



STUDIO 33:

ARCHITEKT ANNA BACZMAGA

ul. Cegielniana 56
97-425 Żelów

tel.: 696 203 399

e-mail: biuro@studio-33.pl

<https://www.facebook.com/studioprojektowe33>

ZAKRES OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ 4/4

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA INWESTYCJI: BUDOWA OBIEKTU MAŁEJ ARCHITEKTURY - TĘŻNI
SOLANKOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

w ramach zadania:

„BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA OSIEDLU OLSZTYŃSKIM”

KATEGORIA OBIEKTU: VIII – inne budowle
XXVI – sieci

ADRES INWESTYCJI: dz. nr ewid. 307/11, 307/12, 590, obręb 05, miasto Bełchatów

INWESTOR: **Miasto Bełchatów**
Ul. Kościuszki 1
97-400 Bełchatów

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:				
PROJEKTANT:	mgr inż. Marcin Antoszczyk	LOD/2066/POWE/12	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

EGZEMPLARZ: /5

DATA: kwiecień 2024r.

PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
ZAKRES OPRACOWANIA.	2
1.1.1. Zasilanie i złącze zasilająco - sterujące	3
1.1.2. Instalacja oświetleniowa	3
1.1.3. Instalacja zasilania pompy	4
1.1.4. Zasilanie wentylacji i lampy UV	4
1.1.5. Budowa oświetlenia ulicznego	4
1.1.6. Ochrona od porażeń	6

Spis rysunków:

Rys. 1	– Projekt zagospodarowania terenu	7
Rys. 2	– Szafka zasilająco – sterująca tężni	8
Rys. 3	– Instalacja oświetlenia tężni	9
Obliczenia fotometryczne		10

Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia z projektantami branżowymi,
- obowiązujące normy i przepisy.

Zakres opracowania.

- zasilanie i szafka zasilająco - sterująca,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja zasilania pompy,
- zasilanie wentylatora i lampy UV,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego.

1.1.1. Zasilanie i złącze zasilająco - sterujące

Projektowana tężnia zasilana będzie z istniejącego złącza oświetlenia terenu SSO zabudowanego przy stacji transformatorowej nr 8-0515. W celu wyprowadzenia zasilania w wolnym miejscu złącza należy dobudować rozłącznik bezpiecznikowy 3-fazowy na wkładki D0-2. Rozłącznik wyposażać w bezpieczniki o charakterystyce gG i prądzie znamionowym 16A. Zasilanie należy wyprowadzić kablem YAKXS 5x16mm². Dla potrzeb zasilania i sterowania urządzeń tężni projektuję się zabudowę złącza wykonanego w obudowie termoutwardzalnej odpornego na UV, wyposażanie złącza według rysunku E-2, złącze posadzić zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Należy wykonać uziemienie złącza, wartość uziemienia, mniejsza niż 30Ω.

Kabel należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm. Całość podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

1.1.2. Instalacja oświetleniowa

W zakresie oświetlenia tężni należy zastosować reflektory LED odporne na uciążliwe warunki pracy, obudowa z aluminium, stopień ochrony co najmniej IP65, dobór i rozmieszczenie reflektorków według branży architektonicznej. Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara zamontowanego w szafce zasilająco – sterującej tężni. Instalację oświetleniową wykonać w rurkach kablami YKYżo 3x1,5mm². Kabel od skrzynki do tężni należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm. Całość podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

1.1.3. Instalacja zasilania pompy

Pompa zabudowana będzie w studzience przy tężni, zasilana z szafki zasilająco – sterującej tężni. Zastosować kabel YKYżo 3x2,5mm². Kabel należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm. Całość podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

1.1.4. Zasilanie wentylacji i lampy UV

Wentylator z higrostatem oraz lampę UV zasilić z szafki zasilająco – sterującej tężni. Urządzenia zamontowane w studni według projektu branży instalacyjnej. Wentylator zasilany na stale uruchamiany po przekroczeniu określonego poziomu wilgotności, lampa UV uruchamiana razem z pompą. Zastosować kable YKYżo 3x1,5mm². Kable należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm. Całość podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

1.1.5. Budowa oświetlenia ulicznego

Projektowana budowa oświetlenia polegać będzie na zabudowie słupa w okolicy tężni i siłowni ogólnodostępnej. Przewiduje się zastosowanie kabla energetycznego YAKXS 5x16mm² wyprowadzonego z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego SSO, nowy obwód podpiąć pod istniejące zabezpieczenie.

Instalację kablowe oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym kabel osłonić rurami ochronnymi karbowanymi $\phi 75$. Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli minimum 2,5m.

Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po

ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm.

Projektowane oświetlenie zrealizować za pomocą słupa aluminiowego kolor anodowany w kolorze naturalnego aluminium z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym o wysokości 5,0m zamontowanym na fundamencie betonowych. Na słupie należy zamontować oprawę parkową LED o mocy 49W, strumień świetlny oprawy 6350lm, barwa 4000K. Zastosowana optyka do parków i parkingów.

Oprawy oświetleniowe wyposażone w zintegrowany z oprawą zaczep montażowy o średnicy ϕ 42-60mm pozwalający na zamocowanie oprawy zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie a także na zmianę kąta nachylenia oprawy z zakresie $-10/+15^\circ$.

Połączenie między oprawami a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem YDY 3x1,5mm². Tabliczka bezpiecznikowa 2 obwodowa. Zabezpieczenie mocowań słupa antykorozyjne, fundament słupa zabezpieczony masą asfaltową uszczelniającą i zabezpieczającą fundament przed działaniem wody i wilgoci.

Przewód ochronny podłączyć z zaciskiem uziemiającym każdego słupa oświetleniowego. Słupy oznaczone na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 2 należy uziemić, wykonując uziom prętowo – taśmowy o rezystancji mniejszej niż 30Ω.

Całość prac podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

Wymogi donośnie opraw LED:

- oprawy drogowe wykonane w technologii LED,
- wydajność diod LED nie mniejsza niż 130lm/W w temperaturze 85°C,
- wykonanie obudowy oprawy z ciśnieniowego odlewu aluminium,
- zintegrowany z oprawą zaczep montażowy o średnicy do 60mm pozwalający na zamocowanie oprawy bezpośrednio na słupie oraz na wysięgniku,
- możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy drogowej w zakresie $-10/+15^\circ$,
- oprawa musi być serwisowalna możliwość wymiany źródła światła (panelu LED) oraz zasilacza w warunkach terenowych,
- oprawy wyposażone w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a optycznym),
- szczelność komory optycznej oraz osprzętu elektrycznego IP66,
- klosz oprawy wykonany ze szkła hartowanego, IK min 08 oprawa drogowa,
- źródło światła stanowią diody LED emitujące światło białe o temperaturze barwowej 4000-4500K,

- współczynnik oddawania barw R_a min 70,
- oprawa wykonana w I klasie ochronności – oprawa drogowa,
- trwałość użyteczna min 80 000 godzin (dopuszczalny spadek do 80% strumienia początkowego przy temp. otoczenia 25°C w wymienionym okresie eksploatacji),
- redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez odłączanie zasilania od poszczególnych modułów LED,
- zasilacz źródła światła wyposażony w funkcję utrzymania strumienia świetlnego w czasie,
- skuteczność świetlna oprawy min. 100 lm/W,
- zasilacz o prądzie znamionowym zasilania max 500mA,
- zasilacz umożliwiający płynną zmianę strumienia świetlnego za pośrednictwem sygnału sterującego wykorzystującego cyfrowy protokół komunikacji DALI,
- odporność układu zasilania na przepięcia min. 10kV,
- zakres temp. pracy oprawy -35 do +40°C,
- statecznik w oprawie ma utrzymywać parametry sieciowe wymagane przez energetykę w całym zakresie sterowania,
- oprawa oraz zasilacz powinny być kompatybilne z min. trzema systemami sterowania oświetleniem,
- bryła fotometryczna opraw powinna być kształtowana za pomocą matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek,
- wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- oprawa oraz zasilacz powinny być kompatybilne z min. trzema systemami sterowania oświetleniem,
- oprawa powinna posiadać deklarację zgodności CE,
- oprawa powinna posiadać certyfikat ENEC,
- raport wydany przez laboratorium badawcze powinien potwierdzać, że układ optyczny oprawy spełnienia wymagania normy EN 62471 "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych",
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone na stronie producenta, z której można dokonać importu do programów komputerowych oraz wykonać obliczenia fotometryczne.

1.1.6. Ochrona od porażeń

System ochrony od porażeń metoda szybkiego wyłączenia poprzez zastosowanie wkładek bezpiecznikowych o działaniu zwłocznym i wyłączników nadprądowych.

BRANŻA	NR RYSUNKU
ELEKTRYCZNA	E-1

zasilanie szafki sterowania
tężnią z szafki oświetleniowej SSO
YAKXS 5x1,6mm², l=45m/55m

do zbiorników solanki wg technologii:

zasilanie lampy UV
z szafki sterowania tężnią
YKYżo 3x1,5mm², l=13m/22m

zasilanie wentylatora z higrostatem
tężnią z szafki oświetleniowej SSO
YKYżo 3x1,5mm², l=13m/22m

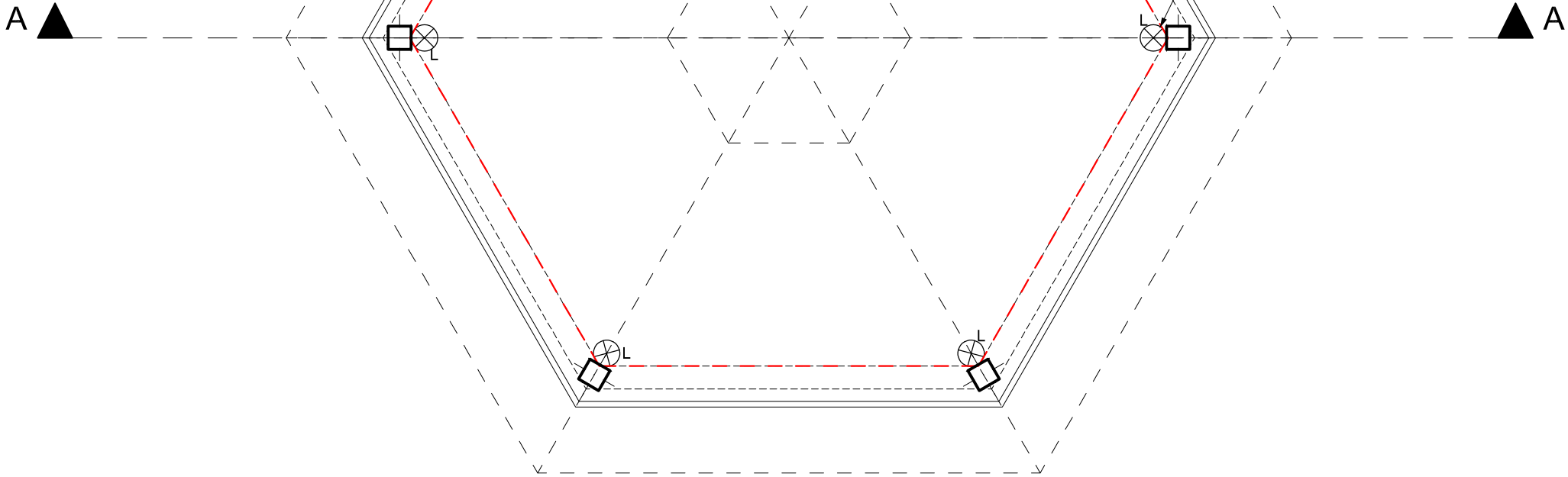
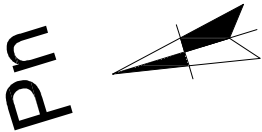
zasilanie pompy 700W/230V
z szafki sterowania tężnią
YKYżo 3x2,5mm², l=13m/22m

szafka z układem sterowania
programowalnego tężni i oświetlenia

zasilanie oświetlenia
z szafki sterowania tężnią
YKYżo 3x1,5mm², l=11m/20m

przewód kabelkowy
YKYżo 3x1,5mm²
w rurze ochronnej

oprawa zewnętrzna LED-3W/320lumenów/3000K
obudowa: nierdzewna
szybka ochronna: szkło hartowane
IP68



STUDIO 33:			
ARCHITEKT ANNA BACZMAGA			
97-425 Żelów, ul. Cegielniana 56 tel. kom.: +48 696 203 399 biuro@studio-33.pl			
PROJEKT			
BUDOWA OBIEKTU MAŁEJ ARCHITEKTURY - TĘŻNI SOLANKOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ w ramach zadania:			
"BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA OSIEDLU OLSZTYŃSKIM"			
ADRES INWESTYCJI			
Dz. nr ewid. 307/11, 307/12, 590 obr.05, miasto Bełchatów			
IMIĘ I NAZWISKO		NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
ARCHITEKTURA			
PROJEKTANT	Marcin Antoszczyk	LOD/2206/PWOE/12	
KONSTRUKCJA			
PROJEKTANT	---	---	---
SKALA	FORMAT	DATA	FAZA PROJEKTU
1:50	A3	04/2024	TECHNICZNY
TYTUŁ RYSUNKU			
INSTALACJA OŚWIETLENIA TĘŻNI			
BRANŻA		NR RYSUNKU	
ELEKTRYCZNA		E-3	

Obliczenia fotometryczne

Tężnia, ul. Kujawska

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Obliczenia fotometryczne

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2

Scena zewnętrzna 1

Dane planowania	3
Lista opraw	4
3D Rendering	5

Powierzchnie zewnętrzne

Siłownia

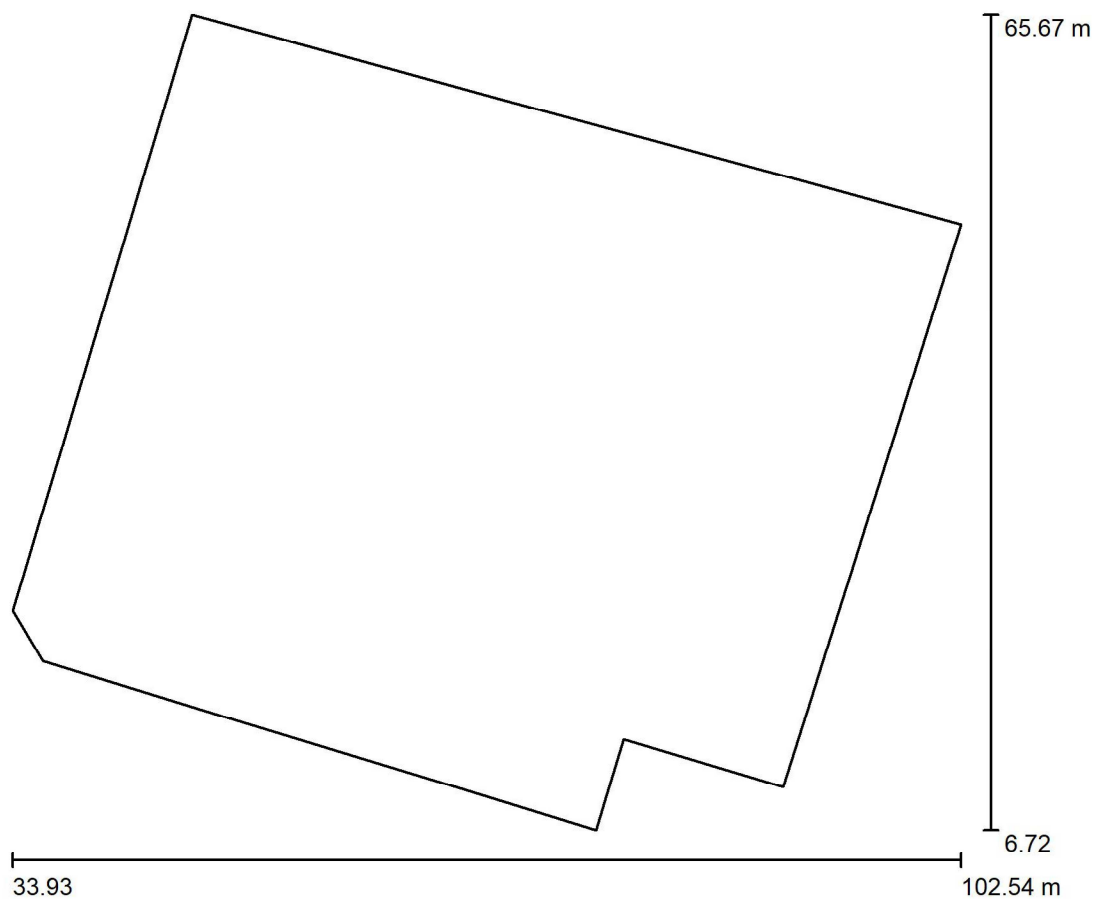
Grafika wartości (E, poziome)	6
-------------------------------	---

Tężnia

Grafika wartości (E, poziome)	7
-------------------------------	---



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania

Współczynnik konserwacji: 0.77, ULR (Upward Light Ratio): 3.0%

Skala 1:547

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	(1.000)	6350lm/740 IP66 szary II	6350	49.0
W sumie:			6350	W sumie: 6350	49.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

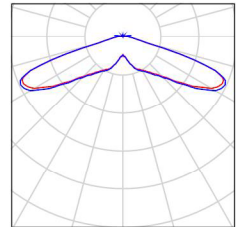
Scena zewnętrzna 1 / Lista opraw

1 Ilość

II klasa

6350lm/740 IP66 szary

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
ilogu oświetleń.

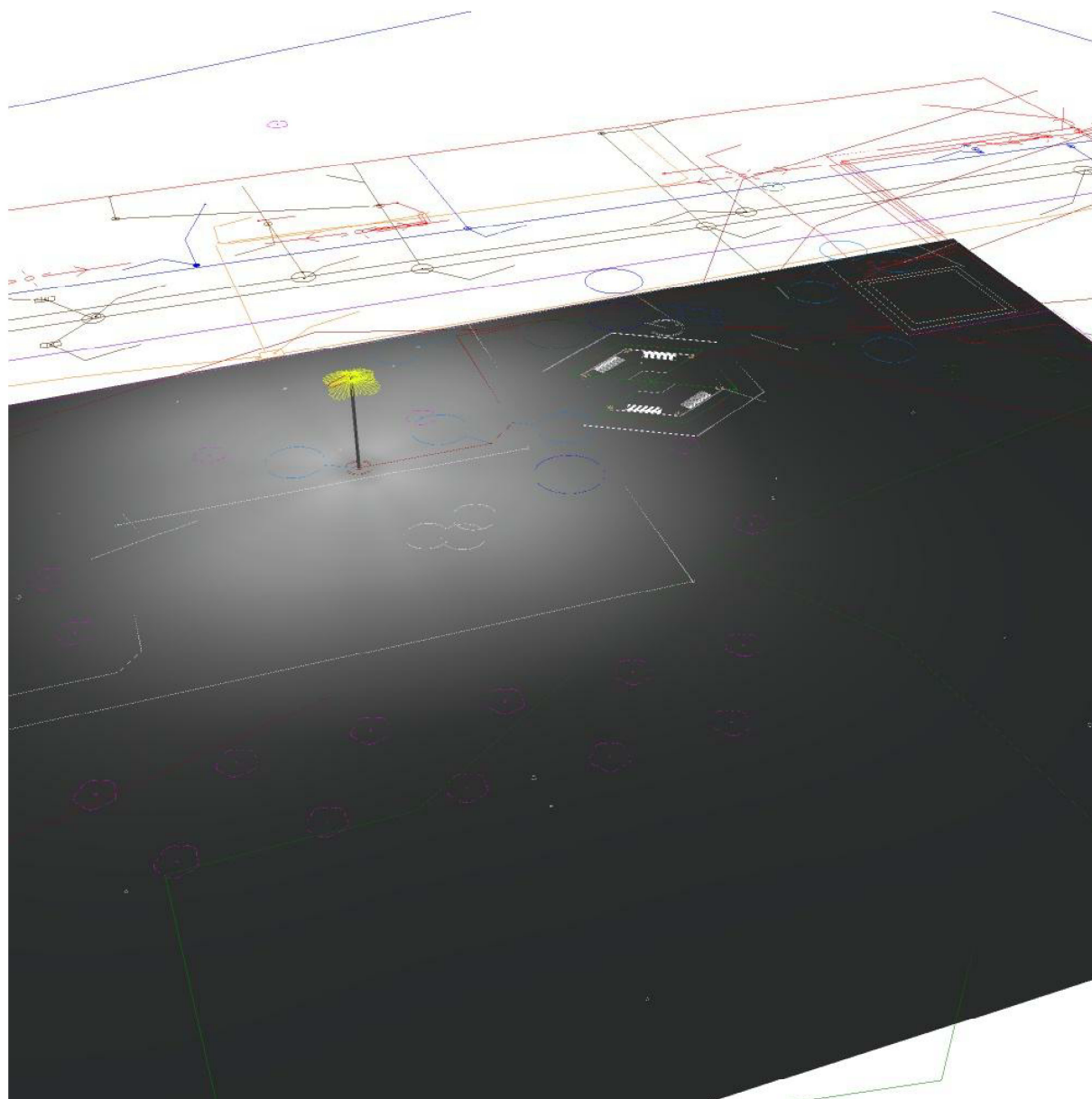


Strumień świetlny (Oprawa): 6350 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6350 lm
Moc opraw: 49.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 97
Kod Flux CIE: 16 48 92 97 100
Wyposażenie: 1 x LED 4000K (Czynnik
korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

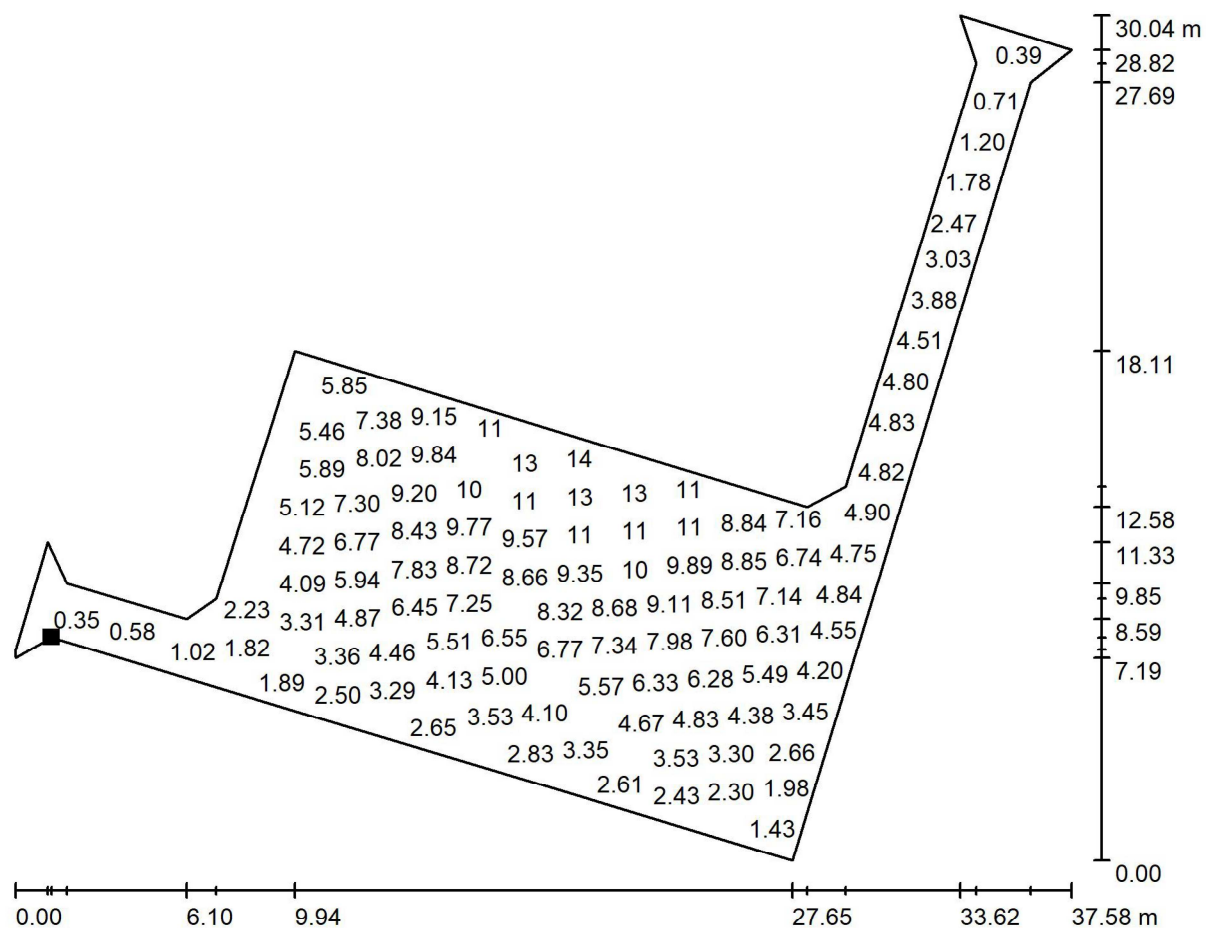
Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Siłownia / Grafika wartości (E, poziome)

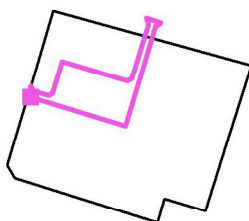


Wartości Lux, Skala 1 : 269

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt:
(40.800 m, 41.540 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
5.61

E_{min} [lx]
0.18

E_{max} [lx]
15

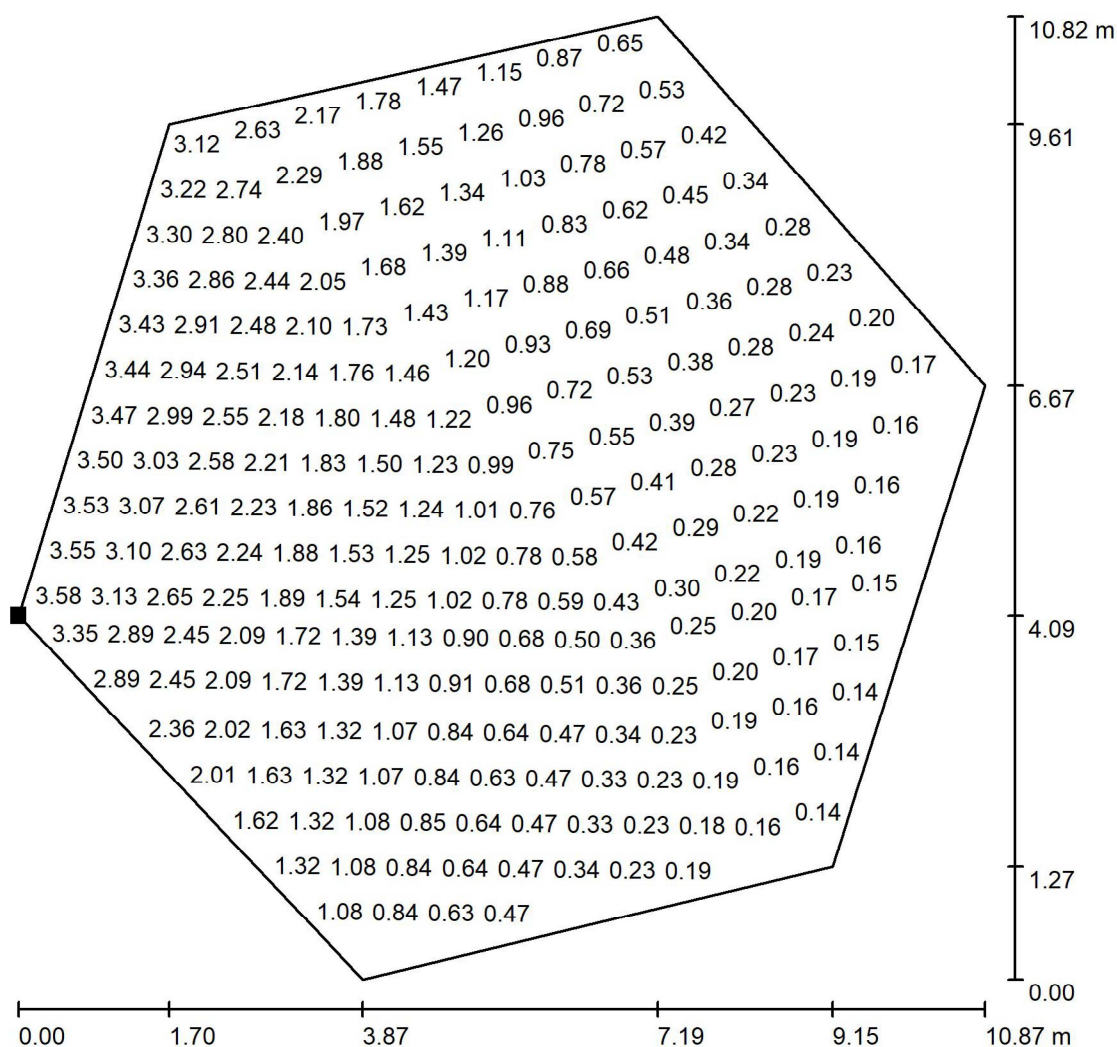
E_{min} / E_m
0.032

E_{min} / E_{max}
0.012



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Tężnia / Grafika wartości (E, poziome)



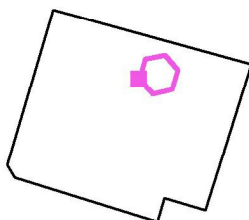
Wartości Lux, Skala 1 : 85

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt:

(71.078 m, 46.415 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

E_m [lx]
1.15

E_{min} [lx]
0.13

E_{max} [lx]
3.83

E_{min} / E_m
0.113

E_{min} / E_{max}
0.034