

PRACOWNIA PROJEKTOWA
26-600 RADOM ul. ZBROWSKIEGO 29m16
Regon 670056036

ANDRZEJ PAWLIKOWSKI
tel./fax. (48) 363 73 52 ; kom. 500 225 810
e-mail: apawlikowski@pro.onet.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor	GMINA SKARYSZEW 26 640 SKARYSZEW ul. Słowackiego 6
Adres Inwestycji	MIEJSKO GMINNY OŚRODEK KULTURY W SKARYSZEWIE SKARYSZEW ulica WOJSKA POLSKIEGO

BUDOWA OŚWIETLENIA PRZY MIEJSKO GMINNYM OŚRODKU KULTURY W SKARYSZEWIE

na terenie Dz. nr ew. ; 1106/2 , 1107 ark. 3
obręb 0001 Skaryszew-Miasto
Jednostka ewidencyjna 142510_4 Skaryszew-Miasto

Numer umowy : ROP.2151.92.2019.RIŚ.AB

Egz. Nr: **1**

Autorzy opracowania :

	Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Podpis
Projektował	inż. ANDRZEJ PAWLIKOWSKI	GP-III-7342/75/91	

LISTOPAD 2019

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Nr strony

Strona tytułowa

Spis zawartości projektu

Oświadczenie

Odpisy uprawnień oraz przynależności do izby samorządowej

1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Przedmiot opracowania
- 1.3. Informacje i wymagania zewnętrzne

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- 2.1. Przedmiot inwestycji
- 2.2. Stan istniejący
- 2.3. Zakres projektowanej inwestycji
- 2.4. Budowa oświetlenia
- 2.5. Uwagi

3. OBLICZENIA

4. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

5. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Projekt zagospodarowania – oświetlenie
- Schemat zasilania

rys. 1

rys. 2

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany:

**BUDOWA OŚWIETLENIA PRZY MIEJSKO GMINNYM OŚRODKU KULTURY
W SKARYSZEWIE**

na terenie Dz. nr ew. ; 1106/2 , 1107 ark. 3

obręb 0001 Skaryszew-Miasto

Jednostka ewidencyjna 142510_4 Skaryszew-Miasto

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

branża elektryczna

Projektant

inż. Andrzej Pawlikowski

Nr. GP-III-7342/75/91

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 5 ust. 1, § 7
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego
1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

PAN ANDRZEJ PAWLIKOWSKI

inżynier elektryk

(ograniczyć tytuł zawodowy)

urodzony dnia 13 listopada 1949 r. w Szczecinie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci

i instalacji elektrycznych

PAN ANDRZEJ PAWLIKOWSKI

jest upoważniony do

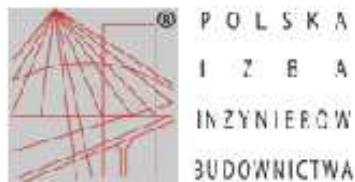
- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Otrzymuje :

Pan Andrzej Pawlikowski
ul. Zbrowskiego 29 m 16
26 - 600 Radom



[Signature]
mgr inż. Andrzej Dąbala



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-UEA-VBC-QG4 *

Pan ANDRZEJ PAWLIKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/5610/01
adres zamieszkania ZBROWSKIEGO 29 m 16, 26-600 Radom
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa prawna:

- umowa na opracowanie projektu ROP.2151.92.2019.RIŚ.AB zawarta z Gminą Skaryszew , 26-640 Skaryszew ul. Słowackiego 6,

Podstawa techniczna:

- Mapa wektorowa do celów projektowych w skali 1:500
- Inwentaryzacja sieci elektroenergetycznej oraz oględziny w terenie
- Obowiązujące normy, przepisy i standardy techniczne w budownictwie

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia przy Miejsko Gminnym Ośrodku Kultury w Skaryszewie na terenie dz. nr ew. ; 1106/2 , 1107 ark. 3 obręb 0001 Skaryszew-Miasto .

Jednostka ewidencyjna 142510_4.0001.AR_3 Skaryszew-Miasto.

1.3. INFORMACJE I WYMAGANIA ZEWNĘTRZNE

Ochrona zabytków

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Eksploatacja górnicza

Działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego oraz nie podlegają wpływowi eksploatacji górniczej.

Opinia geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów (Dz.U. z 2012, poz. 463 z dnia 25.04.2012r.) **wykopy pod słupy i kable energetyczne zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej**, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu. W miejscu, w którym projektowana jest linia kablowa występują proste warunki gruntowe.

Wpływ inwestycji na środowisko

Linie kablowe oświetlenia ulicznego nie będą źródłem szkodliwych emisji i hałasu dla środowiska. Nie powodują one zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Na trasie projektowanych linii energetycznych nie występują drzewa. Projektowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowiska , określonych w art. 51 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627 ze zmianami).

Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji **zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja.**

Określono na podstawie:

- ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013r. poz.1409 z późn. Zmianami)

- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.Nr.43 poz. 430).

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia przy Miejsko Gminnym Ośrodku Kultury w Skaryszewie na terenie dz. nr ew. ; 1106/2 , 1107 ark. 3 obręb 0001 Skaryszew-Miasto .

Jednostka ewidencyjna 142510_4.0001.AR_3 Skaryszew-Miasto.

2.2. STAN ISTNIEJĄCY

W ulicy Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy budowanym wjeździe na teren posesji Publicznej Szkoły Podstawowej przechodzi istniejąca linia napowietrzna na której zabudowane jest oświetlenie drogowe .

Projektowane oświetlenie należy zasilić z tej linii napowietrznej ze słupa nr 3 .

2.3. ZAKRES PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Zakres projektowanej inwestycji :

- Budowa obwodu oświetleniowego kablem YAKXS 4x35 mm² - dł. 213 m
- Budowa latarni oświetleniowych
 - słupy stalowe ocynkowane okrągłe h=7 m - szt. 6
 - wysięgniki stalowe wysięg 1,0 m ; kąt odchylenia 15° - kpl. 6
 - oprawy oświetleniowe typu 24 LED o mocy 55 W , II kl - kpl. 6
 - ochronności , IP66 , z ochroną przepięciową 10kV
- Budowa latarni parkowych
 - słupy stalowe ocynkowane okrągłe h=4 m - szt. 3
 - oprawy parkowe typu LED o mocy 40 W ,montaż na słupie - kpl. 3
 - II kl. ochronności , IP66 , z ochroną przepięciową 10kV
- Rury ochronne AROT DVK 75 - dł. 7 m
- Przecisk rurą ochronną AROT SRS 75 - dł. 12 m
- Uziemienie ostatnich słupów
 - bednarka FeZN 25x4mm - mb. 45
 - pręt stalowy ocynkowany Ø18mm dł. 3m - szt. 9
- Uziemienie słupów oświetleniowych FeZn 25x4 mm - mb. 215
- Montaż odgromników i uziemienia na słupie nr 3
 - ograniczniki przepięć SE 30.166 - szt. 1
 - bednarka FeZN 25x4mm - mb. 30
 - pręt stalowy ocynkowany Ø18mm dł. 3m - szt. 3
 - rura SV 75 - mb. 3

2.4. BUDOWA OŚWIETLENIA

Latarnie oświetleniowe

Do oświetlenia terenu przy MGOK w Skaryszewie projektowane są latarnie oświetleniowe na słupach o wysokości 7m stalowych ocynkowanych ogniowo o przekroju okrągłym oraz oprawy parkowe na słupach o wysokości 4 m stalowych ocynkowanych ogniowo i malowanych na kolor grafitowy .

Słupy H= 7 m należy zabudować na uprzednio wykonanych fundamentach betonowych o wymiarach 400x410x1000 , a słupy H= 4 m na fundamentach betonowych o wymiarach 240x255x900 .

Konstrukcje metalowe słupów powinny być uziemione .

Wnęka rozdzielcza słupa winna znajdować się na wysokości 1,0 m (spód), osłona wnętrza powinna zapewniać jej szczelność bez stosowania uszczelek gumowych.

Na słupach $H=7$ zainstalować wysięgniki o wysięgu $W=1,0$ m i kącie odchylenia 15° . Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe ze źródłem światła zbudowanego z diod 24 LED o mocy 55 W, II kl. ochronności, IP66.

Oprawy parkowe LED 40 W, II kl. ochronności, IP66 montować bezpośrednio na słupie.

We wnękach bezpiecznikowych projektowanych słupów zainstalować złącza kablowe IZK z zabezpieczeniami topikowymi. Projektowane oprawy zabezpieczone będą bezpiecznikami BiWts-6A. Do wykonania połączeń złączy z oprawami zastosować przewody typu YDYżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ 450/750V.

Kable oświetleniowe

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonać kablem typu YAKXS $4 \times 35 \text{ mm}^2$ z istniejącego słupa nr 3 linii napowietrznej w ulicy Kardynała Stefana Wyszyńskiego nawiązując się do istniejącego obwodu oświetleniowego.

Moc przyłączeniowa w obwodzie oświetleniowym jest wystarczająca i nie wymaga zmiany.

Projektowany kabel YAKXS $4 \times 35 \text{ mm}^2$ wprowadzić na istniejący słup nr 3 i podłączyć do istniejącego oświetlenia ulicznego.

Na istniejącym słupie nr 3 linii napowietrznej na który wprowadzony będzie kabel projektowanego oświetlenia zabudować komplet ochronników SE 30-166(kl.A) i wykonać ich uziemienie.

Oporność uziemienia nie powinna przekraczać wartości $R \leq 10 \Omega$; uziemienie wykonać jako poziome bednarką Fe/Zn 25×4 oraz pionowe wykonane prętem Fe/Zn fi 18.

W wykopie wraz z kablem oświetleniowym dla uziemienia słupów ułożyć bednarkę Fe/Zn 25×4 i wprowadzić ją do słupów. Łączenie bednarki w ziemi wykonywać poprzez spawanie z zabezpieczeniem masą bitumiczną lub taśmą typu „denso”.

Oporność uziemienia nie powinna przekraczać wartości $R \leq 30 \Omega$; uziemienie wykonać jako poziome bednarką Fe/Zn 25×4 oraz pionowe wykonane prętami Fe/Zn fi 18. Zaciski ochronne słupa połączyć z układaną w wykopie bednarką FeZn $25 \times 4 \text{ mm}$.

Po zakończeniu prac dokonać inwentaryzacji geodezyjnej oraz wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji oraz ochrony przeciwporażeniowej.

Projektowaną trasę oświetlenia ulicznego pokazano na rys. 1.

Układanie kabli

Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości :

- 70 cm kable nN do 1 kV

- 1,0 m przepusty pod drogami

Kable układać na dnie rowu kablowego jeżeli grunt jest piaszczysty; w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabla przykryć go warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego (kable nN) na całej długości rowu kablowego. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Na kable należy nałożyć opaski identyfikacyjne przy wprowadzeniu na słupy oraz na trasie co 10 m; opis na opasce powinien zawierać relacje kabla, przekrój, wykonawcę oraz rok ułożenia. Przy wprowadzeniu kabla, do latarni i na słupy energetyczne pozostawić zapas eksploatacyjny 1 m.

Kabel układany na słupie linii napowietrznej chronić rurą SV 75 do wysokości 2,5m.

Wszystkie kable na skrzyżowaniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu zabezpieczyć rurami polietylenowymi np. AROT DVK 75, lub innymi równoważnego typu.

Przejścia kabli pod wejściem na boisko wykonać przeciskiem w rurach AROT SRS 75 na głębokości 1 m.

Końce rur przed łączeniem należy pozbawić ostrych zadziórów mogących zniszczyć kable lub utrudnić wciąganie, a przed zasypaniem zabezpieczyć pianką poliuretanową aby ziemia i kamienie nie dostały się do wnętrza rur.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej zrealizowana będzie ochronnikami zainstalowanymi w szafie oświetleniowej i oprawach oświetleniowych .

Ochrona przed dotykiem pośrednim.

Układ pracy sieci zasilającej w układzie TN-C.

System dodatkowej ochrony od porażień realizowana będzie poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 5 s oraz zastosowanie elementów sieci wykonanych w II klasie ochronności izolacji - przewody, oprawy .

2.5. UWAGI

- O terminie rozpoczęcia robót poinformować właścicieli działek, przez które przebiegać będzie inwestycja.
- Roboty wykonać zgodnie z N SEP-E-001, N SEP-E-003, N SEP-E-004.
- Po zakończeniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego oraz wykonać pomiary powykonawcze sporządzając odpowiednie protokoły.
- Przy budowie projektowanego oświetlenia ulicznego stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dyrektywy Europejskiej Niskonapięciowej.

3. OBLICZENIA

Obliczenie spadku napięcia na projektowanym obwodzie

Moc oprawy 55 W i 40 W

$$Px\Sigma L = 110 \times 43 + 230 \times 80 + 55 \times 118 + 55 \times 156 = 38200 \text{ Wm}$$

$$\Delta U\% = \frac{2 \times 100 \times Px\Sigma L}{\gamma x S x U^2} = \frac{2 \times 100 \times 38200}{35 \times 35 \times 230^2} = 0,12\%$$

Spadek napięcia w projektowanym obwodzie mieści się w granicach dopuszczalnych .

4. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .

Lp	Materiał	Ilość	Jednostka
1	Kabel YAKXS 4x35mm ²	213	m
2	Słup stalowy ocynkowany okrągły h=7 m	6	kpl.
3	Fundamenty prefabrykowane 400x410x1000	6	kpl.
4	Wysięgnik rurowy W=1,0m , kąt odchylenia 15°.	6	szt.
5	Oprawa oświetleniowa 24 LED 55W II kl. ochronności , IP66 .	6	kpl.
6	Słup stalowy ocynkowany okrągły h=4 m	3	kpl.
7	Fundamenty prefabrykowane 240x255x900	3	szt.
8	Oprawa oświetleniowa parkowa LED 40W II kl. ochronności , IP66 .	3	kpl.
9	Złącze słupowe IZK-1	18	szt.
10	Rury ochronne AROT DVK 75	7	m
11	Przecisk rurą AROT SRS 75	12	m
12	Pręt stalowy FeZn Ø 18mm dł. 3m	12	szt.
13	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	290	m
14	Ograniczniki przepięć SE 30.166	1	kpl.
15	Rura ochronna SV 75	3	m

5. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

Katalogi do projektowania

- N-SEP-E-004 - „Elektroenergetyczne linie kablowe”
- N-SEP-E-003 - „Elektroenergetyczne linie napowietrzne”
- N SEP-E-001 – „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”
- Katalog do projektowania 2011 ZPUE
- Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN z przewodami AsXS , AsXSn LnNi – ENSTO.

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Projekt zagospodarowania – oświetlenie
- Schemat zasilania

rys. 1

rys. 2