

z up. Wojewody Wielkopolskiego  
Łukasz Michalski  
Kierownik Oddziału  
Wydział Infrastruktury

Załącznik nr .....  
do decyzji  
Wojewody Wielkopolskiego  
z dnia ..... 2024 - 08 - 05  
o zezwoleniu na realizację  
inwestycji (drogowej)

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
DRAFT

PROJEKT BUDOWLANY  
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY  
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA- BUDOWA OŚWIETLENIA  
DROGOWEGO, ZNAKÓW AKTYWNYCH

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P  
Ractawki – Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice

Wykonawca:	DRAFT s.c. ul. Wojskowa 10a/35, 60-792 Poznań
Inwestor:	Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań
Nazwa inwestycji:	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Ractawki – Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice
Kategoria ob. bud.	XXVI

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Piskorek	ZAP/0219/POOE/11	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Staby	MAP/0370/PWBE/17	

Data:	Nr Umowy:	Branża:	Egzemplarz / Tom
WRZESIEŃ 2022r.	254/7.WD/20	ELEKTRYCZNA	/ TOM V

NIP 7792401622  
Regon 301959511  
ul. Wojskowa 10a/35  
60-792 Poznań  
biuro@draftpracownia.pl  
www.draftpracownia.pl  
+48 606 588 856  
+48 607 989 200

Załącznik NR1 do strony tytułowej:

Lp.	Gmina	Jednostka ewidencyjna:	Obręb	Nr działki
1	Nekla	303003_5	0207 Mystki	164
2	Nekla	303003_5	0207 Mystki	168/1
3	Nekla	303003_5	0207 Mystki	168/3
4	Nekla	303003_5	0207 Mystki	169
5	Nekla	303003_5	0207 Mystki	222
6	Nekla	303003_5	0207 Mystki	223/1
7	Nekla	303003_5	0207 Mystki	223/2
8	Września	303005_5	0301 Bardo	1/14
9	Września	303005_5	0301 Bardo	1/17
10	Września	303005_5	0301 Bardo	1/19
11	Września	303005_5	0301 Bardo	72/1
12	Września	303005_5	0301 Bardo	73/9
13	Września	303005_5	0301 Bardo	1/15
14	Września	303005_5	0301 Bardo	72/3
15	Września	303005_5	0301 Bardo	73/7
16	Września	303005_5	0301 Bardo	72/2
17	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	8/11
18	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	8/13
19	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	8/15
20	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/39
21	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/41
22	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/43
23	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/45
24	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/47
25	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/49
26	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/51
27	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/53
28	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/55
29	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/57
30	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/59
31	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/61
32	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/63
33	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/65
34	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	10/67
35	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	36/3
36	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	45/1
37	Września	303005_5	0314 Grzymysławice	75/3

### 3. ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO

TOM V	Branża elektroenergetyczna- Budowa oświetlenia drogowego, znaków aktywnych
TOM IV	Branża gazowa
TOM III	Branża wod. – kan.- Budowa kanalizacji deszczowej
TOM II	Branża mostowa- Budowa i przebudowa przepustów
TOM I	Branża drogowa

### 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

### 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## ELEMENTY PROJEKTU BUDOWLANEGO



## SPIS TREŚCI

### TOM V- Projekt architektoniczno-budowlany - branża elektroenergetyczna- Budowa oświetlenia drogowego, znaków aktywnych

I. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA .....	5
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	6
3. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55172/2021/OD5/ZR4 .....	7
4. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55174/2021/OD5/ZR4 .....	9
5. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55176/2021/OD5/ZR4 .....	11
6. Protokół z narady koordynacyjnej .....	13
II. PROJEKT BUDOWLANY .....	19
1. Inwestor .....	19
2. Podstawa opracowania .....	19
3. Zakres opracowania .....	19
4. Normy i przepisy .....	19
5. Szaki oświetleniowe i zasilanie .....	19
6. Zasilanie aktywnych znaków .....	20
7. Latarnie oświetleniowe .....	21
8. Oprawy oświetleniowe .....	22
9. Ustalenie klasy oświetleniowej .....	22
10. Uziomy .....	23
11. Aktywne znaki drogowe C9, U6a .....	23
12. Sposób układania kabli .....	23
13. Obliczenia fotometryczne .....	24
14. Obliczenia techniczne .....	28
15. Uwagi końcowe .....	30
III. INFORMACJA BIOZ .....	32
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	34
1. Plan orientacyjny - rys. nr 1 .....	35
2. Plan sytuacyjny - rys. nr 2.1 - 2.3 .....	36
3. Schemat połączeń kablowych - rys. nr 3 .....	39

3. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55172/2021/OD5/ZR4

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Racławki

– Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławie

Projekt branży elektroenergetyczna

Enea Operator Sp. z o.o. (oddział Dystrybucji Poznań

Region Dystrybucji Wzrzesnia

ul. Witkowska 5

62-300 Wzrzesnia

tel 61 850 40 00

Wzrzesnia, 04.08.2021 r.

55172/2021/OD5/ZR4

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich

w Poznaniu

ul. Wilczak 51

61-623 Poznań

Warunki przyłączenia

do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu rozbudowa DW 432 - znaki aktywne, Grzymysławie, dz. nr 45/1; 135; 50/8; 223;

168; 169; 90; 222; 73/5; 72; 118

warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego

z mocą przyłączeniową 1 kW

na napięciu 0,4 kV zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

złącze kablowo pomiarowe wolnostojące:

II. RODZAJ POLACZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza Enea Operator Sp. z o.o.:

1.1. złącze kablowo pomiarowe o którym mowa w pkt 2.1. zabudować jako wolnostojące w pasie

drogowym DW 432 z dostępem od zewnątrz;

1.2. gabaryty złącza kablowo pomiarowego powinny umożliwiać zabudowę zabezpieczenia głównego,

zabezpieczenia przedlicznikowego, licznika energii elektrycznej, ewentualnie zegara sterującego, listwę

zastawką;

1.3. drzwi złącza kablowo pomiarowego winny być przystosowane do zamknięcia wkładką z kluczem

stosowanym w Enea Operator Sp. z o.o.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci Enea Operator Sp. z o.o.:

2.1. ma istniejącym kablu YAKV 4x120 (obw. nr III ze stacji nr 04-094) wykonać wecinę kablową przy użyciu

2 muf kablowych,

stosować kabel o przekroju 4x150 mm<sup>2</sup>,

kabel prowadzić wzdłuż ogólnodostępnych ciągów komunikacyjnych i wprowadzić do złącza kablowo

pomiarowego wolnostojącego z możliwością zabudowy z układów pomiarowych,

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączonego

3.1. wykonać WL Z przystosowany do obciążenia i obowiązków przesyłanych

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

zastąpić na liście zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączonego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

złącze kablowo pomiarowe wolnostojące:

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Licznik kWh 1-fazowy 1-srebowy bezpośredni

VI. RODZAJ I USTYTUOWANIE ZABEZPIECZEN:

a) Głównego: zabezpieczenie główne dobrać wg potrzeb

b) Przedlicznikowego: 1x 10 A

złącze kablowo pomiarowe

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować jednofazowy ogranicznik mocy umownej

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\cos \phi \geq 0,9$ .

VIII. DANE INFORMACYJNE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAZEN  
Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować  
odpowiedni dla tego układu system i urządzenie ochrony przeciwporażeniowej

#### IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalacje wewnętrzne należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymagana odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odebranych częstotliwości i napięcia, odkształceń napięcia, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerwy nieplanowanej i planowanej w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

Przemysław Janiak  
Kierownik  
Działu Rozwoju i Inwestycji  
REGION DYSTRYBUCJI WARSZAWA  
ENEA Operator Sp. z o.o.



#### 4. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55174/2021/ODS/ZR4

Enea Operator Sp. z o.o. Oddział (Dyspozyt) Poznań  
ul. Witkowska 5  
62-300 Wrzesnia  
tel. 61 850 40 00  
55174/2021/ODS/ZR4  
Wrzesnia, 04.08.2021 r.

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich  
w Poznaniu  
ul. Wilezak 51  
61-623 Poznań

#### Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu – rozbudowa DW 432, Grzymysławice, dz. nr 75/2; 45/1  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 1 kW  
na napięciu 0,4 kV zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

- I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:  
złącze kablowo pomiarowe wolnostojące;  
II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:  
1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.;  
1.1. przyłączeniem kablowym o przekroju min. 35 mm<sup>2</sup> od istniejącego złącza kablowo pomiarowego w granicy działki nr 73/1 (nr złącza E/13/1 ze stacji nr 04-026),  
kabel prowadzić wzdłuż ogólnodostępnych ciągów komunikacyjnych i wprowadzić do złącza kablowo pomiarowego wolnostojącego,  
1.2. złącze kablowo pomiarowe zabudować jako wolnostojące w pasie drogowym drogi DW432 z dostępem od zewnątrz;  
1.3. gabaryty złącza kablowo pomiarowego powinny umożliwiać zabudowę zabezpieczenia głównego, zabezpieczenia przedlicznikowego, licznika energii elektrycznej, ewentualnie zegara sterującego, listwę zaciskową;  
1.4. drzewczki złącza kablowo pomiarowego winny być przystosowane do zamknięcia wkładką z kluczem stosowanym w ENEA Operator sp. z o.o.  
2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.;  
2.1. listniące urządzenia przystosować do zwiększonego poboru mocy  
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączonego;  
3.1. wykonać WTZ przystosowany do obciążenia i obowiązujących przepisów  
III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:  
zasiad na liście zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączonego  
IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:  
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgarnięcia wznoski sieci i instalacji  
V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:  
Licznik kWh 1-fazowy 1-srebowy bezpośredni  
VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZENI:  
a) Głównego: zabezpieczenie główne dobrać wg potrzeb  
b) Przedlicznikowego: 1x 10 A  
złącze kablowo pomiarowe  
Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować jednofazowe ograniczniki mocy umownej  
VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ  
Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\lg \varphi \leq 0,4$ .

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIĘCI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORĄŻENI  
Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować  
odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

#### IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalacje wewnętrzne należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowi będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyleń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy, nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montazowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl). Do przedkładań do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.  
REGION DYSTRYBUCJI WARSZAWA  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Kierownik  
Przemysław Janiak



5. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55176/2021/ODS/ZR4

Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań  
Regon 145289100  
ul. Witkowska 5  
62-300 Wreszta  
tel. 61 850 40 00

55176/2021/ODS/ZR4

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich

w Poznaniu  
ul. Wilczak 51  
61-623 Poznań

Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu rozbudowa DW 432 - oświetlenie, Grzymysławice, dz. nr 45/2; 41/11; 43; 45/5;

168; 169; 222; 50/8; 135; 73/5; 72; 1/8.

Warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 2 kW

na napięcie 0,4 kV zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

1. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

złącze kablowo pomiarowe wolnostojące;

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza Enea Operator Sp. z o.o.:

1.1. złącze kablowo pomiarowe o którym mowa w pktcie 2.1. zabudować jako wolnostojące w pasie

drogowym DW 432 z dostępem od zewnątrz;

1.2. gabaryty złącza kablowo pomiarowego powinny umożliwiać zabudowę zabezpieczenia głównego,

zabezpieczenia przedlicznikowego, licznika energii elektrycznej, ewentualnie zegara sterującego, listwy

zaciśkowej;

1.3. drzewiczki złącza kablowo pomiarowego winny być przystosowane do zamknięcia wkładką z kluczem

stosowanym w Enea Operator Sp. z o.o.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci Enea Operator Sp. z o.o.:

2.1. na istniejącym kablu VAKY 4x120 (obw. nr III ze stacji nr 04-094) wykonać wcinę kablową przy użyciu

2 muf kablowych,

stosować kabel o przekroju 4x150 mm<sup>2</sup>,

kabel prowadzić wzdłuż ogólnodostępnych ciągów komunikacyjnych i wprowadzić do złącza kablowo

pomiarowego wolnostojącego z możliwością zabudowy 2 układów pomiarowych,

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączonego:

3.1. wykonać WLZ przystosowany do obciążenia i obowiązków przepisów

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

zaciśki na listwie zaciśkowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączonego

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

złącze kablowo pomiarowe wolnostojące;

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Licznik kWh 1-fazowy 1-srebowy bezpośredni

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

a) Głównego: zabezpieczenie główne dobrać wg potrzeb

b) Przedlicznikowego: 1x 10 A

złącze kablowo pomiarowe

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować jednofazowe ograniczniki mocy umownej

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\cos \varphi \leq 0,4$ .

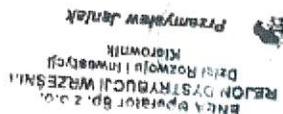
VIII DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAZENIA  
Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymagana odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usługi dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyleń częstotliwości i napięcia, odkształceń napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerwy nieplanowanej i planowanej w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operatorcena.pl](http://www.operatorcena.pl). Do przedkładańców do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdziałnik:



## 6. Protokół z narady koordynacyjnej

W terminie do 2023-07-02

Zdravstveni zavodi, št. 6630.278.2021

WYJĄTEK OD WCA: DRAFT S.C. TOMASZ MACKOWIAK, PRZEMYSŁOWIEC  
60-792 Poznań, ul. WOJSKOWA 104/35, Polska

Opis przedmiotu nauki:

Lokalizacja:	Bardzo, Grzymaszewice, Niekla, Mystkie, dz.	169,	168,	222,	223,
90.1/8.45/1.80.6.10/10.7/1.10/29.76/10.34/40.43/10.45/2.47/11.6/7.27/47.164/73.5/2.75/2.41/3.45/5					

Rodzaj i funkcja przedmiotu: Sieć elektryczna oraz kanały rozdzielcze

Informacje uzupełniające:

Przewodniczący zarządu koordynacyjnej: Kłódzka Szymon

Wytyczne należy określić a "Zezwolenia" na wytyczne narady koordynacyjnej, po jej zakończeniu).

Protokolant: <brak>

[illegible]



[illegible]

Wniosek o koordynację robót budowlanych, o których mowa w art. 35a ust. 3 pkt 5 lit. b  
<https://sipa.lex.pl/document/1762487?uid=ae1c36a1j1us1c3p6t5&m=0000M0E1T> ustawy z  
dnia 7 maja 2020 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, jeśli został złożony;

2020年  
 12月  
 12日

integracji części protokołu z nadej koordynacyjnej) jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczonej za zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci udzielenia terenu z zielonizacji, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej).

z up. STAROSTY

Podpis i pieczęć przewodniczącego zarządu

[coordynacy]

doi:10.1017/S0022292414000141



Prüfung der folgenden Punkte:

Thema	Frage	Antwort
1. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	1. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	1. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
2. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	2. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	2. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
3. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	3. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	3. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
4. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	4. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	4. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
5. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	5. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	5. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
6. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	6. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	6. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
7. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	7. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	7. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
8. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	8. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	8. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
9. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	9. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	9. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:
10. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	10. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:	10. Die folgenden Punkte sind zu bezeichnen:

1975-1976  
 1976-1977  
 1977-1978  
 1978-1979  
 1979-1980  
 1980-1981  
 1981-1982  
 1982-1983  
 1983-1984  
 1984-1985  
 1985-1986  
 1986-1987  
 1987-1988  
 1988-1989  
 1989-1990  
 1990-1991  
 1991-1992  
 1992-1993  
 1993-1994  
 1994-1995  
 1995-1996  
 1996-1997  
 1997-1998  
 1998-1999  
 1999-2000  
 2000-2001  
 2001-2002  
 2002-2003  
 2003-2004  
 2004-2005  
 2005-2006  
 2006-2007  
 2007-2008  
 2008-2009  
 2009-2010  
 2010-2011  
 2011-2012  
 2012-2013  
 2013-2014  
 2014-2015  
 2015-2016  
 2016-2017  
 2017-2018  
 2018-2019  
 2019-2020  
 2020-2021  
 2021-2022  
 2022-2023  
 2023-2024  
 2024-2025  
 2025-2026  
 2026-2027  
 2027-2028  
 2028-2029  
 2029-2030  
 2030-2031  
 2031-2032  
 2032-2033  
 2033-2034  
 2034-2035  
 2035-2036  
 2036-2037  
 2037-2038  
 2038-2039  
 2039-2040  
 2040-2041  
 2041-2042  
 2042-2043  
 2043-2044  
 2044-2045  
 2045-2046  
 2046-2047  
 2047-2048  
 2048-2049  
 2049-2050  
 2050-2051  
 2051-2052  
 2052-2053  
 2053-2054  
 2054-2055  
 2055-2056  
 2056-2057  
 2057-2058  
 2058-2059  
 2059-2060  
 2060-2061  
 2061-2062  
 2062-2063  
 2063-2064  
 2064-2065  
 2065-2066  
 2066-2067  
 2067-2068  
 2068-2069  
 2069-2070  
 2070-2071  
 2071-2072  
 2072-2073  
 2073-2074  
 2074-2075  
 2075-2076  
 2076-2077  
 2077-2078  
 2078-2079  
 2079-2080  
 2080-2081  
 2081-2082  
 2082-2083  
 2083-2084  
 2084-2085  
 2085-2086  
 2086-2087  
 2087-2088  
 2088-2089  
 2089-2090  
 2090-2091  
 2091-2092  
 2092-2093  
 2093-2094  
 2094-2095  
 2095-2096  
 2096-2097  
 2097-2098  
 2098-2099  
 2099-2100  
 2100-2101  
 2101-2102  
 2102-2103  
 2103-2104  
 2104-2105  
 2105-2106  
 2106-2107  
 2107-2108  
 2108-2109  
 2109-2110  
 2110-2111  
 2111-2112  
 2112-2113  
 2113-2114  
 2114-2115  
 2115-2116  
 2116-2117  
 2117-2118  
 2118-2119  
 2119-2120  
 2120-2121  
 2121-2122  
 2122-2123  
 2123-2124  
 2124-2125  
 2125-2126  
 2126-2127  
 2127-2128  
 2128-2129  
 2129-2130  
 2130-2131  
 2131-2132  
 2132-2133  
 2133-2134  
 2134-2135  
 2135-2136  
 2136-2137  
 2137-2138  
 2138-2139  
 2139-2140  
 2140-2141  
 2141-2142  
 2142-2143  
 2143-2144  
 2144-2145  
 2145-2146  
 2146-2147  
 2147-2148  
 2148-2149  
 2149-2150  
 2150-2151  
 2151-2152  
 2152-2153  
 2153-2154  
 2154-2155  
 2155-2156  
 2156-2157  
 2157-2158  
 2158-2159  
 2159-2160  
 2160-2161  
 2161-2162  
 2162-2163  
 2163-2164  
 2164-2165  
 2165-2166  
 2166-2167  
 2167-2168  
 2168-2169  
 2169-2170  
 2170-2171  
 2171-2172  
 2172-2173  
 2173-2174  
 2174-2175  
 2175-2176  
 2176-2177  
 2177-2178  
 2178-2179  
 2179-2180  
 2180-2181  
 2181-2182  
 2182-2183  
 2183-2184  
 2184-2185  
 2185-2186  
 2186-2187  
 2187-2188  
 2188-2189  
 2189-2190  
 2190-2191  
 2191-2192  
 2192-2193  
 2193-2194  
 2194-2195  
 2195-2196  
 2196-2197  
 2197-2198  
 2198-2199  
 2199-2200  
 2200-2201  
 2201-2202  
 2202-2203  
 2203-2204  
 2204-2205  
 2205-2206  
 2206-2207  
 2207-2208  
 2208-2209  
 2209-2210  
 2210-2211  
 2211-2212  
 2212-2213  
 2213-2214  
 2214-2215  
 2215-2216  
 2216-2217  
 2217-2218  
 2218-2219  
 2219-2220  
 2220-2221  
 2221-2222  
 2222-2223  
 2223-2224  
 2224-2225  
 2225-2226  
 2226-2227  
 2227-2228  
 2228-2229  
 2229-2230  
 2230-2231  
 2231-2232  
 2232-2233  
 2233-2234  
 2234-2235  
 2235-2236  
 2236-2237  
 2237-2238  
 2238-2239  
 2239-2240  
 2240-2241  
 2241-2242  
 2242-2243  
 2243-2244  
 2244-2245  
 2245-2246  
 2246-2247  
 2247-2248  
 2248-2249  
 2249-2250  
 2250-2251  
 2251-2252  
 2252-2253  
 2253-2254  
 2254-2255  
 2255-2256  
 2256-2257  
 2257-2258  
 2258-2259  
 2259-2260  
 2260-2261  
 2261-2262  
 2262-2263  
 2263-2264  
 2264-2265  
 2265-2266  
 2266-2267  
 226

5) 2018. gada beigās, ņemot vērā, ka 2018. gada 1. ceturksnī, salīdzinot ar 2017. gada 4. ceturksni, bija samazinājusies izstrādājumu izstrādes izmaksas, tādēļ 2018. gada beigās izstrādājumu izstrādes izmaksas bija samazinājusies salīdzinājumā ar 2017. gada beigām.

2020年1月27日（星期四）上午9时，在北京市疾病预防控制中心（以下简称“北京市疾控中心”）召开了2020年北京市疾病预防控制中心工作会议。会议由北京市疾控中心党委书记、主任王斌主持，全体中层干部参加了会议。会议主要议程如下：

Funkcja		Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Podpis	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>STAROSTA WRZESIŃSKI</p> <p>(Miejscowe organy prowadzące nadzór techniczny)</p> <p>Zgodnie z art. 28c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000 r. Nr 22, poz. 182, z późn. zm.) poświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem nadzoru technicznego przeprowadzonego w dniu 02.11.2021 r.</p> <p>W Starostwie Powiatowym w Wrzesznie, ul. Chopina 10</p> <p>(Miejscowe jednostki, które przeprowadzają nadzór techniczny)</p> <p>Wzrost: 1,78 m, Ciężar ciała: 78 kg, Data: 02.11.2021 r.</p> <p>(Znak sprawy)</p> <p>Wzrost: 1,78 m, Ciężar ciała: 78 kg, Data: 02.11.2021 r.</p> <p>z up. STAROSTY</p> <p>(Podpis starosty, który przeprowadził nadzór techniczny)</p> <p>KIADBYN SZYKOWNA</p> <p>Podinspektor</p> </div>							
Data		Miejscowość		Skala		Lp. rysunku	
Czerwiec 2021 r.		254/7.WD/20		0.255.02.20		02	
DROGOWA		02		01		1:500	
Plan sytuacyjny							
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY							
Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Racławki – Chwałibogowo do ronda w m. Grzymysławice							
 <p>Wiekopolski Zespół Dróg Wojewódzkich ul. Włoczek 51 61-623 Poznań</p>				 <p>DRAFT ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań</p>			

Projekt branży elektroenergetyczna

– Chwałibogowo do ronda w m. Grzymysławice

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Racławki

Wzrost: 1,78 m, Ciężar ciała: 78 kg, Data: 02.11.2021 r.

Wzrost: 1,78 m, Ciężar ciała: 78 kg, Data: 02.11.2021 r.



Wielkopolski Urząd Województwa




Wzrost: 1,78 m, Ciężar ciała: 78 kg, Data: 02.11.2021 r.

Wzrost: 1,78 m, Ciężar ciała: 78 kg, Data: 02.11.2021 r.

Wielkopolski Urząd Województwa



 Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich ul. Włocławek 51 61-823 Poznań		 DRAFT ul. Włocławek 10a/35 60-792 Poznań	
Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Racławki – Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice			
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY			
Plan sytuacyjny			
DROGOWA		02	02
1:500		D.255.02.20	
Czerwiec 2021r.		254/7.WD/20	
D.255.02.20			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY Funkcja Imię i nazwisko Nr uprawnień Podpis			
STAROSTA WRZEŚNICKI (Miejscowość, adres, data) 02 LIP 2021 (Data) w Starostwie Powiatowym we Wrześni, ul. Chopina 10 (Miejscowość, adres, data) 02 LIP 2021 (Data) z up. STAROSTY (Miejscowość, adres, data) 02 LIP 2021 (Data) Podinspektor			

 Wielkopolski Urząd Województwa ul. Wolność 51 61-623 Poznań		 DRAFT spółka z o.o. ul. Wolność 10a/35 60-797 Poznań	
Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Racławki - Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice			
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY			
Plan sytuacyjny			
DROGOWA		02	03
1:500		D.255.02.20	
Czerwiec 2021r.		254/7.MD/20	
10.06.2021		D.255.02.20	
<div>STARSZA WRZEŚNIA (Nazwa organu prowadzącego urząd techniczny) Zgodnie z art.28c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. Nr. 184 z późn. zm.) powołuje się, że niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem naraady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 02.LIP.2021 (Data) Starostwie Powiatowym we Wrześni, ul. Chopina 10 (Nazwa jednostki, adres przeprowadzania naraady koordynacyjnej) NO.6630.218.2021 Września, (Znak sprawy) Z up. STAROSTY (Podpis przewodniczącego naraady koordynacyjnej) Klaudyna Szykowna Podinspektor</div>			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
			

## II. PROJEKT BUDOWLANY

### 1. Inwestor

Inwestorem opracowania: "Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Ractawki - Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice", jest: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich, ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań.

### 2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- warunków przyłączenia Enea Operator,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.

### 3. Zakres opracowania

Przedmiotem projektu jest budowa oświetlenia zewnętrznego oraz zasilania aktywnych znaków drogowych dla inwestycji wymienionej w p. l.

### 4. Normy i przepisy

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
2. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
3. PN-HD 603 S1: 2006. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
4. PN-EN 13201: 2016. Oświetlenie dróg.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
7. PN-EN 61386-24 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 24: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
8. PN-IEC 60364 i Dz. Ustaw nr 81/90 poz. 473 - p. 6 - ochrona przeciwporażeniowa

### 5. Szafki oświetleniowe i zasilanie

Do zasilania oświetlenia w km 80+270 - km 80+400 należy przewidzieć nową szafkę oświetleniową SO, która należy zasilis ze złącza pomiarowego (wg Enea Operator) zlokalizowanego bezpośrednio obok przy zastosowaniu kabla YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.  
Do zasilania oświetlenia w km 82+700 - km 82+950 należy wykorzystać istniejącą szafkę oświetleniową. Projektowane oświetlenie zasilić z latarni nr 1 istniejącego obwodu. Istniejąca szafka posiada odpowiedni zapas mocy i nie wymaga żadnych zmian.



Wyposażenie projektowanej szafki SO:

- rozłącznik typu FR303,
- zabezpieczenie BiWts 6A - obwód oświetlenia
- zabezpieczenie S301 B6A - obwód zegara astronomicznego,
- sterownik astronomiczny programowany bezprzewodowo z anteną GPS,
- 3-y stanowy przełącznik pracy A-0-R,
- styczniki wykonawcze.

Zastosować typową szafkę oświetleniową, wolnostojącą z przyłączaniami kablowymi od dołu, wykonaną z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym, odporne na korozję, promieniowanie UV, udary i nierozprzeszczynającą ognia. Stopień ochrony min. IP44, II kl. ochronności.

Wymagane jest oznaczenie produktu przez producenta znakiem bezpieczeństwa, określonym na podstawie posiadanego certyfikatu.

Szafkę posadowić na betonowym fundamencie prefabrykowanym.

Cokół fundamentowy przewidziano z takiego samego materiału jak szafka.  
Na szafce zamieścić tabliczkę z nazwą właściciela sieci oświetleniowej.

6. Zasilanie aktywnych znaków

Zasilanie aktywnych znaków realizować ze złącza pomiarowych wykonanych przez Enea Operator.  
W pobliżu złącza posadowić szafki sterownicze dla aktywnych znaków drogowych C9, U6a.

Od złącza pomiarowego do szafki sterowniczej oraz pomiędzy szafkami sterowniczymi układać kabel typu YAKY 4x16mm<sup>2</sup>.

Od szafki sterowniczej do aktywnych znaków ułożyć kabel YKY 2x2,5mm<sup>2</sup> w rurze typu HDPE32/2,9.  
Szafki sterownicze należy wyposażyć w:

- zasilacz impulsowy 230/12V ze sterownikiem,
- rozłącznik typu FR 301,
- 2 x zabezpieczenie ob. aktywnych znaków typu S301B 6A.

Zastosować szafkę wolnostojącą z przyłączaniami kablowymi od dołu, wykonaną z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym, odporne na korozję, promieniowanie UV, udary i nierozprzeszczynającą ognia. Stopień ochrony min. IP44, II kl. ochronności.

Wymagane jest oznaczenie produktu przez producenta znakiem bezpieczeństwa, określonym na podstawie posiadanego certyfikatu.

Cokół fundamentowy przewidziano z takiego samego materiału jak szafka.  
Na szafce zamieścić tabliczkę z nazwą właściciela sieci oświetleniowej.

7. Latarnie oświetleniowe

W obszarze inwestycji przewiduje się posadowienie 19 latarni aluminiowych:

- 13 latarni o wysokości  $h=10,0\text{m}$  z oprawami zainstalowanymi na wysięgnikach jednoramieniowych o dł.  $2,0\text{m}$  nachylonymi pod kątem  $5^\circ$ ,
- 6 latarni o wysokości  $h=6,0\text{m}$  z oprawami zainstalowanymi bezpośrednio na szczycie słupa (bez wysięgnika).

Latarnie muszą spełniać klasę bezpieczeństwa biernego na poziomie 100NE2.

Wszystkie latarnie posadowić na betonowym fundamencie prefabrykowanym jednocześnie dostarczonym w komplecie.

W latarni i wysięgniku od zabezpieczenia do oprawy przewód YDYżo-750V 3x2,5mm<sup>2</sup> jako zabezpieczenia opraw w latarniach zastosować komplet złączy słupowych IZK z wkładką DOI 2A.

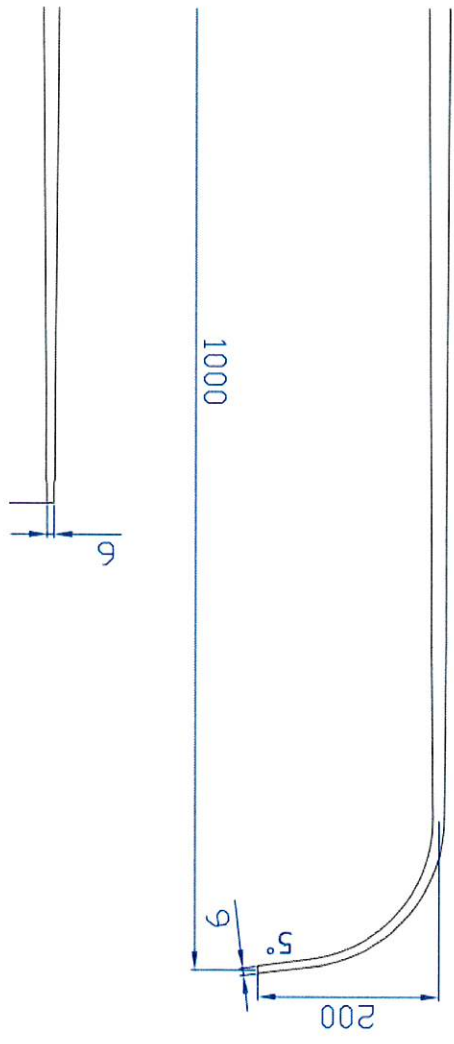
Przed zmontowaniem wszystkich połączeń śrubowych oraz odizolowanych części kabla należy je zabezpieczyć przed korozją stosując właściwe smary bezkwasowe.

Połączenia pomiędzy latarniami wykonać kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.

Latarnie lokalizować min.  $1,5\text{m}$  od krawędzi jezdni drogi krajowej.

Lokalizację latarni, pokazano na planach sytuacyjnych, a powiązanie na schemacie - rys. 3.

Sylwetki zastosowanych latarni:



8. Oprawy oświetleniowe

- Parametry techniczne oprawy:
- Konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
  - Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08;
  - Szczelność komory optycznej – IP66;
  - Szczelność komory elektrycznej – IP66;
  - Montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm;
  - Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz;
  - Ochrona przed przepięciami – 10kV;
  - Klasa ochrony – I;
  - Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C;
  - Układ zasilający umożliwiający dowolną redukcję mocy;
  - Możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez 5-pinowe gniazdo zgodne z ANSI C136.41
  - Źródło światła - LED;
  - Zakres temperatury barwowej źródła światła: 4000K (droga), 5000K (przejeżdżalnia dla pieszych);
  - Wskaźnik oddawania barw  $R_a > 70$ ;
  - Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h;
  - Oprawa do oświetlenia przejeżdżalni dla pieszych powinna posiadać specjalnie do tego dedykowaną optykę;
  - Oprawa powinna zapewnić parametry oświetlenia na poziomie określonym w dalszej części opisu.

9. Ustalenie klasy oświetleniowej

• Ustalenie klasy oświetleniowej dla jezdní (klasy M):

Parametr	Godziny wieczorne	Godziny wieczorne	Godziny nocne	Godziny nocne
• Prędkość	Umiarkowana	waga: -1	Umiarkowana	waga: -1
• Natężenie ruchu	Umiarkowane	waga: 0	Niskie	waga: -1
• Rodzaj ruchu	Mieszany	waga: 1	Mieszany	waga: 1
• Rozdzielenie jezdni	Nie	waga: 1	Nie	waga: 1
• Gęstość skrzyżowań	Duża	waga: 1	Duża	waga: 1
• Zaparkowane pojazdy	Nie	waga: 0	Nie	waga: 0
• Lumiancja otoczenia	Średnia	waga: 0	Średnia	waga: 0
• Prowadzenie wzrokowe	Łatwe	waga: 0	Łatwe	waga: 0
Suma wag	Suma wag			
	VV = 2			
	6 - VV = 4			
	Klasa oświetleniowa			
	M4			
	Klasa oświetleniowa			
	M5			
	6 - VV = 5			
	VV = 1			

Uwaga: Po przeprowadzeniu analizy zgodnej z normą PN-EN 13201: 2016 stwierdza się, że jest możliwość redukcji strumienia świetlnego w godzinach nocnych o jedną klasę oświetleniową.



Parametry klasy oświetleniowej M4:

- średnia luminancja jezdní L - wartość najniższa - 0,75 cd/m<sup>2</sup>
- całkowita równomierność U<sub>o</sub> - wartość najniższa - 0,4
- wzdlużna równomierność U<sub>1</sub> - wartość najniższa - 0,6
- przyrost wartości progowej F<sub>TI</sub> w % - wartość najwíksza - 15
- Natężenie oświetlenia na przejściach dla pieszych odpowiadające następującym parametrom (dla M4):
  - średnie pionowe natężenie przejścia E<sub>vśr</sub> - zakres: 50 lx - 150 lx,
  - średnie pionowe natężenie strefy oczekiwania E<sub>vśr</sub> - zakres: 30 lx - 150 lx,
  - równomierność całkowita E<sub>vmin</sub>/E<sub>vśr</sub> - wartość najniższa - 0,4

## 10. Uziomy

Przy szafkach SO i szafkach na potrzeby aktywnych znaków wykonanych z trzech prętów stalowych ocynkowanych Ø18mm o dł. 9m każdy połączonych stalowym płaskownikiem ocynkowanym 30x4mm.

Rezystancja uziomu SO i szafek sterowniczych musi spełniać warunek  $R_{uz} < 5\Omega$ .

Na całej trasie wzdluż kabla oświetleniowego należy ułożyć bednarkę Fe/Zn 30x4mm, którą należy połączyć z konstrukcją każdej projektowanej latarni. Tak wykonany uziom poziomy zapewni rezystancję  $R < 5\Omega$ .

Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne.

## 11. Aktywne znaki drogowe C9, U6a

Stosować aktywne znaki C9 i U-6a z diodami LED, wykonane z profili i blach aluminiowych, malowanych lakierem proszkowym zapewniającym odporność konstrukcji na czynniki atmosferyczne. Lico znaku powinno być pokryte folią odbaskową typ 2. Znaki muszą być przystosowane do pracy w trybie pulsacyjnym (według częstotliwości ustalonej na sterowniku) na zasilania napięciem od 9 do 14 VDC.

## 12. Sposób układania kabli

Kable układać w rowie na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku. Falisto ułożone odcinki kabli przysypać również 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą przesianą ziemi, a na niej rozciągając niebieską folię kalandrowaną.

W skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, kable chronić rurami osłonowymi z polietylenu wysokiej gęstości Ø110.

Na skrzyżowaniach z ulicami kable układać w rurach osłonowych z polietylenu wysokiej gęstości Ø110 na głębokości min 1m licząc od górnej krawędzi rury. Rury zabezpieczyć przed zamuleniem.

Przy szafach oraz wyjściach do przepustów, pozostawić zapasy kabla w postaci otwartej pętli, długości około 1,5m.

Przy układaniu kabli należy zachowywać normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia – prawidłowość wyboru potwierdzać na podstawie próbnych przekopów.

Kable wyposażać w opisowe opaski informacyjne nałożone co 10m.

Po zakończeniu prac, kable zgłosić przed zasypaniem Inspektorowi Nadzoru w celu dokonania odbioru technicznego i uprawnionemu geodecie dla naniesienia ich tras na planach geodezyjnych. Po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiarów sprawdzających i odbiorze technicznym, rowy kablowe zasypać zagęszczając grunt warstwami i równając teren.

### 13. Obliczenia fotometryczne

Obliczenia wykonano za pomocą programu komputerowego DIALUX.

Do poniższych obliczeń przyjęto współczynnik konserwacji  $u=0,81$ .

Współczynnik konserwacji został określony następująco:

$$u = LLMF \times UF \times LMF \times SMF = 0,9 \times 1 \times 0,9 \times 1 = 0,81, \text{ gdzie:}$$

$UF = 1$ , czynnik możliwości wypalania poszczególnych źródeł LED - zawarty w parametrze LLMF

$SMF = 1$ , brak wpływu zabrudzenia się powierzchni na parametry oświetlenia

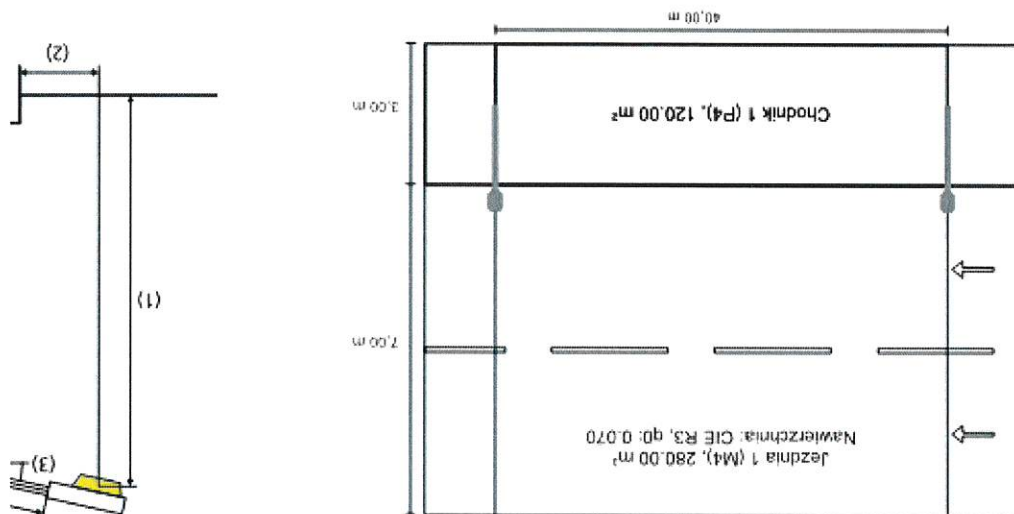
$LLMF = 0,9$ , czynnik wynikający ze spadku strumienia świetlnego źródła światła w czasie

$LMF = 0,9$ , czynnik wynikający z zabrudzania się opraw

• sytuacja oświetleniowa nr 1

Ulica 1 do EN 13201:2015

ZPSO ROSA 2223134/4/DW (4000K DW)



Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):

Strumień świetlny (lampa):

Godziny pracy

4000 h:

Włkm:

Rozmieszczenie:

Odstęp szpary:

Nachylenie wysięgnika (3):

Długość wysięgnika (4):

Wysokość punktu świetlnego (1):

Nawis punktu świetlnego (2):

Wyniki dla pół oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.81

Jeźdźnia 1 (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
0.78	0.49	0.71	11	0.69

Chodnik 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≤ 7.50	≥ 1.00
5.65	3.23

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.017 W/lx·m²

ULR:

ULOR:

Wartości maksymalne mocy oświetle

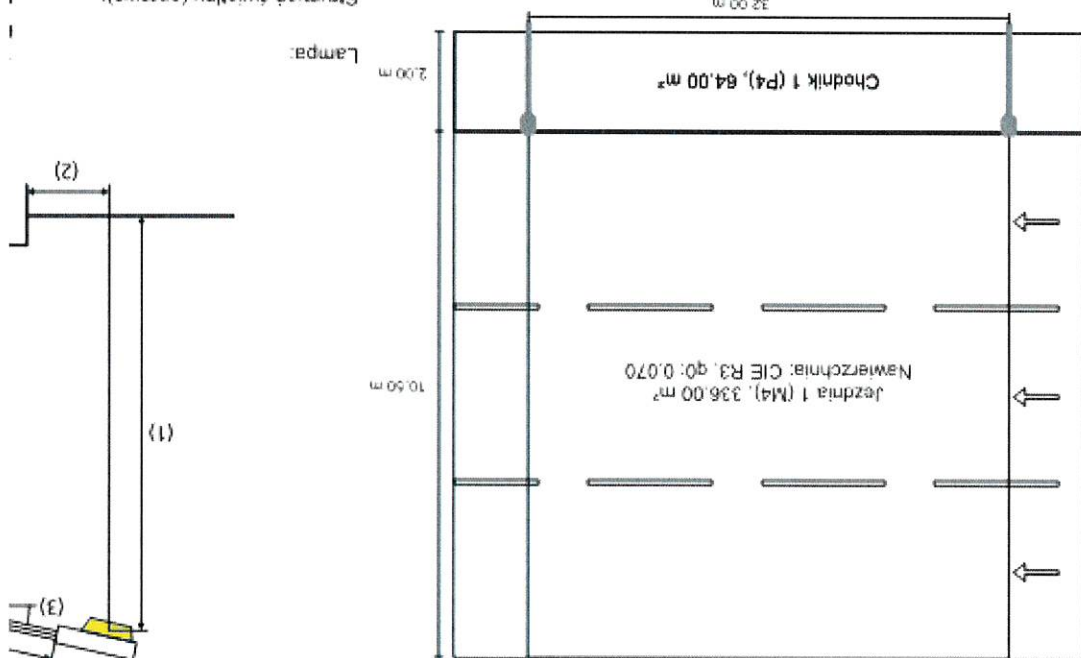
Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: Cuddie II LED REG 60 4000K DW (268.0

• sytuacja oświetleniowa nr 2

Ulica 2 do EN 13201:2015

ZPSO ROSA 2223134/4/DW C  
4000K DW



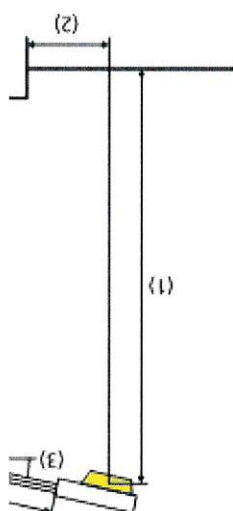
Wyniki dla pół oceny  
Współczynnik konserwacji: 0.81

Jezdnia 1 (M4)		Chodnik 1 (P4)	
Lm [cd/m²]	≥ 0.75	≥ 0.75	≥ 0.75
Uo	≥ 0.40	≥ 0.40	≥ 0.40
UI	≥ 0.60	≥ 0.60	≥ 0.60
Ti [%]	≤ 15	≤ 12	≤ 12
EIR	≥ 0.30	≥ 0.30	≥ 0.30

Em [lx]	≥ 7.29
Emin [lx]	≥ 5.00
Uo	≥ 0.75
UI	≥ 0.60
Ti [%]	≤ 15
EIR	≥ 0.30

Wartości maksymalne mocy oświetlenia  
ULOR: 1  
ULR: 1

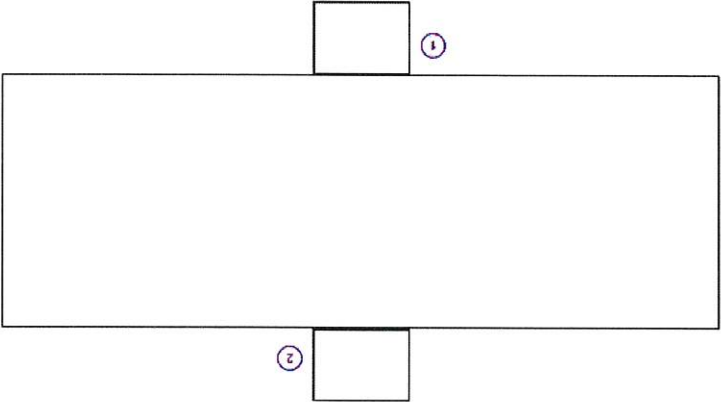
Strumień świetlny (oprawa):  
Strumień świetlny (lampa):  
Godziny pracy  
4000 h  
W/km:  
Rozmieszczenie:  
Odstęp słupów:  
Nachylenie wysięgnika (g):  
Długość wysięgnika (d):  
Wysokość punktu świetlnego (1):  
Nawis punktu świetlnego (2):



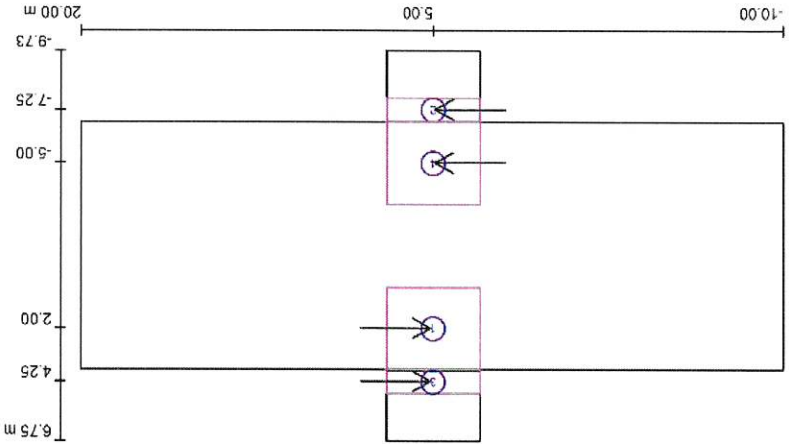


• przejście dla pieszych nr 1

ZPSO ROSA 2223133/PP Cuddle II LED REG 48 5000K PP  
7449 lm, 55.0 W, 1 x 1 x Samsung LH351C 5000K 48W (Czynnik korekcyjny 1.000)



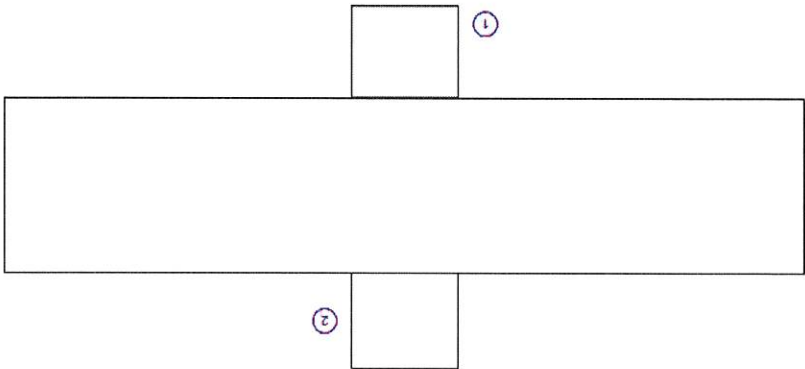
Przejście dla pieszych / Powierzchnie obliczeniowe (:



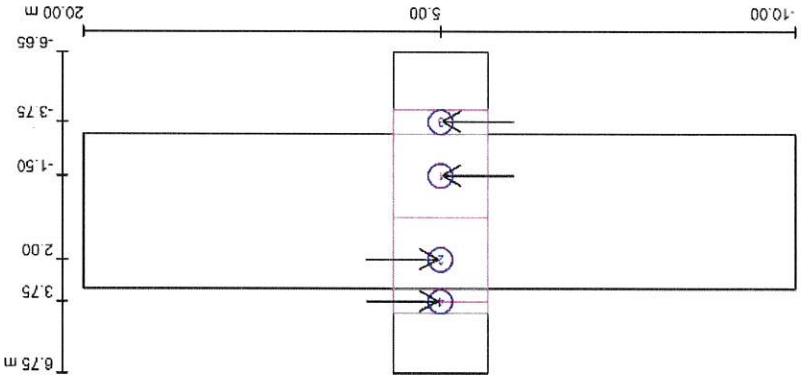
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]
1	Powierzchnia obliczeniowa - Pas ruchu 2	pionowy, 0.0°	3 x 3	52	27	86
2	Powierzchnia obliczeniowa - Strefa oczekiwania 1	pionowy, 180.0°	3 x 1	62	33	93
3	Powierzchnia obliczeniowa - Strefa oczekiwania 2	pionowy, 0.0°	3 x 1	60	33	92

ZPSO ROSA 2223133/6/PP Cuddle II LED REG 48 5000K PP  
7449 lm, 55.0 W, 1 x 1 x Samsung LH351C 5000K 48W (Czynnik korekcyjny 1.000)



KopiaPrzejście dla pieszych / Powierzchnie obliczeniowe



Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]
1	Powierzchnia obliczeniowa - Pas ruchu 1	plonowy, 180.0°	3 x 3	33	17	6:
2	Powierzchnia obliczeniowa - Pas ruchu 2	plonowy, 0.0°	3 x 3	52	27	8:
3	Powierzchnia obliczeniowa - Strefa oczekiwania 1	plonowy, 180.0°	3 x 1	63	37	7:

#### 14. Obliczenia techniczne

Obliczenia wykonano dla najmniej korzystnego przypadku tj. szafki SO 6

• moc zainstalowana

$P_{c1} = 670W$ ,  $P_{c2} = 2883W$ ,

• obliczenie maksymalnych prądów

$$I_{c1} = \frac{P_{c1}}{U_n \cdot \cos \varphi} = 3,07A < I_n = 6A$$

$$I_{c2} = \frac{P_{c2}}{3 \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 4,4A < I_n = 10A$$

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.  
 Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKY 4x35 wynosi:  $I_z' = 108A$

$$\begin{aligned}
 I_n &\geq 1,25 \cdot I_{c1} \rightarrow 6A \geq 3,838A \\
 I_b &< I_n < I_z \rightarrow 3,07A < 6A < 7,86A < 108A \\
 I_z &\geq \frac{k_2 \cdot I_n}{k_3 \cdot I_n} = \frac{1,9 \cdot 6}{1,45} = 7,86A \\
 I_n &\geq 1,25 \cdot I_{c2} \rightarrow 10A \geq 5,5A \\
 I_b &< I_n < I_z \rightarrow 4,4A < 10A < 13,1A < 108A \\
 I_z &\geq \frac{k_2 \cdot I_n}{k_3 \cdot I_n} = \frac{1,9 \cdot 10}{1,45} = 13,1A
 \end{aligned}$$

gdzie:

$U_n$  – napięcie międzyfazowe

$I_b$  – obliczeniowy prąd obciążenia kabla

$I_n$  – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla

$I_z$  – wymiagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa kabla

$I_z'$  – długotrwała dopuszczalna obciążalność prądowa kabla

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Warunki są spełnione.

• obliczenie maksymalnego spadku napięcia

Obliczeń dokonano metodą odcinkową wg poniższego wzoru:

$$\begin{aligned}
 \Delta U_{\% \text{ latarnia}}^{-6-501} &= \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot L_i = 0,56\% \\
 \Delta U_{\% \text{ latarnia}}^{-117-502} &= \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot L_i = 0,72\%
 \end{aligned}$$



• sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej - latarnia nr 6 z SO1

- transformator w stacji ST RL=0,0469Ω, XL=0,0496Ω

- NAY2YJ 4x150mm<sup>2</sup> - 510m RN = RL = 0,0969Ω, XN = XL = 0,0408Ω

- YAKY 4x35mm<sup>2</sup> - 150m RN = RL = 0,1224Ω, XN = XL = 0,0120Ω

$$Z_{k1} = \sqrt{(0,4855)^2 + (0,1552)^2} = 0,5097 \Omega$$

$$I_n = k \cdot I_n = 5,4 \cdot 6 A = 32,4 A$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = 361 A > 32,4 A \rightarrow \text{dla } t < 0,4 s$$

$$Z_{k1dop} = \frac{U_0}{I_n} = \frac{230}{32,4} = 7,0988 \Omega$$

$$Z_{k1} = 0,5097 \Omega \leq Z_{k1dop} = 7,0988 \Omega$$

$$Z_{k1} \cdot I_n \cdot U_0 < 230 V \leftrightarrow 0,5097 \Omega \cdot 32,4 A < 230 V \leftrightarrow 17 V < 230 V$$

• sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej - latarnia nr 1/7 z SO2

- transformator w stacji ST RL=0,0469Ω, XL=0,0496Ω

- AL 4x50mm<sup>2</sup> - 280m RN = RL = 0,1599Ω, XN = XL = 0,0840Ω

- YAKY 4x120mm<sup>2</sup> - 130m RN = RL = 0,0309Ω, XN = XL = 0,0104Ω

- YAKY 4x35mm<sup>2</sup> - 330m RN = RL = 0,2693Ω, XN = XL = 0,0264Ω

$$Z_{k1} = \sqrt{(0,9671)^2 + (0,2912)^2} = 1,01 \Omega$$

$$I_n = k \cdot I_n = 5,4 \cdot 10 A = 54 A$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = 182 A > 54 A \rightarrow \text{dla } t < 0,4 s$$

$$Z_{k1dop} = \frac{U_0}{I_n} = \frac{230}{54} = 4,2593 \Omega$$

$$Z_{k1} = 1,01 \Omega \leq Z_{k1dop} = 4,2593 \Omega$$

$$Z_{k1} \cdot I_n \cdot U_0 < 230 V \leftrightarrow 1,01 \Omega \cdot 54 A < 230 V \leftrightarrow 55 V < 230 V$$

Ik1 – prąd zwarcia jednofazowego

Ia – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego w czasie  $t < 0,4 s$

Zk1 – impedancja obwodu zwarciovowego

U0 – wartość skuteczna napięcia

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

## 15. Uwagi końcowe

- całość prac wykonaną zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną,
- wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru i Projektantem,
- przed rozpoczęciem prac realizacyjnych, lokalizacja projektowanych latarni, szatek SO i trasa odcinków kablowych, musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy (Dz.U. Nr 89/1994 r prawa budowlanego Art. 43.1.),
- przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz.U.Nr 89/1994 prawa budowlanego Art.43.3.),
- podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie; powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych; dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.
- przed zakończeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości kabla do eksploatacji,
- obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy, zgodnie z Instrukcją o prowadzeniu robót w miejscach publicznych.
- wszelkie pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację oświetlenia.
- przebieg istniejących urządzeń podziemnych opiera się na planie geodezyjnym, często nie znajdującym potwierdzenia w terenie, dlatego dokładną ich lokalizację potwierdzać na podstawie próbnych przekopów, a prace ziemne przy bogatym uzbrojeniu prowadzić ręcznie.
- prace instalacyjno-montażowe wykonujące z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby odpowiedzialnej kwalifikacjach, zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z 07.07.1994r wraz z późniejszymi zmianami, z wymaganiami BHP, i instrukcją opracowaną przez Wykonawcę.
- instalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności z PN oraz spełniać warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania – Dz.U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23.11.2004r.

**16. Zestawienie materiałów podstawowych**

• oświetlenie

Lp.	Materiał	Ilość	Jedn.
1	szafka oświetlenia ulicznego wyposażeniem i fundamentem	1	kpl.
2	słup oświetleniowy aluminiowy o wys. 6m	6	szt.
3	słup oświetleniowy aluminiowy o wys. 10m z wysięgnikiem o dł. 2,0m	13	szt.
4	fundament prefabrykowany pod latarnię h=6m	6	szt.
5	fundament prefabrykowany pod latarnię h=10m	13	szt.
6	oprawa LED o mocy 67W (optyka drogowa - DW)	13	szt.
7	oprawa LED o mocy 55W (optyka do przejść dla pieszych - PP)	6	szt.
8	kabel elektroenergetyczny YAKY 4x35mm <sup>2</sup>	645	m
9	komplet złącz słupowych IZK 1x25A z DOI 2A	19	szt.
10	rura HDPE110 (do układania w wykopie otwartym)	57	m
11	przewód elektroenergetyczny YDYzo 3x2,5mm <sup>2</sup>	192	m
12	folia do przykrycia kabla 0,4kV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3m	645	m
13	oznacznik kablowy OKI	65	szt.
14	bednarka FeZn 30x4mm	565	m
15	uziom pionowy szpilkowy Fe/Zn śr. 18mm	70	m
16	piasek	40,4	m <sup>3</sup>

• aktywne znaki drogowe

Lp.	Materiał (WLZ)	Ilość	Jedn.
1	Szafka ze sterownikiem (zasilaczem impulsowym 230/12V)	4	szt.
2	Aktywny znak drogowy C - 9 diodowy	8	kpl.
3	Aktywny znak drogowy U - 6a diodowy	8	kpl.
4	Słupek do znaku drogowego z rury stalowej fi 76 mm ocynowanej ognioowo z gniazdem montażowym	8	kpl.
5	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x16mm <sup>2</sup>	315	m
6	Kabel elektroenergetyczny YKY 2x2,5mm <sup>2</sup>	256	m
7	Rura HDPE 32/2,9	256	m
8	Rura HDPE110 (DVK)	71	m
9	Folia do przykrycia kabla 0,4kV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3m	570	m
10	Oznacznik kablowy OKI	57	szt.
11	Bednarka FeZn 30x4mm	120	m
12	Uziom pionowy szpilkowy FeZn fi=18mm	120	m
13	Piasek	31,2	m <sup>3</sup>



### III. INFORMACJA BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Racławki - Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice.

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich, ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań.

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację:

Piotr Piskorek - ZAP\0219\POOE\11.

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

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano budowę oświetlenia przejść dla pieszych.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- montaż szafek oświetleniowych,
- montaż szafek sterowniczych dla aktywnych znaków,
- montaż słupów oświetleniowych z oprawami LED,
- montaż aktywnych znaków drogowych,
- budowę kabli doziemnych.

Budowę należy realizować w następującej kolejności:

- wykomanie odwiertów-wykopów pod stanowiska latarni z zastosowaniem zestawu wierthico-dźwigowego,
- prace fundamentowe z montażem fundamentów prefabrykowanych i stabilizacją gruntu,
- montaż szafek oświetleniowych,
- montaż szafek sterowniczych dla aktywnych znaków,
- posadowienie latarni na fundamentach,
- montaż aktywnych znaków drogowych,
- budowa kabli oświetleniowych m,
- wykopanie uzienien,
- pomiar i badania,
- włączenie układu oświetlenia pod napięcie.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren wokół obszaru przebudowy jest otoczony w swoim krajobrazie zabudową jednorodzinną oraz działkami przeznaczonymi pod zabudowę.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki-terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

Nie przewiduje się.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i

rodzaj zagrożeń oraz miejscem i czasem występowania

- zdjęcie warstwy roślinnej koparko-spycharką

- wykonanie wykopów zestawem wiertniczo-dźwigowym o głębokości 2,5 m (wykonanie wykopów ręcznie)

- montaż-posadowienie żurawiem-dźwigiem latarni,

- montaż urządzeń i materiałów elektroenergetycznych,

- pomiary i badania obwodów.

Przy wykonywaniu w/w prac występują zagrożenia zaliczane do robót niebezpiecznych.

Czas występowania zagrożenia określono na 60 dni.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu

urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi

technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra

Infraskurty z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy

wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Zarządzeniu Ministra Infraskurty z dnia

23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w

Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów

bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instrukcja stanowiskowa należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej

z dnia 28.05.1996 r. Dz.U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie

bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z

wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym

zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru,

awarii i innych zagrożeń.

Teren budowy i plac zaplecza należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym.

Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Drogi

ewakuacyjne powinny być oznakowane tablicami informacyjnymi i wolne od przeszkód. Należy zapewnić łatwy

i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego.

Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich

przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów

bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

*[Podpis]*

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny
  2. Plan sytuacyjny
  3. Schemat połączeń kablowych
- rys. nr 1
- rys. nr 2.1 - 2.3
- rys. nr 3