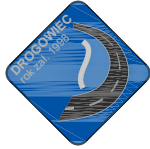


jednostka projektowa:



drogowiec
Biuro Usług Projektowych

DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych

ul. Mariana Rapackiego 19, 20-150 Lublin

(081) 469-15-45

biuro@drogowiec.info

www.drogowiec.info

umowa nr:

WID.273.22.2024

z dnia 20 lutego 2024 r.

**PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

data:

czerwiec 2024 r.

inwestor:



Powiat Świdnicki w Świdniku

ul. Niepodległości 13

21-040 Świdnik

zamierzenie budowlane:

**Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej)
w m. Świdnik w zakresie budowy ronda**

stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

TOM III/2 / IV

Przebudowa sieci elektrycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego gminy Świdnik

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IV, XXV, XXVI

lokalizacja inwestycji:

- województwo *lubelskie*:
- powiat *świdnicki*:
- gmina *Świdnik*:
- jednostka ewidencyjna *061701_1 Świdnik*:
- obręb nr 0001 *Miasto Świdnik*:
- 061701_1.0001.**1414/1**
- 061701_1.0001.1416/5
- 061701_1.0001.**1821/4**
- 061701_1.0001.**1821/8**
- 061701_1.0001.**1821/9**
- 061701_1.0001.**1929**

wykaz tomów projektu wykonawczego:

- dołączony w załączniku nr 1 do strony tytułowej

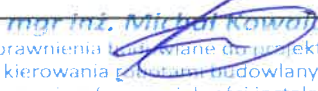
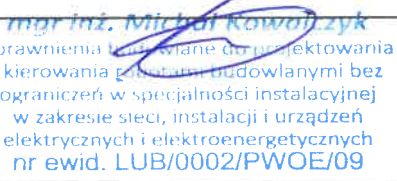
skład zespołu (wykaz projektantów):


- dołączony w załączniku nr 2 do strony tytułowej

wykaz tomów projektu wykonawczego
- załącznik do strony tytułowej nr 1

Projekt Techniczny			
numer tomu	zakresu sporządzonego opracowania	kategoria obiektu	wyszczególnienie
I	specjalność inżynierska drogowa	IV	<i>Przebudowa drogi</i>
II/1	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	XXVI	<i>Przebudowa kanalizacji deszczowej</i>
II/2		XXVI	<i>Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej</i>
II/3		XXVI	<i>Przebudowa sieci ciepłowniczej</i>
III/1	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	XXVI	<i>Przebudowa sieci elektroenergetycznych średniego napięcia 15 kV oraz sieci elektrycznej oświetlenia drogowego PGE Dystrybucja S.A.</i>
III/2		XXVI	<i>Przebudowa sieci elektrycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego gminy Świdnik</i>
IV/1	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych	XXVI	<i>Przebudowa sieci telekomunikacyjnej ŚwidMAN s.c</i>
IV/2		XXVI	<i>Przebudowa kanału technologicznego.</i>

informacja dotycząca osób opracowujących i sprawdzających projekt
- załącznik do strony tytułowej nr 2

	projektant	projektant sprawdzający
data opracowania / sprawdzenia	2024.06.30	-
imię i nazwisko	Michał Kowalczyk	-
specjalność	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	-
numer uprawnień budowlanych	LUB/0002/PWOE/09	-
zakresu sporządzonego opracowania	tom III/1	-
podpis	 	-

	asystent	asystent
imię i nazwisko	Damian Dziekanowski	-
podpis		-

spis treści

strona tytułowa	1
wykaz tomów projektu wykonawczego - załącznik do strony tytułowej nr 1	2
informacja dotycząca osób opracowujących i sprawdzających projekt - załącznik do strony tytułowej nr 2	3
spis treści	4
część opisowa	6
1. podstawa opracowania	6
2. określenie zakresu zamierzenia budowlanego niniejszego opracowania	7
3. projektowane zagospodarowanie terenu	7
4. badania i pomiary wybudowanych obiektów	14
5. ochrona przeciwporażeniowa	15
6. informacja dotycząca bezpieczeństwa	15
7. uwagi końcowe	16
wyniki komputerowej symulacji oświetlenia zewnętrznego	17
tabele obliczeń elektrycznych:	
- warunek na samoczynne wyłączenie zasilania	tab. 1.1
- warunek na obciążalność długotrwałą i przeciążalność przewodów	tab. 1.2
- warunek na spadek napięcia	tab. 1.3
dobór techniczny:	
- wybór klasy ośw. dróg poza obszarem skrzyżowania	tab. 1.4.1
- wybór klasy ośw. dróg w obszarze skrzyżowania	tab. 1.4.2
- wybór klasy ośw. dróg dla pieszych i rowerów w obszarze skrzyżowania	tab. 1.5.1
- wybór klasy ośw. dróg dla pieszych i rowerów w obszarze skrzyżowania w strefach konfliktowych	tab. 1.5.2
- ogólne wymagania konieczności oświetlania przejść dla pieszych lub urządzeń alternatywnych	tab. 1.6
- ocena ryzyka zagrożeń wypadkami na przejściu dla pieszych	tab. 1.7
- wybór rozwiązania oświetleniowego na przejściu dla pieszych	tab. 1.8
- wybór klasy ośw. przejść dla pieszych w obszarze skrzyżowania	tab. 1.9
zestawienie wyników obliczeń fotometrycznych	tab. 1.10
zestawienie materiałów:	
- tabela montażowa linii kablowych nN sieci ośw. - Sz. O. „Świdnik 83”	tab. 2.1
- tabela montażowa linii kablowych nN sieci ośw. - Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”	tab. 2.2
- zestawienie materiałów na montaż ogranicznika prądu rozruchowego - Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”	tab. 3.1
- zbiorcze zestawienie materiałów na przebudowę sieci nN ośw. drogowego	tab. 4
- zestawienie materiałów z demontażu	tab. 5.1
- zestawienie linii kablowych przeznaczonych do unieczynnienia	tab. 5.2

część rysunkowa:

orientacja położenia terenu zamierzenia budowlanego rys. 1

położenie sytuacyjno-wysokościowe:

- przebudowa sieci elektrycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego:
 - Sz. O. „Świdnik 83” rys. 2.1
 - Sz. O. „SzO-41 U. Miasta” rys. 2.2
- plan zagospodarowania terenu rys. 2.3

schemat ideowy:

- przebudowy sieci elektrycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego:
 - Sz. O. „Świdnik 83” rys. 3.1
 - Sz. O. „SzO-41 U. Miasta” rys. 3.2

schemat montażowy:

- ZK ośw. „oświetlenie ronda” rys. 3.3

widok:

- projektowanych słupów oświetleniowych rys. 4.1
- ZK ośw. „oświetlenie ronda” rys. 4.2

opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty:

- warunki przebudowy sieci oświetlenia drogowego gminy Świdnik z dnia 18.06.2024 r., znak: WIE.7021.8.8.2024,
- protokół sprawdzenia projektu wykonawczego gminy Świdnik z dnia 18.07.2024 r.,
- protokół nr WG.6630.57.2024 z narady koordynacyjnej przeprowadzonej elektronicznie na podstawie ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu zakończonej w dniu 2024-04-08 z dnia 08.04.2024 r.,
- protokół nr WG.6630.144.2024 z narady koordynacyjnej przeprowadzonej elektronicznie na podstawie ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu zakończonej w dniu 2024-07-04 z dnia 04.07.2024 r.

część opisowa

1. podstawa opracowania

- umowa na wykonanie kompleksowej dokumentacji nr WID.273.22.2024 z dnia 20 lutego 2024 r.
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 z późn. zm.),
- rozporządzenie ministra rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022.1679 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
- polskie normy, katalogi m.in.:
- norma branżowa N SEP-E-004:2022-08 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.,
- warunki przebudowy sieci oświetlenia drogowego gminy Świdnik z dnia 18.06.2024 r.,
- protokół nr WG.6630.57.2024 z narady koordynacyjnej przeprowadzonej elektronicznie na podstawie ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu zakończonej w dniu 2024-04-08 z dnia 08.04.2024 r.
- protokół nr WG.6630.144.2024 z narady koordynacyjnej przeprowadzonej elektronicznie na podstawie ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu zakończonej w dniu 2024-07-04 z dnia 04.07.2024 r.
- pomiary geodezyjne,
- inwentaryzacja w terenie, wizja lokalna,

2. określenie zakresu zamierzenia budowlanego niniejszego opracowania

Do zakresu zamierzenia budowlanego należy:

a) budowa:

- elektrycznych linii kablowych niskiego napięcia oświetlenia drogowego,
- słupów oświetlenia drogowego,
- złącza kablowego niskiego napięcia oświetlenia drogowego,

b) przebudowa:

- elektrycznych linii kablowych niskiego napięcia oświetlenia drogowego,
- szafki oświetleniowej,

c) przemieszczenie:

- słupa oświetlenia drogowego,

d) rozbiórka:

- słupa oświetlenia drogowego,

e) rozbiórka/unieczynnienie:

- elektrycznych linii kablowych niskiego napięcia oświetlenia drogowego.

3. projektowane zagospodarowanie terenu

W związku z zamiarem przebudowy drogi powiatowej nr 2133L oraz zmianą zagospodarowania terenu przez Inwestora zachodzi konieczność przebudowy istniejącej sieci elektrycznych oświetlenia drogowego gminy Świdnik kolidujących z zagospodarowaniem terenu przewidzianym przez Inwestora.

Niezbędne do wykonania prace, urządzenia i obiekty budowlane projektuje się zgodnie z wytycznymi Inwestora i warunkami przebudowy sieci oświetlenia drogowego gminy Świdnik z dnia 18.06.2024 r.

Przedmiotowa inwestycja wykonana zostanie zgodnie z opiniami, uzgodnieniami i pozwoleniami załączonymi do projektu.

W przedmiotowym opracowaniu przewidziano wykonanie prac budowlanych wyszczególnionych w punkcie 1.

Projektowane obiekty nie zmieniają istniejącego ukształtowania terenu, a po wybudowaniu zostaną poddane inwentaryzacji geodezyjnej.

Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE i/lub dopuszczone do zastosowania zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.); posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

1) sieci nN oświetlenia drogowego

Szafka oświetleniowa „SzO-41 U. Miasta” zasilana jest ze stacji transformatorowej SN/nN „Świdnik ST-41” nr 0658.

Szafka oświetleniowa „Świdnik 83” zasilana jest ze stacji transformatorowej SN/nN „Świdnik ST-83” nr 1544.

a) linie kablowe

Linie do wybudowania:

- gmina Świdnik (Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”):

- ZK ośw. „oświetlenie ronda” ÷ słup ośw. nr I/1 ÷ słup ośw. nr I/2 ÷ słup ośw. nr I/3 ÷ słup ośw. nr I/4 ÷ słup ośw. nr II/5,
- ZK ośw. „oświetlenie ronda” ÷ słup ośw. nr II/1 ÷ słup ośw. nr II/2 ÷ słup ośw. nr II/3 ÷ słup ośw. nr II/4 ÷ słup ośw. nr II/5,

Linie podlegające przebudowie:

- gmina Świdnik (Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”):

- słup ośw. nr 1/41/8 ÷ nr 1/41/9,

- gmina Świdnik (Sz. O. „Świdnik 83”):

- słup ośw. ozn. x/3 ÷ słup ośw. ozn. x/2 ÷ słup ośw. ozn. x/1 ÷ słup ośw. nr 13.

Projektowane roboty budowlane należy wykonać zgodnie z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami załączonymi do projektu oraz przepisami prawa i normami, a w szczególności zgodnie z:

- normą N SEP-E-004:2022-08 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

układanie kabli

Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót dokonać geodezyjnego wytyczenia tras linii projektowanych oraz lokalizacji istniejących linii kablowych.

Kable należy układać linią falistą zostawiając zapas ok. 3% długości wykopu. Zapas ten ma skompensować ewentualne przesunięcia gruntu.

Kable ułożyć na tak aby odległość od górnej powierzchni kabla do docelowego poziomu gruntu wynosiła co najmniej 70 cm.

Linie kablowe na całej długości (za wyjątkiem muf kablowych) układać w rurze osłonowej.

Miejsca wykopu należy zasypywać warstwami, starannie je zagęszczając, zapobiegając przyszłemu osiadaniu gruntu.

oznaczenia linii

Na ułożone rury osłonowe (z kablami) założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach co najwyżej 10 m, na zakrętach trasy, po obu stronach muf kablowych i rur ochronnych oraz przy wejściu kabli do słupów i złącz kablowych.

Na całej długości linii (za wyjątkiem przewiertów) umieścić taśmę (folię) ostrzegawczą koloru niebieskiego w odległości (25÷40) cm nad ułożonymi kablami w wykopie. Szerokość taśmy powinna zapewniać naddatek co najmniej 5 cm taśmy poza obrys kabli.

Na końcach linii w słupach oświetleniowych oraz w złączu kablowym oświetleniowym umieścić odpowiednie tabliczki informacyjne (kierunkowe). Treść tabliczki uzgodnić na etapie wykonawstwa.

miejsca zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami

Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót dokonać geodezyjnego wytyczenia lokalizacji innych obiektów istniejącego uzbrojenia terenu krzyżujących się z projektowanymi liniami.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla zdrowia i życia, jak i nie uszkodzenia istniejącej infrastruktury podziemnej miejsca kolizyjne oraz miejsca w rejonie istniejących urządzeń podziemnych rozkopywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, drogami, innymi obiektami budowlanymi, drzewami, a także w miejscach oznaczonych na mapie kable należy układać

w przeznaczonych do tego celu rurach osłonowych koloru niebieskiego zgodnie z normą N SEP-E-004:2022-08.

połączenia i zakończenia linii

Połączenia projektowanych linii ośw. niskiego napięcia wykonać za pomocą dedykowanych muf kablowych przelotowych lub przejściowych do kabli o napięciu znamionowym 0,6/1,0 kV.

Kable wprowadzane do słupów oświetleniowych zakończyć głowicami kablowymi w postaci palczatki termokurczliwej oraz izolowanych złączy kablowych dla żył L1, L2, L3, N oraz nieizolowanych złączy kablowych dla żył PE. Żyłę PE kabla w każdym projektowanym słupie oświetleniowym uziemić.

Uziemienie przewodów PE w istniejących słupach do których wprowadza się projektowane linie kablowe ustalić na etapie wykonawstwa.

Sposób wykonania połączeń w istn. słupach ośw. do których projektuje się wprowadzenie proj. linii należy sprawdzić z natury.

Kable wprowadzane do złącza kablowego zakończyć głowicą kablową w postaci palczatki termokurczliwej oraz końcówek dla żył N i PE kabla. Żyłę PE kabla w złączu uziemić.

1. Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”: ZK ośw. „oświetlenie ronda” ÷ słup ośw. nr I/1 ÷ słup ośw. nr I/2 ÷ słup ośw. nr I/3 ÷ słup ośw. nr I/4 ÷ słup ośw. nr II/5

Projektuje się budowę linii kablowej niskiego napięcia oświetleniowej, która zasilac będzie projektowane słupy oświetleniowe należące do obwodu nr I zaczynającego swój bieg od projektowanego złącza kablowego ośw. „oświetlenie ronda”. Linia zastąpi istniejącą linię oświetleniową sieci PGE Dystrybucja S.A. przeznaczoną do rozbiórki/unieczynnienia w tomie nr III/1z kolidującą z układem drogowym projektowanym w I tomie dokumentacji.

Projektowaną linię należy wykonać kablem niskiego napięcia o napięciu znamionowym 0,6/1,0 kV typu YAKY 5x35 mm².

W słupie ośw. nr II/5 kabel zakończyć izolacyjnymi złączami kablowymi - tworząc podział obwodów i nie łączyć z obwodem nr II (poza przewodem PE, który należy uziemić).

Razem z kablem na co drugim odcinku układać bednarkę ocynkowaną zgodnie z tabelą nr 2.2.

Trasę linii oraz dokładną lokalizację obiektów przedstawiono na mapie – rys. nr 2.2.

Długości projektowanych obiektów oraz zestawienie materiałów niezbędnych do wykonania linii kablowej zawarto w tabeli nr 2.2.

2. Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”: ZK ośw. „oświetlenie ronda” ÷ słup ośw. nr II/1 ÷ słup ośw. nr II/2 ÷ słup ośw. nr II/3 ÷ słup ośw. nr II/4 ÷ słup ośw. nr II/5

Projektuje się budowę linii kablowej niskiego napięcia oświetleniowej, która zasilac będzie projektowane słupy oświetleniowe należące do obwodu nr II zaczynającego swój bieg od projektowanego złącza kablowego ośw. „oświetlenie ronda”. Linia zastąpi istniejącą linię oświetleniową sieci PGE Dystrybucja S.A. przeznaczoną do rozbiórki/unieczynnienia w tomie nr III/1z kolidującą z układem drogowym projektowanym w I tomie dokumentacji.

Projektowaną linię należy wykonać kablem niskiego napięcia o napięciu znamionowym 0,6/1,0 kV typu YAKY 5x35 mm².

Razem z kablem na co drugim odcinku układać bednarkę ocynkowaną zgodnie z tabelą nr 2.2.

Trasę linii oraz dokładną lokalizację obiektów przedstawiono na mapie – rys. nr 2.2.

Długości projektowanych obiektów oraz zestawienie materiałów niezbędnych do wykonania linii kablowej zawarto w tabeli nr 2.2.

3. Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”: słup ośw. nr 1/41/8 ÷ nr 1/41/9

Projektuje się przebudowę istniejącej linii kablowej na potrzeby zasilenia nowych obwodów oświetleniowych.

Linia ta została wykonana kablem niskiego napięcia o napięciu znamionowym 0,6/1,0 kV typu YAKY 4x25 mm².

Linie należy przebudować poprzez:

- odkopanie kabla na relacji: słup ośw. nr 1/41/8 ÷ pkt „D”,
- odłączeniu istn. kabla z istn. słupa nr 1/41/8, wyjęciu bez uszkodzenia ze słupa,
- ułożenie odkopanego kabla od pkt „D” do ZK ośw. „oświetlenie ronda”, wprowadzenia i podłączenia w ZK,

a także poprzez

- ułożenie nowego kabla tego samego typu (YAKY 4x25 mm²) na odcinku: słup ośw. nr 1/41/8 ÷ ZK ośw. „oświetlenie ronda”,
- ułożenie razem z kablem bednarki (za pomocą bednarki uziemić proj. złącze ośw. wykorzystując istniejące uziemienie słupa nr 1/41/8),
- podłączenie nowego kabla w ZK ośw. „oświetlenie ronda” oraz w słupie ośw. nr 1/41/8 (w miejsce kabla usuniętego).

Trasę linii oraz dokładną lokalizację obiektów przedstawiono na mapie – rys. nr 2.2.

Długości projektowanych obiektów oraz zestawienie materiałów niezbędnych do wykonania linii kablowej zawarto w tabeli nr 2.2.

4. Sz. O. „Świdnik 83”: słup ośw. ozn. x/3 ÷ słup ośw. ozn. x/2 ÷ słup ośw. ozn. x/1 ÷ słup ośw. nr 13

Projektuje się przebudowę istniejącej linii kablowej kolidującej z układem drogowym projektowanym w I tomie dokumentacji.

Linia ta została wykonana kablem niskiego napięcia o napięciu znamionowym 0,6/1,0 kV typu YAKY 4x25 mm².

Linie należy przebudować poprzez:

- ułożenie nowego kabla typu YAKY 5x35 mm² pomiędzy słupem nr 13 przy ul. Krańcowej i przestawionym słupem (w nową lokalizację) oznaczonym roboczo „x/2” przy ul. rotmistrza Pileckiego,
- kabel wprowadzić do słupów i zakończyć głowicami kablowymi w postaci palczatki termokurczliwej oraz złączy kablowych (uziemienie żyły PE kabla ustalić na roboczo).

W słupie ośw. nr II/5 kabel zakończyć izolacyjnymi złączami kablowymi - tworząc podział obwodów i nie łączyć z obwodem nr II (poza przewodem PE, który należy uziemić).

Linie należy przebudować także poprzez

- ułożenie nowego kabla typu YAKY 4x25 mm² pomiędzy przestawionym słupem (w nową lokalizację) oznaczonym roboczo „x/2” przy ul. Krańcowej i punktem „x/2.2”,
- odkopanie i przecięcie kabla istniejącego z odpowiednim zapasem w pkt „x/2.2” i ułożenie jego fragmentu po nowej trasie,
- wykonanie mufy przelotowej w pkt „x/2.1” z istniejącym fragmentem linii.

Uziemienie przewodów PE w istniejących słupach do których wprowadza się projektowane linie kablowe ustalić na etapie wykonawstwa. Obecnie słup nr 13 oraz słupy oznaczone na roboczo „x/1”, „x/2” i „x/3” nie są w żaden sposób uziemione.

Istniejące odcinki linii przeznaczone do rozbiórki/unieczynnienia odkopać i usunąć lub pozostawić w gruncie. Przekazanie lub utylizację materiałów z demontażu uzgodnić na etapie wykonawstwa z gminą Świdnik.

Kable przeznaczone do rozbiórki/unieczynnienia należy usunąć ze słupów oświetleniowych.

Dokładną lokalizację obiektu przedstawiono na mapie – rys. nr 2.1.

Długości projektowanych obiektów oraz zestawienie materiałów niezbędnych do wykonania linii kablowej zawarto w tabeli nr 2.1.

b) słupy oświetleniowe

Projektuje się wykonanie 9 słupów oświetleniowych w obszarze skrzyżowania.

Słupy ośw. do wybudowania:

- gmina Świdnik (Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”):

- nr: I/1, I/2, I/3, I/4,
- nr: II/1 II/2, II/3, II/4, II/5.

Słupy ośw. do przestawienia:

- gmina Świdnik (Sz. O. „Świdnik 83”):

- ozn rob.: „x/2”.

Słupy ośw. do rozbiórki:

- gmina Świdnik (Sz. O. „Świdnik 83”):

- ozn rob.: „x/1”.

Projektowane roboty budowlane należy wykonać zgodnie z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami załączonymi do projektu oraz przepisami prawa i normami.

budowa słupów oświetleniowych

Na każdy z projektowanych słupów składać się będzie:

- trzon słupa:

- wykonanie: okrągły (cylindryczny) stożkowy bez szwu, grubość ścianki min. 4 mm, średnica przy podstawie ok. 180 mm,
- materiał: szlifowane (szczotkowane) aluminium anodowane, grubość anody min. 20 µm, zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości min. 350 mm,
- wnęka: zamykana pokrywą – drzwiczkami, z zaczepem uziemiającym z otworem na śrubę M10/M8, IP ≥ 54,
- podstawa: o wymiarach min. 300x300 mm, wykonana z tłoczonej blachy o grubości min. 8 mm,

- wysięgnik:

- wykonanie: okrągły (cylindryczny) stożkowy bez szwu, o wysięgu 1,5 m, średnica mocowania oprawy 48-60 mm,
- materiał: szlifowane (szczotkowane) aluminium anodowane, grubość anody min. 20 µm,

- fundament:

- wykonanie: prefabrykowany o przekroju kwadratowym, o wymiarach i rozstawie śrub dobranych dla rodzaju słupa, z otworami bocznymi do wprowadzenia kabli,
- materiał: zbrojony beton klasy min. C30/37, zabezpieczony hydroizolacyjną emisją bitumiczną,

- elementy łączące: mocowanie za pomocą śrub ocynkowanych w tym co najmniej 2 sztuki śrub w wersji „zrywalnej”
- oprawa oświetleniowa:
 - wykonanie: szczelna obudowa z kloszem (soczewką) $IP \geq 65$, $IK \geq 08$, z wymiennym modulem LED i zasilania, (zasilacz z interfejsem sterującym DALI lub 1-10V), regulacji w zakresie - 15 do + 15 stopni co 5 stopni za pomocą przegubu zintegrowanego. Montaż opraw pod kątem 0° względem powierzchni jezdni.
 - parametry elektryczne: $U_n = 230 V \pm 10\%$, $P_n \cong 65 W$ lub $P_n \cong 86 W$ (zgodnie ze schematem), $tg \varphi \leq 0,4$, spełniająca wymagania kompatybilności elektromagnetycznej EMC, II klasa izolacji, ochrona przeciwprzepięciowa 10 kV, zabezpieczenie temperaturowe – zamontowany czujnik na płytce ze źródłami LED,
 - parametry fotometryczne: $\phi_n \cong 14000 \text{ lm}$ lub $\phi_n \cong 11000 \text{ lm}$, $T_{cn} \cong 5700 K$ lub $T_{cn} \cong 4000 K$ (zgodnie ze schematem), $\eta_n \geq 135 \frac{\text{lm}}{\text{W}}$, $R_a \geq 70$,
 - sterowanie: możliwość redukcji mocy w min. 4 progach godzinowych - sterownik typu ASTdim (używany w istn. sieci oświetlenia),
 - utrzymywanie strumienia świetlnego w czasie: min. L90B10,
 - zgodna z PN-EN 62471:2010 w grupie wolnej od ryzyka,
 - gwarancja producenta min. 36 miesięcy
- przewód podłączenia oprawy: YKY 3x1,5 mm², $U_i = 0,6/1,0 \text{ kV}$,
- połączenie wewnątrz słupa: zestaw izolacyjnych złącz kablowych, $U_n = 500 V$, (w złączu fazowym umieszczony bezpiecznik topikowy cylindryczny wielkości D01, gG 2 A),
- połączenie miejscowe uziemienia: przewód LgY(żo) (H07V-R) 16 mm².

Oprawa musi być oznakowana w sposób zapewniający jednoznaczną identyfikację wyrobu, dodatkowe oznakowanie identyfikacyjne musi umożliwiać jego trwałe umieszczenie na słupie po zamontowaniu oprawy.

Łączna wysokość słupa z wysięgnikiem zapewniać musi montaż oprawy oświetleniowej na wysokości 9,0 m nad powierzchnią terenu.

Kolor trzona i wysięgnika słupa to „inox” (kolor nowych istn. słupów ośw. na ul. Aleja Armii Krajowej). Kolor należy ustalić na etapie wykonawstwa.

Dokładny typ słupów dobrać taki jak nowych istn. słupów ośw. na ul. Aleja Armii Krajowej oraz ustalić etapie wykonawstwa.

montaż słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót dokonać geodezyjnego wytyczenia tras linii projektowanych oraz lokalizacji istniejących linii kablowych.

Słupy (fundamenty) posadowić w gruncie metodami powszechnie stosowanymi w budownictwie, zgodnie z zaleceniami producenta.

Oprawy oświetleniowe należy zamontować pod kątem 0° względem powierzchni jezdni.

Śruby montowania słupów do fundamentów zabezpieczyć przed korozją.

oznaczenia linii

Każdy ze słupów należy w sposób trwały oznaczyć. Sposób oznaczenia ustalić na etapie wykonawstwa.

uziemienie słupów

Każdy z projektowanych słupów (z uwagi na ochronę odgromową) uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej.

1. Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”: I/1, I/2, I/3, I/4, II/1, II/2, II/3, II/4, II/5

W związku z koniecznością rozbiórki słupów oświetleniowych PGE Dystrybucja S.A. zawartą w tomie III/1 projektu, zachodzi konieczność spełnienia warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego w zakresie oświetlenia, poprzez budowę nowych słupów oświetleniowych przystosowanych do nowego układu drogowego projektowanego w tomie I projektu wykonawczego.

Słupy należy wybudować zgodnie z instrukcją producenta.

Dokładną lokalizację obiektów przedstawiono na mapie – rys. nr 2.2.

Zestawienie materiałów niezbędnych do wybudowania słupów zawarto w tabeli nr 2.2.

2. Sz. O. „Świdnik 83”: „x/2”

W wyniku występowania kolizji z planowanym układem drogowym przewidziano do przestawienia istniejący słup oznaczony roboczo „x/2”.

Słup należy przestawić zgodnie z mapą – rys. nr 2.2.

Przy przenoszeniu zachować szczególną ostrożność przed uszkodzeniem poszczególnych elementów słupa.

Roboty budowlane przy słupie „x/2” uzgodnić z gwarantem - firma: EKO ELEKTRO Sp. z o.o. (ul. Lubelska 23; 21-007 Jacków).

3. Sz. O. „Świdnik 83”: „x/1”

W wyniku występowania kolizji z planowanym układem drogowym przewidziano do rozbiórki 1 słup oświetleniowy przy ul. rotmistrz Pileckiego.

Roboty budowlane przy słupie „x/1” uzgodnić z gwarantem - firma: EKO ELEKTRO Sp. z o.o. (ul. Lubelska 23; 21-007 Jacków).

Przekazanie lub utylizację materiałów uzgodnić z właścicielem – gminą Świdnik na etapie wykonawstwa.

c) złącza kablowe i szafki oświetleniowe

Projektuje się wykonanie 1 złącza kablowego sieci oświetlenia.

złącze kablowe ośw. do wybudowania:

- gmina Świdnik (Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”):

- nazwa: „oświetlenie ronda”.

Projektuje się przebudowę szafki oświetleniowej w postaci wyposażenia w układ soft start. Przebudowę warunkuje się poprawnym działaniem istniejącego zabezpieczenia przedlicznikowego.

Projektowane roboty budowlane należy wykonać zgodnie z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami załączonymi do projektu oraz przepisami prawa i normami.

budowa złącza

Złącze należy wykonać z obudowy i fundamentu z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji, niepalnego, odpornego na uszkodzenia mechaniczne i zabezpieczone lakierem odpornym na promieniowanie UV.

W złączu do montażu aparatów zastosować szyny montażowe DIN TH35. Na froncie umieścić maskownicę z materiału elektroizolacyjnego. Na maskownicy umieścić opisy poszczególnych aparatów.

Wszystkie elementy metalowe tworzące konstrukcję złącza muszą być wykonane z materiału odpornego na korozję albo zabezpieczone przed korozją metodą cynkowania ogniowego.

Złącze przystosować do zamontowania zamka (z zabezpieczeniem przed zaciekaniem wody do zamka) oraz do założenia kłódki.

oznaczenia złącza

Na zewnętrznej stronie drzwiczek umieścić tabliczki ostrzegawcze, tabliczkę z nazwą złącza.

Nazwę złącza ustalić na etapie wykonawstwa.

Na wewnętrznej stronie drzwiczek umieścić schemat elektryczny.

uziemiaenie złącza

Wszystkie przewody PE linii kablowych zakończonych w złączu podłączyć bezpośrednio do pojedynczej szyny PE. Dla złącza wykonać uziemienie o wartości rezystancji nie większej niż 30 Ω uwzględniając współczynnik sezonowej rezystywności gruntu.

1. ZK ośw.: „oświetlenie ronda”

W związku z koniecznością zasilania nowych obwodów oświetleniowych, projektuje się budowę złącza kablowego ośw. w istniejącej linii oświetleniowej szafki „SzO-41 U. Miasta” pomiędzy istn. słupem nr 1/41/8, a istn. słupem nr 1/41/9.

Złącze należy dostawić możliwie jak najbliżej słupa nr 1/41/8.

Złącze należy wybudować zgodnie z instrukcją producenta.

Dokładną lokalizację przedstawiono na mapie – rys. nr 2.2.

Zestawienie materiałów niezbędnych do wybudowania złącza zawarto w tabeli nr 2.2.

2. Sz. O.: „SzO-41 U. Miasta”:

W związku ze zwiększeniem obciążenia o ok. 690 W szafki oświetleniowej oraz ilości zainstalowanych opraw LED (charakteryzujących się dużym skokiem poboru prądu przy rozruchu) wystąpić moga błędne zadziałania zabezpieczenia przedlicznikowego w szafce oświetleniowej „SzO-41 U. Miasta”.

Dlatego też, aby uniknąć takich zdarzeń projektuje się:

- A.** w pierwszej kolejności zweryfikowanie i rozłożenie obciążenia od opraw ośw. równomiernie na każdą z faz sieci oświetleniowej,
- B.** w przypadku braku, instalację układ ograniczając prąd rozruchowy (soft start) w szafce oświetleniowej.

Przebudowę tą warunkuje się występowaniem wyżej opisanych zbędnych wyłączeń zasilania.

Układ soft start należy zabudować za wyjściem stycznika. Układ należy dobrać do prądu znamionowego wyłącznika nadprądowego przedlicznikowego.

4. badania i pomiary wybudowanych obiektów

Należy wykonać odpowiednie pomiary przebudowanych linii kablowych tj.:

- pomiar zgodności faz oraz ciągłości żył roboczych,
- pomiar rezystancji izolacji.

5. ochrona przeciwporażeniowa

1) sieć nN ośw.

Typ układu sieci: TN-S

Ochrona podstawowa realizowana jest poprzez izolację części czynnych i zastosowanie obudów elektroizolacyjnych.

Ochrona przy uszkodzeniu realizowana jest poprzez samoczynne wyłączenie zasilani i zastosowanie obudów o izolacji podwójnej lub wzmocnionej.

6. informacja dotycząca bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z programem robót i zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- zakresem robót budowlanych, technologiami realizacji robót budowlanych,
- harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami miejsca wykonywania robót związanych z przedmiotowym opracowaniem. Miejsca pracy i wykopy na całej długości odpowiednio zabezpieczyć i oznakować przy użyciu: taśm ostrzegawczych, barier, balustrad, ogrodzeń, tablic bezpieczeństwa, daszków ochronnych.

Stosować sprawdzone technologie wykonywani robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

Stosować sprzęt ochronny i środki ochrony indywidualnej dobrane do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót. Stosować narzędzia i materiały spełniające wymogi bezpieczeństwa. Zapewnić łączność telefoniczną.

W trakcie prac na wysokości stosować sprzęt asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem.

Uwzględnić wymagania związane z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z:

- uzgodnień/decyzji,
- uzgodnień właścicieli lub użytkowników gruntów.

W trakcie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną ostrożność na istniejące uzbrojenie podziemne. Miejsca zbliżeń z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy rozkopywać ręcznie.

Czynności ruchowe związane z pracami przy urządzeniach PGE Dystrybucja S.A. uzgodnić z Wydziałem Utrzymania Majątku Sieciowego RE Lublin – Teren.

Czynności ruchowe związane z pracami przy urządzeniach gminy Świdnik uzgodnić z gminą Świdnik oraz firmą EKO ELEKTRO Sp. z o.o. (w przypadku sieci ośw. na ul. Pileckiego).

Prace wykonywać z zachowaniem zasad BHP i praktyk PPN oraz przy użyciu odpowiednich narzędzi.

Prowadzić prace według obowiązujących przepisów BHP, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE i/lub dopuszczone do zastosowania zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.); dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

7. uwagi końcowe

Prace wykonywać zgodnie z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami wyszczególnionymi w punkcie 1 części opisowej projektu.

Szczegóły techniczne ustalić na etapie wykonawstwa.

Na terenie Świdnika występuje system do redukcji mocy oprawy oparty o sterowniki ASTgsm (w szafkach ośw.) i ASTdim (w oprawach).

Prace budowlane skoordynować z pracami zawartymi w projektach wykonawczych, które wyszczególniono w wykazie tomów.

Po wybudowaniu jak i rozbiórce obiektów, należy dokonać powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Obiekty rozebrane wykreślić z mapy, obiekty pozostawione w gruncie oznaczyć jako nieczynne.

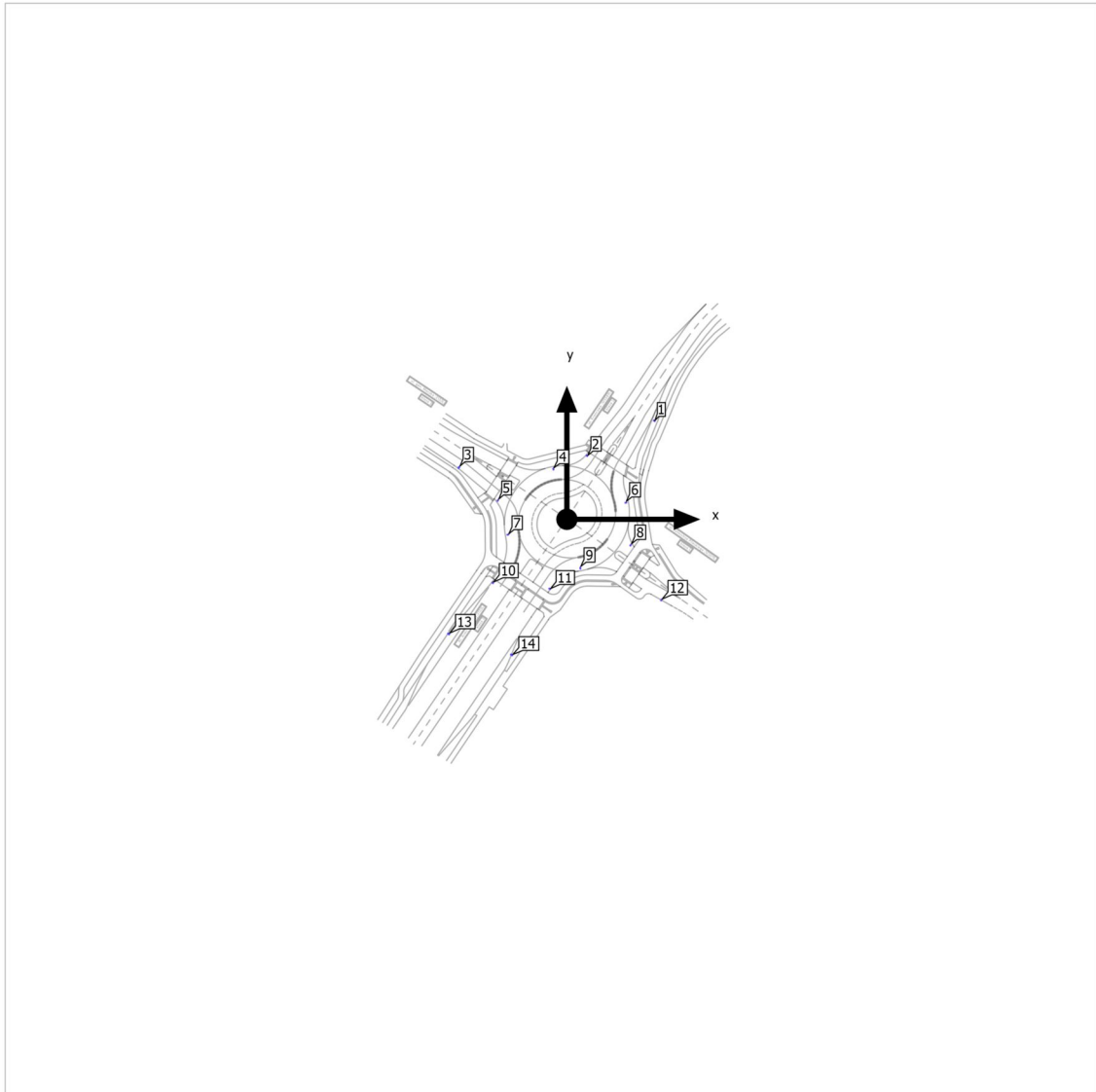
Inwentaryzację powykonawczą i schemat instalacji dostarczyć do Wydziału Infrastruktury i Ekologii urzędu gminy Świdnik.

Uzgodnić zasady prowadzenia robót budowlanych z gwarantem przebudowywanej istn. sieci oświetleniowej przy ul. rotmistrza Witolda Pileckiego - firma: EKO ELEKTRO Sp. z o.o. (ul. Lubelska 23; 21-007 Jacków).

Po zakończeniu prac, należy bezwzględnie uporządkować teren i przywrócić do stanu pierwotnego.

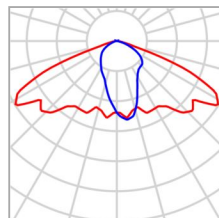
Teren 1

Plan sytuacyjny oprav



Oprawy nr: 1, 3, 12, 13, 14
są przyjętymi do obliczeń oprawami istniejącymi przeznaczonymi do dalszej eksploatacji.

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	ES-SYSTEM	P	168.0 W
Numer artykułu	3057120	Φ_{Oprawa}	11099 lm
Nazwa artykułu	BOYM1.150 lamp base 1 reflector 3		
Oprawa	1x HST 150		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
-41.579 m	19.972 m	9.000 m	3
-45.554 m	-44.146 m	9.000 m	13
-21.324 m	-52.207 m	9.000 m	14

Oprawy nr: 1, 3, 12, 13, 14
są przyjętymi do obliczeń oprawami istniejącymi przeznaczonymi do dalszej eksploatacji.

Teren 1

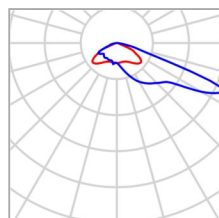
Plan sytuacyjny opraw

Producent	Philips	P	65.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED109-4S/740 DW50	Φ_{Oprawa}	9240 lm
Oprawa	1x LED109-4S/740		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
-5.252 m	19.589 m	9.000 m	4
22.967 m	6.460 m	9.000 m	6
-22.979 m	-5.949 m	9.000 m	7
5.236 m	-19.087 m	9.000 m	9

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	Philips	P	86.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED139-4S/757 DX50	Φ_{Oprawa}	11712 lm
Oprawa	1x LED139-4S/757		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
7.462 m	24.633 m	9.000 m	2
-26.749 m	7.058 m	9.000 m	5
24.688 m	-9.753 m	9.000 m	8
-28.826 m	-24.322 m	9.000 m	10
-6.407 m	-26.925 m	9.000 m	11

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

Producent	Philips	P	62.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED80-4S/840 DM10	Φ_{Oprawa}	6906 lm
Oprawa	1x LED80-4S/840		

Pojedyncze oprawy

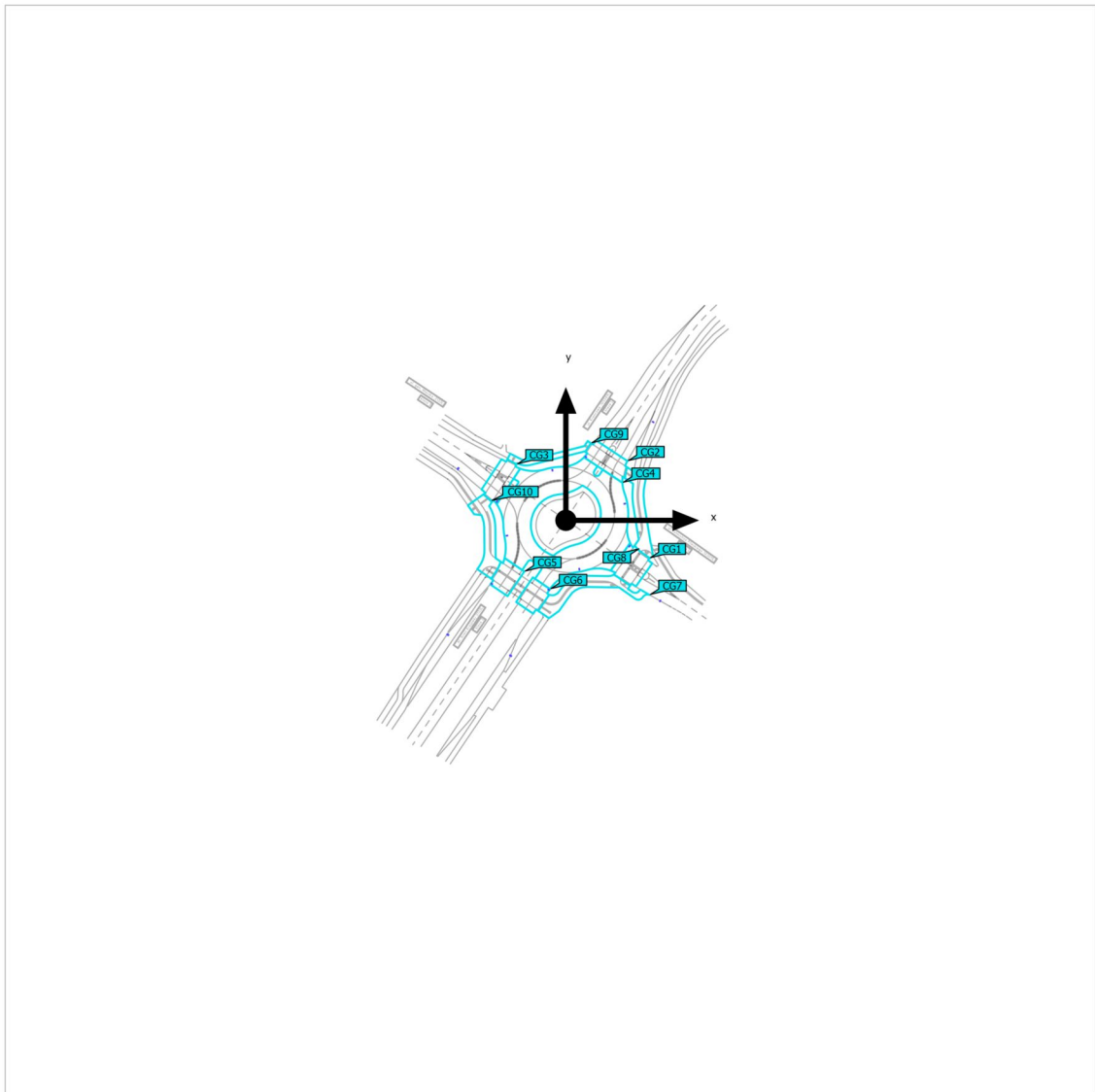
X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
33.877 m	37.801 m	7.968 m	1
36.237 m	-31.284 m	6.968 m	12

Oprawy nr: 1, 3, 12, 13, 14

są przyjętymi do obliczeń oprawami istniejącymi przeznaczonymi do dalszej eksploatacji.

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
przejście - ul. rotmistrza Pileckiego Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	21.3 lx	12.4 lx	31.2 lx	0.58	0.40	CG1
przejście - ul. Krańcowa Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	22.1 lx	14.5 lx	32.0 lx	0.66	0.45	CG2
przejście - ul. gen. S. Maczka Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	24.4 lx	13.6 lx	33.6 lx	0.56	0.40	CG3
obszar skrzyżowania - rondo Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	19.9 lx	12.4 lx	33.4 lx	0.62	0.37	CG4
przejście - ul. Aleja Armii Krajowej (W) Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	27.1 lx	16.9 lx	33.2 lx	0.62	0.51	CG5
przejście - ul. Aleja Armii Krajowej (E) Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	26.6 lx	16.7 lx	37.1 lx	0.63	0.45	CG6
droga dla pieszych i rowerów I Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	12.2 lx	6.11 lx	19.7 lx	0.50	0.31	CG7
droga dla pieszych i rowerów II Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	10.5 lx	5.09 lx	23.7 lx	0.48	0.21	CG8
droga dla pieszych i rowerów III Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	12.5 lx	8.74 lx	19.1 lx	0.70	0.46	CG9
droga dla pieszych i rowerów IV Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	10.2 lx	5.66 lx	21.7 lx	0.55	0.26	CG10

Profil użytkownika: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Tabela obliczeń elektrycznych - warunek na samoczynne wyłączenie zasilania (zwarcie L-PE)

Tabela 1.1
s. tab. 1/2

							L						PE																			
opis	nr obw.	relacja odcinka					<i>l</i>	<i>m</i>	rodzaj przewodów	<i>s</i>	<i>X'</i>	<i>γ</i>	<i>X_{k(0)}</i>	<i>ΣX_{k(0)}</i>	<i>R_{k(0)}</i>	<i>ΣR_{k(0)}</i>	<i>X_{kPE}</i>	<i>R_{kPE}</i>	<i>R_{B(0)}</i>	<i>R_{B(ST)}</i>	<i>Z_{k(0)}</i>	<i>U₀</i>	<i>I_{k1min}</i>	<i>T_{k1max}</i>	rodzaj. zab.	<i>I_n</i>	<i>k</i>	<i>I_a</i>	<i>I_{k1min} ≥ I_a</i>			
							m	-		mm ²	Ω/km	m/(Ω·mm ²)	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	V	A	s		A	-	A	-			
proj.	I	ZK ośw. „oświetlenie ronda”					+		słup ośw. nr I/1	70	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,006	0,080	0,061	0,523	0,001	0,119	10	5	15,6	230	11,2	5	RCBB AC 0,03 A	0,03	1,0	0,03	✓
		słup ośw. nr I/1					+		słup ośw. nr I/2	19	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,002	0,081	0,016	0,540	0,001	0,119	10	5	15,7	230	11,2	5		0,03	1,0	0,03	✓
		słup ośw. nr I/2					+		słup ośw. nr I/3	31	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,002	0,084	0,027	0,566	0,001	0,119	10	5	15,7	230	11,1	5		0,03	1,0	0,03	✓
		słup ośw. nr I/3					+		słup ośw. nr I/4	19	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,002	0,085	0,016	0,583	0,001	0,119	10	5	15,7	230	11,1	5		0,03	1,0	0,03	✓
		słup ośw. nr I/4					+		słup ośw. nr II/5	35	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,003	0,088	0,030	0,613	0,001	0,119	10	5	15,7	230	11,1	5		0,03	1,0	0,03	✓
proj.	I	słup ośw. nr I/4					+		oprawa ośw.	10	1	YKY 3x1,5 mm ²	1,5	0,1	56	0,001	0,086	0,119	0,702	0,001	0,119	10	5	15,8	230	11,0	5	RCBB AC 0,03 A	0,03	1,0	0,03	✓
proj.	I	ZK ośw. „oświetlenie ronda”					+		słup ośw. nr II/1	34	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,003	0,077	0,029	0,492	0,001	0,119	10	5	15,6	230	11,2	5	RCBB AC 0,03 A	0,03	1,0	0,03	✓
		słup ośw. nr II/1					+		słup ośw. nr II/2	24	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,002	0,079	0,021	0,513	0,001	0,119	10	5	15,6	230	11,2	5		0,03	1,0	0,03	✓
		słup ośw. nr II/2					+		słup ośw. nr II/3	17	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,001	0,080	0,015	0,527	0,001	0,119	10	5	15,6	230	11,2	5		0,03	1,0	0,03	✓
		słup ośw. nr II/3					+		słup ośw. nr II/4	35	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,003	0,083	0,030	0,558	0,001	0,119	10	5	15,7	230	11,2	5		0,03	1,0	0,03	✓
		słup ośw. nr II/4					+		słup ośw. nr II/5	18	1	YAKY 5x35 mm ²	35	0,08	33	0,001	0,084	0,016	0,573	0,001	0,119	10	5	15,7	230	11,1	5		0,03	1,0	0,03	✓
proj.	I	słup ośw. nr II/5					+		oprawa ośw.	10	1	YKY 3x1,5 mm ²	1,5	0,1	56	0,001	0,085	0,119	0,692	0,001	0,119	10	5	15,8	230	11,1	5	RCBB AC 0,03 A	0,03	1,0	0,03	✓

Moc zwarciovą systemu elektroenergetycznego przyjęto równą $S_{k0} = 100$ MVA.

Dla sieci oświetlenia zewnętrznego przyjęto dopuszczalny czas zwracia $T_{k1\max}$ równy 5 s.

Wartości prądu zadziałania zabezpieczenia dla dopuszczalnego czasu zwarcia $T_{k1\max}$ określono według katalogu producenta „PRODUKTY ELEKTROTECHNICZNE - KATALOG 2022/2023 Edycja 1”, 2022, ETI Polam Sp. z o.o.

Z uwagi na brak ciągłości przewodu PE od punktu podziału PEN do poszczególnych słupów (opraw) opraw oświetleniowych, rozpatruje się pętle zwarcia zamykającą się przez pojedyncze - miejscowe uziemienie słupa ośw.

Z uwagi na zapewnienie ochrony odgromowej, uziemienie każdego ze słupów oświetleniowych projektuje się o wartości nie większej niż 10 Ω.

Pomija się wpływ reakcji uziemienia. Przyjmuje się, że impedancja równa jest rezystancji.

Z uwagi na rozbudowę sieci oświetlenia o dodatkowe odcinki linii kablowych i tym samym zwiększenie się prądu upływu, prąd ten może powodować błędne zadziałania wyłącznika różnicowo-prądowego. Takie są skutki instalowania wyłączników różnicowo-prądowych w obwodach ośw. drogowego.

Tabela 1.1
s. tab. 2/2

SEE		S'' _{KQ}	U _n		U _{nT1}		U _{nT2}		c _{min}		c _{max}		Z _{kQ(15 kV)}		X _{kQ(15 kV)}		R _{kQ(15 kV)}		Z _{kQ}		X _{kQ}		R _{kQ}		jednostka transformatorowa: „Świdnik ST-41” nr 0658																									
		MVA																																	kV	kV	kV	-	-	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω					
trafo		100	15	15,75	0,42	1,00	1,10	2,250	2,239	0,224	1,6E-03	1,6E-03	1,6E-04																																					
		S _{nT}	U _n	U ₀	U _{nT1}	U _{nT2}	c _{min}	c _{max}	ΔP _{abc}	u _{k%}	u _{kX%}	u _{kR%}	Z _{kT}	X _{kT}	R _{kT}																																			
		kVA	kV	V	kV	kV	-	-	W	%	%	%	Z _{kT}	X _{kT}	R _{kT}																																			
		160	0,4	230	15,75	0,42	0,95	1,00	2310	4	3,73	1,44	0,0441	0,0411	0,0000																																			
opis	nr obwodu	relacja odcinka				długość odcinka		liczba równoległych linii		rodzaj przewodów		pole przekroju żył przewodu	reaktancja jednostkowa	konduktywność żył przewodu	reaktancja odcinka	suma reaktancji zwarciowej dla fazy L	rezystancja odcinka	suma rezystancji zwarciowej dla fazy L	reaktancja odcinka przewodu PE (oprawa ośw. - uzziemienie)	rezystancja odcinka przewodu PE (oprawa ośw. - uzziemienie)	rezystancja uzziemienia słupa ośw.	rezystancja uzziemienia stacji transformatorowej	impedancja zwarciowa dla k _{limin} .	napięcie znamionowe względem ziemi	minimalny prąd zwarcia If	dopuszczalny czas zwarcia	rodzaj zabezpieczenia zwarciowego	prąd znamionowy zabezpieczenia zwarciowego	min. krotność prądu zn. dla zadziałania zab. w czasie T _{k max}	min. prąd zadziałania zabezpieczenia odczytany z ch _{k i} dla czasu zwarcia T _{k max}	warunek																			
																																L						PE												
																																s	X'	γ	X _{kL(i)}	ΣX _{kL(i)}	R _{kL(i)}	ΣR _{kL(i)}	X _{kPE}	R _{kPE}	R _{B(i)}	R _{B(ST)}	Z _{k(i)}	U ₀	I _{k min}	T _{kl max}	I _{dn}	k	I _a	I _{kl min.} ≥ I _a
																																m	-	mm ²	Ω/km	n/(Ω·mm ²)	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	V	A	s	A	-	A	-
SEE	-	SEE	+		transformator (zaciski SN)	-	-	-	-	-	-	0,002	0,002	0,000	0,000							-																												
trafo	-	transformator (zaciski SN)	+		transformator (zaciski nN)	-	-	-	-	-	-	0,041	0,043	0,000	0,000							b.d.	230	b.d.																										
istn.	-	transformator (zaciski nN)	+		rozdzielnica nN	10	2	2x 4x (YKXS 1x240 mm ²)	240	0,1	56	0,001	0,043	0,000	0,001							b.d.	230	b.d.																										
istn.	7	rozdzielnica nN (p.7)	+		Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”	10	1	YAKY 4x35 mm ²	35	0,1	33	0,001	0,044	0,009	0,009							b.d.	230	b.d.	5		b.d.		b.d.		b.d.		b.d.																	
istn.	I	Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”	+		ZK ośw. „Oświetlenie ul. Pionierska ul. B. Armii Kr.”	50	1	YAKY 5x25 mm ²	25	0,08	33	0,004	0,048	0,061	0,070							b.d.	230	b.d.	5		b.d.		b.d.		b.d.		b.d.																	
istn.	I	ZK ośw. „Oświetlenie ul. Pionierska ul. B. Armii Kr.”	+		słup ośw. nr 1/41/1	70	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,006	0,054	0,085	0,155	0,001	0,095	30	5	35,2	230	4,96	5	RCBB AC 0,03 A	0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41/1	+		słup ośw. nr 1/41/2	34	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,057	0,041	0,196	0,001	0,095	30	5	35,3	230	4,95	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41/2	+		słup ośw. nr 1/41/3	36	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,059	0,044	0,239	0,001	0,095	30	5	35,3	230	4,95	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41/3	+		słup ośw. nr 1/41/4	35	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,062	0,042	0,282	0,001	0,095	30	5	35,4	230	4,94	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41/4	+		słup ośw. nr 1/41/5	35	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,065	0,042	0,324	0,001	0,095	30	5	35,4	230	4,94	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41/5	+		słup ośw. nr 1/41/6	36	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,068	0,044	0,368	0,001	0,095	30	5	35,5	230	4,93	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41/6	+		słup ośw. nr 1/41/7	38	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,071	0,046	0,414	0,001	0,095	30	5	35,5	230	4,92	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41/7	+		słup ośw. nr 1/41/8	36	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,074	0,044	0,458	0,001	0,095	30	5	35,6	230	4,92	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41/8	+		ZK ośw. „oświetlenie ronda”	4	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,000	0,074	0,005	0,463	0,001	0,095	30	5	35,6	230	4,92	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
proj. przeb.	ZK ośw. „oświetlenie ronda”	+		słup ośw. nr 1/41/9	33	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,077	0,040	0,503	0,001	0,095	30	5	35,6	230	4,91	5	0,03	1,0	0,03	✓																								
istn.	słup ośw. nr 1/41/9	+		słup ośw. nr 7/49	21	1	YAKY 4x25 mm ²	25	0,08	33	0,002	0,078	0,025	0,528	0,001	0,095	30	5	35,6	230	4,91	5	0,03	1,0	0,03	✓																								
istn.	I	słup ośw. nr 1/41/9	+		oprawa ośw.	8	1	YKY 3x1,5 mm ²	1,5	0,1	56	0,001	0,079	0,095	0,623	0,001	0,095	30	5	35,7	230	4,89	5	RCBB AC 0,03 A	0,03	1,0	0,03	✓																						
istn.	I	ZK ośw. „Oświetlenie ul. Pionierska ul. B. Armii Kr.”	+		słup ośw. nr 1/41	5	1	YAKY 5x25 mm ²	25	0,08	33	0,000	0,049	0,006	0,076	0,001	0,095	30	5	35,2	230	4,97	5	RCBB AC 0,03 A	0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 1/41	+		słup ośw. nr 2/41	38	1	YAKY 5x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,052	0,046	0,122	0,001	0,095	30	5	35,2	230	4,96	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 2/41	+		słup ośw. nr 3/41	35	1	YAKY 5x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,054	0,042	0,164	0,001	0,095	30	5	35,3	230	4,96	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 3/41	+		słup ośw. nr 4/41	35	1	YAKY 5x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,057	0,042	0,207	0,001	0,095	30	5	35,3	230	4,95	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 4/41	+		słup ośw. nr 5/41	35	1	YAKY 5x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,060	0,042	0,249	0,001	0,095	30	5	35,3	230	4,95	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 5/41	+		słup ośw. nr 6/41	33	1	YAKY 5x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,063	0,040	0,289	0,001	0,095	30	5	35,4	230	4,94	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
		słup ośw. nr 6/41	+		słup ośw. nr 7/41	36	1	YAKY 5x25 mm ²	25	0,08	33	0,003	0,066	0,044	0,333	0,001	0,095	30	5	35,4	230	4,93	5		0,03	1,0	0,03	✓																						
istn.	I	słup ośw. nr 7/41	+		oprawa ośw.	8	1	YKY 3x1,5 mm ²	1,5	0,1	56	0,001	0,066	0,095	0,428	0,001	0,095	30	5	35,5	230	4,92	5	RCBB AC 0,03 A	0,03	1,0	0,03	✓																						

Tabela obliczeń elektrycznych - warunek na obciążalność długotrwałą i przeciążalność przewodów

s. tab. 1/1

Tabela 1.2

jednostka transformatorowa: „Świdnik ST-41” nr 0658																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
opis	numer obwodu	relacja odcinka	długość odcinka		rodzaj przewodów	sposób ułożenia przewodów	długotrwała obciążalność przewodu				rodzaj zabezpieczenia przeciężeniowego	prąd znamionowy zabezpieczenia zwarceniowego				$(k_2 \cdot I_n) / I_{1,45}$	liczba zasilonych odbiorów od 1- odcinka obwodu				suma zasilonych odbiorów od 1- odcinka obwodu	moe szczytowa od 1- odcinka obwodu				suma mocy szczytowych od 1- odcinka obwodu				współczynnik jednoczesności	obliczeniowa moc szczytowa				współczynnik mocy biernej	współczynnik mocy czynnej	napięcie znamionowe	napięcie znamionowe fazowe	prąd obliczeniowy i- odcinka obwodu					warunek I				warunek II																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			$I_{dł. I_Z}$	k_p			I_Z'	I_n	k_2	3f		L1	L2	L3	3f		L1	L2	L3	razem		3f	L1	L2	L3	3f	L1	L2	L3		k_j	$k_j \cdot \Sigma P_{szcz.(i)}$							$tg(\varphi)$	$cos(\varphi)$	U_n	U_{nlf}	I_{B0}						$I_B \leq I_n \leq I_Z'$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			m	-			A	-	-	A		-	A	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela obliczeń elektrycznych - warunek na spadek napięcia

Tabela 1.3

s. tab. 1/1

jednostka transformatorowa: „Świdnik ST-41” nr 0658

[illegible]

Wartości współczynnika mocy przyjęto $\operatorname{tg}(\varphi) = 0,4$.

Przyjęto dopuszczalny procentowy spadek napięcia dla zalicznikowych linii zasilających wg PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie”.

Przyjęto moc istniejących opraw oświetleniowych równą 100 W.

Przyjęto, że projektowane oprawy oświetleniowe zasilane będą naprzemiennie z kolejnych żył kabla, wykorzystując każdą z żył fazowych.

parametr	wariant	wartość wagi	droga / ulica								
			Aleja Armii Krajowej		rotmistrza Witolda Pileckiego		Krańcowa		gen. S. Maczka		
		V _w	T/F	V _{w(i)}	T/F	V _{w(i)}	T/F	V _{w(i)}	T/F	V _{w(i)}	
		-	-	-							
prędkość max(v _{dop} , v _{dp})	bardzo wysoka	2									
	wysoka	1									
	umiarkowana	-1	✓	-1	✓	-1	✓	-1	✓	-1	
	niska	-2									
natężenie ruchu	wysokie	1									
	umiarkowane	0	✓	0			✓	0	✓	0	
	niskie	-1			✓	-1					
rodzaj ruchu	mieszany z wysokim udziałem ruchu niezmotoryzowanych	2									
	mieszany	1			✓	1					
	tylko zmotoryzowany	0	✓	0			✓	0	✓	0	
rozdzielenie jezdni	nie	1			✓	1	✓	1	✓	1	
	tak	0	✓	0							
gęstość skrzyżowań/węzłów	duża	1	✓	1	✓	1	✓	1	✓	1	
	normalna	0									
zaparkowane pojazdy	istnieją	1									
	brak	0	✓	0	✓	0	✓	0	✓	0	
luminancja otoczenia	wysoka	1	✓	1							
	umiarkowana	0			✓	0	✓	0	✓	0	
	niska	-1									
trudność kierowania pojazdem	bardzo trudno	2									
	trudno	1	✓	1	✓	1			✓	1	
	łatwo	0					✓	0			
suma wartości wag V _w		ΣV _w		2		2		1		2	
klasa oświetleniowa		M		M4		M4		M5		M4	
klasa oświetleniowa C o porównywalnym poziomie oświetlenia, jeżeli 0,05 cd·m ⁻² ·lx ⁻¹ < Q ₀ ≤ 0,08 [cd·m ⁻² ·lx ⁻¹]		C	-	C4	-	C4	-	C5	-	C4	

uwaga:

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 „Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PN-EN 13201-2:2016-03 „Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano uwzględniając: WR-D-72-1 „Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic Część 1: Wymagania podstawowe i szczegółowe”.

Przyjęto umiarkowane natężenie ruchu.

Przyjęto klasę odbiciową nawierzchni drogowej na poziomie R3 - asfalt o szorstkiej strukturze powierzchni, złożony z ciemnego kruszywa (skała magmowa, żużel itp.) (nawierzchnia ciemna, chropowata – najczęściej występująca klasa oraz przyjmowana do obliczeń oświetleniowych, gdy rzeczywista klasa nie jest zdefiniowana)

parametr	wariant	wartość wagi	droga / ulica							
			Aleja Armii Krajowej		rotmistrza Witolda Pileckiego		Krańcowa		gen. S. Maczka	
		V _w	T/F	V _{w(i)}	T/F	V _{w(i)}	T/F	V _{w(i)}	T/F	V _{w(i)}
		-	-	-						
prędkość max(v _{dop} , v _{dp})	bardzo wysoka	3								
	wysoka	2								
	umiarkowana	0								
	niska	-1	✓	-1	✓	-1	✓	-1	✓	-1
natężenie ruchu	wysokie	1								
	umiarkowane	0	✓	0			✓	0	✓	0
	niskie	-1			✓	-1				
rodzaj ruchu	mieszany z wysokim udziałem ruchu niezmotoryzowanych	2								
	mieszany	1	✓	1	✓	1	✓	1	✓	1
	tylko zmotoryzowany	0								
rozdzielenie jezdni	nie	1								
	tak	0	✓	0	✓	0	✓	0	✓	0
zaparkowane pojazdy	istnieją	1								
	brak	0	✓	0	✓	0	✓	0	✓	0
luminancja otoczenia	wysoka	1								
	umiarkowana	0	✓	0	✓	0	✓	0	✓	0
	niska	-1								
trudność kierowania pojazdem	bardzo trudno	2	✓	2	✓	2	✓	2	✓	2
	trudno	1								
	łatwo	0								
suma wartości wag V _w		ΣV _w		2		1		2		2
klasa oświetleniowa		C		C4		C5		C4		C4

Zgodnie z pkt 6.4.7 WR-D-72-1 przyjmuje się klasę oświetleniową o jedną wyższą, w stosunku do klasy najlepiej oświetlonej drogi tworzącej skrzyżowanie.

Przyjmuje się klasę oświetlenia jezdni w obszarze skrzyżowania C3.

uwaga:

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 „Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PN-EN 13201-2:2016-03 „Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano uwzględniając: WR-D-72-1 „Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic Część 1: Wymagania podstawowe i szczegółowe”.

Przyjęto umiarkowane natężenie ruchu.

**dobór techniczny - wybór klasy ośw. dróg dla pieszych i rowerów
w obszarze skrzyżowania**

tabela nr 1.5.1
s. tab 1/1

parametr	wariant	wartość wagi	droga / ulica	
			drogi dla pieszych i rowerów w obszarze (ronda) skrzyżowania ulic: Aleja Armii Krajowej, rotmistrza Witolda Pileckiego, Krańcowa, gen. S. Maczka	
			T/F	$V_{w(i)}$
			-	-
prędkość $\max(V_{dop}, V_{dp})$	niska	1	✓	1
	bardzo niska	0		
natężenie ruchu	wysokie	1		
	umiarkowane	0		
	niskie	-1	✓	-1
rodzaj ruchu	ruch pieszych, rowerów i zmotoryzowany	2		
	ruch pieszych i zmotoryzowany	1		
	tylko ruch pieszych i rowerów	1	✓	1
	tylko ruch pieszych	0		
	tylko ruch rowerów	0		
zaparkowane pojazdy	istnieją	1		
	brak	0	✓	0
luminancja otoczenia	wysoka	1		
	umiarkowana	0	✓	0
	niska	-1		
rozpoznawanie twarzy	konieczne	1		
	niekonieczne	0	✓	0
suma wartości wag V_w		ΣV_w		1
klasa oświetleniowa		P		P5

Zgodnie z pkt 6.7.10 WR-D-72-1 przyjmuje się minimalny poziom klasy oświetleniowej drogi dla pieszych i rowerów:
P3.

Przyjmuje się klasę oświetlenia dróg dla pieszych i rowerów: P3.

uwaga:

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 „Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PN-EN 13201-2:2016-03 „Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano uwzględniając: WR-D-72-1 „Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamieszkałych i ulic Część 1: Wymagania podstawowe i szczegółowe”.

Przyjęto niskie natężenie ruchu na drogach dla pieszych i rowerów.

**dobór techniczny - wybór klasy ośw. dróg dla pieszych i rowerów
w obszarze skrzyżowania w strefach konfliktowych**

tabela nr 1.5.2
s. tab 1/1

parametr	wariant	wartość wagi	droga / ulica	
			drogi dla pieszych i rowerów w obszarze (ronda) skrzyżowania ulic: Aleja Armii Krajowej, rotmistrza Witolda Pileckiego, Krańcowa, gen. S. Maczka	
		V_w	T/F	$V_{w(i)}$
		-	-	-
prędkość $\max(V_{dop}, V_{dp})$	bardzo wysoka	3		
	wysoka	2		
	umiarkowana	0		
	niska	-1	✓	-1
natężenie ruchu	wysokie	1		
	umiarkowane	0		
	niskie	-1	✓	-1
rodzaj ruchu	mieszany z wysokim udziałem ruchu niezmotoryzowanych	2	✓	2
	mieszany	1		
	tylko zmotoryzowany	0		
rozdzielenie jezdni	nie	1	✓	1
	tak	0		
zaparkowane pojazdy	istnieją	1		
	brak	0	✓	0
luminancja otoczenia	wysoka	1		
	umiarkowana	0	✓	0
	niska	-1		
trudność kierowania pojazdem	bardzo trudno	2		
	trudno	1		
	łatwo	0	✓	0
suma wartości wag V_w		ΣV_w		1
klasa oświetleniowa		C		C5

Przyjmuje się klasę oświetlenia dróg dla pieszych i rowerów w strefach konfliktowych: C5.

uwaga:

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 „Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PN-EN 13201-2:2016-03 „Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano uwzględniając: WR-D-72-1 „Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic Część 1: Wymagania podstawowe i szczegółowe”.

Przyjęto niskie natężenie ruchu na drogach dla pieszych i rowerów.

dobór techniczny
- ogólne wymagania konieczności oświetlenia przejść dla pieszych
lub urządzeń alternatywnych

tabela nr 1.6
s. tab 1/1

Ogólne wymagania konieczności oświetlenia przejść dla pieszych w zależności od rodzaju zagospodarowania terenu, zasad organizacji ruchu na drodze i poziomu oświetlenia obszaru, przez który przebiega analizowana droga

zagospodarowanie terenu, przez który przebiega droga	zasady organizacji ruchu na drodze	oświetlenie obszaru	rodzaj zabudowy	konieczność oświetlenia przejścia dla pieszych
teren zabudowy	obszar zabudowany	obszar oświetlony	zabudowa istniejąca	konieczne
			zabudowa planowana	
		obszar nieoświetlony	zabudowa istniejąca	konieczne
			zabudowa planowana	
	obszar niezabudowany	obszar oświetlony	zabudowa istniejąca	konieczne
			zabudowa planowana	
		obszar nieoświetlony	zabudowa istniejąca	konieczne
			zabudowa planowana	
poza terenem zabudowy lub teren nieprzeznaczony pod zabudowę	obszar zabudowany	obszar oświetlony	-	konieczne
		obszar nieoświetlony	-	analiza konieczności
	obszar niezabudowany	obszar oświetlony	-	konieczne
		obszar nieoświetlony	-	analiza konieczności
dodatkowe szczególne rodzaje przejść dla pieszych wymagające oświetlenia				występowanie przejścia
przejścia dla pieszych wykonane w drugim poziomie (tunele i wiadukty dla pieszych)				przejście występuje
				brak
przejścia dla pieszych, na których ruch sterowany jest za pomocą sygnalizacji świetlnej, niezależnie od terenu, na jakim się znajdują				przejście występuje
				brak

definicje:

teren zabudowy – teren leżący w otoczeniu drogi, na którym dominują obszary o miejskich zasadach zagospodarowania, wymagające urządzeń infrastruktury technicznej, lub obszary przeznaczone pod takie zagospodarowanie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego

wg §3 pkt 2 rozporządzenia 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. Nr 43, poz. 430, z późn. zm.) - akt uznany za uchylony

obszar zabudowany - obszar oznaczony odpowiednimi znakami drogowymi

wg art. 2 pkt 15 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 988, z późn. zm.)

dobór techniczny - ocena ryzyka zagrożeń wypadkami na przejściu dla pieszych

tabela nr 1.7

s. tab 1/1

nazwa drogi / ulicy	prędkość dopuszczalna na analizowanym odcinku drogi		współczynnik przeliczeniowy, umożliwiający oszacowanie prędkości V_8 w zależności od prędkości dopuszczalnej, rodzaju obszaru i rodzaju lub kategorii drogi	typ drogi / sposób uspokojenia ruchu	kwantyf 85% z rozkładu prędkość pojazdów	prędkość pojazdu na odcinku dojazdowym do przejścia dla pieszych	natężenie ruchu motocykli		natężenie ruchu rowerów	współczynnik przeliczeniowy (ekwiwalentny) uwzględniający wpływ pojazdów dwuosobowych (motocykli i rowerów) na zagrożenie pieszych uczestników ruchu	natężenie ruchu pojazdów ciężkich (samochodów ciężarowych i autobusów)	współczynnik przeliczeniowy (ekwiwalentny) uwzględniający wpływ pojazdów ciężkich (ciężarowych i autobusów) na zagrożenie pieszych uczestników ruchu	natężenie samochodów osobowych		natężenie ekwiwalentne ruchu kołowego	natężenie osób z niepełnosprawnościami	natężenie ruchu seniorów (> 65 lat)	natężenie ruchu dzieci (< 15 lat)	współczynnik przeliczeniowy (ekwiwalentny) uwzględniający zwiększone zagrożenie dzieci, seniorów i osób z niepełnosprawnościami w potoku pieszych	natężenie ruchu osób dorosłych (15-65 lat)	ekwiwalentne natężenie ruchu pieszych	średnia prędkość pieszego	rodzaj drogi/ulicy	szerokość pasa rozdziału jezdni	szerokość wyspy azylu	szerokość jezdni	długość przejścia	współczynnik korekcyjny uwzględniający sposób podziału jezdni	ryzyko społeczne zagrożenia wypadkami na przejściu dla pieszych	klasa ryzyka	poziom ryzyka	klasa akceptowalności ryzyka																								
	V_{dop}	W_v					N_m						N_r																				$E_{r,m}$	N_c		E_c	N_o		N_{KE}	N_{on}	N_s	N_d	E_p	N_o	N_{PE}	V_P	-	-	-	-	L_P	W_{KP}	R_P	R_x	-	-
	km/h	-					-	km/h					km/h	P/1 h																			P/24 h	P/1 h	P/24 h	-	P/1 h	P/24 h	-	P/1 h	P/24 h	E/24 h	os./24 h	os./24 h	os./24 h	-	os./24 h	os./24 h	m/s	-	m	m	m	m	-	-
Aleja Armii Krajowej	50	0,8	wlot podporządkowany na skrzyżowanie - rondo (brak urządzeń uspokojenia ruchu na odcinku dojazdowym)	40	40	1,00	12	1,00	12	0,5	1,00	12	2,0	180	2160	2196	6	72	48	2,0	720	782	1,0	2/2	6	-	7	7	1,0	25,86	RC	średnie	tolerowan																							
	50	0,8		40	40	1,00	12	1,00	12	0,5	1,00	12	2,0	180	2160	2196	6	72	48	2,0	720	782	1,0			-	7	7	1,0	25,86	RC	średnie	tolerowan																							
rotmistrza Witolda Pileckiego	50	0,8		40	40	1,00	12	1,00	12	0,5	1,00	12	2,0	120	1440	1476	6	72	48	2,0	720	782	1,0	1/2	-	3	4	8	0,6	12,40	RB	małe	tolerowan																							
	50	0,8		40	40																						4																													
Krańcowa	50	0,8		40	40	1,00	12	1,00	12	0,5	0,50	6	2,0	120	1440	1464	6	48	24	2,0	360	462	0,8	1/2	-	2,5	7	13	0,6	16,41	RB	małe	tolerowan																							
	50	0,8		40	40																						6																													
gen. S. Maczka	50	0,8		40	40	1,00	12	1,00	12	0,5	0,50	6	2,0	120	1440	1464	6	48	24	2,0	360	462	0,8	1/2	-	3	4,5	11,5	0,6	14,52	RB	małe	tolerowan																							
	50	0,8		40	40																						7																													

uwaga:

W przypadku jezdni rozdzielonych pasem dzielącym o szerokości większej lub równej 2,0 m N_{KE} przyjmuje się oddzielnie dla każdej jezdni (kierunku ruchu), w pozostałych przypadkach N_{KE} przyjmuje się jako sumę dla obu kierunków ruchu.

Jeżeli przejście dla pieszych występuje na drodze wielojezdniowej z rozdzielonymi jezdniami przy szerokości pasa rozdziału większej lub równej 2,0 m przejście przez każdą jezdnię traktuje się oddzielnie.

Jeżeli przejście dla pieszych występuje na drodze jednojezdniowej w przypadku występowania wyspy azylu (o szerokości większej lub równej 2,0 m), rozdzielającej pasy ruchu, obliczeniową długość przejścia L_P równa się łącznej szerokości pasów ruchu na tej jezdni.

dobór techniczny
- wybór rozwiązania oświetleniowego na przejściu dla pieszych

tabela nr 1.8
s. tab 1/1

dobór rozwiązania oświetleniowego na przejściu dla pieszych w obszarze oświetlonym				
poziom oświetlenia obiektu drogowego bazowego		klasa ryzyka	proponowane rozwiązanie oświetleniowe	korekta poziomu oświetlenia
na odcinku drogi o długości minimum 100 m przed i za przejściem dla pieszych występuje oświetlenie drogowe o parametrach:	-			
klasa ośw. C0 (tj. $E_{sr} \geq 50 \text{ lx}$) lub klasa ośw. M1 (tj. $L_{sr} \geq 2,0 \text{ cd/m}$)	wysoki	R_A, R_B, R_C, R_D, R_E	nie przewiduje się konieczności stosowania rozwiązań dodatkowych	-
klasa ośw. C1 ÷ C5 (tj. $E_{sr} < 50 \text{ lx}$) lub klasa ośw. M2 ÷ M6 (tj. $L_{sr} < 2,0 \text{ cd/m}$)	średni lub niski	R_A	oświetlenie standardowe	-
		R_B, R_C, R_D, R_E	oświetlenie dedykowane w klasie PC	poziom oświetlenia w klasie PC lub C koryguje się o wartość K
			oświetlenie standardowe w klasie C (ze strefą przejściową)	

dobór rozwiązania oświetleniowego na przejściu dla pieszych w obszarze nieoświetlonym				
poziom oświetlenia obiektu drogowego bazowego		klasa ryzyka	proponowane rozwiązanie oświetleniowe	korekta poziomu oświetlenia
na odcinku drogi o długości minimum 100 m przed i za przejściem dla pieszych występuje oświetlenie drogowe o parametrach:	-			
nie występuje	brak	R_A	brak oświetlenia	-
		R_B, R_C, R_D, R_E	oświetlenie przejścia oprawami dedykowanymi (klasa PC) oraz wprowadzenie strefy przejściowej C3	poziom oświetlenia w klasie PC4 koryguje się o wartość K

uwaga:

Doboru rozwiązania oświetleniowego na przejściu dla pieszych w obszarze oświetlonym dokonano w oparciu o: WR-D-41-4 „Wytczne projektowania infrastruktury dla pieszych Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych”.

Z uwagi na, bardzo dobre parametry projektowanego oświetlenia, wymuszenie spowolnienia ruchu poprzez skrzyżowanie typu rondo oraz względy ekonomiczne, nie jest zasadne zastosowanie rozwiązania dedykowanego.

Z uwagi na ograniczony obszar opracowania, bardzo dobre parametry projektowanego oświetlenia, wymuszenie spowolnienia ruchu poprzez skrzyżowanie typu rondo oraz względy ekonomiczne projektuje się oświetlenie standardowe w klasie C (bez strefy przejściowej)

**dobór techniczny - wybór klasy ośw. przejść dla pieszych
w obszarze skrzyżowania**

tabela nr 1.9
s. tab 1/1

wstępne określenie poziomu oświetlenia przejścia dla pieszych				przejście na drodze / ulicy									
				Aleja Armii Krajowej (W)		Aleja Armii Krajowej (E)		rotmistrza Witolda Pileckiego		Krańcowa		gen. S. Maczka	
	klasy oświetlenia odcinka drogi, na którym znajduje się analizowane przejście dla pieszych	przed przejściem	M		M4		M4		M4		M5		M4
			C		C4		C4		C4		C5		C4
		za przejściem (na rondzie)	M		-		-		-		-		-
			C		C3		C3		C3		C3		C3
	wstępny poziom oświetlenia przejścia dla pieszych zgodnie z pkt 6.4.2 WR-D-41-4		X		C3		C3		C3		C3		C3

dokładne określenie poziomu oświetlenia przejścia dla pieszych	parametr	warian	wartość wagi	przejście na drodze / ulicy									
				Aleja Armii Krajowej (W)		Aleja Armii Krajowej (E)		rotmistrza Witolda Pileckiego		Krańcowa		gen. S. Maczka	
			k	T/F	k _(i)	T/F	k _(i)	T/F	k _(i)	T/F	k _(i)	T/F	k _(i)
			-	-	-	-	-						
ryzyko wypadku	duże i b. duże	2											
	średnie	1	✓	1	✓	1							
	małe	0					✓	0	✓	0	✓	0	
	bardzo małe	-1											
możliwość oślnienia kierowców przez reflektory innych pojazdów	tak	1											
	nie	0	✓	0	✓	0	✓	0	✓	0	✓	0	
charakter otoczenia	istotny	1	✓	1	✓	1	✓	1	✓	1	✓	1	
	nieistotny	0											
utrudnienia obserwacji przejścia dla pieszych (wraz ze strefą oczekiwania)	duże	2											
	średnie	1	✓	1	✓	1	✓	1	✓	1	✓	1	
	małe	0											
suma punktów k			K Σk		3		3		2		2		2
wstępny poziom oświetlenia przejścia dla pieszych			X		C3		C3		C3		C3		C3
skorygowany poziom oświetlenia przejścia dla pieszych zgodnie z pkt 6.7.7 WR-D-41-4			Cr C (X-2-K)		C0		C0		C0		C0		C0

Zgodnie z pkt 6.4.8 WR-D-72-1 przypadku skrzyżowań, w obszarze których występują przejścia dla pieszych, urządzenia alternatywne albo przejazdy dla rowerów, przyjmuje się klasę oświetleniową o maksymalnie dwa poziomy wyższą, w stosunku do klasy najlepiej oświetlonej drogi tworzącej skrzyżowanie.

Przyjmuje się klasę oświetlenia przejść dla pieszych w obszarze skrzyżowania C2.

uwaga:

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 „Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie: PN-EN 13201-2:2016-03 „Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne”.

Dobór klasy oświetleniowej wykonano uwzględniając: WR-D-72-1 „Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic Część 1: Wymagania podstawowe i szczegółowe”.

Przyjęto umiarkowane natężenie ruchu.

Przyjęto klasę odbiciową nawierzchni drogowej na poziomie R3 - asfalt o szorstkiej strukturze powierzchni, złożony z ciemnego kruszywa (skała magmowa, żużel itp.) (nawierzchnia ciemna, chropowata – najczęściej występująca klasa oraz przyjmowana do obliczeń oświetleniowych, gdy rzeczywista klasa nie jest zdefiniowana)

indeks	obiekt	klasy oświetleniowa	parametry oświetleniowe							
			dla klasy oświetleniowej C				dla klasy oświetleniowej P			
			poziome natężenie oświetlenia				poziome natężenie oświetlenia			
			wartość średnia natężenia oświetlenia		równomierność ogólna		wartość średnia natężenia oświetlenia		wartość minimalna natężenia oświetlenia	
			E_{sr}		U_0		E_{sr}		$E_{min.}$	
			lx		-		lx		lx	
			wamagane	otrzymane	wamagane	otrzymane	wamagane	otrzymane	wamagane	otrzymane
CG4	obszar skrzyżowania rondo	C3	≥15,00	19,9	≥0,40	0,62	-	-	-	-
CG1	przejście ul. rotmistrza Pileckiego	C2	≥20,00	21,3	≥0,40	0,58	-	-	-	-
CG2	przejście ul. Krańcowa	C2	≥20,00	22,1	≥0,40	0,66	-	-	-	-
CG3	przejście ul. gen. S. Maczka	C2	≥20,00	24,4	≥0,40	0,56	-	-	-	-
CG5	przejście ul. Aleja Armii Krajowej (W)	C2	≥20,00	27,1	≥0,40	0,62	-	-	-	-
CG6	przejście ul. Aleja Armii Krajowej (E)	C2	≥20,00	26,6	≥0,40	0,63	-	-	-	-
CG7	droga dla pieszych i rowerów I	C5	≥7,50	12,2	≥0,40	0,5	-	-	-	-
		P3	-	-	-	-	≥7,50	12,2	≥1,50	6,11
CG8	droga dla pieszych i rowerów II	C5	≥7,50	10,5	≥0,40	0,48	-	-	-	-
		P3	-	-	-	-	≥7,50	10,5	≥1,50	5,09
CG9	droga dla pieszych i rowerów III	C5	≥7,50	12,5	≥0,40	0,7	-	-	-	-
		P3	-	-	-	-	≥7,50	12,5	≥1,50	8,74
CG10	droga dla pieszych i rowerów IV	C5	≥7,50	10,2	≥0,40	0,55	-	-	-	-
		P3	-	-	-	-	≥7,50	10,2	≥1,50	5,66

s. tab. 1/1

Uwaga

Dla całkowitej długości kabla potrzebnego do wykonania poszczególnych relacji uwzględniono dodatkowe długości kabla potrzebne do wykonania muf, głowic, podłączenia PE i N itp. Całkowitą długość kabla w tabeli wyróżniono przez **pogrubienie**.

W długości wykopów do wykonania uwzględniono umieszczenie we wspólnym wykopie różnych linii kablowych.

Sprawdzić z natury rodzaj tabliczki słupowej / izolacyjnych złącz kablowych we wnękach istniejących słupów.

W przypadku stosowania we wnęce słupa przewodu uziemiającego LgY(żo) z żyłą wielodrutową giętą (H07V-K) należy podłączyć go do izolacyjnego złącza zerowego ZK-4-04 po zaprasowaniu na końcu tulejki kablowej

Linie kablowe na całej długości (za wyjątkiem przewiertów i muf kablowych) układać w rurze osłonowej typu DVR 75.

Przyjęto, że zabezpieczenia (uszczelnienia końca rury) nie wymagają rury osłonowej o długości do 3 m, które układane będą jako osłona kabla na skrzyżowaniach/zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą techniczną lub roślinnością.

Tabela 2.2
s. tab. 1/1

Uwaga

Zastosować słupy oświetleniowe zbliżone wyglądem i parametrami do nowowytwarzanych słupów aluminiowych na ul. Aleja Armii Krajowej. Rodzaj słupów oświetleniowych uzgodnić na etapie wykonawstwa z Inwestorem oraz gminą Świdnik

Dla całkowitej długości kabla potrzebnego do wykonania poszczególnych relacji uwzględniono dodatkowe długości kabla potrzebne do wykonania muf, głowic, podłączenia PEN itp. Całkowitą długość kabla w tabeli wyróżniono przez **pogrubienie**.

W długości wykopów do wykonania uwzględniono umieszczenie we wspólnym wykopie różnych linii kablowych.

Sprawdzić z natury rodzaj tabliczki słupowej / izolacyjnych złącz kablowych we wnękach istniejących słupów.

W przypadku stosowania we wnęce słupa przewodu uziemiającego LgY(żo) z żyłą wielodrutową giętką (H07V-K) należy podłączyć go do złącza zerowego ZK-4-04 po zaprasowaniu na końcu tulejki kablowej

Linie kablowe na całej długości (za wyjątkiem przewiertów) układać w rurze osłonowej typu DVR 75.

**zestawienie materiałów na montaż ogranicznika prądu rozruchowego
- gmina Świdnik - Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”**

Tabela 3.1
s. tab. 1/1

lp.	wyszczególnienie	oznaczenie	ilość		j.	uwagi
			A	B		
1	ogranicznik prądu rozruchowego (soft start), $U_n=230/400$ V AC, $I_n \geq 25$ A, przył. przewodów: do Cu 10 mm ²		0	3	szt.	dobrać do wartości prądu znamionowego zabezpieczenia przedlicznikowego lub zabezpieczyć oddzielnie
2	przewód izolowany	LgY (H07V-R) 10 mm ²	0	6	m	
3	końcówka tulejkowa	TE 10-18	0	24	szt.	
4	schemat szafki oświetleniowej		0	1	szt.	

Uwaga

wariant A - szafka oświetleniowa wymaga instalacji soft startu

wariant B - szafka oświetleniowa nie wymaga instalacji soft startu

**zbiorcze zestawienie materiałów na przebudowę sieci nN ośw. drogowego
- gmina Świdnik**

Tabela 4
s. tab. 1/1

lp.	wyszczególnienie	oznaczenie	ilość	j.	uwagi
1	kabel nN ($U_i = 0,6/1,0$ kV)	YAKY 5x35 mm ²	422	m	
2	kabel nN ($U_i = 0,6/1,0$ kV)	YAKY 5x25 mm ²	11	m	
3	mufa przelotowa (ze złączkami kablowymi)	ZRMZ-25/JLP-CX4 25 (KA,D)	1	kpl.	
4	głowica kabla nN - palczatka termokurczliwa pięciopalcza	AK5 10-70	22	szt.	
5	głowica kabla nN - palczatka termokurczliwa czteropalcza	AK4 6-35	4	szt.	
6	końcówka kablowa aluminiowa cienkościenna	2 KAM 35/10	4	szt.	
7	końcówka kablowa aluminiowa cienkościenna	2 KAM 25/10	2	szt.	
8	złącze kablowe oświetleniowe	ZK ośw.	1	kpl.	wg widoku i schematu
9	słup cylindryczny stożkowy bez szwu z wysięgnikiem, wysokość zawieszenia oprawy: ok. 9,0 m, wysięg wysięgnika: ok. 1,5 m.	SAL-9 WŁ 1/2,5/3,2/5	9	kpl.	rodzaj słupów oświetleniowych uzgodnić na etapie wykonawstwa z Inwestorem oraz gminą Świdnik
10	oprawa oświetleniowa LED 86 W, 14000 lm, 5700 K	BGP282 T25 1 xLED139-4S/757 DX50	5	szt.	zgodnie z wymaganiami gminy Świdnik
11	65 W, 11000 lm, 4000 K	BGP282 T25 1 xLED109-4S/740 DW50	4	szt.	zgodnie z wymaganiami gminy Świdnik
12	fundament betonowy prefabrykowany wraz z elementami śrubowymi i kapturkami ochronnymi	0,4x0,4x1,0 - B71	9	kpl.	
13	izolacyjne złącze bezpiecznikowe	IZK-4-01	10	szt.	
14	izolacyjne złącze fazowe	IZK-4-02	23	szt.	
15	izolacyjne złącze zerowe	IZK-4-03	10	szt.	
16	złącze zerowe	IZK-4-04	11	szt.	
17	wkładka topikowa cylindryczna	D01 gG 6 A	2	szt.	sprawdzić z natury na etapie wykonawstwa
18	wkładka topikowa cylindryczna	D01 gG 6 A	9	szt.	
19	kabel nN ($U_i = 0,6/1,0$ kV)	YKY 3x1,5 mm ²	90	m	
20	przewód nN ($U_i = 450/750$ V)	LgY(zo) (H07V-R) 16 mm ²	5,5	m	
21	końcówka kablowa oczkowa Cu, cynowana	16x8 KU-SP	11	szt.	
22	tulejka kablowa Cu, cynowana	DN 16-25	11	szt.	
23	bednarka ocynkowana	Fe/Zn 25x4	105	m	
24	1x śruba + 1x podkładka płaska + 1x podkładka spręż.	M8x25	9	kpl.	
25	uziom prętowy	UP16/1500	10	szt.	
26	grot do uziołów prętowych	GU Φ16	5	szt.	
27	uchwyt krzyżowy uziomowy + taśma zab. do połączeń podziemnych	UKU+DENSO	5	kpl.	
28	złącze krzyżowe czterośrubowe + taśma zab. do połączeń podziemnych	G40+DENSO	6	kpl.	
29	rura osłonowa	SRS 75	117	m	
30	rura osłonowa	DVR 75	232	m	
31	kształtka uszczelniająca termokurczliwa	END-CAP REC 75	26	szt.	
32	taśma ostrzegawcza niebieska	TO 20/0,50	256	m	
33	piasek lub przesiany piaszczysty grunt rodzimy	SiO ₂	0,2	t	
34	oznacznik końca linii kablowej		27	szt.	treść uzgodnić na etapie wykonawstwa
35	oznacznik linii kablowej - wzór 10		90	szt.	treść uzgodnić na etapie wykonawstwa
36	opaska zaciskowa kablowa		118	szt.	
37	ogranicznik prądu rozruchowego (soft start), $U_n=230/400$ V AC, $I_n \geq 25$ A, przył. przewodów: do Cu 10 mm ²		(3)	szt.	materiały niezbędne jedynie przy przebudowie istn. Sz. O. „SzO-41 U. Miasta” w postaci montażu softstartu
38	przewód izolowany	LgY (H07V-R) 10 mm ²	(6)	m	
39	końcówka tulejkowa	TE 10-18	(24)	szt.	
40	schemat szafki oświetleniowej		(1)	szt.	

zestawienie materiałów z demontażu
- gmina Świdnik

Tabela 5.1
s. tab. 1/1

lp.	wyszczególnienie	oznaczenie	ilość	j.	uwagi
1	słup oświetleniowy aluminiowy z wysięgnikiem jednoramiennym i osprzętem	SAL	1	kpl.	
2	oprawa oświetleniowa	LUXA DOB 1-10V	1	szt.	

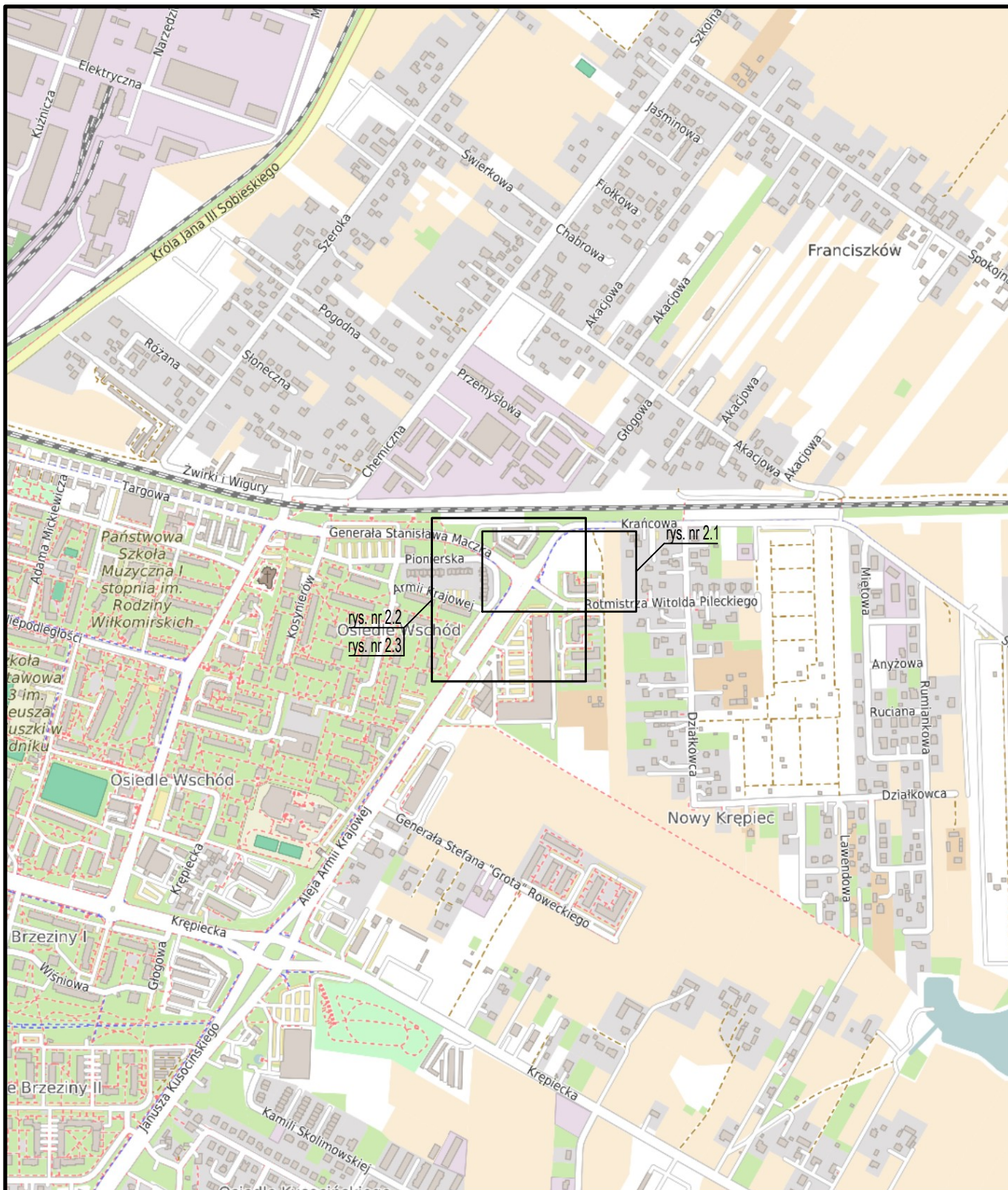
Uwaga



Przekazanie lub utylizację materiałów ustalić na etapie wykonawstwa z gminą Świdnik.

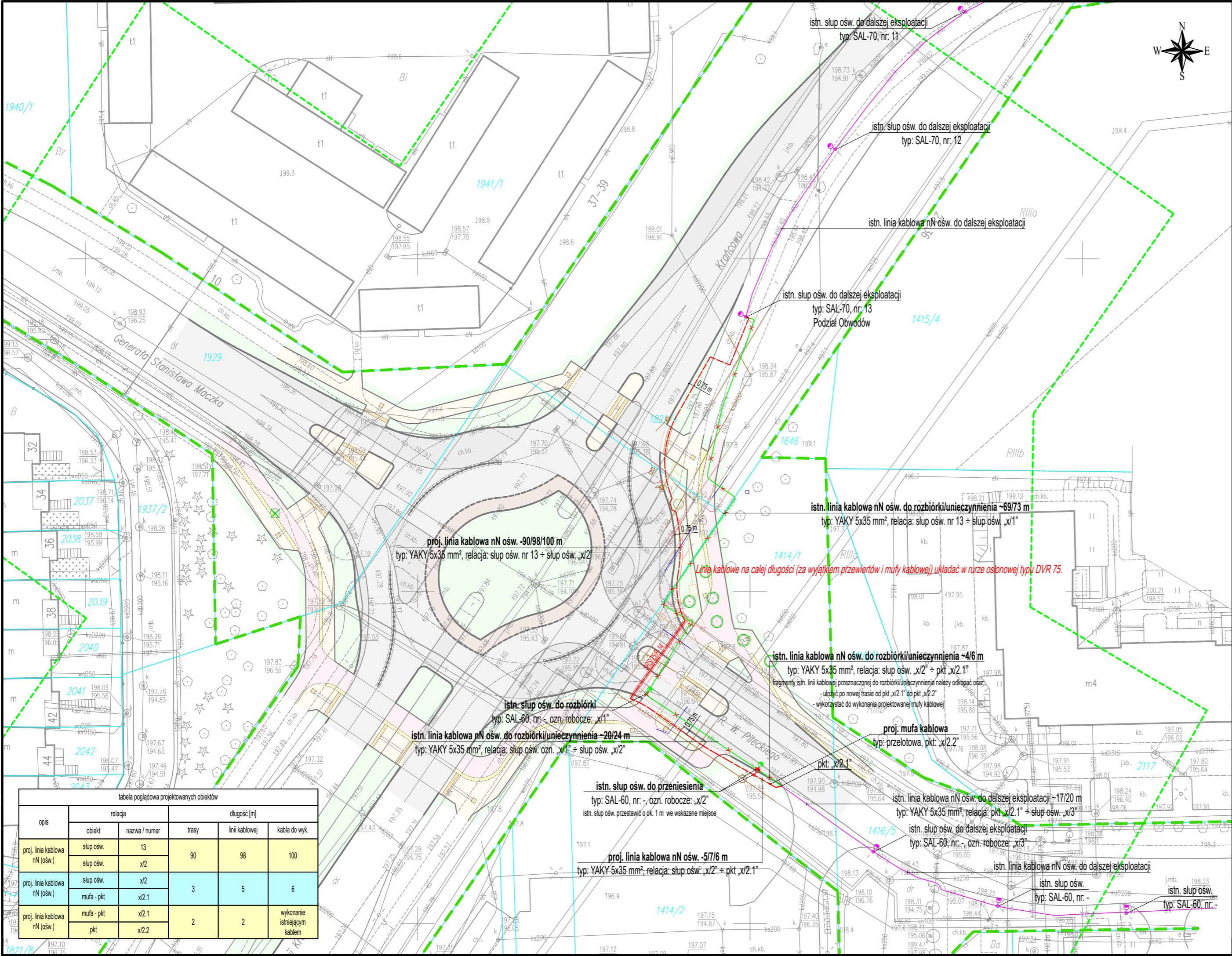
zestawienie linii kablowych przeznaczonych do unieczynnienia - gmina Świdnik

Tabela 5.2
s. tab. 1/1

lp.	wyszczególnienie	oznaczenie	relacja linii		relacja odcinka do unieczynnienia		jednostka	długość					uwagi				
								trasy	linii do unieczynnienia								
									pozostawienie w gruncie	pozostałe w słupie ośw. - do utylizacji	do odkopania i ponownego wykorzystania				ulożenie po nowej trasie	do wykorzystania przy podłączeniu w złączu	do wykorzystania przy robieniu mufy
1	kabel nN 0,6/1,0 kV	YAKY 4x25 mm ²	słup ośw. ozn. rob. „x/3”	÷	słup ośw. ozn. rob. „x/2”	pkt „x/2.1”	÷	słup ośw. ozn. rob. „x/2”	m	4	6					fragmenty istn. linii do unieczynnienia ułożyć po nowej trasie i wykorzystać do wykonania proj. linii	fragment istn. linii przeznaczonej do unieczynnienia wykorzystać do zrobienia proj. mufy kablowej
										1	2	2	-	1			
2	kabel nN 0,6/1,0 kV	YAKY 4x25 mm ²	słup ośw. ozn. rob. „x/2”	÷	słup ośw. ozn. rob. „x/1”	słup ośw. ozn. rob. „x/2”	÷	słup ośw. ozn. rob. „x/1”	m	20	24						
										20	4	-	-	-			
3	kabel nN 0,6/1,0 kV	YAKY 4x25 mm ²	słup ośw. ozn. rob. „x/1”	÷	słup ośw. nr 13	słup ośw. ozn. rob. „x/1”	÷	słup ośw. nr 13	m	69	73						
										69	4	-	-	-			
4	kabel nN 0,6/1,0 kV	YAKY 4x25 mm ²	słup ośw. nr 1/41/8	÷	słup ośw. nr 1/41/9	słup ośw. nr 1/41/8	÷	pkt „D”	m	1	4					fragmenty istn. linii do unieczynnienia ułożyć po nowej trasie i wykorzystać do wykonania proj. linii	fragment istn. linii przeznaczonej do unieczynnienia wykorzystać do zrobienia głowicy kablowej w ZK ośw.
										1	1	-	2	-			



inwestor		 Powiat Świdnicki w Świdniku ul. Niepodległości 13 21-040 Świdnik	
jednostka projektowa		 drogowiec Biuro Usług Projektowych	DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych ul. Mariana Rapackiego 19 20-150 Lublin (081) 469 15 45 biuro@drogowiec.info www.drogowiec.info
nazwa zamierzenia budowlanego		Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda	nr umowy WID.273.22.2024
branża		Elektryczna	ulica Aleja Armii Krajowej, gen. S. Maczka (droga powiatowa nr 2133 L)
tytuł rysunku		orientacja położenia terenu zamierzenia budowlanego	mięjsowość Świdnik
		gmina Świdnik	gmina Świdnik
			powiat świdnicki
			województwo lubelskie
			rozmiar rys. A4
			podziałka 1:10000
projektant		mgr inż. Michał Kowalczyk upr. bud. nr LUB/0002/PWOE/09	stadium dokumentacji PW-III/2
asystent		mgr inż. Damian Dziekanowski	nr rys. 1
		16.05.2024 r.	
		16.05.2024 r.	



Oznaczenia branży drogowej:

- proj. nawierzchnie jezdni z betonu asfaltowego (pełna konstrukcja)
- proj. wyrównanie istniejących nawierzchni jezdni z betonu asfalt.
- proj. nawierzchnia drogi dla rowerów z betonu asfaltowego
- proj. pas bezpieczeństwa z kostki betonowej, kolor czerwony
- proj. nawierzchnia chodnika i wysp z kostki betonowej, kolor szary
- proj. nawierzchnia z kostki betonowej z wypustkami, kolor żółty
- proj. nawierzchnia opaski ronda z kostki kamiennej
- powierzchnie trawiaste

- istniejące granice pasów drogowych

- projektowany krawężnik stojący 20x30 cm h=12 cm

- projektowany krawężnik najazdowy kamienny 20x30 cm na rondzie

- projektowany krawężnik zanizony h=0 cm

- projektowane obrzeże betonowe 6x20 cm

- projektowane separatory kamienne na rondzie

- istn. drzewa przeznaczone do wycinki

- istn. drzewa przeznaczone do przesadzenia

oznaczenia:

- istn. linia kablowa ośw.
- istn. linia kablowa ośw.
- istn. linia kablowa ośw. (obiekt nieinwentaryzowany - lokalizacja przybliżona)
- proj. linia kablowa ośw.
- istn. słup oświetleniowy
- istn. słup oświetleniowy
- istn. rura osłonowa
- proj. rura osłonowa

zastosowane skróty:

- oznaczenie zabezpieczenia linii rurą osłonową, gdzie:
- rodzaj rury osłonowej (SRS, DVK, DVR, APS, A)
- średnica zewnętrzna [mm]
- wykonanie: P - przewiert, _ - wykop otwarty
- długość [m]

oznaczenia istniejącej lub planowanej sieci uzbrojenia terenu będącej w skrzyżowaniu lub zbliżeniu:

- sieć ciepłownicza
- sieć elektryczna
- sieć gazowa
- sieć kanalizacyjna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa

Długość projektowanych linii kablowych niskiego napięcia (ośw.): 95 / 105 / 106 m (dl. trasy / dl. linii / dl. kabli).

Całkowita wspólna długość nakładających się tras dla wszystkich proj. obiektów liniowych - rzut poziomy obiektów: 95 m, w tym 39 m trasy wspólnej z liniami kablowymi ośw. proj. wg rys. nr 2.2.

Prace budowlane wykonywać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz opiniami, uzgodnieniami i pozwoleniami (załączonymi do projektu), a także zgodnie z normą N SEP-E-004:2022-08 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, gdzie zawarto szczegóły układania, oznaczania, zbliżeń i skrzyżowań.

Projektowane kable nN(ośw.) układać na głębokości ok. 70 cm (odległość mierzona od górnej powierzchni kabla/rury osłonowej). Linie układać z zapasem ok. 3%.

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy rozkopywać ręcznie.

Linie kablowe na całej długości (za wyjątkiem przewiertów i mufy kablowej) układać w rurze osłonowej typu DVR 75.

Prace budowlane skoordynować z pracami zawartymi w odrębnych projektach wykonawczych.

typ układu sieci nN ośw.
TN-S

inwestor

Powiat Świdnicki w Świdniku
ul. Niepodległości 13
21-040 Świdnik

jednostka projektowa

drogowiec
Biurow Usług Projektowych

DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych
ul. Mariana Rapackiego 19
20-150 Lublin

(081) 469 15 45
biuro@drogowiec.info
www.drogowiec.info

nr umowy
WID.273.22.2024

nazwa zamierzenia budowlanego

Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L
(ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda

ulica
Aleja Armii Krajowej, gen. S. Maczka
(droga powiatowa nr 2133 L)

mięscowosc
Świdnik

gmina
Świdnik

powiat
Świdnicki

branża

Elektryczna

powiat
Świdnicki

tytuł rysunku

przebudowa sieci elektrycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego

Sz. O. „Świdnik 83”
gmina Świdnik

województwo
lubelskie

projektant

mgr inż. Michał Kowalczyk

09.07.2024 r.

asystent

mgr inż. Damian Dziekanowski

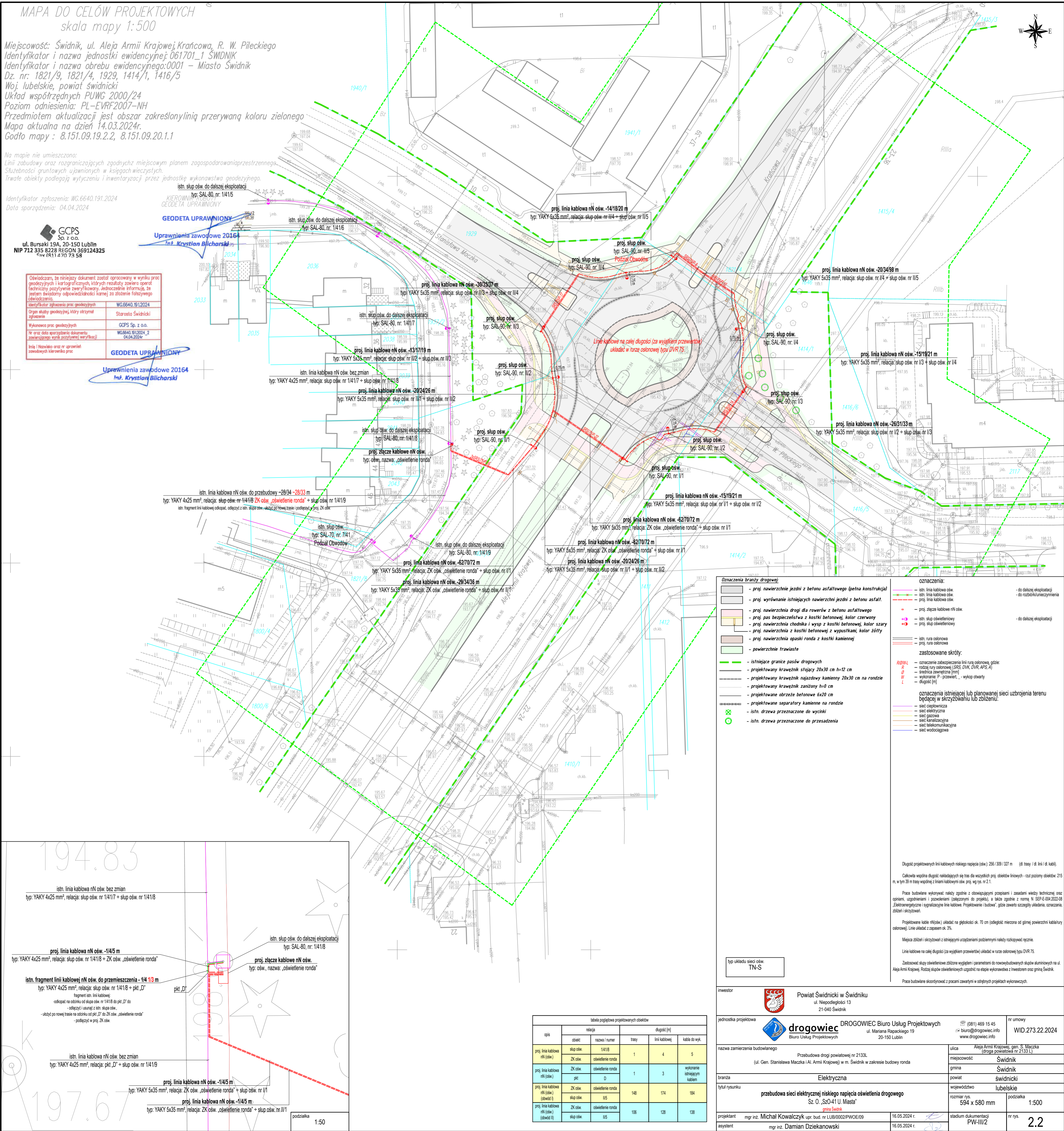
09.07.2024 r.

rozmiar rys.
297 x 580 mm

podziałka
1:500

stadium dokumentacji
PW-III/2

nr rys.
2.1



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala mapy 1:500

Miejscowość: Świdnik, ul. Aleja Armii Krajowej, Krańcowa, R. W. Pileckiego

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 061701_1 ŚWIDNIK

Identyfikator i nazwa obrebu ewidencyjnego: 0001 – Miasto Świdnik

Dz. nr: 1821/9, 1821/4, 1929, 1414/1, 1416/5

Woj. lubelskie, powiat świdnicki

Układ współrzędnych PUWG 2000/24

Poziom odniesienia: PL-EVRF2007-NH

Przedmiotem aktualizacji jest obszar zakresłony linią przerywaną koloru zielonego

Mapa aktualna na dzień 14.03.2024r.

Godło mapy : 8.151.09.19.2.2, 8.151.09.20.1.1

Na mapie nie umieszczono:

Linii zabudowy oraz rozgraniczających zgodnych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Śluzobności gruntowych ujawnionych w księgach wieczystych.

Trwałe obiekty podlegają ujawnieniu i inwentaryzacji przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Identyfikator zgłoszenia: WG.6640.191.2024

Data sporządzenia: 04.04.2024



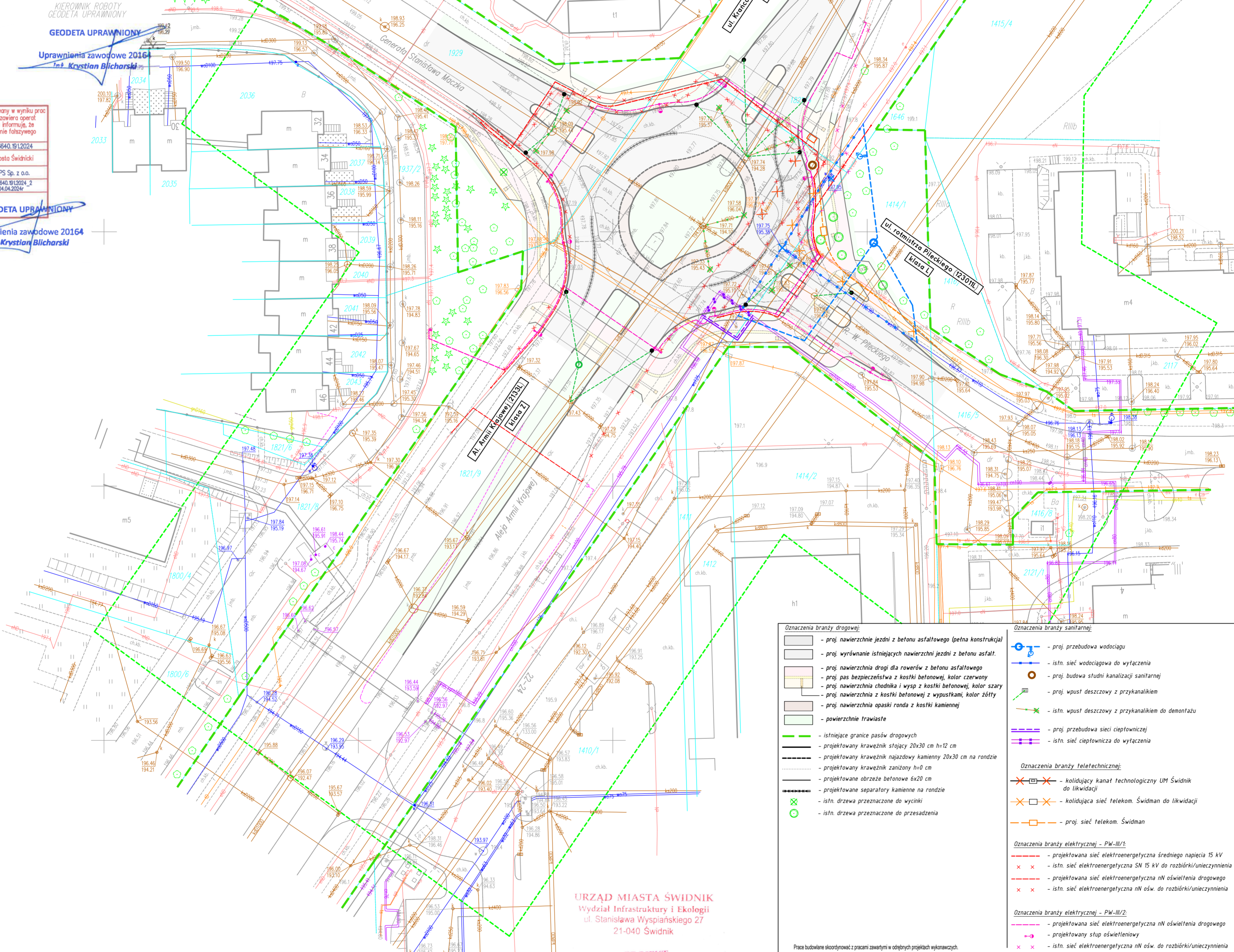
GCPS
Sp. z o.o.
ul. Bursaki 19A, 20-150 Lublin
NIP 712 335 8228 REGON 369124325
KRS 1470 73 58

Oświadczam, 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.	WG.6640.191.2024
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	WG.6640.191.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Świdnicki
Wykonawca prac geodezyjnych	GCPS Sp. z o.o.
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	WG.6640.191.2024_2 04.04.2024r.
Imię i Nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	GEODETA UPRAWNIENY

Uprawnienia zawodowe 20164
Inż. Krystian Blicharski

KIEROWNIK ROBOTY
GEODETA UPRAWNIENY

Uprawnienia zawodowe 20164
Inż. Krystian Blicharski

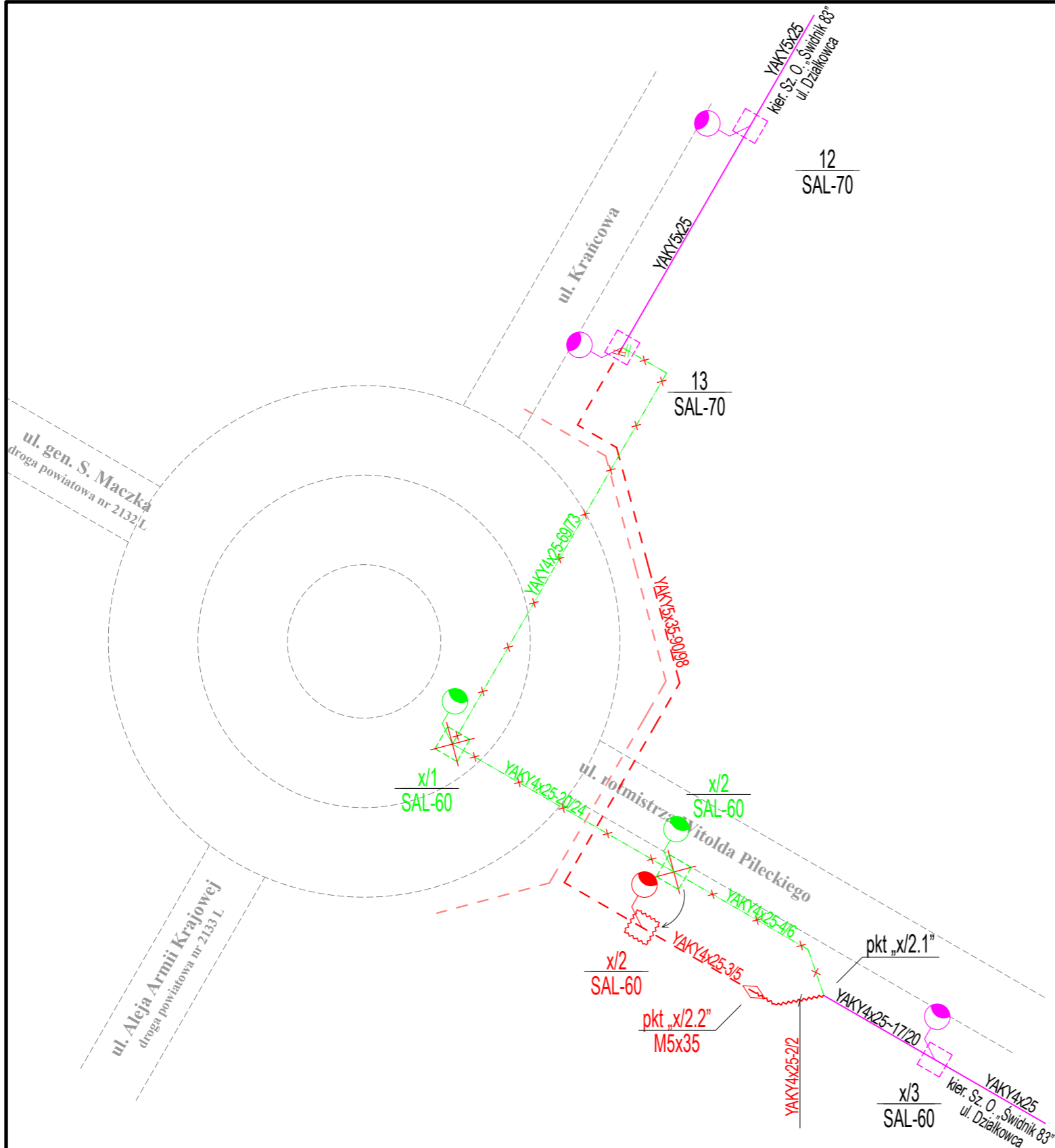





URZĄD MIASTA ŚWIDNIK
Wydział Infrastruktury i Ekologii
ul. Stanisława Wyspiańskiego 27
21-040 Świdnik

PROJEKT
OPINIUJĘ POZYTYWNIE
Świdnik, dnia 18 -07- 2024... r.
NACZELNIK WYDZIAŁU
Agnieszka Bielecka

Oznaczenia branży drogowej: <ul style="list-style-type: none">- proj. nawierzchnie jezdni z betonu asfaltowego (pełna konstrukcja)- proj. wyrównanie istniejących nawierzchni jezdni z betonu asfalt.- proj. nawierzchnia drogi dla rowerów z betonu asfaltowego- proj. pas bezpieczeństwa z kostki betonowej, kolor czerwony- proj. nawierzchnia chodnika i wysp z kostki betonowej, kolor szary- proj. nawierzchnia z kostki betonowej z wypustkami, kolor żółty- proj. nawierzchnia opaski ronda z kostki kamiennej- powierzchnie trawniste- istniejące granice pasów drogowych- projektowany krawężnik stojący 20x30 cm h=12 cm- projektowany krawężnik najazdowy kamienny 20x30 cm na rondzie- projektowany krawężnik żaluzjony h=0 cm- projektowane obrzeże betonowe 6x20 cm- projektowane separatory kamienne na rondzie- istn. drzewa przeznaczone do wycinki- istn. drzewa przeznaczone do przesadzenia	Oznaczenia branży sanitarnej: <ul style="list-style-type: none">- proj. przebudowa wodociągu- istn. sieć wodociągowa do wyłączenia- proj. budowa studni kanalizacyjnej sanitarnej- proj. wpuść deszczowy z przykanalikiem- istn. wpuść deszczowy z przykanalikiem do demontażu- proj. przebudowa sieci ciepłowniczej- istn. sieć ciepłownicza do wyłączenia
Oznaczenia branży teletechnicznej: <ul style="list-style-type: none">- kolidujący kanał technologiczny UM Świdnik do likwidacji- kolidująca sieć telekom. Świdnik do likwidacji- proj. sieć telekom. Świdnik	Oznaczenia branży elektrycznej – PW-III/1: <ul style="list-style-type: none">- projektowana sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV- istn. sieć elektroenergetyczna SN 15 kV do rozbiórki/unicznymienia- projektowana sieć elektroenergetyczna nN oświetlenia drogowego- istn. sieć elektroenergetyczna nN ośw. do rozbiórki/unicznymienia
Oznaczenia branży elektrycznej – PW-III/2: <ul style="list-style-type: none">- projektowana sieć elektroenergetyczna nN oświetlenia drogowego- projektowany stóp oświetleniowy- istn. sieć elektroenergetyczna nN ośw. do rozbiórki/unicznymienia	

Investor	Powiat Świdnicki w Świdniku ul. Niepodległości 13 21-040 Świdnik	nr umowy	WID.273.22.2024
jednostka projektowa	drogowiec Biurowy Usług Projektowych ul. Mariana Rapackiego 19 20-150 Lublin	tel. (081) 469 15 45 biuro@drogowiec.info www.drogowiec.info	
nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda	ulica	Aleja Armii Krajowej, gen. S. Maczka (droga powiatowa nr 2133 L)
branża	Elektryczna	miejscowość	Świdnik
tytuł rysunku	plan zagospodarowania terenu	gmina	Świdnik
projektant	mgr inż. Michał Kowalczyk upr. bud. nr LUB/0002/PW/OE/09	powiat	świdnicki
asystent	mgr inż. Damian Dziekanowski	województwo	lubelskie
		rozmiar rys.	594 x 580 mm
		podziałka	1:500
		stadium dokumentacji	PW-III/2
		nr rys.	2.3





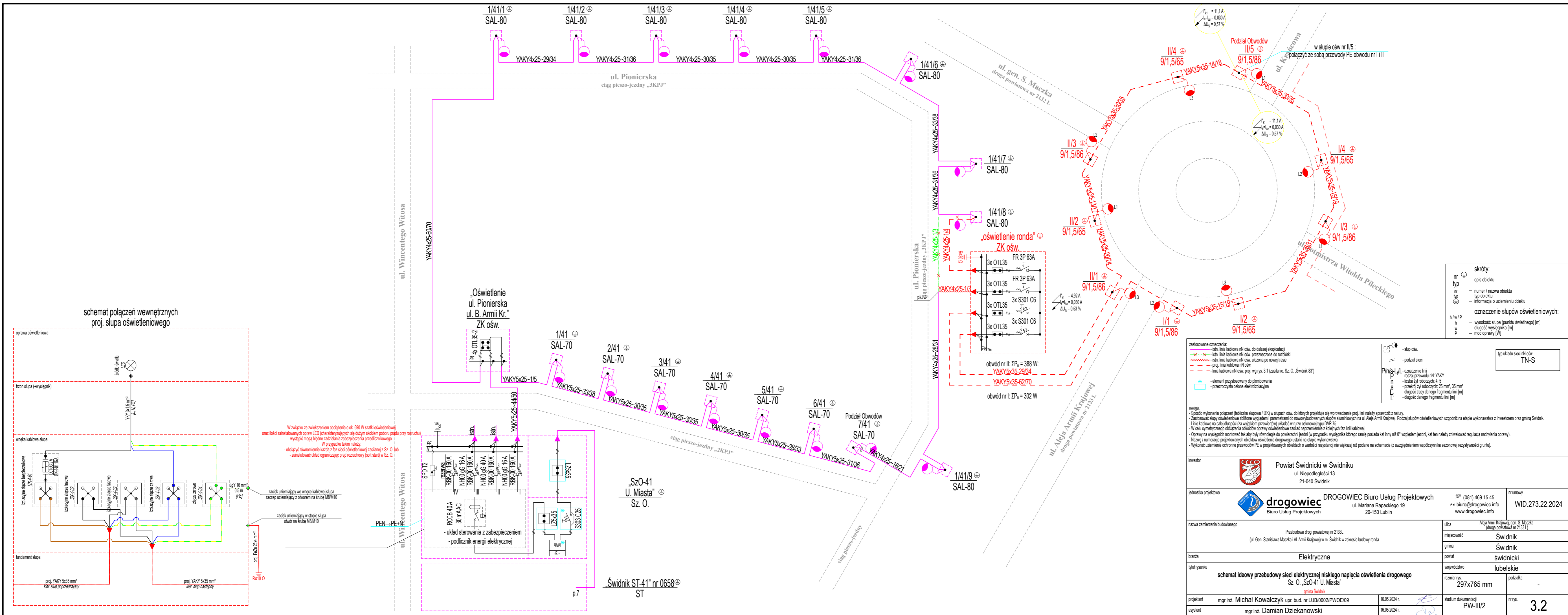
- zastosowane oznaczenia:
- istn. linia kablowa nN ośw. do dalszej eksploatacji
 - istn. linia kablowa nN ośw. przeznaczona do rozbiórki
 - istn. linia kablowa nN ośw. ułożona po nowej trasie
 - proj. linia kablowa nN ośw.
 - linia kablowa nN ośw. proj. wg rys. 3.2 (zasilanie: Sz. O. „SzO-41 U. Miasta”)
-  - słup ośw., typu: SAL-60, SAL-70
-  - mufa kablowa nN przelotowa
-  - podział sieci
- P/n/s-L/L**
- P** - oznaczenie linii
- n** - rodzaj przewodu nN: YAKY
- s** - liczba żył roboczych: 4, 5
- L** - przekrój żył roboczych: 25 mm², 35 mm²
- L** - długość trasy danego fragmentu linii [m]
- L** - długość danego fragmentu linii [m]
- M4x25 - mufa kablowa nN przelotowa, typu: ZRMZ-25/JLP-CX4 25 (KA.D)

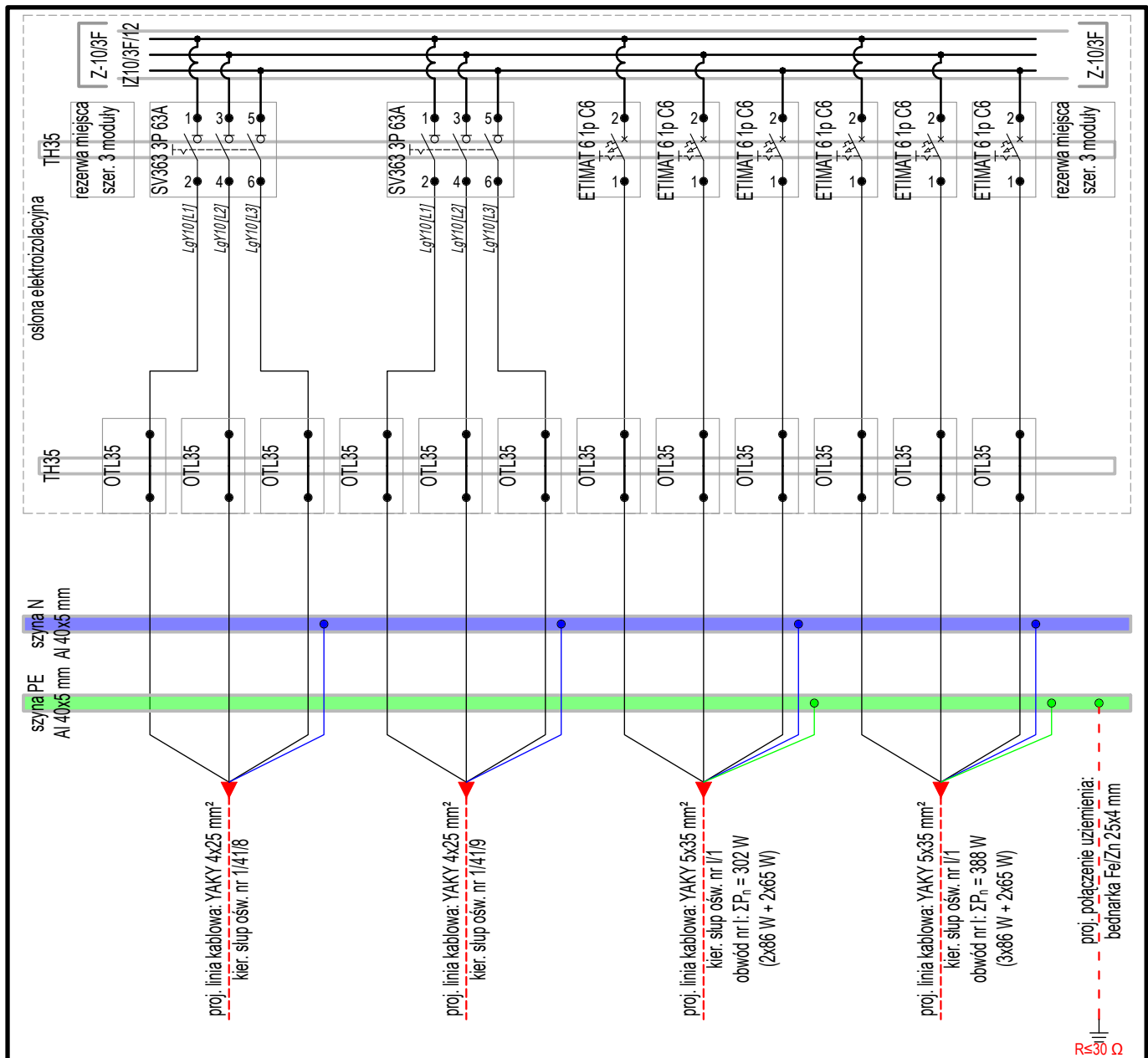
uwaga:

- Sposób wykonania połączeń (tabliczka słupowa / IZK) w słupach ośw. do których projektuje się wprowadzenie proj. linii należy sprawdzić z natury.
- Linie kablowe na całej długości (za wyjątkiem przewiertów i muły kablowej) układać w rurze osłonowej typu DVR 75.
- Uzgodnić zasady prowadzenia robót budowlanych z gwarantem przebudowywanej istn. sieci oświetleniowej przy ul. rotmistrza Witolda Pileckiego - firma: EKO ELEKTRO Sp. z o.o. (ul. Lubelska 23; 21-007 Jacków)

typ układu sieci nN ośw.
TN-S

inwestor	 Powiat Świdnicki w Świdniku ul. Niepodległości 13 21-040 Świdnik		
jednostka projektowa	 drogowiec DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych Biuro Usług Projektowych ul. Mariana Rapackiego 19 20-150 Lublin		nr umowy WID.273.22.2024
nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda		ulica Aleja Armii Krajowej, gen. S. Maczka (droga powiatowa nr 2133 L)
			mięscowość Świdnik
			gmina Świdnik
branża	Elektryczna		powiat świdnicki
tytuł rysunku	schemat ideowy przebudowy sieci elektrycznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego Sz. O. „Świdnik 83” gmina Świdnik		województwo lubelskie
			rozmiar rys. A3
projektant	mgr inż. Michał Kowalczyk upr. bud. nr LUB/0002/PW0E/09	16.05.2024 r.	stadium dukumentacji PW-III/2
asystent	mgr inż. Damian Dziekanowski	16.05.2024 r.	
			nr rys. 3.1





zastosowane oznaczenia:

LgY	przewód o żyłach wielodrutowej giętkiej (linka) miedzianej, typu: H07V-K
osłona elektroizolacyjna	maskownica z otworami: 1x18 modułów (z zaślepkami)
TH35	szyna montażowa DIN (TH35)
OTL35	złącze uniwersalne 1-polowe na szynę DIN (TH35), przyłączalność przewodów: 2x AL/Cu 2,5+35 mm ²
szyna PE	szyna aluminiowa o wymiarach 40x5 mm
szyna N	szyna aluminiowa o wymiarach 40x5 mm
I210/3F/12	izolowana szyna zbiorcza miedziana, liczba biegunów: 3, typ: widelkowy, o przekroju 10 mm ² , I _n =63 A, U _n =500 V
Z-10/3F	zaślepka do szyn izolowanych Z-10/3F
SV363 3P 63A	rozłącznik izolacyjny modułowy, liczba biegunów: 3, U _n =230/400 V AC, I _n =63 A, przył. przewodów: do Cu 25 mm ²
ETIMAT 6 1p C6	wyłącznik nadmiarowo-prądowy, liczba biegunów: 1, U _n =230/400 V AC, I _n =6 A, charakterystyka: C

uwaga:

Zastosowane aparaty, osprzęt i inne elementy są przykładowe.

Przewody giętkie (linka) typu LgY o żyłach wielodrutowej bezwzględnie zakończać odpowiednią końcówką tulejkową.

Obwody prądowe wykonać przewodami Cu 10 mm².

Pozostawić rezerwę miejsca o łącznej szerokości min. 6 modułów.

typ układu sieci nN ośw.
TN-S

inwestor



Powiat Świdnicki w Świdniku
ul. Niepodległości 13
21-040 Świdnik

jednostka projektowa



drogowiec
Biuro Usług Projektowych

DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych
ul. Mariana Rapackiego 19
20-150 Lublin

(081) 469 15 45
biuro@drogowiec.info
www.drogowiec.info

nr umowy

WID.273.22.2024

nazwa zamierzenia budowlanego

Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L
(ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda

ulica Aleja Armii Krajowej, gen. S. Maczka
(droga powiatowa nr 2133 L)

mięscowość Świdnik

gmina Świdnik

powiat świdnicki

województwo lubelskie

branża

Elektryczna

tytuł rysunku

schemat montażowy złącza kablowego ośw. „oświetlenie ronda”

gmina Świdnik

rozmiar rys.

A4

podziałka

-

projektant mgr inż. Michał Kowalczyk upr. bud. nr LUB/0002/PWOE/09

16.05.2024 r.

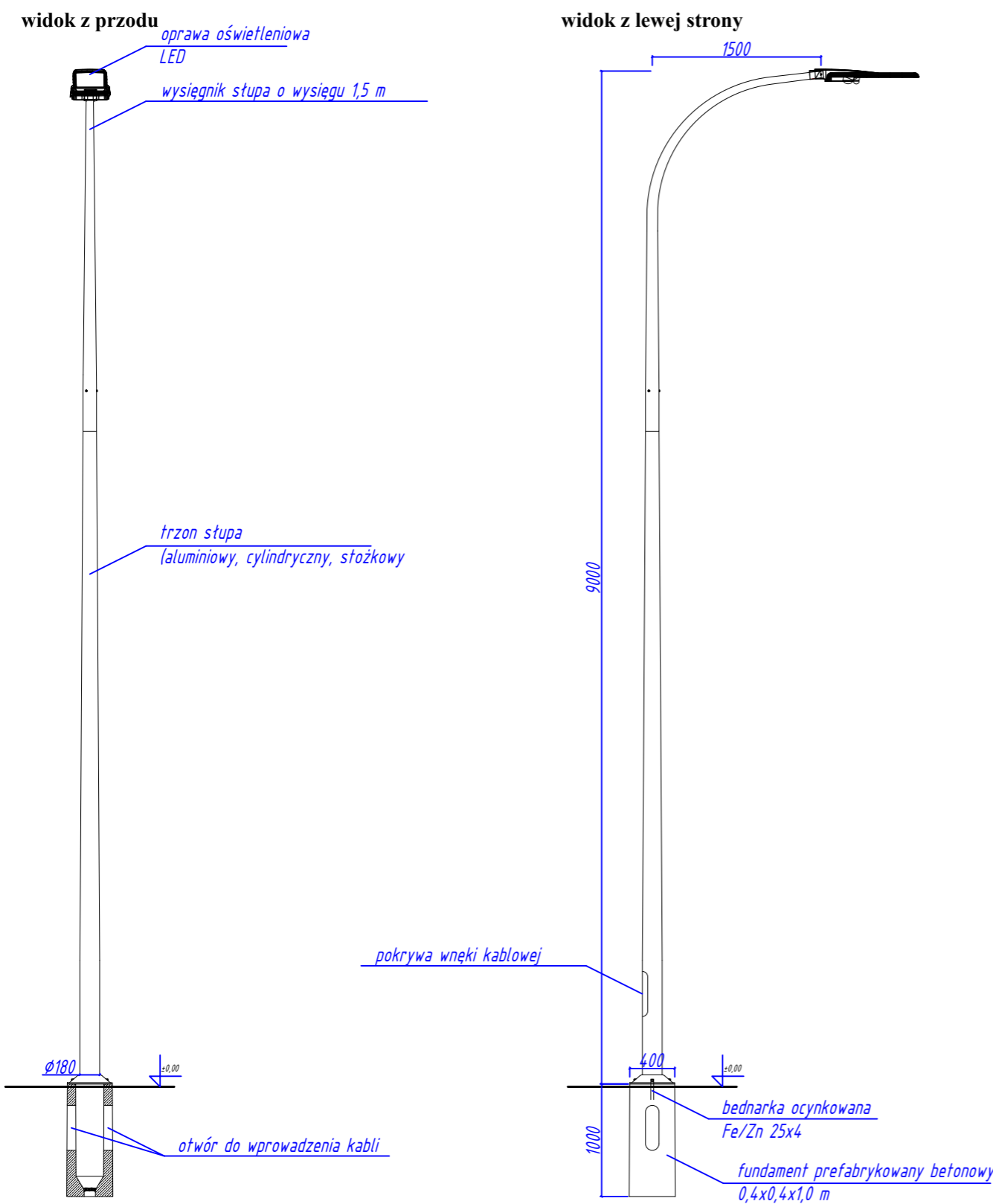
stadium dokumentacji
PW-III/2

nr rys.



3.3

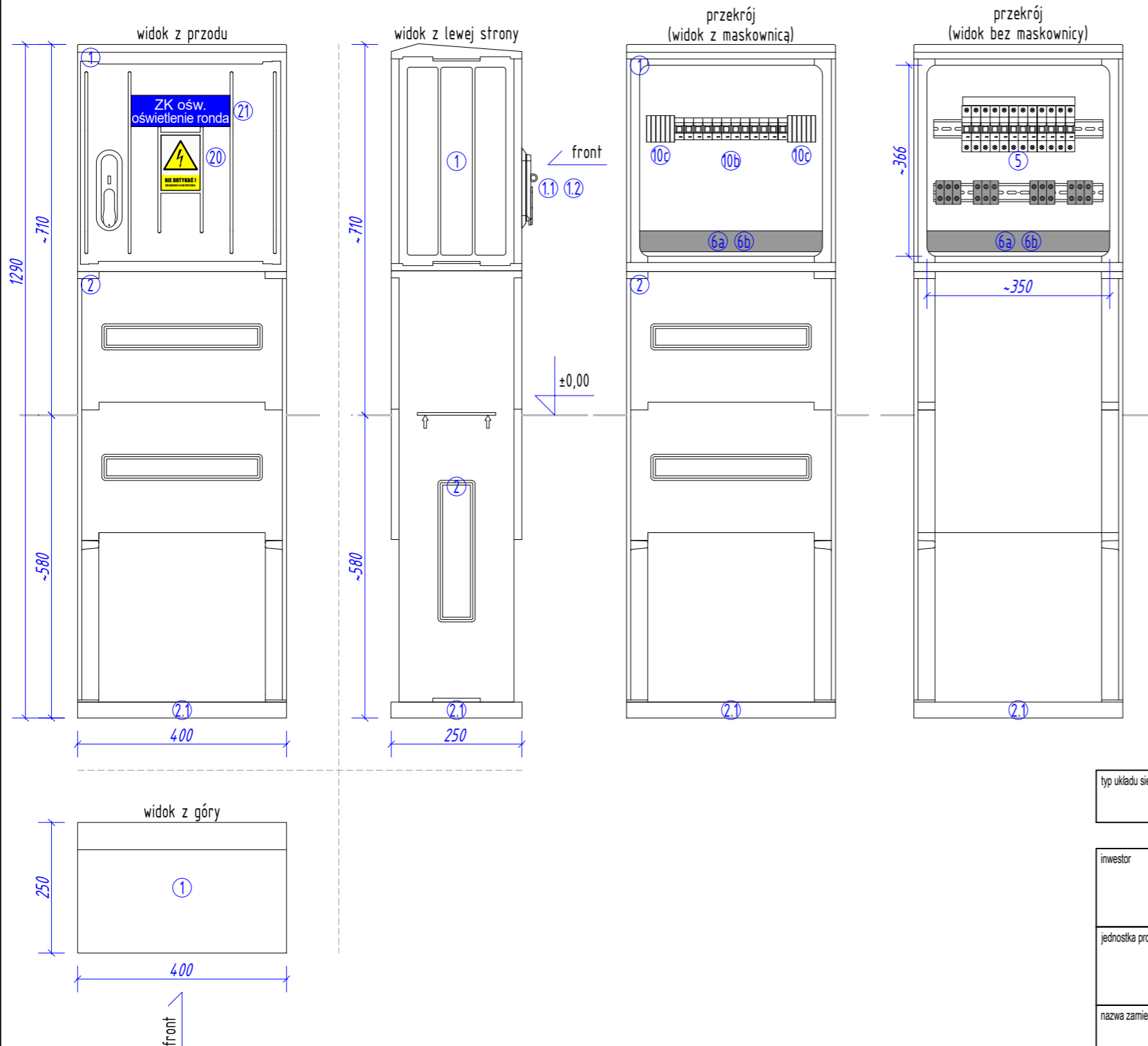
asystent mgr inż. Damian Dziekanowski

16.05.2024 r.



- Zastosować słupy oświetleniowe zbliżone wyglądem i parametrami do nowowybudowanych słupów aluminiowych na ul. Aleja Armii Krajowej. Rodzaj słupów oświetleniowych uzgodnić na etapie wykonawstwa z Inwestorem oraz gminą Świdnik.
- Oprawy na wysięgnikach montować tak aby były równoległe do powierzchni jezdni (w przypadku wysięgnika którego ramię posiada kąt inny niż 0° względem jezdni, kąt ten należy zniwelować regulacją nachylenia oprawy).
- Numerację projektowanych słupów oświetlenia drogowego ustalić na etapie wykonawstwa.
- Wykonać uziemienie ochronne przewodów PE w projektowanych słupach o wartości rezystancji nie większej niż podane na schemacie (z uwzględnieniem współczynnika sezonowej rezystywności gruntu). Każdy ze słupów uziemić bednarką.

inwestor	 Powiat Świdnicki w Świdniku ul. Niepodległości 13 21-040 Świdnik		
jednostka projektowa	 drogowiec DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych Biuro Usług Projektowych ul. Mariana Rapackiego 19 20-150 Lublin		nr umowy WID.273.22.2024
nazwa zamierzenia budowlanego Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda		ulica	Aleja Armii Krajowej, gen. S. Maczka (droga powiatowa nr 2133 L)
		mięscowość	Świdnik
		gmina	Świdnik
branża	Elektryczna	powiat	świdnicki
tytuł rysunku widok projektowanych słupów oświetleniowych gmina Świdnik	województwo		lubelskie
	rozmiar rys.	A3	podziałka 1:50
projektant	mgr inż. Michał Kowalczyk upr. bud. nr LUB/0002/PWOE/09	16.05.2024 r.	stadium dokumentacji PW-III/2
asystent	mgr inż. Damian Dziekanowski	16.05.2024 r.	
			nr rys. 4.1





Obudowy wykonane w II klasie ochronności. IP 44, IK-10. Kategoria palności V0. Napięcie izolacji $U_i \geq 500$ V. Połączenia wewnątrz wykonane przewodem LgY o przekroju nie mniejszym niż 10 mm^2 , zakończone zaprasowanymi tulejkami. Na wewnętrznej stronie drzwiczek obudowy złącza kablowego trwale umieszczony jednokreskowy schemat złącza w formacie A4+A6. Schemat zabezpieczony przed zniszczeniem np. poprzez laminowanie. Złącze kablowe ośw. wyposażać zgodnie z schematem montażowym - rys. nr 3.3. Przewody giętkie (linka) typu LgY o żyłach wielodrutowej bezwzględnie zakańczać odpowiednią końcówką tulejkową.

- 1 obudowa z tworzywa termoutwardzalnego o głębokości ok. 250 mm wysokości i szerokości wg podanego wymiaru z daszkiem skośnym, z dodatkową powłoką ochronną zapewniającą odporność na warunki atmosferyczne w tym promieniowanie UV
- * 1.1 zamek na wkładkę patentową zabezpieczony przed zaciekaniami wody, wyposażony w uchwyt na założenie klódk
- 1.2 wkładka patentowa do zamka zgodnie z wymaganiami gminy Świdnik
- 2 fundament z tworzywa termoutwardzalnego o wysokości ok. 855 mm, głębokości ok. 250 mm i szerokości wg podanego wymiaru z dodatkową powłoką ochronną zapewniającą odporność na warunki atmosferyczne w tym promieniowanie UV
- 2.1 kratownica - płyta ustojowa
- 5 aparaty elektryczne i wyposażenie zgodnie z schematem montażowym - rys. nr 3.3
- 6a szyna aluminiowa PE o wymiarach 40x5 mm
- 6b szyna aluminiowa N o wymiarach 40x5 mm
- 10c ostona izolacyjna wykonana z materiału elektroizolacyjnego (z otworami dla aparatów modułowych)
- 20 tablica ostrzegawcza „NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE” o wymiarach 74x105 mm wg PN-E-08501:1988
- 21 tablica informacyjna zawierająca nazwę złącza kablowego, wzór 7a lub 7b wg WBSE-Tom 10 PGE Dystrybucja S.A.
- * element przystosowany do plombowania

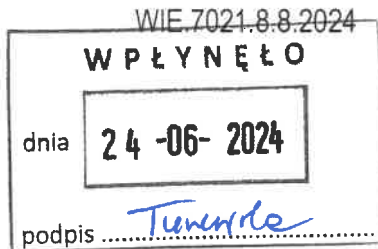
kolor elewacji RAL 7035

typ układu sieci nN
TN-S

inwestor	 Powiat Świdnicki w Świdniku ul. Niepodległości 13 21-040 Świdnik		
jednostka projektowa	 drogowiec Biuro Usług Projektowych	DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych ul. Mariana Rapackiego 19 20-150 Lublin	nr umowy WID.273.22.2024
nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda	ulica Aleja Armii Krajowej, gen. S. Maczka (droga powiatowa nr 2133 L)	
branża	Elektryczna	miasteczko Świdnik	
tytuł rysunku	widok złącza kablowego ośw. „oświetlenie ronda”	gmina Świdnik	
		powiat świdnicki	
		województwo lubelskie	
		rozmiar rys. A3	podziałka 1:10
projektant	mgr inż. Michał Kowalczyk upr. bud. nr LUB/0002/PW0E/09	16.05.2024 r.	stadium dokumentacji PW-III/2
asystent	mgr inż. Damian Dziekanowski	16.05.2024 r.	nr rys. 4.2



Świdnik dn. 18.06.2024 r.



DROGOWIEC
Biuro Usług Projektowych
ul. Mariana Rapackiego 19
20-150 Lublin

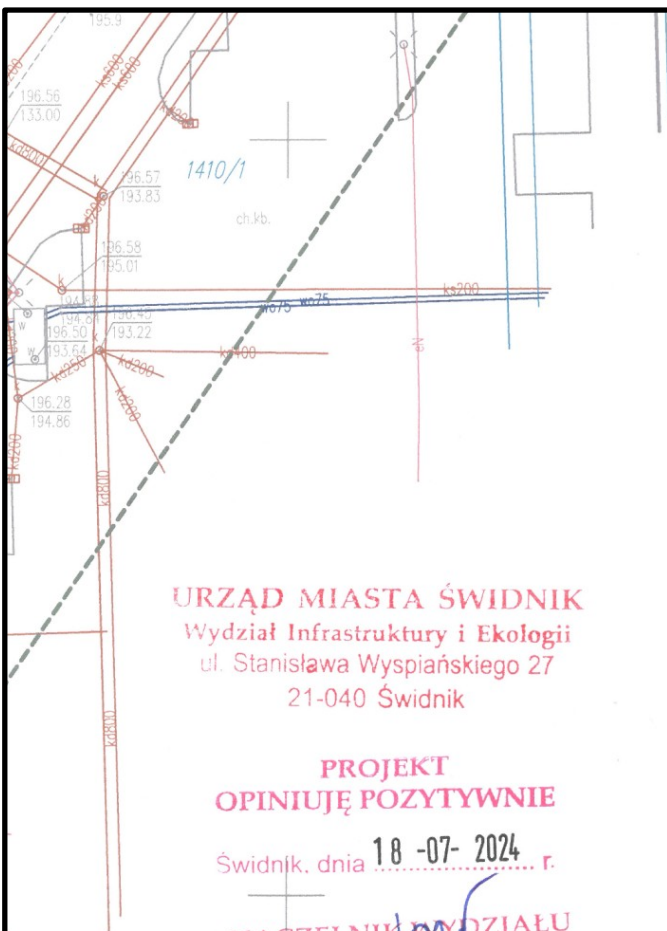
W odpowiedzi na pismo z dnia 06.06.2024 r. (data wpływu 11.06.2024 r.) w sprawie wydania warunków technicznych wpięcia do sieci elektroenergetycznej Gminy Miejskiej Świdnik oświetlenia w celu realizacji zadania „Przebudowa drogi powiatowej nr 2133L (ul. Gen. Stanisława Maczka i Al. Armii Krajowej) w m. Świdnik w zakresie budowy ronda”, przesyłam warunki dotyczące ww. zadania:

1. Projektowane oświetlenie należy wpiąć w istniejące oświetlenie drogowe znajdujące się wzdłuż ul. Pionierskiej (słup nr 1/41/8), będące w zarządzie Gminy Miejskiej Świdnik. Wpięcia należy dokonać poprzez montaż słupka kablowego. Słupek kablowy należy wyposażać w wyłącznik główny/serwisowy, zabezpieczenie obwodów oświetleniowych, rezerwę na dodatkowe obwody;
2. Kabel oświetleniowy układać w rurach osłonowych (PCV z kręgu) o średnicy nie mniejszej niż $\varnothing 75$ mm. Należy zastosować kabel 5-cio żyłowy o przekroju wg sporządzonych obliczeń, jednak o nie gorszych parametrach niż YAKY 5x35 mm²;
3. W istniejącej szafie oświetlenia ulicznego zasilającego oświetlenie, należy przewidzieć urządzenie typu SOFTSTART dedykowane do opraw oświetleniowych typu LED, aby skutecznie ograniczyć ich prąd rozruchowy;
4. Zastosować słupy oświetleniowe aluminiowe cylindryczne stożkowe bez szwu o wysokości dostosowanej do wymaganych norm, anodowane (o minimalnej grubości anody 20) o średnicy przy podstawie ok. fi 180 mm i grubości ścianki min. 4 mm. Podstawa słupa o wymiarach min. 300 * 300 z tłoczonej blachy o grubości min. 8 mm. Słup mocowany do fundamentu za pomocą śrub ocynkowanych, w tym co najmniej 2 sztuki śrub w wersji „zrywalnej”. Wysięgnik aluminiowy słupa anodowany (o minimalnej grubości anody min. μm 20). Kolor słupów oświetleniowych należy uzgodnić na etapie wykonawstwa;
5. Wybór klasy oświetlenia dokonać zgodnie z wymaganiami technicznymi dotyczącymi oświetlenia dróg zawartymi w normie PN – EN 13201:2016 „Oświetlenie dróg”;
6. Oprawy oświetleniowe typu LED o wysokiej sprawności energetycznej o minimalnych parametrach:
 - a) wydajność świetlna > 135 lm/W,
 - b) optyka 90°, 120° lub asymetryczna w zależności od rozstawu lamp,
 - c) stopień ochrony IP 65,
 - d) temperatura barwowa 4000-5000K,
 - e) wymienny moduł LED oraz zasilania,
 - f) system umożliwiający redukcję mocy min. w 4 progach godzinowych,
 - g) certyfikat CE,

- h) posiadanie badań bezpieczeństwa fotobiologicznego zgodnie z PN-EN 62471:2010 w grupie wolnej od ryzyka,
 - i) gwarancja producenta min. 36 miesięcy;
7. W związku z istniejącym systemem oświetlenia na terenie Miasta Świdnik system do redukcji mocy oprawy musi być kompatybilny z obecnie montowanym systemem sterowania oświetlenia opartym na sterownikach do szafy ASTgsm i sterownikach do opraw ASTdim;
 8. Przy przebudowie oświetlenia ul. Pileckiego uwzględnić fakt, że jest ono na gwarancji. Dlatego też wnioskodawca zobowiązany jest uzgodnić zasady prowadzenia robót z gwarantem firmą EKO ELEKTRO Sp. z o.o. ul. Lubelska 23, 21-007 Jacków;
 9. W dokumentacji projektowej, należy zamieścić opracowanie dotyczące doboru rozwiązania oświetlenia dla przejść dla pieszych w oparciu o „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych” Opracowanie powinno zawierać:
 - a) Ocenę konieczności oświetlenia przejść dla pieszych,
 - b) Ustalenie poziomu oświetlenia przejścia dla pieszych,
 - c) Dobór rozwiązania oświetleniowego;
 10. Wykonawca wystąpi do wszystkich gestorów sieci występujących w obrębie planowanej inwestycji o Warunki Usunięcia Kolizji oraz uzyska potrzebne uzgodnienia dokumentacji projektowej. Przed uzgodnieniem dokumentacji projektowej, należy uzyskać akceptację Zamawiającego;
 11. Całość prac wykonać zgodnie z Normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
 12. Szczegóły techniczne uzgodnić na etapie wykonania;
 13. Po wykonaniu prac dostarczyć do Wydziału Infrastruktury i Ekologii inwentaryzację powykonawczą i schemat instalacji.

Jednocześnie wyrażam zgodę na wykonanie w/w inwestycji oraz wydaję inwestorowi prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane, niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę.

z up. BURMISTRZA MIASTA
Naczelnik Wydziału
Agnieszka Bielecka



URZĄD MIASTA ŚWIDNIK
Wydział Infrastruktury i Ekologii
ul. Stanisława Wyspiańskiego 27
21-040 Świdnik

PROJEKT
OPINIUJĘ POZYTYWNIE

Świdnik, dnia 18 -07- 2024 r.

NACZELNIK WYDZIAŁU

Agnieszka Bielecka

- proj. nawierzchnia opaski ronda z kostki kamiennej
- powierzchnie trawiaste
- istniejące granice pasów drogowych
- projektowany krawężnik stojący 20x30 cm h=12 cm
- projektowany krawężnik najazdowy kamienny 20x30 cm na rondzie
- projektowany krawężnik zaniżony h=0 cm
- projektowane obrzeże betonowe 6x20 cm
- projektowane separatory kamienne na rondzie
- istn. drzewa przeznaczone do wycinki
- istn. drzewa przeznaczone do przesadzenia

- istn. wpust deszczowy z przykanalikiem do demontażu

- proj. przebudowa sieci ciepłowniczej

- istn. sieć ciepłownicza do wyłączenia

Oznaczenia branży teletechnicznej:

- kolidujący kanał technologiczny UM Świdnik do likwidacji

- kolidująca sieć telekom. Świdman do likwidacji

- proj. sieć telekom. Świdman

Oznaczenia branży elektrycznej - PW-III/1:

- projektowana sieć elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV

- istn. sieć elektroenergetyczna SN 15 kV do rozbiórki/unieczynnienia

- projektowana sieć elektroenergetyczna nN oświetlenia drogowego

- istn. sieć elektroenergetyczna nN ośw. do rozbiórki/unieczynnienia



Oznaczenia branży elektrycznej - PW-III/2:

- projektowana sieć elektroenergetyczna nN oświetlenia drogowego

- projektowany słup oświetleniowy

- istn. sieć elektroenergetyczna nN ośw. do rozbiórki/unieczynnienia

Prace budowlane skoordynować z pracami zawartymi w odrębnych projektach wykonawczych.

inwestor	 Powiat Świdnicki w Świdniku ul. Niepodległości 13 21-040 Świdnik		
jednostka projektowa	 drogowiec Biuro Usług Projektowych	DROGOWIEC Biuro Usług Projektowych ul. Mariana Rapackiego 19 20-150 Lublin	nr umowy WID.273.22.2024
nazwa zamierzenia budowlanego		ulica	Aleja Armii Krajowej, gen. S. Maczka (droga powiatowa nr 2133 L)
		mięscowość	Świdnik
		gmina	Świdnik
branża		powiat	świdnicki
tytuł rysunku		województwo	lubelskie
		rozmiar rys.	594 x 580 mm
		podziałka	1:500
projektant	mgr inż. Michał Kowalczyk upr. bud. nr LUB/0002/PWOE/09	16.05.2024 r.	stadium dokumentacji PW-III/2
asystent	mgr inż. Damian Dziekanowski	16.05.2024 r.	
			nr rys. 2.3

PROTOKÓŁ NR WG.6630.57.2024

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej elektronicznie na podstawie ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne w sprawie
usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu zakończonej w dniu 2024-04-08

Temat narady: Uzgodnienie projektu sieci: wodociagowej, ciepłow., telekom, kd,ks, energt. eSN

Lokalizacja: m. Świdnik ul. Maczka, Armii Krajowej, Pileckiego

Zleceniodawca: Drogowiec – Biuro Usług Projektowych
20-150 Lublin
Mariana Rapackiego 19

Nazwa jednostki projektowej:
Drogowiec – Biuro Usług Projektowych
20-150 Lublin
Mariana Rapackiego 19

Inwestor:
Powiat Świdnicki w Świdniku
21-040 ŚWIDNIK
Niepodległości 13

Uwagi:
Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy przedłożonej na posiedzenie, która może nie zawierać projektów urządzeń
podziemnych i nadziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art 28b ust. 2 ustawy PGiK

Przewodniczący narady: - Mieczysław Gański - Inspektor w Wydziale Geodezji
tel. 081 - 468 - 70 - 72

Dokument
podpisany przez
Mieczysław Gański
Data: 2024.04.08
13:52:08 CEST

Treść protokołu została uzgodniona z przedstawicielami instytucji które uczestniczyły w elektronicznej naradzie koordynacyjnej

Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej

Lp	Nazwa Instytucji	Stanowisko uczestnika	Imię, nazwisko uzgadniającego Data
1	Burmistrz Miasta Świdnik		
2	Powiatowy Zarząd Dróg w Świdniku		

3	Przedsiębiorstwo Komunalne "PEGIMEK" Sp. z o.o.		
4	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej "PEC" w Świdniku Sp. z o.o.		
5	Orange Polska S.A		
6	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Tamowie, Zakład w Lublinie		
7	Województwo Lubelskie	LRSS nie występuje w zakresie niniejszego opracowania projektowego.	Województwo Lubelskie 2024-04-04 08:31:17
8	Poznańskie Centrum Superkomputerowo - Sieciowe		
9	Netia S.A.	brak uwag	Netia S.A. 2024-04-04 13:48:24
10	HAWE TELEKOM	załącznik	HAWE TELEKOM Sp. z o.o. 2024-04-08 10:48:14

11	PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Lublinie	Brak technicznych warunków usunięcia kolizji z PGE	PGE Dystrybucja S.A. 2024-04-03 10:40:58
----	---	--	---

PROTOKÓŁ NR WG.6630.144.2024

z narady koordynacyjnej przeprowadzonej elektronicznie na podstawie ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne w sprawie
usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu zako czonej w dniu 2024-07-04

Temat narady: Uzgodnienie projektu zmienionych odcinków kabli energetycznych

Lokalizacja: m. widnik ul. A. Krajowej

Zleceniodawca: Drogowiec – Biuro Usług Projektowych
20-150 Lublin
Mariana Rapackiego 19

Nazwa jednostki projektowej:
Drogowiec – Biuro Usług Projektowych
20-150 Lublin
Mariana Rapackiego 19

Inwestor:
Powiat widnicki w widniku
21-040 WIDNIK
Niepodległo ci 13

Uwagi:
Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o tre mapy przedło onej na posiedzenie, która mo e nie zawiera projektów urz dze
podziemnych i nadziemnych nie podlegaj cych uzgodnieniu na mocy art 28b ust. 2 ustawy PGiK

Przewodnicz cy narady: - Mieczysław Ga ski - Inspektor w Wydziale Geodezji
tel. 081 - 468 - 70 - 72

Tre protokołu została uzgodniona z przedstawicielami instytucji które uczestniczyły w elektronicznej naradzie koordynacyjnej

Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej

Lp	Nazwa Instytucji	Stanowisko uczestnika	Imi , nazwisko uzgadniaj cego Data
1	Burmistrz Miasta widnik		
2	Powiatowy Zarz d Dróg w widniku		

3	Przedsiębiorstwo Komunalne "PEGIMEK" Sp. z o.o.	brak uwag	PEGIMEK Sp. z o.o. 2024-06-27 14:06:10
4	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej "PEC" w Tarnobrodzie Sp. z o.o.		
5	Orange Polska S.A.		
6	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Tarnobrodzie, Zakład w Lublinie		
7	Województwo Lubelskie	LRSS nie występuje w zakresie niniejszego opracowania projektowego.	Województwo Lubelskie 2024-06-28 10:36:43
8	Poznańskie Centrum Superkomputerowe - Sieciowe		
9	Netia S.A.	brak uwag	Netia S.A. 2024-07-02 12:15:02
10	HAWE TELEKOM	Hawe Telekom potwierdza warunki 13/H/DC/6134MG/04/24 z dn. 8 kwietnia 2024.	HAWE TELEKOM Sp. z o.o. 2024-06-28 11:11:13

11	PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Lublinie	brak uwag	PGE Dystrybucja S.A. 2024-07-04 12:58:59
----	---	-----------	---