P R O J E K T T E C H N I C Z N Y

BRANŻA ELEKTRYCZNA

NAZWA INWESTYCJI:

„Przebudowa ul. Świebodzińskiej w Brójcach”

USYTUOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO:

NUMERY DZIAŁEK PRZEZNACZONYCH POD INWESTYCJĘ

działka 451/2– obręb 0013 Brójce

INWESTOR: **GMINA TRZCIEL**

ADRES INWESTORA: **ul. Poznańska 22, 66-320 Trzciel**

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:

LUBUSKIE CENTRUM BUDOWNICTWA PASYWNEGO

Michał Kruczkowski

Chwalęcice, ul. Żwirowa 202, 66-415 Kłodawa k/ Gorzowa Wlkp.

tel. 882 604 288; biuro@lcbp.pl; www.lcbp.pl

NIP: 599-29-75-841 REGON:081159200

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. **Paweł Dutkiewicz**	Projektant	Elektryczna	spec. sieci elektroenergetyczne ZAP/0304/PWBE/21	
mgr inż. **Kacper Kurdek**	Sprawdzający	Elektryczna	spec. sieci elektroenergetyczne ZAP/0303/PWBE/21	

15.06.2025r.

ELEMENT: **I**/I Tom: **01**/01 Egzemplarz: **…**/01

2. Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa 1
2. Spis zawartości dokumentacji **2**
3. Oświadczenie **3**
4. Spis rysunków **4**
5. Dane wyjściowe **5**
5.1. Podstawa prawna 5
5.2. Podstawa techniczna 5
5.3. Przedmiot opracowania 5
5.4. Przepisy i normy 5
6. Opis techniczny **6**
6.1. Stan istniejący 6
6.2. Stan projektowany 6
6.2.1. Zasilanie oświetlenia 6
6.2.2. Słupy oświetleniowe 7
6.2.3. Posadowienie słupów oświetleniowych 7
6.2.4. Oprawy oświetleniowe 7
6.2.5. Sterowanie oświetleniem 10
6.2.6. Uziemienia 10
6.2.7. Układanie linii kablowych nn 0,4kV 10
6.2.8. Zbliżenia z proj. uzbrojeniem technicznym 11
6.2.9. Oznaczenia linii kablowych 0,4kV 12
6.2.10. Osprzęt kablowy 12
6.2.1. Demontaże 12
6.2.2. Ochrona przeciwporażeniowa dla infrastruktury elektroenergetycznej nn-0,4kV 12
6.3. Charakterystyka ekologiczna 12
6.4. Zakres oddziaływania 12
6.5. Uwagi końcowe 13
7. Obliczenia techniczne **14**
7.1. Dobór kabli 14
7.2. Zestawienie wyników oświetlenia ulicznego 16
7.3. Obliczenia parametrów oświetlenia 18
8. Załączniki **21**
8.1. Uprawnienia budowlanie w specjalności instalacji elektrycznych projektanta 21
8.2. Uprawnienia budowlanie w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego 23
8.3. Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego 25
8.4. Obliczenia fotometryczne – doświetlenie przejść dla pieszych 27
9. Rysunki **35**

3. Oświadczenie

Oświadczamy, że projekt **„PRZEBUDOWA UL. ŚWIEBODZIŃSKIEJ W BRÓJCACH”**
– branża elektryczna został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. - art. 34 Prawo Budowlane
– Dz. U. z 2025r. poz. 418 z późniejszymi zmianami

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT: mgr inż. Paweł Dutkiewicz
upr. nr ZAP/0304/PWBE/21

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Kacper Kurdek
upr. nr ZAP/0304/PWBE/21

4. Spis rysunków

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Liczba arkuszy
1.	Projekt zagospodarowania terenu	E01	1
2.	Schemat strukturalny sieci oświetleniowej	E02	1
3.	Sylwetki słupów oświetleniowych	E03	1

5. Dane wyjściowe

5.1. Podstawa prawna

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

5.2. Podstawa techniczna

Podstawę techniczną stanowią:

- Wytyczne Gestorów Sieci,
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Dane Inwestora,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Projekt drogowy,
- Wytyczne branżowe.

5.3. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt oświetlenia drogowego i doświetlenia przejść dla pieszych w związku z przebudową ul. Świebodzińskiej w Brójcach.

5.4. Przepisy i normy

Lp.	Rodzaj i numer dokumentu	Tytuł dokumentu Prawo budowlane i przepisy wykonawcze
1.	**Norma: PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02**	Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
2.	**Norma: PN-EN 13201-2:2016-03**	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne
3.	**Norma: PN-EN 13201-3:2016-03**	Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
4.	**Norma: PN-EN 13201-4:2016-03**	Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia
5.	**Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 1409**	Dalsze zmiany: Dz. U. z 2025r., poz. 418
6.	**NSEP-E-004:2014**	„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
7.	**Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r.**	w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
8.	**PN-HD 60364-4-41:2017-09**	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
9.	**PN-HD 60364-4-43:2012**	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
10.	**WR-D-41-4**	Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych

6. Opis techniczny

6.1. Stan istniejący

Na obszarze planowanej inwestycji, która obejmuje przebudowę układu drogowego ul. Świebodzińskiej w m. Brójce zlokalizowane są, linie kablowe 0,4kV, kanalizacja wodociągowa i sanitarna, kanalizacja telekomunikacyjna oraz istniejące oświetlenie uliczne. Istniejąca sieć oświetleniowa stanowi słupy stalowe z wysięgnikami oraz oprawy oświetleniowe sodowe.

6.2. Stan projektowany

W ramach planowanej inwestycji przy ul. Świebodzińskiej w miejscowości Brójce, przewiduje się demontaż istniejących słupów oświetleniowych wraz z oprawami i osprzętem. Nowoprojektowane oprawy należy zasilić z istniejącej sieci oświetleniowej (rynku miejskiego).

Projektowaną sieć oświetleniową zasilić kablem typu YAKY 4x25mm^2. W zakresie niniejszego zadania należy przełożyć istniejącą linię kablową oświetleniową – zasilającą demontowany słup (nr 1/1/SO) wskazany na planie – do projektowanego słupa oznaczonego nr 1/1/SO. W razie potrzeby przekładaną linię kablową wydłużyć. W obrębie projektowanego słupa nr 1/1/SO pozostawić gruncie zapas kabla w ilości 2 odcinków po 30 m każdy – osobno dla oświetlenia podstawowego oraz dedykowanego (doświetlenie przejść dla pieszych). Docelowo, po realizacji etapu inwestycji dotyczącego remontu rynku, pozostawione zapasy kabli należy podłączyć do najbliższych projektowanych słupów oświetleniowych posadowionych na terenie rynku.

Projektowane oprawy oświetleniowe typu LED wzdłuż przedmiotowej drogi należy montować na słupach i wysięgnikach aluminiowych, zgodnie z planem sytuacyjnym oraz rysunkiem sylwetek słupów. Słupy powinny być posadowione na fundamentach prefabrykowanych.

W celu zapewnienia właściwej ochrony mechanicznej, projektowane i istniejące (niepodlegające przebudowie) fragmenty linii kablowych, w miejscach zbliżeń z proj. drogą zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z rys. E01. Końce elementów osłonowych kabli zabezpieczyć przed zamuleniem, gniazdowym wkładałem uszczelniającym odpornym na oddziaływanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniające elementy.

6.2.1. Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z normą PN-EN 13201:2016 oraz WR-D-41-4 z dn. 2021.07.01 „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Cześć 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych. Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra Właściwego ds. transportu” założono następujące parametry oświetleniowe dla projektowanej drogi:

- Klasa oświetlenia jezdni: M5
- Klasa oświetlenia ciągu pieszo-rowerowego: min. P5
- Klasa oświetlenia przejścia dla pieszych: PC3

Dla powyższej klasyfikacji zaprojektowano oświetlenie drogowe ze źródłem światła w technologii LED.

Poszczególne obwody oświetleniowe będą zasilane z istniejącej sieci oświetleniowej rynku miejskiego (docelowo z projektowanej szafki oświetleniowej SO po realizacji zadania dot. remontu rynku). Projektowaną sieć oświetleniową prowadzić kablami typu YAKY 4x25mm2 zgodnie ze schematami połączeń.

Nowe linie kablowe oświetlenia drogowego należy ułożyć, tak aby spełniały wymogi normy N SEP-E-004.

UWAGA: W związku z podziałem Inwestycji na dwa etapy – obejmujące remont ul. Świebodzińskiej oraz remont rynku w Brójcach – projektowane oświetlenie w zakresie niniejszego zadania należy tymczasowo zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego. W tym celu należy przełożyć istniejącą linię kablową z demontowanego słupa oświetleniowego (wskazanego na planie) do projektowanego słupa (w obrębie początku opracowania).

Po zakończeniu budowy sieci oświetleniowej w ramach etapu dotyczącego remontu rynku w Brójcach, sieć oświetleniową realizowaną w zakresie niniejszego zadania należy podłączyć do projektowanej sieci oświetleniowej w rejonie ul. pl. Wiosny Ludów.

6.2.2. Słupy oświetleniowe

Projektuje się słupy aluminiowe o przekroju okrągłym, stożkowe bez szwów anodowane posadowione na fundamentach betonowych. Średnica zakończenia słupów wynosi 60mm. Żywotność słupów min. 40 lat. Słupy wyposażyć w komplet elementów złącznych słupa ze stali nierdzewnej (nakrętki, podkładki), osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego itd. oraz kluczyk do wnęki słupowej.

W celu zasilania opraw oświetleniowych, do słupów należy wciągać przewody YDYżo 5x1,5mm^2 – 450/750 V, dwie żyły podłączyć do zacisków zasilacza służących do jego wysterowania i zakończyć złączkami zaciskowymi we wnęce słupowej z zapasem ok. 0,5m. Każdy słup należy wyposażyć w przygotowanym otworze rewizyjnym w izolowane kablowe złącza typu IZK lub równoważne. Złącza bezpiecznikowe należy wyposażyć w bezpiecznik topikowy 4A gG/gL dla każdej oprawy oświetleniowej osobno. Rozmieszczenie projektowanych słupów przedstawiono na rys. E01.

Dodatkowo słupy oświetleniowe wskazane na planach i schematach należy wyposażyć w wysięgniki rurowe aluminiowe w kolorze słupów.

Oznaczenie słupów (przyjęto na potrzeby dokumentacji projektowej):

Legenda z objaśnieniem oznaczenia słupa na przykładzie nr 1/2/3/SO:

1 – numer słupa odgałęźnego
2 – numer porządkowy projektowanego słupa
3 – numer obwodu
SO – nazwa szafki oświetlenia

Przy montażu słupów oświetleniowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Dz.U.1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami, nad drogą i w jej obrębie należy zachować wolną przestrzeń zwaną skrajnią drogi. Wysokość skrajni powinna wynosić min. 4,6m nad jezdnią oraz 2,5m nad chodnikiem i ścieżką rowerową. Odległość słupa oświetleniowego od krawędzi jezdni powinna wynosić min. 0,5m, od krawędzi ścieżki rowerowej i chodnika min. 0,2m.

6.2.3. Posadowienie słupów oświetleniowych

Projektuje się posadowić słupy oświetleniowe na fundamencie.

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. Wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zasypowego.
2. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny jw.
3. Wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz.
4. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.
5. Słup oświetleniowy na wysokości do 40cm od fundamentu należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą (w kolorze słupa oświetleniowego)

6.2.4. Oprawy oświetleniowe

Oprawy należy montować bezpośrednio na słupach oświetleniowych (zgodnych z pkt. 6.2.2) pod kątem 0º względem jezdni (oświetlenie drogowe) i pod kątem **5º** względem jezdni (**oświetlenie przejść dla pieszych**).

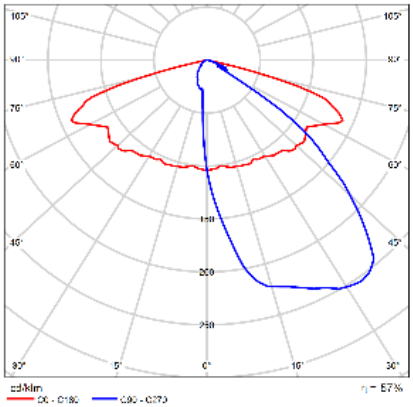
Obliczenia parametrów oświetleniowych dla projektowanej drogi wykonano stosując następujące oprawy oświetleniowe:

Oprawa oświetleniowa uliczna (typ 1) – montowana na wysięgniku l=1m / h=0,285m

- moc oprawy maks. 36W;
- strumień świetlny oprawy min. 3394lm;
- strumień świetlny źródła światła min. 6000lm;
- min. skuteczność świetlna oprawy: 96lm/W;
- źródło światła: LED;
- optyka DM12 lub równoważna;
- barwa światła: 4000K;

- stopień szczelności: min. IP65;
- odporność mechaniczna: min. IK08;
- obudowa aluminiowa, malowana proszkowo, odporna na korozję;
- **wyposażona w raster BL2 (odcinający strumień świetlny przy słupie) lub równoważny**

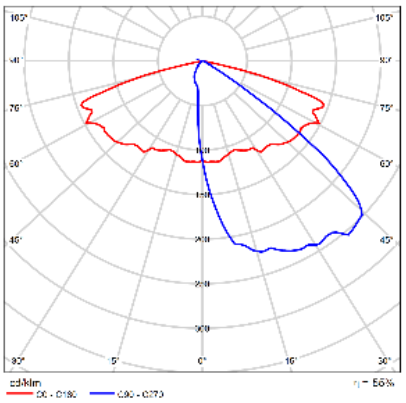
Krzywa rozsyłu oprawy typu 1:



Oprawa oświetleniowa uliczna (typ 2) – montowana bezpośrednio na słupie oświetleniowym

- moc oprawy maks. 36W;
- strumień świetlny oprawy min. 3310lm;
- strumień świetlny źródła światła min. 6000lm;
- min. skuteczność świetlna oprawy: 99,8lm/W;
- źródło światła: LED;
- optyka DM10 lub równoważna;
- barwa światła: 4000K;
- stopień szczelności: min. IP65;
- odporność mechaniczna: min. IK08;
- obudowa aluminiowa, malowana proszkowo, odporna na korozję;
- **wyposażona w raster BL2 (odcinający strumień świetlny przy słupie) lub równoważny**

Krzywa rozsyłu oprawy typu 2:

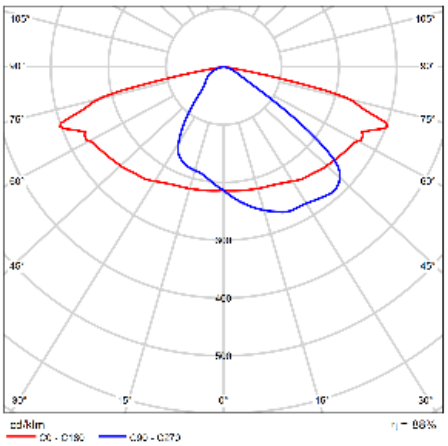


Oprawa oświetleniowa uliczna (typ 3) – montowana na wysięgniku l=1m / h=0,285m

- moc oprawy maks. 33W;
- strumień świetlny oprawy min. 4916lm;
- strumień świetlny źródła światła min. 5600lm;
- min. skuteczność świetlna oprawy: 148,9lm/W;

- źródło światła: LED;
- optyka DM10 lub równoważna;
- barwa światła: 4000K;
- stopień szczelności: min. IP65;
- odporność mechaniczna: min. IK08;
- obudowa aluminiowa, malowana proszkowo, odporna na korozję;

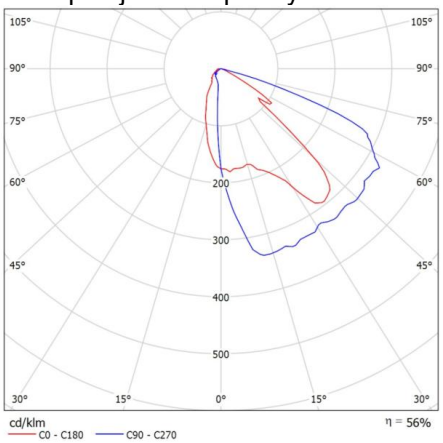
Krzywa rozsyłu oprawy typu 3:



Oprawa oświetleniowa dedykowana
(typ 1) – montowana na wysięgniku l=1,5m / h=0,33m
(typ 2) – montowana bezpośrednio na słupie oświetleniowym

- moc oprawy maks. 44W;
- strumień świetlny oprawy min. 3920lm;
- strumień świetlny źródła światła min. 7000lm;
- źródło światła: LED;
- optyka DPR1 lub równoważna;
- barwa światła: 5700K;
- stopień szczelności: min. IP65;
- odporność mechaniczna: min. IK08;
- obudowa aluminiowa, malowana proszkowo, odporna na korozję;
- **wyposażona w raster BL2 (odcinający strumień świetlny przy słupie) lub równoważny**

Krzywa rozsyłu oprawy doświetlenia przejścia dla pieszych:



Należy stosować oprawy z redukcją mocy zabudowane z regulacją kąta pochylenia oraz wyposażone w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV. Stosować oprawy o kolorystyce zbliżonej do koloru słupa oświetleniowego. Stosować kolory z palety standardowej producenta.

UWAGI:

- Wymaga się stosowania opraw o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych (o takich samych parametrach bądź lepszych w celu osiągnięcia wymagań stawianych w warunkach technicznych Inwestora).
- Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową. Wskazane z nazwy materiały (wyroby) należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych.
- Dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów (wyrobów), nie gorszej jakości niż opisane w projekcie i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. W takim przypadku Wykonawca musi przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne, wymagane prawem certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania oraz pozwalające jednoznacznie stwierdzić, że są one rzeczywiście równoważne.
- **Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225) natężenie oświetlenia na elewacjach budynków zawierających okna nie może przekraczać 5lx światłą białego u 3lx światła kolorowego lub światła o zmieniającym się natężeniu, błyskowego, ewentualnie pulsującego.**

6.2.5. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą zegara sterującego lub ręcznie w istniejącej szafie oświetleniowej **SO** zlokalizowanej w obrębie Pl. Wiosny Ludów**.**

6.2.6. Uziemienia

Przewodem LgYżo 16mm^2 należy połączyć żyłę PEN kabla zasilającego z zaciskiem uziemiającym słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Nie dopuszcza się doposażenia słupów w zaciski uziemiające naruszając powłokę ochronną słupa.

Po wykonaniu uziomów, rzeczywistą wartość napięcia rażeniowego dotykowego należy wyznaczyć metodą pomiarową. W przypadku przekroczenia ich wartości należy odpowiednio rozbudować uziom w celu obniżenia Urd do wartości dopuszczalnych.

Wartość rezystancji uziemienia słupów stalowych oświetleniowych nie powinna być większa niż 10Ω.

6.2.7. Układanie linii kablowych nn 0,4kV

Kable w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10cm warstwie piasku na głębokościach: 70cm oraz 50cm (kable oświetleniowe układane pod chodnikiem). Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grub. 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy wejściu kabli do słupów oświetleniowych, szafek oświetleniowych oraz w miejscu mufowania, zaleca się pozostawić zapas kabla nie mniejszy niż 2,5m. Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla. Przy wprowadzaniu kabla do słupa oświetleniowego, należy go zabezpieczyć giętką rurą karbowaną DVRø50mm lub równoważną na odcinku min. 40cm. Równolegle z liniami kablowymi 0,4kV należ układać bednarkę FeZn 25x4mm, w gruncie rodzimym pod kablami (***dla kabli biegnących równolegle układać jedną wspólną bednarkę***).

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 lub równoważną (*tabela 1 oraz tabela 2*). W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV.

Tabela 1. *Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nienależącymi do tej samej linii kablowej*

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV < $U_N \leq$ 30 kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne jednotorowej linii kablowej o napięciu znamionowym 1 kV < $U_N \leq$ 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych linii		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami	50	50

* dopuszcza sie stykanie ze sobą na całej długości kabli:
- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,
- sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jednotorową linię kablową,
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

Tabela 2. *Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi, od innych urządzeń podziemnych*

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsze dopuszczalne odległości [cm]			
		kabli o napięciu znamionowym $U_N \leq$ 30 kV		kabli o napięciu znamionowym 30 kV < $U_N \leq$ 110 kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, cieplne, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Podziemne części budynków i innych budowli, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp.1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować*)	100
6	Skrajna szyna trakcji, rowy odwadniające w pasie technicznym kolei	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne			

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 3 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.
*) Dopuszcza się w przypadku ułożenia kabli w tunelach, kanałach, kananlizacji kablowej, osłonach otaczających (rurach), po uzgodnieniu z właścicielami budynków lub budowli.

6.2.8. Zbliżenia z proj. uzbrojeniem technicznym

Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z NSEP-E-004. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości te nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z tworzywa HDPE.

Przepusty pod drogami wykonać rurami ochronnymi metodą przecisku z rezerwą 50% o odporności na ściskanie min. N750 dla rur o średnicy zewnętrznej do 75mm oraz min. N450 dla rur o średnicy zewnętrznej powyżej 75mm oraz sztywności obwodowej >8kN/m^2.

Minimalna sztywność obwodowa rur osłonowych:

- rura osłonowa gładkościenna RHDPEp fi110: min. 14 kN/m^2;
- rura dwudzielna A160PS fi160: min. 10 kN/m^2;*****

- rura osłonowa karbowana HDPE fi50: min. 11 kN/m^2.

***osłonięcie istniejących linii kablowych w terenie niepodlegających przebudowie**

6.2.9. Oznaczenia linii kablowych 0,4kV

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone co 5m. Dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach, przepustach kablowych.

Na oznaczniku kablowym należy umieścić:

- napięcie nominalne sieci;
- oznaczenie ciągu kablowego;
- typ, przekrój, napięcie i nr ewidencyjny kabla;
- rok budowy linii;
- nazwę operatora.

Oznaczniki do zakładania wzdłuż trasy kabla wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, a napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.

6.2.10. Osprzęt kablowy

Kable zostaną zakończone głowicami termokurczliwymi oraz izolacyjnymi złączami bezpiecznikowymi (IZK-4-01), izolacyjnymi złączami fazowym (IZK-4-02) i nieizolacyjnymi złączami zerowymi (IZK-4-04) lub równoważnymi.

6.2.1. Demontaże

W ramach inwestycji przewiduje się demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z osprzętem, wysięgnikami oraz słupami oświetleniowymi wraz z fundamentami. Przed rozpoczęciem prac demontażowych należy odłączyć obwody oświetleniowe od sieci zasilającej, a następnie potwierdzić brak napięcia.

Wszelkie prace rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia elektryczne. Transport i przekazanie zdemontowanych elementów muszą być potwierdzony protokołem zdawczo-odbiorczym, stanowiącym załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Zdemontowany osprzęt elektryczny należy przekazać do dyspozycji Właściciela lub zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami o gospodarce odpadami, w uzgodnieniu z użytkownikiem.

6.2.2. Ochrona przeciwporażeniowa dla infrastruktury elektroenergetycznej nn-0,4kV

Dla sieci niskiego napięcia stosować środki ochrony przeciwporażeniowej: izolacja, samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z przepisami ujętymi w punkcie 5.4.

W sieci zewnętrznej 0,4/0,23kV pracującej w układzie TN-C-S jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenie zasilania w określonym czasie. Dla linii zasilających czas wyłączenia nie powinien przekroczyć 5s, a dla obwodu zasilającego oprawy oświetlenia drogowego 0,4s. Jako urządzenia wyłączające zastosowano bezpieczniki z wkładkami topikowymi D01 4A (wnęki słupów oświetleniowych). Prawidłowe działanie zabezpieczeń i ochrony przeciwporażeniowej zapewnione jest przez wykonanie uziomu o oporności do 10Ω poprzez ułożenie wzdłuż kabli bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm lub równoważną.

Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralno-ochronnym PEN. Stosować przewód o przekroju nie mniejszym niż 16mm^2 Cu.

6.3. Charakterystyka ekologiczna

Projektowane linie kablowe pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie mają ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty. Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne.

6.4. Zakres oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 i w art. 28 ust. 2 ustawy z dn. 07 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, obejmuje tylko działki wskazane jako teren inwestycji.

Obszar oddziaływania obiektu i związane z tym ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy terenu określono na podstawie normy: NSEP-E-004:2014 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Projektowane linie kablowe nn 0,4kV i linie teletechniczne, powodują ograniczenie w możliwości zabudowy terenu, w szczególności posadowienia fundamentów budynków, w odległości poniżej 50cm od osi linii kablowej, wzdłuż trasy linii.

Mając powyższe na uwadze oraz usytuowanie projektowanych obiektów budowlanych, obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki wskazane jako teren inwestycji.

6.5. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego; powyższe dotyczy też właścicieli gruntów, przez które przebiegają trasy linii, należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
2. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wykonawca poinformuje Gminę Trzciel odpowiednio wcześniej, a na etapie wykonawstwa oświetlenie podlega odbiorom cząstkowym i odbiorowi końcowemu przez Inwestora.
3. Należy stosować materiały oraz osprzęt fabrycznie nowy i wyprodukowany nie wcześniej niż rok kalendarzowy przed instalacją.
4. Materiały oraz osprzęt winny posiadać certyfikaty wystawione przez jednostki akredytowane przez PCA lub równoważne jednostki z terenu UE, które potwierdzają ich wykonanie z wymaganiami jakościowymi, technicznymi i montażowymi zawartymi w normach.
5. Przed zakopaniem linii kablowych należy powiadomić i umożliwić sprawdzenie wykonanych prac służbą Inwestora oraz zarządcą sieci, z którymi wykonane linie kablowe się krzyżują.
6. Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

7. Obliczenia techniczne

7.1. Dobór kabli

Na słupach projektuje się montaż opraw oświetleniowych wykonanych w technologii LED o parametrach takich jak w pkt. 6.2.5.

Dopuszcza się stosowanie opraw oświetleniowych o parametrach równoważnych bądź lepszych

Pozostałe wyniki obliczeń pokazano w zestawieniu tabelarycznym poniżej:

W obwodach sieci dokonano następujących obliczeń:

1. Spadki napięcia we wszystkich obwodach sieci nie przekraczają 7%.
2. Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami oraz skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania została sprawdzona zgodnie z **PN-HD 60364-4-41:2017-09 i PN-HD 60364-4-43:2012** lub równoważnych.

Stan realizacji	Początek kabla zasilającego	Koniec kabla zasilającego	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Sumaryczna długość	Sumaryczny Spadek napięcia	Prąd oblicz.	Prąd zab. Iz	Prąd długotrwały Idd	Prąd I2	1,45Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo
-	-	-	kW	-	-	-	mm2	m		U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V
Szafka oświetleniowa - pl. Wiosny Ludów (w kierunku ul. Świebodzińskiej)																			
Proj.	SO	1/1	1,213	1,0	0,98	YAKY 4x	25		500	2,78	5,38	16	77	25,6	111,7	1,515	67,5	102	230
Proj.	SO	2/1	1,213	1,0	0,98	YAKY 4x	25	35	535	2,97	5,38	16	77	25,6	111,7	1,621	67,5	109	230
Proj.	SO	3/1	1,213	1,0	0,98	YAKY 4x	25	35	570	3,17	5,38	16	77	25,6	111,7	1,727	67,5	117	230
Proj.	3/1	4/1	0,213	1,0	0,98	YAKY 4x	25	36	606	0,59	0,94	16	77	25,6	111,7	1,836	67,5	124	230
Proj.	4/1	5/1	0,213	1,0	0,98	YAKY 4x	25	36	642	0,63	0,94	16	77	25,6	111,7	1,945	67,5	131	230
Proj.	5/1	6/1	0,213	1,0	0,98	YAKY 4x	25	36	678	0,66	0,94	16	77	25,6	111,7	2,055	67,5	139	230
Proj.	6/1	7/1	0,177	1,0	0,98	YAKY 4x	25	36	714	0,58	0,79	16	77	25,6	111,7	2,164	67,5	146	230
Proj.	7/1	8/1	0,177	1,0	0,98	YAKY 4x	25	33	747	0,61	0,79	16	77	25,6	111,7	2,264	67,5	153	230
Proj.	8/1	9/1	0,177	1,0	0,98	YAKY 4x	25	34	781	0,63	0,79	16	77	25,6	111,7	2,367	67,5	160	230
Proj.	9/1	10/1	0,141	1,0	0,98	YAKY 4x	25	39	820	0,53	0,63	16	77	25,6	111,7	2,485	67,5	168	230

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	PROJEKT TECHNICZNY	**25007**	**15**
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
	PRZEBUDOWA UL. ŚWIEBODZIŃSKIEJ W BRÓJCACH	**Elektryczna**	

Stan realizacji	Początek kabla zasilającego	Koniec kabla zasilającego	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Sumaryczna długość	Sumaryczny Spadek napięcia	Prąd oblicz.	Prąd zab. Iz	Prąd długotrwały Idd	Prąd I2	1,45Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo
-	-	-	kW	-	-	-	mm2	m		U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V
Proj.	10/1	11/1	0,141	1,0	0,98	YAKY 4x	25	40	860	0,56	0,63	16	77	25,6	111,7	2,606	67,5	176	230
Proj.	11/1	12/1	0,141	1,0	0,98	YAKY 4x	25	34	894	0,58	0,63	16	77	25,6	111,7	2,709	67,5	183	230
Proj.	12/1	13/1	0,105	1,0	0,98	YAKY 4x	25	39	933	0,45	0,47	16	77	25,6	111,7	2,827	67,5	191	230
Proj.	13/1	14/1	0,105	1,0	0,98	YAKY 4x	25	39	972	0,47	0,47	16	77	25,6	111,7	2,945	67,5	199	230
Proj.	14/1	15/1	0,105	1,0	0,98	YAKY 4x	25	20	992	0,48	0,47	16	77	25,6	111,7	3,006	67,5	203	230
Proj.	15/1	16/1	0,036	1,0	0,98	YAKY 4x	25	28	1020	0,17	0,16	16	77	25,6	111,7	3,091	67,5	209	230
Proj.	16/1	17/1	0,036	1,0	0,98	YAKY 4x	25	36	1056	0,17	0,16	16	77	25,6	111,7	3,200	67,5	216	230
Proj.	17/1	18/1	0,036	1,0	0,98	YAKY 4x	25	39	1095	0,18	0,16	16	77	25,6	111,7	3,318	67,5	224	230
Proj.	15/1	1/15/1	0,033	1,0	0,98	YAKY 4x	25	27	1019	0,15	0,15	16	77	25,6	111,7	3,088	67,5	208	230
Proj.	1/15/1	2/15/1	0,033	1,0	0,98	YAKY 4x	25	35	1054	0,16	0,15	16	77	25,6	111,7	3,194	67,5	216	230
Proj.	2/15/1	3/15/1	0,033	1,0	0,98	YAKY 4x	25	25	1079	0,16	0,15	16	77	25,6	111,7	3,270	67,5	221	230

7.2. Zestawienie wyników oświetlenia ulicznego

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO NORMATYWNYCH Z OBLICZONYMI (wg modelu w DIALUX)					
Układ	Obszar	Parametr	Obliczono	**Wymagane**	**Ocena**
Układ 1	Chodnik 1 (P5)	Em	3.27 lx	3.00 - 4.50 lx	POZYTYWNA
		Emin	1.15 lx	≥ 0.60 lx	
	Jezdnia 1 (M5)	Lm	0.56 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	
		Uo	0.45	≥ 0.35	
		Ul	0.60	≥ 0.40	
		TI	14 %	≤ 15 %	
		REI	0.41	≥ 0.30	
	Chodnik 2 (P5)	Em	4.12 lx	3.00 - 4.50 lx	
		Emin	1.37 lx	≥ 0.60 lx	
Układ 2	Chodnik 1 (P5)	Em	3.02 lx	3.00 - 4.50 lx	POZYTYWNA
		Emin	1.00 lx	≥ 0.60 lx	
	Jezdnia 1 (M5)	Lm	0.57 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	
		Uo	0.51	≥ 0.35	
		Ul	0.62	≥ 0.40	
		TI	12 %	≤ 15 %	
		REI	0.38	≥ 0.30	
	Chodnik 2 (P4)	Em	5.04 lx	5.00 - 7.50 lx	
		Emin	1.74 lx	≥ 1.00 lx	
Układ 3	Chodnik 1 (P5)	Em	3.00 lx	3.00 - 4.50 lx	POZYTYWNA
		Emin	1.33 lx	≥ 0.60 lx	
	Jezdnia 1 (M5)	Lm	0.54 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	
		Uo	0.39	≥ 0.35	
		Ul	0.58	≥ 0.40	
		TI	15 %	≤ 15 %	
		REI	0.51	≥ 0.30	
	Chodnik 2 (P4)	Em	5.26 lx	5.00 - 7.50 lx	
		Emin	1.65 lx	≥ 1.00 lx	
Układ 4	Jezdnia 1 (M5)	Lm	0.51 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	POZYTYWNA
		Uo	0.70	≥ 0.35	
		Ul	0.83	≥ 0.40	
		TI	8 %	≤ 15 %	
		REI	0.37	≥ 0.30	
Układ 5	Jezdnia 1 (C5)	Em	15.00 lx	≥ 7.50 lx	POZYTYWNA
		Uo	0.76	≥ 0.40	
Układ 6	Jezdnia 1 (M5)	Lm	0.51 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	
		Uo	0.51	≥ 0.35	
		Ul	0.84	≥ 0.40	

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO NORMATYWNYCH Z OBLICZONYMI (wg modelu w DIALUX)

Układ	Obszar	Parametr	Obliczono	**Wymagane**	**Ocena**
		TI	10 %	≤ 15 %	
		REI	0.48	≥ 0.30	
Układ 7	Jezdnia 2 (M4)	Lm	0.76 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	POZYTYWNA
		Uo	0.83	≥ 0.40	
		Ul	0.83	≥ 0.60	
		TI	7 %	≤ 15 %	
		REI	0.65	≥ 0.30	
	Jezdnia 1 (M5)	Lm	0.78 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	
		Uo	0.80	≥ 0.35	
		Ul	0.79	≥ 0.40	
		TI	7 %	≤ 15 %	
		REI	0.73	≥ 0.30	

, gdzie:
Em (średnie natężenie oświetlenia / luminancji powierzchni)
Emin (minimalne natężenie oświetlenia)
Lm (średnia luminancja jezdni)
Uo (równomierność ogólna)
Ul (równomierność podłużna)
TI (wskaźnik olśnienia – Threshold Increment)
REI (wskaźnik oddawania barw / wzrost równoważny)

UWAGA: Do obliczeń przyjęto oprawy i słupy oświetleniowe zgodne z pkt. 6.2.2 oraz 6.2.4.

7.3. Obliczenia parametrów oświetlenia

Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu DIALux w oparciu o normy: **PKN-CEN/TR 13201-1:2016, PN-EN 13201-2:2016, PN-EN 13201-3:2016 i PN-EN 13201-4:2016**.

UWAGA:
Do obliczeń przyjęto matematyczny model krzywych rozsyłu światła konkretnych opraw oświetleniowych zbliżonych swoim kształtem istniejącym oprawom oświetleniowym w zakresie sprawności, kształtu i współczynnika oddawania barw. Typy produktów należy traktować jako przykładowe.

Dobór klasy oświetlenia drogowego - (chodniki, klasa P):

Parametr	Opcja	Opis	Wartość V_W	Wybrana wartość V_W
Prędkość ruchu	Niska	v ≤ 40km/h	1	0
	Bardzo niska	-	0	
Zagęszczenie użytkowników	Wysokie		1	0
	Normalne		0	
	Niskie		-1	
Typy użytkowników	Piesi, rowerzyści, pojazdy	-	2	1
	Piesi i pojazdy	-	1	
	Piesi i rowerzyści	-	1	
	Piesi	-	0	
	Rowerzyści	-	0	
Obecność zaparkowanych pojazdów	Tak	-	1	0
	Nie	-	0	
Oświetlenie otoczenia	Wysokie	okna sklepowe, reklamy, boiska sportowe, przystanki, pola magazynowe	1	0
	Średnie	normalna sytuacja	0	
	Niskie	-	-1	
Rozpoznawanie twarzy	Wymagane	-	-	-
	Niewymagane	-	-	

Tabela 1. Dobór klasy oświetlenia ulicznego dla pieszych i stref niskiej prędkości (P)

Dobrana klasa oświetlenia drogowego:
P = 6 – VWS = 6 – (1) = **P5**

Dla ścieżek rowerowych przyjęto klasę **P5**,

Dobór klasy oświetlenia drogowego - (jezdnie, klasa M):

Parametr	Opcja	Opis	Wartość V_W	Wybrana wartość V_W
Prędkość lub ograniczenie prędkości	Bardzo wysoka	v ≥ 100km/h	2	-1
	Wysoka	70 ≥ v ≥ 100km/h	1	
	Umiarkowana	40 ≥ v ≥ 70km/h	-1	
	Niska	v ≤ 40km/h	-2	
Zagęszczenie ruchu	Wysokie	≥ 45% maksymalnej pojemności	1	0
	Umiarkowane	15% - 45% maksymalnej pojemności	0	
	Niskie	< 15% maksymalnej pojemności	-1	
Typy użytkowników	Mieszane z wysoką zawartością niezmotoryzowanych	-	2	1
	Mieszane	-	1	
	Tylko zmotoryzowane	-	0	
Oddzielenie pasów jezdni	Tak	-	1	0
	Nie	-	0	
Zagęszczenie skrzyżowań	Wysokie	< 3km	1	1
	Średnie	≥ 3km	0	
Oświetlenie otoczenia	Wysokie	okna sklepowe, reklamy, boiska sportowe, przystanki, pola magazynowe	1	0
	Średnie	normalna sytuacja	0	
	Niskie	-	-1	
Trudność nawigacji	Bardzo trudna	-	2	0
	Trudna	-	1	
	Łatwa	-	0	

Tabela 2. Dobór klasy oświetlenia ulicznego dla ruchu zmotoryzowanego (M)

Dla jezdni przyjęto klasę oświetleniową M = 6 – VWS = 6 – (-1+1+1) = **M5**

Dobór klasy oświetlenia drogowego - (przejścia dla pieszych, klasa PC):

Parametr	Klasa	Opcje	Punkty k	Wybrana wartość
Ryzyko wypadku	Duże i bardzo duże	RE, RD	2	0
	Średnie	RC	1	
	Małe	RB	0	
	Bardzo małe	RA	-1	
Możliwość olśnienia kierowców przez reflektory innych pojazdów	TAK	Przejście dla pieszych zlokalizowane na lub w sąsiedztwie łuku pionowego lub łuku poziomego drogi	1	1
	NIE	-	0	
Charakter otoczenia	Istotny	Generatory ruchu w pobliżu przejścia (obiekty handlowe, obiekty kultu religijnego, przeszkolą, szkoły, dworce, przystanek transportu zbiorowego itp.)	1	0
	Nieistotny	Pozostałe przypadki	0	
Utrudnienia obserwacji przejścia dla pieszych (wraz ze strefą oczekiwania)	Duże	Obiekty odwracające uwagę kierowcy zlokalizowane w pobliżu przejścia, reklamy	2	0
	Średnie	Przejazdy rowerowe w pobliżu przejścia dla pieszych, parkujące pojazdy, drzewa słupy i inne obiekty ograniczające widoczność	1	
	Małe	-	0	

Tabela 3. Dobór klasy oświetlenia ulicznego przejść dla pieszych (PC)

Zgodnie z tabelą 6.6.1 WR-D-41-1, klasie oświetleniowej drogowej M5 przypada klasa oświetlenia dedykowanego PC4. Uwzględniając powyższe współczynniki z tabeli 3: PC = 4 – K = 4 – (1) = **PC3**

UWAGA: Powyższy dobór klasy PC dokonano w oparciu o tab. 6.6.2 i wzór 6.7.1 zawarty w „WR-D-41-4, Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych.”, wersja 02, rekomendował Minister Infrastruktury (SKR.1.033.1.2018.KD.1).

8. Załączniki

8.1. Uprawnienia budowlanie w specjalności instalacji elektrycznych projektanta

ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0048(3)/21

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Dutkiewicz
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 15 maja 1994 r. w Gorzowie Wielkopolskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0304/PWBE/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Pawłowi Dutkiewiczowi** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:
1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:
1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.", odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz ..... Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz ..... Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz ..... Sekretarz OKK

Otrzymują
1. Pan Paweł Dutkiewicz
   ul. 1-go Maja 10/4, 74-300 Myslibórz
2. Okręgowa Rada ZOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIIB – aa

8.2. Uprawnienia budowlanie w specjalności instalacji elektrycznych sprawdzającego

ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 30 grudnia 2021 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0039(3)/21

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) oraz art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Kacper Kurdek
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 19 stycznia 1994 r. w Stargardzie Szczecińskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0303/PWBE/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane nadane **Panu Kacprowi Kurdkowi** upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:
1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie art. 15a ust. 1 oraz ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:
1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) - zwanej dalej „K.p.a.", odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano w treści decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz ..... Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz ..... Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Adam Drobiazgiewicz ..... Sekretarz OKK

Otrzymują
1. Pan Kacper Kurdek
   ul. Pomorska 119A, 73-132 Suchań
2. Okręgowa Rada ZOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIIB – aa

8.3. Przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-CUR-HKP-G4J *

Pan Paweł DUTKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0061/22

adres zamieszkania [redacted]

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-18 12:06:03 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

Podpis jest prawidłowy

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-KYS-M2A-HTK *

Pan Kacper KURDEK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0020/22

adres zamieszkania [redacted]

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 12:30:36 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

Podpis jest prawidłowy

8.4. Obliczenia fotometryczne – doświetlenie przejść dla pieszych

Przejścia dla pieszych

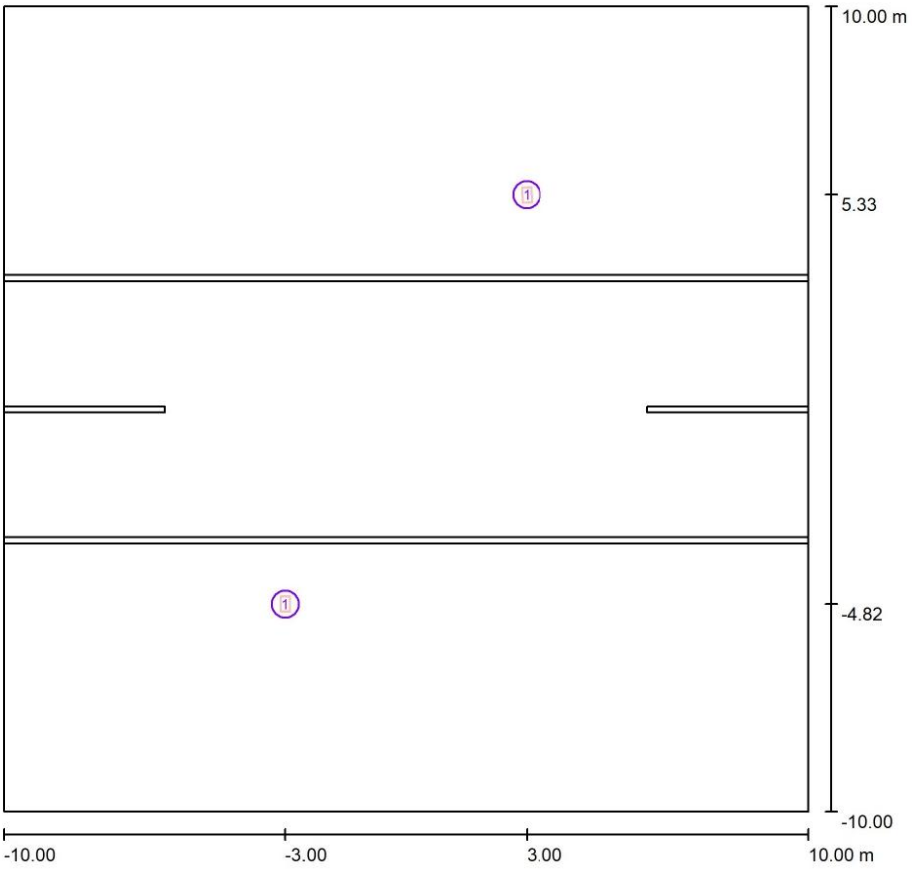
Data: 01.08.2025
Edytor:

Przejścia dla pieszych

DIALux
01.08.2025

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Świebodzińska / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 143

Wykaz opraw

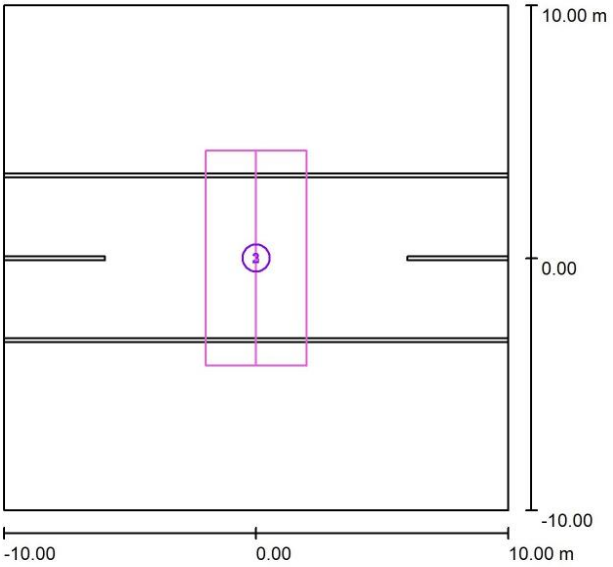
Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	Signify, Philips BGP281I-8d302a40-69de-4faa-8709-5aba8804f50e BGP281 T25 LED69-4S/757 PSU DPR1 BL2 FG

Przejścia dla pieszych

DIALux
01.08.2025

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Świebodzińska / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście	pionowa	3 x 10	66	53	71	0.803	0.740
2	Sylwetka A	pionowa	3 x 10	35	19	58	0.537	0.324
3	Sylwetka B	pionowa	3 x 10	36	20	59	0.558	0.338

Podsumowanie wyników

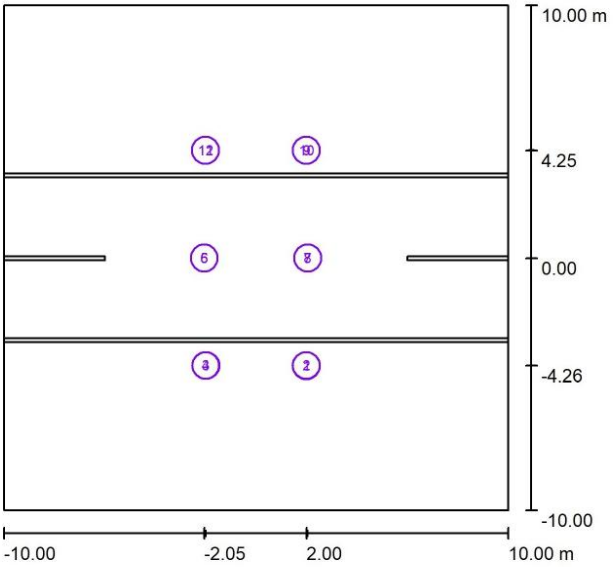
Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	56	19	71	0.34	0.26

Przejścia dla pieszych

DIALux
01.08.2025

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Świebodzińska / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 228

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m] X	Y	Z	Rotacja [°] X	Y	Z	Wartość [lx]
1	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.998	-4.257	1.000	0.0	0.0	180.0	29
2	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.998	-4.255	1.000	0.0	0.0	-0.2	6.96
3	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-1.996	-4.250	1.000	0.0	0.0	180.0	13
4	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-1.989	-4.250	1.000	0.0	0.0	0.0	15
5	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.050	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	10
6	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.050	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	29
7	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	2.050	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	36
8	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	2.050	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	11
9	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.998	4.250	1.000	0.0	0.0	180.0	19

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Świebodzińska / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	1.998	4.250	1.000	0.0	0.0	0.0	16
11	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.004	4.254	1.000	0.0	0.0	180.0	5.16
12	Pionowy punkt obliczeniowy 1	pionowy, płaski	-2.001	4.251	1.000	0.0	0.0	0.0	29

Podsumowanie wyników

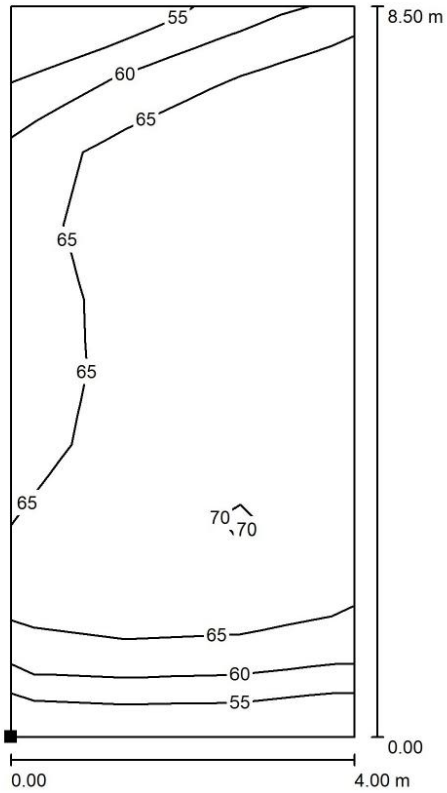
Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	12	18	5.16	36	0.28	0.14

Przejścia dla pieszych

DIALux
01.08.2025

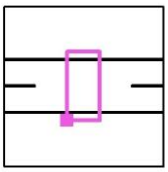
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Świebodzińska / Przejście / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 67

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-2.000 m, -4.250 m, 0.000 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

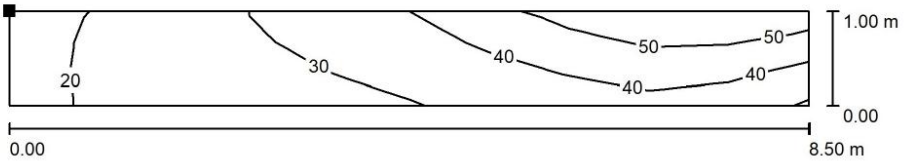
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
66	53	71	0.803	0.740

Przejścia dla pieszych

DIALux
01.08.2025

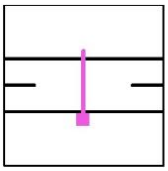
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Świebodzińska / Sylwetka A / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 61

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, -4.250 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

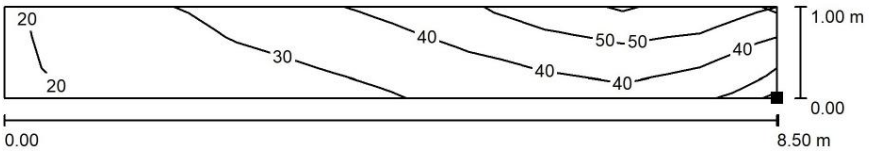
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	19	58	0.537	0.324

Przejścia dla pieszych

DIALux
01.08.2025

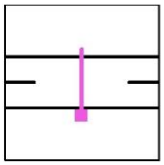
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Świebodzińska / Sylwetka B / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 61

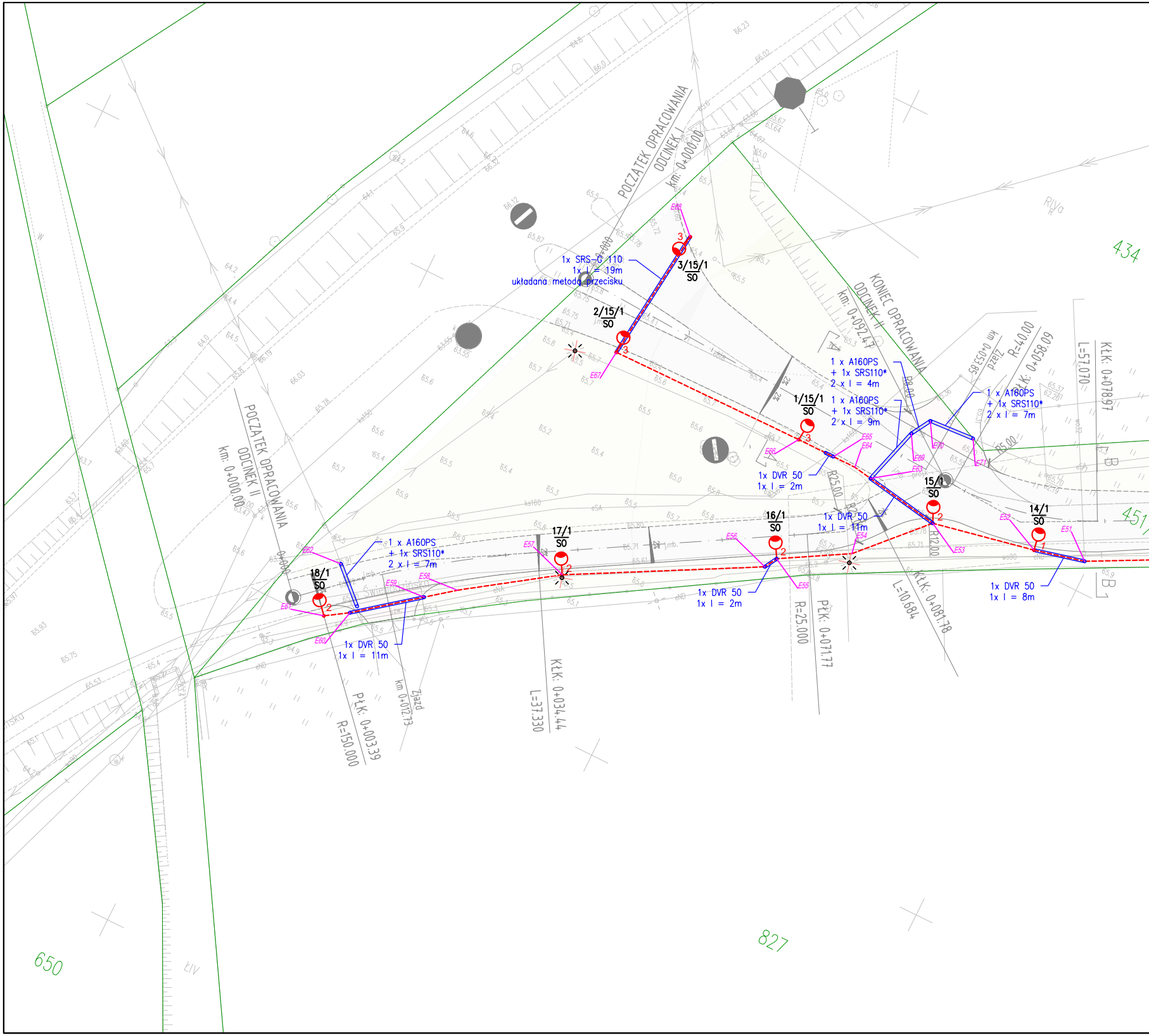
Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, -4.250 m, 0.500 m)

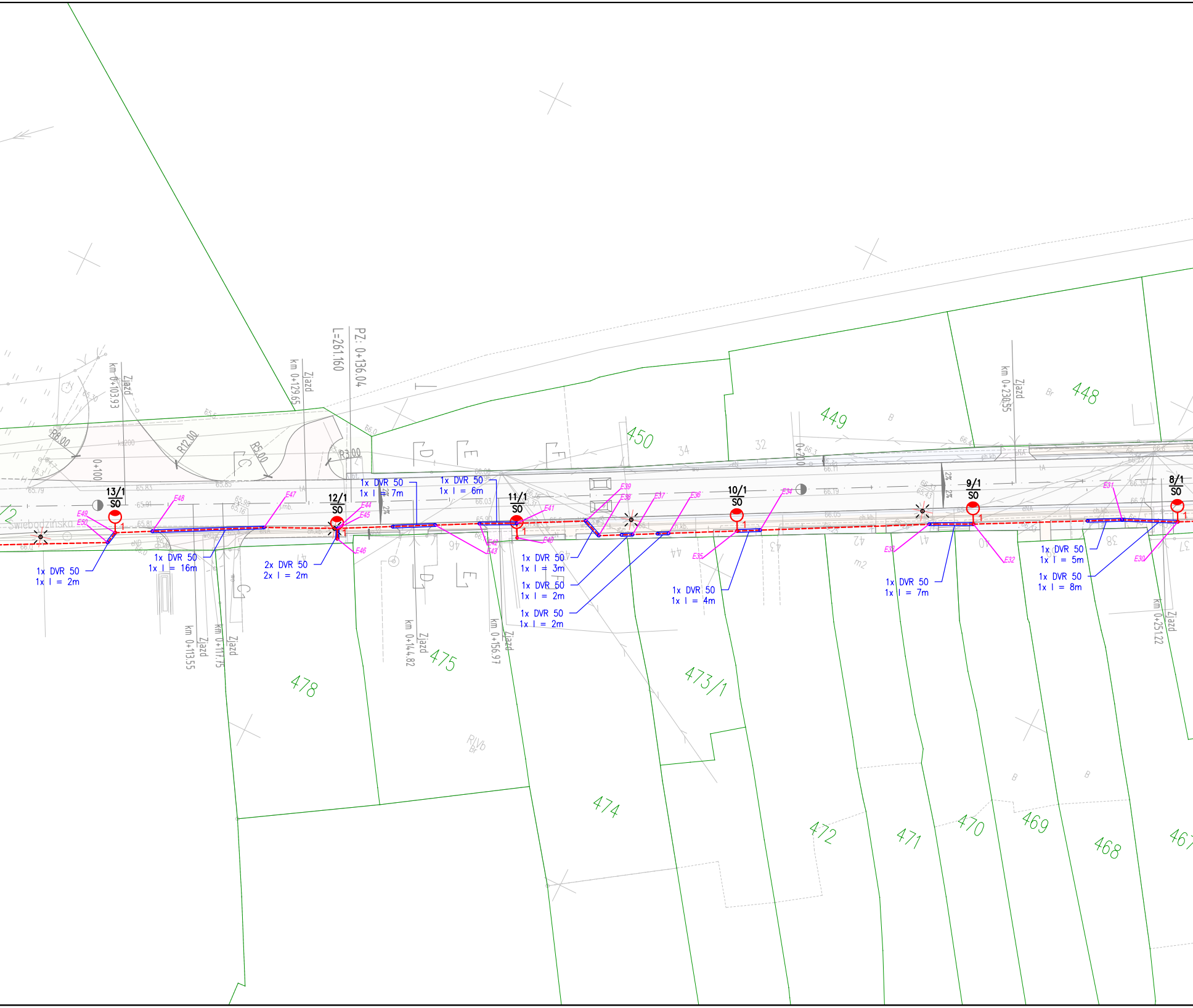


Siatka: 3 x 10 Punkty

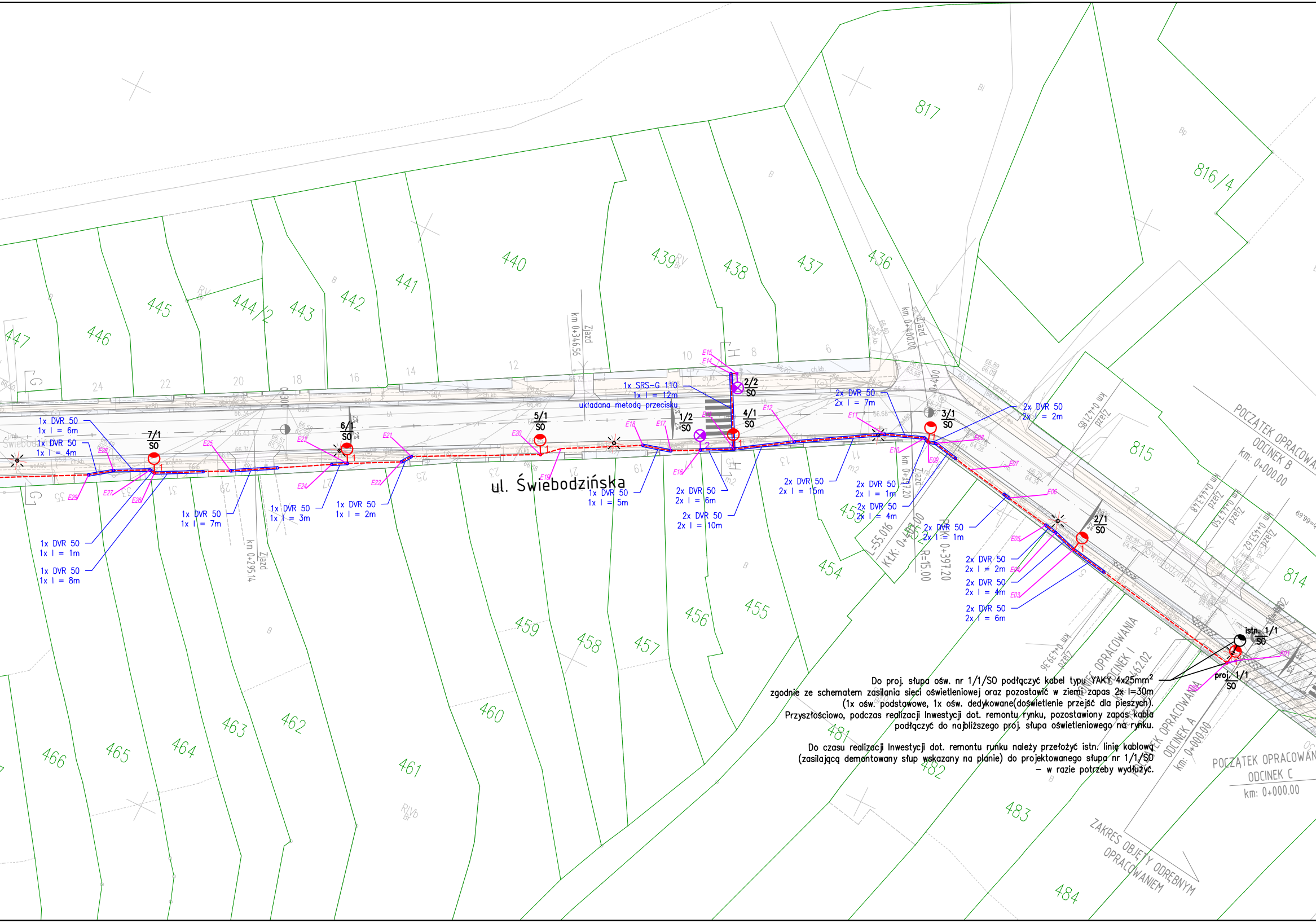
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
36	20	59	0.558	0.338

9. Rysunki


POCZĄTEK OPRACOWANIA
ODCINEK I
km: 0+000.00
KONIEC OPRACOWANIA
ODCINEK II
km: 0+092.47
POCZĄTEK OPRACOWANIA
ODCINEK II
km: 0+000.00
1x SRS-G 110
1x l = 19m
układana metodą przecisku
3/15/1
SO
2/15/1
SO
1/15/1
SO
15/1
SO
14/1
SO
16/1
SO
17/1
SO
18/1
SO
1 x A160PS
+ 1x SRS110*
2 x l = 4m
1 x A160PS
+ 1x SRS110*
2 x l = 9m
1 x A160PS
+ 1x SRS110*
2 x l = 7m
1 x A160PS
+ 1x SRS110*
2 x l = 7m
1x DVR 50
1x l = 2m
1x DVR 50
1x l = 11m
1x DVR 50
1x l = 2m
1x DVR 50
1x l = 8m
1x DVR 50
1x l = 11m
PŁK: 0+003.39
R=150.000
km 0+012.73
Zjazd
KŁK: 0+034.44
L=37.330
R=25.000
PŁK: 0+071.77
L=10.684
KŁK: 0+081.78
R=25.00
R=12.00
R=8.00
R=40.00
KŁK: 0+058.09
km 0+053.85
Zjazd
L=57.070
KŁK: 0+078.97
R5.00
E51
E52
E53
E54
E55
E56
E57
E58
E59
E60
E61
E62
E63
E64
E65
E66
E67
E68
E69
E70
E71
434
451
827
650
RIVa
ŁIV
A
B
B 1

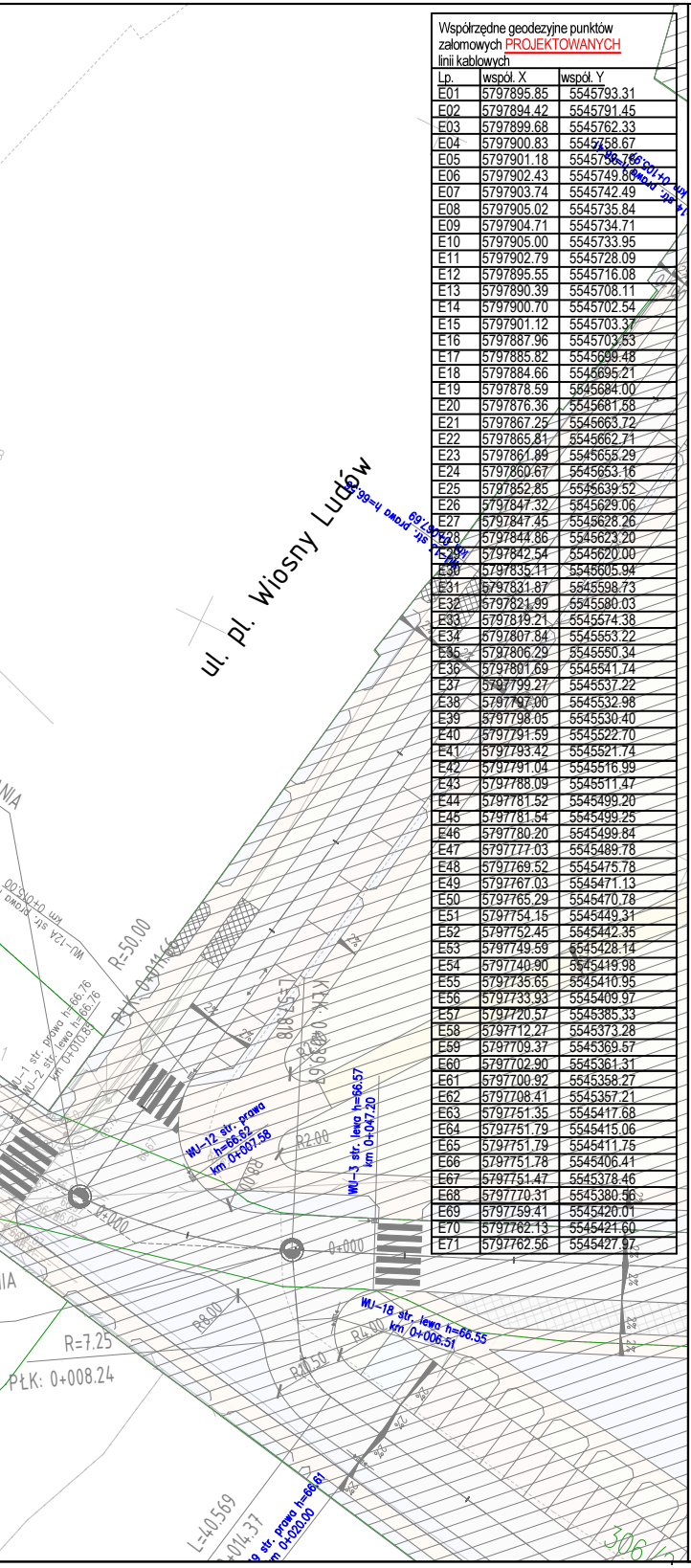


13/1
SO
12/1
SO
11/1
SO
10/1
SO
9/1
SO
8/1
SO
1x DVR 50
1x l = 2m
1x DVR 50
1x l = 16m
2x DVR 50
2x l = 2m
1x DVR 50
1x l = 7m
1x DVR 50
1x l = 6m
1x DVR 50
1x l = 3m
1x DVR 50
1x l = 2m
1x DVR 50
1x l = 2m
1x DVR 50
1x l = 4m
1x DVR 50
1x l = 7m
1x DVR 50
1x l = 5m
1x DVR 50
1x l = 8m
E30
E31
E32
E33
E34
E35
E36
E37
E38
E39
E40
E41
E42
E43
E44
E45
E46
E47
E48
E49
E50
L=261.160
PZ: 0+136.04
km 0+103.93
Zjazd
km 0+129.65
Zjazd
km 0+113.55
Zjazd
km 0+117.75
Zjazd
km 0+144.82
Zjazd
km 0+156.97
Zjazd
km 0+230.55
Zjazd
km 0+251.22
Zjazd
0+100
0+200
R8.00
R12.00
R5.00
R3.00
Świebodzińska
2%
478
475
474
473/1
472
471
470
469
468
467
450
449
448
34
32
46
44
43
42
41
40
38
37
m2
RIVb
Br
B


ul. Świebodzińska
817
816/4
815
814
436
437
438
439
440
441
442
443
444/2
445
446
447
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
481
482
483
484
7/1 SO
6/1 SO
5/1 SO
4/1 SO
3/1 SO
2/2 SO
2/1 SO
1/2 SO
istn. 1/1 SO
proj. 1/1 SO
1x DVR 50 1x l = 6m
1x DVR 50 1x l = 4m
1x DVR 50 1x l = 1m
1x DVR 50 1x l = 8m
1x DVR 50 1x l = 7m
1x DVR 50 1x l = 3m
1x DVR 50 1x l = 2m
1x DVR 50 1x l = 5m
1x SRS-G 110 1x l = 12m układana metodą przecisku
2x DVR 50 2x l = 6m
2x DVR 50 2x l = 10m
2x DVR 50 2x l = 15m
2x DVR 50 2x l = 7m
2x DVR 50 2x l = 2m
2x DVR 50 2x l = 1m
2x DVR 50 2x l = 4m
2x DVR 50 2x l = 1m
2x DVR 50 2x l = 2m
2x DVR 50 2x l = 4m
2x DVR 50 2x l = 6m
E01
E03
E04
E05
E06
E07
E08
E09
E10
E11
E12
E13
E14
E15
E16
E17
E18
E19
E20
E21
E22
E23
E24
E25
E26
E27
E28
E29
km 0+295.14 Zjazd
km 0+346.56 Zjazd
km 0+400.00 Zjazd
km 0+397.20 Zjazd
km 0+421.85 Zjazd
km 0+443.48 Zjazd
km 0+447.50 Zjazd
km 0+453.62 Zjazd
km 0+439.36 Zjazd
0+300
0+400
L=55.016
KŁK: 0+4..00
PŁK: 0+397.20
R=15.00
POCZĄTEK OPRACOWANIA ODCINEK B km: 0+000.00
KONIEC OPRACOWANIA ODCINEK I km: 0+462.02
POCZĄTEK OPRACOWANIA ODCINEK A km: 0+000.00
POCZĄTEK OPRACOWANIA ODCINEK C km: 0+000.00
ZAKRES OBJĘTY ODRĘBNYM OPRACOWANIEM

Do proj. słupa ośw. nr 1/1/SO podłączyć kabel typu YAKY 4x25mm^2
zgodnie ze schematem zasilania sieci oświetleniowej oraz pozostawić w ziemi zapas 2x l=30m
(1x ośw. podstawowe, 1x ośw. dedykowane(doświetlenie przejść dla pieszych).
Przyszłościowo, podczas realizacji Inwestycji dot. remontu rynku, pozostawiony zapas kabla
podłączyć do najbliższego proj. słupa oświetleniowego na rynku.

Do czasu realizacji Inwestycji dot. remontu runku należy przełożyć istn. linię kablową
(zasilającą demontowany słup wskazany na planie) do projektowanego słupa nr 1/1/SO
– w razie potrzeby wydłużyć.


ul. pl. Wiosny Ludów
WU-12 str. prawa h=66.62 km 0+007.58
WU-3 str. lewa h=66.57 km 0+047.20
WU-18 str. lewa h=66.55 km 0+006.51
R=50.00
R=7.25
PŁK: 0+008.24
L=40.569
R2.00
R8.00

Współrzędne geodezyjne punktów załomowych PROJEKTOWANYCH linii kablowych

Lp.	współ. X	współ. Y
E01	5797895.85	5545793.31
E02	5797894.42	5545791.45
E03	5797899.68	5545762.33
E04	5797900.83	5545758.67
E05	5797901.18	5545758.78
E06	5797902.43	5545749.80
E07	5797903.74	5545742.49
E08	5797905.02	5545735.84
E09	5797904.71	5545734.71
E10	5797905.00	5545733.95
E11	5797902.79	5545728.09
E12	5797895.55	5545716.08
E13	5797890.39	5545708.11
E14	5797900.70	5545702.54
E15	5797901.12	5545703.37
E16	5797887.96	5545703.53
E17	5797885.82	5545699.48
E18	5797884.66	5545695.21
E19	5797878.59	5545684.00
E20	5797876.36	5545681.58
E21	5797867.25	5545663.72
E22	5797865.81	5545662.71
E23	5797861.89	5545655.29
E24	5797860.67	5545653.16
E25	5797852.85	5545639.52
E26	5797847.32	5545629.06
E27	5797847.45	5545628.26
E28	5797844.86	5545623.20
E29	5797842.54	5545620.00
E30	5797835.11	5545605.94
E31	5797831.87	5545598.73
E32	5797821.99	5545580.03
E33	5797819.21	5545574.38
E34	5797807.84	5545553.22
E35	5797806.29	5545550.34
E36	5797801.69	5545541.74
E37	5797799.27	5545537.22
E38	5797797.00	5545532.98
E39	5797798.05	5545530.40
E40	5797791.59	5545522.70
E41	5797793.42	5545521.74
E42	5797791.04	5545516.99
E43	5797788.09	5545511.47
E44	5797781.52	5545499.20
E45	5797781.54	5545499.25
E46	5797780.20	5545499.84
E47	5797777.03	5545489.78
E48	5797769.52	5545475.78
E49	5797767.03	5545471.13
E50	5797765.29	5545470.78
E51	5797754.15	5545449.31
E52	5797752.45	5545442.35
E53	5797749.59	5545428.14
E54	5797740.90	5545419.98
E55	5797735.65	5545410.95
E56	5797733.93	5545409.97
E57	5797720.57	5545385.33
E58	5797712.27	5545373.28
E59	5797709.37	5545369.57
E60	5797702.90	5545361.31
E61	5797700.92	5545358.27
E62	5797708.41	5545357.21
E63	5797751.35	5545417.68
E64	5797751.79	5545415.06
E65	5797751.79	5545411.75
E66	5797751.78	5545406.41
E67	5797751.47	5545378.46
E68	5797770.31	5545380.56
E69	5797759.41	5545420.01
E70	5797762.13	5545421.60
E71	5797762.56	5545427.97

Legenda – sieć oświetleniowa:

········	istn. linia kablowa nn 0,4kV – do przełożenia
—•—•—	istn. linia kablowa nn 0,4kV – po przełożeniu
- - - -	proj. linia kablowa nn 0,4kV – sieć oświetleniowa
●1	proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu (1) LED o strumieniu świetlnym min. 6000lm (źródło światła), 3394lm (oprawa), mocy maks. 36W, 4000K, optyka DM12 lub równoważna, z rasterem BL2 lub równoważny ograniczającym rosproszenie strumienia światła do tyłu, montowana na wysięgniku l=1m, h=0,285m na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=8m, kąt nachylenia oprawy ∠0°
●2	proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu (2) LED o strumieniu świetlnym min. 6000lm (źródło światła), 3311lm (oprawa), mocy maks. 36W, 4000K, optyka DM10 lub równoważna, z rasterem BL2 lub równoważny ograniczającym rosproszenie strumienia światła do tyłu, montowana bespośrednio na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=8m, kąt nachylenia oprawy ∠0°
●3	proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu (3) LED o strumieniu świetlnym min. 5600lm (źródło światła), 4916lm (oprawa), mocy maks. 33W, 4000K, optyka DM10 lub równoważna, montowana na wysięgniku l=1m, h=0,285m na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=8m, kąt nachylenia oprawy ∠0°
⊗1	proj. oprawa doświetlenia przejść dla pieszych typu (1) LED o strumieniu świetlnym min. 7000lm (źródło światła), 3920lm (oprawa), mocy maks. 44W, 5700K, optyka DPR1 lub równoważna, z rasterem BL2 lub równoważny ograniczającym rosproszenie strumienia światła do tyłu, montowana na wysięgniku l=1,5m, h=0,33m na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=6m, kąt nachylenia oprawy ∠5°
⊗2	proj. oprawa doświetlenia przejść dla pieszych typu (2) LED o strumieniu świetlnym min. 7000lm (źródło światła), 3920lm (oprawa), mocy maks. 44W, 5700K, optyka DPR1 lub równoważna, z rasterem BL2 lub równoważny ograniczającym rosproszenie strumienia światła do tyłu, montowana bezpośrednio na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=6m, kąt nachylenia oprawy ∠5°
●	Istn. słup i oprawa oświetleniowa nr 1/1/SO wraz z osprzętem do demontażu (z istn. słupa przełożyć istn. linię kablową do nowego słupa)
✳	Istn. słup i oprawa oświetleniowa wraz z osprzętem do demontażu
⊂⊃	proj. rura osłonowa (typ i długość zgodna z ozn. na planie)

Uwagi:

1. Prace realizować zgodnie z warunkami technicznymi.
2. W słupach oświetleniowych należy stosować przewody typu YDYżo $5x1,5mm^2$.
3. W słupach oświetleniowych należy montować izolacyjne złącza kablowe: bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową 4A oraz fazowe i zerowe.
4. Przy słupach oświetleniowych należy pozostawić zapas kabla min. 2,5m.
5. Kabel oświetlenia ulicznego należy układać na głębokości min. 0,5m pod chodnikami oraz na głębokości min. 0,7m poza chodnikami.
6. Końce kabla w słupach należy zakończyć głowiczkami termokurczliwymi czteropalczastymi.
7. Słupy oświetleniowe montować na głębokości jak dla gruntu słabego.
8. Pod jezdniami stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej min. 8 kN/m^2.
9. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu, kable układać na całej trasie w rurach dwuściennych karbowanych ochronnych o odporności na ściskanie min. N450 oraz sztywności obwodowej min. 8 kN/m^2.
10. Kable wprowadzane do słupów oświetleniowych należy osłonić rurą ochronną fi50, na odcinku min. 0,4m.
11. Należy zachować wymagane odległości od istniejących sieci. W przypadku zbliżeń istniejące kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną (średnicę rury należy dostosować odpowiednio do przekroju istniejących kabli).
12. Wymaga się stosowania urządzeń jak zaprojektowano lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.
13. Układ sieci TN-C-S.
14. Sposób ochrony przeciwporażeniowej: samoczynne wyłączenie zasilania.
15. Stosować słupy, wysięgniki oraz oprawy oświetleniowe aluminiowe.

Oznaczenia:

1/2/3 – nr słupa oświetleniowego / nr słupa odgałężnego / nr obwodu
SO – oznaczenie szafki zasilającej

*numeracja przyjęta na potrzeby projektu

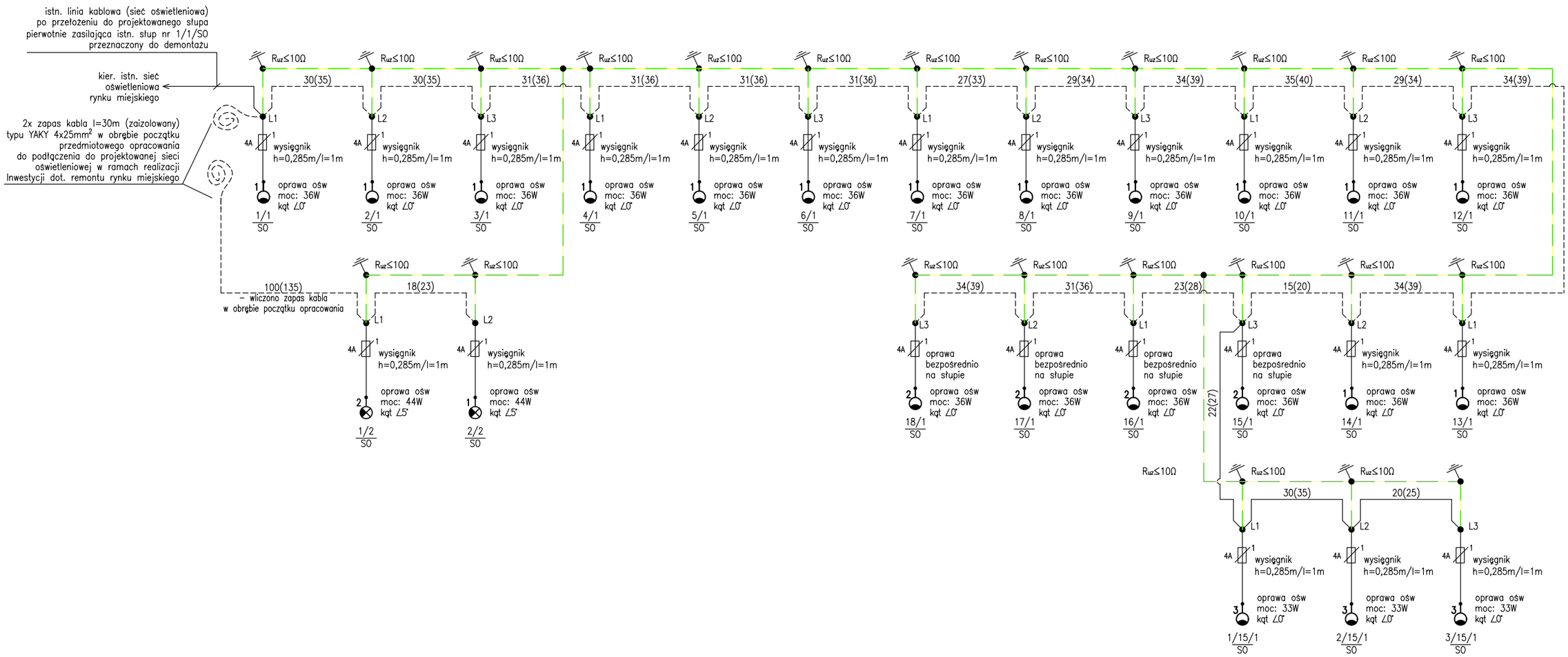
LUBUSKIE CENTRUM BUDOWNICTWA
PASYWNEGO
Michał Kruczkowski
Chwalęcice, ul. Żwirowa 202, 66-415 Kłodawa
tel. 882 604 288; e-mail: biuro@lcbp.pl; www.lcbp.pl

Nazwa obiektu budowlanego:
Przebudowa ul. Świebodzińskiej w Brójcach

Tytuł rysunku:
Projekt zagospodarowania terenu

Projektant: mgr inż. **Paweł Dutkiewicz** upr. bud. nr ewid. ZAP/0304/PWBE/21, w spec. sieci elektroenergetycznych bez ograniczeń	Podpis:	Data: 15.06.2025 r.	Stadium: PT
Sprawdzający: mgr inż. **Kacper Kurdek** upr. bud. nr ewid. ZAP/0304/PWBE/21, w spec. sieci elektroenergetycznych bez ograniczeń	Podpis:	Data: 15.06.2025 r.	Skala rys.: 1:500 Nr rys.: **E01**

SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA SIECI OŚWIETLENIOWEJ
(dz. nr 451/2, obr. Brójce)



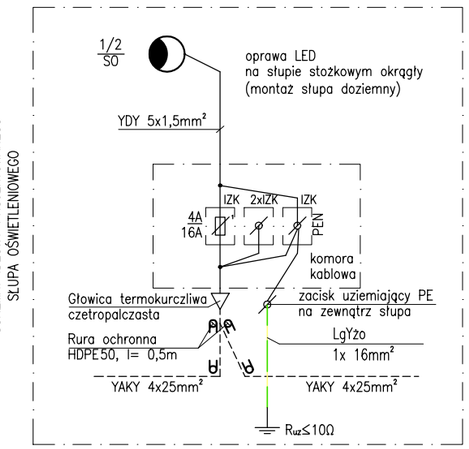
Legenda – sieć oświetleniowa:

- proj. linia kablowa nn 0,4kV – sieć oświetleniowa
- istn. linia kablowa nn 0,4kV – po przełożenia do projektowanego słupa ośw.
- proj. bednarka FeZn 25x4
- 1 proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu (1) LED o strumieniu świetlnym min. 6000lm (źródło światła), 3394lm (oprawa), mocy maks. 36W, 4000K, optyka DM12 lub równoważna, z rasterem BL2 lub równoważny ograniczającym rosproszenie strumienia światła do tyłu, montowana na wysięgniku l=1m, h=0,285m na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=8m, kąt nachylenia oprawy ∠0°
- 2 proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu (2) LED o strumieniu świetlnym min. 6000lm (źródło światła), 3311lm (oprawa), mocy maks. 36W, 4000K, optyka DM10 lub równoważna, z rasterem BL2 lub równoważny ograniczającym rosproszenie strumienia światła do tyłu, montowana bespośrednio na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=8m, kąt nachylenia oprawy ∠0°
- 3 proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu (3) LED o strumieniu świetlnym min. 5600lm (źródło światła), 4916lm (oprawa), mocy maks. 33W, 4000K, optyka DM10 lub równoważna, montowana na wysięgniku l=1m, h=0,285m na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=8m, kąt nachylenia oprawy ∠0°
- 1 proj. oprawa doświetlenia przejść dla pieszych typu (1) LED o strumieniu świetlnym min. 7000lm (źródło światła), 3920lm (oprawa), mocy maks. 44W, 5700K, optyka DPR1 lub równoważna, z rasterem BL2 lub równoważny ograniczającym rosproszenie strumienia światła do tyłu, montowana na wysięgniku l=1,5m, h=0,33m na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=6m, kąt nachylenia oprawy ∠5°
- 2 proj. oprawa doświetlenia przejść dla pieszych typu (2) LED o strumieniu świetlnym min. 7000lm (źródło światła), 3920lm (oprawa), mocy maks. 44W, 5700K, optyka DPR1 lub równoważna, z rasterem BL2 lub równoważny ograniczającym rosproszenie strumienia światła do tyłu, montowana bezpośrednio na słupie oświetleniowym o wys. części nadziemnej h=6m, kąt nachylenia oprawy ∠5°

Uwagi:

1. Prace realizować zgodnie z warunkami technicznymi.
2. W słupach oświetleniowych należy stosować przewody typu YDYżo 5x1,5mm².
3. W słupach oświetleniowych należy montować izolacyjne złącza kablowe: bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową 4A oraz fazowe i zerowe.
4. Przy słupach oświetleniowych należy pozostawić zapas kabla min. 2,5m.
5. Kabel oświetlenia ulicznego należy układać na głębokości min. 0,5m pod chodnikami oraz na głębokości min. 0,7m poza chodnikami.
6. Końce kabla w słupach należy zakończyć głowiczkami termokurczliwymi czteropalczastymi.
7. Słupy oświetleniowe montować na głębokości jak dla gruntu słabego.
8. Pod jezdniami stosować rury osłonowe o szytwności obwodowej min. 8 kN/m².
9. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu, kable układać na całejtrasie w rurach dwuściennych karbowanych ochronnych o odporności na ściskanie min. N450 oraz sztywności obwodowej min. 8 kN/m².
10. Kable wprowadzane do słupów oświetleniowych należy osłonić rurą ochronną fi50, na odcinku min. 0,4m.
11. Należy zachować wymagane odległości od istniejących sieci. W przypadku zbliżeń istniejące kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną (średnicę rury należy dostosować odpowiednio do przekroju istniejących kabli).
12. Wymaga się stosowania urządzeń jak zaprojektowano lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.
13. Układ sieci TN–C–S.
14. Sposób ochrony przeciwporażeniowej: samoczynne wyłączenie zasilania.
15. Stosować słupy, wysięgniki oraz oprawy oświetleniowe aluminiowe.

SCHEMAT IDEOWY PROJEKTOWANEGO SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO



LUBUSKIE CENTRUM BUDOWNICTWA PASYWNEGO
Michał Kruczkowski
Chwalęcice, ul. Żwirowa 202, 66-415 Kłodawa
tel. 882 604 288; e-mail: biuro@lcbp.pl; www.lcbp.pl

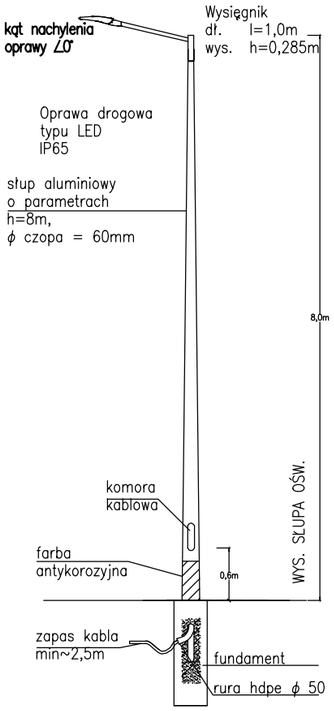
Nazwa obiektu budowlanego:
Przebudowa ul. Świebodzińskiej w Brójcach

Tytuł rysunku:
SCHEMAT STRUKTURALNY SIECI OŚWIETLENIOWEJ

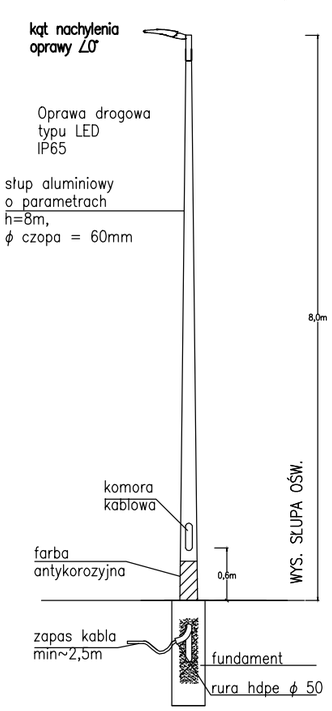
Projektant: mgr inż. **Paweł Dutkiewicz** upr. bud. nr ewid. ZAP/0304/PWBE/21, w spec. sieci elektroenergetycznych bez ograniczeń	Podpis: Data: 15.06.2025 r.	Stadium: PT
Sprawdzający: mgr inż. **Kacper Kurdek** upr. bud. nr ewid. ZAP/0304/PWBE/21, w spec. sieci elektroenergetycznych bez ograniczeń	Podpis: Data: 15.06.2025 r.	Skala rys.: -
		Nr rys.: **E02**

OPRAWY I SŁUPY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

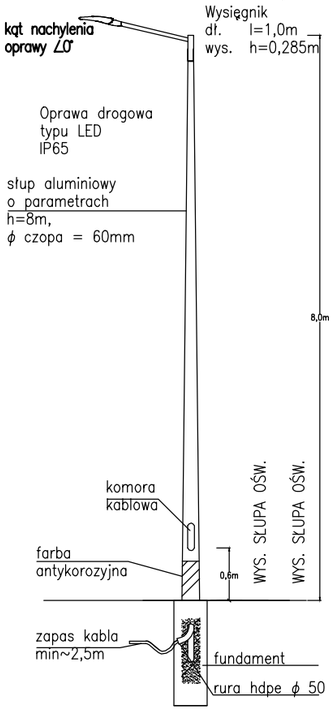
OPRAWA OŚWIETLENIOWA (TYP 1)
(OPRAWA O MOCY MAKS. 36W,
STRUMIEŃ ŚWIETLNY OPRAWY 3394LM)



OPRAWA OŚWIETLENIOWA (TYP 2)
(OPRAWA O MOCY MAKS. 36W,
STRUMIEŃ ŚWIETLNY OPRAWY 3311LM)

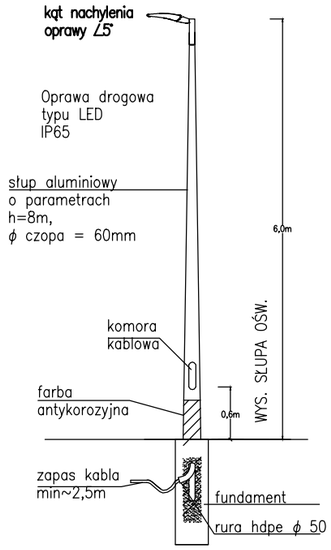


OPRAWA OŚWIETLENIOWA (TYP 3)
(OPRAWA O MOCY MAKS. 33W,
STRUMIEŃ ŚWIETLNY OPRAWY MIN. 4916LM)

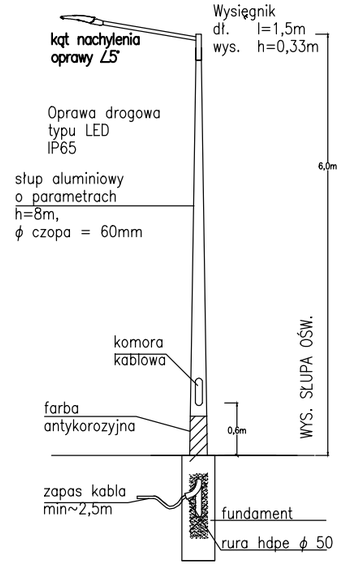


OPRAWY I SŁUPY DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

OPRAWA OŚWIETLENIOWA (TYP 2)
(OPRAWA O MOCY MAKS. 41W,
STRUMIEŃ ŚWIETLNY OPRAWY MIN. 3804LM)



OPRAWA OŚWIETLENIOWA (TYP 1)
(OPRAWA O MOCY MAKS. 41W,
STRUMIEŃ ŚWIETLNY OPRAWY MIN. 3804LM)



LUBUSKIE CENTRUM BUDOWNICTWA PASYWNEGO
Michał Kruczkowski
Chwalęcice, ul. Żwirowa 202, 66-415 Kłodawa
tel. 882 604 288; e-mail: biuro@lcbp.pl; www.lcbp.pl

Nazwa obiektu budowlanego:

Przebudowa ul. Świebodzińskiej w Brójcach

Tytuł rysunku:

Sylwetki słupów oświetleniowych

Projektant: mgr inż. **Paweł Dutkiewicz** upr. bud. nr ewid. ZAP/0304/PWBE/21, w spec. sieci elektroenergetycznych bez ograniczeń	Podpis: Data: 15.06.2025 r.	Stadium: PT
Sprawdzający: mgr inż. **Kacper Kurdek** upr. bud. nr ewid. ZAP/0304/PWBE/21, w spec. sieci elektroenergetycznych bez ograniczeń	Podpis: Data: 15.06.2025 r.	Skala rys.: -
		Nr rys.: **E03**