

LAB-Energy

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz
http://www.labenergy.pl

tel. (0-728) 910-664
tel./fax. (0-52) 524-46-19
e-mail: biuro@labenergy.pl

Lab-energy
centrum gospodarki energetycznej

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

EGZEMPLARZ nr 1 [ARCHIWALNY, DLA INWESTORA] ☐ nr 2 ☐ nr 3 ☐ nr 4 ☐

Inwestor:			
Gmina Białe Błota ul. Szubińska 7 86-005 Białe Błota			
Zakres opracowania:			
Budowa linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu ulic Centralnej i Barwinkowej w Białych Błotach			
Kategoria obiektu:			
Kategoria XXVI – sieci			
Rodzaj obiektu:			
Linia kablowa oświetlenia drogowego, nn-0,4kV, dł. 19m			
Lokalizacja obiektu:			
Białe Błota, ul. Centralna, ul. Barwinkowa, jedn. rejestrowa: 040301_2 obręb [0001] BIAŁE BŁOTA, nr działki: 357/23, 281/1			
Branża:			
elektryczna			
Opracował	mgr inż. Andrzej Paciorek	Data: 20 maja 2021r.	Podpis:
Projektował	inż. Janusz Przekwas uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr: UAN-NB-7210/188/85	Data: 20 maja 2021r.	Podpis:

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

Strona tytułowa.....	str. 1
Spis zawartości dokumentacji	str. 2
Oświadczenia projektanta.....	str. 3
Uprawnienia projektowe	str. 4
Zaświadczenie przynależności do PIIB	str. 5
Uzgodnienia.....	str. 6-10
Część opisowa i obliczeniowa	str. 11-20
Zestawienie podstawowych materiałów	str. 21
Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	str. 22-24
Informacje dotyczące obszaru oddziaływania projektowanego obiektu	str. 25
Rysunki	str. 26-34
Krzywe doboru oświetlenia.....	str. 35-46

Bydgoszcz, 20 maja 2021r.

Janusz Przekwas

.....
(imię i nazwisko)

UAN-NB-7210/188/85

.....
(nr uprawnień)

KUP/IE/2038/01

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

ul. Czackiego 2/60, 85-138 Bydgoszcz

.....
(adres zamieszkania)

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” oświadczam, że
projekt budowlano-wykonawczy:

*„Budowa linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu ulic Centralnej i
Barwinkowej w Białych Błotach”*

sporządzony dla: *Gminy Białe Błota*

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....
(podpis i pieczęć)

**Urząd Wojewódzki
w Bydgoszczy**
Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru
Budowlanego

1985 - 09 - 05
Bydgoszcz, dnia 19.... r.

Nr UAN-NB-7210/188/85

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4... lit. d...
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza
się, że:

Obywatel(ka) **JANUSZ P R Z E K W A S**

inżynier elektryk

(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony(a) dnia w

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności **instalacyjno-inżynierskiej**

w zakresie **instalacji elektrycznych**

Obywatel(ka) **Janusz Przekwas** jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.



GŁÓWNY ARCHITECT WJEWÓDZKI
mgr inż. arch. Jerzy Winiński

SP/EM



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-VJZ-17U-97C *

Pan JANUSZ PRZEKWAŚ o numerze ewidencyjnym KUP/IE/2038/01

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-14 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.

INFORMACJE PODSTAWOWE

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu ulic: Centralnej i Barwinkowej w Białych Błotach dla gminy Białe Błota.

Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie umowy z Inwestorem, w oparciu o:

- a) normy, przepisy i wytyczne projektowania obowiązujące w zakresie opracowania,
- b) uzgodnienie zakresu opracowania z Inwestorem,
- c) inwentaryzację istniejącej sieci elektroenergetycznej i warunków terenowych,
- d) karty katalogowe i instrukcje montażu instalowanej aparatury.

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- a) ułożenie w ziemi kabla zasilającego oprawy oświetleniowe,
- b) budowa szafki oświetleniowej,
- c) posadowienie nowych latarni wraz z oprawami oświetleniowymi.

CHARAKTERYSTYKA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Orientacja i sytuacja projektowanej inwestycji

Projektowana inwestycja znajduje się w miejscowości Białe Błota, w gminie Białe-Błota. Obszar inwestycji obejmował będzie teren wyznaczony działkami nr: 357/23, 281/1, obręb ewidencyjny: [0001] BIAŁE BŁOTA, jednostka rejestrowa: 040301_2.

Działki nie są objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dla działek, dnia 19 marca 2021r. Wójt Gminy Białe Błota wydał decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GPR.6733.104.2020.4. Decyzja jest prawomocna.

Warunki posadowienia

Na terenie inwestycji, do głębokości posadowienia projektowanej infrastruktury występują proste warunki gruntowe. Na podstawie obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk geologicznych jak zapadliska, osuwanie się gruntu, skurcze i spęczenia gruntu, czy procesy wietrzelinowe, erozyjne lub krasowe.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 463 z 2012 r) warunki gruntowe uznano za proste, dla których nie zachodzi konieczność wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Na podstawie Rozporządzenia, dla projektowanego obiektu budowlanego ustalono pierwszą kategorię geotechniczną, obejmującą niewielkie, stateczne obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych, dla której właściwości gruntu określono jakościowo. Wykop pod kabel oświetleniowy i latarnie będzie wykopem wąsko przestrzennym, wykonywanym do głębokości do 1,2m. Grunt uzyskany przy wykonywanym wykopie należy wykorzystać w maksymalnym stopniu do zasyпки.

Stan istniejący

- a) ukształtowanie terenu i zieleni:
 - teren objęty opracowaniem posiada kształt regularny,
 - na w/w terenie oraz w jego otoczeniu występuje zieleń niska, średnia i wysoka,
 - drogi wewnętrzne w obrębie działki – brak,
- b) obiekty budowlane występujące na terenie: drogi gminne,
- c) obiekty budowlane występujące na terenach sąsiadujących: zabudowa miejska, jednorodzinna,
- d) przyłącza i sieci - działka jest uzbrojona w następujące sieci:
 - wodociągowa - tak,
 - gazowa – tak,
 - kanalizacja sanitarna ogólnospławna – tak,
 - kanalizacja deszczowa – tak,
 - elektroenergetyczna – tak, nn-0,4kV,
 - teletechniczna – tak,
- e) komunikacja:
 - istniejące drogi – inwestycja usytuowana w drodze gminnej,
 - dojazd do działek bezpośrednio z drogi gminnej,
- f) rejestr zabytków: teren objęty działkami na których realizowane będzie zamierzenie budowlane nie jest wpisany do rejestru zabytków,
- g) eksploatacja górnicza: teren objęty inwestycją nie znajduje się w obszarze eksploatacji górniczej,
- h) informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska: projektowana inwestycja ma znikomy wpływ na środowisko,
- i) oddziaływanie projektowanego obiektu na działki sąsiednie: nie wykracza poza teren dla którego inwestor posiada prawo do dysponowania na cele budowlane.

Stan projektowany

- a) ukształtowanie terenu i zieleni – bez zmiany
- b) obiekty budowlane występujące na terenie - bez zmiany,
- c) przyłącza i sieci – zmiana w zakresie projektowanej budowy linii oświetleniowej,
- d) komunikacja – bez zmiany,
- e) rejestr zabytków – bez zmiany,
- f) eksploatacja górnicza – bez zmiany,
- g) informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska – bez zmiany,
- h) oddziaływanie projektowanego obiektu na działki sąsiednie – bez zmiany.

Na podstawie Rejestru Lotniczych Urządzeń Naziemnych wraz z ich powierzchniami ograniczonej zabudowy (BRA) oraz dokumentacji rejestracyjnej lotniska Bydgoszcz-Szwederowo, na terenie gminy Białe Błota, w obszarze realizacji inwestycji obowiązują ograniczenia wysokość zabudowy i obiektów naturalnych do rzędnej wysokościowej 130m npm. Stwierdza się, że projektowana inwestycja nie narusza powyższych ustaleń.

OPIS TECHNICZNY

Przyłączenie do sieci zasilającej

Instalacja przyłączona będzie do istniejącego złącza kablowo-pomiarowego, wybudowanego na potrzeby instalacji sygnalizatorów świetlnych przejścia dla pieszych w ulicy Centralnej. Instalacja sygnalizatorów nie będzie budowana a w jej miejsce projektowana jest instalacja oświetlenia przejścia dla pieszych.

Zasilenie oświetlenia przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu ulic Centralnej i Barwinkowej nastąpi w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej i istniejącego zabezpieczenia głównego w szafie oświetleniowej.

Linia kablowa, oświetleniowa

Linie oświetlenia drogowego o długości 19m, zasilającą projektowane oprawy oświetleniowe zbudować w oparciu o kabel typu YAKXS 3x25mm² 0,6/1kV o długości 24m. Kabel układać w rowie kablowym, w ziemi, na głębokości min. 0,7m od powierzchni kabla do docelowego poziomu terenu z zastosowaniem podsypki i nadsypki w warstwach po 10 cm z piasku bezkwasowego. Kabel przykryć folią o grubości 0,4-0,6mm i szerokości 30cm, koloru niebieskiego. Folie układać w odległości minimum 25 cm i maksimum 35cm od kabla.

Przejście kablem ulicą Centralną realizować metodą bezwykopową (przewiert, przecisk) w sztywnej, grubościenniej rurze ochronnej do przecisków i przewiertów, np. ROS-Z (RHDPEp) 110/6,3 o średnicy zewnętrznej 110mm lub równoważnej, na głębokości min. 1,5m licząc od góry rury do poziomu terenu.

W miejscu zbliżenia do 0,5m lub skrzyżowania kabla z kablem telekomunikacyjnym, kabel telekomunikacyjny chronić w dwudzielnej, sztywnej rurze osłonowej np. SVA 58 lub równoważnej (o ile kabel nie jest już chroniony).

Kabel układać w rurze osłonowej, dwuścienniej, o średnicy 75mm, w kolorze niebieskim, na głębokości min. 0,7m.

W miejscu skrzyżowania kabla z innymi instalacjami zachować najmniejszą odległość:

- a) z rurociągiem 25cm od krawędzi rurociągu patrząc od strony układania kabla,
- b) z kablem energetycznym 15cm od krawędzi kabla.

W miejscu zbliżenia kabla z innymi instalacjami należy zachować najmniejszą dopuszczalną odległość:

- a) z kablami elektroenergetycznymi – 15cm,
- b) z rurociągami – 25cm od krawędzi rurociągu patrząc od strony układania kabla,
- c) ze ścianami budynków i innych budowli – 50cm.

Do fundamentu latarni kabel z ziemi wprowadzić w odcinku rury osłonowej. Po wciągnięciu kabla, końce rur uszczelnić pierścieniami gumowymi, termokurczliwymi lub natryskiwaną, twardniejącą pianką w celu zapobieżenia przedostawaniu się wody.

Przy układaniu kabel zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna średnica kabla.

Kabel podlega uzgodnieniu i odbiorowi przez Inwestora przed zasypaniem.

W miejscach wprowadzenia kabla do latarni pozostawić zapasy 2m z każdej strony.

Należy stosować się do uwag gestorów sieci przedstawionych w protokole narady koordynacyjnej.

Latarnie

Oprawy oświetleniowe należy zamontować na latarniach, składających się ze słupa stalowego, ocynkowanego ogniowo wewnątrz i na zewnątrz (zgodnie z EN ISO 1461),

okrągłego, stożkowego (zgodnie z EN 40-5:2002) o wysokości 6m, średnicy wierzchołka dopasowanej do nasadzenia wysięgnika, grubości blachy min. 3mm. Słup musi spełniać wymagania bezpieczeństwa biernego przy uderzeniu pojazdu wg PE-EN 12767 (klasa 0).

Pozostałe wymagania: świadectwo stateczności zgodnie z EN 40-3-1, klasa bezpieczeństwa B, klasa odkształcalności 2, kategoria terenowa II.

Słupy wyposażyć we wnękę o wymiarach minimalnych 80mm x 400mm znajdującą się na wysokości od 400 do 600mm od gruntu. Pokrywą wnęki zlicować ze słupem, tworząc jednolitą powierzchnię. Słupy osadzać na fundamencie betonowym, wyposażonym w dwa otwory do wprowadzenia kabli. Fundament przed zakopaniem pomalować bitumiczną masą hydroizolacyjną.

Słupy oświetleniowe okleić do wysokości min. 3m folią odblaskową II kategorii koloru żółtego, na którą nakleić paski koloru czarnego.

Wewnątrz każdego słupa i w wysięgniku, do zasilenia oprawy zastosować przewód YKY 2x2,5mm² 0,45/0,75kV.

Kabel zasilający wprowadzić do wnęki w słupie poprzez fundament i zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową o prądzie 2A w każdej latarni. Kable i przewody w latarni łączyć za pomocą izolacyjnego złącza bezpiecznikowego, czterotorowego, dla dwóch kabli zasilających o przekroju 10-35mm² i przewodu odgałęźnego 2,5-4 mm², w II klasie izolacji, stopniu ochrony IP54, prądzie znamionowym 80A, napięciu znamionowym 500V.

Wykopy pod kabel i fundament latarni w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności. W celu identyfikacji uzbrojenia podziemnego, przed rozpoczęciem wykopu należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Oprawy oświetleniowe

Projektowane są dwie oprawy uliczne wyposażonych w źródła LED, z optyką dedykowaną dla przejść dla pieszych. Stosować oprawy zgodnie z poniższą specyfikacją:

L.p.	Wyszczególnienie	Wymagania
1.	Konstrukcja oprawy	modułowa, umożliwiająca niezależną wymianę paneli LED i zasilacza
2.	Budowa oprawy	– dwukomorowa, płaska bez radiatorów – klosz: płaska szyba ze szkła hartowanego – montaż na wysięgniku o średnicy Ø48-90mm
3.	Materiał obudowy oprawy	aluminium formowane wysokociśnieniowo, zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych i substancji chemicznych
4.	Układ optyczny	moduły LED muszą spełniać wymagania normy PN-EN 62471 <i>Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych</i> , potwierdzone protokołem z badań laboratoryjnych, optyka dedykowaną dla przejść dla pieszych: strumień światła wąski, lewostronny
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa
6.	Regulacja kąta nachylenia oprawy	5, 10, 15 stopni.
7.	Stopień szczelności komór	min. IP65 zgodnie z normą PN-EN 60529
8.	Stopień uderowa systemu optycznego	IK 09
9.	Pobór mocy	54W

L.p.	Wyszczególnienie	Wymagania
10.	Zasilanie	– znamionowe napięcie pracy: 230V/50Hz – zasilacz wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przegrzaniu oprawy
11.	Temperatura barwy	4000K
12.	Automatyczne sterowanie	zgodnie z wymaganiami Inwestora
13.	Wskaźnik oddawania barw	CRI \geq 70
14.	Pozycja robocza	uniwersalna
15.	Żywotność	nie mniejsza aniżeli: 100 000h (L90B10)
16.	Znamionowa skuteczność świetlna	nie mniejsza aniżeli 120 lm/W
17.	Waga	do 12 kg
18.	Gwarancja na całą oprawę	min. 5 lat lub zgodnie z wymaganiami Inwestora

Wysokość montażu oprawy na słupie: 6m.

Wysięgnik

Nie projektuje się wysięgników. Latarnie posadowić bezpośrednio na słupie latarni.

Szafka oświetleniowa SO

Szafkę posadowić w ziemi, na działce nr 357/23 (ulica Centralna). Do wykonania szafki wykorzystać obudowę izolacyjną, termoutwardzalną, lakierowaną o przybliżonych wymiarach: wysokość 600 mm, szerokość 400 mm, głębokość 250mm posadowionej na fundamencie betonowym lub tworzywowym. Fundament zakopać w ziemi. Fundament wyposażać w nadbudowę z tworzywa, pozwalającą na wyższy montaż złącza.

Szafkę należy wyposażać w zamek (typ zamka uzgodnić z Inwestorem). W obudowie zamontować płytę montażową, dopasowaną do wymiarów obudowy, wykonaną z PCV twardego o grubości min. 6mm.

Na zasilaniu szafki licznikowej zainstalować wyłącznik nadmiarowo prądowy o charakterystyce C i prądzie znamionowym 10A. Przewód wlvz podłączyć do rozłącznika a żyłę zerową do listwy dla żył o przekroju co najmniej 25mm² (zalecany przekrój 35mm²). wyłącznik oraz listwę zabudować w obudowie dwumodułowej.

Zacisk PEN w szafce należy uziemić. Przyjąć rezystancję uziemienia o wartości nie większej aniżeli 10Ω.

Do sterowania oświetleniem zastosować sterownik astronomiczny, wyposażony w zewnętrzną antenę GPS, programowany bezprzewodowo.

Wymagania minimalne dla sterownika:

- włączanie i wyłączanie oświetlenia zgodnie ze wschodem i zachodem słońca,
- synchronizacja czasu zgodnie z sygnałem GPS,
- programowana przerwa nocna,
- możliwość blokowania przerwy nocnej (np. w weekendy, w święta),
- automatyczna zmiana czasu lato/zima,
- wyświetlacz oraz klawiatura do wprowadzania nastaw,
- współpraca z wyłącznikiem zmierzchowym,
- możliwość blokady klawiatury i ustawień sterownika,
- licznik czasu pracy oświetlenia (osobny dla każdego z wyjść sterujących),
- możliwość rejestracji zdarzeń,
- sygnalizacja świetlna stanu pracy sterownika (np. stan wejść/wyjść, stan zasilania),
- możliwość podłączenia anteny zewnętrznej.

Wymagania dodatkowe dla sterownika – ich zasadność uzgodnić z Inwestorem:

- możliwość zdalnej kontroli i sterowanie z poziomu aplikacji (aplikacja dostarczana razem ze sterownikiem),
- możliwość lokalizacji sterowników na mapie z poziomu aplikacji,
- możliwość zdalnego programowania opraw (w specyfikacji podać układy/systemy z którymi sterownik współpracuje),
- możliwość komunikacji przez Bluetooth lub Wifi,
- możliwość programowania (np. przerwy nocne, załączenia w stałych godzinach),
- możliwość zdalnego aktualizacji oprogramowania i ustawień,
- możliwość zadeklarowania dowolnej tabeli astronomicznej (w tym własnej),

Parametry techniczne sterownika:

- napięcie zasilające: 230 VAC, 50Hz,
- ilość wyjść nie mniej aniżeli dwa niezależnie programowalne,
- obciążalność prądowa wyjść: nie większa aniżeli 5 A przy napięciu 230 V,
- ilość wejść: co najmniej jedno do wyłącznika zmierzchowego,
- temperatura pracy co najmniej w zakresie: od -30°C do +80°C,
- stopień ochrony: nie mniejszy aniżeli IP20,
- montaż na szynie DIN.

Instalację odbiorczą zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce C i prądzie znamionowym 6A.

Obwód sterowania zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym B2A. Układ powinien umożliwić pracę oświetlenia zarówno w trybie automatycznym jak i ręcznym, przełączanym modułowym przełącznikiem trójpołożeniowym o prądzie znamionowym nie mniejszym aniżeli 10A. Włączanie i wyłączenie opraw realizowane będzie poprzez stycznik mocy 1P o prądzie nie mniejszym aniżeli 20A.

Dedykowany, aktywny system oświetlenia przejścia dla pieszych

Projektowany jest system aktywnego przejścia dla pieszych. System będzie realizował poniższe funkcje:

- a) detekcja obecności przechodniów przed przejściem dla pieszych,
- b) sygnalizacja świetlna, uruchamiana po detekcji pieszego, podczas jego przemieszczania się wzdłuż przejścia oraz 10 sekund po braku detekcji pieszego (czas na przejście poza strefą czułości czujników detekcji),
- c) podtrzymania napięcia zasilającego system w przypadku zaniku napięcia z sieci,
- d) zasilanie wszystkich elementów układu napięciem nominalnym równym 12V AC/DC lub 24V AC/DC.

Układ podtrzymania napięcia wspomagać poprzez zasilenie systemu aktywnego przejścia z wydzielonego obwodu sieci oświetlenia w szafce oświetleniowej i traktować jako zasilanie podstawowe. W takim przypadku wymagania co do układu zostaną ograniczone do podtrzymania napięcia w przypadku awarii zasilania podstawowego.

Wymagania dla układu podtrzymania napięcia:

- a) minimalny czas podtrzymania napięcia: 16 godzin,
- b) maksymalny czas ładowania akumulatorów: 8 godzin.

Wymagania dla czujników ruchu:

- a) detekcja ruchu i obecności,
- b) profilowana optyka z możliwością określenia pola detekcji,

- c) wymiary (wysokość, szerokość, długość) pola detekcji ruchu i obecności zgodnie z projektem.

Wyposażenie system aktywny oświetlenia przejścia dla pieszych:

- a) słup oświetleniowy zgodnie z projektem lub słup dedykowany, o podstawowych parametrach, zgodnie z projektem; posadowienie słupa na fundamencie,
b) znak drogowy D-6 z sygnalizatorami świetlnymi nad znakiem 1 szt.,
c) czujniki ruchu i obecności – 3 szt.
d) układ sterowania wraz z układem podtrzymania napięcia (zabudować w szafce oświetleniowej) – 1 kpl.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako podstawowy środek ochrony przed porażeniem elektrycznym w sieci TN-C projektuje się izolację podstawową części czynnych.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej projektowane jest uziemienie ochronne (pełniące funkcję ochronnego i roboczego) oraz samoczynne wyłączenie zasilania.

Uziemienie ochronno-robocze

W ramach projektowanych prac uziemieniu podlegają projektowane latarnie oświetleniowe i listwa ochronna w szafce oświetleniowej. Do wykonania instalacji ochronnej zastosować przewód FeZn (bednarka) i połączyć ją ze słupem latarni wykorzystując zacisk uziemiający, pełniący jednocześnie rolę złącza kontrolnego. Przewód odprowadzający powinien być wykonany taśmą co najmniej FeZn 25x4mm². Przewód odprowadzający należy połączyć z projektowanym uziomem.

Wszystkie połączenia przewodem płaskim FeZn wykonać jako skręcane a miejsce łączenia zabezpieczyć antykorozyjnie.

Projektowane oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie izolacji, w związku z tym do tych urządzeń nie należy podłączać przewodu ochronnego.

Elementy ochrony przeciwporażeniowej oznaczyć kolorami ochronnymi naprzemiennie: zielonym i żółtym na całej długości.

Uziom

Przy każdej latarni oraz przy szafce oświetleniowej pogrążyć pionowy uziom prętowy o dł. 3m i DN16. Pręt łączyć z przewodem uziomowym za pomocą zacisku przyłączeniowego. Połączenia wykonywać taśmą FeZn 25x4mm² jako skręcane. Wszystkie połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie przy pomocy farby podkładowej, a następnie farby asfaltowej oraz taśmy antykorozyjnej. Najwyższa część uziomu pionowego powinna znajdować się na głębokości nie mniejszej niż 0,5m pod powierzchnią gruntu.

Rezystancja uziomu mierzonego musi być mniejsza co najwyżej równa 10Ω. Po wykonaniu uziomu należy przeprowadzić pomiary sprawdzające a w przypadku wyniku niezadawalającego pogrążyć dodatkowe uziomy pionowe.

Samoczynne wyłączenie zasilania

Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę realizować przy pomocy wkładek bezpiecznikowych lub wyłączników nadmiarowo prądowych o wartości zgodnej z obliczeniami, montowanej przy zasilaniu oprawy oraz zabezpieczeniu układu sterowania w szafce oświetleniowej.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Nie projektuje się ochrony przeciwprzepięciowej.

Oznaczenie instalacji oświetleniowej

Na całej trasie na ułożony kabel nałożyć oznaczniki wykonane w sposób czytelny i trwałe, rozmieszczone w odstępach co 10 metrów wzdłuż kabla. Oznaczniki zamieścić także w miejscach wprowadzania kabla do fundamentu oraz w miejscach charakterystycznych takich jak końce przepustów. Na oznaczniki nanieść następujące dane: nazwę właściciela, oświetlenie, typ kabla, trasa kabla (początek i koniec odcinka), rok ułożenia.

Ponadto należy oznaczyć latarnie numerami zgodnie ze wskazaniem Inwestora. Tablice z numerem zamieścić od strony ulicy.

Tablice informacyjne oraz oznaczniki powinny być wykonane z materiału nieulegającego korozji, wykonane w sposób zapewniający jej czytelność przez 25 lat (np. aluminiową z wyciskаныmi znakami lub tworzywową ze znakami grawerowanymi). Wymiary tablic uzgodnić z Inwestorem.

Tablice i oznaczniki podlegają uzgodnieniu i odbiorowi z przedstawicielem Inwestora.

Dokumentacja powykonawcza

Po realizacji prac, wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą. Dokumentacja powinna zawierać szczegółową lokalizację wybudowanych elementów, uwzględniać zmiany wprowadzone w trakcie realizacji za zgodą Inwestora lub Kierownika budowy oraz zawierać protokoły pomiarów i badań wymaganych parametrów technicznych.

Uwagi końcowe i wytyczne prowadzenia robót

1. Wszystkie elementy instalacji należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych oraz uzgodnieniami z gestorami sieci, zamieszczonymi w niniejszym projekcie.
2. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać warunków i przepisów BHP.
3. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zgłosić o terminie rozpoczęcia prac użytkownikom występującego uzbrojenia podziemnego i naziemnego, w terminach zawartych w uzgodnieniach, będących załącznikami do niniejszego projektu.
4. Dla szczegółowej lokalizacji przebiegu istniejącego uzbrojenia, w miejscach stawiania słupów oraz na trasie układania kabla należy wykonać przekopy kontrolne.
5. Przy wystąpieniu nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego powiadomić właściwego użytkownika oraz zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia.
6. Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania harmonogramu realizacji prac i jego zatwierdzenia z Inwestorem.
7. Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
8. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby po montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres podstawowy prób obejmuje:
 - pomiar rezystancji izolacji przewodów zasilających oprawę,
 - pomiary ochrony przeciwporażeniowej w tym uziemień.
9. Do odbioru końcowego wykonanego obiektu należy przedłożyć:
 - projektową dokumentację powykonawczą,
 - dokumentację geodezyjną, powykonawczą,

- protokoły z dokonanych pomiarów,
 - atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów.
10. Tereny zielone i utwardzone, po realizacji prac, przywrócić do stanu pierwotnego.
11. W przypadku wystąpienia okoliczności nie przewidzianych w projekcie należy powiadomić autorskie biuro projektów i Inwestora.

OBLICZENIA

Zestawienie mocy projektowanej instalacji

- P_{\max} - moc ciągła projektowanych opraw: 54W
 P - moc wszystkich projektowanych opraw w obwodzie 1-fazowym: 108W

Dobór kabla ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

Zastosowane wartości:

- I_{\max} - maksymalny prąd ciągły projektowanej oprawy / wszystkich opraw [A]
 $\cos \varphi$ - współczynnik mocy: 0,9 (wymagany dla oprawy)
 I_r - prąd rozruchu projektowanej oprawy / wszystkich opraw [A]
 I_z - obciążalność długotrwała kabla [A]
 I_{bn} - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej [A]
 I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia [A]
 U_n - znamionowe napięcie sieci: 0,23kV
 k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia

$$I_{\max} = \frac{P_{\max}}{U_n \cdot \cos \varphi} [A], \quad I_r = 1,6 \cdot I_{\max} [A]$$

nr / moc oprawy [W]	1, 2 / 54	łącznie / 108
I_{\max} [A]	0,26	0,52
$I_r = 1,6 \cdot I_{\max}$ [A]	0,42	0,84

Do zasilenia projektowanych opraw wewnątrz latarni dobrano kabel typu YKY 2x2,5mm² 0,6/1kV. Obciążalność długotrwała dla kabla ułożonego w powietrzu wynosi $I_z=24A$.

$$I_{\max} \leq I_z, \text{ stąd, } I_{\max} = 0,26A < I_z = 24A, \quad \text{warunek jest spełniony}$$

Do zasilenia wszystkich, projektowanych opraw dobrano kabel typu YAKXS 3x25mm² 0,6/1kV. Obciążalność długotrwała dla kabla ułożonego w ziemi wynosi $I_z=112A$ (dla kabla układanego w rurze osłonowej 84A).

$$I_n \leq I_z, \text{ stąd } I_n = 0,84A < I_z = 84A \quad \text{warunek jest spełniony}$$

Dobór zabezpieczeń

Dobór zabezpieczenia pojedynczej oprawy

Do zabezpieczenia projektowanych opraw dobrano wkładkę typu Bi 2A, dla której $k_2 = 4,5$ (dla wkładki BiWtz DII typu gL)

$$I_n \leq I_{bn} \leq I_z, \text{ stąd } 0,26A \leq 2A \leq 24A \quad \text{warunek jest spełniony}$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_{bn} = 9$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z, \text{ stąd } 9A < 34,8A \quad \text{warunek jest spełniony}$$

Dobór zabezpieczenia dla wszystkich opraw

W zabezpieczeniu obwodu zasilającego projektowane oprawy należy uwzględnić prąd 0,86A przy zasilaniu jednofazowym.

Dobór ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

Spadek napięcia nie powinien przekraczać 5% dla obwodów oświetleniowych.

Spadek napięcia wynosi:

$$\frac{\Delta U}{U_n} = \sum \frac{I_n}{U_n} \cdot Z \cdot 100\% = \sum \frac{I_n}{U_n} \cdot \sqrt{R_i^2 + X_i^2} \cdot 100\%$$

$$R_i = R_o \cdot l_i [\Omega/\text{km}], \quad X_i = X_o \cdot l_i [\Omega/\text{km}]$$

gdzie: ΔU - względny spadek napięcia [V],

R_o, X_o – rezystancja, reaktancja jednostkowa linii: 0,09 Ω /km i 1,2 Ω /km oraz 4,61 Ω /km i 0,15 Ω /km

R_i, X_i - rezystancja, reaktancja odcinka linii [Ω]

l_i - długość projektowanej linii [m]

I_{ni} - prąd znamionowy, płynący w odcinku linii [A]

ΔU_i - jednostkowy spadek napięcia w odcinku linii [%]

$$\Delta U = 0,008\% < 5\%, \quad \text{warunek jest spełniony}$$

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	Sterownik oświetlenia GPS	szt.	1
2.	Obudowa izolacyjna, termoutwardzalna, [wys. x szer. x gł.]: 600x400x250[mm] z fundamentem i nadstawką	szt.	1
3.	Płyta montażowa do obudowy	szt.	1
4.	Wyłącznik instalacyjny B2A/1P	szt.	1
5.	Wyłącznik instalacyjny C10A/1P	szt.	1
6.	Wyłącznik instalacyjny C6A/1P	szt.	7
7.	Przełącznik 3-położeniowy, 1-rzędowy, modułowy, min. 10A I-0-II, 10A	szt.	1
8.	Stycznik mocy 1P, 230VAC, 20A	szt.	1
9.	Listwa zaciskowa – złączka przelotowa 35mm ²	szt.	2
10.	Obudowa do aparatury modułowej – rozmiar wg potrzeb	szt.	4
11.	Kabel YAKXS 4x25 mm ² 0,6/1[kV]	m	29
12.	Taśma ostrzegawcza, niebieska	m	9
13.	Rura osłonowa, sztywna, niebieska, DN75	m	8
14.	Rura osłonowa do przecisków, DN110	m	11
15.	Bednarka FeZn 25x4	m	6
16.	Kompletny uziom pionowy (DN 16mm, 3m)	kpl.	3
17.	Oznacznik kablowy	szt.	5
18.	Latarnia oświetlenia drogowego: słup stalowy, ocynkowany, wysokość 6m, średnica wierzchołka 60mm, grubości blachy min. 3mm	szt.	2
19.	Fundament betonowy B120 lub B150	szt.	2
20.	Oprawa drogowa LED, moc oprawy 54W, II klasa ochronności	szt.	2
21.	Przewód YKY 2x2,5mm ² 0,6/1kV	m	12
22.	Złącze izolowane, wyposażone w gniazdo bezpiecznikowe z wkładkami 2A	kpl.	2
23.	Aktywny element odblaskowy w osłonie żeliwnej, 12V; światło LED pulsujące, np. kolor żółty od strony nadjeżdżających pojazdów, kolor biały od strony pieszego	szt.	7
24.	Lampy ostrzegawcze 12V LED do znaków D-6 - zalecana wymiana znaków	szt.	2
25.	Czujnik ruchu i obecności wyposażony w uchwyty do regulacji wysokości i promienia wiązki	szt.	2
26.	Przewód sygnałowy LiYCY 4x1 – wg potrzeb		

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

Inwestor:

Gmina Białe Błota
ul. Szubińska 7
86-005 Białe Błota

Zakres opracowania:

**Budowa linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych
na skrzyżowaniu ulic Centralnej i Barwinkowej w Białych Błotach**

Kategoria obiektu:

Kategoria XXVI – sieci

Rodzaj obiektu:

Linia kablowa oświetlenia drogowego, nn-0,4kV, dł. 19m

Lokalizacja obiektu:

Białe Błota, ul. Centralna, ul. Barwinkowa, jedn. rejestrowa: 040301_2
obręb [0001] BIAŁE BŁOTA, nr działki: 357/23, 281/1

Branża:

elektryczna

Opracował

mgr inż. Andrzej Paciorek

Data:
20 maja 2021r.

Podpis:

Projektował

inż. Janusz Przekwas

Data:
20 maja 2021r.

Podpis:

Zakres prac przewidzianych do realizacji: budowa linii kablowej oświetlenia przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu ulic Centralnej i Barwinkowej w Białych Błotach.

Kolejność robót:

- przygotowanie placu budowy,
- roboty związane ze stawianiem latarni oświetleniowych,
- roboty związane z układaniem uziomów,
- roboty związane z układaniem kabla w ziemi,
- roboty związane z montażem opraw,
- roboty związane z montażem szafek oświetleniowych,
- roboty wykończeniowe.

Obiekty budowlane występujące w otoczeniu w/w inwestycji:

- zabudowa jednorodzinna,
- droga gminna.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejące linie kablowe nn będące pod napięciem,
- niezinwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne,
- ruch pojazdów mechanicznych po drodze gminnej.

W obszarze objętym projektowaniem, przy wykonywaniu robót ziemnych oraz prac elektromontażowych należy uwzględnić następujące czynniki mające wpływ na bezpieczeństwo i ochronę zdrowia:

- zagrożenie wypadku podczas montażu elementów prefabrykowanych (stawianie latarni),
- porażenie prądem elektrycznym podczas wykonywania prac montażowych prowadzonych przy włączonym napięciu sieci energetycznej,
- ryzyko upadku z wysokości ponad 5m (montaż i regulacja opraw),
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy mechaniczne,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- ryzyko wypadku podczas zagęszczania gruntu,
- ryzyko wpadnięcia do źle zabezpieczonego wykopu (brak ogrodzenia),
- zagrożenie przy wykonywaniu prac montażowych sprzętem zmechanizowanym,
- zagrożenie wypadkiem podczas rozciągania kabla z bębna,
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi materiałów (ostre krawędzie, śliskie powierzchnie),
- przy obsłudze elektronarzędzi.

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu odpowiedniego sprzętu ręcznego i zmechanizowanego, posiadającego wymagane certyfikaty. Do stawiania latarni stosować dźwig i koparkę natomiast do uzbrajania latarni podnośnik koszowy.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu wykopów o głębokości powyżej 1 m a teren należy odpowiednio wygrodzić zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB z dnia 28 marca 1972 w sprawie „Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, montażowych i rozbiórkowych” wraz z późniejszymi zmianami. Wykopy nieoszalowane o pochyleniu ścian mniejszym niż 45 stopni mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m.

Wszyscy pracownicy wykonujący prace powinni posiadać odpowiednie uprawnienia.

W miejscu pracy należy zaznajomić wszystkich zatrudnionych w zespole pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występujących zagrożeniach w miejscu pracy i bezpośrednim sąsiedztwie innych elementów oraz wskazać warunki i metody bezpiecznego wykonania powierzonych zadań. Przeprowadzony instruktarz odnotować w książce instruktarzy i potwierdzić podpisami wszystkich szkolonych pracowników, biorących udział w realizacji robót. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują kierownik budowy oraz mistrz budowlany.

Osoba kierująca robotami jest zobowiązana:

- zapewnić poprawną organizację pracy,
- organizować stanowiska pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia zdrowia lub życia pracownika osoba kierująca obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze.

W zakresie zagospodarowania placu budowy należy przed rozpoczęciem robót budowlanych:

- ogrodzić teren budowy i wyznaczyć strefy niebezpieczne,
- zapewnić doprowadzenie energii elektrycznej,
- wydzielić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- wydzielić teren pod składowisko materiałów,
- zapewnić łączność telefoniczną.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt do gaszenia pożarów. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów ppoż.

W trakcie wykonywania prac stosować się do uwag i wymagań stawianych przez właścicieli i nadzorujących poszczególne sieci.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie podane powyżej czynniki mające wpływ na bezpieczeństwo i ochronę zdrowia, powodują obowiązek wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) przez Kierownika Budowy, przed rozpoczęciem budowy (art. 20 ust. 1 b ustawy z dnia 21 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr.129)). Szczegółowy zakres planu bioz powinien spełniać wymagania przedstawione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

INFORMACJE DOTYCZĄCE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU I ZAPEWNIENIU UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH

(zgodnie z art.3 pkt.20 Ustawy Prawo Budowlane)

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Planowana budowa będzie stanowić element infrastruktury technicznej, zapewniającej zasilenie w energię elektryczną opraw oświetlenia drogowego. W obszarze oddziaływania planowanej inwestycji znajdują się działki: gminna i wojewódzka. Projektowana inwestycja nie wprowadza, utrwała bądź zwiększa ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich (zgodnie z art. 30, ust. 7 ustawy Prawo Budowlane).

Zapotrzebowanie na wodę: nie występuje.

Odprowadzenie ścieków: nie występuje.

Wytwarzanie odpadów podczas eksploatacji obiektu budowlanego: nie występuje.

Wytwarzane odpady podczas budowy: nie występuje.

Oddziaływanie na drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody: nie występuje.

Obszar oddziaływania obiektu znajduje się w obszarze realizacji inwestycji i nie wykracza poza działki 357/23, 281/1, objęte wnioskiem o pozwolenie na budowę. Linie zaprojektowano zgodnie z normą N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422).

Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.

Przesłanianie i zacienianie: nie występuje.

Emisja zanieczyszczeń gazowych: nie występuje.

Emisja zanieczyszczeń akustycznych, emisja drgań, promieniowania jonizującego, pola elektromagnetycznego: nie występuje.

Opinia geotechniczna

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektanci zaliczają projektowane obiekty budowlane do pierwszej kategorii geotechnicznej. Na opracowywanym terenie występują proste warunki gruntowe. Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone wg. zasad zgodnie z PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. wymagania ogólne. Technologię oraz przebieg prac należy dopasować do miejsca montażu oraz warunków gruntowych.

Podstawa prawna

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409).

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69).

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

RYSUNKI

Rysunek 1. Projekt zagospodarowania terenu

Rysunek 2. Rysunek poglądowy

Rysunek 3. Sylwetka latarni

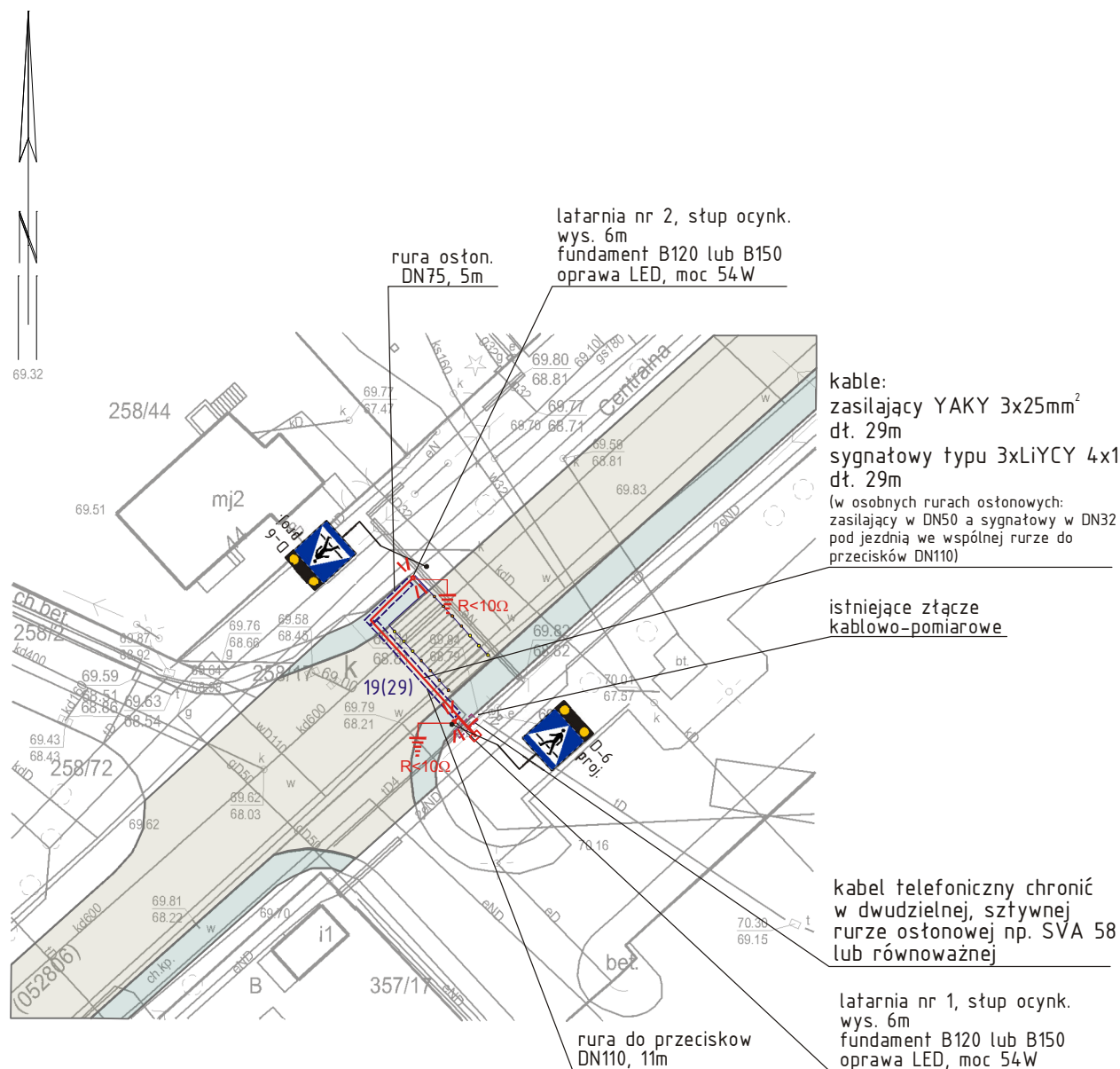
Rysunek 4. Przekrój poprzeczny przez drogę

Rysunek 5. Rozmieszczenie elementów systemu aktywnego przejścia dla
pieszych

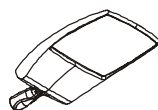
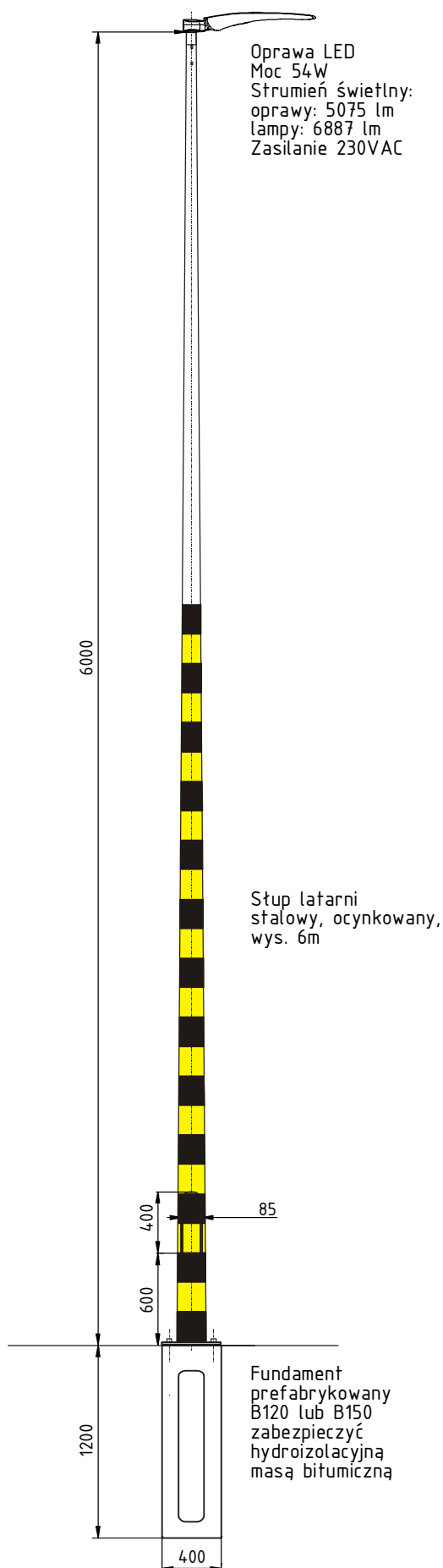
Rysunek 6. Jednoliniowy schemat elektryczny

Rysunek 7. Schemat szafki oświetleniowej

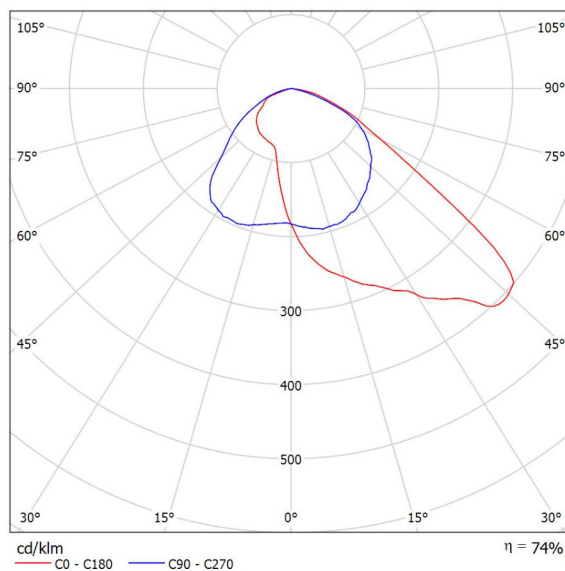
Rysunek 8. Elewacja szafki oświetleniowej



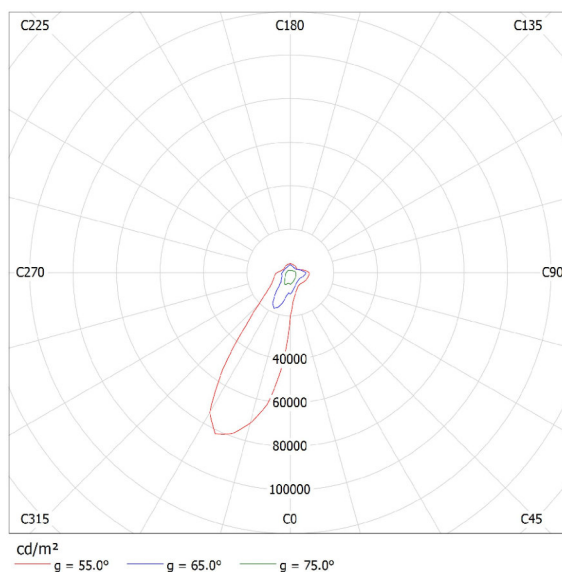
LOKALIZACJA	Białe Błota, ul. Centralna, obręb [0001] BIAŁE BŁOTA, dz. nr 357/23, 281/1		
BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO			
OBIEKT	Linia elektroenergetyczna, kablowa 0,4kV, latarnie oświetlenia przejścia dla pieszych		
RYSUNEK PODGLĄDOWY			NR RYS. 2
INWESTOR	Gmina Białe Błota ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota		
WYKONAWCA PROJEKTU	LAB-Energy ul. Poniałowskiego 28/1/64, 85-660 Bydgoszcz		
OPRACOWAŁ	Andrzej Paciorek	05.2021	SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	Janusz Przekwas uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr: UAN-NB-7210/188/85		05.2021



Dane oprawy

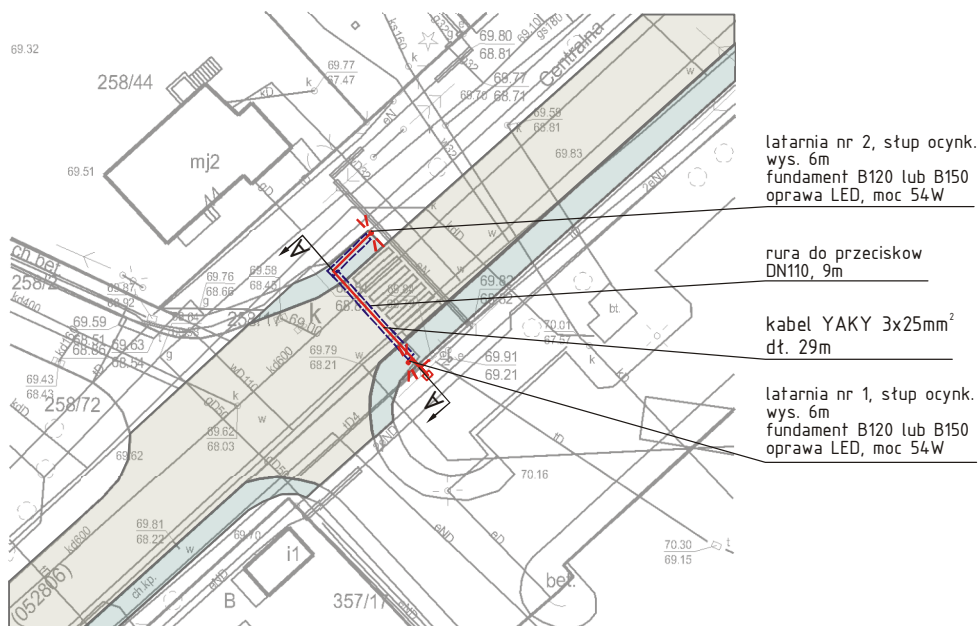
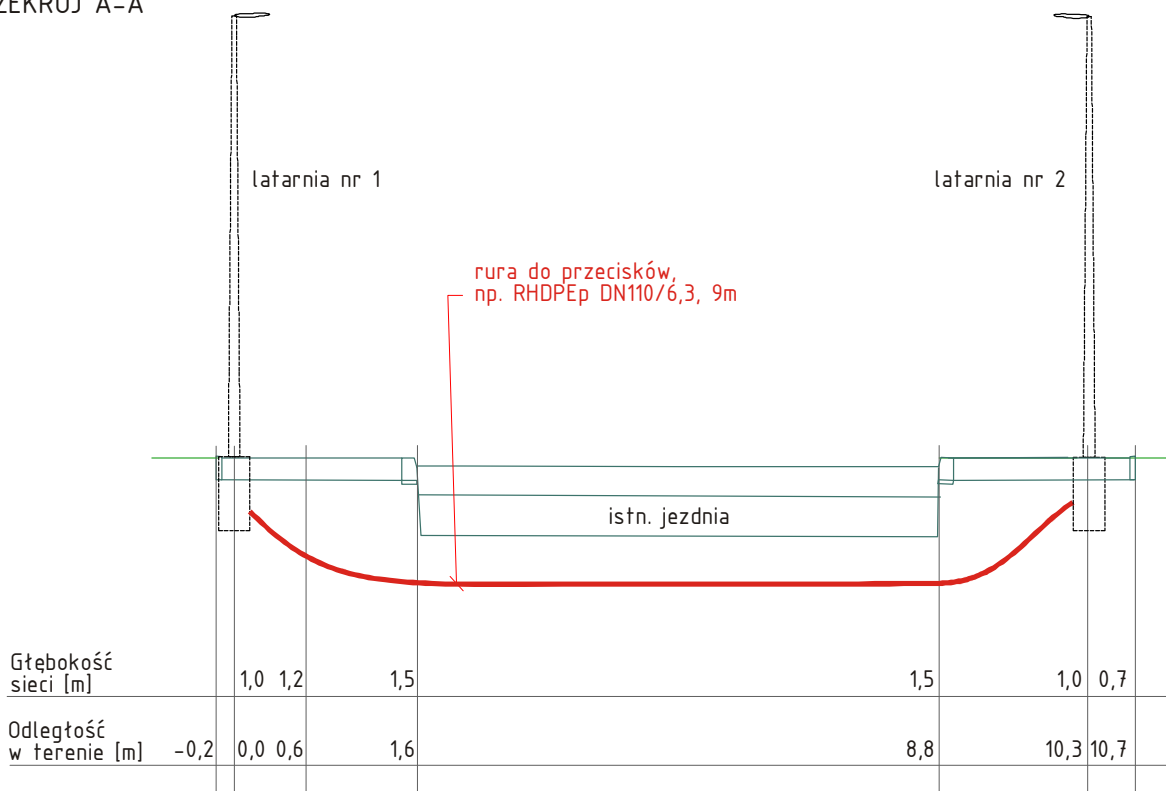


Wykres luminacji

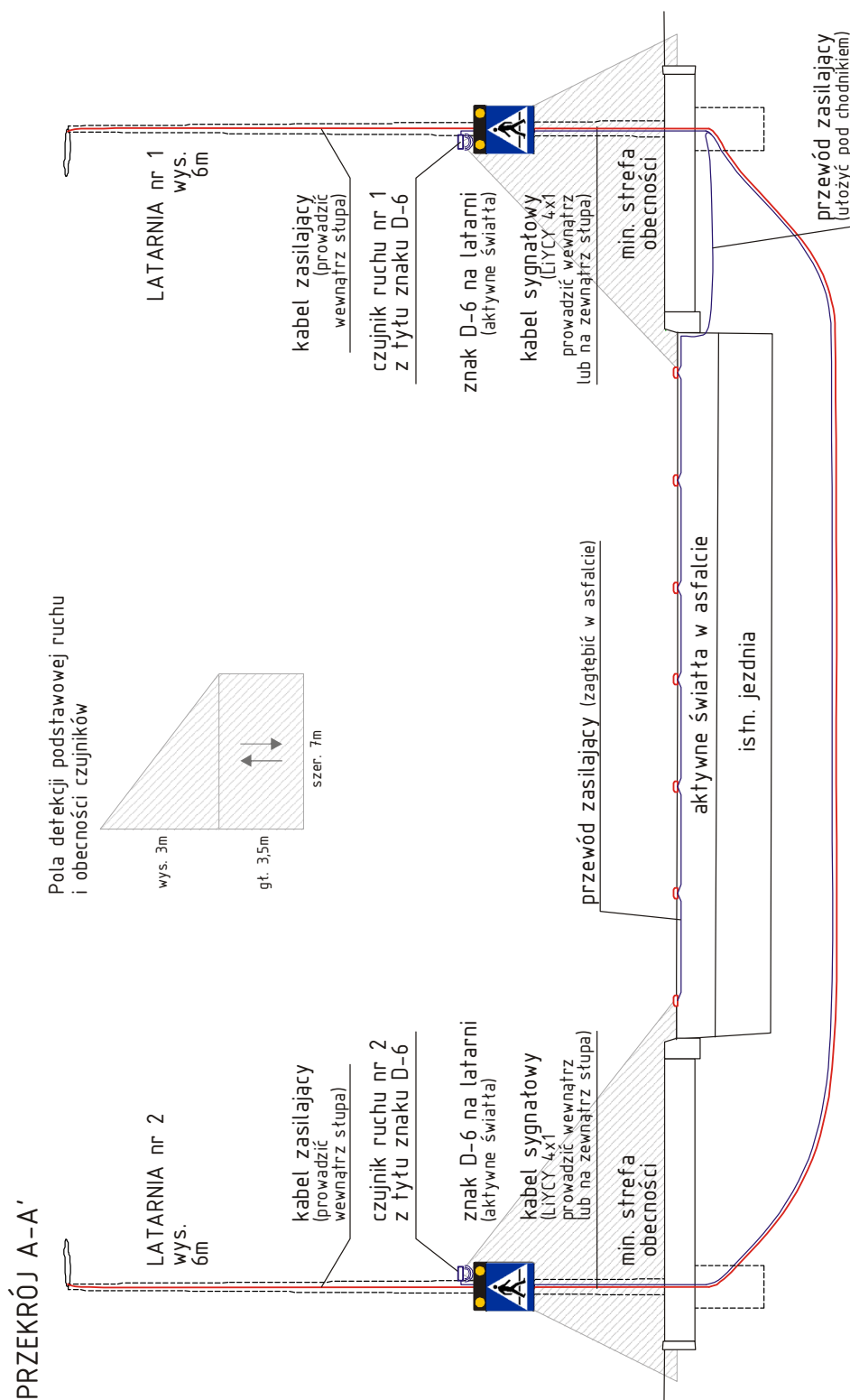


LOKALIZACJA	Białe Błota, ul. Centralna, obręb [0001] BIAŁE BŁOTA, dz. nr 357/23, 281/1		
BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO			
OBIEKT	Linia elektroenergetyczna, kablowa 0,4kV, latarnie oświetlenia przejścia dla pieszych		
SYLWETKA LATARNI			NR RYS.
INWESTOR	Gmina Białe Błota ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota		3
WYKONAWCA PROJEKTU	LAB-Energy ul. Poniałowskiego 28/1/64, 85-660 Bydgoszcz		
OPRACOWAŁ	Andrzej Paciorek	05.2021	SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	Janusz Przekwas uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr: UAN-NB-7210/188/85		05.2021

PRZEKRÓJ A-A'



LOKALIZACJA	Białe Błota, ul. Centralna, obręb [0001] BIAŁE BŁOTA, dz. nr 357/23, 281/1		
BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO			
OBIEKT	Linia elektroenergetyczna, kablowa 0,4kV, latarnie oświetlenia przejścia dla pieszych		
PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ DROGĘ			NR RYS.
INWESTOR	Gmina Białe Błota ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota		4
WYKONAWCA PROJEKTU	LAB-Energy ul. Poniałowskiego 28/1/64, 85-660 Bydgoszcz		
OPRACOWAŁ	Andrzej Paciorek	05.2021	SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	Janusz Przekwas uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr: UAN-NB-7210/188/85		05.2021



Wypożyczenie systemu aktywnego przejścia dla pieszych (np. ZEBRA firmy EUROASFALT lub równoważny):

• Aktywny element odblaskowy w osłonie żeliwnej, 12V. Kabel, zamontowany w jezdni przy pasach ruchu dla pieszych.

• Światło LED pulsujące, np. kolor żółty od strony nadjeżdżających pojazdów, kolor biały od strony pieszo.

• Lampy ostrzegawcze 12V LED do znaków D-6 zalecana wymiana znaków

• Czujnik ruchu i obecności wyposażony w uchwyty do regulacji wysokości i promienia wiązki.

• Czujnik zintegrowany jest z systemem ostrzegawczym wbudowanym w nawierzchnię oraz z oznakowaniem pionowym

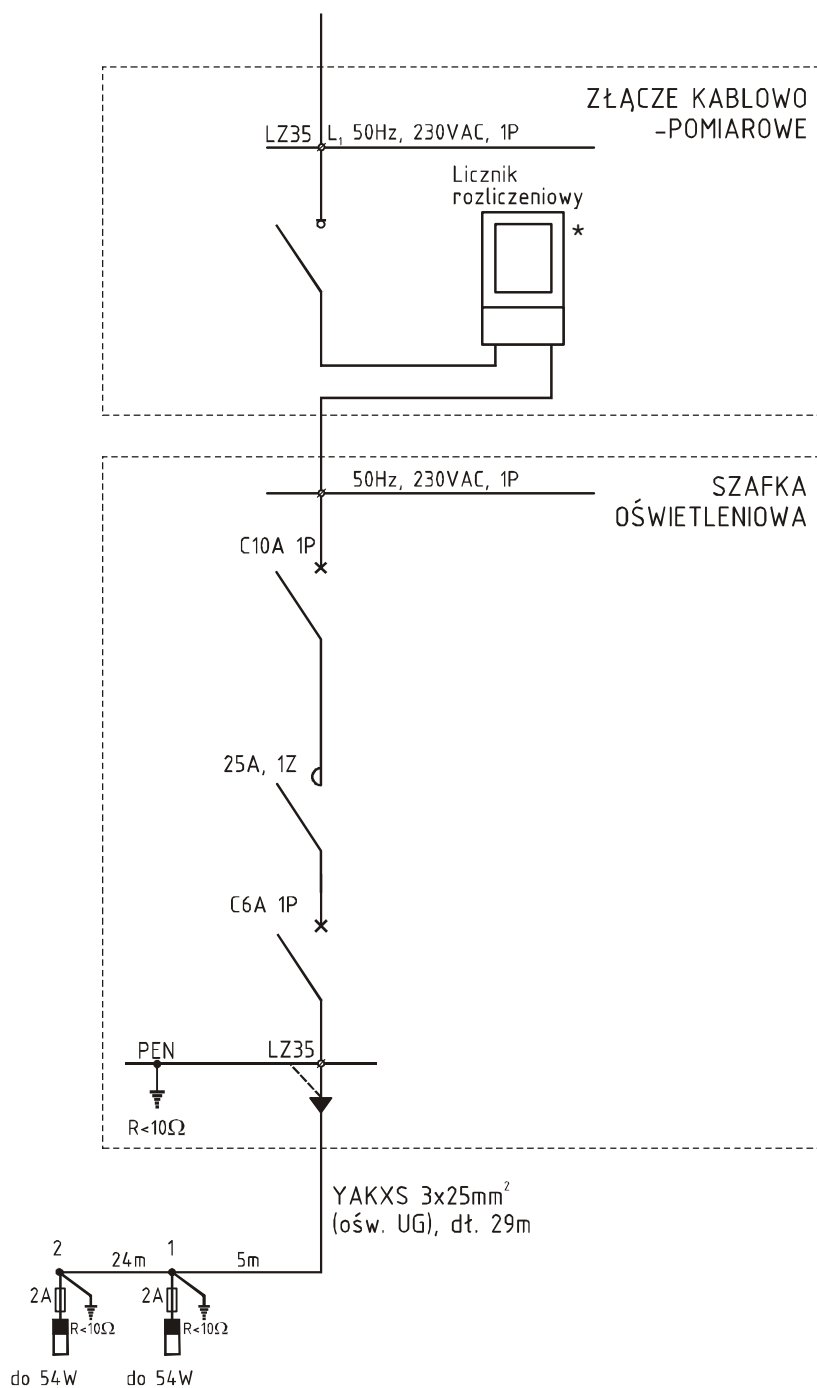
LOKALIZACJA	Białe Błota, ul. Centralna, obręb [0001] BIAŁE BŁOTA, dz. nr 357/23, 281/1
OBIEKT	Linia elektroenergetyczna, kablowa 0,4kV, latarnie oświetlenia przejścia dla pieszych
ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW SYSTEMU AKTYWNEGO PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH	
INWESTOR	Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota
WYKONAWCA PROJEKTU	LAB-Energy, ul. Poniatowskiego 28/1/64, 85-660 Bydgoszcz
OPRACOWAŁ	Andrzej Paciorek
PROJEKTOWAŁ	Janusz Przekwas (uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr: UAN-NB-7210/188/85)
fax. (0-52) 524-46-19 http://www.labenergy.pl e-mail: biuro@labenergy.pl	

NR RYS.
5

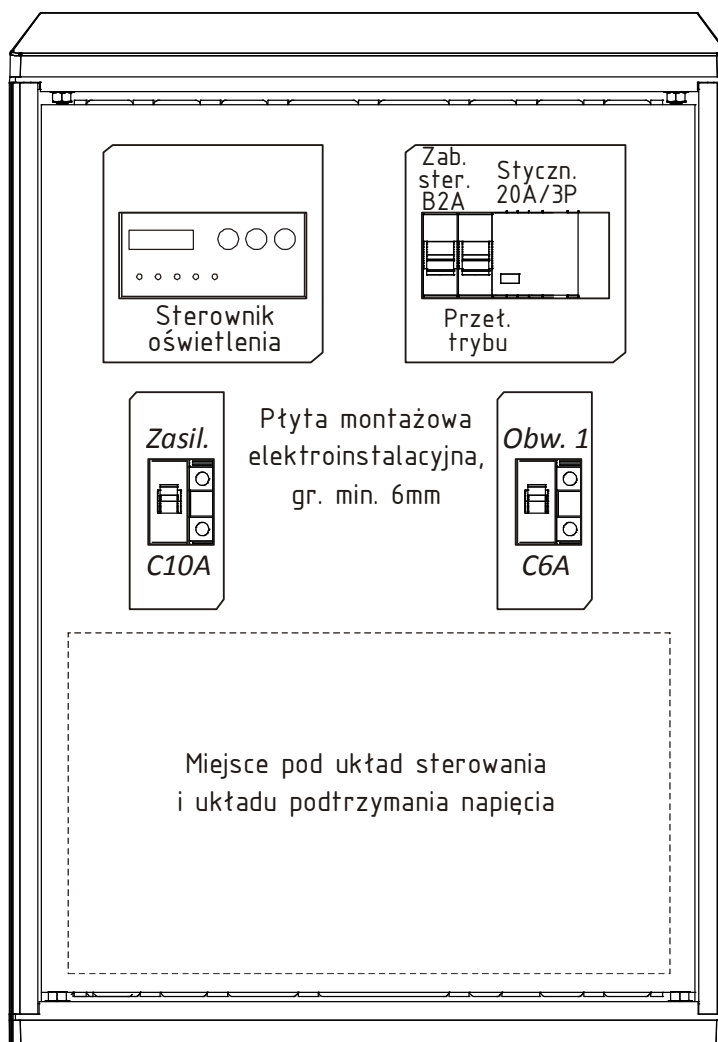
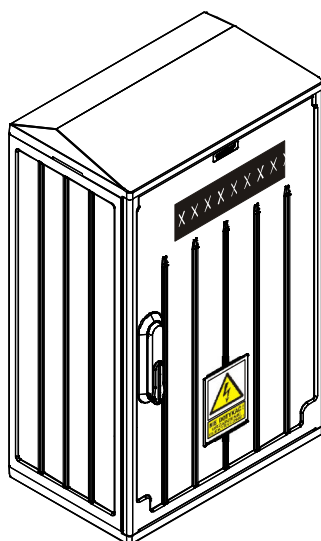
05.2021

SKALA 1:100

05.2021



LOKALIZACJA	Białe Błota, ul. Centralna, obręb [0001] BIAŁE BŁOTA, dz. nr 357/23, 281/1		
BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO			
OBIEKT	Linia elektroenergetyczna, kablowa 0,4kV, latarnie oświetlenia przejścia dla pieszych		
JEDNOLINIOWY SCHEMAT ELEKTRYCZNY			NR RYS.
INWESTOR	Gmina Białe Błota ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota		6
WYKONAWCA PROJEKTU	LAB-Energy ul. Poniałowskiego 28/1/64, 85-660 Bydgoszcz		
OPRACOWAŁ	Andrzej Paciorek	05.2021	SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	Janusz Przekwas uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr: UAN-NB-7210/188/85		05.2021



Obudowa termoutwardzalna, wymiary:
[szerokość x wysokość x głębokość] 400x600x250 [mm]

LOKALIZACJA	Białe Błota, ul. Centralna, obręb [0001] BIAŁE BŁOTA, dz. nr 357/23, 281/1		
BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO			
OBIEKT	Linia elektroenergetyczna, kablowa 0,4kV, latarnie oświetlenia przejścia dla pieszych		
ELEWACJA SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ			NR RYS.
INWESTOR	Gmina Białe Błota ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota		8
WYKONAWCA PROJEKTU	LAB-Energy ul. Poniałowskiego 28/1/64, 85-660 Bydgoszcz		
OPRACOWAŁ	Andrzej Paciorek	05.2021	SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	Janusz Przekwas uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr: UAN-NB-7210/188/85		05.2021

KRZYWE DOBORU OŚWIETLENIA

Białe Błota Centralna

DIALux

29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

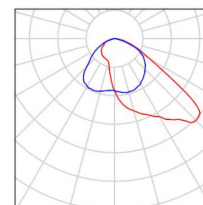
Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Białe Błota Centralna / Lista opraw

2 Ilość right Back Light
Strumień świetlny (Oprawa): 5075 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6887 lm
Moc opraw: 53.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 86 98 100 74
Wyposażenie: 1 x 24 XP-G3@700mA WW 830

18/06/2019 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Białe Błota Centralna

DIALux

29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

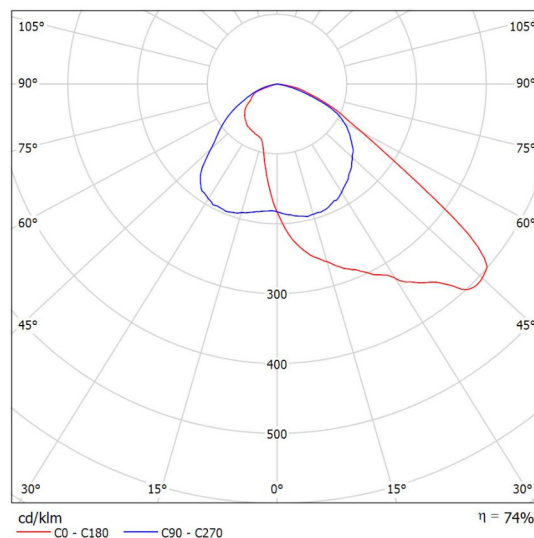
ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 86 98 100 74

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Białe Błota Centralna

DIALux

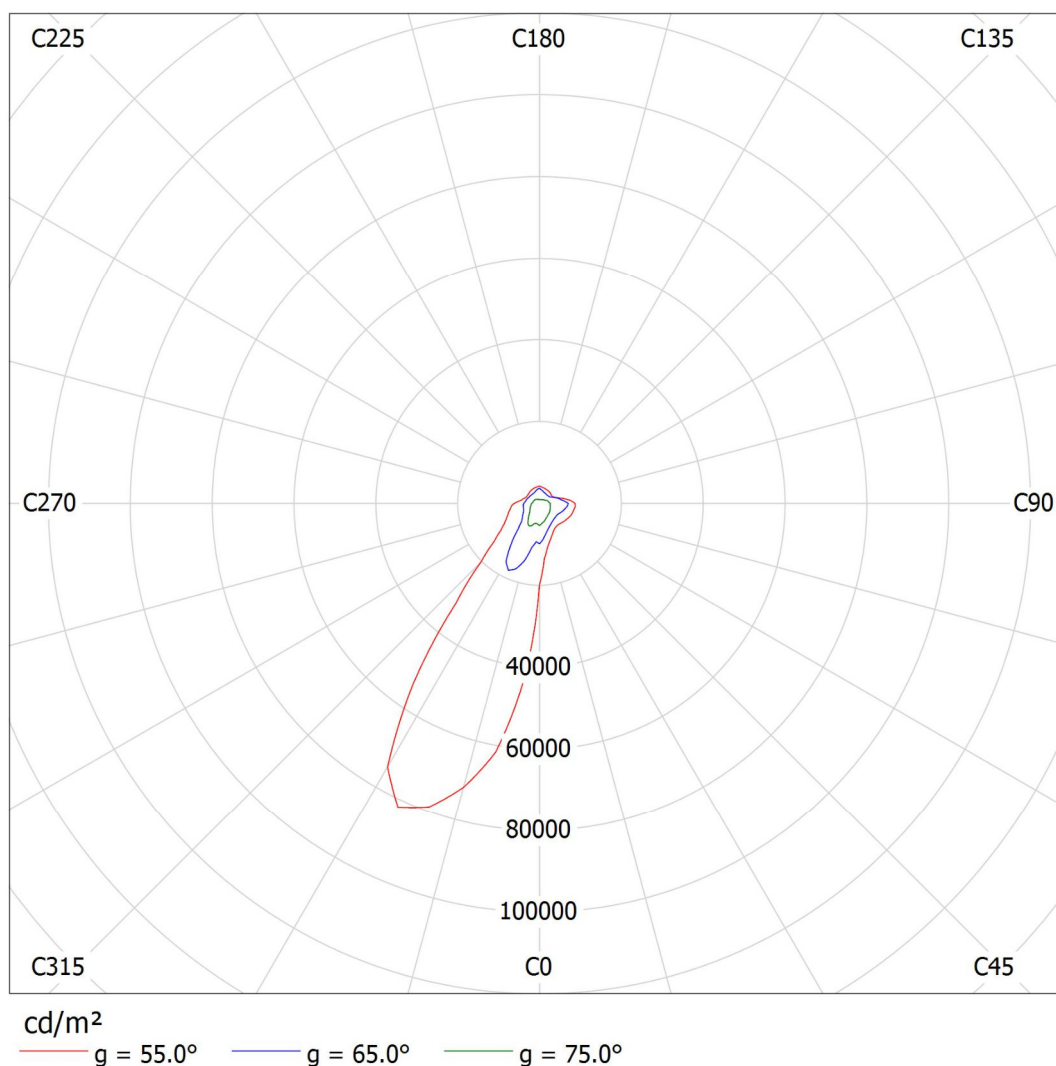
29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Wykres luminacji



Białe Błota Centralna

DIALux

29.05.2021

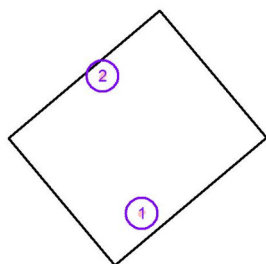
LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

(Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	62.036	51.255	6.000	2.0	-4.0	45.3
2	58.852	62.385	6.000	1.0	-1.0	-130.1

Białe Błota Centralna

DIALux

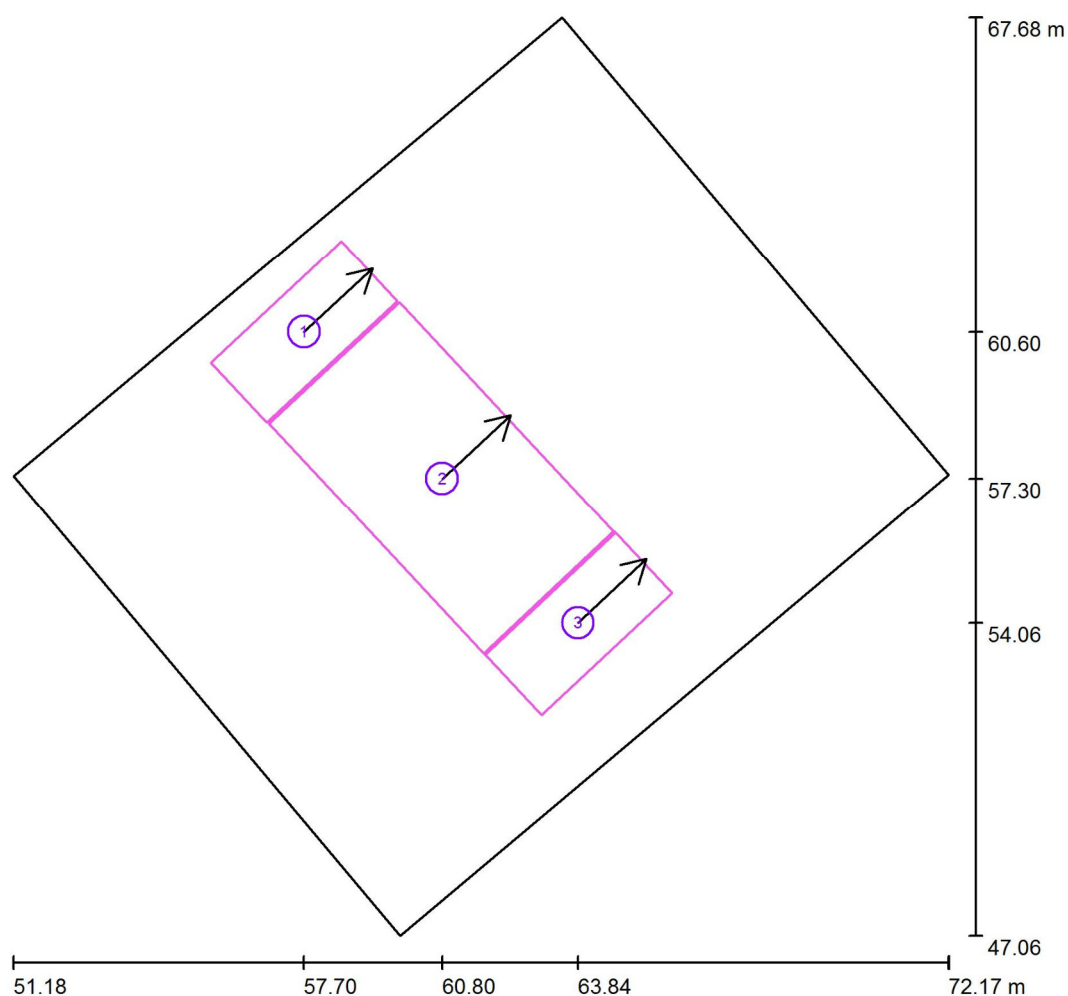
29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Obszary oceny ulicy (Lista współrzędnych)



Skala 1 : 151

Wykaz pseudo-pól oszacowania

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Rozmiar [m]		Kierunek spojrzenia [°]	Siatka
		X	Y	Z	D	S		
1	Chodnik 1	57.700	60.600	0.000	4.000	1.850	43.0	10 x 3
2	Ulica	60.800	57.300	0.000	4.000	7.100	43.0	10 x 12
3	Chodnik 2	63.843	54.058	0.000	4.000	1.900	43.0	10 x 4

Białe Błota Centralna

DIALux

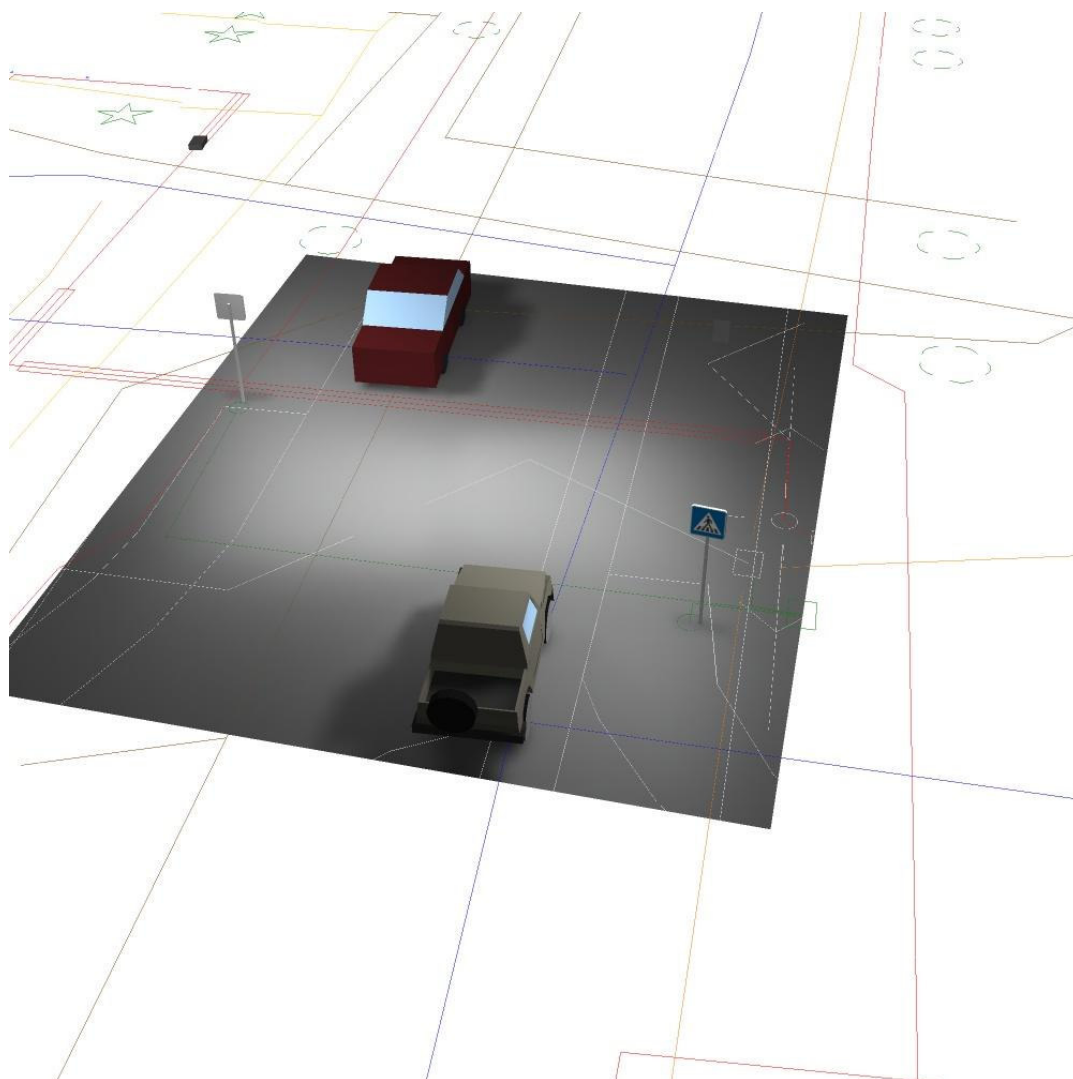
29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniałowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering



Białe Błota Centralna

DIALux

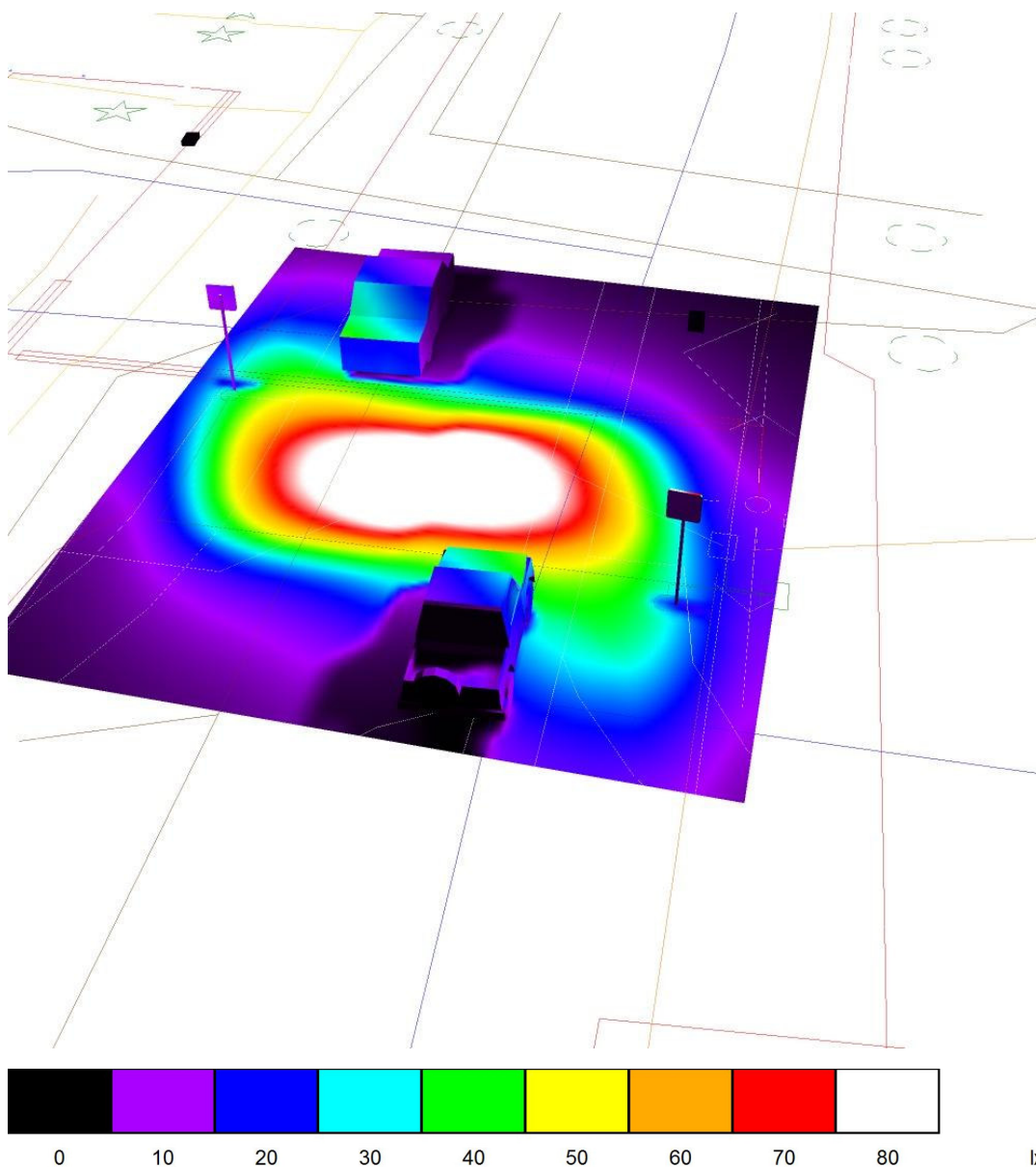
29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniałowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Białe Błota Centralna

DIALux

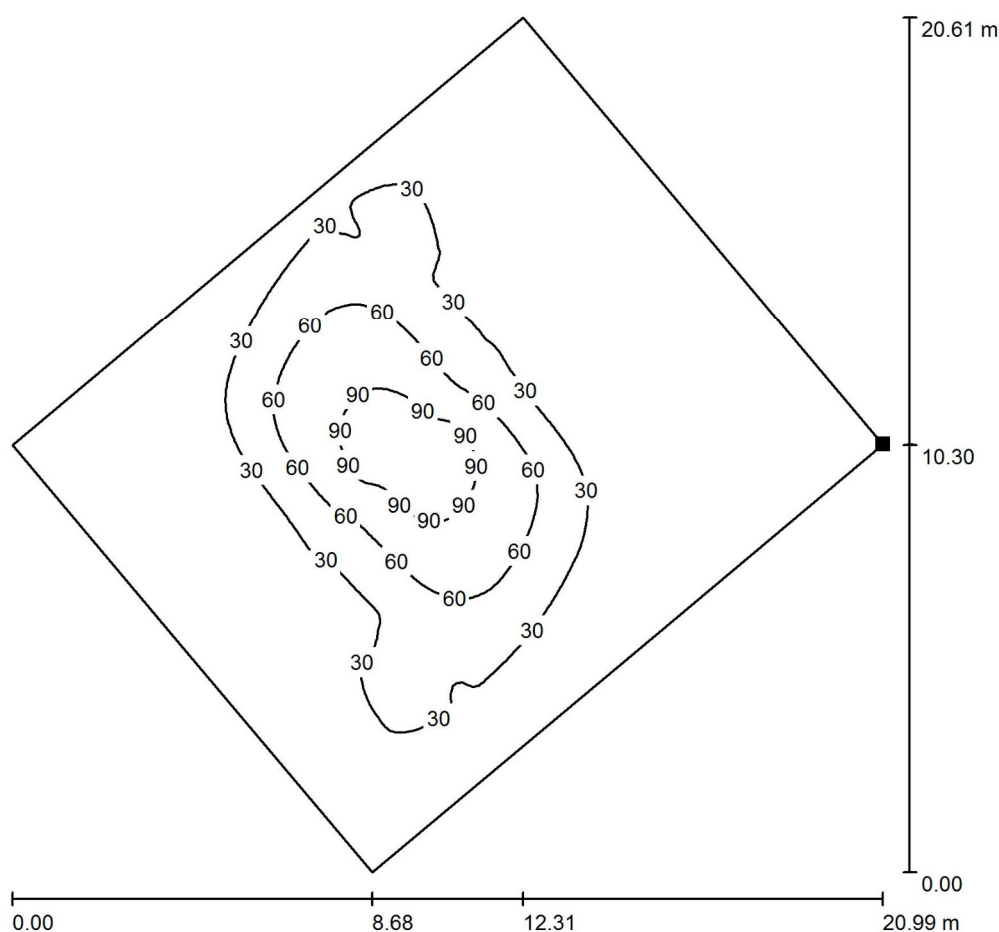
29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

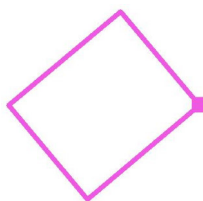
Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

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



Wartości Lux, Skala 1 : 162

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(72.166 m, 57.381 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
25

E_{min} [lx]
0.03

E_{max} [lx]
102

E_{min} / E_m
0.001

E_{min} / E_{max}
0.000

Białe Błota Centralna

DIALux

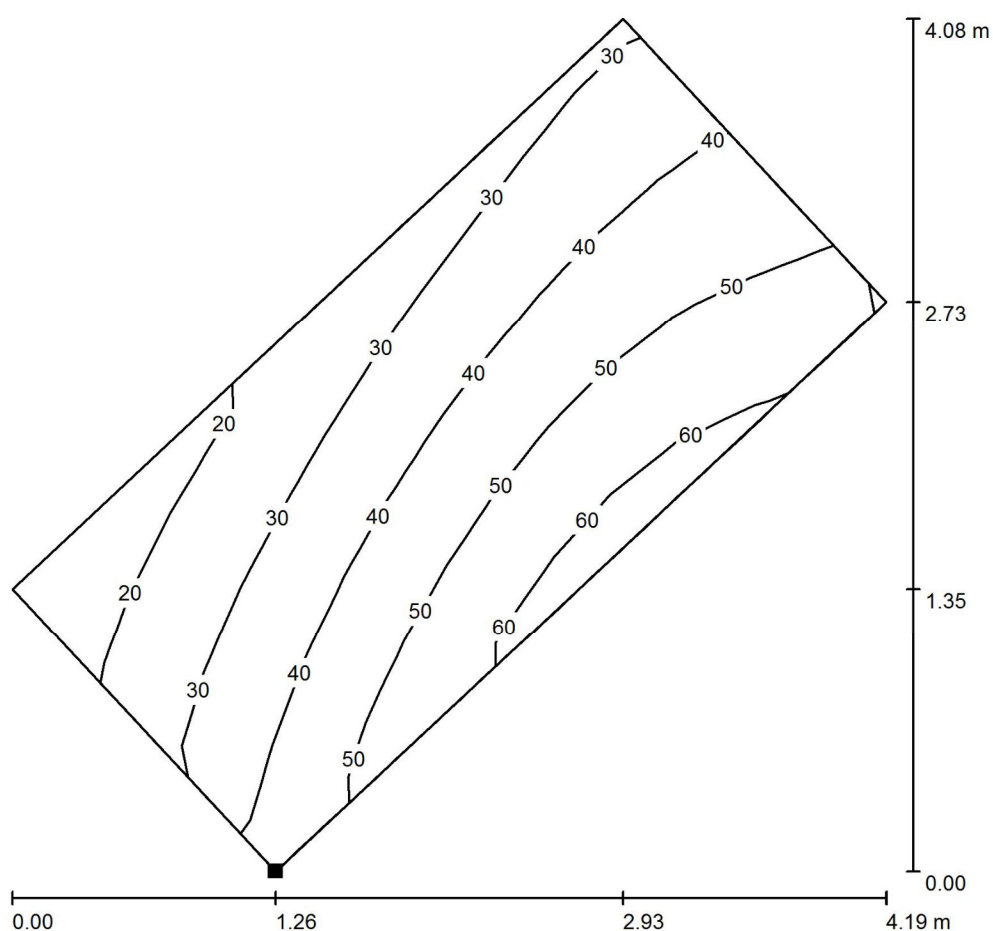
29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

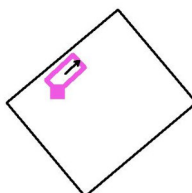
Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(56.868 m, 58.560 m, 0.000 m)



Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
58

E_{min} / E_m
0.423

E_{min} / E_{max}
0.289

Obrócenie: 43.0°

Białe Błota Centralna

DIALux

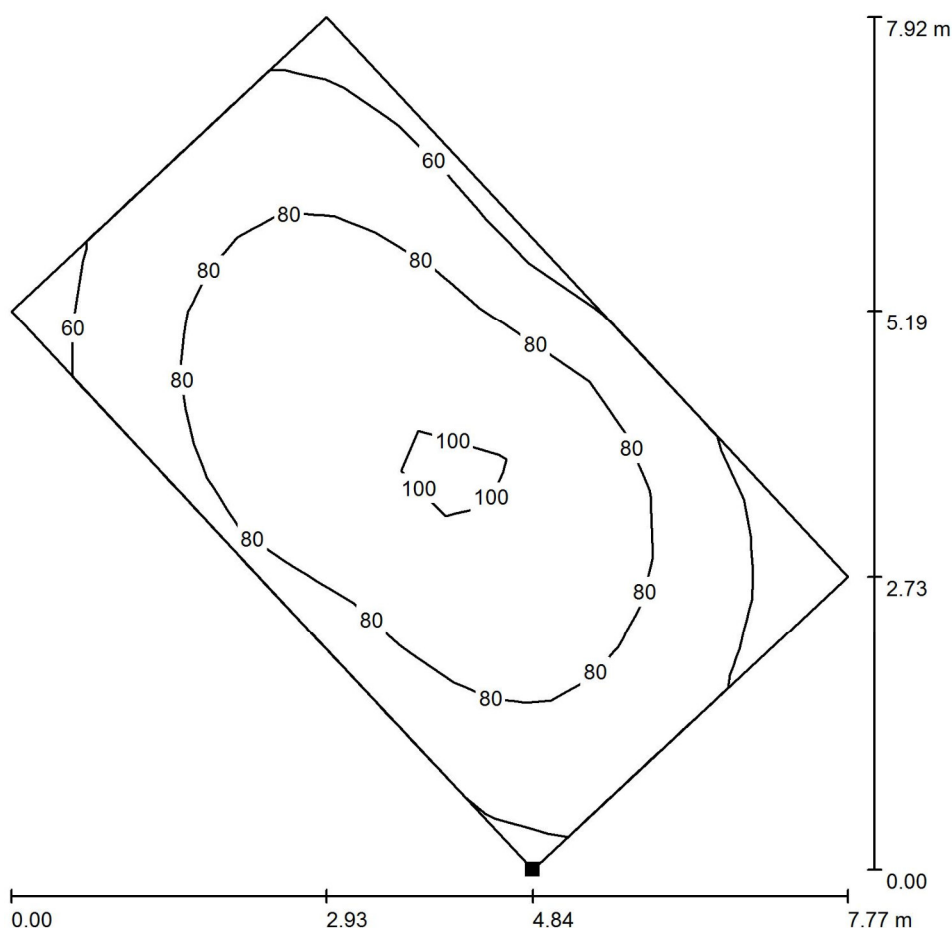
29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

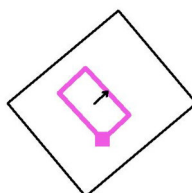
Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Ulica / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 62

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(61.758 m, 53.340 m, 0.000 m)



Siatka: 10 x 12 Punkty

E_m [lx]
79

E_{min} [lx]
47

E_{max} [lx]
102

E_{min} / E_m
0.593

E_{min} / E_{max}
0.462

Obrócenie: 43.0°

Białe Błota Centralna

DIALux

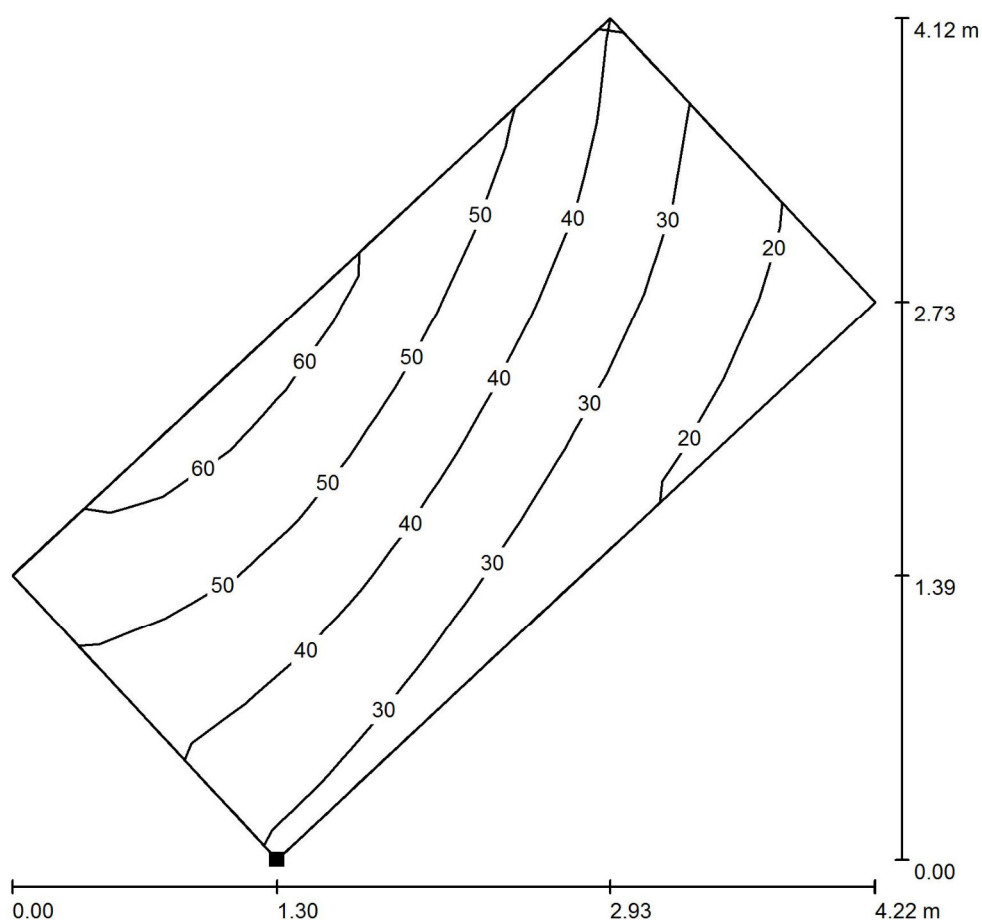
29.05.2021

LAB-Energy Andrzej Paciorek

ul. Poniatowskiego 28/1/64
85-660 Bydgoszcz

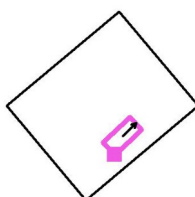
Edytor Andrzej Paciorek
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 33

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(63.029 m, 51.999 m, 0.000 m)



Siatka: 10 x 4 Punkty

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
16

E_{max} [lx]
61

E_{min} / E_m
0.407

E_{min} / E_{max}
0.266

Obrócenie: 43.0°