

WYKONAWSTWO, PROJEKTOWANIE, NADZÓR
MARZENA GOCH

37-500 JAROSŁAW ul. Poniatowskiego 53 NIP 792-203-44-07
tel. 504-228-210, e-mail: lnoga@onet.eu

TOM I

Egz. nr 1/3

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR	Gmina Nozdrzec 36-245 Nozdrzec, Nozdrzec 224
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	„Wymiana oświetlenia ulicznego na technologię LED na terenie Gminy Nozdrzec” - REWIZJA I CZĘŚĆ OGÓLNA, OPIS, ZESTAWIENIA

ZAWARTOŚĆ

Tom I. Część ogólna, opis, zestawienia

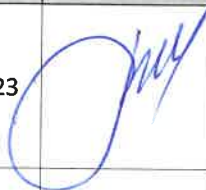

Tom II. Inwentaryzacja istniejącej sieci oświetleniowej, oraz projektowany zakres robót związanych z wymianą tego oświetlenia na oprawy LED w gminie Nozdrzec w podziale na miejscowości:

Tom II.1 IZDEBKI

Tom II.2 WESOŁA, NOZDRZEC, HŁUDNO

Tom II.3 WARA, SIEDLIKA, HUTA PORĘBY, WOŁODŹ

Tom III STWiOR, kosztorys inwestorski, przedmiar

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRAC.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Lesław Noga	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr AB.III-7342/95/99	Branża elektryczna	07.2023	
Asystent Projektanta	inż. Tomasz Noga		Branża elektryczna	07.2023	

Jarosław, Lipiec 2023

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
 - 1.1. Inwestor
 - 1.2. Przedmiot opracowania
2. Opis techniczny
 - 2.1. Inwentaryzacja opraw i sieci oświetleniowej
 - 2.2. Ogólne założenia do wykonania wymiany oświetlenia
 - 2.2.1. Wymiana opraw wzdłuż dróg wojewódzkich
 - 2.2.2. Wymiana opraw wzdłuż dróg powiatowych
 - 2.2.3. Wymiana opraw wzdłuż dróg gminnych
 - 2.2.4. Podstawowe właściwości świetlne projektowanych opraw
 - 2.2.5. Wysięgniki
 - 2.2.6. Gniazda i przewody
 - 2.3. Układ pomiarowo – sterowniczy oświetlenia
 - 2.4. Podwieszenie przewodu AsXS_n na istniejącej napowietrznej sieci elektroenergetycznej
 - 2.5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa
 - 2.5. Uwagi końcowe
3. Obliczenia
 - 3.1. Obliczenia skuteczności wyłączania zwarć i spadków napięć.
 - 3.2. Obliczenia wytrzymałościowe słupów.
 - 3.3. Profile przekroczenia dróg powiatowych
4. Zestawienia.
5. Oświadczenie projektanta

Sanok, 13 lipca 2023r.

PROTOKÓŁ nr 40/RM/2023

z posiedzenia KOPP przy RE Sanok odbytego w sprawie uzgodnienia projektu:

1. Projekt pn. „Przebudowa oświetlenia ulicznego na technologię LED na terenie Gminy Nozdrzec”. Inwestor Gmina Nozdrzec.

Projekt opracował mgr inż. Lesław Noga

Komisja w składzie:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Tomasz Szałankiewicz | - przewodniczący |
| 2. Andrzej Szafran | - z-ca przewodniczącego |
| 3. Daniel Pokorski | - sekretarz |
| 4. Tomasz Dydek | - członek |
| 5. Aleksander Packanik | - członek |

Uwagi komisji:

1. Dla zmodernizowanych obwodów podwieszonego ośw. drogowego granicę zarządu stron pomiędzy PGE Dystrybucja S.A. a urządzeniami Gminy stanowić będą: zaciski prądowe na wyjściu zabezpieczeń obwodowych w rozdzielni nN stacji transformatorowej bądź zaciski prądowe przewodu L i PEN linii napowietrznej nN (w przypadku gdy istn. przewód izolowany jest własnością PGE). Granicę własności stron należy prawidłowo nanieść na schemacie projektu wykonawczego.
2. Dokumentacja winna zawierać inwentaryzację urządzeń PGE podlegających demontażowi (przewody, oprawy) w formie tabelarycznej. Zdemontowane urządzenia należy protokolarnie zdać do magazynu RE Sanok.
3. Uzupełnić PW o wykaz tabelaryczny z układami pomiarowymi, które będą podlegać demontażowi i dla których należy rozwiązać umowę sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług dystrybucji.
4. W profilach skrzyżowania z drogami nanieść odległość (w najniższym pkt.) zawieszenia przewodów nad jezdnią.
5. Brak zestawienia tabelarycznego ilości opraw zabudowanych po modernizacji na słupach Spółki z podziałem na stacje transformatorowe.
6. Modernizacja urządzeń oświetlenia drogowego jest możliwa wyłącznie po uprzednim zawarciu umowy udostępnienia urządzeń. Gmina winna wystąpić z wnioskiem do Spółki o przygotowanie wymaganego kompletu dokumentów wg. pisma znak: L.dz.RE4/RM/DP/708/73652/2022 z dnia 05.09.2022r.

Sanok, 5 września 2022 r.
L. dz. RE4/RM/DP/710/73652/2022

Urząd Gminy Nozdrzec
Nozdrzec 224
36-245 Nozdrzec

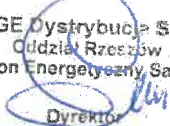
Dotyczy: warunków dla zadania inwestycyjnego pn. „Wymiana punktów oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Nozdrzec”

W odpowiedzi na otrzymany w dniu 26.08.2022r. wniosek znak: IKŚR.7011.2.8.2022 w sprawie jw., Rejon Energetyczny Sanok informuje:

- założenia dzierżawy infrastruktury oświetleniowej wraz z instrukcją i zasadami współpracy zostały określone w piśmie L. dz. RE4/RM/DP/708/73652/2022 z dnia 25.08.2022r.
- wyraża zgodę na planowaną przez Gminę Nozdrzec modernizację urządzeń oświetlenia drogowego na terenie Gminy Nozdrzec przy jednoczesnym spełnieniu poniższych warunków:
 1. Na modernizację oświetlenia drogowego należy opracować projekt techniczny uwzględniający:
 - zestawienie projektowe (tabelaryczne) urządzeń oświetleniowych charakteryzujące każdą oprawę w odniesieniu do układu sterowania, miejsca lokalizacji (miejscowość, ulica) nr słupa, typ słupa, zasilanie napowietrzne lub kablowe, typ oprawy, moc oprawy,
 - lokalizację na podkładzie mapowym, ilość, numer słupa, typ oprawy,
 - schematy układu zasilania i sterowania poszczególnych szaf, opisy obwodów odpływowych,
 2. Montowane oprawy winny posiadać wymagane atesty dopuszczające do stosowania na terenie RP i powinny być wykonane w II klasie ochronności;
 3. Wraz z wymianą opraw podwieszonych na sieci będącej własnością PGE Dystrybucja S.A. dobudować oddzielny przewód ochronno – neutralny PEN do którego podłączyć oprawy oświetleniowe – wyprowadzenie przewodu PEN wykonać począwszy od punktu zasilania obwodu oświetleniowego. W praktyce dopuszcza się likwidację istniejącego przewodu Al a w jego miejsce montaż przewodu izolowanego AsXSn 2x o przekrojach wg obliczeń, min. 35 mm²;
 4. Do każdej oprawy oświetleniowej zastosować zabezpieczenie w postaci bezpiecznika z wkładką topikową BiWts 6A, z dostosowaniem do typu

- przewodu AsXSn. Kable YAKY we wnękach latarni łączyć poprzez izolowane złącza kablowe IZK stosując odpowiednio złącza fazowe, złącze zerowe oraz złącze bezpiecznikowe;
5. Przyłączenie obwodów do zasilania ozdób świątecznych, pylonów i przejść dla pieszych realizować poprzez osobne złącze bezpiecznikowe z wkładką topikową BIWts o wartości wg obliczeń;
 6. Zasilanie oprawy oświetleniowej wykonać przewodem YDY o przekroju min 2,5 mm², przy wysięgnikach do opraw rozizolowanie przewodu wykonać min. 10 cm poza dolną częścią wysięgnika;
 7. Sugeruje się modernizację układów sterowania SO zabudowanych w szafach rozdzielczych stacji transformatorowych i wyniesienie ich do osobnych wolnostojących szafek (w obudowach w II klasie ochronności) w obrębie stacji transformatorowych;
 8. Do modernizowanych układów sterowania SO zabudowanych na żerdziach stanowisk słupowych stosować rury osłonowe dla przewodów zasilających wykonane z tworzywa odpornego na promieniowanie UV;
 9. Granicę zarządu stron pomiędzy PGE Dystrybucja SA a urządzeniami dzierżawionymi przez Gminę stanowić będą: zaciski prądowe na wejściu do zabezpieczenia głównego przedlicznikowego w obrębie szaf zasilających i sterujących;
 10. Modernizację urządzeń oświetlenia drogowego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami (PN-EN 13201), wymogami oraz zasadami wiedzy technicznej a montaż opraw i instalacji zasilającej powinno być wykonane w sposób bezpieczny dla życia i zdrowia pracowników PGE Dystrybucja S.A. RE Sanok i nie zagrażający osobom trzecim. Za wszelkie wyniki z tego tytułu roszczenia ponosił będzie odpowiedzialność dzierżawca urządzenia.
 11. Wszelkie prace na modernizowanych urządzeniach należy prowadzić w porozumieniu i pod nadzorem Rejonu Energetycznego w Sanoku – Posterunek Energetyczny Brzozów;
 12. Powyższe prace winni wykonać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia w zakresie wykonawstwa elektrycznego zgodnie z obowiązującą instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w PGE Dystrybucja S.A. oraz wyposażenie niezbędne do realizacji prac w tzw. technologii pod napięciem PPN. W wykonaniu zadania zabrania się zatrudniania i udziału pracowników PGE Dystrybucja SA;
 13. Celem możliwości właściwej konserwacji układów sterownia oświetleniem na czas dzierżawy urządzeń, wykonawca prac konserwacyjnych uzyska własnym staraniem w PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów upoważnienia pracowników (co najmniej dwóch) do wykonywania czynności łączeniowych i samodopuszczeń (zakres: wykonywanie czynności łączeniowych i

- samodopuszczeń na liniach napowietrznych nN i stacjach napowietrznych SN/nN zasilanych promieniowo);
14. Roboty na sieci elektroenergetycznej należy przeprowadzić zgodnie z przedłożonym przez wykonawcę i zaakceptowanym przez RE Sanok harmonogramem realizacji zadania w zakresie modernizacji urządzeń oświetlenia i po wyłączeniu napięcia z danego odcinka linii lub całkowitego wyłączenia szafy oświetleniowej;
 15. Za wyłączenie napięcia, przygotowanie miejsca pracy wraz z ponownym załączeniem urządzeń elektroenergetycznych, na podstawie złożonego przez wykonawcę zapotrzebowania i zgodnie z uzgodnionym harmonogramem realizacji robót RE Sanok zostanie pobrana opłata wg obowiązującej Taryfy PGE Dystrybucja S.A.;
 16. Materiały z demontażu wykonawca robót zda protokołem zdawczo-odbiorczym do magazynu w siedzibie RE Sanok;
 17. Zakończenie w/w procesu modernizacji oświetlenia drogowego należy zgłosić do odbioru technicznego w RE Sanok przedkładając egzemplarz dokumentacji powykonawczej zawierającej: protokoły pomiarów, atesty użytych materiałów oraz część graficzną z planem powykonawczym na podkładzie mapowym i schematem zabudowanych urządzeń;
 18. Odbiór techniczny zmodernizowanych urządzeń zostanie przeprowadzony przez przedstawicieli Rejonu Energetycznego Sanok w obecności inwestora zadania.
 19. Stosunek prawny korzystania z naszej rzeczy należy potwierdzić przez zawarcie „Umowy udostępnienia urządzeń oświetlenia drogowego” na terenie Gminy Nozdrzec.
 20. Proponuje się aby istniejące niecynkowane wysięgniki do opraw oświetleniowych wymienić na ocynkowane ogniowo przystosowane do połączenia z przewodem ochronno-neutralnym PEN (układ ochrony przeciwporażeniowej TN-C);
 21. Opracowany projekt należy przedłożyć do uzgodnienia w RE Sanok pod względem zgodności z warunkami technicznymi.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok

Dyrektor
Jan Gagatko

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat

2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: DP

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok
38-500 Sanok, ul. Lipińskiego 138
tel.: (17) 749 7000
fax: (17) 749 7001
e-mail: re04.or@pgedystrybucja.pl

7. G. Libowicz



Sanok, 27 września 2022 r.
L. dz. RE4/RM/DP/788/83418/2022

Urząd Gminy Nozdrzec
Nozdrzec 224
36-245 Nozdrzec

Dotyczy: warunków dla zadania inwestycyjnego pn. „Wymiana punktów oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Nozdrzec”


W odpowiedzi na otrzymane w dniu 16.09.2022r. pismo znak: IKŚR.7011.2.8.2022 w sprawie jw., Rejon Energetyczny Sanok wyjaśnia:

Ad.1. wymóg zawarty w pkt. 3 warunków dotyczący likwidację istniejącego przewodu Al a w jego miejsce montaż przewodu izolowanego AsXSn 2x o przekrojach wg obliczeń, min. 35 mm² jest konieczny i bezwarunkowy. Powyższe ma na celu oddzielenie urządzeń oświetlenia drogowego od sieci konsumenckiej w odniesieniu do wspólnego przewodu ochronno – neutralnego PEN. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż przewodów izolowanych AsXSn 2x o min. przekrojach 25 mm² w miejsce istniejącego przewodu Al. Powyższe winno być podparte odpowiednimi obliczeniami.

Jednocześnie wyjaśniamy, że przekrój przewodu powinien być tak dobrany, aby w przypadku zwarcia między przewodem fazowym a ochronnym lub częścią przewodzącą instalacji zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania przez urządzenie zabezpieczające, w określonym czasie. Ten warunek może zostać spełniony, gdy impedancja pętli zwarcia jest odpowiednio mała.

Ad.2. zapis w pkt. 7 warunków nie jest wymogiem koniecznym ale sugerowanym ze względu na przypadki gdy urządzenia sterujące oświetleniem drogowym zabudowane są w szafach rozdzielczych stacji transformatorowych. W takich sytuacjach obsługę urządzeń sterujących oświetleniem drogowym mogą wykonać wyłącznie pracownicy posiadający odpowiednie upoważnienia do czynności eksploatacyjnych na urządzeniach elektrycznych PGE Dystrybucja S.A., a organizacja pracy w tych miejscach musi przebiegać zgodnie z obowiązującą instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w PGE Dystrybucja S.A.

Z uwagi na w/w obostrzenia zasadnym wydaje się wyniesienie układów sterowania do oddzielnych szafek (w obudowach w II klasie ochronności) w obrębie stacji transformatorowych.

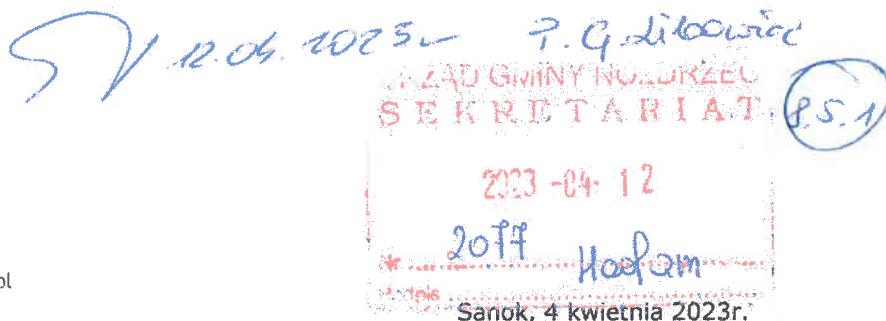
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok

Z-ca Dyrektora
Tomasz Szałankiewicz

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat
2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: DP

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok
38-500 Sanok, ul. Lipińskiego 138
tel.: (17) 749 7000
fax: (17) 749 7001
e-mail: re04.or@pgedystrybucja.pl



L. dz. RE4/RM/DP/245/295685/2023

Urząd Gminy Nozdrzec
36-245 Nozdrzec

Dotyczy: zmiany lokalizacji układu pomiarowego


W nawiązaniu do otrzymanego w dniu 20.03.2023r. pisma znak: IKŚR.7011.2.8.5.2023 z dnia 01.08.2022r. w sprawie zmiany lokalizacji układu pomiarowego z rozdzielni nN stacji transf. Wara 6 na stanowisko słupowe nr 2/6, Rejon Energetyczny Sanok informuje, że przychyliła się do wniosku i wyraża zgodę na wyniesienie układu sterująco-pomiarowego z rozdzielni stacyjnej i montaż w nowej skrzynce SO na słupie nr 2/6. 7.

Do modernizowanych układów sterowania SO zabudowanych na żerdziach stanowisk słupowych stosować rury osłonowe dla przewodów zasilających wykonane z tworzywa odpornego na promieniowanie UV. Skrzynkę SO mocować do żerdzi słupa za pomocą typowych uchwytów montażowych. Nawiązanie przewodu zasilającego do SO wykonać poprzez zabezpieczenie w osłonie bezpiecznikowej np. SV 19.63.

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Adresat
2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: DP

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok

Z-ca Dyrektora
Tomasz Szalankiewicz

1. Informacje ogólne.

1.1. Inwestor.

Inwestorem jest Gmina Nozdrzec, 36-245 Nozdrzec, Nozdrzec 224.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie inwentaryzacji ilościowej istniejącego oświetlenia drogowego z przyporządkowaniem ich do rodzaju dróg, wraz z określeniem sposobu jego wymiany na oprawy LED we wszystkich Sołectwach Gminy.

Inwentaryzacja ta jest podstawą do zbilansowania ilości oraz doboru parametrów opraw oświetlenia drogowego ze źródłem LED, w zależności od klasy drogi i sposobu jej oświetlenia.

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji projektowej stanowią:

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Inwentaryzacja w terenie istniejących opraw oświetleniowych oraz sieci elektroenergetycznej
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz.462 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126);
- Normy, przepisy i wytyczne branżowe: PN- EN 13201:2005 dotycząca oświetlenia dróg.
- WP wraz z uzgodnieniami z PGE Dystrybucja O/Rzeszów RE Sanok

2. Opis techniczny.

2.1. Inwentaryzacja opraw i sieci oświetleniowej.

W ramach opracowania modernizacji oświetlenia drogowego w całej gminie Nozdrzec została wykonana inwentaryzacja istniejących opraw oświetleniowych w rozbiciu na rodzaj drogi. W gminie występują trzy rodzaje dróg: wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Oświetlenie jest zamontowane na istniejącej sieci elektroenergetycznej napowietrznej oraz wydzielonych słupach oświetleniowych linii napowietrznej i kablowej. Oświetlenie to oparte jest na oprawach: SGS 102/150 i 250W ORZ-7 oraz oprawach LED. W oparciu o ustalenia z Inwestorem oprawy LED pozostają (nie są objęte wymianą w ramach niniejszego opracowania). Na modernizację oświetlenia drogowego na istniejącej sieci elektroenergetycznej będącej na majątku PGE Zamawiający pismami znak: RE4/RM/DP/7103652/2022 z dnia 05.09.2022 i RE4/RM/DP/788/83418/2022 z dnia 27.09.2022 otrzymał warunki jakie musi spełnić przy modernizacji oświetlenia drogowego na terenie Gminy Nozdrzec. Uwzględniając te warunki, obliczenia, wymagania Inwestora oraz Gestora sieci i ukształtowanie terenu określono zakres niezbędnych do wykonania robót elektroenergetycznych.

Roboty te obejmują:

1. Wymiana 3 słupów krańcowych będących własnością gminy Nozdrzec na żerdzie wirowane typu K1-10,5/4,3. Ustojowanie słupów dobrano jak dla gruntu średniego. W związku z tym bezwzględnie zastosować typy i ilości ustojów, zgodnie z załączonym zestawieniem montażowym. Przed ustawieniem słupów należy zastosować ochronę odziomków słupów i elementów ustojowych, impregnując je warstwą bitumitu.
2. Na całej długości istniejącej infrastruktury oświetleniowej w przyszłości dzierżawionej od PGE należy podwiesić przewód AsXS_n 2x25mm².
3. Modernizację istniejących układów sterowania zabudowanych w szafach rozdzielczych ST, poprzez wyniesienie ich do nowych szaf SO w obrębie

tych stacji transformatorowych, wraz z przeniesieniem do nich zabezpieczeń przed i po licznikowych oraz układu pomiarowego.

4. Wymianę **639** szt. opraw oświetlenia drogowego SGS 102/150 i 250W oraz ORZ-7 na energooszczędne w technologii LED na słupach istniejących słupach elektroenergetycznych będących własnością PGE oraz wydzielonych obwodach oświetleniowych stanowiących majątek Zamawiającego. Pod pojęciem wymiany opraw należy rozumieć:
- Wymianę oprawy oświetleniowej
 - Wymianę wysięgnika
 - Wymianę przewodu łączącego oprawę z napowietrzną siecią elektroenergetyczną, wraz zamontowaniem nowych gniazd bezpiecznikowych SV 19.25 i bezpieczników topikowych BiWts 4A. W przypadku oświetlenia kablowego należy uwzględnić wymianę przewodu między złączem bezpiecznikowym IZK a oprawą.

2.2. Ogólne założenia do wykonania wymiany oświetlenia.

W projekcie przyjęto następujące założenia:

2.2.1. Wymiana opraw wzdłuż DW.

Wzdłuż dróg wojewódzkich, oświetlenie wykonane jest jako napowietrzne na istniejącej sieci napowietrznej, o zróżnicowanej wysokości terenu. Dla tego oświetlenia dokonano obliczeń fotometrycznych z zastosowaniem opraw LED. Do obliczeń na podstawie wskazań normy PN-EN13201 przyjęto:

- klasę drogi - M4
- klasę chodnika - P3
- wysokość słupa - 8m
- długość wysięgnika - 1,5m
- średni nawis - -2,5/-4,5

Dobre zostały oprawy w technologii LED o następujących parametrach oświetleniowych:

Rodzaj drogi	Oprawy		Strumień świetlny oprawy	Skuteczność świetlna	Temperatura barwowa	Stopień szczelności
	Moc	Ilość	[lm]	[lm/W]	[°K]	-----
	[W]	[szt]				
DW	120	45	18000	Min. 150	4000	min IP66

2.2.2 Wymiana opraw wzdłuż dróg powiatowych.

Wzdłuż dróg powiatowych oświetlenie realizowane jest na istniejącej sieci elektroenergetycznej będącej własnością PGE oraz wydzielonej sieci WO. Wymiana opraw oświetleniowych ma polegać na zastąpieniu istniejących opraw sodowych lub rtęciowych na inne o źródle LED, z zachowaniem ich lokalizacji. Istniejące oprawy LED nie podlegają wymianie. W przypadku sieci napowietrznej, w przeważającej mierze odległość między opawami umieszczonymi na istniejącej napowietrznej sieci energetycznej oscyluje między 60- 100m. Dla tak rozmieszczonych punktów świetlnych nie ma możliwości dobrać prawidłowo parametrów oświetlenia. Dokonano więc obliczeń dla powtarzalnych odcinków oświetlenia z założeniem, że Gmina w ramach posiadanych możliwości finansowych uzupełni brakujące oprawy a tym samym odległość oprawy jednej od drugiej będzie zbliżona do 50m. Poprzez interpolacje tych obliczeń ujednolicono moc opraw dla pozostałych dróg powiatowych.

Do obliczeń na podstawie wskazań normy PN-EN13201 przyjęto:

- klasę drogi - M6
- klasę chodnika - P4
- wysokość słupa - 8m
- długość wysięgnika - 1,5m
- średni nawis - -3,5/-4,5

Ze względu na duże oddalenie słupów od drogi oraz dużą odległość pkt świetlnych od siebie, wzdłuż dróg powiatowych należy zastosować oprawy LED o następujących parametrach świetlnych:

Rodzaj drogi	Oprawy		Strumień świetlny oprawy	Skuteczność świetlna	Temperatura barwowa	Stopień szczelności
	Moc	Ilość	[lm]	[lm/W]	[°K]	-----
	[W]	[szt]				
DP	80	376	12000	Min. 150	4000	min IP66
DP	60	105	9000	Min. 150	4000	min IP66

2.2.3 Wymiana opraw wzdłuż dróg gminnych.

Wzdłuż dróg gminnych oświetlenie realizowane jest przeważnie na istniejącej sieci elektroenergetycznej będącej własnością PGE oraz wydzielonej sieci WO. Wymiana opraw oświetleniowych ma polegać na zastąpieniu istniejących opraw sodowych lub rtęciowych na inne o źródle LED, z zachowaniem ich lokalizacji. Istniejące oprawy LED nie podlegają wymianie. W przeważającej mierze odległość między opawami umieszczonymi na istniejącej napowietrznej sieci energetycznej oscyluje między 60-100m. Dla tak rozmieszczonych punktów świetlnych nie ma możliwości dobrać prawidłowo parametrów oświetlenia. Dokonano więc obliczeń dla powtarzalnych odcinków oświetlenia. Poprzez interpolacje tych obliczeń ujednolicono moc opraw dla pozostałych dróg gminnych.

Do obliczeń na podstawie wskazań normy PN-EN13201 przyjęto:

- klasę drogi - M6
- wysokość słupa - 8m
- długość wysięgnika - 1,5m
- średni nawis - -3,0/-4,5

Ze względu na duże, w większości przypadków oddalenie słupów od drogi oraz dużą odległość pkt świetlnych od siebie, wzdłuż dróg gminnych należy zastosować oprawy LED o następujących parametrach świetlnych:

Rodzaj drogi	Oprawy		Strumień świetlny oprawy	Skuteczność świetlna	Temperatura barwowa	Stopień szczelności
	Moc	Ilość	[lm]	[lm/W]	[°K]	-----
	[W]	[szt]				
DG	30	83	4500	Min. 150	4000	min IP66
DG	40	30	6000	Min. 150	4000	min IP66

2.2.4. Podstawowe właściwości świetlne projektowanych opraw.

Istniejące oświetlenie drogowe realizowane jest poprzez oprawy zamontowane na istniejącej sieci elektroenergetycznej będącej własnością PGE oraz wydzielonej kablowej i napowietrznej stanowiącej własność Gminy. Wymiana opraw oświetleniowych ma polegać na zastąpieniu istniejących opraw sodowych lub rtęciowych na energooszczędne, w technologii LED z zachowaniem ich lokalizacji. **Istniejące oprawy LED nie podlegają wymianie.** W przeważającej mierze odległość między opawami umieszczonymi na istniejącej napowietrznej sieci energetycznej oscyluje między 50-100m. W doborze przyjęto dominujący

rozstaw 50m, oraz założenie, że dla większych rozstawów w przyszłości nastąpi dobudowa oświetlenia pomiędzy słupami;

Dobrano zostały oprawy w technologii LED o następujących parametrach oświetleniowych:

Rodzaj drogi	Oprawy		Strumień świetlny oprawy	Skuteczność świetlna	Temperatura barwowa	Stopień szczelności
	Moc [W]	Ilość [szt]	[lm]	[lm/W]	[°K]	-----
DW	120	45	18000	Min. 150	4000	min IP66
DP	80	376	12000	Min. 150	4000	min IP66
DP	60	105	9000	Min. 150	4000	min IP66
DG	40	30	6000	Min. 150	4000	min IP66
DG	30	83	4500	Min. 150	4000	min IP66

Ilość i typy opraw w zależności od miejsca montażu, oraz klasy drogi

Oznaczenie opraw	Podstawowe parametry opraw	Ilość
LED 30W	4500lm, 150lm/W, 4000L IP66, PF>0,96, CRI>70, cosφ≥0,96	83
LED 40W	6000lm, 150lm/W, 4000L IP66, PF>0,96, CRI>70, cosφ≥0,96	30
LED 60W	9000lm, 150lm/W, 4000L IP66, PF>0,96, CRI>70, cos φ≥0,96	105
LED 80W	12000lm, 150lm/W, 4000L IP66, PF>0,96, CRI>70, cos φ≥0,96	376
LED 120W	18000lm, 150lm/W, 4000L IP66, PF>0,96, CRI>70 cos φ≥0,96	45
RAZEM		639

Projektuje się wymianę kompletnych opraw wraz z uchwytem montażowym pozwalającym na połączenie oprawy z wysięgnikiem.

Zastosowane oprawy oświetleniowe LED muszą spełniać następujące wymagania:

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagań
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego z bez narzędziowym dostępem do komory zasilania. Górna powierzchnia korpusu wykonana z jednego elementu pozbawiona łączników, zawiasów. Oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia. Oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie. Obudowa malowana proszkowo na kolor jasnoszary (zbliżony do RAL9006)	Karta techniczna
2.	Klosz oprawy	Płaskie hartowane szkło	Karta techniczna
3.	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji: na wysięgniku o średnicach ϕ 48 - 60 mm - regulacja w zakresie -15° do + 15° ze stopniem 5°.	Karta techniczna
4.	System serwisowy	Oprawa musi umożliwiać bezpieczny i szybki demontaż oraz montaż korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa. Oprawa musi składać się z dwóch części: – podstawy wraz z uchwytem do słupa/wysięgnika. W podstawie musi znajdować się kostka zasilająca zasilacz	Karta techniczna, Instrukcja montażu

		nia sieciowego 230V oraz rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia - korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym. Przy demontażu korpusu nie dopuszcza się odłączenia przewodu zasilającego 230V od kostki zasilającej.	
5.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic,	Karta techniczna
6.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna
7.	Kalkulowany spadek strumienia światła. Trwałość.	L90B10 do min.100 000 godzin przy 25°C.	Karta techniczna,
8.	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta techniczna, Certyfikat ENEC
9.	Stopień odporności na uderzenia klosza oprawy	Min. IK09	Karta techniczna, Certyfikat ENEC
10.	Grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego PN-EN 62471:2010	RG 1	Karta techniczna, Certyfikat ENEC
11.	Wydajność świetlna	Skuteczność świetlna oprawy (uwzględniająca wszystkie straty) min.150lm/W	Karta techniczna, Certyfikat ENEC+
12.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz	Karta techniczna
13.	Zasilacz	Zasilacz zintegrowany z modulem świetlnym (DOB) lub oddzielny zamontowany w komorze zasilającej	Karta techniczna
14.	Zabezpieczenia	Ochrona przepięć minimum 10kV, zabezpieczenie termiczne przeciwdziałające przegrzaniu się oprawy	Karta techniczna
15.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K.	Karta techniczna
16.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna
17.	Sterowanie oprawą	Zasilacz musi posiadać interfejs 0-10V lub DALI	Karta techniczna
18.	Zakres temperatury pracy	Min: -40°C do +40°C	Karta techniczna
19.	Współczynnik mocy PF/ Cos ϕ	> 0,96 dla mocy znamionowej, utrzymanie współczynnika mocy (cos ϕ) powyżej 0,95 przy sterowaniu oprawy w zakresie 20-100% mocy znamionowej	Karta techniczna, Zamawiający przewiduje możliwość weryfikacji spełnienia parametru przed akceptacją opraw
20.	Wygląd	Wygląd oprawy zbliżony do rysunku poniżej	
21.	Masa	Waga oprawy nie większa niż 4,5kg +/-10%	Karta techniczna
22.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC i ENEC+ lub równoważny	Deklaracja CE, certyfikat ENEC, ENEC+ lub równoważny

Podane informacje w tabeli opisują wymagania dotyczące parametrów oferowanych urządzeń oraz sposób oceny przez Zamawiającego czy oferowane urządzenia spełniają lub nie spełniają lub oferują rozwiązania równoważne. Niespełnienie dowolnego z podanych parametrów jest podstawą do odrzucenia oferty Wykonawcy.

Karta techniczna oraz inne dokumenty (instrukcja montażu, raporty z badań itp.) mogą być uzupełnieniem oferty Wykonawcy o ile z nich wynika jednoznacznie spełnienie wymagań określonych przez Zamawiającego.

Za certyfikat równoważny ENEC uważa się inny dokument opracowany w akredytowanym na terenie UE laboratorium, potwierdzający spełnianie przez wyrób norm europejskich, a w szczególności normy EN-60598, oraz EN 62471:2010 dotyczącej opraw oświetleniowych - wymagania ogólne i badania - lub spełnianie równoważnych systemów odniesienia, co oznacza spełnianie przynajmniej cech techniczno-użytkowych wyrobów na poziomie wymogów zawartych w normach europejskich, dotyczących opraw oświetleniowych wyszczególnionych w zakresie badań przywołanych powyżej.

Za certyfikat równoważny ENEC + uważa się inny dokument opracowany w akredytowanym na terenie UE laboratorium, potwierdzający spełnianie przez wyrób norm europejskich, a w szczególności normy EN-62722-2-1, dotyczącej opraw oświetleniowych LED - wymagania szczegółowe - lub spełnianie równoważnych systemów odniesienia, co oznacza potwierdzenie początkowej funkcjonalności opraw LED i potwierdzenie ich parametrów fotoelektrycznych, w zakresie badań przywołanych powyżej

Sprawozdanie z badań lub inny dokument równoważy musi:

- być opracowane przez niezależne laboratorium posiadające akredytację PCA na terenie Unii Europejskiej,
- potwierdzić zgodność z normami obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej,
- wskazywać zgodność każdego elementu, z którego zbudowana jest oprawa, z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia;

Sprawozdanie z badań musi zawierać co najmniej:

- stronę tytułową z nazwą laboratorium i numerem sprawozdania
- podpisy osób wykonujących badania
- wykaz wszystkich badanych komponentów oprawy

Uwaga: Certyfikat powinien być weryfikowalny w ogólnodostępnym rejestrze certyfikatów, nieodpłatnie na stronie internetowej jednostki certyfikującej, lub zrzeczenia którego sygnatariuszem jest jednostka certyfikująca.

Rejestr powinien udostępniać informację co najmniej w zakresie nazwy marki, modelu, numeru wydanego certyfikatu, daty wydania, informację o normach posiadanie których potwierdza oraz specyfikację techniczną produktu w zakresie tożsamym z danymi umieszczonymi na certyfikacie.

2.2.5 Wysięgniki:

Wysięgniki zamontowane na słupach zasilonych z linii napowietrznych (izolowanych i nieizolowanych) należy wymienić na nowe. Projektuje się wysięgniki oświetleniowe o wysięgu $L=1,5m$ (jako rozwiązanie podstawowe), stalowe, ocynkowane ogniowo, kącie nachylenia $10-15^{\circ}$, z uchwytyami montażowymi. W szczególnych, uzasadnionych przypadkach długość wysięgnika dostosować do lokalizacji słupa i oprawy.

2.2.6 Gniazda i przewody:

Dla każdej oprawy montowanej na napowietrznej linii elektroenergetycznej zabudować bezpiecznik słupowy typu SV-19.25, z wkładką topikową Bi-Wts 4A. Podłączenie opraw do przewodów linii oświetleniowej n/N wykonać przewodem YKY 2(3)x2,5mm² - 750V za pomocą zacisków odgałęźnych przebijających izolację SLIP 2.1. W liniach kablowych zamontować złącza bezpiecznikowe IZK.

Montaż opraw i osprzętu oświetlenia drogowego wykonać zgodnie z rozwiązaniami zawartymi w albumach linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi – izolowanymi LnN i Lnni Tom I - VI opracowanych przez Energolinia Poznań oraz ENSTO POL, a także katalogami producentów tych opraw, przy użyciu osprzętu i materiałów zawartych w tych albumach i katalogach.

2.3 Układ pomiarowo – sterowniczy oświetlenia.

W chwili obecnej prawie wszystkie układy pomiarowe znajdują się w rozdzielnicach stacyjnych w części pomiarowej. Zgodnie z sugestią PGE oraz kierując się warunkami eksploatacyjnymi projektuje się we wszystkich tego typu przypadkach montaż wydzielonych szaf oświetleniowych. Wyjątek stanowią:

- ST „WESOŁA – 9” gdzie układ pomiarowo-rozdzielczy oświetlenia pozostaje w rozdzielnicy stacyjnej, wg stanu istniejącego (dwa układy pomiarowe dla dwóch gmin)
- Huta Poręby 2 (SO-12/WO), Huta Poręby 3 (SO-13/WO), Izdebki 29 – słup (SO-18/WO), Wesoła 2 (SO-69/WO) – nowe szafy oświetleniowe zainstalowane poza rozdzielnicami stacyjnymi.

Szafy oświetleniowe SO-2 (ST Wesoła 2) i SO-3 (ST Hłudno 3) stanowią własność PGE. Projekt nie przewiduje wymiany tych szaf. Gmina na etapie realizacji ureguluje sobie z PGE sposób przejęcia tych urządzeń na własność lub wymieni na nowe na własny koszt.

Projektowane szafy montować na/przy konstrukcjach istniejących stacjach transformatorowych z przeniesieniem do nich zabezpieczeń po i przed licznikowych, oraz układu pomiarowego. Wartości zabezpieczenia przedlicznikowego, oraz moce przyłączeniowe pozostają bez zmian. Zasilanie szafy oświetleniowej wykonać z wolnej podstawy rozdzielnicy stacyjnej RST, kablem YAKXS 4x35mm² stosując rurę BE50 z kształtkami. W przypadku braku wolnych podstaw, zabudować w części pomiarowej rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00, przystosowując go do oplombowania.

Dla każdej ST należy przyporządkować:

- wydzieloną szafę oświetleniową oraz sterowanie oświetlenia drogowego obejmujące obwody zasilane wyłącznie z danej stacji (istniejące kaskady oświetleniowe należy zlikwidować).
- Wydzielony układ pomiarowy.

Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych realizowane jest za pomocą wyłączników nadprądowych S301 o wartościach i charakterystykach wynikających z obliczeń przedstawionych na schematach jednokreskowych. Dla obwodów, w których nie można uzyskać skutecznej ochrony przeciwporażeniowej (obwody o znacznej długości) zmniejszono odpowiednio wartość zabezpieczenia projektując dodatkowo ograniczniki prądu rozruchu SOFT START LED. Do sterowania oświetleniem drogowym należy zastosować cyfrowy zegar sterujący astronomiczny np. SEL 172 TOP 3 lub inny o nie gorszych parametrach. Czas załączeń i włączeń oświetlenia ustalić na roboczo z Zamawiającym. **Projektuje się likwidację wszystkich kaskad oświetleniowych. Obwody oświetleniowe należy przyporządkować do poszczególnych stacji transformatorowych**

2.4 Podwieszenie przewodu AsXSn na istniejącej napowietrznej sieci elektroenergetycznej.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PGE na istniejącej sieci elektroenergetycznej wykonanej przewodami: AL i AsXSn 4(5)xS projektuje się podwieszenie przewodu AsXSn 2x25mm². Istniejące odcinki sieci wykonane przewodem AsXSn 2x25mm² pozostają bez zmian. Podwieszając przewód AsXSn na napowietrznej sieci nieizolowanej 5xAL, istniejący przewód oświetleniowy należy zdemontować. Przewód AsXSn zamocować do konstrukcji słupa, na typowych śrubach hakowych SOT, przy pomocy odpowiednio dobranych uchwytów SO (przelotowy, kątowy, odciągowy). Naprężenie przewodu AsXSn 2x25mm² zastosować normalne – 42,5MPa (lub 32,5MPa dla sekcji przewodów, w których długość przęsła jest mniejsza od 35m). Na słupach krańcowych, oraz w miejscach pokazanych na rysunkach należy zamontować odgromnik 1xBOP-10kA/500V. Wykonać uziemienie tych odgromników jako taśmowo-prętowe, stosując bednarkę FeZn 25x4mm i pręt FeZn Ø 18. Wartość uziemienia nie może przekraczać 10Ω. Montaż w/w linii wykonać przy użyciu osprzętu i materiałów zawartych w albumach linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi Lnni Tom I - VI opracowanych przez Energolnia Poznań oraz ENSTO POL. Ponadto linię wykonać zgodnie z wymogami normy PN-E-05100-1/1998 i jej uzupełnieniem N SEP-E-003 z 2003r.

2.5 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z informacją uzyskaną w PGE, w liniach energetycznych na terenie gminy Nozdrzec, istnieje system ochrony od porażenia prądem elektrycznym, w postaci samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C. Dla modernizowanego oświetlenia należy zastosować taki sam system w takim samym układzie sieciowym. Wyłączniki opraw i obudowy opraw (o ile zachodzi taka konieczność) należy połączyć oddzielnym przewodem ochronnym PE z przewodem ochronno - neutralnego PEN linii napowietrznej n/N. Oprawy na każdym słupie zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową o działaniu szybkim Bi-Wts 4A, co zapewni samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej oprawy. Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów / zgodnie z aktualną normą /. Po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonać pomiary prądu upływu oraz pomiary pętli zwarciovych.

2.6 Uwagi końcowe

- Prace przy wymianie opraw wykonać w technologii PPN, zgodnie z obowiązującą w PGE Dystrybucja „Instrukcją organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych”
- Wykonawca winien posiadać aktualne świadectwo kwalifikacyjne E; D, uprawnienia budowlane w zakresie sieci elektroenergetycznych oraz kurs PPN
- W przypadku braku możliwości wymiany opraw w technologii PPN, prace należy wykonać po wyłączeniu napięcia. Koszty związane z dopuszczeniem do pracy zgodne ponosi Wykonawca. Termin i czas wyłączenia należy uzgodnić z PGE i Zamawiającym
- Po realizacji całej wymiany opraw Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wykaz zamontowanych opraw w rozbiciu na poszczególne stacje transformatorowe i miejscowości. Do rozliczenia całości zadania Wykonawca dołączy zestawienie powykonawcze zamontowanych materiałów. Miejsce i rodzaj oprawy należy również nanieść w dokumentacji powykonawczej na dostarczonym w wersji papierowej PW.
- Wymianę opraw należy realizować zgodnie z niniejszym projektem. Zmiana lokalizacji i parametrów opraw może nastąpić wyłącznie za zgodą Zamawiającego. Montaż dodatkowych opraw w nowej lokalizacji może nastąpić wyłącznie za zgodą Zamawiającego.
- Wymaga się, aby w kosztorysie ofertowym Wykonawca podał typy, parametry i producenta proponowanych opraw oświetleniowych. Wymagane jest również dołączenie zestawienia, z potwierdzeniem czy wyszczególnione w pkt 2.1.1 są spełnione.
- Obliczenia fotometryczne znajdują się w wersji archiwalnej.

Wykonawca wraz z ofertą dołączy pliki fotometryczne oferowanych opraw. Wszystkie dane fotometryczne oprawy muszą być umieszczone w ogólnodostępnej elektronicznej bazie danych fotometrycznych (pliki typu LDT, ILS i ULD) umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnodostępnym i darmowym programie komputerowym do wspomaganie obliczeń, który uniemożliwia wprowadzenie przez operatora/użytkownika programu zmiany siatki kalkulacyjnej innej, niż zgodna z aktualnie obowiązującą normą, typu np. DIALUX. Jednocześnie Zamawiający informuje, że pliki fotometryczne krzywych rozsyłu światłości, dla danej oprawy drogowej, wraz z jej poszczególnymi konfiguracjami optycznymi zapewniającymi różne krzywe fotometryczne, do których nie będzie możliwy bezpośredni dostęp poprzez przeglądarkę internetową lub zostaną określone dodatkowe warunki dostępu (np. wymóg rejestracji lub logowania się, itp.), nie będą akceptowane.

UWAGA:

- Opracowanie nie obejmuje sieci oświetlenia drogowego które przekraczają drogi wojewódzkie. Ten zakres zadania objęty będzie oddzielnym opracowaniem.
- Zamawiający posiada uzgodniony w PGE PB i PW oświetlenie drogowego kablowego zasilanego ze ST: „Hłudno-3” i „Wesoła-10” słup nr 10/10. Na etapie projektu realizacji niniejszego opracowania zostało uzgodnione z PGE RE Sanok, że zakres

przebudowy oświetlenia ulicznego na technologię LED dla tych stacji obejmuje wyłącznie wymianę opraw (łącznie z wysięgnikiem, przewodem i zabezpieczeniem), bez wymiany przewodu AsXSn i szaf oświetleniowych.

- Zamawiający wyłączył z opracowania realizację przebudowy oświetlenia zasilanego ze stacji transformatorowych Nozdrzec 3, Nozdrzec 6, Nozdrzec 10 oraz Siedliska 4 PGR.
- Materiały z demontażu zdać we własnym zakresie na magazyn Właściciela sieci (PGE lub UG Nozdrzec).
- Modernizacja urządzeń oświetlenia drogowego jest możliwa wyłącznie po uprzednim zawarciu umowy udostępnienia urządzeń. Gmina winna wystąpić do Spółki o przygotowanie wymaganego kompletu dokumentów wg pisma znak RE4/RM/DP/710/73652/2022 z dnia 05.09.2022.
- **Niniejsze opracowanie uwzględnia uwagi zawarte w protokole uzgodnienia projektu nr 40/RM/2023 z dnia 13.07.2023**

3. Obliczenia techniczne

3.1. Obliczenia skuteczności wyłączania zwarć i spadków napięć.

Na schematach jednokreskowych projektowanego oświetlenia, przedstawiających szczegóły połączeń układu elektrycznego każdej stacji transformatorowej, dla której projektuje się przebudowę oświetlenia zamieszczono obliczenia skuteczności wyłączania zwarć oraz obliczenia spadków napięcia. Dla każdego z przypadków dobrano odpowiednio zabezpieczenia nadmiarowoprądowe o wartości i charakterystyce zapewniającej skuteczne, samoczynne wyłączanie zwarć w obwodzie.

Spadki napięcia obliczono w sposób uproszczony, zawyżający nieco wynik ostateczny, przyjmując, że całkowite obciążenie w obwodzie analizowanym przyłożone jest na jego końcu. We wszystkich przypadkach całkowity spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnych wartości.

3.2. Obliczenia wytrzymałościowe słupów.

Dla słupów krańcowych na których dowieszany jest przewód AsXSn2x25mm², a nie jest demontowany przewód AL1x25mm², ponieważ sieć wykonana jest przewodami izolowanymi typu AsXSn5x... mm² przeprowadzono obliczenia wytrzymałościowe sprawdzające zachowanie warunków statyki słupów.

Dla dwóch przypadków zaprojektowano rozpórki RS-15 do słupów Kr-12(12)ŻN zwiększające ich wytrzymałość i zapewniające spełnienie wymaganych warunków. Rozwiązania takie zaprojektowano dla słupa nr 15/2 Kr-12(ŻN) stacja transformatorowa Siedliska 2 oraz dla słupa nr 2/1 Kr-10(ŻN) stacja transformatorowa Wara 1.

Obliczenia zamieszczono na schematach jednokreskowych obok obliczeń skuteczności wyłączania zwarć i spadków napięcia.

3.3. Profile przekroczenia dróg powiatowych.

Podobnie jak powyżej na rysunkach ze schematami jednokreskowymi zamieszczono również profile skrzyżowań wymienianej sieci elektrycznej oświetleniowej z drogami powiatowymi. Dla wszystkich przypadków spełnione jest wymaganie zachowania minimalnej wysokości instalowanych przewodów od nawierzchni drogi (4,60 m-nad drogą klasy G lub Z).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (DzU nr 43 poz. 430) ustanawia wymóg (§ 54), by nad drogą była zachowana wolna przestrzeń, zwana „skrajnią drogi”, o określonych wymiarach. Wysokość skrajni drogi powinna być nie mniejsza niż:

1. 4,70 m - nad drogą klasy A, S lub GP,
2. 4,60 m - nad drogą klasy G lub Z,
3. 4,50 m - nad drogą klasy L lub D.

Wysokość skrajni drogi może być zmniejszona do:

1. 4,50 m - jeżeli jest przebudowywana albo remontowana droga klasy A, S lub GP, natomiast obiekty nad tymi drogami nie są objęte tymi robotami,
2. 4,20 m - jeżeli jest przebudowywana albo remontowana droga klasy G lub Z, natomiast obiekty nad tymi drogami nie są objęte tymi robotami,
3. 3,50 m - nad drogą klasy L lub D, za zgodą zarządcy tych dróg.

Przy czym drogi oznaczają się następująco:

- autostrady - symbolem „A”,
- ekspresowe - symbolem „S”,
- główne ruchu przyspieszonego - symbolem „GP”,
- główne - symbolem „G”,
- zbiorcze - symbolem „Z”,
- lokalne - symbolem „L”,
- dojazdowe - symbolem „D”.

mgr inż. Lesław Noga
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
nr upr. UAN-VB/8386/62/87, AB. III-7342/95/99
POK/IE/13/2/03

4. ZESTAWIENIA

- Zestawienie nr 1 – Zestawienie oprav
- Zestawienie nr 2 – Zestawienie montażowe linii napowietrznej oświetlenia drogowego
- Zestawienie nr 3 – Demontaż
- Zestawienie nr 4 – Zestawienie szaf oświetleniowych
- Zestawienie nr 5 – Zestawienie zabezpieczeń i mocy przyłączy w Gm. Nozdrzec

Zestawienie montażowe linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w Gminie Nozdrzec

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ZESTAWIENIE nr 3 - DEMONTAŻ

MIEJSCOWOŚĆ	DEMONTAŻ ISTNIEJ. OPRAW OŚWIETLENIOWYCH DLA KTÓRYCH SĄ PROJEKTOWANE PONIŻSZE OPRAWY LED										DEMONTAŻ UKŁADÓW POMIAROWYCH - LICZNIK NR:							Nr ST / SŁUPA Nr szafy oświetleniowej	Nr obwodu	DEMONTAŻ PRZEWODU AL (PGE)	DEMONTAŻ PRZEWODU AL (UG)	UWAGI
	Oprawa LED 30W M6 (L1)		Oprawa LED 40W M6 (L2)		Oprawa LED 60W M5 (L3)		Oprawa LED 80W M5 (L4)		Oprawa LED 120W M4 (L5)		18845188 - słup nr 19/2	19868828 słup nr 23/3	14959372 słup nr 13/4	92040079 słup nr 18/1	20111811 słup nr 53/2							
	PGE	UG	PGE	UG	PGE	UG	PGE	UG	PGE	UG	kpl	m		szt.						mb	mb	
1		6		7		8		9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	47
01 HŁUDNO							7	3			X							ST "HŁUDNO-1" SO-64/WO	1			ROZCIĘCIE OBWODU MIĘDZY ST-1 - ST4
							1	3										ST "HŁUDNO-2" SO-65/WO	2			
								3										ST "HŁUDNO-2" SO-65/WO	1	514		LIKWIDACJA SO NA SŁUPIE NR 19/2
			2	7		1	2	6										ST "HŁUDNO-3" SO-3 ISTNIEJ.	2			
							4											ST "HŁUDNO-3" SO-3 ISTNIEJ.	1			WYMIANA TYLKO OPRAW OSPRZĘTU
							3											ST "HŁUDNO-4" SO-66/WO	2			
			2				5												ST "HŁUDNO-4" SO-66/WO	1		
						5											ST "HŁUDNO-4" SO-66/WO	2				
	0	0	4	7	0	1	27	15	0	0	0	0	0	0	0	0		HŁUDNO RAZEM	X	514	0	
02 HUTA-PORĘBY						7												ST "HUTA PORĘBY 2" SO-12/WO ISTNIEJ.	1			
						12												ST "HUTA PORĘBY 2" SO-12/WO ISTNIEJ.	2			
					9													ST "HUTA PORĘBY 3" SO-13/WO ISTNIEJ.	1			
					7	10												ST "HUTA PORĘBY 3" SO-13/WO ISTNIEJ.	2			
	0	0	0	0	16	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	HUTA-PORĘBY RAZEM	X	0	0	
03 IZDEBKI		10																ST "IZDEBKI-2" SO-41/WO	1			WYMIANA TYLKO OPRAW OSPRZĘTU I SZAFY SO
	9	7																ST "IZDEBKI-2" SO-41/WO	2			
	1	13					1	14										ST "IZDEBKI-3" SO-40/WO	1			WYMIANA TYLKO OPRAW OSPRZĘTU I SZAFY SO
		7					2	3										ST "IZDEBKI-3" SO-40/WO	2			
							2											ST "IZDEBKI-4" SO-39/WO	1	150		
							3											ST "IZDEBKI-4" SO-39/WO	2	454		
							3											ST "IZDEBKI-5" SO-38/WO	1	267		
							4											ST "IZDEBKI-5" SO-38/WO	2	270		
							5											ST "IZDEBKI-6" SO-37/WO	1	232		
							3											ST "IZDEBKI-6" SO-37/WO	2	223		
	2						7											ST "IZDEBKI-7" SO-36/WO	1	633		
																		ST "IZDEBKI-7" SO-36/WO				
							5											ST "IZDEBKI-8" SO-35/WO	1	262		
							5											ST "IZDEBKI-8" SO-35/WO	2	313		
			1	10			6											ST "IZDEBKI-11" SO-34/WO	1	597	584	WYMIANA TYLKO OPRAW SPRZĘTU I SO i dowieszenie 1 przęsła AsXS _n
							8											ST "IZDEBKI-11" SO-34/WO	2	609		
			6															ST "IZDEBKI-12" SO-24/WO	1			
																		ST "IZDEBKI-12" SO-24/WO				
							6											ST "IZDEBKI-13" SO-33/WO	1	364		
							3											ST "IZDEBKI-13" SO-33/WO	2	142		
							7											ST "IZDEBKI-14" SO-32/WO	1	397		
							5											ST "IZDEBKI-14" SO-32/WO	2	264		
					4	3	3											ST "IZDEBKI-15" SO-31/WO	1	280		
																		ST "IZDEBKI-15" SO-31/WO				
							6											ST "IZDEBKI-21" SO-30/WO	1	382		
																		ST "IZDEBKI-21" SO-30/WO				
							1											ST "IZDEBKI-22" SO-29/WO	1	132		OŚW. DO CMENTARZA – nie dotyczy
							4	4										ST "IZDEBKI-22" SO-29/WO	2	376		
						1												ST "IZDEBKI-24" SO-11/WO	1			
						1	4										ST "IZDEBKI-24" SO-11/WO	2	470			

								3										ST "IZDEBKI-25"	1	348			
								6										SO-9/WO	2	303			
								7										ST "IZDEBKI-26"	1	435			
								7										SO-8/WO	2	430			
								8										ST "IZDEBKI-27"	1	483			
								9										SO-7/WO	2	488			
								8										ST "IZDEBKI-28"	1	526			
								4										SO-6/WO	2	279			
								4										ST "IZDEBKI-29"	1	333			
																		SO-5/WO					
								6	7									ST "IZDEBKI-29" SO	1				
																		SO-18/WO					
	12	37	7	10	5	4	155	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IZDEBKI RAZEM	X	10442	584		
04 NOZDRZEC		1					4											ST "NOZDRZEC-1"	1	601		LIKWIDACJA SO NA SŁUPIE NR 18/1 LIKWIDACJA KASKADY MIĘDZY ST-1 I ST-4	
	7	9											X					SO-42/WO	2		584		
							7											ST "NOZDRZEC-2"	1	586		LIKWIDACJA SO NA SŁUPIE NR 53/2 LIKWIDACJA KASKADY MIĘDZY ST-2 I ST-4	
							1	8						X				SO-43/WO	2				
																		ST "NOZDRZEC-3"				ODRĘBNE OPRACOWANIE	
																		SO-44/WO					
	1						9											ST "NOZDRZEC-4"	1	83		LIKWIDACJA KASKADY w kierunku stacji Nozdrzec 1 i 2	
							3											SO-45/WO	2	299			
																			ST "NOZDRZEC-6"				ODRĘBNE OPRACOWANIE
																			SO-20/WO				
						2	6												ST "NOZDRZEC-9"-RZEKI	1			WYMIANA TYLKO OPRAW SPRZĘTU I SO
							5												SO-47/WO	2			
						2												ST "NOZDRZEC-9"-RZEKI	1			WYMIANA TYLKO OPRAW, OSPRZĘTU I SZAFY OŚW.SO	
																		SŁUP NR 46/9 SO-/WO					
	8	10	0	0	2	13	24	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NOZDRZEC RAZEM	X	1569	584		
05 SIEDLIŚKA						2												ST "SIEDLIŚKA 1"	1				
						5												SO-49/WO					
						6												ST "SIEDLIŚKA 2"	1				
						5												SO-50/WO	2				
						2												ST "SIEDLIŚKA 3"	1				
	3					2												SO-51/WO					
						2												ST "SIEDLIŚKA 4 PGR"					
																	SO-52/WO						
	0	3	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SIEDLIŚKA RAZEM	X		0		
06 WARA									2									ST "WARA-1"	1				
									3									SO-54/WO	2				
									4									ST "WARA-2"	1	265			
									2									SO-55/WO	2	195			
							1											ST "WARA-3"	1	234			
							3											SO-56/WO	2	273			
							5											ST "WARA-4"	1	457			
							3											SO-57/WO	2	181			
	3																	3	204				
							3											ST "WARA-5"	1	144			
							3											SO-58/WO	2	305			
							4											ST "WARA-6"	1	230			
	2						2											SO-59/WO	2	268			
							3											ST "WARA-7"	1			WYNIESIENIE SO NA SŁUP NR 2/6	
							5												SO-60/WO	2	426		
							5											ST "WARA-8"	1	584			
							4											SO-61/WO	2	343			
							3											ST "WARA-9"	1	339			
							3											SO-62/WO	2	265			
							2											ST "WARA-10"	1	267			
							3											SO-64/WO	2	166			
		5	0	0	0	0	0	52	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	WARA RAZEM	X	5146		0
							4	1										ST "WESOŁA-1"	1	560			
							6											SO-67/WO	2	549			
							4	3										ST "WESOŁA-2"	1	369			

07 WESOŁA	3					2	2	4									ST "WESOŁA-2" SO-2/WO ISTNIEJ	2	278		LIKWIDACJA SO NA SŁUPIE NR 23/3 LIKWIDACJA KASKADY	
																	ST "WESOŁA-3" SO-68/WO	1	608			
																	2	808				
	2															ST "WESOŁA-4" SO-69/WO	1	462				
																	2	1008		LIKWIDACJA SO NA SŁUPIE NR 13/4 LIKWIDACJA KASKADY MIĘDZY ST-3 I ST-4		
	2																2					
	3			2													ST "WESOŁA-5" SO-70/WO	1	95	978	ROZDZIELNIE OBWODÓW UG-NOZDRZEC - UG BŁĄŻOWA ZGODNIE Z PT LOKALIZACJA I UKŁAD POMIAROWY POZOSTAJE BEZ ZMIAN	
																	2		576			
						2											ST "WESOŁA-6" SO-71/WO	1		714		
										6	1						2	572				
								6									ST "WESOŁA-9"		237			
																	ST "WESOŁA-10" ISTNIEJĄCA	1			LIKWIDACJA KASKADY MIĘDZY ST-3 I ST-11	
								6									ST "WESOŁA-11" SO-73/WO	1				
								6										2				
	8	0	0	2	2	4	40	27	6	28	0	0	0	0	0	0	0	WESOŁA RAZEM	X	5639	2268	
8						7												ST "WOŁODŹ" SO-48/WO	1	371		
	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	WOŁODŹ RAZEM	X	371	0	
	33	50	11	19	47	58	298	78	17	28	0	0	0	0	0	0	0	RAZEM		23681	3436	
																		ŁĄCZNIE ILOŚĆ OPRAW		639		
																		w tym:		PGE	UG	
																				406	233	

ZESTAWIENIE SZAF OŚWIETLENIOWYCH

Nr SO	własność UG/ RE	Miejscowość	stacja zasil.	miejsce przyłączenia	typ SO	nr słupów	ilość lamp	typ ośw.
SO-1/WO	WO	Izdebki	Izdebki 29	słup nr 1/29	na słupie nr 1/1/29/WO		9 szt. 9 szt.	wydzielone napowietrzne podwieszone napowietrzne
SO-2	RE	Wesoła	Wesoła 2	ST Wesoła 2	na stacji transf.	istn. ośw. Podwies.	istn.	napow podw
SO-3	RE	Hłudno	Hłudno 3	ST Wesoła 3	na stacji transf.	istn. ośw. Podwies.	istn.	napow podw
SO-4	RE	Wesoła	Wesoła 4	słup nr 1/4	na słupie	istn. ośw. Podwies.	istn.	napow podw
SO-5/WO	WO	Izdebki	Izdebki 29	ST Izdebki 29	na ST			
SO-6/WO	WO	Izdebki	Izdebki 28	ST Izdebki 28	na ST			
SO-7/WO	WO	Izdebki	Izdebki 27	ST Izdebki 27	na ST			
SO-8/WO	WO	Izdebki	Izdebki 26	ST Izdebki 26	na ST			
SO-9/WO	WO	Izdebki	Izdebki 25	ST Izdebki 25	na ST			
SO-10	RE	Nozdrzec	Nozdrzec 10	słup nr 1/10	na słupie nr 1/10	istn.	5 szt.	
SO-11/WO	WO	Izdebki	Izdebki 24	ST Izdebki 24	na ST			
SO-12/WO	WO	Huta Poręby	Huta Poręby 2	stacja transf.	na stacji transf.	istn. ośw. WO		
SO-13/WO	WO	Huta Poręby	Huta Poręby 3	stacja transf.	na stacji transf.	istn. ośw. WO		
SO-14/WO	WO	Wara						
SO-15/WO	WO	Wara						
SO-16/WO	WO	Izdebki						
SO-17/WO	WO	Izdebki						
SO-18/WO	WO	Izdebki						
SO-19/WO	WO	Wesoła						
SO-20/WO	WO	Nozdrzec						
SO-21/WO		Siedliska						
SO-22/WO		Siedliska						
SO-23/WO		Siedliska						
SO-24		Izdebki	Izdebki 12	stacja transf.	na stacji transf.	istn. ośw. RE		
SO-25/WO	WO	Wesoła	Wesoła 7 Magierów	słup nr 1/1/7	wolnostojąca	1-9/SO-25/WO		
SO-26/WO	WO	Nozdrzec	Nozdrzec 9 Rzeki	złącze	wolnostojąca	1-11/SO-26/WO		
SO-27/WO	WO	Wesoła	Wesoła 5	złącze	wolnostojąca			
SO-28/WO	WO	Hłudno	Hłudno 3	złącze	wolnostojąca			
SO-29/WO	WO	Izdebki	Izdebki 22	ST "Izdebki 22"	na stacji transf.			
SO-30/WO	WO	Izdebki	Izdebki 21	ST "Izdebki 21"	na stacji transf.			
SO-31/WO	WO	Izdebki	Izdebki 15	ST "Izdebki 15"	na stacji transf.			
SO-32/WO	WO	Izdebki	Izdebki 14	ST "Izdebki 14"	na stacji transf.			
SO-33/WO	WO	Izdebki	Izdebki 13	ST "Izdebki 13"	na stacji transf.			
SO-34/WO	WO	Izdebki	Izdebki 11	ST "Izdebki 11"	na stacji transf.			
SO-35/WO	WO	Izdebki	Izdebki 8	ST "Izdebki 8"	na stacji transf.			
SO-36/WO	WO	Izdebki	Izdebki 7	ST "Izdebki 7"	na stacji transf.			
SO-37/WO	WO	Izdebki	Izdebki 6	ST "Izdebki 6"	na stacji transf.			
SO-38/WO	WO	Izdebki	Izdebki 5	ST "Izdebki 5"	na stacji transf.			
SO-39/WO	WO	Izdebki	Izdebki 4	ST "Izdebki 4"	na stacji transf.			
SO-40/WO	WO	Izdebki	Izdebki 3	ST "Izdebki 3"	na stacji transf.			
SO-41/WO	WO	Izdebki	Izdebki 2	ST "Izdebki 2"	na stacji transf.			
SO-42/WO	WO	Nozdrzec	Nozdrzec 1	Nozdrzec 1	na stacji transf.			
SO-43/WO	WO	Nozdrzec	Nozdrzec 2	Nozdrzec 2	na stacji transf.			
SO-44/WO	WO	Nozdrzec	Nozdrzec 3	Nozdrzec 3	na stacji transf.			
SO-45/WO	WO	Nozdrzec	Nozdrzec 4	Nozdrzec 4	na stacji transf.			
SO-46/WO	WO	Nozdrzec	Nozdrzec 9 Rzeki	Nozdrzec 9 Rzeki	na stacji transf.			
SO-47/WO	WO	Nozdrzec	Nozdrzec 9	Nozdrzec 9	na stacji transf.			
SO-48/WO	WO	Wołodź	Wołodź	Wołodź	na stacji transf.			
SO-49/WO	WO	Siedliska	Siedliska 1	Siedliska 1	na stacji transf.			
SO-50/WO	WO	Siedliska	Siedliska 2	Siedliska 2	na stacji transf.			
SO-51/WO	WO	Siedliska	Siedliska 3	Siedliska 3	na stacji transf.			
SO-52/WO	WO	Siedliska	Siedliska PGR	Siedliska PGR	na stacji transf.			
SO-53/WO	WO	Siedliska	Siedliska PGR	Siedliska PGR	na stacji transf.			
SO-54/WO	WO	Wara	Wara 1	ST "Wara 1"	na stacji transf.			
SO-55/WO	WO	Wara	Wara 2	ST "Wara 2"	na stacji transf.			
SO-56/WO	WO	Wara	Wara 3	ST "Wara 3"	na stacji transf.			
SO-57/WO	WO	Wara	Wara 4	ST "Wara 4"	na stacji transf.			
SO-58/WO	WO	Wara	Wara 5	ST "Wara 5"	na stacji transf.			
SO-59/WO	WO	Wara	Wara 6	ST "Wara 6"	na stacji transf.			
SO-60/WO	WO	Wara	Wara 7	ST "Wara 7"	na stacji transf.			
SO-61/WO	WO	Wara	Wara 8	ST "Wara 8"	na stacji transf.			
SO-62/WO	WO	Wara	Wara 9	ST "Wara 9"	na stacji transf.			
SO-63/WO	WO	Wara	Wara 10	ST "Wara 10"	na stacji transf.			
SO-64/WO	WO	Hłudno	Hłudno 1	ST "Hłudno 1"	na stacji transf.			
SO-65/WO	WO	Hłudno	Hłudno 2	ST "Hłudno 2"	na stacji transf.			
SO-66/WO	WO	Hłudno	Hłudno 3	ST "Hłudno 3"	na stacji transf.			
SO-67/WO	WO	Hłudno	Hłudno 4	ST "Hłudno 4"	na stacji transf.			
SO-68/WO	WO	Wesoła	Wesoła 1	ST "Wesoła 1"	na stacji transf.			
SO-69/WO	WO	Wesoła	Wesoła 2	ST "Wesoła 2"	na stacji transf.			
SO-70/WO	WO	Wesoła	Wesoła 3	ST "Wesoła 3"	na stacji transf.			
SO-71/WO	WO	Wesoła	Wesoła 4	ST "Wesoła 4"	na stacji transf.			
SO-72/WO	WO	Wesoła	Wesoła 5	ST "Wesoła 5"	na stacji transf.			
SO-73/WO	WO	Wesoła	Wesoła 6	ST "Wesoła 6"	na stacji transf.			
SO-74/WO	WO	Wesoła	Wesoła 10	ST "Wesoła 10"	na stacji transf.			
SO-75/WO	WO	Wesoła	Wesoła 11	ST "Wesoła 11"	na stacji transf.			

ZESTAWIENIE ZABEZPIECZEŃ I MOCY W GMINIE NOZDRZEC

Miejscowość	Stacja transformatorowa	Nr. Licznika	Nr PPE	Moc umowna	Moc przyłączeniowa	Wartość i rodzaj zabezpieczenia przedlicznikowego
WARA	Wara 1	22772564	PPE 480548104003418189	1	1	20 BI
	Wara 2	20755802	PPE 480548104003420314	3	3	25 BI
	Wara 3	20862580	PPE 480548104006687089	2	2	25 BI
	Wara 4	21170532	PPE 480548104006686887	2	2	25 BI
	Wara 5	21149619	PPE 480548104006686685	2	2	25 BI
	Wara 6	19805253	PPE 480548104006686483	1	1	25 BI
	Wara 7	18716442	PPE 480548104006685776	2	2	32 BI
	Wara 8	19806662	PPE 480548104006685574	2	2	32 BI
	Wara 9	23314771	PPE 480548104006685473	2	2	32 BI
	Wara 10	19755956	PPE 480548104006685372	1	1	32 BI
HŁUDNO	Hłudno 1	5721675	PPE 480548104006683958	2,5	2,5	25 BI
	Hłudno 2	96215621	PPE 480548104006683756	3	3	25 BI
	Hłudno 3	19825394	PPE 480548104006679918	3	3	25 BI
	Hłudno 4	18832959	PPE 480548104006679615	1	1	20 BI
WESOLA	Hłudno 2 słup nr 19/2	18845188	PPE 480548104006683251	2	2	20 BI
	Hłudno 2 słup nr 46/2	97763222	PPE 480548104006682645	1	1	20 BI
	Wesoła 1	17442786	PPE 480548104006679413	6	6	25 BI
	Wesoła 2	17364051	PPE 480548104006679312	4	4	25 BI
	Wesoła 3	13511343	PPE 480548104006679211	2	2	25 BI
	Wesoła 3 na sf 23/3	14902138	PPE 480548104006678504	1	1	25 BI
	Wesoła 4	13511341	PPE 480548104006678706	4	4	25 BI
	Wesoła 4 SO na st. Nr 13/4	14959372	PPE 480548104006678706	4	4	25 BI
	Wesoła 5 - Ujazdy	18964513	PPE 480548104006678100	5	5	25 BI
	Wesoła 6	14657754	PPE 480548104006677995	5	5	25 S
NOZDRZEC	Wesoła 9 UG	23313132	PPE 480548104006676581	2	2	25 BI
	Wesoła Ujazdy 10 słup nr 10/10	92214458	PPE 480548104006678201	1	1	10 BI
	Wesoła 11 (Szkota???)	20784372	PPE 480548104006677692	3	3	25 BI
	Wesoła 11	19868828	PPE 480548104006678807	1	1	25 BI
	Nozdrzec 1	98491850	PPE 480548104005874919	10	10	32 BI
	Nozdrzec 1 SO na słupie nr 18/1 KASKADA	92040079	PPE 480548104005908261	1,5	1,5	16 BI
	Nozdrzec 2	92039991	PPE 480548104005875020	1	1	10 BI
	Nozdrzec SO na słupie nr 53/2 KASKADA	20111811	PPE 480548104005886538	1	1	10 BI
	Nozdrzec 3	19777827	PPE 480548104005886639	2	2	25 BI
	Nozdrzec 4	19676210	PPE 480548104005908261	1,5	1,5	16 BI
IZDEBKI	Nozdrzec 6	97763329	PPE 480548104005915133	6	6	40 BI
	Nozdrzec 9 RZEKI	94966562	PPE 480548104005924833	2	2	32 BI
	Nozdrzec 9 RZEKI SO na słupie nr 46/9	21753643	PPE 480548104005930590	2	2	25 BI
	Izdebki 2	24939732	PPE 480548104007712865	5	5	25 S
	Izdebki 3	13682814	PPE 480548104007430555	4	4	6 S
	Izdebki 4	23309402	PPE 480548104005940795	3	3	25 BI
	Izdebki 5	18189801	PPE 480548104005977575	3	3	25 BI
	Izdebki 6	19684800	PPE 480548104006007483	3	3	25 BI
	Izdebki 7	22857075	PPE 480548104006097110	5	5	25 BI
	Izdebki 8	20129465	PPE 480548104006093167	5	5	25 BI
	Izdebki 11	83548421	PPE 480548104005784888	4	4	25 BI
	Izdebki 12	19292655	PPE 480548104005682232	1	1	10 S
	Izdebki 13	19630866	PPE 480548104005352432	4	4	25 BI
	Izdebki 14	21879432	PPE 480548104004041619	5	5	25 BI
	Izdebki 15	21061512	PPE 480548104004029188	4	4	25 BI
	Izdebki 21	24399170	PPE 480548104004028683	3	3	25 BI
	Izdebki 21 - SO	97477551	PPE 480548104008402979	1	1	6 S
	Izdebki 22	22764086	PPE 480548104003936636	3	3	25 BI
	Izdebki 24	19291923	PPE 480548104003787496	2	2	25 BI
	Izdebki 25	23070438	PPE 480548104003359787	4	4	25 BI
	Izdebki 26	18174976	PPE 480548104003284009	6	6	25 BI
	Izdebki 27	19815832	PPE 480548104003295022	7	7	25 BI
	Izdebki 28	17197761	PPE 480548104003344633	4	4	25 BI
	Izdebki 29	18186033	PPE 480548104003362417	2	2	25 BI

	Izdebki 29 SO słup nr 1/1/29/WO	13511340	PPE 480548104007701448	3	3	16 S
HUTA PORĘBY	Huta Poręby 2	13511333	PPE 480548104007701650	3	3	16 S
	Huta Poręby 3	97181863	PPE 480548104003200951	3	3	16 S
Wołodź	Wołodź	83548277	PPE 480548104006685271	1,5	2	16 BI
SIEDLISKA	Siedliska 1	19389395	PPE 480548104006684968	1,5	1,5	32 BI
	Siedliska 2	24173485	PPE 480548104006684867	5	5	25 BI
	Siedliska 3	19661058	PPE 480548104006684362	1,5	1,5	32 BI
	Siedliska 4 PGR	24371445	PPE 480548104006684160	2	2	16 BI

5. Oświadczenia projektanta

Zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane tekst jednolity Dz. U. z 7 grudnia 2020 poz. 1333) oświadczam, że projekt pn:

„Wymiana oświetlenia ulicznego na technologię LED na terenie Gminy Nozdrzec”

opracowany został w sposób zgodny z wymogami w/w ustawy, obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Lesław Woga
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacje i urządzenia energetyczne
Nr. upr. UAN-VI/71385/62/87/AB. III-7342/95/99
POK. 1111/01

Jarosław, Lipiec 2023

DECYZJA
O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust 3 pkt. 1, art 80 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm./ oraz § 4 ust. 2, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego, po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym,

Pan **LESŁAW NOGA**
magister inżynier elektryk
ur. 22 października 1954 r. w Jarosławiu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 69/99

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

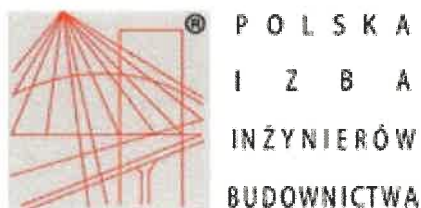
Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Lesław Noga
ul. Sikorskiego 1a/11
37-500 Jarosław
2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO

mgr inż. Andrzej Woźniak
DIREKTOR WYDZIAŁU
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-7SY-XX7-SUV *

Pan Lesław Noga o numerze ewidencyjnym PDK/IE/1372/03
adres zamieszkania Sikorskiego 1A/11, 37-500 Jarosław
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-19 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

