



**Atelier ZETTA**

**ul. Suraska 2/11, 15-422 Białystok**

tel: +48 85 742 49 49, +48 85 742 43 68, fax: +48 85 742 43 69, e-mail: zetta@zetta.com.pl

**ul. Pratulińska 10/2, 03-511 Warszawa**

tel: +48 22 812 64 67, fax: +48 22 812 47 48, e-mail: atelier@zetta.com.pl

[www.zetta.com.pl](http://www.zetta.com.pl)

## PROJEKT WYKONAWCZY

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

„PARK KULTUROWY KORYCIN- MILEWSZCZYŻNA”  
ZESPÓŁ EDUKACYJNO-TURYSTYCZNY Z ZAGOSPODAROWANIEM  
TERENU I NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NA DZIAŁKACH O  
NR. EWID. GEODEZ. GR. 4; 11/1; 53 I 48 W MIEJSCOWOŚCI  
MILEWSZCZYŻNA GM. KORYCIN

MILEWSZCZYŻNA GM. KORYCIN

NA CZĘŚCI DZIAŁKI O NR EWID. GEODEZ. GRUNTU 4; 11/1; 53 I 48

INWESTOR:  
GMINA KORYCIN  
16-140 Korycin  
ul. Knyszyńska 2a

AUTOR INST. ELEKTRYCZNYCH

mgr inż. Wojciech Grudziński  
nr upr. BŁ 138/92  
czł. POIIB Nr PDL/IE/0416/01

Białystok, 28.10.2016 r.



## Spis zawartości projektu

<b>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU .....</b>	<b>2</b>
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>4</b>
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE .....</b>	<b>4</b>
1. Podstawa opracowania.....	4
2. Zakres opracowania .....	4
3. Przeznaczenie obiektu .....	4
4. Zasilanie obiektów .....	4
5. Rozdzielnice elektryczne .....	4
6. Układanie przewodów .....	5
7. Osprzęt .....	5
8. Oświetlenie podstawowe.....	5
9. Oświetlenie awaryjne .....	6
10. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia .....	6
11. System przyzywowy.....	6
12. Połączenia wyrównawcze, uziemienie ochronne .....	6
13. Instalacja odgromowa .....	7
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE .....</b>	<b>8</b>
14. Podstawa opracowania.....	8
15. Zakres opracowania .....	8
16. Opis szczegółowy .....	8
17. Budowa instalacji elektrycznej nn .....	8
18. Budowa instalacji elektrycznej zewnętrznej oświetleniowej.....	9
19. Budowa słupów oświetleniowych, opraw doziemnych i reflektorów oświetleniowych .....	10
20. Uziemienia i ochrona odgromowa, ochrona przeciwporażeniowa .....	11
21. Szafka oświetleniowa, złącze kablowe.....	12
22. Zestawienie materiałów Instalacje elektryczne zewnętrzne.....	13



**Atelier ZETTA**

**ul. Suraska 2/11, 15-422 Białystok**

tel: +48 85 742 49 49, +48 85 742 43 68, fax: +48 85 742 43 69, e-mail: zetta@zetta.com.pl

**ul. Pratulińska 10/2, 03-511 Warszawa**

tel: +48 22 812 64 67, fax: +48 22 812 47 48, e-mail: atelier@zetta.com.pl

[www.zetta.com.pl](http://www.zetta.com.pl)

<b>23. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY.....</b>	<b>16</b>
<b>ZDROWIA.....</b>	<b>16</b>
<b>24. Uwagi końcowe .....</b>	<b>18</b>
<b>RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>20</b>
<b>OŚWIADCZENIE.....</b>	<b>21</b>



## OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekty techniczne innych branż,
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia,
- oględziny w terenie.

### 2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje instalacje elektryczne parku kulturowego Korycin - Milewuszczyna – zespół edukacyjno-turystyczny z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą we wsi Milewuszczyna gmina Korycin.

Projekt zawiera następujące elementy:

- wewnętrzne linie zasilające,
- elektryczne tablice rozdzielcze,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtykowych,
- połączenia główne i wyrównawcze,
- system przyzywowy,
- instalację odgromową.

### 3. Przeznaczenie obiektu

Park kulturowy Korycin -Milewuszczyna – zespół edukacyjno-turystyczny z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą we wsi Milewuszczyna gmina Korycin.

### 4. Zasilanie obiektów

Zasilanie poszczególnych obiektów (toaleta, wiatrak, piwniczka, brama) należy wykonać kablami z rozdzielnicy oświetleniowej SO3, zgodnie z opisem instalacji elektrycznych zewnętrznych.

### 5. Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnica główna wiaty informacyjnej z toaletą znajduje w pomieszczeniu WC niepełnosprawnych zgodnie z rzutem przyziemia. Projektowaną rozdzielnicę wykonać jako natynkową, IP65 z drzwiczkami i zamkiem, Rozdzielnica wiatraka zlokalizowana jest na kondygnacji parteru, na lewo od wejścia. Projektowaną rozdzielnicę wykonać jako natynkową, IP65 z drzwiczkami i zamkiem. Z rozdzielnicy przewidziano zasilanie silnika wiatraka. Silnik ujęty w opracowaniu branży architektonicznej/konstrukcyjnej.



Rozdzielnica piwniczki zaprojektowana została w pierwszym pomieszczeniu piwniczki. Projektowaną rozdzielnicę wykonać jako natynkową, IP65 z drzwiczkami i zamkiem.

W projektowanych rozdzielnicach będzie następował rozdział energii elektrycznej na poszczególne obwody oświetleniowe i gniazda. Wszystkie projektowane odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumiałym tekstem.

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

## 6. Układanie przewodów

- Kable w budynkach zasilające poszczególne rozdzielnice Obiektów układać w rurze ochronnej,
- Przewody elektryczne w wiatraku i piwniczce do zasilania opraw oświetleniowych i gniazd prowadzić w osłonie z rur n/t,
- Przewody elektryczne do zasilania opraw oświetleniowych i gniazd w toalecie prowadzić p/t,
- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. Instalacje prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp. Nie należy prowadzić przewodów elektrycznych wspólnie z teletechnicznymi.

## 7. Osprzęt

Zastosować osprzęt natynkowy i podtynkowy z tworzyw sztucznych. Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4m dla gniazd w łazienkach
- 1,3m łączniki oświetlenia

## 8. Oświetlenie podstawowe

Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na załączonych rysunkach. Oprawy montować bezpośrednio do sufitu.

Załączanie opraw oświetleniowych czujnikami obecności oraz łącznikami pojedynczymi.



## 9. Oświetlenie awaryjne

Na potrzeby oświetlenia awaryjnego należy zamontować oprawy awaryjne.

Wszystkie oprawy powinny posiadać bezwzględnie atest CNBOP oraz powinny charakteryzować się czasem podtrzymania 1h. Oprawy zostaną załączone automatycznie po zaniku zasilania podstawowego.

Oprawy należy zasilić z lokalnych obwodów oświetlenia podstawowego w sposób powodujący automatyczne załączenie opraw awaryjnych po zaniku zasilania podstawowego.

Oprawy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Typy i lokalizacja opraw podane na rysunkach.

## 10. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Projektuje się instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia. Instalację wykonać przy zastosowaniu przewodów typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V prowadzonych w rurach oraz podtynkowo.

## 11. System przyzywowy

Do wykonania instalacji przyzywowej w łazience dla niepełnosprawnych przewidziano wykonanie systemu przyzywowego. W skład systemu przyzywowego wchodzi transformator 230/24V do montażu w puszcze, buczek z lampką montowany nad drzwiami wejściowymi, kasownik montowany w pobliżu drzwi, przycisk pociągowy oraz przycisk. Załączenie instalacji przywoławczej będzie możliwe z dwóch miejsc, przyciskiem pociągowym oraz przyciskiem. Przycisk przyzywowy zamontować na wysokości 0,6m od powierzchni posadzki. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 2,0m, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem telefonicznym typu YTKSY 3x2x0,5mm<sup>2</sup> prowadzonym w rurze pod tynkiem. Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta. Zasilanie wykonać z najbliższej puszkii rozgałęźnej obwodu oświetleniowego łazienki niepełnosprawnych.

## 12. Połączenia wyrównawcze, uziemienie ochronne

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych napięcia dotykowego realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym, wyłączniki różnicowoprądowe w układzie TN-S oraz II klasę izolacji.

Zgodnie z PN-IEC 60364-441:2009 – Ochrona przeciwporażeniowa, jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.



Projektowane rozdzielnice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych i tablic elektrycznych oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

### 13. Instalacja odgromowa

Na dachu wiatraka przewidziano wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z normą PN-EN 62305-2. Zwody poziome wykonać drutem stalowym ocynkowanym  $\varnothing 8\text{mm}$  na uchwytych dystansowych. Z instalacją odgromową nie łączyć bezpośrednio wentylatorów dachowych elektrycznych, kanałów metalowych oraz czerpni dachowych połączonych z urządzeniami elektrycznymi. Na dachu wiatraka należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego  $\varnothing 8\text{mm}$  maszty pionowe.

Zwody odprowadzające (drut stalowy ocynkowany  $\varnothing 8\text{mm}$ ) prowadzić na elewacji na uchwytych. Złącza kontrolne montować w ziemi w specjalnych obudowach.

Połączenie przewodów odprowadzających ze zwodem poziomym wykonać jako skręcane za pomocą zacisków krzyżowych. Zwody odprowadzające pionowe należy połączyć z projektowanym uziomem otokowym poprzez złącze kontrolne i przewód uziemiający (bednarkę FeZn25x4). Jako uziemienie instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w projektowanym budynku należy ułożyć uziom otokowy z bednarki FeZn25x4. Bednarkę układać w odległości nie mniejszej niż 1m od obrysu budynku na głębokości 0,8m. Rezystancja uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ . Podczas prac związanych z wykonaniem uziomów należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących instalacji podziemnych. W przypadku uzyskania większej rezystancji należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe.

Osprzęt odgromowy taki jak druty, linki, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejmy, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 50164-1:2002 i PN-EN 50164-2:2003, a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą. Dostawa osprzętu, który wymagań nie spełnia, może być zakwestionowana na różnych etapach inwestycji.





## INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

### 14. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie

- zlecenia Inwestora
- założenia programowe
- obowiązujących przepisów i norm
- danych katalogowych
- danych z oględzin w terenie

### 15. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- budowę instalacji elektrycznej zewnętrznej
- budowa instalacji niskoprądowych zewnętrznych

### 16. Opis szczegółowy

### 17. Budowa instalacji elektrycznej nn

Do zasilania w energię elektryczną Parku Kulturowego w Milewsczyczynie zaprojektowano instalację elektryczną zewnętrzną nn od rozdzielnic oświetleniowej RO1 (rozdzielnicą objęta odrębnym opracowaniem). Projektowaną instalację od złącza PGE doprowadzić do projektowanej szafki oświetleniowej SO3. Z projektowanej szafki SO3 zasilic w energię elektryczną wiatrak, wc, licznik bramy wejściowe, rozdzielnic RB bramy oraz piwnicę. W/w instalacje wykonać kablem według rysunków. Trasę kabla pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Przed przystąpieniem do robót kablowych należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowej. Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć.

Kabel należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, w wykopie, na głębokości 0,7m + 0,1m podsypki z piasku (rów głębokości 0,8m). Na ułożone kabel nasypać 0,1m warstwę piasku, 0,25m warstwę gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu), a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. W gruntach nie piaszczystych kabel należy układać linią falistą z zapasem 3-4% na kompensację przesunięć gruntu. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,2m. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach karbowanych z dwuwarstwowego polietylenu PEH o średnicy zewnętrznej 75mm. Kable biegnące w jednym rowie kablowym układać w miejscach skrzyżowań z innymi mediami w





dwóch osobnych rurach. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiekolwiek sieci podziemne należy stosować rury ochronne. Końce rur ochronnych uszczelnić.

Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów. Kabel nn przy podłączaniu zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie trój palczatek termokurczliwych. Kabel oznakować w czytelny i trwały sposób w charakterystycznych miejscach (przed i za przepustami, w rozdzielni itp.) oraz na całej długości kabla układanego w ziemi.

## 18. Budowa instalacji elektrycznej zewnętrznej oświetleniowej

Obwody oświetleniowe wyprowadzić z projektowanej szafki oświetleniowej SO3 oraz z rozdzielni wiatraka. Trasę kabli pokazano w projekcie zagospodarowania terenu oraz schematycznie na rysunku nr 3. Przed przystąpieniem do robót kablowych należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowej. Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć.

Kable należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, w wykopie, na głębokości 0,7m + 0,1m podsypki z piasku (rów głębokości 0,8m). Na ułożone kable nasypać 0,1m warstwę piasku, 0,25m warstwę gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu), a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać linią falistą z zapasem 3-4% na kompensację przesunięć gruntu. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,2m. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach karbowanych z dwuwarstwowego polietylenu PEH o średnicy zewnętrznej 75mm. Kable biegnące w jednym rowie kablowym układać w miejscach skrzyżowań z innymi mediami w dwóch osobnych rurach. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiekolwiek sieci podziemne należy stosować rury ochronne. Końce rur ochronnych uszczelnić.

Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów. Kable nn przy podłączaniu zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie trój palczatek termokurczliwych. Kable oznakować w czytelny i trwały sposób w charakterystycznych miejscach (przed i za przepustami, w rozdzielni itp.) oraz na całej długości kabla układanego w ziemi.



## 19. Budowa słupów oświetleniowych, opraw doziemnych i reflektorów oświetleniowych

Do proj. oświetlenia terenu zaprojektowano słup oświetleniowy o wysokości 4,5m malowany na kolor RAL 7042 z oprawą podwójną LED o mocy 63W. Kąt nachylenia opraw 30°. Latarnie posadzić na fundamentach prefabrykowanych. W słupie zastosować tabliczkę bezpiecznikową. W tabliczce bezpiecznikowej zastosować zabezpieczenie oprawy oświetleniowej – wkładka topikowa 6A, E-14. Połączenie pomiędzy tabliczką bezpiecznikową i oprawą oświetleniową wykonać przewodami typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> lub przewodami dostarczonymi przez producenta słupów i opraw. Zasilacze opraw wyposażyć w moduły dla protokołu DALI. Każda z opraw na słupach 4,5m będzie miała możliwość sterowania z panelu sterowniczego umieszczonego w rozdzielni wiatraka. Możliwe będzie zapalenie/zgaszenie/przyciemnienie każdej z opraw osobno lub grupowo. Dodatkowo w rozdzielni wiatraka zamocowany będzie panel umożliwiający zaprogramowanie kilku trybów świecenia każdej z opraw lub grupy opraw. Od sterownika DALI należy ułożyć kabel sterowniczy 4x2x1 ekranowany umożliwiający sterowanie każdą z opraw. Kabel sterowniczy układać w rowie kablowym razem z kablem oświetleniowym. Kabel ekranowany odsunąć od kabla oświetleniowego o 0,4m. Kabel sterowniczy ułożyć w całości w rurze ochronnej fi 50mm.

Do iluminacji bramy palisadowej zastosowano oprawy doziemne 14W LED 3000k. Oprawy oświetleniowe doziemne należy montować w otworach montażowych dostosowanych do średnicy i kształtu oprawy. Głębokość otworu montażowego powinna być większa niż wysokość oprawy. Otwór montażowy opraw montowanych w ziemi przed umieszczeniem oprawy wypełnić materiałem przepuszczającym wodę np. grubym żwirem. Umieścić w otworze oprawę i przestrzeń wokół oprawy zasypać rodzimym gruntem. Podczas montażu opraw przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji producenta opraw oświetleniowych. W ziemi gdzie kabel się rozgałęzia stosować puszkę rozgałęźną o IP66 oraz przy każdej oprawie doziemnej łącząc kabel zasilający o większym przekroju z kablem zasilającym oprawę o przekroju 2,5mm<sup>2</sup>.

Oprawy doziemne zamocować w ziemi po przeprowadzeniu prób oświetleniowych w miejscach dających najlepsze wyniki oświetleniowe.

Do oświetlenia bramy od strony folwarku zastosowano oprawy reflektorkowe 13W LED. Oprawy mocować pod daszkiem bramy. Kabel prowadzić w rurkach malowanych w kolorze drewna. Poszczególne oprawy zasilić przez puszkę



rozgałęźną. Do oświetlenia riun w studniach zastosowano oprawy reflektorkowe 13W LED. Oprawy w studni mocować ponad poziomem gruntu na bocznej ścianie

W wiacie szklanej zastosowano oprawy 14W LED RGB. Oprawy umożliwiają Siecienie w kolorach RGB. Oprawy sterować za pomocą sterownika umieszczonego w ZKWS. Sterownik umożliwia zaprogramowanie kilku scen świetlnych wybieranych po zapisaniu w pamięci klawiszem bezpośredniego dostępu. Kabel sterowniczy od sterownika do opraw RGB zastosować typu LIYCY 3x0,75mm<sup>2</sup>.

Oprawy pod wiatą mocować na stalowych słupach konstrukcyjnych. Kable w wiacie prowadzić w rurkach na stalowej konstrukcji. Oprawy zasiląć poprzez puszkę rozgałęźną.

Z rozdzielni ZKWS wyprowadzić trzy obwody gniazdkowe do zasilania urządzeń multimedialnych w wiacie. Gniazdka mocować w pobliżu urządzeń multimedialnych.

W/W oprawy zamocować po przeprowadzeniu prób oświetleniowych w miejscach dających najlepsze wyniki oświetleniowe.

Zaprojektowano również oświetlenie ostrokołu zarówno z jego zewnętrznej jak i wewnętrznej strony. Iluminacje zasilic z szafki oświetleniowej SO3. Ilość opraw i miejsce ich posadowienia odczytać z rysunków E15-E22. Do oświetlenia ostrokołu przewidziano rozstawienie opraw doziemnych typu LED o mocy 6W. Oprawy zasilic kablem YKY 5x6mm<sup>2</sup> i odgałęziać się do opraw poprzez puszkę o IP68. Z obwodów oświetleniowych ostrokołu zasilic słupki milowe, które również są podświetlane oprawami doziemnymi typu LED o mocy 6W.

## 20. Uziemienia i ochrona odgromowa, ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw. Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Wykonać uziemienie projektowanych słupów oświetleniowych, szafki oświetleniowej, złącza do kamperów. Uziom pograżać do uzyskania  $R_u < 10\Omega$ . Uziemienie wykonać jako uziemienie powierzchniowo-głębinyowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej



FeZn 25x4mm i prętów miedziowanych. Bezpośrednio po oddaniu urządzeń do eksploatacji /załączeniu napięcia/ należy dokonać pomiarów ochronnych, sporządzając odpowiedni protokół.

## 21. Szafka oświetleniowa, złącze kablowe

Zaprojektowano szafkę oświetleniową SO3 oraz złącze kablowe ZKK i ZKW i ZKWS. Szafka oświetleniowa służyć będzie do zabezpieczenia oraz sterowania oświetleniem zewnętrznym oraz do zasilania w energię elektryczną obiektów znajdujących się na terenie Parku. Złącze kablowe ZKK służyć będzie do zasilania w energię elektryczną kamperów. Złącze ZKWS służyć będzie do sterowania oprawami RGB wewnątrz wiaty szklanej. Również z ZKWS zasilic urządzenia multimedialne wewnątrz wiaty szklanej. Złącze ZKW służyć będzie do zasilania w energię elektryczną wiatraka. Złącze ustawić przy wejściu do wiatraka. Szafkę SO3 i złącze ZKK, ZKW należy posadowić w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu. Złącze i szafkę wykonać jako wolnostojące w obudowach z tworzyw termoutwardzalnych (estrodur) w II klasie ochronności o stopniu ochrony nie mniejszej niż IP44 na fundamentach prefabrykowanych termoutwardzalnych. W celu posadowienia obudowy złącza kablowego z fundamentem należy wykonać wykop w gruncie na głębokość 0,65-0,7. Dno wykopu należy wyrównać i utwardzić warstwą suchego betonu lub żwiru. Po ustawieniu i wypoziomowaniu obudowy należy zasypać podstawę fundamentu warstwą suchego betonu oraz obsypać boki i tył złącza rodzimym gruntem. Po zasypaniu fundamentu na zewnątrz należy zasypać wnętrze fundamentu gruntem rodzimym do wysokości 0,2 m poniżej poziomu gruntu. Pozostałą część zasypać piaskiem nie przekraczając poziomu zasypania zewnętrznego. Złącze i szafkę uziemić. Schemat szafki SO3 i złącza ZKK pokazano na rysunku nr 4. Złącze ZKK wyposażać w specjalne gniazda wtykowe przystosowane do zasilania w energię elektryczną kamperów.

**22. Zestawienie materiałów Instalacje elektryczne zewnętrzne**

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Razem
1	Słup 4,5m malowany na kolor RAL 7042 z fundamentem prefabrykowanym	kpl.	26
2	Oprawa podwójna LED 63W z modułem DALI	szt.	26
3	Puszka szczelna IP68	kpl.	143
4	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	195
5	Tabliczka słupowa	szt.	26
6	Główka z tworzywa E14 z wkładką bezpiecznikową 6A	szt.	26
7	Czteropalczatka termokurczliwa typu 120mm <sup>2</sup>	szt	4
8	Trójpalczatka termokurczliwa typu 10mm <sup>2</sup>	szt	4
9	Trójpalczatka termokurczliwa typu 2,5mm <sup>2</sup>	szt	128
10	Pięciopalczatka termokurczliwa typu 10mm <sup>2</sup>	szt.	52
11	Oprawa reflektorek LED 13W	szt	5
12	Oprawa reflektorek LED 13W RGB	szt	6
13	Oprawa oświetleniowa doziemna LED 14W	szt	9
14	Oprawa oświetleniowa doziemna LED 6W	szt	134
15	Szafka SO3 wg rys. nr 4	kpl	1
16	Złącze ZKK wg. rys. nr 4	kpl	1
17	Złącze ZKW i ZKWS wg. rys. nr 7	kpl	1
18	Rura ochronna fi 75	m	211
19	Rura DVK 160	m	17
20	Uszczelniacz do rur ochronnych	kpl.	50
21	Kalandrowana, kablowa folia ostrzegawcza (niebieska)	m	1267
22	Oznacznik kablowy	szt.	180
23	Opaska kablowa	szt.	180
24	KABEL YAKXs 4x120mm <sup>2</sup>	m	212
25	Kabel YKY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	250
26	Kabel YKY 5x10 mm <sup>2</sup>	m	799
27	Kabel YKY 5x25 mm <sup>2</sup>	m	20
28	Kabel YKY 5x6 mm <sup>2</sup>	m	1202
29	Kabel YKY 3x10 mm <sup>2</sup>	m	326
30	Kabel sterowniczy 4x2x1 ekranowany	m	1059
31	Rura fi 50mm	m	799
32	LIYCY 3x0,75mm <sup>2</sup>	m	50
33	Mufa rozgałęźna	szt	10
34	Piasek nienormowany	m <sup>3</sup>	141
35	Bednarka FeZn 25x4	m	15
36	Uziom: - pręt 5/8" o długości 1,5m(6szt) + głowica(1szt) + złączka 5/8"(5szt) + grot stalowy 5/8"(1szt) + uchwyt końcowy	kpl.	7





	5/8"(1szt) + uchwyt krzyżowy 5/8" (1szt)		
37	Rurka instalacyjna malowana w kolor drewna z uchwytami	m	50
38	Rurka instalacyjna malowana w kolor konstrukcji na której będzie układana z uchwytami	m	100
39	Uszczelniacz przejścia kabla przez ścianę	szt.	5

*Pozostałe, drobne materiały dostarczy Wykonawca we własnym zakresie na plac budowy*

### Zestawienie materiałów Instalacje elektryczne wewnętrzne

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Razem
1	rozdzielnicza piwniczki RP o wymiarach z wyposażeniem zgodnie ze schematem, z drzwiczkami i zamkiem	kpl.	1
2	rozdzielnicza wiatraka RW o wymiarach z wyposażeniem zgodnie ze schematem, z drzwiczkami i zamkiem	kpl.	1
3	rozdzielnicza toalety RG z wyposażeniem zgodnie ze schematem, z drzwiczkami i zamkiem	kpl.	1
4	Rozdzielnicza bramy RB	kpl.	1
5	oprawa LED 22W, średnica 430mm, PC, IP65	szt.	9
6	oprawa LED 45W, liniowa, PC, IP65	szt.	10
7	oprawa oświetlenia awaryjnego, 3W, AT, 1h, CNBOP	szt.	9
8	Czujnik obecności wysokiej częstotliwości IP54	szt.	7
9	Główny wyłącznik ppoż. prądu IP65	szt.	1
10	Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 75x75 mm o 3 wylotach dla przewodów o przekroju do 2.5 mm <sup>2</sup>	szt.	25
11	gn. pojedyncze 230V, IP44, n/t	szt.	7
12	gn. pojedyncze 230V, IP44, p/t	szt.	3
13	łącznik pojedynczy n/t IP44	szt.	3
14	transformator systemu przyzywowego	szt.	1
15	sygnalizator systemu przyzywowego	szt.	1
16	przycisk pociągowy systemu przyzywowego	szt.	1
17	przycisk systemu przyzywowego	szt.	1
18	kasownik systemu przyzywowego	szt.	1
19	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr. 60 mm	szt.	10
20	rura elektroinstalacyjna 22mm	m	281
21	Rura winidurowa karbowana 19mm	m	75
22	YDYżo 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	2
23	YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	201
24	YDYżo 4x1,5mm <sup>2</sup>	m	47
25	YDYżo 5x1,5mm <sup>2</sup>	m	20
26	YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	200



**Atelier ZETTA**

**ul. Suraska 2/11, 15-422 Białystok**

tel: +48 85 742 49 49, +48 85 742 43 68, fax: +48 85 742 43 69, e-mail: zetta@zetta.com.pl

**ul. Pratulińska 10/2, 03-511 Warszawa**

tel: +48 22 812 64 67, fax: +48 22 812 47 48, e-mail: atelier@zetta.com.pl

[www.zetta.com.pl](http://www.zetta.com.pl)

27	YTKSY 3x2x0,5mm <sup>2</sup>	m	55
28	HDGs 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	15
29	HDGs 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	20
30	drut DFeZn fi 8mm	m	25
31	Złącze skręcane krzyżowe	szt	6
32	Złącze kontrolne w gruncie	szt	2
33	Obudowa złącza kontrolnego w gruncie	szt	2
34	Płaskownik FeZn 25x4	m	30
35	YKY 5x16mm <sup>2</sup>	m	35

*Pozostałe, drobne materiały dostarczy Wykonawca we własnym zakresie na plac budowy*





**Atelier ZETTA**

**ul. Suraska 2/11, 15-422 Białystok**

tel: +48 85 742 49 49, +48 85 742 43 68, fax: +48 85 742 43 69, e-mail: zetta@zetta.com.pl

**ul. Pratulińska 10/2, 03-511 Warszawa**

tel: +48 22 812 64 67, fax: +48 22 812 47 48, e-mail: atelier@zetta.com.pl

[www.zetta.com.pl](http://www.zetta.com.pl)

## 23. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: PARK KULTUROWY  
KORYCIN - MILEWSZCZYŻNA  
ZESPÓŁ EDUKACYJNO-TURYSTYCZNY  
Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I  
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
WE WSI MILEWSZCZYŻNA  
Gmina KORYCIN

ADRES BUDOWY: MILEWSZCZYŻNA

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT: INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
ZEWNĘTRZNE

INWESTOR: GMINA KORYCIN  
UL. KNYSZYŃSKA 2a  
16 – 140 KORYCIN

PROJEKTANT : WOJCIECH GRUDZIŃSKI  
BŁ-138/92



1. Zakres robót:
  - 1.1. Budowa instalacji elektrycznej zewnętrznej ,
  - 1.2. Budowa oświetlenia
  - 1.3. Budowa instalacji wewnętrznych nn
2. Istniejące obiekty budowlane:
  - 2.1. Istniejące budynki,
  - 2.2. Pas drogowy.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - 3.1. Istniejące budynki,
  - 3.2. Pas drogowy.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
  - 4.1. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas budowy linii oświetleniowej i przyłącza kablowego energetycznego.
  - 4.2. Ryzyko wypadków drogowych,
  - 4.3. Ryzyko wypadku z maszynami budowlanymi,
  - 4.4. Ryzyko upadku z wysokości powyżej 5m.
5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4 oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.
  - 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
  - 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
  - 6.3. Prace w rejonie istniejącej linii napowietrznej powinno się wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników Rejonu Energetycznego (wyłączenie napięcia w urządzeniach elektroenergetycznych i ich obustronne uziemienie w stosunku do miejsca pracy).
  - 6.4. Podczas postoju sprzętu w pasie drogowym należy zastosować się do przepisów Kodeksu Drogowego.
  - 6.5. Zaleca się posiadanie apteczki pierwszej pomocy.
  - 6.6. Zaleca się posiadanie telefonu komórkowego.



## 24. Uwagi końcowe

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich obustronnym uziemieniu i po dopuszczeniu przez pracowników PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami wyszczególnionymi poniżej.
- Całość wykonać zgodnie z normami PN-E-05100-1:2000, PN-76/E-05125, N SEP-E-003, N SEP-E-004 i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Osprzęt zastosowany w projekcie dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany, oraz pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora i Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz Projektanta,
- Przed rozpoczęciem wyznaczonych zadań Wykonawca poinformuje Właścicieli działek (budynków) o rozpoczynaniu prac i ustali ewentualne terminy przebudowy.
- Opis stanowi integralną część projektu.

Wykonawca zobowiązany jest :

do wykonywania robót wysokiej jakości, z najwyższą starannością, zgodnie z dokumentacją techniczną, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej, Prawem Budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami branżowymi. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia niniejszej dokumentacji technicznej (czy jest kompletna i pozbawiona błędów w zakresie przedmiotowych robót) oraz zgłoszenia ewentualnych błędów projektantowi w uzgodnieniu z inwestorem. Wykonawca przed podaniem ostatecznej oferty winien wszelkie wątpliwości wyjaśnić z projektantem poprzez oficjalne, pisemne zapytania. Jeśli wykonawca uważa za konieczne zastosowanie dodatkowych materiałów, czy wykonania dodatkowych robót celem prawidłowej realizacji inwestycji winien to zgłosić inwestorowi i projektantowi celem dokonania ewentualnych poprawek czy zmian w dokumentacji technicznej. Odstępstwa od dokumentacji technicznej w zakresie rozwiązań technicznych czy zastosowanych materiałów są dopuszczane jedynie po uzyskaniu formalnej, pisemnej zgody inwestora. Wykonawca poniesie odpowiedzialność za szkodę powstałą wskutek błędu projektanta, jeśli wada projektu była ewidentna i łatwa do wykrycia.



Jeżeli niniejsza dokumentacja techniczna, teren budowy, materiały lub urządzenia nie nadają się do prawidłowego wykonania robót albo jeżeli zajdą inne okoliczności, które mogą przeszkodzić prawidłowemu wykonaniu robót, wykonawca powinien niezwłocznie zawiadomić o tym inwestora. Brak zawiadomienia inwestora o wadach projektu powoduje powstanie odpowiedzialności odszkodowawczej wykonawcy za szkody, które wynikły z jego zastosowania.

Niniejszy projekt stanowi integralną część umowy o roboty budowlane i wykonawca ma obowiązek sprawdzenia tegoż projektu przed przystąpieniem do wykonywania robót ustalając jego kompletność oraz poprawność sporządzenia. Zauważone odstępstwa od norm i błędy projektowe powinny być niezwłocznie zgłoszone inwestorowi. Zaniechanie zgłoszenia stanowi o niezachowaniu należytej staranności przez wykonawcę.



## RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI

- Rys .E1 - Projekt zagospodarowania terenu
- Rys .E2 - Projekt zagospodarowania terenu
- Rys .E3 - Schemat zasilania w energię elektryczną
- Rys .E4 - Schemat SO3 i ZKK
- Rys .E5 - Instalacje elektryczne w studni i w wiacie
- Rys .E6 - Instalacje elektryczne na bramie
- Rys. E7 - Schemat złącza kablowego w wiatraku ZKW i ZKWS Wiaty
- Rys .E8 - Wiata informacyjna z toaletą ogólnodostępną – instalacje elektryczne
- Rys .E9 - Schemat zasilania – rozdzielnica RG
- Rys .E10 - Wiatrak, rzut piwnicy – instalacje elektryczne
- Rys .E11 - Wiatrak, rzut parteru – instalacje elektryczne
- Rys. E12 - Schemat zasilania – rozdzielnica RW
- Rys .E13 - Piwniczka – instalacje elektryczne
- Rys. E14 - Schemat zasilania – rozdzielnica RP
- Rys. E15- ostrokół - mur obronny rozwinięcie a-b- iluminacja
- Rys. E16- ostrokół palisada rozwinięcie c-b-iluminacja
- Rys. E17- ostrokół palisada rozwinięcie g-a-iluminacja
- Rys. E18- ostrokół- mur obronny rozwinięcie c-d-iluminacja
- Rys. E19- ostrokół palisada rozwinięcie d-e-iluminacja- strona wewnętrzna
- Rys. E20- ostrokół palisada rozwinięcie e-f-iluminacja- strona wewnętrzna
- Rys.E21- ostrokół palisada rozwinięcie f-g-iluminacja- strona wewnętrzna
- Rys.E22- ostrokół palisada rozwinięcie g-a-iluminacja- strona wewnętrzna
- Rys.E23- Brama, rzut parteru - instalacje elektryczne
- Rys E24- Schemat zasilania - rozdzielnica RB
- Zał. 1 - Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta
- Zał. 2 - Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta



**Atelier ZETTA**

**ul. Suraska 2/11, 15-422 Białystok**

tel: +48 85 742 49 49, +48 85 742 43 68, fax: +48 85 742 43 69, e-mail: zetta@zetta.com.pl

**ul. Pratulińska 10/2, 03-511 Warszawa**

tel: +48 22 812 64 67, fax: +48 22 812 47 48, e-mail: atelier@zetta.com.pl

[www.zetta.com.pl](http://www.zetta.com.pl)

Białystok, 28.10.2016r.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt

**BUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH  
w „PARKU KULTUROWYM KORYCIN- MILEWSZCZYNA”**

**ZESPÓŁ EDUKACYJNO-TURYSTYCZNY Z ZAGOSPODAROWANIEM  
TERENU I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁKACH O  
NR. EWID. GEODEZ. GR. 4; 11/1; 53 I 48 W MIEJSCOWOŚCI  
MILEWSZCZYNA GM. KORYCIN,**

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

Projektant: **Wojciech Grudziński**  
BŁ-138/92