

Jednostka Projektowa  
ATS Nadzór Projekty BHP Tomasz Sulerzycki  
ul. Bajkowa 44  
87-123 Głogowo

Projekt Budowlany

Inwestycja:	Budowa przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych wraz z zasilaniem na ulicy Szkolnej w Czernikowie.	
Stadium:	projekt budowlany	
Branża:	elektryczna	
Inwestor:	Gmina Czernikowo ul. Słowackiego 12 87 – 640 Czernikowo	
Adres inwestycji:	jednostka ewidencyjna 041503_2, Czernikowo dz. nr 177/1, 177/3, 197/2, 215/1, 221 obręb ewidencyjny: 0001, Czernikowo	
Kategoria obiektu	XXVI	egz. nr 3

funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	data	podpis
projektant:	mgr inż. Arkadiusz Furmański	upr. do proj. bez ogr. w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych LOD/1922/POOE/12	marzec 2021r.	

## SPIS TREŚCI

I.	Oświadczenie Projektanta .....	3
II.	Opis do projektu zagospodarowania terenu .....	7
III.	Opis techniczny .....	9
1.	Przedmiot opracowania. ....	9
2.	Nazwa i adres Inwestora. ....	9
3.	Nazwa i adres jednostki projektującej. ....	9
4.	Temat i zakres opracowania. ....	9
5.	Podstawa opracowania – założenia. ....	9
6.	Stan istniejący .....	10
7.	Zasilanie nowego oświetlenia.....	10
8.	Szafka oświetleniowa. ....	11
9.	Dobór opraw i rozmieszczenie słupów oświetleniowych.....	12
10.	Parametry techniczne słupów oświetleniowych .....	14
11.	Linie kablowe. ....	15
12.	Znaki aktywne.....	16
13.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	17
14.	Zestawienie materiałów.....	17
15.	Uwagi końcowe.....	19
IV.	Informacja do opracowania Planu Bioz.....	20
V.	Część formalno prawna.....	25
VI.	Część graficzna.....	36
VII.	Obliczenia fotometryczne .....	42

## II. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Przedmiot inwestycji:

Budowa przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych wraz z zasilaniem na ulicy Szkolnej w Czernikowie.

### 2. Stan istniejący:

W chwili obecnej na ulicy Szkolnej istnieje oświetlenie uliczne z oprawami sodowymi.

### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

Niniejsza dokumentacja budowlana nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu terenu polegających na budowie przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych wraz z zasilaniem na ulicy Szkolnej w Czernikowie.

### 4. Zestawienie inwestycji:

- Budowa przyłącza kablowego 0,4kV
- ułożenie nowych linii kablowych oświetleniowych wraz z montażem latarni drogowych
- montaż szafki oświetleniowej, złącza podziałowego
- montaż opraw typu LED dedykowanych dla przejść dla pieszych
- montaż znaków aktywnych typu D-6 „chodzący ludzik”

### 5. Przedmiotowe działki nie podlegają opinii konserwatorskiej.

6. Na przedmiotowych działkach nie odnotowuje się wpływu eksploatacji górniczej, ponieważ nie leżą one na terenach górniczych.

### 7. Informacja o zagrożeniach.

Projektowana inwestycja w postaci budowy przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych nie zagraża środowisku oraz nie wpływa ujemnie na higienę oraz zdrowie użytkowników działek i są spełnione wymagania art. 5, ustęp 1 Prawa Budowlanego. Inwestycja ta nie powoduje hałasu i nie wpływa ujemnie na higienę i zdrowie użytkowników obiektów na terenie działek inwestycyjnych i sąsiednich.

8. Przedmiotowa inwestycja w postaci budowy przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych nie ma ujemnego wpływu na środowisko naturalne oraz higienę i zdrowie użytkowników obiektów budowlanych i ich otoczeniu w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

### 9. Zagospodarowanie mas ziemnych

Masy ziemne uzyskane w trakcie prac budowlanych zostaną zgromadzone w jednym miejscu tak, aby po zakończeniu udowy mogły zostać ponownie użyte do zagęszczenia gruntu oraz odtworzenia terenu.

### 10. Kategoria Obiektu – XXVI

### 11. Obszar oddziaływania obiektu

Zakres oddziaływania inwestycji przy ulicy Szkolnej w Czernikowie

Obręb 0001 Czernikowo dz. nr 177/1, 177/3, 197/2, 215/1, 221 Jednostka Ewidencyjna 041503\_2, Czernikowo zamyka się w obrębie wymienionych działek. Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie kablowych linii elektroenergetycznych oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej: Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa. Norma PN-EN 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Z przepisów tych wynika, że inwestycja w postaci dyslokacji latarni ulicznej wraz z

zasilaniem kablowym nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Inwestycja ta nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

### III. Opis techniczny

#### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest budowa przyłącza kablowego 0,4 kV, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych D-6 „CHODZĄCY LUDZIK” wraz z zasilaniem elektrycznym na ulicy Szkolnej w miejscowości Czernikowo gmina Czernikowo w celu doświetlenia przejść dla pieszych oraz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

#### 2. Nazwa i adres Inwestora.

Gmina Czernikowo  
ul. Słowackiego 12  
87 – 640 Czernikowo

#### 3. Nazwa i adres jednostki projektującej.

Dokumentację opracowało:  
Jednostka Projektowa  
ATS Nadzór Projekty BHP Tomasz Sulerzycki  
ul. Bajkowa 44 87-123 Głogowo

#### 4. Temat i zakres opracowania.

Tematem projektu jest budowa przyłącza kablowego 0,4 kV, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych D-6 „CHODZĄCY LUDZIK” wraz z zasilaniem elektrycznym na ulicy Szkolnej w miejscowości Czernikowo gmina Czernikowo

W zakresie niniejszej dokumentacji znalazły się następujące opracowania:

- Budowa przyłącza kablowego 0,4kV
- ułożenie nowych linii kablowych oświetleniowych wraz z montażem latarni drogowych
- montaż szafki oświetleniowej, złącza podziałowego
- montaż opraw dedykowanych dla przejść typu LED na wysięgniku/bez wysięgnika
- ułożenie rur ochronnych typu RHDPE 110 mm<sup>2</sup>, HDPE 75 mm<sup>2</sup>
- montaż znaków aktywnych typu D-6 „chodzący ludzik” 230V AC

#### 5. Podstawa opracowania – założenia.

- Podstawę opracowania projektu stanowią:
- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Warunki techniczne Gminy Czernikowo
- Mapa do celów projektowych, skala 1:500,
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz.U. 2020 poz. 470)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124 ).
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2020 r., poz. 1609).
- Ustawa z dnia 11 września r. Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 ze zm.).
- Norma PN-EN 13201:2007 Oświetlenie Dróg,
- N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-EN 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. z 2020 r., poz. 1609).
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.
- Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.
- Wizji lokalnej w terenie
- Katalog kabli energetycznych,
- Katalog rur osłonowych

## 6. Stan istniejący

W chwili obecnej na ulicy Szkolnej istnieje oświetlenie uliczne z oprawami sodowymi. W celu poprawy bezpieczeństwa pieszych projektuje się doświetlenie istniejących dwóch przejść oprawami dedykowanymi z optyką asymetryczną oraz montaż znaków aktywnych typu D-6 „chodzący ludzik” montowanych na słupie oświetleniowym

## 7. Zasilanie nowego oświetlenia.

Przed przystąpieniem do prac kablowych należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia tras kabli elektroenergetycznych oraz innych sieci podziemnych.

- **Zasilanie oświetlenie przejście dla pieszych przy skrzyżowaniu ul. Szkolna/ ul. Słowackiego.** Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonane będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SO, szafka wyposażona w 3 obwody oświetleniowe (w tym jeden rezerwowy) zlokalizowana przy skrzyżowaniu ul. Szkolna/Słowackiego. Projektuje się zasilanie szafy SO kablem YAKY 5x25 mm<sup>2</sup> z proj. złącza podziałowego w obudowie termoutwardzalnej montowanym na fundamencie przy budynku Remizy. W proj. złączu podziałowym poprzez złączki szynowe rozgałęźne dokonać

podziału obwodów kablowych. Z istniejącego złącza pomiarowego ZNP zainstalowanego na ścianie budynku (odtworzyć elewację zewnętrzną do stanu pierwotnego), należy wypiąć kabel zasilający warsztat, przedłużyć go za pomocą mufy kablowej i wpiąć do proj. złącza podziałowego. Z listwy LZ pod licznikiem w złączu ZNP wyprowadzić nowy obwód kablem YKY 4x25mm<sup>2</sup> i zasilić proj. złącze podziałowe. Linie kablowe projektowanego oświetlenia drogowego wykonane będą kablami typu YAKY 5x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV. Projektuje się jeden obwód oświetleniowy. Należy wydzielić w szafie oświetleniowej na kablu jedną żyłą będącą cały czas pod napięciem w celu zasilania znaków aktywnych D-6

- **Zasilanie oświetlenie przejście dla pieszych ul. Szkolna przy Szkole**

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonane będzie z istniejącej szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej w obrębie przejścia ul. Szkolna/Słowackiego. W szafie zabudować dodatkowe zabezpieczenie rozłącznik z wkładkami bezpiecznikowymi typu D01 3x16A gG. Projektowanym kablem typu YAKY 5x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV. zasilić proj. słupy. Należy wydzielić w szafie oświetleniowej na kablu jedną żyłą będącą cały czas pod napięciem w celu zasilania znaków aktywnych D-6

#### 8. Szafka oświetleniowa.

Dla zasilania oświetlenie przejścia dla pieszych przy skrzyżowaniu ul. Szkolna/ ul. Słowackiego należy zastosować szafkę wolnostojącą z tworzywa termoutwardzalnego na fundamencie o stopniu IP 54 w II klasie ochronności, IK10, z obwodami zasilającymi – sterowniczymi w wykonaniu wandaloodpornym na fundamencie wystającym 30cm ponad poziom terenu. Przewiduję się wyposażenie szafy w 3 odpięty kable. Na wszystkich odpiętych zamontować rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami gG 16A. Obwody sterownicze zabezpieczyć stosując wyłączniki nadmiarowo - prądowe serii CLS B6A. Okablowanie toru prądowego w szafie wykonać przewodem Lgy 25mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem wykonać w oparciu o zegar astronomiczny dwukanałowy. Szafkę należy wyposażać w zamek baszkilowy, ogranicznik typu 1. Automatyka zainstalowana w szafce oświetleniowej winna zapewniać:

Sterowanie miejscowe ręczne, automatyczne zegar.

Szafka oświetleniowa posiadać będzie wymiary 530 x 1730x 245[mm].

Wytyczne dla sterownika: ZEGAR ASTRONOMICZNY PROGRAMOWLAN Y Z PRZERWĄ NOC NĄ.

Typ	astronomiczny
Napięcie zasilania	24÷264 V AC/DC
Element wykonawczy	2 x przekaźnik
Maksymalny prąd obciążenia	2 × 16 A
Konfiguracja styków	2 × NO/NC
Separacja styku	TAK
Czas podtrzymania pracy zegara	6 lat
Typ baterii	2032 (litowa)
Dokładność wskazań zegara	1 s
Błąd czasu	±1 s / 24 h





- Projektuje się jeden wysięgnik (rozmieszczenie podano na planie PZT)

Wysięgnik 0,3m/1,8m/5st (wys./wysięg/kąt) słup zlicowany z wysięgnikiem- Szt. 1. Kolor RAL 7040

Specyfikacja dla oprawy LED		
1	Konstrukcja oprawy	Oprawa zbudowana w systemie modułowym, umożliwiającą szybką i bezproblemową wymianę modułów (panel LED, zasilacz).
2	Budowa oprawy	Dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej). Płaska hartowana szyba. Obudowa uniemożliwiająca osiadanie zanieczyszczeń – brak radiatorów. Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$ .
3	Materiał	Obudowa oprawy wykonana z aluminium formowanego wysokociśnieniowo, zabezpieczonego przed wpływem warunków atmosferycznych substancjami chemicznymi podkładem epoksydowym i poliestrową farbą proszkową. KOLOR RAL 7040
4	Optyka	Moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium. Wartość wskaźnika układu światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009. Optyka dedykowana dla przejść dla pieszych (prawa)
5	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochronności z normą PN-EN 60529
6	Uchwyt oprawy	W kolorze oprawy, oprawa posiada regulację kąta nachylenia oprawy min. 5, 10, 15 stopni.
7	Stopień szczelności komory optycznej oraz osprzętu	Min. IP66
8	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego	Klosz chroniący diody LED wykonany ze szkła hartowanego o odporności IK 08
9	Pobór mocy	Pobór mocy – nie większa niż wartości mocy oprawy przyjętej w obliczeniach fotometrycznych, kryterium minimum mocy dla których są spełnione warunki fotometryczne określone normą oświetleniową PN-EN 13201(luminacja, równomierność, olśnienie)
10	Zasilanie	Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz. Prąd stały zasilania oprawy o wartościach max 1000 mA. (oprawa zaprogramowana na prąd 700 mA według załączonych obliczeń fotometrycznych). Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI. Zasilacz jest wyposażony w

		czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy.
11	Temperatura barwy	4500K
12	Wskaźnik oddawania barw	CRI $\geq$ 70
13	Możliwość używania zmiennego profilu obciążenia, zwanego potocznie redukcją mocy	brak
14	Współczynnik utrzymania strumienia świetlnego LLMF (dla średniej temperatury w Polsce t=7°C)	Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: L90B10 po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
15	Zakres temperatury pracy	w zakresie od -30°C do co najmniej +35°C
16	Współczynnik mocy	>0,90
17	Odporność układu zasilania oprawy na przepięcia	oprawa posiada odporność na działanie napięć uderowych 10 kV
18	Skuteczność świetlna oprawy	$\geq$ 100 lm/W
19	Oprawa posiada	Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane parametry, np. ENEC
20	Oprawa posiada	Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnych programach komputerowych (np. Dialux) pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych dla danych aplikacji umożliwiając tym samym dokonanie porównania produktów. Oprawa posiada moduł Bluetooth umożliwiający komunikację z oprawą poprzez specjalistyczne oprogramowanie z poziomu telefonu komórkowego lub laptopa. Zmiana/Odczyt parametrów pracy: prąd sterownia, diagram redukcji mocy. Zgodność z PN EN 60950-1:2007, PN EN 62311:2010,
Gwarancja na oprawy (całość) 5 lat.		

#### 10. Parametry techniczne słupów oświetleniowych

Projektuje się słupy oświetleniowe stalowe stożkowe ocynkowane RAL 7040 o wysokości h=6m z blachy o grubości 4mm z płaską stopą. Średnia grubość powłoki cynkowej powinna być nie mniejsza niż 80μm. Słupy oświetleniowe należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym F100/30 z

rozstawem dla śrub 200x200, kotwa M18 z zachowaniem dylatacji pod stopą słupa. Fundamenty słupów na całej wysokości należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Fundamenty słupów oświetleniowych należy umieszczać tak, aby górna krawędź znajdowała się 4cm powyżej poziomu gruntu, jeżeli fundament posadowiony jest w pasie zieleni. W przypadku posadowienia słupów oświetleniowych w chodniku fundament słupa należy umieścić tak, aby górna krawędź była zlicowana z chodnikiem. Śruby fundamentowe należy zabezpieczyć odpowiednimi kapturkami ochronnymi. Należy pamiętać aby podczas wykonywania fundamentu zastosować rury osłonowe umożliwiające wprowadzenie kabli do wnętrza słupa. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych wykonywać ręcznie. Sprawdzić lokalizację, wymiary i zabezpieczenia ścian wykopu. Po ustawieniu fundamentów, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć, co najmniej 0,97 wg PN-S-02205 „Roboty ziemne” i usunąć nadmiar ziemi. Zamontować na wysięgnikach nowe oprawy LED zgodnie z obliczeniami fotometrycznymi. Sprawdzić poprawność montażu wysięgnika. Słupy należy posadowić zgodnie z planem PZT. Zachować skrajnie do krawędzi jezdni, wnękę słupów ustawić przeciwnie do nadjeżdżających pojazdów. W przypadku montażu słupów za chodnikiem wnękę ustawić od strony chodnika. Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta, datą realizacji inwestycji oraz kolejnym numerem (na kablach we wnęce słupowej założyć trwałe oznaczniki grawerowane). Przed ustawieniem słupa oświetleniowego należy sprawdzić stan połączenia metalicznego między rurą wierzchołkową słupa a wysięgnikiem, oprawą oraz ciągłości połączenia przewodów.

W słupach zamontować izolowane złącza kablowe IZK, a samą wnękę wyposażać w drzwiczki lub pokrywę zamykaną śrubami imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa lub stosować tuleję osłonową główki śruby. Minimalny zalecany wymiar wnęki słupowej wynosi 85mm x 400mm. Należy zastosować oznaczenie i numerację słupów oświetleniowych poprzez wykonanie czarnymi literami i cyframi o wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle o wysokości 10cm. Oznaczenia numerów słupów oświetleniowych należy wykonać na wysokości 1,8m od strony jezdni.

We wszystkich słupach zastosować izolacyjne złącza typu IZK z możliwością podpięcia kabla o średnicy do 50[mm<sup>2</sup>]. Złącza zlokalizowane zostaną we wnęce słupowej. W słupy wciągając przewody typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> – zasilanie opraw oświetleniowych, w złączu bezpiecznikowym typu IZK zastosować wkładkę gG 6A. Każda konstrukcja słupa będzie połączona linką LgY 16 mm<sup>2</sup> z przewodem ochronnym PE kabla zasilającego. Linkę LgY 16 mm<sup>2</sup> zakończyć końcówką oczkową Cu. Sieć oświetleniowa zaprojektowana została jako kablowa z zastosowaniem kabli: YAKXS 5x35 mm<sup>2</sup>. Układ sieci – TN-S. Z wnęki słupowej poprzez złącze IZK bezpiecznikowe z wkładką gG 4A zasilic znaki aktywne kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Znaki aktywne będą zasilane napięciem 230 VAC w związku z czym w Szafie SO należy wydzielić jedną żyłę kabla oświetleniowego będącą cały czas pod napięciem. W słupie i w SO należy ją oznaczyć „Uwaga napięcie 230 VAC”

## 11. Linie kablowe.

Projektowane kable zasilające 0,4kV należy układać w wykopie na głębokości 0,7m, natomiast pod drogami na głębokości 1,2m (górna część przepustu). Kable na całej długości układać na 10cm podsypce z piasku w rurze HDPE 75 SN 5 kN/m<sup>2</sup> układaną linią falistą z zapasem (4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na rurę nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości, co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm a następnie zasypać gruntem rodzimym gruntem ubijając warstwami, aby uzyskać wymagany przez normę PN-S-02205 „Roboty ziemne” wskaźnik zagęszczenia gruntu co najmniej 0,97. Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10

średnic zewnętrznych danego kabla. Temperatura otoczenia w czasie układania, nie mniejsza niż 0°C.

Kable pod drogami prowadzić w przepustach kablowych z rur RHDPE 110mm o SN 10 kN/m<sup>2</sup> w taki sposób, aby odległość od górnej ściany rury (przepustu) do powierzchni jezdni, wynosiła minimum 1,2m, przy zachowaniu jego jednostronnego spadku, rzędu 0,1 do 0,2 %.

Rury ochronne należy uszczelnić przed zamulaniem poprzez założenie na końce rur nakładek uszczelniających. Przy słupach oświetleniowych pozostawiać zapasy kabli rzędu 1,5 m. Przy przepustach, szafie oświetleniowe, pozostawiać zapasy kabli rzędu 1 m do 3 m. Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację fotograficzną i dokonać odbioru przy udziale przedstawiciela.

Linie kablową należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 10[m] oraz przy wejściu do kanalizacji z rur ochronnych. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- typ kabla
- trasa kabla
- właściciel kabla
- rok ułożenia kabla

Typ kabla - ul. Szkolna – obwód nr ..... rok ..... WYKONAWCA/WŁAŚCICIEL
---

Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora;
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

Wszelkie przekopy kontrolne wykonywać ręcznie z uwagi na liczne istniejące uzbrojenie podziemne terenu.

Nawierzchnie chodników oraz tereny zieleni, które podczas kopania rowów zostaną naruszone lub uszkodzone należy po zamontowaniu słupów i ułożeniu kabli przywrócić do stanu pierwotnego.

## 12. Znaki aktywne.

Na istniejących słupach oświetleniowych projektuje się znaki aktywne D-6 612x612mm z piktogramem „chodzący ludzik”. Montaż do słupa za pomocą uchwytów montażowych, skręcanych. Znaki będą zasilane poprzez rozdzielnicę typu SP1 300x200x130mm (montaż na słupie) wyposażoną w zasilacz oraz sterownik. Zasilanie znaków wykonać z proj. słupów oświetleniowych kablem YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> do SP1 (230 VAC/12 VDC). Kabel prowadzić wewnątrz słupa. Fabrycznie zamówić otwór na wyprowadzanie kabla zasilającego. Znak D-6 zamontować na wysokości min. 2,2m do 2,5m nad chodnikiem przy skrajni poziomej 0,5 m od jezdni, od strony nadjeżdżających pojazdów. System ochrony TN-S.

Parametry znaku: 612x612mm

- Podkład wykonany z blachy aluminiowej gr 1,5 mm
- Lico wykonane z folii pryzmatycznej drugiej generacji
- Konstrukcja znaku obramowana z ceownika zimnociętego
- Mocowania za pomocą nitów aluminiowych fi 4x14

- Listwy montażowe mocowane do blachy stalowej ocynkowanej za pomocą śrub nierdzewnych M6x16 w gatunku A2 kl. 5.8
- Zamknięcie znaku wykonane z blachy ocynkowanej gr. 1,25 mm zabezpieczone dodatkowo przez malowanie proszkowo RAL 7037

#### CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDŁA PRĄDU

- Dioda LED średnicy 5 mm.
- Kąt rozsyłu strumienia świetlnego - 30 st.
- Min. światłość dla barwy żółtej 5800 mcd.
- Diody LED żółte łączone są w grupy szeregowo - równolegle.
- Sekcje LED są zalewane masą izolacyjną.
- Dla zasilania z sieci 230 VAC zastosowano rozdzielnicę Sp1.
- Obliczeniowy pobór prądu ~0,9 A +/- 7%
- Wielkość pól tolerancji:
  - dla blach stalowych ocynkowanych ogniowo o gr. od 1,25 do 1,5mm wynosi 0,14mm
  - dla blach aluminiowych o gr. od 1,5 do 2 mm wynosi 0,1 mm

#### 13. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę dodatkową (przy uszkodzeniu) przed porażeniem prądem elektrycznym w sieci o napięciu 0,4 [kV] przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Konstrukcje słupa (zacisk uziemiający) połączyć poprzez montaż linki LgY 16 mm<sup>2</sup> z zaciskiem PE kabla zasilającego.

Dodatkowo należy wykonać uziemienie słupów oświetleniowych oraz rozdział przewodu PEN w złączu podziałowym za pomocą uziomów prętowych FeZn Ø16/6 oraz bednarki FeZn 25x4. Do uziomu prętowego należy przyspawać odcinek bednarki i podłączyć pod zacisk uziemiający słupa. Połączenia spawane należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnętrza słupowej. W przypadku, gdy zmierzona wartość rezystancji wykonanego uziemienia będzie większa od wartości 10Ω należy podłączyć do bednarki FeZn 25x4 dodatkowy odcinek bednarki FeZn 25x4 oraz wbijać pręty Ø16/6m aż do uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia. Instalację elektryczną poszczególnych słupów należy chronić za pomocą wkładek topikowych 6A, zabezpieczenie znaków aktywnych wkładka topikowa gG 4A. połączenia wewnątrz słupa wykonać w typie sieci „TN-S” za pomocą złącz izolowanych typu IZK. Należy zwrócić uwagę na połączenia zacisków N i PE wg normy PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/03.

#### 14. Zestawienie materiałów.

Zestawienie podstawowych materiałów - OŚWIETLENIE					
L.p.	opis materiału	Typ	ilość	jednostka	uwagi
1	kabel elektroenergetyczny	YAKY 5x25[mm <sup>2</sup> ]	134	[m]	
2	kabel elektroenergetyczny	YKY 4x25[mm <sup>2</sup> ]	15	[m]	
3	kabel elektroenergetyczny	YKY 3x2,5[mm <sup>2</sup> ]	24	[m]	

4	przewód elektroenergetyczny	YDYżo 3x1,5[mm <sup>2</sup> ]	28	[m]	od IZK do oprawy
5	rura osłonowa	HDPE 75 SN 5 kN/m <sup>2</sup>	85	[m]	
6	rura osłonowa	RHDPE 110 SN 10 kN/m <sup>2</sup>	22	[m]	
7	Szafka podziałowa	IP 44 obudowa termoutwardzalna na fundamencie 260x1290mm z wyposażeniem	1	[kpl.]	
8	słup oświetleniowy	Stalowy stożkowy okrągły na podstawie płaskiej z dylatacją wysokość H=6m grubość blachy 4mm, ocynkowany, RAL 7040	4	[kpl.]	
9	fundament prefabrykowany	F-100/30	4	[szt.]	
10	oprawa oświetleniowa	Oprawa LED asymetryczna 5145, 24 Leds 1000 mA (zaprogramowana na prąd 700 mA) 53,3W (Zebra Right), 4500K, oprawa wyposażona w moduł Bluetooth, RAL 7040	4	[szt.]	
11	wysięgnik	Wysięgnik 0,3m/1,8m/5st (wys./wysięg/kąt), ocynkowany, słup zlicowany z wysięgnikiem) RAL 7040	1	[kpl.]	
12	Uziom	pręt fi16 ocynkowany 3x6m, bednarka 25x4mm <sup>2</sup>	4	[kpl.]	
13	Szafa SO	Szafa oświetleniowa kompletna ze sterowaniem	1	[kpl.]	
14	Znaki aktywne D-6 612x612mm	Chodzący ludzik, zasilanie 230VAC, sterownik, regulat or napięcia w SP1 (montaż na słupie oświetleniowym)	4	[kpl.]	

## 15. Uwagi końcowe

1. Trasy projektowanych kabli przebiegają przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na planszy PZT, w związku, z czym wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem. W celu dokładnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać próbne wykopy.
2. Trasy wymienianych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta.
3. Nowy kabel można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C.
4. Odległość kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy N-SEP E-004
5. Wykonać pomiary kontrolne. Sprawdzenie linii kablowej. Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy dokonać:
  - a. pomiar rezystancji izolacji kabli;
  - b. sporządzić operat geodezyjny
  - c. sprawdzenie ciągłości poszczególnych żył kabli;
  - d. sprawdzenie poprawności kolorystyki poszczególnych przewodów fazowych oraz przewodu PEN/PE;
  - e. sprawdzenie poprawności podłączenia poszczególnych opraw zgodnie ze schematem ideowym (fazy zasilające);
  - f. sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - pomiar należy wykonać dla każdej z faz
    - a. pomiar rezystancji wykonanych uziomów;
    - b. sprawdzenie ciągłości przewodów uziemiających oraz PEN/PE.
6. Inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających. Kierownik robót sprawdzi i powiadomi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc instalacji z ich uzbrojeniem.
7. Do odbioru technicznego dostarczyć:
  - 1 egzemplarz sprawdzonej dokumentacji powykonawczej,
  - geodezyjną inwentaryzację trasy linii kablowej w skali 1:500, 2egz.
  - protokoły pomiarowe
8. Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.
9. Polska norma N SEP-E-001 (2001) - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
10. Polska norma N SEP-E-004 (2004) - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
11. Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.

#### IV. INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ.

1. Nazwa inwestycji: Budowa przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych wraz z zasilaniem na ulicy Szkolnej w Czernikowie.

2. Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

3. Branża Elektryczna

4. Lokalizacja:

87 – 640 Czernikowo, ulica Szkolna

jednostka ewidencyjna 041503\_2, Czernikowo

dz. nr 177/1, 177/3, 197/2, 215/1, 221, obręb ewidencyjny: 0001, Czernikowo

5. Nazwa inwestora i jego adres:

Gmina Czernikowo ul. Słowackiego 12

87 – 640 Czernikowo

6. Projektant: mgr inż. Arkadiusz Furmański

#### **SPIS TREŚCI**

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**
- 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**
- 4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
- 5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia**
- 6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**
- 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych**



## 1. Podstawa opracowania

- Prawo budowlane z 7 lipca 1994r. – Dz. U. z 2020r. 1333 ze zm..
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120 poz. 1126.

## 2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Sieć oświetleniowa NN.

- wytyczenie geodezyjne trasy kabli nN
- wykonanie wykopów ręczne i sporadycznie mechanicznie,
- montaż słupów oświetleniowych, szafy oświetleniowej, podziałowej
- montaż opraw oświetleniowych wraz z instalacją elektryczną.
- Montaż znaków aktywnych D-6 wraz z instalacją elektryczną.
- nasypianie piasku do wykopu,
- ułożenie rur osłonowych,
- ułożenie kabla w wykopie z wprowadzeniem do latarni,
- wykonanie pomiarów kontrolnych kabli,
- nasypianie piasku i ułożenie folii ochronnych,
- zasypanie wykopu,
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia.

## 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych i urządzeń podziemnych :

- drogi:
- linie kablowe Nn, napowietrzne nN sieci wodne, telefoniczne,

## 4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejące linie kablowe nN, napowietrzne nN
- droga
- sieci, wodne, telefoniczne,

## 5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenie przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenie przy rozwijaniu kabla z bębna,
- zagrożenie upadku z wysokości z kosza podnośnika przy montażu uzbrojenia
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym
- prace urządzeń zagęszczających grunt w wykopach;
- prace urządzeń pogrążającymi (montaż uziomów);
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy ( dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych);
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne);
- praca urządzeń elektromechanicznych.

## 6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób

porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

#### Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robot ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznymi trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, sieci i rurociągów, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych urządzeń i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych. Załadunek i wyładunek bębna z kablem może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie go z samochodu lub ramy. Bęben z kablem należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna należy bezwzględnie wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna prowadzić za pomocą deski metodą dźwigni.

Bezpieczeństwo pracy przy stosowanie sprzętu ciężkiego.

##### a. dźwigi samojezdne.

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami napowietrznych linii energetycznych i wykonywania prac w tych warunkach. Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

##### b. koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparka należy uzyskać zgodę Inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

##### c. podnośnik koszowy

Pracownicy wykonujący prace na wysokościach powinni być przeszkoleni z zasad BHP, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie.

W trakcie robót należy zachować szczególną ostrożność z zachowaniem następujących zasad

- przestrzegać ściśle zalecenia instrukcji fabrycznej podnośnika,
- podnośnik ustawić na twardym i równym podłożu,
- zabrania się wykonywania prac w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, śnieżycy itp.,
- na pomoście roboczym pojedynczego kosza mogą przebywać jednocześnie dwie osoby,
- zabrania się nawet krótkich przejazdów, gdy pracownicy znajdują się na pomoście,
- pracownicy zatrudnieni na wysokości oraz pracownicy współpracujący z nimi na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych,
- w czasie wykonywania prac na wysokości jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

Uwagi :

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie,

- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem BIOZ, przepisami, PN/E, PBUE oraz BHP.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych

#### 7.1. Organizacja placu budowy

Projekt przewiduje wykonywanie większości robót na terenie zabudowanym w niewielkim stopniu, otwartym. Rejon prowadzenia robót należy oznakować tablicami informacyjnymi oraz zabezpieczyć widocznymi taśmami biało-czerwonymi.

Tak należy organizować roboty, aby nie pozostawiać na następny dzień wykopu nie zabezpieczonego miejsca przejść należy zabezpieczyć w kładki zapewniające swobodne przejechanie z wózkiem dziecięcym. Zabezpieczenie budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Ruch samochodowy powinien być zorganizowany zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

#### 7.2. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy.

Odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Pracodawca nie może dopuścić do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Przykłady środków ochrony indywidualnej to: ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary ochronne); ochrony słuchu (wkładki lub naszniki przeciwhałasowe); odzież ochronna (fartuchy przednie, kombinezony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwie ochronne (buty z okuciami nosków); hełmy ochronne.

#### 7.3. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

3 m – dla linii nn,

5 m – dla linii do 15kV,

10 m – dla linii do 30kV,

15 m – dla linii powyżej 30kV.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

#### 7.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową. Kierownik budowy winien zapoznać pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy. Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywają się zgodnie z instrukcją producenta, a zapisy z nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji oraz uprawnień, jeżeli dane urządzenie takowych wymaga..

Maszyny i urządzenia przewidziane do stosowania na budowie:

- dźwig o nośności do 1,5 ton
- koparka

7.5. Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby

- Prace przy wykonywaniu prób i pomiarów przy urządzeniach elektroenergetycznych;
- Prace w pobliżu skrzyżowań z istniejącymi liniami energetycznymi

7.6. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Zasilanie placu budowy (oświetlenie ostrzegawcze) wykonać z agregatu prądotwórczego lub zgodnie z warunkami wydanymi przez Rejon Energetyczny, przez pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.

PROJEKTANT

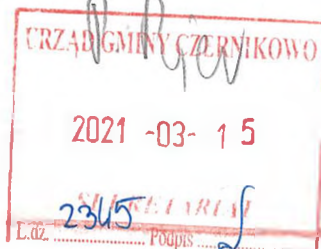
## V. Część formalno prawna

- Warunki Gminy Czernikowo.
- Uzgodnienie Gminy Czernikowo.
- Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Toruniu
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej



**Gminny Zakład Komunalny  
w Czernikowie**  
ul. Leśna 1  
87-640 Czernikowo

GZK.DT.9.1.1.2021.WT



Czernikowo, dn. 15.03.2021 r.

**Gmina Czernikowo**  
**ul. Słowackiego 12**  
**87-640 Czernikowo**

*P. P. P.*  
*1503*

Odpowiadając na wniosek Gminny Zakład Komunalny w Czernikowie wyraża zgodę na przyłączenie do sieci energetycznej oświetlenia przejść dla pieszych do infrastruktury znajdującej się we władaniu Gminy Czernikowo **pod warunkiem:**

1. Zasilenia w energię elektryczną z istniejącego punktu zasilania:
  - a) szafa złącza przy budynku Remizy Strażackiej w Czernikowie (dz. nr 222/13).
2. Doświetlenia istniejącego przejścia dla pieszych - dz. nr 197/2:
  - a) w niewielkiej odległości ok. 1 m od przejścia należy zaprojektować i wykonać montaż dodatkowych słupów oświetleniowych od strony nadjeżdżających pojazdów,
  - b) należy zaprojektować oraz wykonać oświetlenie przejść dla pieszych oprawami o optyce asymetrycznej typu LED o temperaturze barwowej 5000K o rozsyłe światła gwarantującej uzyskanie:
    - w strefie przejścia uzyskanie min. pionowe średnie natężenie oświetlenia  $E_v \geq 30 \text{ lx}$ ,
    - w strefie oczekiwania min. pionowe średnie natężenie oświetlenia  $E_v \geq 20 \text{ lx}$ .
  - c) przejścia kabla oświetleniowego przez istniejące jezdnie asfaltowe należy zaprojektować i wykonać technologią bez wykopową – za pomocą przewiertu/przecisku rurą o  $\varnothing 110$  o grubości min. 6,3 mm typu RHDPEp (HDPEp); głębokość min. 1,2 m poniżej nawierzchni drogi,
  - d) należy zaprojektować oświetleniowe linie kablowe kablem YAKY 5x25mm<sup>2</sup>, układ sieci TN-S, łączenie w słupach za pomocą izolowanych złącz kablowych,
  - e) należy zastosować słupy stalowe okrągłe ocynkowane ogniowo min. 20  $\mu$  stożkowe grubość ścianki min. 3 mm o wysokości h-5 lub h-6 metrów. Słup oznaczony danymi Producenta (tabliczka znamionowa).

Z poważaniem,

**Kierownik Zakładu**

*Wiktor Traczyk*

Otrzymuje:  
1. adresat  
2. a/a





Gminny Zakład Komunalny  
w Czernikowie  
ul. Leśna 1  
87-640 Czernikowo  
GZK.DT.9.1.2.2021.WT



Czernikowo, dn. 16.03.2021 r.

Gmina Czernikowo  
ul. Słowackiego 12  
87-640 Czernikowo

Odpowiadając na wniosek Gminny Zakład Komunalny w Czernikowie wyraża zgodę na przyłączenie do sieci energetycznej oświetlenia przejść dla pieszych do infrastruktury znajdującej się we władaniu Gminy Czernikowo **pod warunkiem:**

1. Zasilenia w energię elektryczną z istniejącego punktu zasilania:
  - a) szafa złącza przy parkingu ul. Szkolnej w Czernikowie (dz. nr 215/1).
2. Doświetlenia istniejącego przejścia dla pieszych między parkingiem a Szkołą Podstawową na ul. Szkolnej w Czernikowie - dz. nr 197/2:
  - a) w niewielkiej odległości ok. 1 m od przejścia należy zaprojektować i wykonać montaż dodatkowych słupów oświetleniowych od strony nadjeżdżających pojazdów,
  - b) należy zaprojektować oraz wykonać oświetlenie przejść dla pieszych oprawami o optyce asymetrycznej typu LED o temperaturze barwowej 5000K o rozsyle światła gwarantującej uzyskanie:
    - w strefie przejścia uzyskanie min. pionowe średnie natężenie oświetlenia  $E_v \geq 30 \text{ lx}$ ,
    - w strefie oczekiwania min. pionowe średnie natężenie oświetlenia  $E_v \geq 20 \text{ lx}$ .
  - c) przejścia kabla oświetleniowego przez istniejące jezdnie asfaltowe należy zaprojektować i wykonać technologią bez wykopową – za pomocą przewiertu/przecisku rurą o  $\varnothing 110$  o grubości min. 6,3 mm typu RHDPEp (HDPEp); głębokość min. 1,2 m poniżej nawierzchni drogi,
  - d) należy zaprojektować oświetleniowe linie kablowe kablem YAKY 5x25mm<sup>2</sup>, układ sieci TN-S, łączenie w słupach za pomocą izolowanych złącz kablowych,
  - e) należy zastosować słupy stalowe okrągłe ocynkowane ogniowo min. 20 µ stożkowe grubość ścianki min. 3 mm o wysokości h-5 lub h-6 metrów. Słup oznaczony danymi Producenta (tabliczka znamionowa).

Z poważaniem,

Kierownik Zakładu  
*Wiktor Traczyk*

Otrzymuje:  
1. adresat  
2. a/a



Czernikowo, dnia 14.04.2021 r.

IWP.7012.2.1.2021

**ATS – nadzór, projekty, bhp  
Tomasz Sulerzycki  
Mała Nieszawka  
ul. Liliowa 38  
87-103 Wielka Nieszawka**

**Dotyczy: dokumentacji projektowych w zakresie branży elektroenergetycznej.**

Wójt Gminy Czernikowo **pozytywnie opiniuje** przedstawione dokumentacje projektowe w zakresie branży elektroenergetycznej:

1. Zadanie nr 1:  
„Budowa przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych wraz z zasilaniem na ulicy Kwiatowej w Czernikowie”  
jednostka ewidencyjna 041503\_2, Czernikowo dz. nr 402/1, 464; obręb ewidencyjny: 0001, Czernikowo.
2. Zadanie nr 2:  
„Przebudowa drogi poprzez budowę oświetlenia drogowego, znaków aktywnych wraz z zasilaniem na ulicy Słowackiego w Czernikowie”  
jednostka ewidencyjna 041503\_2, Czernikowo dz. nr 242 obręb ewidencyjny: 0001, Czernikowo.
3. Zadanie nr 3:  
„Budowa przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych wraz z zasilaniem na ulicy Słowackiego w Czernikowie”  
jednostka ewidencyjna 041503\_2, Czernikowo dz. nr 242,256 obręb ewidencyjny: 0001, Czernikowo.
4. Zadanie nr 4:  
„Budowa przyłącza kablowego niskiego napięcia, oświetlenia drogowego, znaków aktywnych wraz z zasilaniem (dz. nr 177/1, 177/3, 197/2, 215/1, 221) na ulicy Szkolnej w Czernikowie”.

Otrzymują:

- 1) ATS – nadzór, projekty, bhp Tomasz Sulerzycki Mała Nieszawka, ul. Liliowa 38, 87-103 Wielka Nieszawka
- 2) a/a

**Wójt  
Gminy Czernikowo  
Tomasz Sulerzycki**



Toruń, dnia 02.04.2021r.

PZD -11.4542.45.2021

## DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust.3 zgodnie z art. 40 ust.1 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2020r. poz. 470 z późn. zm.), oraz art. 104 Kodeksu Postępowania Administracyjnego z 14 czerwca 1960 r. (Dz. U. 2020r. poz. 256 z późn. zm.), oraz uchwały Zarządu Powiatu Toruńskiego nr 325/2020 z dnia 28.10.2020r, po rozpatrzeniu wniosku złożonego w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

## ZEZWALAM

1. Na zlokalizowanie kabla elektroenergetycznego w pasie drogi powiatowej nr 2044C Czernikowo ÷ Bobrowniki ÷ Włocławek zgodnie z załączoną mapą sytuacyjno-wysokościową.
2. Zobowiązuje się wnioskodawcę przed przystąpieniem do prowadzenia robót do uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na prowadzenie robót w pasie drogowym na podstawie art. 40, ust. 1 i 2 pkt 1 cyt. ustawy oraz zezwolenia zarządcy drogi na umieszczenie w/w robót w pasie drogowym na podstawie art. 40, ust. 1 i 2 pkt 2 cyt. ustawy.
3. Ustala się następujące warunki umieszczenia przewodu wodociągowego:
  - kabel elektroenergetyczny należy zlokalizować zgodnie z załączoną mapą sytuacyjno - wysokościową, uwzględniając poniższe warunki, oraz aby nie ograniczyć możliwości przebudowy albo remontu drogi,
  - przejście poprzeczne, należy wykonać, w taki sposób, aby nie zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, w całości w rurze osłonowej,
  - zabrania się składowania urobku z wykopów bezpośrednio po stronie nawierzchni drogi,
  - w przypadku kolizji z elementami pasa drogowego podczas przebudowy pasa drogowego inwestor na koszt własny dokona przełożenia lub zabezpieczenia uzgodnionego kabla energetycznego,
  - w przypadku awarii (odc. w pasie drogi) zarząd drogi wyda zezwolenie na prowadzenie robót zgodnie z art. 40 ustawy o drogach publicznych,
  - ponadto wyrażamy zgodę na dysponowanie gruntem – działki 177/1 i 177/3 obręb ewidencyjny 041503\_2, 0001, Czernikowo,
  - w przypadku naruszenia jakichkolwiek elementów infrastruktury drogowej inwestor zobowiązany jest do przywrócenia stanu pierwotnego,
  - niniejsza decyzja traci ważność po upływie 3 lat od daty jej wystawienia.

## UZASADNIENIE

Decyzję wydano na wniosek zainteresowanego i orzeczono jak w sentencji.

Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszej decyzji nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym, o które wykonawca, albo inwestor powinien wystąpić do Powiatowego Zarządu dróg w Toruniu na warunkach określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. Nr 2016, poz.1264).w zezwoleniu tym, na podstawie art. 40 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych zostanie naliczona opłata za zajęcie pasa drogowego, za okres prowadzenia robót w pasie drogowym oraz będą naliczone opłaty roczne za umieszczenie w pasie drogowym urządzenia będącego przedmiotem zezwolenia.

## POUCZENIE

Od niniejszej decyzji stronie służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Toruniu za moim pośrednictwem złożone w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania.

Z up. Zarządu Powiatu Toruńskiego

Adam Orłowski

PREZYSTOR  
Powiatowego Zarządu Dróg w Toruniu

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a (JRa)



**BM GEO****Michał Witkowski**

Krobia, ul. Piękna 7, 87-162 Lubicz Górny

tel. 608-223-604

NIP 8792497114 REGON 365110741

**GEODETA**

inż. Michał Witkowski

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH****SKALA 1:500**

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-KRON86-NH

GOD.6640.1197.2021

Obciążeń służebnościami gruntowymi nie badano

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Województwo: kujawsko-pomorskie

Powiat: toruński

Jednostka ewidencyjna: 041503\_2, Czernikowo

Obręb: 0001, Czernikowo

Działka: 197/2

Położenie: ul. Szkolna

Powiatowy Zarząd Dróg

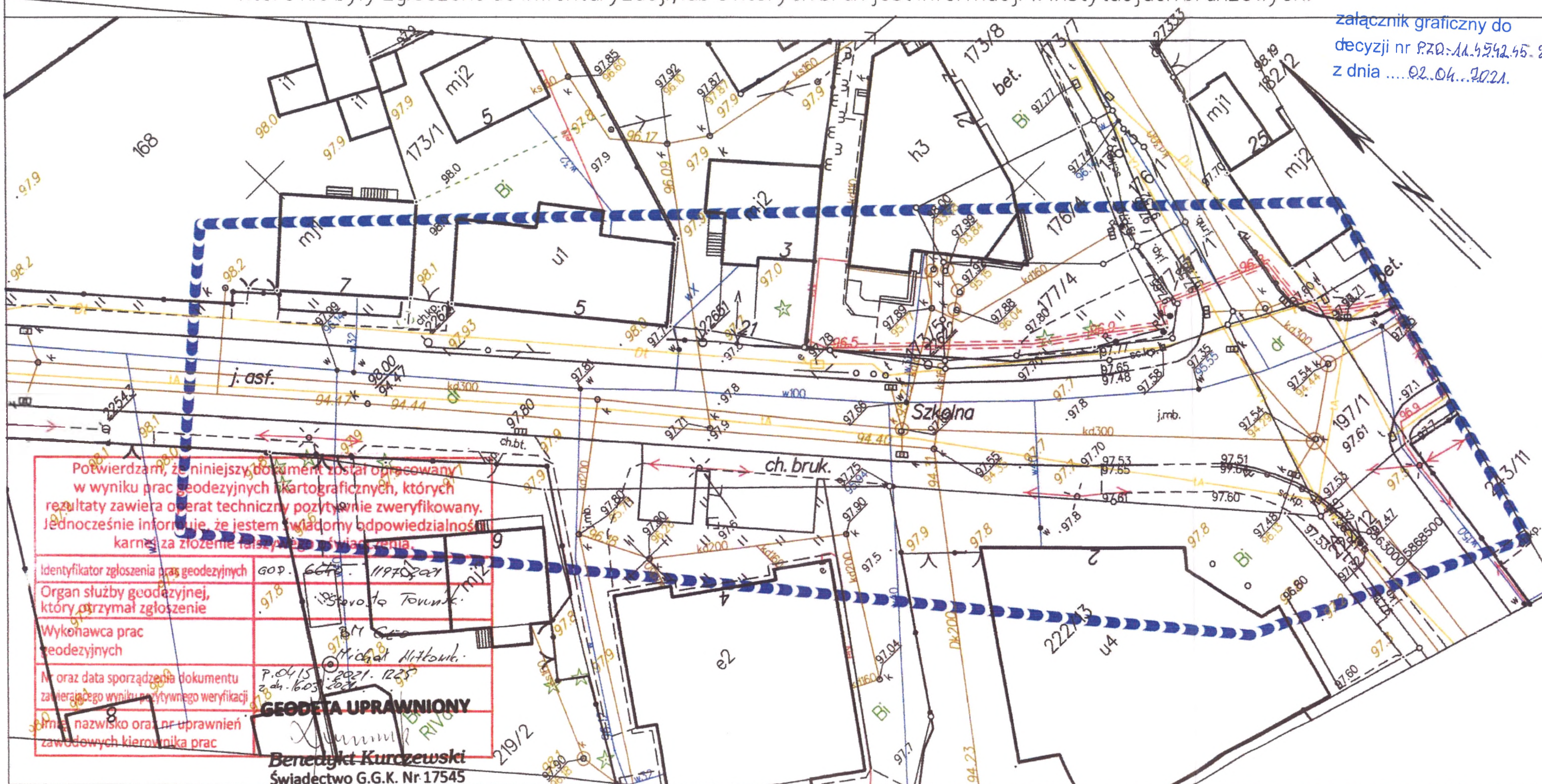
w TORUNIU

ul. Polna 113, 87-100 Toruń

tel. 66-44-775, 66-44-776, 777

fax 66-44-775

NIP 879-22-59-053

załącznik graficzny do  
decyzji nr PZD-11.45.42.45-2021  
z dnia ....02.04...2021.

Potwierdzam, że niniejszy dokument został opracowany  
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których  
rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany.  
Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności  
karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GOD. 6640.1197.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Toruński
Wykonawca prac geodezyjnych	BM GEO Michał Witkowski
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnego weryfikacji	P.0415-2021-125 z dn. 16.03.2021
Imię, nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	<b>GEODETA UPRAWNIONY</b> Benedykt Kurczewski Świadectwo G.G.K. Nr 17545



**STAROSTA TORUŃSKI**  
**ul. Towarowa 4-6**  
**87-100 Toruń**

Toruń, dn. 07.04.2021 r.

Znak sprawy: GEG.6630.1.258.2021.AK

**ODPIS**  
**PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**zakończoney w dniu 07.04.2021 r.**  
**w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu**

Na podstawie art. 7d pkt 2, 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 276)

Przedmiot narady:	Budowa przyłącza kablowego nn oraz oświetlenia drogowego na ul. Szkolnej w m. Czernikowo.
Lokalizacja:	Gmina: Czernikowo Obręb: Czernikowo, dz.: 177/1, 177/3, 197/2, 215/1, 221
Wnioskodawca:	SULERZYCKI TOMASZ ul. Liliowa 38, 87-103 Mała Nieszawka
Płatnik:	SULERZYCKI TOMASZ ul. Liliowa 38, 87-103 Mała Nieszawka
Inwestor:	GMINA CZERNIKOWO ul. Słowackiego 12, 87-640 Czernikowo
Projektant:	ARKADIUSZ FURMAŃSKI Inne upr.: budowlane: LOD/1922/POOE/12
Przewodniczący:	Zbigniew Kowalski - Główny Specjalista
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	23.03.2021 r.

**PODSUMOWANIE NARADY**

Projekt przedłożony na naradę koordynacyjną został uzgodniony pozytywnie przez jej uczestników.

W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony do bazy GESUT powiatu.

**Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami**

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Przewodniczący ZUDP elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie	Zbigniew Kowalski
2	Gmina Czernikowo	Uczestnik nieobecny na naradzie	
3	Gazownia w Toruniu elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie Pliku dxf nie można wczytać w mapę narady  Nie dotyczy	Marek Moryson

Dokument wygenerował(a): Zbigniew Kowalski, dn. 08-04-2021 14:33:22

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

4	<b>Netia Telekom S.A.</b> elektroniczny	nie dotyczy	<b>Uzgodniono pozytywnie</b>	<b>Waldemar Wachowski</b>
5	<b>Powiatowy Zarząd Dróg w Toruniu</b> elektroniczny		<b>Uzgodniono pozytywnie</b> Uzgodniono decyzją PZD-11.4542.45.2021 z dnia 02.04.2021	<b>Jacek Raczkowski</b>
6	<b>Rejon Energetyczny Rypin</b> elektroniczny		<b>Uzgodniono pozytywnie</b> wykonać zgodnie z N SEP-E-004	<b>Robert Paczkowski</b>
7	<b>Orange Polska</b>		<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b>	
8	<b>Energa Oświetlenie Sp. z o.o.</b>		<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b>	

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Przewodniczący Narady Koordynacyjnej

.....  
Podpis przewodniczącego narady

#### POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 276). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 276) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 276).

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-KRDN86-NH

GDD.6640.1197.2021

Obciążen słupkami gruntowymi nie badano

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Województwo kujawsko-pomorskie

Powiat: toruński

Jednostka ewidencyjna: 041503\_2, Czernikowo

Dobreb: 0001, Czernikowo

Działka: 197/2

Polozenie: ul. Szkolna

STAROSTA TORUŃSKI

Dokumentacja nr GEG.6630.1.258.2021.AK

była przedmiotem narady koordynacyjnej w formie elektronicznej zakończonej dn. 07.04.2021r.

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego. Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem.

## LEGENDA

	A	Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany o wysokości 6 m gr. 3mm, montowany na fundamencie F100 z oprawą uliczną LED asymetryczna 5145, 24 Leds 700mA 53,3W (Zebra Right), Wysięgnik 0,3m/1,8m/5st (wys./wysięg/kąt). Kolor RAL 7040
	B	Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany o wysokości 6 m gr. 3mm, montowany na fundamencie F100 z oprawą uliczną LED asymetryczna 5145, 24 Leds 700mA 53,3W (Zebra Right). Kolor RAL 7040
		Projektowany kabel oświetleniowy YAKY 5x25mm², na całej długości w rurze ochronnej DVR 75mm
		Projektowana rura osłonowa, przecisk R HDPE 110, SN 10 kN/m²
		Szafka oświetleniowa/przelotowa

Za zgodność z oryginałem

ATS-NADZÓR PROJEKTY BHP TOMASZ SULERZYCKI  
NIP 888-286-95-13 REGON 364641671  
MAŁA NIESZAWKA UL. LILIOWA 38 87-103 WIELKA NIESZAWKA  
KOD M. 66-8-156-167

INWESTOR GMINA CZERNIKOWO UL. SŁOWACKIEGO 12, 87-640 CZERNIKOWO

INWESTYCJA BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO NISKIEGO NAPIĘCIA ORAZ OŚWIETLÉNIA DROGOWEGO NA ULICY SZKOLNEJ W CZERNIKOWIE.

LOKALIZACJA ULICA SZKOLNA m. CZERNIKOWO gm. CZERNIKOWO  
dz. nr 177/1, 177/3, 197/2, 221

PROJEKTANT mgr inż. Arkadiusz Furmański	WZGLĘDOWA SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIĘCI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LOD/1922/POGE/12	Data 03.2021	podpis 	akoliz 
--	--	-----------------	------------	------------

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

NR RYS  
E-1



## STAROSTA TORUŃSKI

Dokumentacja nr **GEG.6630.1.258.2021.AK**była przedmiotem narady koordynacyjnej w formie elektronicznej zakończonej dn. **07.04.2021r.**

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego. Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem.

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

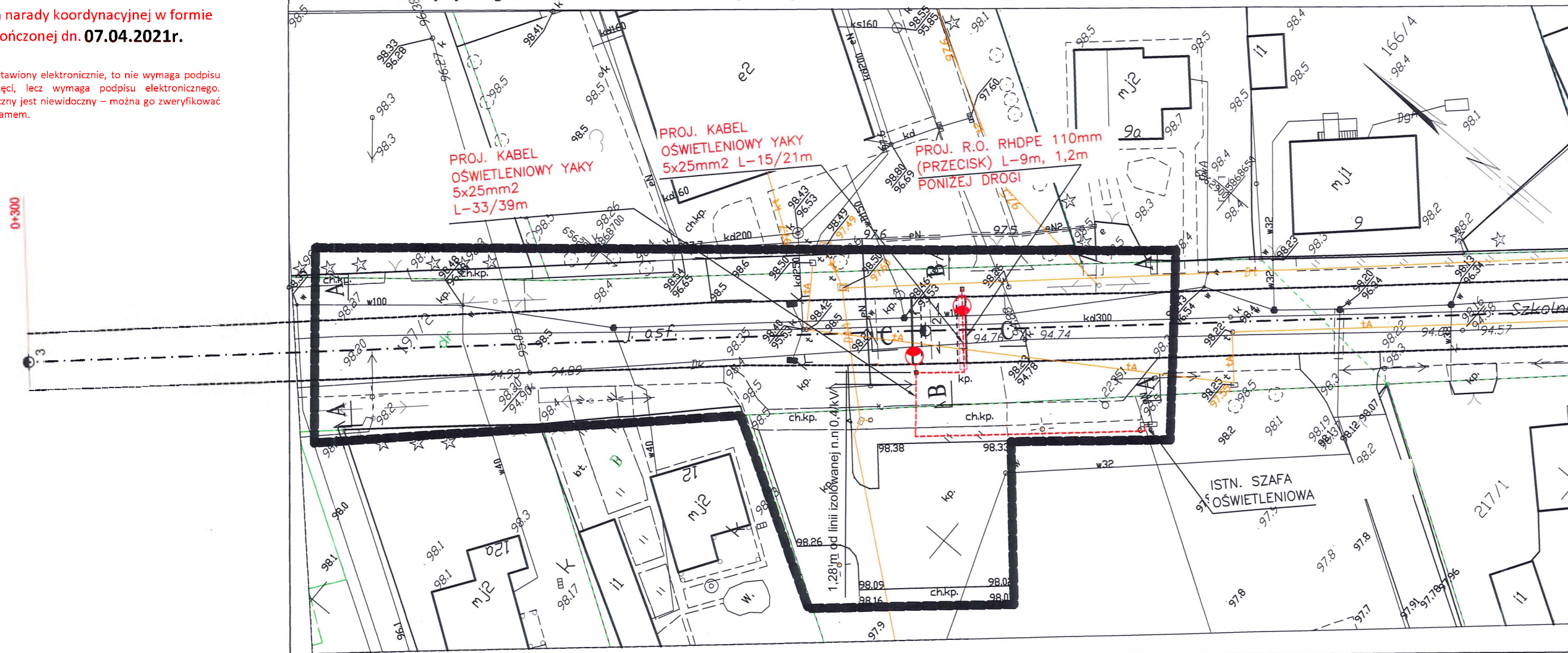
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-KRDN86-NH  
GDD.6640.1197.2021

Obciążeń służebnościami gruntowymi nie badano

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Województwo: kujawsko-pomorskie  
Powiat: toruński  
Jednostka ewidencyjna: 041503\_2, Czernikowo  
Działka: 197/2  
Poleżenie: ul. Szkolna



## LEGENDA

	Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany o wysokości 6 m gr. 3mm, montowany na fundamencie F100 z oprawą uliczną LED asymetryczną 5145, 24 Leds 700mA 53,3W (Zebra Right). Kolor RAL 7040
	Projektowany kabel oświetleniowy YAKY 5x25 mm <sup>2</sup> , na całej długości w rurze ochronnej DVR 75mm
	Projektowana rura osłonowa, przecisk R HDPE 110, SN 10 kN/m <sup>2</sup>

Za zgodność z oryginałem

ATS-NADZÓR PROJEKTY BHP TOMASZ SULERZYCKI NIP 888-286-95-13 REGON 364641671 MAŁA NIESZAWKA UL. LILIOWA 38 87-103 WIELKA NIESZAWKA KOM. 668-156-167			
INWESTOR: GMINA CZERNIKOWO UL. SŁOWACKIEGO 12, 87-640 CZERNIKOWO			
INWESTYCJA: BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO NISKIEGO NAPIĘCIA ORAZ OŚWIEŚLENIA DROGOWEGO NA ULICY SZKOLNEJ W CZERNIKOWIE.			
LOKALIZACJA: ULICA SZKOLNA m. CZERNIKOWO gm. CZERNIKOWO dz. nr 197/2, 215/1			
PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Furmański	SPRACOWNIA: SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH (00/1922/POGE/12)	DATA: 03.2021	PODPIS: 
NAZWA RYSUNKU: <b>PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>			NR. RYS.: <b>E-2</b>

## VI. Część graficzna

E-1 Plan zagospodarowania terenu na mapie do celów projektowych, skala 1:500

E-2 Plan zagospodarowania terenu na mapie do celów projektowych, skala 1:500

E-3, E-4, E-5 Schematy zasilania

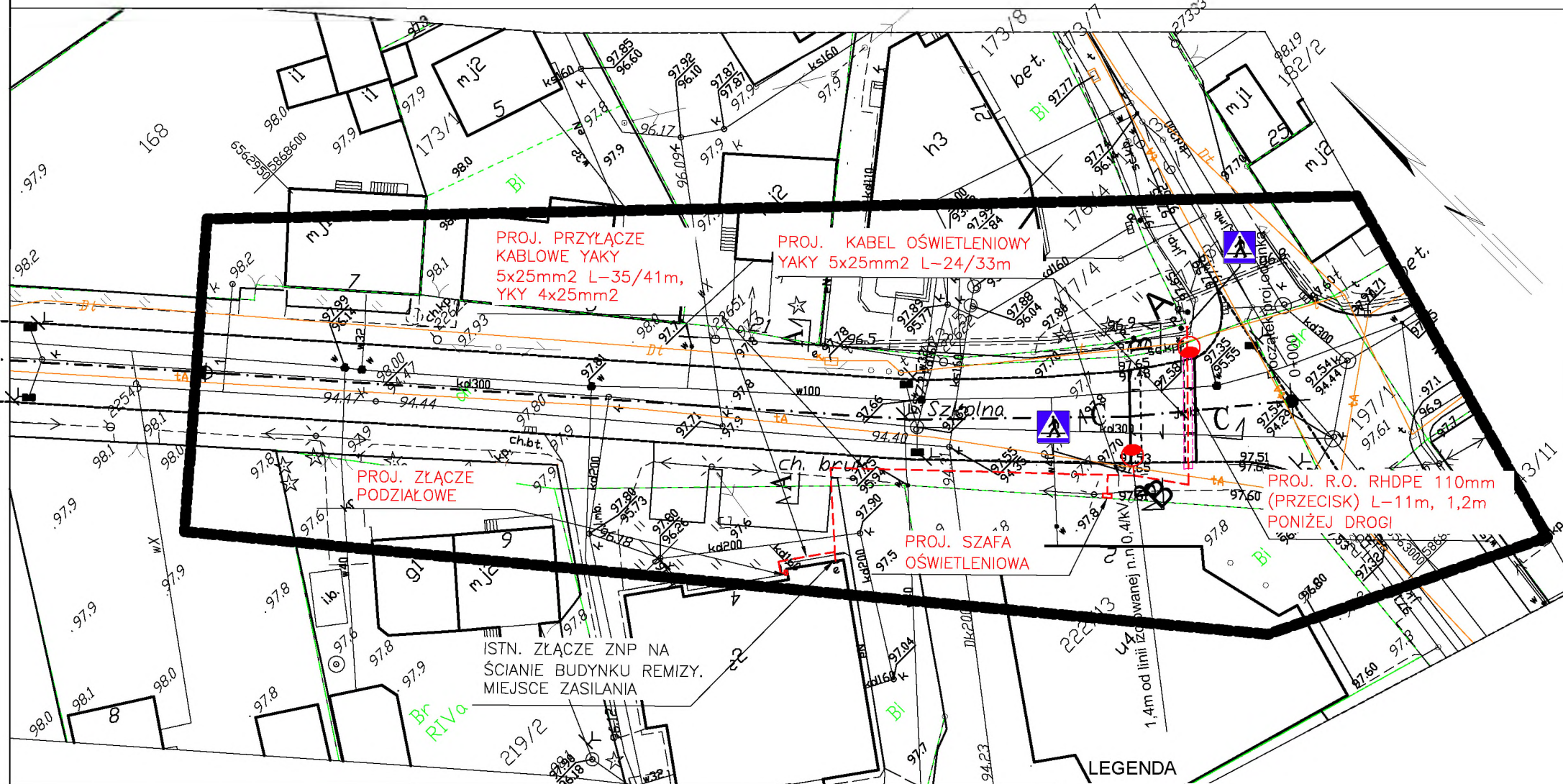


Województwo kujawsko-pomorskie  
Powiat: toruński  
Jednostka ewidencyjna: 041503\_2, Czernikowo  
Działka: 0001, Czernikowo  
Działka: 197/2  
Poleżenie: ul. Szkolna

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89 , układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-KRDN86-NH  
GDD.6640.1197.2021

Obciążen służebnościami gruntowymi nie badano  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.



proj. D-6 aktywny 230VAC

Projektowany znak aktywny D-6 "chodzący ludzik" montowany na słupie oświetleniowym. Zasilany ze słupa oświetleniowego poprzez rozdzielnicę SP1. Przy montażu zachować skrajnie poziomą 0,5m i pionową 2,2-2,5m

Za zgodność z oryginałem

	A	Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany RAL 7040 o wysokości 6 m gr. 4mm, montowany na fundamencie F100/30 oprawa LED asymetryczna 5145, 24 Leds 1000mA (53,3W/700mA) (Zebra Right), 4500K. Wysięg 0,3m/1,8m/5st (wys./długość/kąt).
	B	Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany RAL 7040 o wysokości 6 m gr. 4mm, montowany na fundamencie F100/30 oprawa LED asymetryczna 5145, 24 Leds 1000mA (53,3W/700mA) (Zebra Right), 4500K. Bez wysięgnika.
		Projektowany kabel YAKY 5x25mm², YKY 4x25mm², na całej długości w rurze ochronnej DVR 75mm, wg. opisu
		Projektowana rura osłonowa, przecisk R HDPE 110, SN 10 kN/m²
		Szafka oświetleniowa/podziałowa

ATS-NADZOR PROJEKTY BHP TOMASZ SULERZYCKI NIP 888-286-95-13 REGON 364641671 MAŁA NIESZAWKA UL. LILIOWA 38 87-103 WIELKA NIESZAWKA KOM. 668-156-167					
INWESTOR GMINA CZERNIKOWO UL. SŁOWACKIEGO 12 , 87-640 CZERNIKOWO					
INWESTYCJA BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO NISKIEGO NAPIĘCIA, OŚWIETLENIA DROGOWEGO, ZNAKÓW AKTYWNYCH WRAZ Z ZASILANIEM NA ULICY SZKOLNEJ W CZERNIKOWIE.					
LOKALIZACJA ULICA SZKOLNA m.CZERNIKOWO gm. CZERNIKOWO dz. nr 177/1, 177/3, 197/2, 221					PROJEKT <b>E</b> PROJ. BUDOWLANI
PROJEKTANT mgr inż. Arkadiusz Furmański		nr uprawnień <b>SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LOD/1922/POCE/12</b>		data 03.2021	podpis   



Województwo: kujawsko-pomorskie  
Powiat: toruński  
Jednostka ewidencyjna: 041503\_2, Czernikowo  
Działka: 0001, Czernikowo  
Działka: 197/2  
Poleżenie: ul. Szkolna

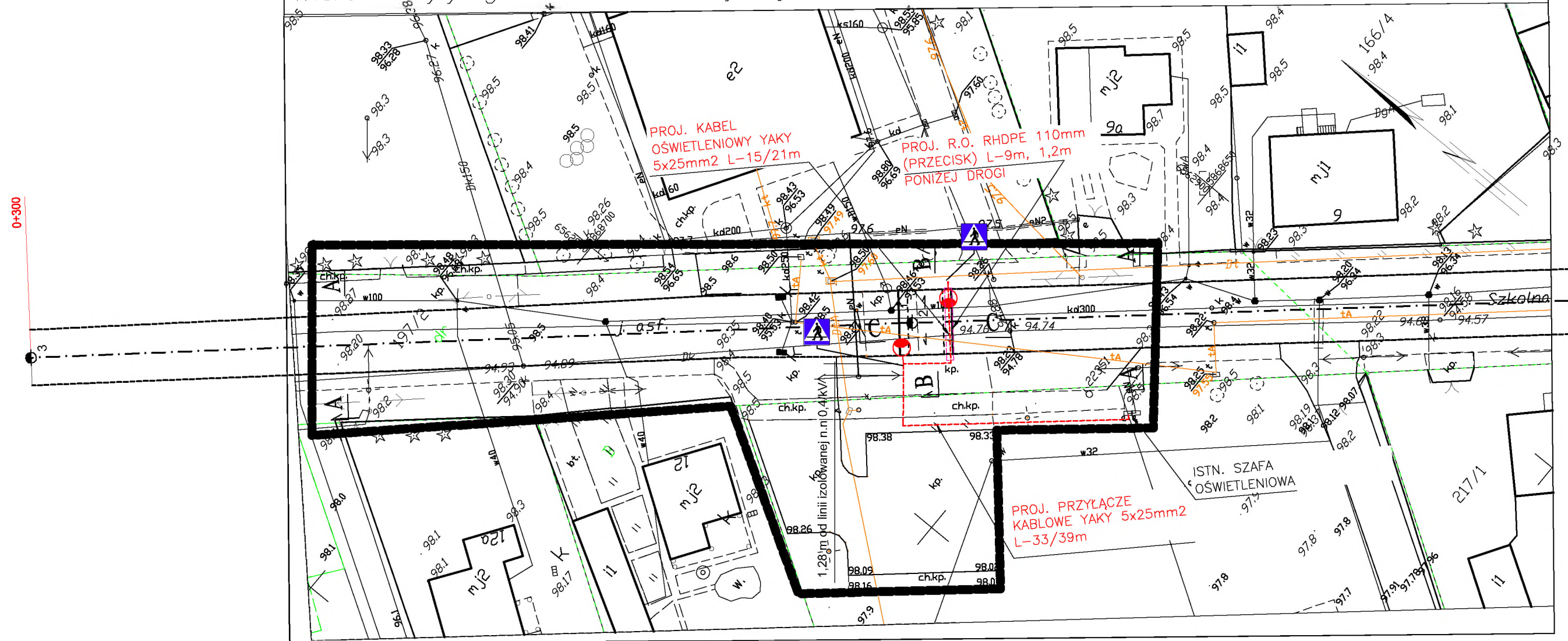
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89 , układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-KRDN86-NH  
GDD.6640.1197.2021

Obciążenia słupkami gruntowymi nie badano

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.






 proj. D-6 aktywny 230VAC

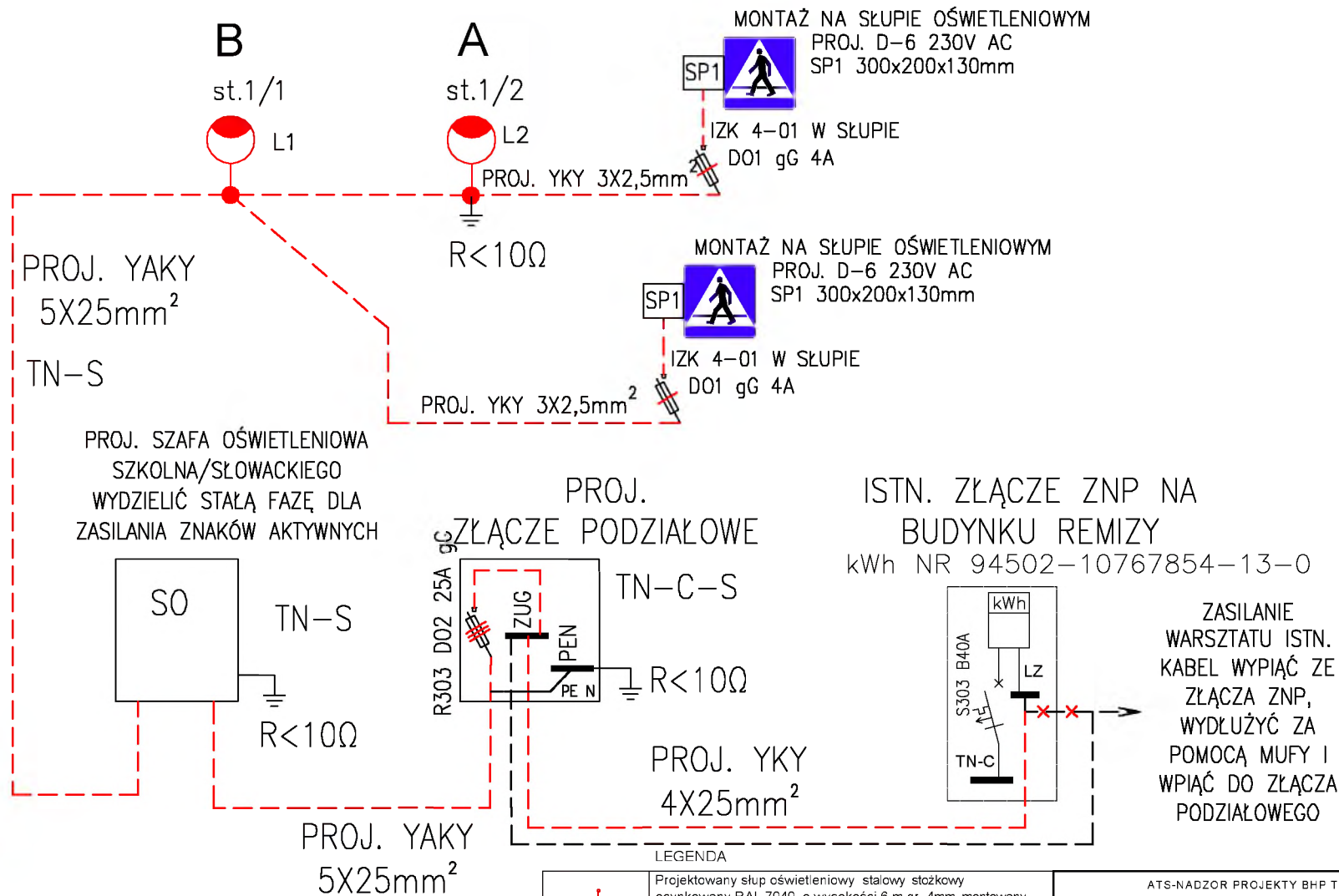
Za zgodność z oryginałem

Projektowany znak aktywny D-6 "chodzący ludzik" montowany na słupie oświetleniowym. Zasilany ze słupa oświetleniowego poprzez rozdzielnicę SP1. Przy montażu zachować skrajnie poziomą 0,5m i pionową 2,2-2,5m

LEGENDA

	Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany RAL 7040 o wysokości 6 m gr. 4mm, montowany na fundamencie F100/30 oprawa LED asymetryczna 5145, 24 Leds 1000mA (53,3W/700mA) (Zebra Right), 4500K. Bez wysięgnika.
	Projektowany kabel YAKY 5x25 mm <sup>2</sup> , na całej długości w rurze ochronnej DVR 75mm
	Projektowana rura osłonowa, przecisk R HDPE 110, SN 10 kN/m <sup>2</sup>

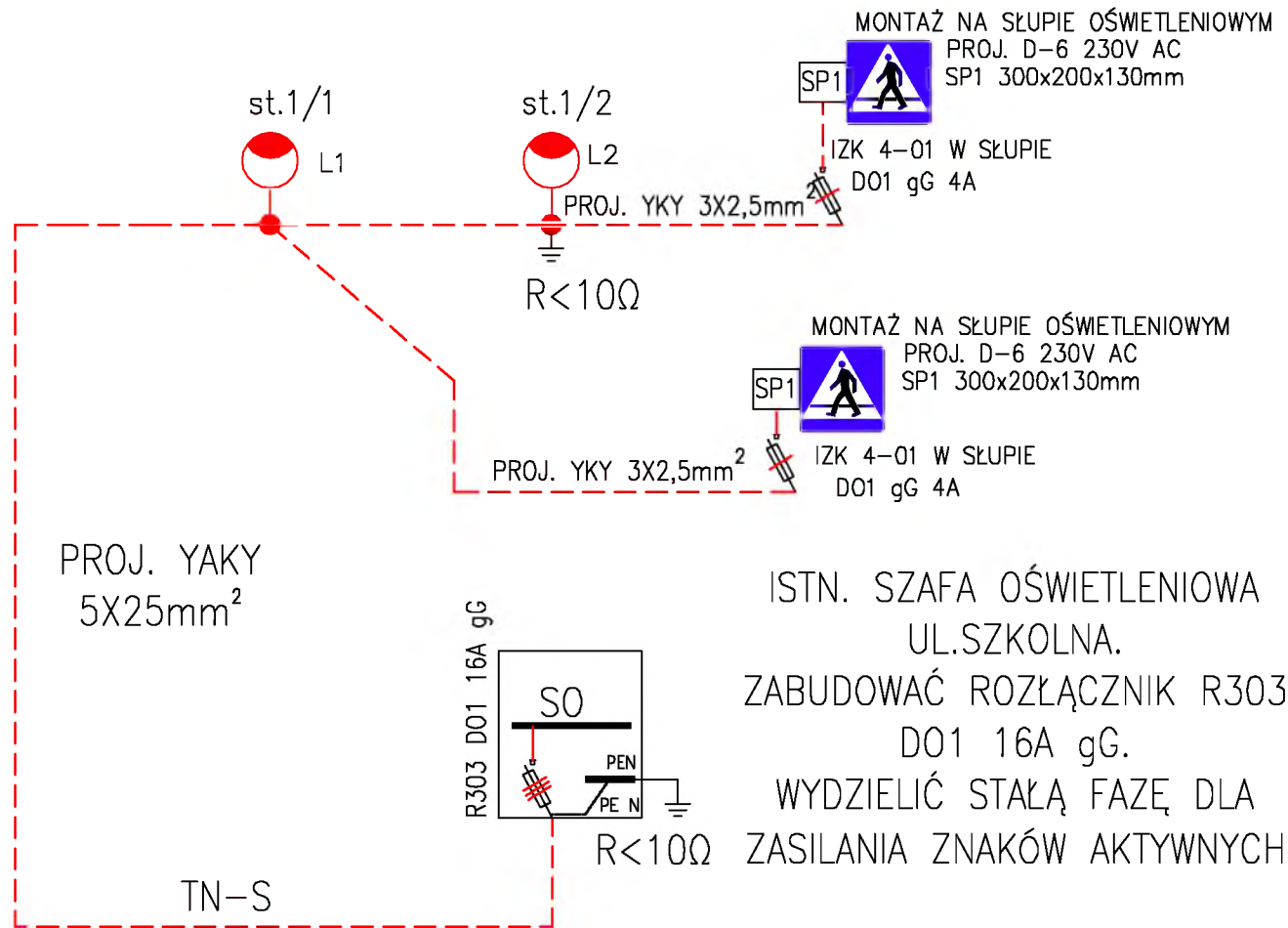
ATS-NADZOR PROJEKTY BHP TOMASZ SULERZYCKI NIP 888-286-95-13 REGON 364641671 MAŁA NIESZAWKA UL. LILIOWA 38 87-103 WIELKA NIESZAWKA KOM. 668-156-167				
INWESTOR	GMINA CZERNIKOWO UL. SŁOWACKIEGO 12 , 87-640 CZERNIKOWO			
INWESTYCJA	BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO NISKIEGO NAPIĘCIA, OŚWIETLIENIA DROGOWEGO, ZNAKÓW AKTYWNYCH WRAZ Z ZASILANIEM NA ULICY SZKOLNEJ W CZERNIKOWIE.			
LOKALIZACJA	ULICA SZKOLNA m.CZERNIKOWO gm. CZERNIKOWO dz. nr 197/2, 215/1			
PROJEKTANT	mgr inż. Arkadiusz Furmański	tytuł uprawniający	SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH (ODI/1922)PCCE/12	data
				03.2021
NAZWA RYSUNKU				NR RYS.
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU				E-2
				1:500



proj. D-6 aktywny 230VAC

Projektowany znak aktywny D-6 "chodzący ludzik" montowany na słupie oświetleniowym. Zasilany ze słupa oświetleniowego, poprzez rozdzielnicę SP1 (regulator napięcia, sterownik). Przy montażu zachować skrajnie poziomą 0,5m i pionową (2,2m - 2,5m)

	<p>Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany RAL 7040 o wysokości 6 m gr. 4mm, montowany na fundamencie F100/30 oprawa LED asymetryczna 5145, 24 Leds 1000mA (53,3W/700mA) (Zebra Right), 4500K. Wysięg 0,3m/1,8m/5st (wys./długość/kąt) RAL 7040</p>	<p>ATS-NADZOR PROJEKTY BHP TOMASZ SULERZYCKI NIP 888-286-95-13 REGON 364641671 MAŁA NIESZAWKA UL. LILIOWA 38 87-103 WIELKA NIESZAWKA KOM. 668-156-167</p>				
	<p>Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany o wysokości 6 m gr. 4mm, montowany na fundamencie F100/30 oprawa LED asymetryczna 5145, 24 Leds 1000mA (53,3W/700mA) (Zebra Right), 4500K. Bez wysięgnika.</p>	<p>INWESTOR GMINA CZERNIKOWO UL. SŁOWACKIEGO 12, 87-640 CZERNIKOWO</p>				
	<p>Projektowany kabel n.n, na całej długości w rurze ochronnej DVR 75mm wg.opisu</p>	<p>INWESTYCJA BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO NISKIEGO NAPIĘCIA, OŚWIELENIĄ DROGOWEGO, ZNAKÓW AKTYWNYCH WRAZ Z ZASILANIEM NA ULICY SZKOLNEJ W CZERNIKOWIE.</p>				
	<p>Projektowana rura osłonowa, przecisk R HDPE 110, SN 10 kN/m<sup>2</sup></p>	<p>LOKALIZACJA ULICA SZKOLNA m.CZERNIKOWO gm. CZERNIKOWO dz. nr 177/1, 177/3, 197/2, 221</p>				
	<p>Szafka oświetleniowa/podziałowa</p>	<p>PROJEKTANT mgr inż. Arkadiusz Furmański</p>				
		<p>SPRZĘT SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LCD/1922/POD/E/12</p>				
		<p>NAZWYRYSUNKU SCHEMAT ZASILANIA</p>				
		<p>NR RYS E-3</p>				



proj. D-6 aktywny 230VAC

Projektowany znak aktywny D-6 "chodzący ludzik" montowany na słupie oświetleniowym. Zasilany ze słupa oświetleniowego, poprzez rozdzielnicę SP1 (regulator napięcia, sterownik). Przy montażu zachować skrajnie poziomą 0,5m i pionową (2,2m - 2,5m)

#### LEGENDA

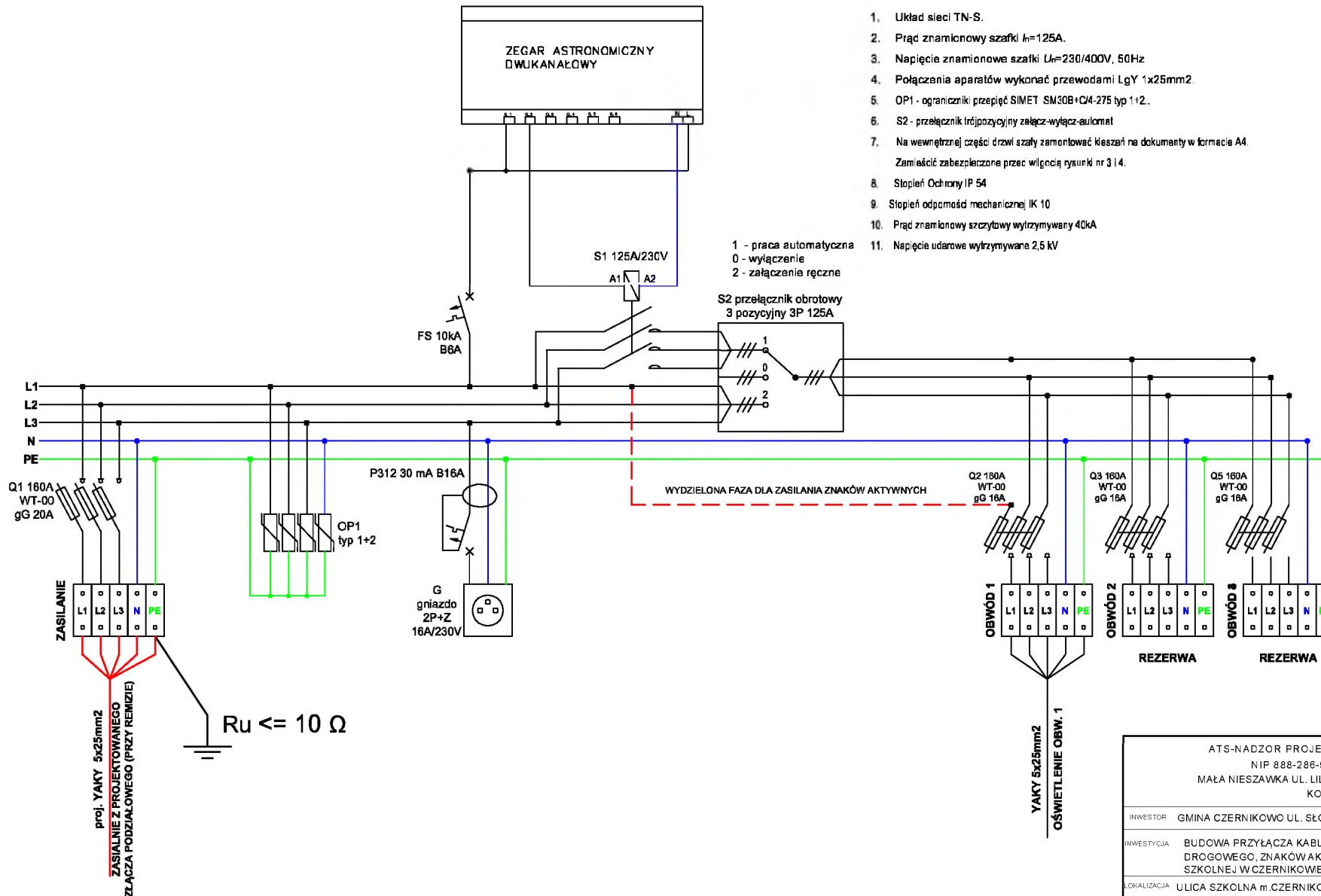
	Projektowany słup oświetleniowy stalowy stożkowy ocynkowany RAL 7040 o wysokości 6 m gr. 4mm, montowany na fundamencie F100/30 oprawa LED asymetryczna 5145, 24 Led's 1000mA (53,3W/700mA) (Zebra Right), 4500K. Bez wysięgnika.
	Projektowany kabel n.n. na całej długości w rurze ochronnej DVR 75mm wg.opisu
	Projektowana rura osłonowa, przecisk R HDPE 110, SN 10 kN/m <sup>2</sup>

ATS-NADZOR PROJEKTY BHP TOMASZ SULERZYCKI NIP 888-286-95-13 REGON 364641671 MAŁA NIESZAWKA UL. LILIOWA 38 87-103 WIELKA NIESZAWKA KOM. 668-156-167					
INWESTOR	GMINA CZERNIKOWO UL. SŁOWACKIEGO 12, 87-640 CZERNIKOWO				
INWESTYCJA	BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO NISKIEGO NAPIĘCIA, OŚWIETLENIA DROGOWEGO, ZNAKÓW AKTYWNYCH WRAZ Z ZASILANIEM NA ULICY SZKOLNEJ W CZERNIKOWIE.				
LOKALIZACJA	ULICA SZKOLNA m.CZERNIKOWO gm. CZERNIKOWO dz. nr 197/2, 215/1				branża BUDOWLA E
PROJEKTANT mgr inż. Arkadiusz Furmański	nr uprawnień SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIĘCI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LOD/1922/POD/E/12	data 03.2021	podpis	skala	
NAZWY WYKONANIA <b>SCHEMAT ZASILANIA</b>					NR RYS <b>E-4</b>



# SZAFKA OŚWIETLENIOWA UL. Szkolna/Słowackiego

1. Układ sieci TN-S.
2. Prąd znamionowy szafki  $I_n=125A$ .
3. Napięcie znamionowe szafki  $U_n=230/400V$ , 50Hz
4. Połączenia aparatów wykonać przewodami  $LgY\ 1\times25mm^2$
5. OP1 - ograniczniki przepięć SIMET SM30B+CI4-275 typ 1+2.
6. S2 - przełącznik trójpozycyjny załącz-wyłącz-automat
7. Na wewnętrznej części drzwi zamontować kieszeń na dokumenty w formacie A4.  
Zamieścić zabezpieczone przed wilgocią rysunki nr 3 i 4.
8. Stopień Ochrony IP 54
9. Stopień odporności mechanicznej IK 10
10. Prąd znamionowy szczytowy wytrzymały 40kA
11. Napięcie udarowe wytrzymałe 2,5 kV



ATS-NADZOR PROJEKTY BHP TOMASZ SULERZYCKI NIP 888-286-95-13 REGON 364641671 MAŁA NIESZAWKA UL. LILIOWA 38 87-103 WIELKA NIESZAWKA KOM. 668-156-167				
INWESTOR	GMINA CZERNIKOWO UL. SŁOWACKIEGO 12, 87-640 CZERNIKOWO			
INWESTYCJA	BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO NISKIEGO NAPIĘCIA, OŚWIETLENIA DROGOWEGO, ZNAKÓW AKTYWNYCH WRAZ Z ZASILANIEM NA ULICY SZKOLNEJ W CZERNIKOWIE.			
LOKALIZACJA	ULICA SZKOLNA m. CZERNIKOWO gm. CZERNIKOWO dz. nr 177/1, 177/3, 197/2, 221			DATA 03.2021 PRACJA BUDOWLA
PROJEKTANT	mgr inż. Arkadiusz Furmański	SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH LOD/1822/POGE/12	DATA 03.2021 PODPIS	DATA 03.2021 PODPIS
NAZWYRYSUNKU				NR RYS
SCHEMAT SZAFY SO				E-5

## VII. Obliczenia fotometryczne

## **Przejścia dla pieszych - Czernikowo ul.Szkolna**

Data: 15.04.2021  
Edytor:

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

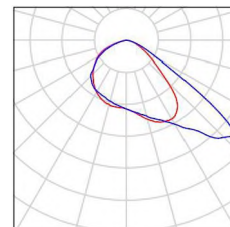
<b>Przejścia dla pieszych - Czernikowo ul.Szkolna</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
<b>/ 5145 / 24 LEDs 700mA NW 740 53,5W / Zebra ...</b>	
Karta danych oprawy	4
<b>Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu</b>	
Dane planowania	5
Oprawy (lista współrzędnych)	6
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	7
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście 4m - poziomo</b>	
Izolinie (E, poziome)	8
<b>Przejście 4m - pionowo kierunek A</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	9
<b>Przejście 4m - pionowo kierunek B</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	10
<b>Strefa Oczekiwania 1</b>	
Izolinie (E, poziome)	11
<b>Strefa Oczekiwania 2</b>	
Izolinie (E, poziome)	12
<b>Strefa Oczekiwania pionowo kierunek A</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	13
<b>Strefa Oczekiwania pionowo kierunek B</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	14
<b>Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole</b>	
Dane planowania	15
Oprawy (lista współrzędnych)	16
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	17
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście 4m - poziomo</b>	
Izolinie (E, poziome)	18
<b>Przejście 4m - pionowo kierunek A</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	19
<b>Przejście 4m - pionowo kierunek B</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	20
<b>Strefa oczekiwania 1</b>	
Izolinie (E, poziome)	21
<b>Strefa oczekiwania 1 pionowo kierunek A</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	22
<b>Strefa oczekiwania 2</b>	
Izolinie (E, poziome)	23
<b>Strefa oczekiwania 2 pionowo kierunek B</b>	
Izolinie (E, prostopadłe)	24



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Przejścia dla pieszych - Czernikowo ul.Szkolna / Lista opraw

4 Ilość / 5145 / 24 LEDs  
700mA NW 740 53,5W / Zebra right / 445152  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 6625 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 7875 lm  
Moc opraw: 53.5 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 46 88 99 100 84  
Wyposażenie: 1 x 24 LEDs 700mA NW 740  
(Czynnik korekcyjny 1.000).



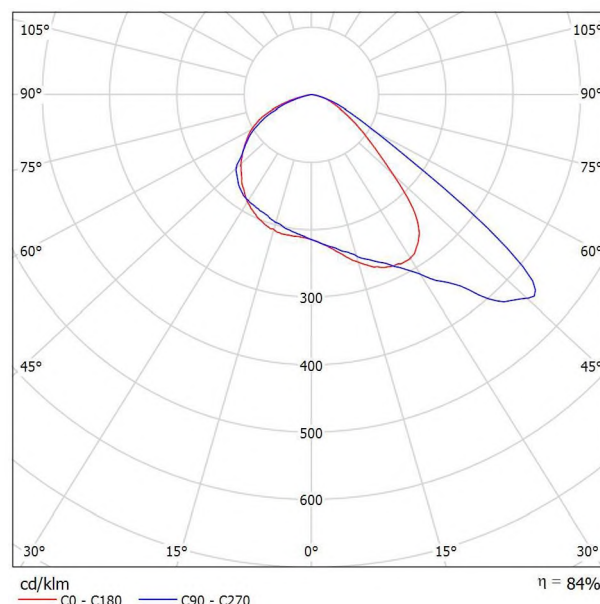
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

/ 5145 / 24 LEDs 700mA NW 740 53,5W / Zebra right /

445152 / Karta danych oprawy



Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 46 88 99 100 84

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

#### CONCEPT

Family of 3 road LED luminaires: S, 1, 2

Applications: Urban road, Square and park, Road and highway, Residential road, Train station, Large area, Bridge, Bike path

Dimensions (mm):

- Width: 310
- Height: 107
- Length: 580
- Weight (kg): 7,93

Recommended height installation: between 4m and 12m+m

For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments and juxtaposed in a horizontal section

#### HOUSING & FINISH

- Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated
- Direct and tool free (optional) access to housing with driver compartment and optical unit by unscrewing 2 screws on the cover.
- Colour: AKZO grey 900 sanded
- Luminaire CxS: 0.060m<sup>2</sup>
- Tightness - driver & optical: IP 66
- Impact resistance: IK 09

#### INSTALLATION

- Universal fixation in high-pressure, die-cast aluminium
- For Diameter 60mm: 42-48 & 60mm tightened with 2 stainless steel screws, 32mm with a reducer kit
- For Diameter 76mm: 60mm & 76mm tightened with 2 stainless steel screws, 32 & 42-48mm with a reducer kit
- Tool free access for maintenance (optional)

#### OPTICAL UNIT

- Available with high power LED
- Protected against lens degradation with a 5mm thick extra-clear hardened glass
- Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium and large area
- CRI > 70, CRI > 80
- ULR: 0%
- LED lumen depreciation
- Lifetime residual flux L95 @ Tq=25°C @ 100.000 hrs

#### ELECTRICAL

- Class I or Class II
- Input voltage: 220-240V - 50-60Hz
- Power factor > 95% at full load

- 10kV, 10kA surge protection

#### STANDARDS & CERTIFICATIONS

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ROHS
- All measurements in ISO17025 accredited laboratory

#### OPTIONS

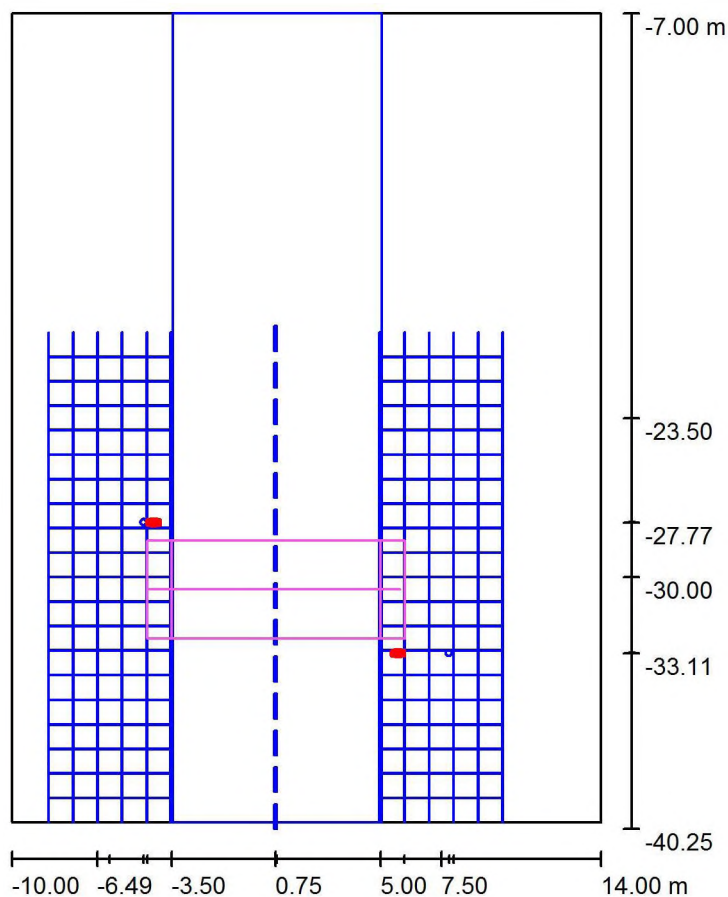
- Other RAL or AKZO colours
- Other light distributions
- Back light control
- NW or WW LEDs
- OWLET remote management
- Custom dimming profile; Constant Lumen Output (CLO); Bi-Power
- Photocell
- Motion detection (PIR)
- Bluetooth

#### TECEO GEN2 1 – YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:

- Optic: 5145 Zebra right Matrix: 445152
- Protector: [Glass Extra Clear, Flat, Smooth], [Plastic, Lum. shape-related, White]
- Source: 24 LEDs 700mA NW 740
- Power (W): 53,5
- Tightness optical unit: IP 66
- Specifications may differ per country and be changed without notice due to continuous R&D on our products. (\*) Tolerance of 7% on flux data.

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Dane planowania



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

Skala 1:309

### Wykaz opraw

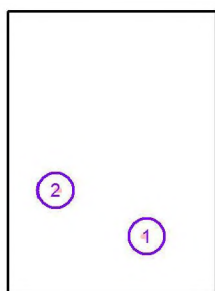
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	1 / 5145 / 24 LEDs 700mA NW 740 53,5W / Zebra right / 445152 (1.000)	6625	7875	53.5
W sumie:			13251	W sumie: 15750	107.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Oprawy (lista współrzędnych)

**/ 5145 / 24 LEDs 700mA NW 740 53,5W / Zebra right / 445152**

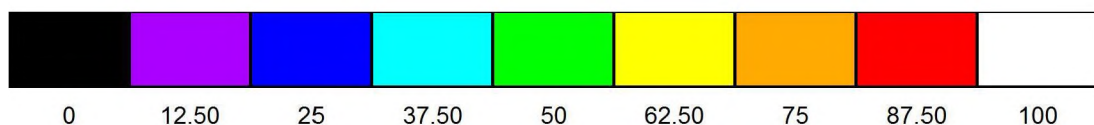
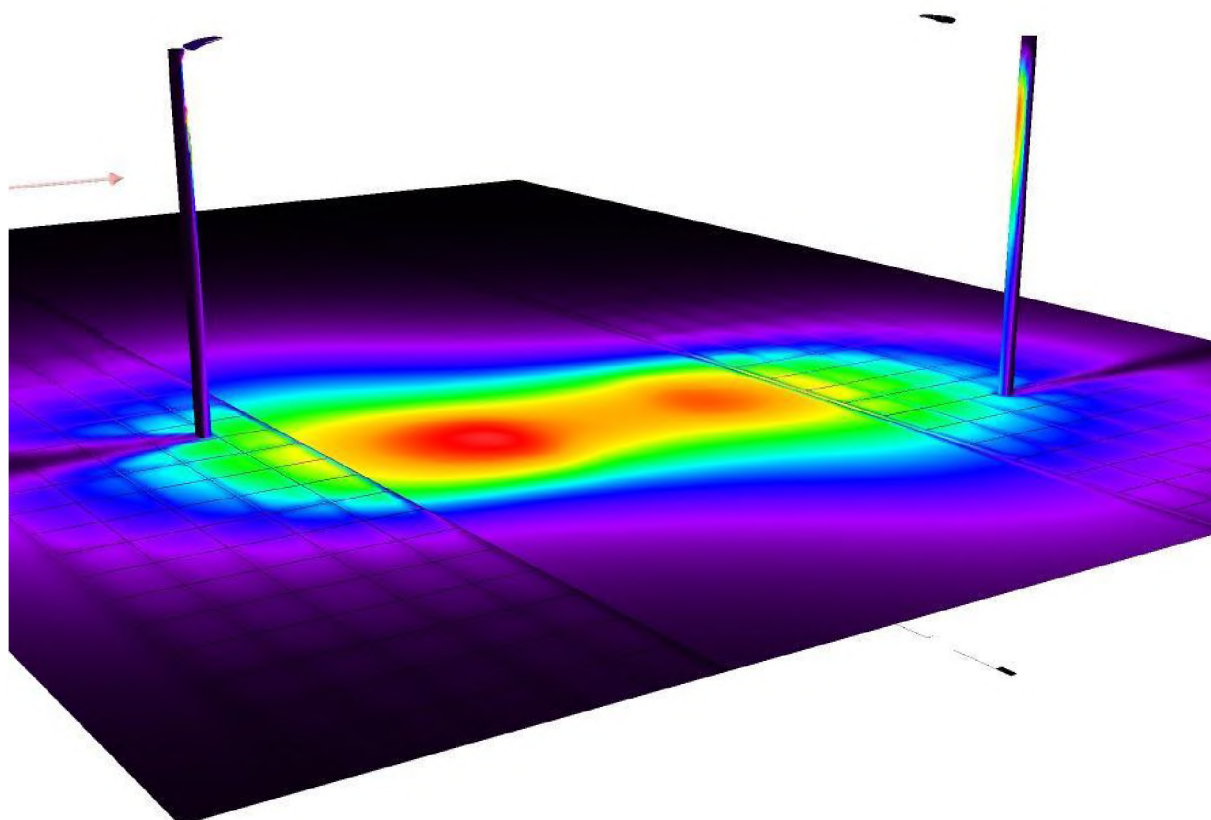
6625 lm, 53.5 W, 1 x 1 x 24 LEDs 700mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.985	-33.108	6.300	5.0	0.0	90.0
2	-4.485	-27.771	6.000	10.0	0.0	-90.0

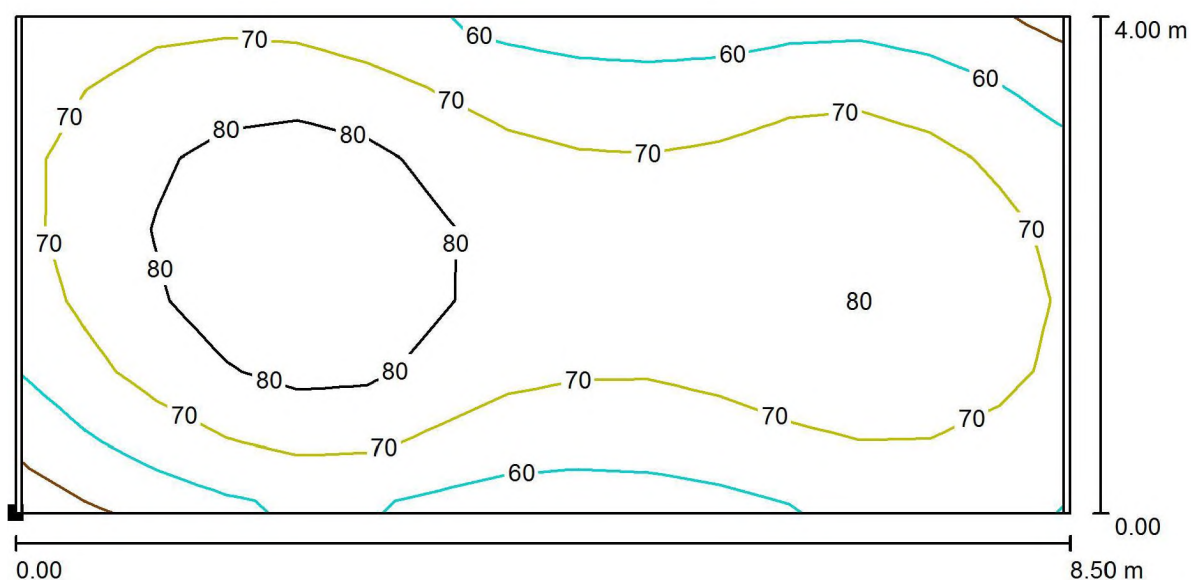
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



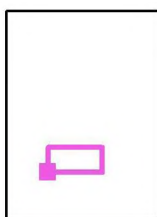
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkołna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Przejście 4m - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 61

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-3.500 m, -32.500 m, 0.010 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
72

$E_{min}$  [lx]  
45

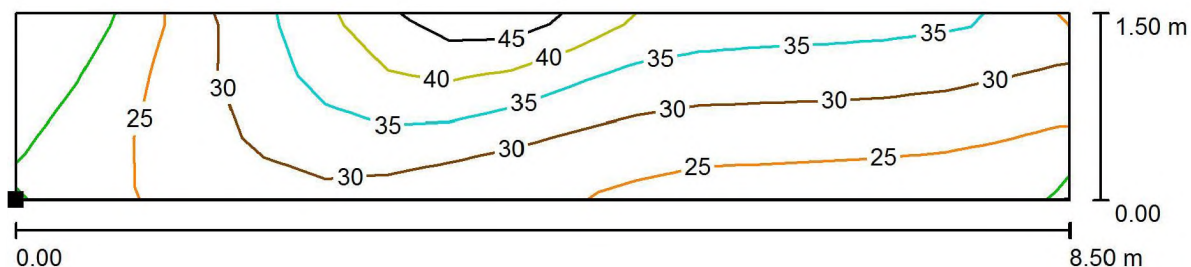
$E_{max}$  [lx]  
90

$E_{min} / E_m$   
0.630

$E_{min} / E_{max}$   
0.504

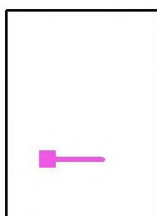
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Przejście 4m - pionowo  
kierunek A / Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 61

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-3.500 m, -30.500 m, 0.000 m)



Siatka: 17 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
30

$E_{min}$  [lx]  
15

$E_{max}$  [lx]  
46

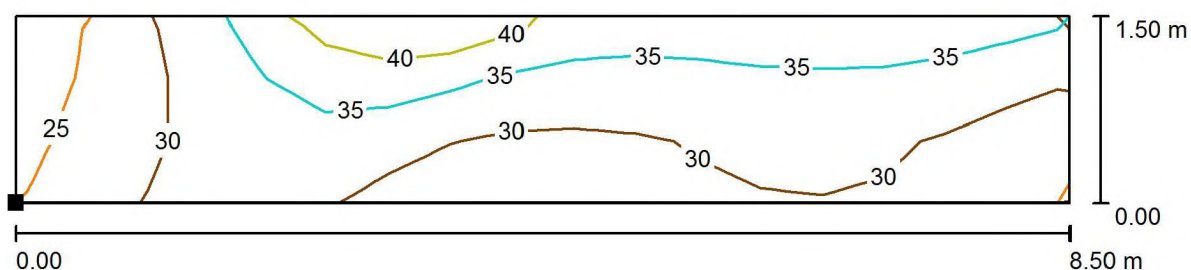
$E_{min} / E_m$   
0.513

$E_{min} / E_{max}$   
0.337



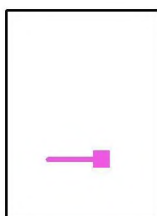
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Przejście 4m - pionowo  
kierunek B / Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 61

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(5.000 m, -30.500 m, 0.000 m)



Siatka: 17 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
32

$E_{min}$  [lx]  
22

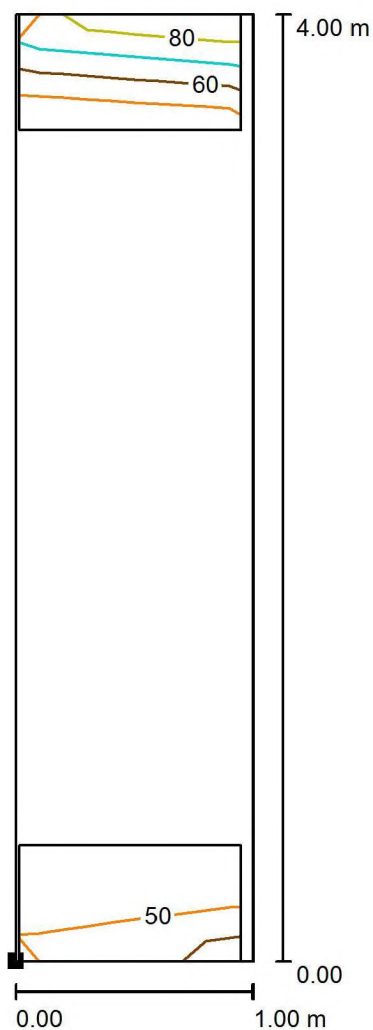
$E_{max}$  [lx]  
43

$E_{min} / E_m$   
0.700

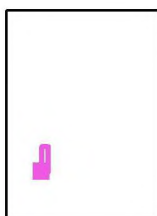
$E_{min} / E_{max}$   
0.524

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Strefa Oczekiwania 1 / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-4.500 m, -32.500 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 2 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
50

$E_{min}$  [lx]  
34

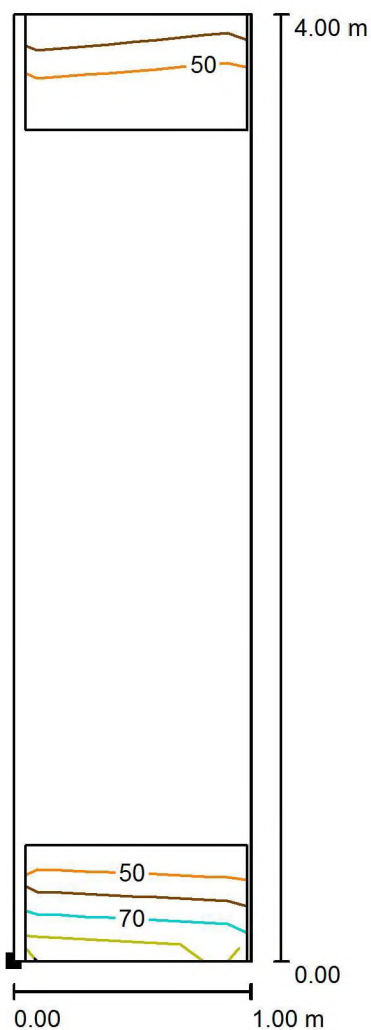
$E_{max}$  [lx]  
63

$E_{min} / E_m$   
0.687

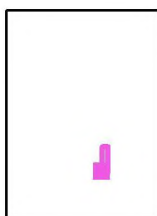
$E_{min} / E_{max}$   
0.544

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Strefa Oczekiwania 2 / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(5.000 m, -32.500 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 2 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
52

$E_{min}$  [lx]  
40

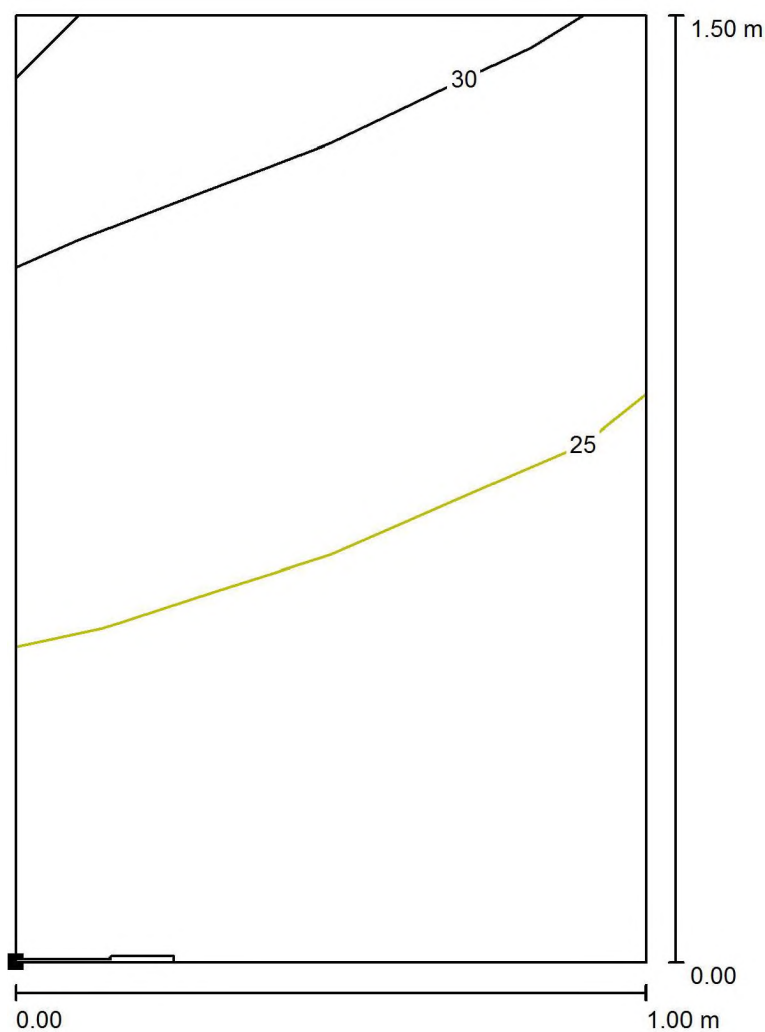
$E_{max}$  [lx]  
62

$E_{min} / E_m$   
0.770

$E_{min} / E_{max}$   
0.645

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Strefa Oczekiwania pionowo  
kierunek A / Izolinie (E, prostopadle)**



Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(4.800 m, -30.500 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 12

Siatka: 2 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
26

$E_{min}$  [lx]  
23

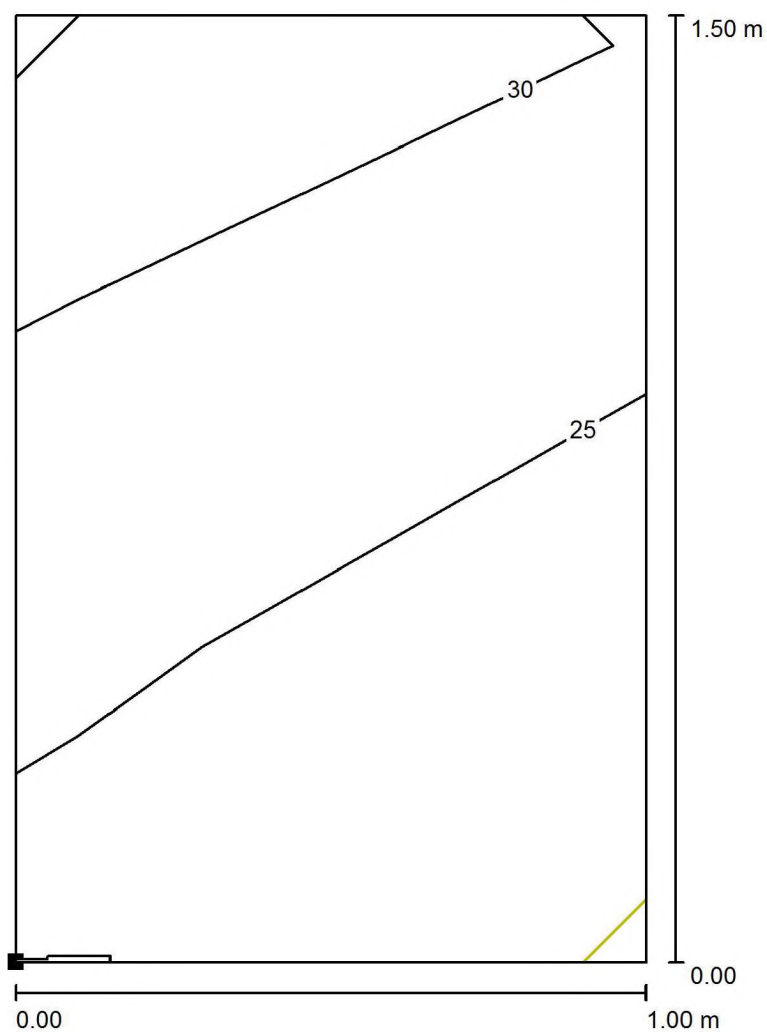
$E_{max}$  [lx]  
30

$E_{min} / E_m$   
0.897

$E_{min} / E_{max}$   
0.779

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Czernikowo Szkolna Przejście Przy Skrzyżowaniu / Strefa Oczekiwania pionowo  
kierunek B / Izolinie (E, prostopadle)**



Położenie powierzchni w scenie  
zewewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-3.400 m, -30.500 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 12

Siatka: 2 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
26

$E_{min}$  [lx]  
23

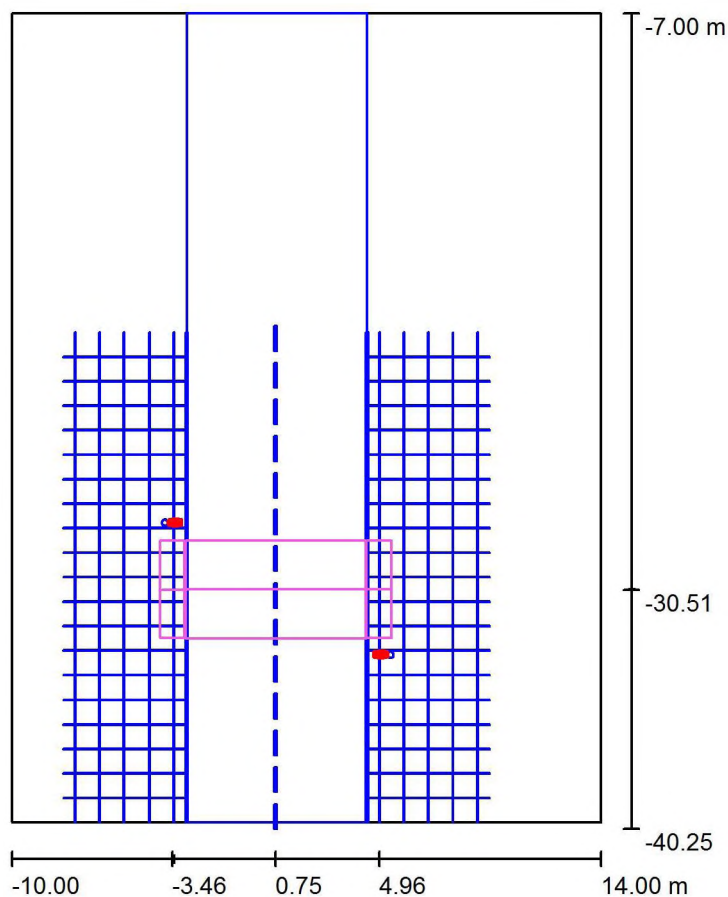
$E_{max}$  [lx]  
31

$E_{min} / E_m$   
0.855

$E_{min} / E_{max}$   
0.738

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Dane planowania



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

Skala 1:309

## Wykaz oprav

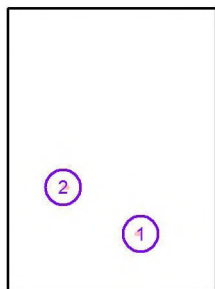
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	/ 5145 / 24 LEDs 700mA NW 740 53,5W / Zebra right / 445152 (1.000)	6625	7875	53.5
			W sumie: 13251	W sumie: 15750	107.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Oprawy (lista współrzędnych)**

**SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5145 / 24 LEDs 700mA NW 740 53,5W / Zebra right / 445152**

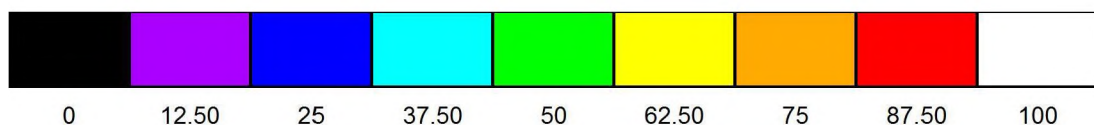
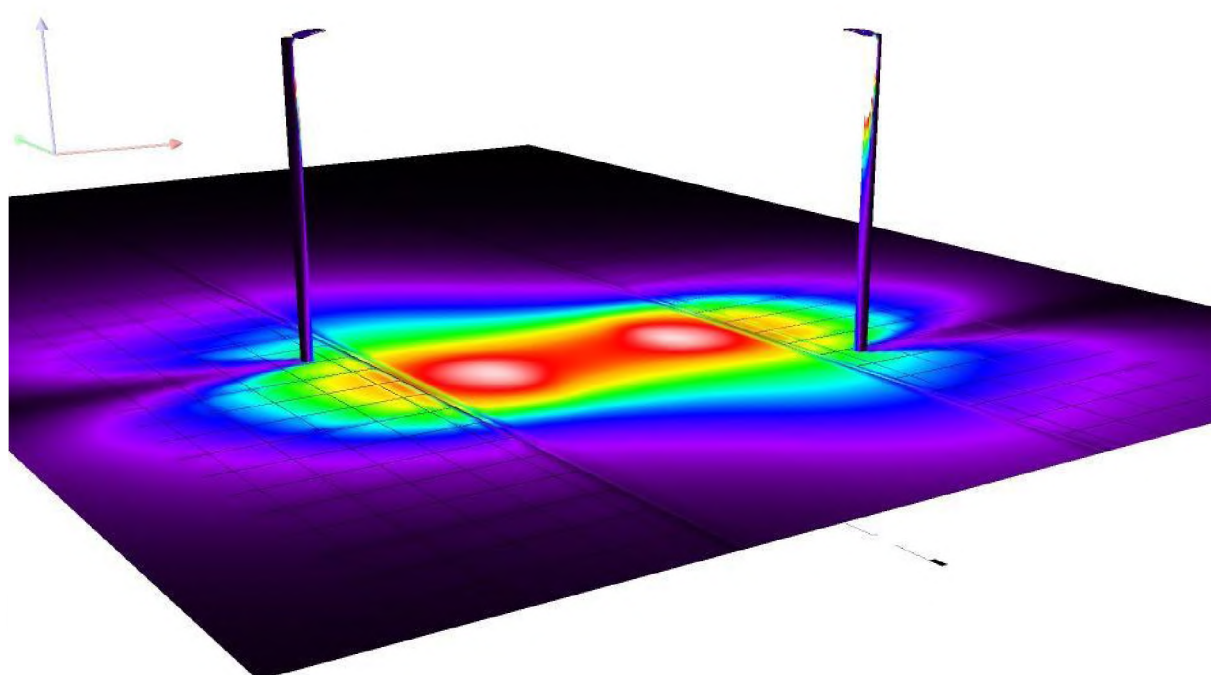
6625 lm, 53.5 W, 1 x 1 x 24 LEDs 700mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.288	-33.160	6.000	5.0	0.0	90.0
2	-3.616	-27.771	6.000	5.0	0.0	-90.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

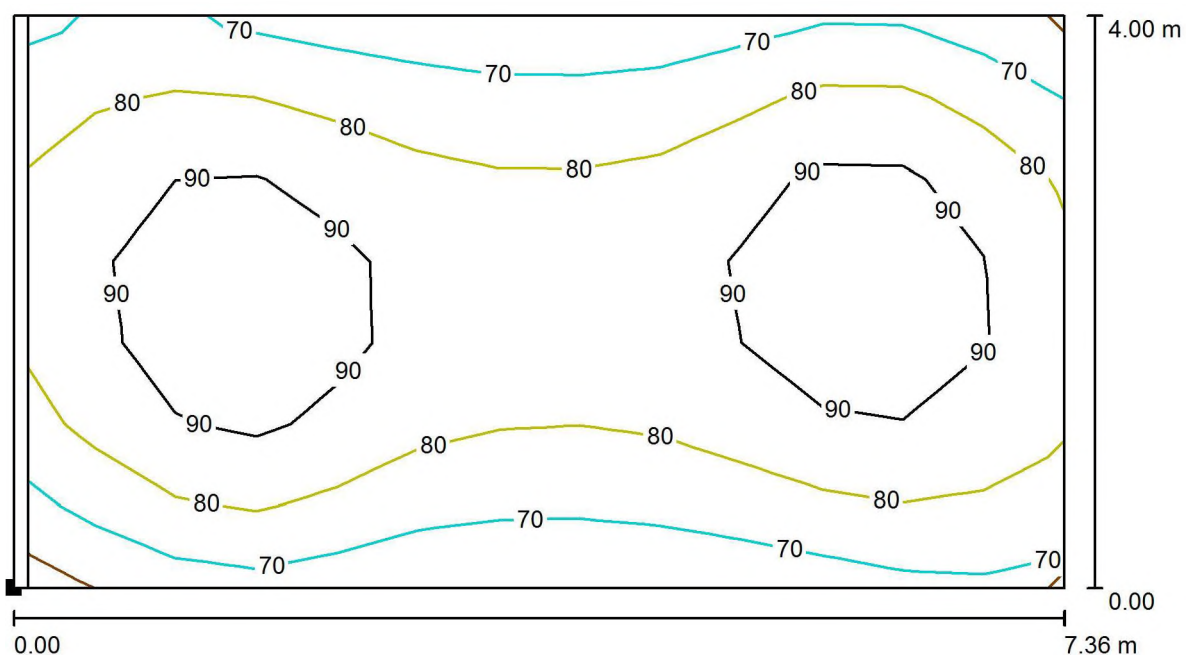
## Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów





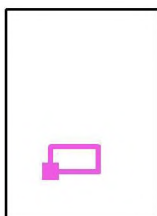
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Przejście 4m - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 53

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-2.930 m, -32.500 m, 0.010 m)



Siatka: 13 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
82

$E_{min}$  [lx]  
56

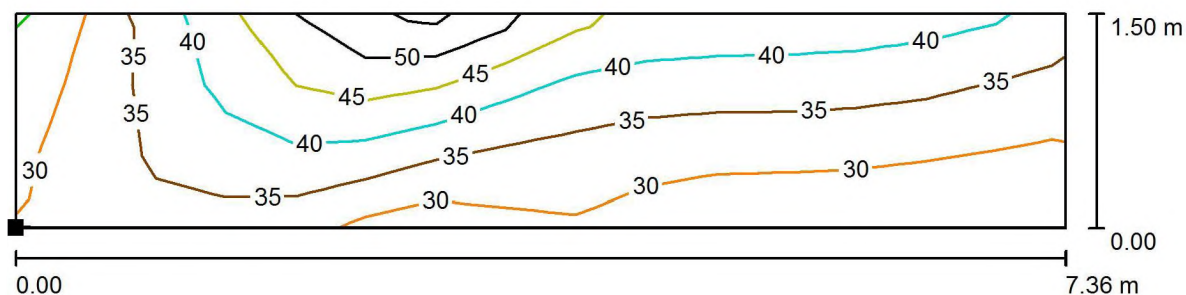
$E_{max}$  [lx]  
99

$E_{min} / E_m$   
0.687

$E_{min} / E_{max}$   
0.571

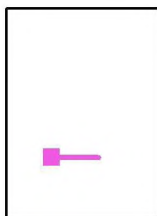
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Przejście 4m - pionowo kierunek A / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 53

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-2.930 m, -30.500 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
36

$E_{min}$  [lx]  
27

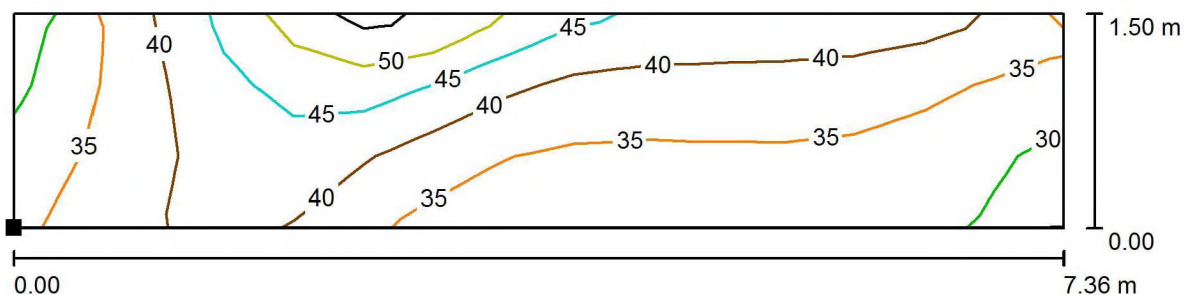
$E_{max}$  [lx]  
53

$E_{min} / E_m$   
0.757

$E_{min} / E_{max}$   
0.520

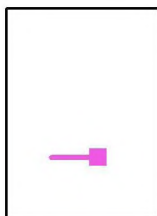
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Przejście 4m - pionowo kierunek B / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 53

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(4.430 m, -30.500 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
38

$E_{min}$  [lx]  
30

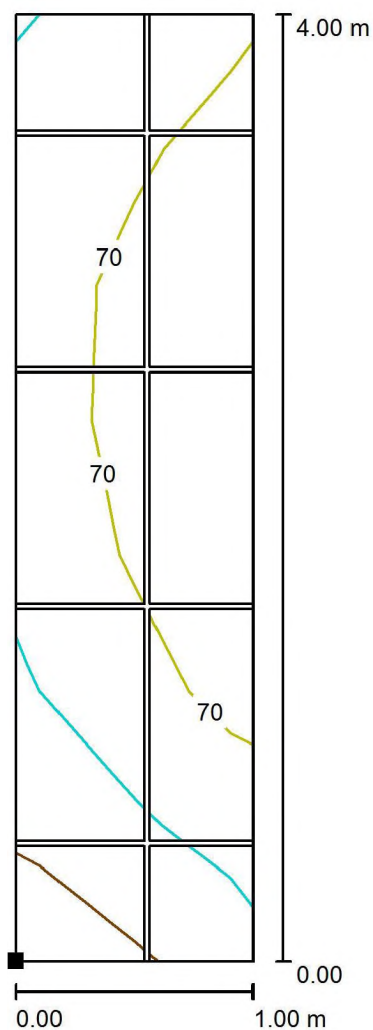
$E_{max}$  [lx]  
53

$E_{min} / E_m$   
0.773

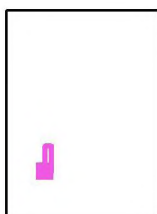
$E_{min} / E_{max}$   
0.558

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Strefa oczekiwania 1 / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-3.960 m, -32.498 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 2 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
67

$E_{min}$  [lx]  
45

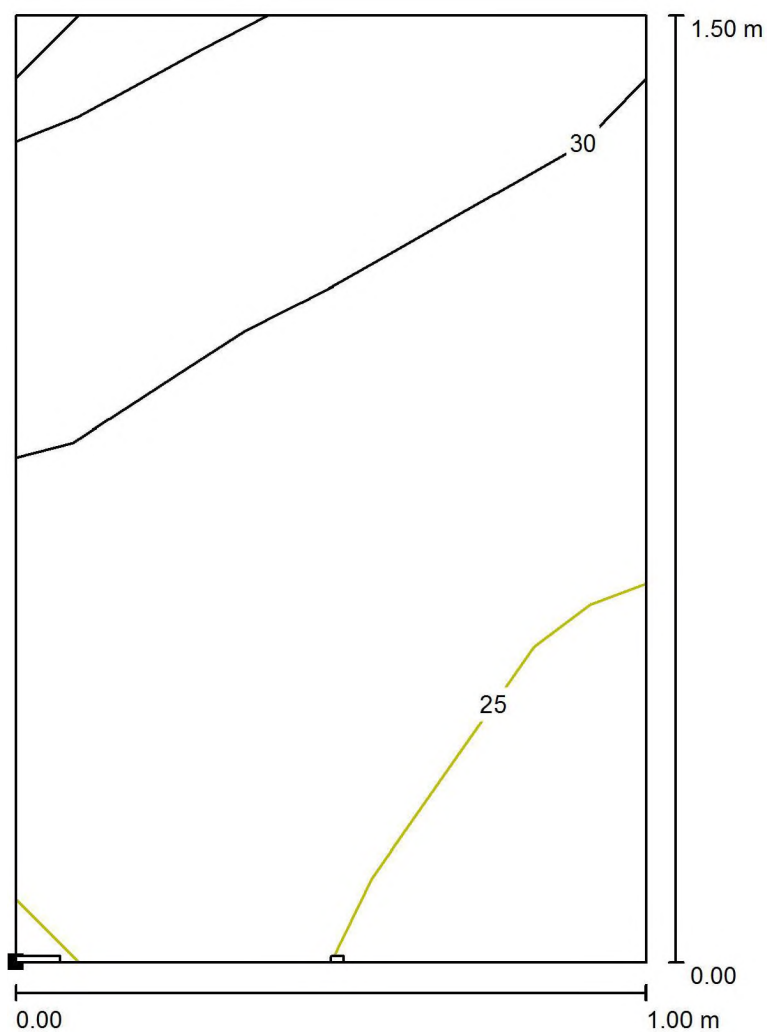
$E_{max}$  [lx]  
79

$E_{min} / E_m$   
0.666

$E_{min} / E_{max}$   
0.562

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Strefa oczekiwania 1 pionowo  
kierunek A / Izolinie (E, prostopadle)**



Położenie powierzchni w scenie  
zewewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(4.460 m, -30.497 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 12

Siatka: 2 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
28

$E_{min}$  [lx]  
25

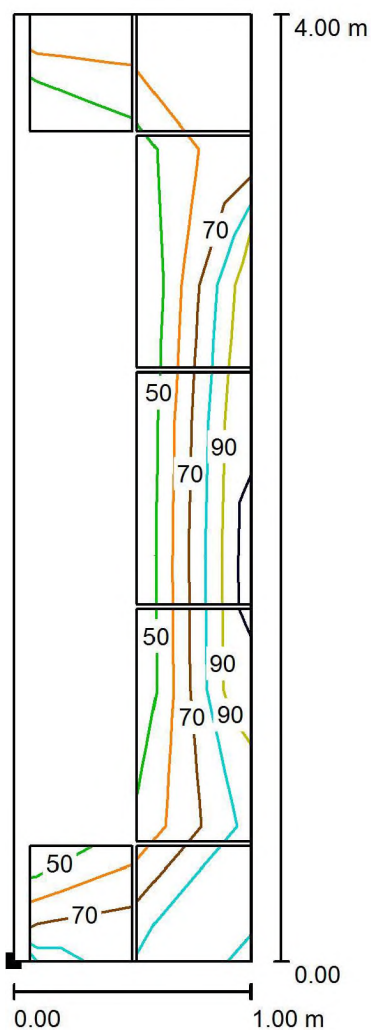
$E_{max}$  [lx]  
33

$E_{min} / E_m$   
0.889

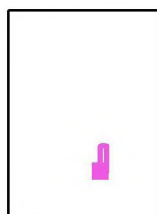
$E_{min} / E_{max}$   
0.772

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Strefa oczekiwania 2 / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(4.460 m, -32.497 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 2 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
66

$E_{min}$  [lx]  
48

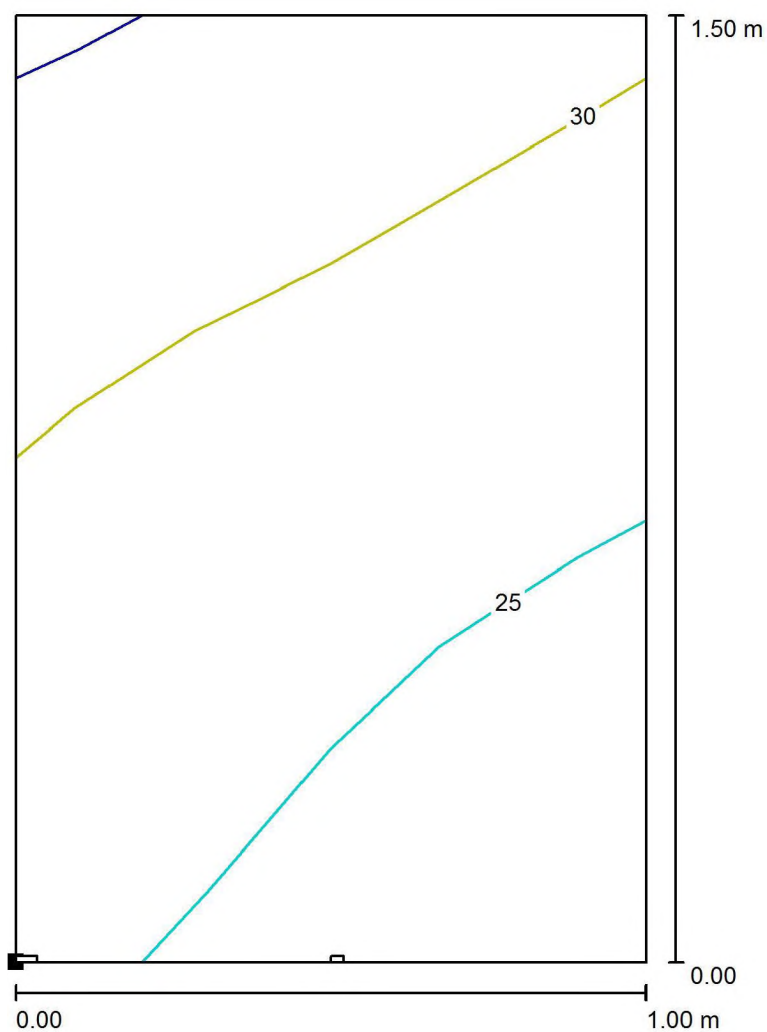
$E_{max}$  [lx]  
74

$E_{min} / E_m$   
0.732

$E_{min} / E_{max}$   
0.645

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Czernikowo Szkolna Przejście 2 Przy Szkole / Strefa oczekiwania 2 pionowo  
kierunek B / Izolinie (E, prostopadłe)**



Położenie powierzchni w scenie  
zewewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(-2.896 m, -30.510 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 12

Siatka: 2 x 3 Punkty

$E_m$  [lx]  
28

$E_{min}$  [lx]  
24

$E_{max}$  [lx]  
32

$E_{min} / E_m$   
0.854

$E_{min} / E_{max}$   
0.742