

SPIS TREŚCI

Projekt architektoniczno-budowlany - branża elektryczna

I. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA	3
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
2. Uprawnienia projektanta	4
3. Uprawnienia sprawdzającego.....	7
4. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55172/2021/OD5/ZR4.....	10
5. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55174/2021/OD5/ZR4.....	12
6. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55176/2021/OD5/ZR4	14
7. Protokół z narady koordynacyjnej.....	16
II. PROJEKT TECHNICZNY.....	22
1. Inwestor.....	22
2. Podstawa opracowania	22
3. Zakres opracowania	22
4. Normy i przepisy.....	22
5. Szafki oświetleniowe i zasilanie	22
6. Zasilanie aktywnych znaków	23
7. Latarnie oświetleniowe	24
8. Oprawy oświetleniowe.....	25
9. Ustalenie klasy oświetleniowej.....	25
10. Uziomy	26
11. Aktywne znaki drogowe C9, U6a.....	26
12. Sposób układania kabli	26
13. Obliczenia fotometryczne	27
14. Obliczenia techniczne	31
15. Uwagi końcowe.....	33
III. INFORMACJA BIOZ	35
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	37
1. Plan orientacyjny - rys. nr 1	38
2. Plan sytuacyjny - rys. nr 2.1 - 2.3	39
3. Schemat połączeń kablowych - rys. nr 3.....	42

I. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczenie projektanta

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że projekt:

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

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 9.2022

.....

(miejscowość i data)

.....

Piotr Piskorek

Oświadczenie sprawdzającego

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że projekt:

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

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 9.2022

.....

(miejscowość i data)

.....

Michał Słaby

2. Uprawnienia projektanta



Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0040/11

Szczecin, 12 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Piotr Dymitr Piskorek
urodzony dnia 09 kwietnia 1983 r. w Kołobrzegu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0219/POOE/11

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami zasilania i sterowania, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

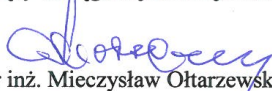
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.


Pouczenie

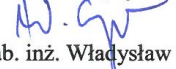
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Piotr Dymitr Piskorek
Stramnica 22/1, 78-100 Kołobrzeg
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-A7I-TPE-LWT *

Pan Piotr Dymitr PISKOREK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0035/12
adres zamieszkania STRAMNICA 22/1 , 78-100 KOŁOBRZEG
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem i
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-13 r.

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 145
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

3. Uprawnienia sprawdzającego



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dni

MAP OIIB/KK/0054-0491/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c i pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 133*), i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wyn

Pan Michał Słaby

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 28.09.1986 r. w Trzciance

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0370/PWBE/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 12) § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do w przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), w zakresie objętym w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i spraw autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i ko wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1264), uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związan budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej siec trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedz uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB

mgr inż. Ryszard Damijan

mgr inż. Krzysztof Gajewski





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-VDR-ACR-LRZ *

Pan Michał Słaby o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0072/18
adres zamieszkania ul. Reduta 33/6, 31-421 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-14

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1543) elektronicznie opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu ma równoważność pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Września
ul. Witkowska 5
62-300 Września
tel. 61 850 40 00

Września, 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, Grzymysławice, 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 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 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 zaciskową;
1.3. drzwiczki 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 YAKY 4x120 (obw nr III ze stacji nr 04-094) wykonać wcinkę kablową przy użyciu 2 muf kablowych, stosować kabel o przekroju 4x150 mm², 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 przyłączanego:
3.1. wykonać WLZ przystosowany do obciążenia i obowiązujących przepisów
- III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:
zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego
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-strefowy 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 $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

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 wewnętrzną 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 stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen 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 - 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. 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:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REJON DYSTRYBUCJI WRZEŚNIA
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kierownik
Przemysław Janiak

5. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55174/2021/OD5/ZR4

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Września
ul. Witkowska 5
62-300 Września
tel. 61 850 40 00

Września, 04.08.2021 r.

55174/2021/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, Grzymysławice, dz. nr 75/2; 45/1**
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 POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

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

- 1.1. przyłączem kablowym o przekroju min. 35 mm² od istniejącego złącza kablowo pomiarowego w granicy działki nr 73/1 (nr złącza I/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. drzwiczki 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. istniejące urządzenia przystosować do zwiększonego poboru mocy
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:
- 3.1. wykonać WLZ przystosowany do obciążenia i obowiązujących przepisów

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

zaczepki na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego
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-strefowy 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 $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:
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 wewnętrzną 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 stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen 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 - 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. 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:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REJON DYSTRYBUCJI WRZEŚNIA
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kierownik
Przemysław Janiak

6. Warunki przyłączenia Enea Operator nr 55176/2021/OD5/ZR4

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Września
ul. Witkowska 5
62-300 Września
tel. 61 850 40 00

Września, 04.08.2021 r.

55176/2021/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 - 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 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. 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, listwę zaciskową;
 - 1.3. drzwiczki 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 YAKY 4x120 (obw nr III ze stacji nr 04-094) wykonać wcinkę kablową przy użyciu 2 muf kablowych, stosować kabel o przekroju 4x150 mmkw, 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 przyłączanego:
 - 3.1. wykonać WLZ przystosowany do obciążenia i obowiązujących przepisów
- III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:
zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego
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-strefowy bezpośredni
- VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:
 - a) Głównego: zabezpieczenie główne dobrać wg potrzeb
 - b) Przedlicznikowego: 1x 10 Azłącze 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 $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:


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 wewnętrzną 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 stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłań 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 - 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. 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:

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

7. Protokół z narady koordynacyjnej

Odpis protokołu z dodatkowej narady koordynacyjnej
dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu,
przeprowadzonej przez Starostę Wrzesińskiego sposobem elektronicznym
w siedzibie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej we Wrześni
w terminie do 2021-07-02

Znak sprawy: ND.6630.278.2021

Wnioskodawca: DRAFT S.C. Tomasz Maćkowiak, Przemysław Perz
60-792 Poznań, ul. WOJSKOWA 10a/35, Polska

Opis przedmiotu narady:

Lokalizacja: Bardo, Grzymysławice, Nekla, Mystki, dz. 169, 168, 222, 223, 90,1/8,45/1,80,6,10/10,77/1,10/29,76,10/34,40,41/10,45/2,41/11,67/2,47,164,73/5,72,75/2,41/3,45/5
Rodzaj i funkcja przewodu: Sieć elektroenergetyczna oraz kanalizacji deszczowej
Informacje uzupełniające:

Przewodniczący narady koordynacyjnej: Klaudyna Szykowna

Wynik narady (określa Przewodniczący narady koordynacyjnej po jej zakończeniu):
jednomyślny i pozytywny

Protokolant: <brak>

Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu:		
Lp.	Oznaczenie podmiotu oraz imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje	Stanowisko/treść uwagi
1	ENEA Operator Sp. z o.o. Września Hubert Zawitak	pozytywne z uwagami Prace wykonane zgodnie z uzgodnieniem z dnia 03.06.2020r. Skrzyżowania i złożenia wykonane zgodnie ze standardami obowiązującymi w ENEA Operator sp. z o.o. W pobliżu orsz w miejscu skrzyżowań z kablami energetycznymi prace ziemne należy wykonać ręcznie.
2	ENERGA Operator S.A. Rejon Dystrybucji w Słupcy Andrzej Slepiański	nie dotyczy Nie dotyczy
3	INEA S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo Aleksandra Michałek- Ines	pozytywne z uwagami INEA S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 02.07.2021, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura INEA S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia INEA S.A., nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić INEA S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
4	Netia S.A.	pozytywne bez uwag
5	Orange Polska	Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie pozytywne bez uwag
6	Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. ul. Wrocławska 71A 62-800 Kalisz	Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie pozytywne bez uwag
7	PERN S.A. Wyszogrodzka 133 68-410 Pleszew	Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie pozytywne bez uwag
8	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu Gazownia w Gnieźnie	Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie pozytywne bez uwag
9	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu Gazownia w Środzie Wielkopolskiej Maciej Machowski	pozytywne z uwagami - Szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie różnych przekrojów próbnych, - w miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 840),

Strona 1 z 3 (56)

		<p>- w strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie,</p> <p>- w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie Gazowni PSG OZG w Poznaniu w celu weryfikacji aktualnego przebiegu sieci gazowej - Gazownia w Środzie Wlkp. ul. Lipowa 23, gazownia.rodza.wielkopolska@psgaz.pl</p> <p>- Studnia kablowa należy zlokalizować w odległości min. 0,5 m od sieci gazowej n/c i ś/c wykonanej z rur PE oraz min. 1,0m od sieci gazowej n/c i ś/c wykonanej z rur stalowych.</p> <p>- studnia kanalizacyjna, wpiasty uliczne należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej n/c i ś/c wykonanej z rur PE oraz min. 1,0m od sieci gazowej n/c i ś/c wykonanej z rur stalowych</p> <p>- projekt należy branżowo uzgodnić z PSG.</p>
10	PSE S.A. Oddział w Poznaniu Lech Tetarski	pozytywne bez uwag Brak uwag
11	PWK Sp. z o.o. w Wierześni Marta Barwink	pozytywne z uwagami Uzgodnić branżowo
12	Veolia Energia S.A. Poznań	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
13	WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przedmierowo Aleksandra Michalek	pozytywne z uwagami WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przedmierowo, informuje, iż na dzień 02.07.2021, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wzdłuż lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 61 222 10 00) w celu uspokojenia trybu dalszego postępowania.
14	ZGKM Kołaczkowo	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
Wgłębienie według właściwości miejscowej:		
Lp.	Oznaczenie organu oraz imię i nazwisko osoby upoważnionej przez organ	Stanowisko/treść uwagi:
1	Gmina Kołaczkowo	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
2	Gmina Mirosław	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
3	Gmina Nekla	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
4	Gmina Pyzdry	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
5	Gmina Wierzeń	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
6	ZGK Mirosław	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
7	ZGK Pyzdry	pozytywne bez uwag Należy zawiadomić podmiot nie uczestniczył w naradzie
Inne podmioty:		
Lp.	Oznaczenie innych podmiotów, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej oraz imię i nazwisko osób upoważnionych przez te podmioty	Stanowisko/treść uwagi:
1		

Wniosek o koordynację robót budowlanych, o których mowa w art. 36a ust. 3 pkt 5 lit. b

<[https://slp.lex.pl/#/document/17624877?unitid=art\(36a\)ust\(3\)pkt\(5\)lit\(b\)&cm=DOCUMENT](https://slp.lex.pl/#/document/17624877?unitid=art(36a)ust(3)pkt(5)lit(b)&cm=DOCUMENT)> ustawy z

dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, jeśli został złożony:


nie złożono****,

złożono****,

****niewłaściwe skreślić

Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczony za zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z adnotacją, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

z up. STAROSTY


Klaudyna Szykowna
Podpis i pieczęć przewodniczącego narady
koordynacyjnej

Informacje dodatkowe:



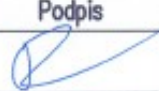
Zgodnie z art. 28ba ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2017.2101 z późn. zm.), nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przesady do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu (...).





Zgodnie z § 10 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz.U.2015.1938), powiatową bazę GESUT (...) aktualizuje się w drodze czynności materialno-technicznych na podstawie danych lub informacji zawartych w dokumentach, które były przedmiotem narady koordynacyjnej (...), w przypadku gdy starostwa uczestników tej narady są jednomyślne i pozytywne.





Zgodnie z art. 15 ust. 1 w związku z art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2017.2101 z późn. zm.): znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie; kto wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych, podlega karze grzywny.

Zgodnie z art. 277 Kodeksu karnego, kto znaki graniczne niszczy, uszkadza, przesuwa lub czyni niewidocznymi albo fałszywie wystawia podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat dwóch.

O wymagane zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji należy wnioskować do odpowiedniego organu w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U.2018.1614 z późn. zm.).

 Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich ul. Wilczak 51 61-623 Poznań		Jednostka projektowa:  DRAFT PRACOWNIA PROJEKTOWA DRAFT spółka cywilna ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań	
Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Raclawki – Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice			
Faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY			
Zdanie rysunku: Plan sytuacyjny			
Brutto:	DROGOWA	Nr rysunku:	02
		Nr arkusza:	01
		Skala:	1:500
Data:		Nr umowy/decyzji:	Nr projektu:
Czerwiec 2021r.		254/7.WD/20	D.255.02.20
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">STAROSTA WRZESIŃSKI</p> <p style="text-align: center;">(Nazwa organu prowadzącego naradę koordynacyjną)</p> <p>Zgodnie z art.28c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. Nr poz. 182, z późn. zm.) poświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu <u>02. LIP. 2021</u></p> <p style="text-align: right;">(Data)</p> <p>w <u>Starostwie Powiatowym we Wrześni, ul. Chopina 10</u></p> <p style="text-align: center;">(Nazwa jednostki, adres przeprowadzania narady koordynacyjnej)</p> <p><u>MD.6630.278.2021</u> <u>Września</u> <u>02. LIP. 2021</u></p> <p style="text-align: center;">(Znak sprawy) (Miejscowość i data)</p> <p style="text-align: center;">z up. STAROSTY</p> <p style="text-align: center;">(Podpis przewodniczącego Zarządu koordynacyjnego)</p> <p style="text-align: center;">Klaudia Szukowna</p> <p style="text-align: center;">Podinspektor</p> </div>			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Przemysław Perz	WKP/0249/POCD/14	

 Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich ul. Wiczak 51 61-623 Poznań		Jednostka projektowa:  DRAFT spółka cywilna ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań	
Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Raclawki – Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice			
Faza projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY			
Zakres rysunku: Plan sytuacyjny			
Branża: DROGOWA	Nr rysunku: 02	Nr arkusza: 02	Skala: 1:500
Data: Czerwiec 2021r.	Nr umowy/zlecenia: 254/7.WD/20	Nr projektu: D.255.02.20	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>STAROSTA WRZESIŃSKI (Nazwa organu prowadzącego naradę koordynacyjną)</p> <p>Zgodnie z art.28c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. Nr poz. 482 z późn. zm.) poświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 02. LIP. 2021 (Data)</p> <p>w Starostwie Powiatowym we Wrześni, ul. Chopina 10 (Nazwa jednostki, adres przeprowadzania narady koordynacyjnej)</p> <p>MD.6630.248.2021 Września, 02. LIP. 2021 (Znak sprawy) (Miejscowość i data)</p> <p>z up. STAROSTY (Podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej)  Kłaudyna Szykowna Podinspektor </p> </div>			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Przemysław Perz	WKP/0249/P000/14	

Zamawiający:  Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich ul. Wilczek 51 61-623 Poznań		Jednostka projektowa:  DRAFT spółka cywilna ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań	
Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Raclawki – Chwalibogowo do ronda w m. Grzymysławice			
Forma projektu: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY			
Zakres rysunku: Plan sytuacyjny			
Skala: DROGOWA	Nr rysunku: 02	Nr arkusza: 03	Skala: 1:500
Data: Czerwiec 2021r.	Nr umowy/zlecenia: 254/7.WD/20	Nr projektu: D.255.02.20	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>STAROSTA WRZESIŃSKI (Nazwa organu prowadzącego naradę koordynacyjną)</p> <p>Zgodnie z art.28c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. Nr poz. 432 z późn. zm.) poświadczam się, że niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu <u>02. LIP. 2021</u> (Data)</p> <p>w <u>Starostwie Powiatowym we Wrześni, ul. Chopina 10</u> (Miejsce i adres przeprowadzenia narady koordynacyjnej)</p> <p><u>ND.6630.248.2021</u> <u>Września, 02. LIP. 2021</u> (Znak sprawy) (Miejscowość i data)</p> <p>z up. STAROSTY (Podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej)  Klaudyna Szykowna Podinspektor </p> </div>			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Przemysław Perz	WKP/0249/POOD/14	

II. PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor

Inwestorem opracowania: "Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Raclawki - 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.1.

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 zasilenia oświetlenia w km 80+270 - km 80+400 należy przewidzieć nową szafkę oświetleniową SO, która należy zasilisz ze złącza pomiarowego (wg Enea Operator) zlokalizowanego bezpośrednio obok przy zastosowaniu kabla YAKY 4x35mm².

Do zasilenia oświetlenia w km 82+700 - km 82+950 należy wykorzystać istniejącą szafkę oświetleniową. Projektowane oświetlenie zasilisz z latarni nr 1 istniejącego obwodu. Istniejąca szafka posiada odpowiedni zapas mocy i nie wymaga żadnych zmian.

Wypożyczenie 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 przyłączeniami kablowymi od dołu, wykonaną z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym, odporne na korozję, promieniowanie UV, udary i nierozprzestrzeniającą 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 złączy pomiarowych wykonanych przez Enea Operator.

W pobliżu złączy posadowić szafki sterownicze dla aktywnych znaków drogowych C9, U6a.

Od złącza pomiarowego do szafki sterowniczej oraz pomiędzy szafkami sterowniczymi układać kabel typu YAKY 4x16mm².

Od szafki sterowniczej do aktywnych znaków ułożyć kabel YKY 2x2,5mm² 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 przyłączeniami kablowymi od dołu, wykonaną z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym, odporne na korozję, promieniowanie UV, udary i nierozprzestrzeniającą 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 jednoramiennych o dł. $2,0\text{m}$ nachylonymi pod kątem 5° ,
- 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 jednoczęściowym dostarczonym w komplecie.

W latarni i wysięgniku od zabezpieczenia do oprawy prowadzić przewód $\text{YDY}\dot{\text{z}}\text{o}-750\text{V } 3 \times 2,5\text{mm}^2$

Jako zabezpieczenia opraw w latarniach zastosować komplet złączy słupowych IZK z wkładką DO1 2A.

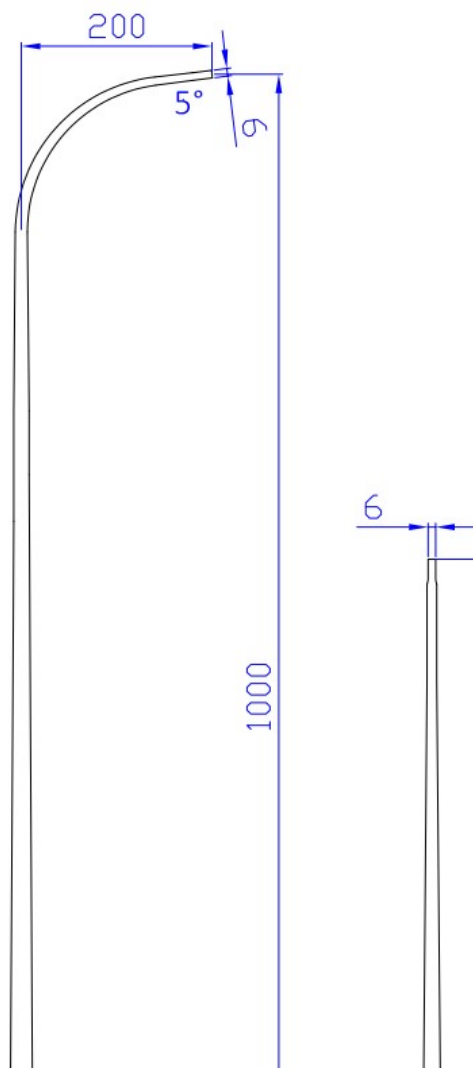
Przed zmontowaniem wszystkich połączeń śrubowych oraz odizolowanych części kabla należy je zabezpieczyć przed korozją stosując właściwe smary bezkwasowe.

Połączenia pomiędzy latarniami wykonać kablem $\text{YAKY } 4 \times 35\text{mm}^2$.

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 ochronności – 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 CI36.41
- Źródło światła - LED;
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła: 4000K (droga), 5000K (przejścia dla pieszych);
- Wskaźnik oddawania barw $R_a > 70$;
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h;
- Oprawa do oświetlenia przejść 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 jezdni (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
• Luminancja otoczenia	Średnia	waga: 0	Średnia	waga: 0
• Prowadzenie wzrokowe	Łatwe	waga: 0	Łatwe	waga: 0
	Suma wag	VW = 2	Suma wag	VW = 1
		6 - VW = 4		6 - VW = 5
	Klasa oświetleniowa	M4	Klasa oświetleniowa	M5
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 jezdni L - wartość najniższa - 0,75 cd/m²,
- całkowita równomierność U₀ - wartość najniższa - 0,4,
- wzdluzna równomierność U₁ - wartość najniższa - 0,6,
- przyrost wartości progowej f_{Tl} w % - wartość największa - 15

• Natężenie oświetlenia na przejściach dla pieszych odpowiada następującym parametrom (dla M4):

- średnie pionowe natężenie przejścia Ev_{sr} - zakres: 50 Lx - 150Lx,
- średnie pionowe natężenie strefy oczekiwania Ev_{sr} - zakres: 30 Lx - 150Lx,
- równomierność całkowita Ev_{min}/Ev_{sr} - wartość najniższa - 0,4,

10. Uziomy

Przy szafkach SO i szafkach na potrzeby aktywnych znaków wykonać uziom 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 wzdłuż 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 odblaskową typ 2. Znaki muszą być przystosowane do pracy w trybie pulsacyjnym (według częstotliwości ustawionej 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 przesianej ziemi, a na niej rozciągnąć 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 i wejściach 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:

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

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

SMF = 1, brak wpływu zabrudzenia się powierzchni na parametry oświetleniowe

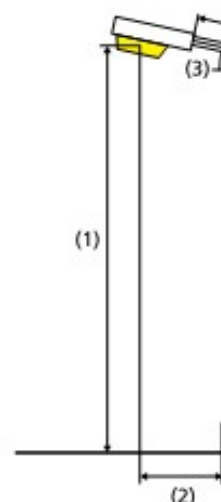
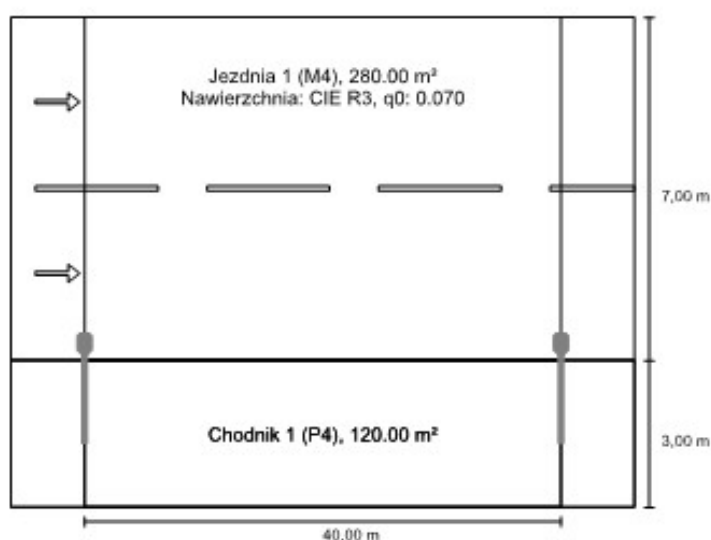
LLMF = 0,9, czynnik wynikający ze spadku strumienia świetlnego źródła światła w czasie

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



Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.81

Jezdnia 1 (M4)

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

Chodnik 1 (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.65	✓ 3.23

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.017 W/lx·m²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: Cuddle II LED REG 60 4000K DW (268.0 0.7 kWh/m² rok

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):

Strumień świetlny (lampa):

Godziny pracy

4000 h:

W/km:

Rozmieszczenie:

Odstęp słupa:

Nachylenie wysięgnika (3):

Długość wysięgnika (4):

Wysokość punktu świetlnego (1):

Nawis punktu świetlnego (2):

ULR:

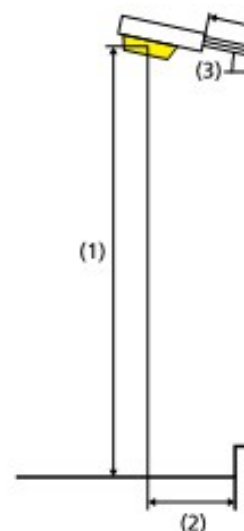
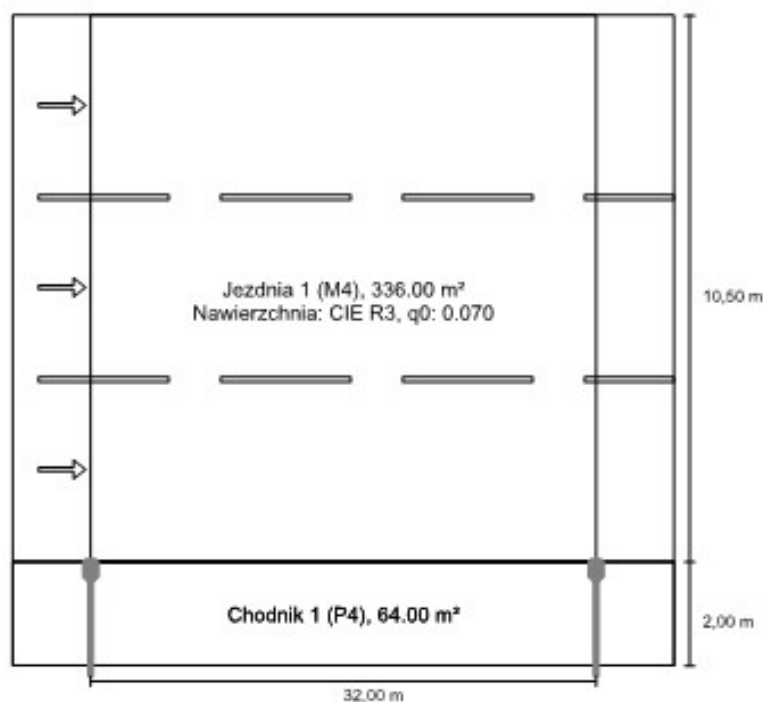
ULOR:

Wartości maksymalne mocy oświetlenia

• sytuacja oświetleniowa nr 2

Ulica 2 do EN 13201:2015

ZPSO ROSA 2223134/4/DW C
4000K DW



Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.81

Jezdnia 1 (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.75	✓ 0.40	✓ 0.69	✓ 12	✓ 0.68

Chodnik 1 (P4)

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 5.00	≥ 1.00
≤ 7.50	
✓ 7.29	✓ 5.29

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa):

Strumień świetlny (lampa):

Godziny pracy

4000 h:

W/km:

Rozmieszczenie:

Odstęp słupa:

Nachylenie wysięgnika (3):

Długość wysięgnika (4):

Wysokość punktu świetlnego (1):

Nawis punktu świetlnego (2):

ULR:

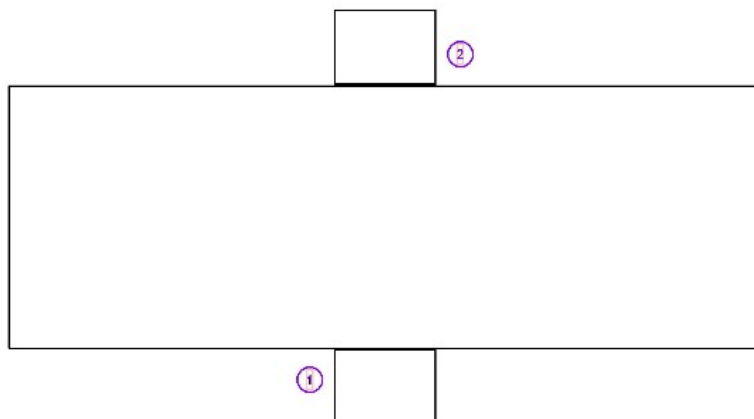
ULOR:

Wartości maksymalne mocy oświetler

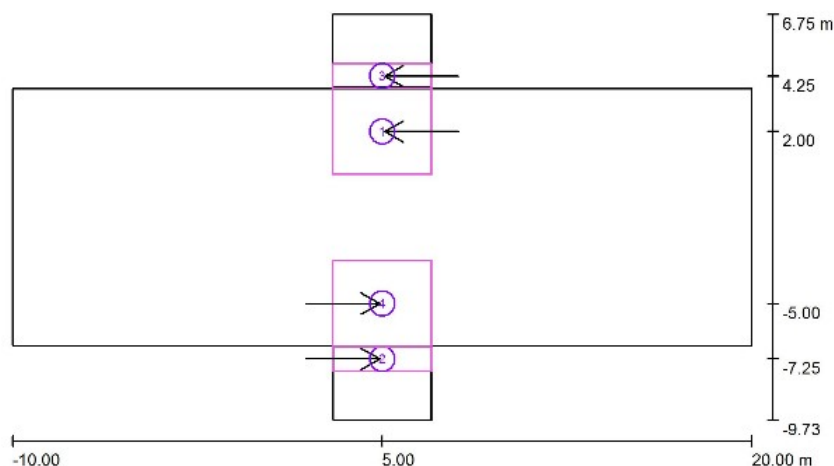
• przejście dla pieszych nr 1

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).



Przejście dla pieszych / Powierzchnie obliczeniowe (:

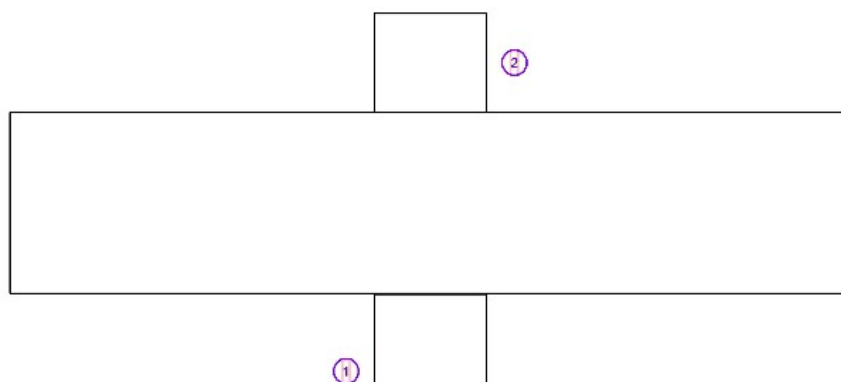


Lista powierzchni obliczeniowych

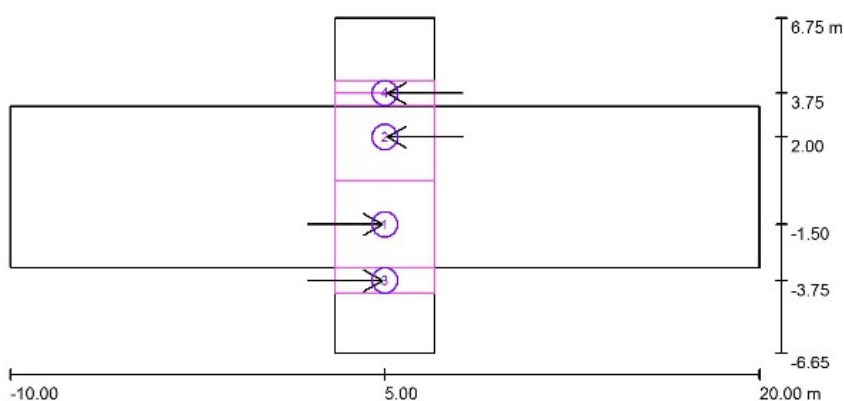
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]
1	Powierzchnia obliczeniowa - Pas ruchu 2	pionowy, 0.0°	3 x 3	52	27	86
2	Powierzchnia obliczeniowa - Strefa oczekiwania 1	pionowy, 180.0°	3 x 1	62	33	93
3	Powierzchnia obliczeniowa - Strefa oczekiwania 2	pionowy, 0.0°	3 x 1	60	33	92

• przejście dla pieszych nr 2

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	pionowy, 180.0°	3 x 3	33	17	63
2	Powierzchnia obliczeniowa - Pas ruchu 2	pionowy, 0.0°	3 x 3	52	27	81
3	Powierzchnia obliczeniowa - Strefa oczekiwania 1	pionowy, 180.0°	3 x 1	63	37	71

14. Obliczenia techniczne

Obliczenia wykonano dla najmniej korzystnego przypadku tj. szafki SO 6

• moc zainstalowana

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

• obliczenie maksymalnych prądów

$$I_{C1} = \frac{P_{c1}}{U_n \cdot \cos \phi} = 3,07A < I_n = 6A$$

$$I_{C1} = \frac{P_{c2}}{3 \cdot U_n \cdot \cos \phi} = 4,4A < I_n = 10A$$

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKY 4x35 wynosi: $I_z' = 108A$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_{c1} \rightarrow 6A \geq 3,838A$$

$$I_b < I_n < I_z < I_z' \rightarrow 3,07A < 6A < 7,86 < 108A$$

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,9 \cdot 6}{1,45} = 7,86A$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_{c2} \rightarrow 10A \geq 5,5A$$

$$I_b < I_n < I_z < I_z' \rightarrow 4,4A < 10A < 13,1 < 108A$$

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,9 \cdot 10}{1,45} = 13,1A$$

gdzie:

U_n – napięcie międzyfazowe

I_b – obliczeniowy prąd obciążenia kabla

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla

I_z – wymagana 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:

$$\Delta U_{\% \text{ latarnia } - 6 - SO 1} = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i = 0,56 \%$$

$$\Delta U_{\% \text{ latarnia } - 1/7 - SO 2} = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i = 0,72 \%$$

• sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej - latarnia nr 6 z SO1

- transformator w stacji ST	RL= 0,0469Ω,	XL= 0,0496Ω
- NAY2YJ 4x150mm ² - 510m	RN = RL = 0,0969Ω,	XN = XL = 0,0408Ω
- YAKY 4x35mm ² - 150m	RN = RL = 0,1224Ω,	XN = XL = 0,0120Ω

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

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

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

$$Z_{k1 \text{ dop}} = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{32,4} = 7,0988 \Omega$$

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

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

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

- transformator w stacji ST	RL= 0,0469Ω,	XL= 0,0496Ω
- AL 4x50mm ² - 280m	RN = RL = 0,1599Ω,	XN = XL = 0,0840Ω
- YAKY 4x120mm ² - 130m	RN = RL = 0,0309Ω,	XN = XL = 0,0104Ω
- YAKY 4x35mm ² - 330m	RN = RL = 0,2693Ω,	XN = XL = 0,0264Ω

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

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

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

$$Z_{k1 \text{ dop}} = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{54} = 4,2593 \Omega$$

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

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

Ik1 – prąd zwarcia jednofazowego

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

Zk1 – impedancja obwodu zwarcioviego

U0 – wartość skuteczna napięcia

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

15. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać 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, szafek 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 załączeniem 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 próbných przekopów, a prace ziemne przy bogatym uzbrojeniu prowadzić ręcznie.
- prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z 07.07.1994r wraz z późniejszymi zmianami, z PBUE, PN, 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 ²	645	m
9	komplet złączy słupowych IZK 1x25A z DO1 2A	19	szt.
10	rura HDPE110 (do układania w wykopie otwartym)	57	m
11	przewód elektroenergetyczny YDYżo 3x2,5mm ²	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 ³

• 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 ogniowo z gniazdem montażowym	8	kpl.
5	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x16mm ²	315	m
6	Kabel elektroenergetyczny YKY 2x2,5mm ²	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 ³

III. INFORMACJA BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 432 na odcinku od skrzyżowania z DP nr 2929P Raclawki - 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:

- wykonanie odwiertów-wykopów pod stanowiska latarni z zastosowaniem zestawu wiertniczo-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 nn,
- wykonanie uziemień,
- pomiary 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 Infrastruktury 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 Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury 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.

Instruktaż stanowiskowy 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 wykonania 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 wyгородzić 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.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

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

1. Plan orientacyjny - rys. nr 1

2. Plan sytuacyjny - rys. nr 2.1 - 2.3

3. Schemat połączeń kablowych - rys. nr 3