

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANY

Zakres:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

kategoria XXVI

Nazwa zadania:

**„Budowa przyszkolnej infrastruktury sportowej w Występie
– opracowanie dokumentacji technicznej”
– CZĘŚĆ I – INFRASTRUKTURA SPORTOWA**

Adres obiektu:

89-100 Występ

dz. nr 227/3, obręb 0019 Występ, jedn. ewid. Nakło nad Not.

Zamawiający:

**GMINA NAKŁO NAD NOTECIĄ, ul. Ks. Piotra Skargi 7, 89-100
Nakło nad Notecią**

Projektant:

mgr inż. Piotr Majda

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. upr.
KUP/0087/PWBE/17

Sprawdzający:

inż. Andrzej Polkowski

upr.bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid.
upr.WBPP-NB 7210/36/83

Data opracowania: **10 marzec, 2020 r.**

SPIS ZAWARTOŚCI

1. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenie o przynależności do właściwej Izby

2. CZĘŚĆ OPISOWA

3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Zamość, dnia 10.03.2020 r.

OŚWIADCZENIE

**„Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07 lipca 1994 r ustawy „Prawo Budowlane”
Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 419 wraz ze zmianami, oświadczam , że projekt budowlany:**

„Budowa przyszkolnej infrastruktury sportowej w Występie

– opracowanie dokumentacji technicznej”

– CZĘŚĆ I – INFRASTRUKTURA SPORTOWA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt jest kompletny i po uzyskaniu decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszeniu robót budowlanych może być skierowany do wykorzystania i realizacji. Oświadczam, że uzyskałem zgody od właścicieli działek na dysponowanie gruntem dla potrzeb wykonania przedmiotowej inwestycji ”.

.....
(podpis projektanta)

.....
(podpis sprawdzającego)

2.1. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano – wykonawczy instalacji elektrycznych przyszkolnej infrastruktury sportowej w Występie.

INWESTOR

GMINA NAKŁO NAD NOTECIĄ, ul. Ks. Piotra Skargi 7, 89-100 Nakło nad Notecią

STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W etapie tym, projektowane jest oświetlenie boiska szkolnego na dz. 227/3 w Występie. Teren wokół inwestycji to: droga asfaltowa, utwardzony plac, zabudowania szkolne i budynki mieszkalne jednorodzinne. W pobliżu planowanego miejsca robót budowlanych znajduje się sieć elektroenergetyczna nN 0,4kV i kanalizacyjna.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W celu wykonania inwestycji należy:

A. Wybudować maszty oświetleniowe, stalowe ocynkowane wysokości $h=10$ m wraz z poprzecznymi belkami stalowymi ocynkowanymi na prefabrykowanych fundamentach betonowych, z oprawami LED 155W 19700 lm (oświetlenie boiska po 2 szt. na każdym maszcie) i oprawami LED 27W 3100 lm (oświetlenie dodatkowe wokół boiska po 1 szt. na 3 masztach) na dz. nr 272/3 - szt. 6

B. Wybudować linie elektroenergetyczne nN 0,23/0,4 kV kablami:

- **YKY 5x2,5 mm², YKY 3x2,5 mm² pomiędzy proj. szafą oświetleniową i proj. latarniami, na dz. nr 272/3 o łącznej długości (trasa linii kablowej) - mb. 144**

2.2. OPIS TECHNICZNY

PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Projekt został opracowany na podstawie:

- umowy zawartej z inwestorem,
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- mapy geodezyjnej w skali 1:500,
- przepisów techniczno-budowlanych i aktów normatywnych.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

- OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

Przebieg linii kablowych oraz lokalizację słupów oświetleniowych i szafki oświetleniowej pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. E1). Schemat 1 – kreskowy przedstawiono na rys. E2. W celu wykonania oświetlenia boiska należy:

- Ustawić maszty oświetleniowe od SO-1/1 do SO-1/4, SO-1/1/1 i SO-1/1/2 ustawić wokół boiska zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Zastosować maszty stalowe ocynkowane lub aluminiowe o wysokości **$h=10\text{m}$** typu **MS 10/4/F250** i grubości ścianki min. 4mm, z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji.

Do zawieszenia opraw zastosować belki stalowe ocynkowane lub aluminiowe B3 długości 1,5 m (na masztach SO-1/1, SO-1/2 i SO-1/3), oraz B2 długości 1,0 m (na masztach SO-1/4, SO-1/1/1 i SO-1/1/2)

Słupy wyposażać w złącze kablowe typu IZK-04 zgodnie z schematem 1 - kreskowym z podstawami bezpiecznikowymi 25A. Zastosować wkładki bezpiecznikowe 4A.

Wszystkie stanowiska uziemić - wykonać połączenie słupów z wykorzystaniem taśmy FeZn 30x4 mm. Wykonać uziemienie słupa z wykorzystaniem taśmy FeZn 30x4 mm z wykorzystaniem prętów stalowych ocynkowanych $\phi=18\text{ mm}$ lub 20 mm, które ułożyć na głębokości 1,0m pod powierzchnią gruntu, 1,0 m od słupa. Uziemienie robocze i ochronne wykonać jako wspólne. **Wypadkowa rezystancja uziemienia $R<5,0\ \Omega$.**

W każdym słupie przewód PEN połączyć ze słupem.

Połączenia śrubowe zakonserwować.

- Zastosować fundamenty prefabrykowane **B-200 o wymiarach 0,4x0,4x2,0m**, (waga około 570 kg) który zabezpieczyć przez zastosowanie bitumicznych powłok ochronnych o właściwościach hydroizolacyjnych.
- W projekcie wykorzystano oprawy LED o **mocy 155W 19700 lm (oświetlenie boiska po 2 szt. na każdym maszcie) i oprawami LED 27W 3100 lm (oświetlenie dodatkowe wokół boiska po 1 szt. na stanowiskach SO-1/1, SO-1/2 i SO-1/3).** Dopuszcza się zastosowanie innych opraw z modulem LED przy zachowaniu podstawowych parametrów świetlnych:
 - moc oprawy nie większa niż 155W,
 - strumień świetlny nie mniejszy niż 19700 lm,
 - temperatura barwowa 4000K,
 - zasilanie 220-240V, 50/60 Hz,
 - żywotność: 100 000h,
 - IK 9, IP 66.

Oprawy zawiesić pod kątem 50° z kierunkiem zaznaczonym na rys. E1.

- od złącza kablowego IZK do oprawy zastosować przewód YKY $3\times 2,5\text{ mm}^2$.
- z proj. SSO szafy sterowania oświetleniem (objęte częścią 2 projektu) wyprowadzić linię kablową YKY $5\times 2,5\text{ mm}^2$ do projektowanych masztów oświetleniowych, SO-1/1, SO-1/2 i SO-1/3. Jedną fazę wykorzystać dla zasilania opraw oświetlenia dodatkowego, a dwie dla oświetlenia boiska.
- Pomiędzy stanowiskami SO-1/3 i SO-1/4 oraz SO-1/1 do SO-1/1/2 ułożyć zasilanie kablem YKY $3\times 2,5\text{ mm}^2$.

Na projekcie zagospodarowania terenu wskazano rozmieszczenie kamer CCTV. Wzdłuż tras kablowych w rurze ochronnej DVK75 należy ułożyć kable wizyjne i sygnałowe oraz zasilanie kamer YKY $3\times 2,5\text{ mm}^2$. Przewody sygnałowe doprowadzić do budynku szkoły do istniejącego rejestratora. Zasilanie z SSO. CCTV wraz z okablowaniem nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

Kabel układać w rowie kablowym na głębokości 1,0 m (na użytkach rolnych) i 0,7 m (poza użytkami rolniczymi - o ile uzgodnienia w projekcie nie stanowią inaczej) w temperaturze nie niższej niż -5°C , na 10 cm podsypce z piasku, przysypać 10-15 cm warstwą piasku. Przysypać warstwą ziemi rodzimej (do wysokości 25-35 cm powyżej kabla) na której ułożyć folię koloru niebieskiego. Folię i resztę wykopu zasypać ziemią do wyrównania terenu. Na kable, co 10m, założyć opaski kablowe z opisem – właściciel, typ i przekrój kabla, oznaczenie linii, napięcie i rok ułożenia. Wszystkie skrzyżowania, zbliżenia z innymi mediami wykonać w rurze koloru niebieskiego typu DVR 50.

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw z lampami opraw z modułem LED przy zachowaniu podstawowych parametrów świetlnych. Słupy wyposażać w złącze kablowe typu IZK-04 zgodnie z schematem 1 - kreskowym.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać obowiązujące certyfikaty wystawione przez jednostki PCA lub równoważne jednostki z terenu UE.

OCHRONA OD PORAŻEŃ

Zgodnie z warunkami przyłączenia, sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie **TN-C**. Ochrona od porażenia realizowana jest jako szybkie samoczynne wyłączanie zasilania zarówno w złączach bezpiecznikowych w latarni, jak i przez zabezpieczenie topikowe w SOU. Dla projektowanych opraw jako ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) stosować obudowę izolacyjną (II klasa ochronności lub izolację równoważną). Zaprojektowano dodatkowe uziemienia punktu PEN słupów oświetleniowych (zgodnie z schematem 1 - kreskowym).

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. V – instalacje elektryczne”. Pracownicy wykonujący to zadanie powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu montażu, składowania materiału, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. Od pracowników egzekwować stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej, t.j. odzieży, obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu. Linię kablową oraz słupy oświetleniowe zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

2.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC

- Moc przyłączeniowa (3-faz.)
- Moc przyłączeniowa (1-faz.)
- Prąd obliczeniowy
- Prąd rozruchu
- Zabezpieczenie obwodu w SSO
- Moc przyłączeniowa (1-faz.)
- Prąd obliczeniowy
- Prąd rozruchu
- Zabezpieczenie obwodu w SSO
- Moc przyłączeniowa (1-faz.)
- Prąd obliczeniowy
- Prąd rozruchu
- Zabezpieczenie obwodu w SSO
- Zabezpieczenie przedlicznikowe/szczytowe
- Kabel
- Układ sieci

P_p = 2 kW,
P_p = 930W (boisko str. prawa),
I_s = 4,49 A
I_r = 1,5 I_s = 6,7A
I_b = 10A,
P_p = 930W (boisko str. lewa),
I_s = 4,49 A
I_r = 1,5 I_s = 6,7A
I_b = 10A,
P_p = 100W (oprawy ośw. Prąd
I_s = 0,5 A
I_r = 1,5 I_s = 0,75A
I_b = 10A,
dodatkowego),
I_s = 10 A,
YKY 5x/3x2,5 mm²,
TN-C.

Zapotrzebowanie na moc szkoły bez zmian.

.....
(podpis projektanta)

.....
(podpis sprawdzającego)

2.4. ZSTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I ROBÓT

• kabel YKY 5x2,5 mm ²	mb. 89m
• kabel YKY 3x2,5 mm ²	mb. 91m
• rura ochronna DVK50	mb. 19m
• wykop	mb. 144m
• Folia niebieska	mb. 144
• bednarka FeZn 4x30 mm ²	mb. 159m
• opaski kablowe	szt. 30
• maszt stalowy ocynkowany h=10m MS 10/4/F250	szt. 6
• belki stalowe ocynkowane B3 długości 1,5 m	szt. 3
• belki stalowe ocynkowane B2 długości 1,0 m	szt. 3
• fundament B-200 o wymiarach 0,4x0,4x2,0m	szt. 6
• oprawa oświetleniowa LED o mocy 155W 19700 lm	szt. 12
• oprawa oświetleniowa LED 27W 3100 lm	szt. 3
• złącza IZK	szt. 6
• kabel YKY 3x2,5 mm ² (zasilanie od IZK do oprawy)	mb. 90m
• mat. pomocniczy: piasek, tabliczki, pręty uziemiające ϕ 18, itp.	

2.5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt:

**„Budowa przyszkolnej infrastruktury sportowej w Występie
– opracowanie dokumentacji technicznej”
– CZĘŚĆ I – INFRASTRUKTURA SPORTOWA**

Adres:

89-100 Występ

dz. nr 227/3, obręb 0019 Występ, jedn. ewid. Nakło nad Not.

Inwestor:

**GMINA NAKŁO NAD NOTECIA, ul. Ks. Piotra Skargi 7, 89-100
Nakło nad Notecią**

Projektant sporządzający informację:

Piotr Majda
ul. Bydgoska 45b
89-200 Zamość

Sprawdzający:

OPIS ROBÓT

1. Zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych obejmuje wybudowanie linii kablowej niskiego napięcia 0,23/0,4 kV wraz z 6 latarniami dla oświetlenia boiska szkolnego w Występie.

2. Kolejność wykonywania robót

- 2.1. zagospodarowanie placu budowy,
- 2.2. wykop rowu kablowego pod linię nN (głębokość do 1,0m),
- 2.3. wykopy pod latarnie (głębokość około 0,5-1,0m),
- 2.4. układanie kabla nN 0,4 kV w rowie, szafce oświetleniowej i w słupach,
- 2.5. montaż latarni,
- 2.6. zasypanie wykopów,
- 2.7. uporządkowanie terenu.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- zabudowa szkoły podstawowej i jednorodzinna,
- droga gmina,
- linia kablowa nN.

4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi

- Wykonywanie robót w pasie drogi gminnej,
- Wykonywanie robót na istniejącej linii kablowej nN 0,4 kV (prace pod napięciem).
- Wykonywanie robót na wysokości (montaż opraw z podnośnika koszowego).
- Wykonywanie robót w sąsiedztwie linii nN 0,4 kV.

5. Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót:

- ruch pojazdów mechanicznych (ruch samochodów na drodze gminnej, praca wysięgnika, ruch pojazdów na budowie, potrącenie łyżką koparki przy wykonywaniu robót ziemnych),
- ruch pieszy okolicznych mieszkańców,
- możliwość osunięcia się ziemi podczas wykonywania wykopów,
- prace montażowe prowadzone w technologii PPN (prace pod napięciem wykonują jedynie odpowiednio przeszkoleni pracownicy posiadające uprawnienia do prac pod napięciem), oraz na wyłączonych urządzeniach sieci energetycznej, będącej w normalnym stanie pod napięciem,
- stawianie i montaż latarni w pobliżu czynnej linii kablowej nN 0,4 kV.

6. Sposób przeprowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót

Na miejscu pracy należy zaznajomić wszystkich zatrudnionych w zespole pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występujących zagrożeniach w miejscu pracy i w bezpośrednim sąsiedztwie innych elementów oraz wskazać warunki i metody bezpiecznego wykonywania powierzonych zadań, a w szczególności:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Przeprowadzony instruktaż należy odnotować w książce instruktaży i potwierdzić podpisami wszystkich szkolonych pracowników biorących udział w realizacji robót.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót

- Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na placu budowy sprawują kierownik budowy, oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Całość prac związanych z realizacją robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i Polskich Norm.
- Na prace prowadzone w terenach dróg publicznych należy uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego.
- Wygrodenia wykopów i ich zabezpieczenie wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych wraz z późniejszymi zmianami.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Stosować się do uwag i wymagań stawianych przez gestorów innych sieci oraz zarządców dróg publicznych.