

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA INWESTYCJI	Zagospodarowanie terenu "Aktywnego Parku" w miejscowości Wielki Klincz
INWESTOR	Gmina Kościerzyna ul. Strzelecka 9, 83-400 Kościerzyna
ADRES INWESTYCJI	dz. nr 1002, 253/1 obręb Wielki Klincz, gmina Kościerzyna
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII
FAZA PROJEKTU	BUDOWLANY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
Projektant	mgr inż. Łukasz Bobkowski upr. nr POM/0006/POOE/13 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń

Kościerzyna, Wrzesień 2020

1. SPIS TREŚCI

Część opisowa:

1. Spis treści
2. Oświadczenie
3. Zaświadczenia i uprawnienia
4. Opis techniczny
5. Informacja BiOZ
6. Uwagi końcowe

Część rysunkowa:

- E-1 – Zewnętrzna instalacja elektryczna w skali 1:500
- E-2 – Schemat ideowy oświetlenia
- E-3 – Schemat szafy SZS

2. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20, pkt. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Łukasz Bobkowski
upr. nr POM/0006/POOE/13 w specjalności instalacyjnej
do projektowania bez ograniczeń

3. ZAŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA

4. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej dla zadania pod nazwą "Zagospodarowanie terenu "Aktywnego Parku" w miejscowości Wielki Klincz", dz. nr 1002, 253/1 obręb Wielki Klincz, gmina Kościerzyna.

4.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie branży elektrycznej obejmuje:

- zasilanie projektowanej instalacji oświetleniowej,
- instalację oświetlenia zewnętrznego;
- instalację odgromowa.

4.3. NORMY I PRZEPISY PRAWA BUDOWLANEGO

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności:

- PN-IEC 60364-5-52: 2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53: 2016-02 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-4-41: 2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-EN 62305-2: 2012 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3: 2011 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-HD 60364-6: 2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dn. 15.06.2002 poz.690 z późn. zmianami)

4.4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA

4.4.1. Zasilanie oświetlenia zewnętrznego

Całość projektowanych urządzeń infrastruktury Aktywnego Parku w Wielkim Klinczu zasilana będzie z istniejącej instalacji zalicznikowej hali sportowej w Wielkim Klinczu przy ul. Szkolnej.

Istniejąca hala sportowa zasilana jest przyłączem kablowym YKYżo 5x50mm² z istniejącego złącza kablowego Z-201-1 umieszczonego na słupie nr 210 w Wielkim Klinczu przy ul. Szkolnej. Kabel YKYżo 5x50mm² prowadzony jest od złącza kablowego na słupie do rozdzielni głównej RG zlokalizowanej w holu głównym hali sportowej.

Zasilanie wszystkich projektowanych elementów infrastruktury Aktywnego Parku należy wykonać z istniejącej rozdzielni kotłowni hali gimnastycznej RK zasilanej z istniejącej rozdzielni głównej RG zlokalizowanej w holu hali gimnastycznej w układzie sieci TN-S przewodem typu YDYżo 5x6 mm². Projektowana całkowita moc rozdzielni RK wynosi 10kW. Projektowana moc przyłączeniowa urządzeń ruchomych do szafy SZS wynosi 8kW.

W przypadku konieczności podłączenia do projektowanych gniazd w szafie SZS odbiorników o sumarycznej mocy większej od 8kW, należy dokonać przeliczenia doboru przewodów zasilających, w szczególności na odcinku RG-RK i w razie konieczności wymiany przewodów i zwiększenia wartości zabezpieczeń.

Projektuje się montaż zabezpieczenia przewodu YDYżo 5x6 mm² w rozdzielni RG w kierunku RK wyłącznikiem nadprądowym typu 3P C40A oraz przewodu YKXs 5x35 mm² w rozdzielni RK w kierunku szafy SZS wyłącznikiem nadprądowym typu 3P C32A. W przypadku braku miejsca w rozdzielni RK, należy dostawić przy rozdzielni RK obudowę n/t 4-moduową z projektowanym zabezpieczeniem.

Z istniejącej rozdzielni RK należy wyprowadzić zasilanie przewodem YAKXs 5x35mm² w kierunku projektowanej rozdzielni SZS. Przewód układać na budynku w rurach ochronnych śr. 47 mm odpornych na promieniowanie UV, a następnie sprowadzić do gruntu. Przewód do rozdzielni SZS należy prowadzić zgodnie z trasą pokazaną na rysunku zewnętrznej instalacji elektrycznej.

4.4.2. Szafa zasilająco-sterownicza

Dla potrzeb zasilania i sterowania urządzeniami infrastruktury Aktywnego Parku projektuje się montaż szafy zasilająco-sterowniczej SZS, jako obudowy z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach (szer. x. wys. x gł. [mm]) 600x800x250±10mm instalowanej na fundamencie prefabrykowanym bezpośrednio w gruncie.

W szafie SZS należy instalować aparaturę rozdzielczą i zabezpieczającą zgodnie ze schematem szafy oraz gniazda 230V oraz 400V dla zasilania urządzeń ruchomych np. dla potrzeb występów plenerowych, itp.

W szafie SZS będzie mieścił się również układ sterowniczy oświetlenia zewnętrznego z zegarem astronomicznym oraz stycznikiem załączającym obwody oświetleniowe.

Dla potrzeb ochrony przeciwprzepięciowej, w projektowanej szafie przewiduje się zastosowanie modułowego hybrydowego ogranicznika przepięć typu 1 na bazie iskierników, zapewniającego napięciowy poziom ochrony $Up < 1,5kV$.

4.4.3. Stanowiska oświetleniowe oświetlenia zewnętrznego terenu

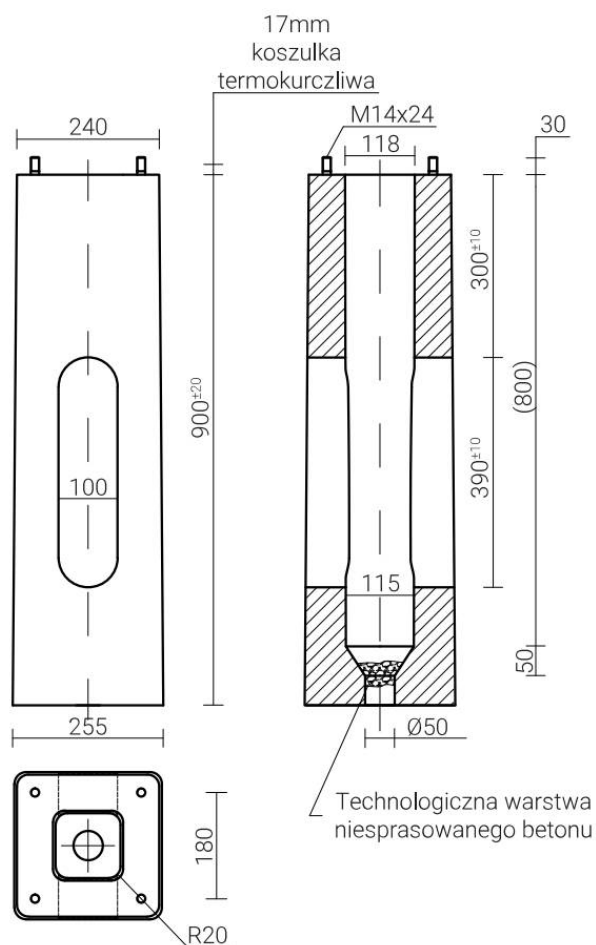
Oświetlenie zewnętrzne terenu projektuje się w postaci opraw w technologii LED na słupach aluminiowych o wysokości 4,0m, posadowionych na fundamentach prefabrykowanych. Wszystkie stanowiska oświetleniowe powinny być w jednolitym kolorze czarnym (przed zamówieniem słupów i opraw ostateczną barwę ustalić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego).

Projektuje się stanowisko oświetleniowe w skład którego będzie wchodził:

- **Fundament**

Fundamenty betonowe, o ile nie zostały zabezpieczone fabrycznie, należy pomalować powłoką izolującą, bitumiczną lub inną o podobnych właściwościach. Po wytyczeniu geodezyjnym lokalizacji fundamentów należy wykonać wykopy pod fundamenty. Ze względu na uzbrojenie terenu wykopy pod fundamenty należy wykonywać ręcznie. Dla opraw parkowych stosować fundamenty, ustawione na 10cm warstwie betonu B10 lub ubitego żwiru. Po wprowadzeniu rur osłonowych lub przewodów zasilających przez otwory w fundamencie należy go wypoziomować, a następnie zasypać wykop. Maksymalne odchylenie od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia $\pm 2cm$. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20cm. Stopień zagęszczenia gruntu min. 0,92. W przypadku stwierdzenia pod fundamentami gruntów nienośnych, należy wykonać wymianę gruntu pod fundamentem, oraz dodatkowe obetonowanie stopy fundamentowej. Górna krawędź fundamentu powinna być wypoziomowana i w żadnym miejscu nie może wystawać ponad poziom gruntu o więcej niż 5 cm. Pomiędzy fundamentem a słupem stosować podlewkę z masy pęczniejącej celem dokładnego przylegania podstawy słupa do fundamentu.

Projektuje się fundament o wymiarach:



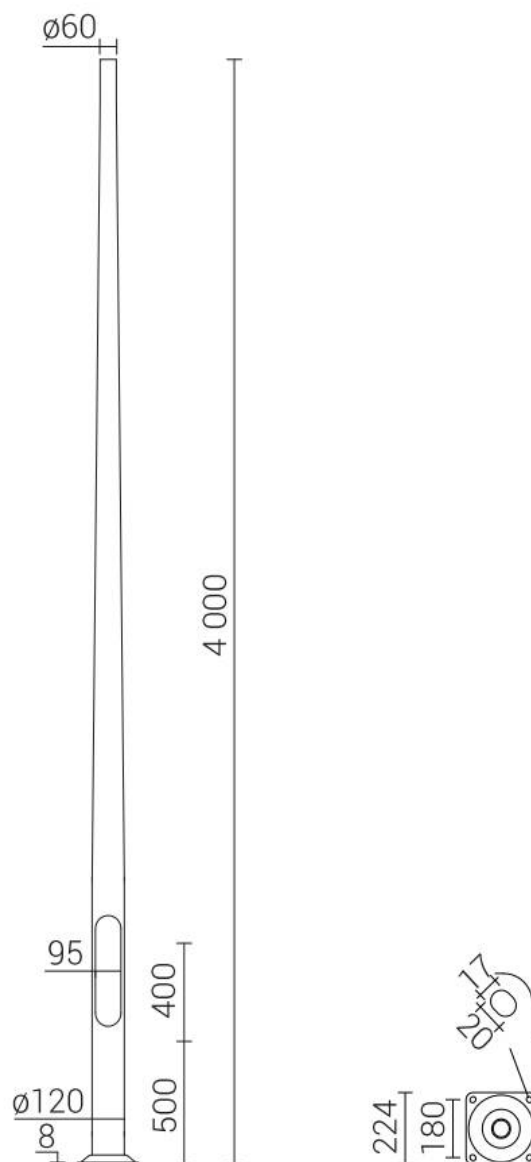
• Słup

Dla opraw parkowych stosować słupy aluminiowe, stożkowe dobrane pod względem wytrzymałościowym do zastosowanego typu oprawy w I strefie wiatrowej. Słup powinien posiadać parametry techniczne

- wysokość 4,0m,
- grubość ścianki 4,0mm,
- pojedyncze drzwiczki 400x95mm, 500 mm od gruntu,
- rozstaw otworów 180x180mm,
- średnica przy podstawie 120mm, średnica wierzchołka 60mm,
- dopuszczalna powierzchnia wiatrowa (dla $C_x=1,0$ i terenu kat. 2) 0,76m²,
- maksymalna masa opraw 20kg.

Słupy należy ustawiać ręcznie na uprzednio przygotowanych fundamentach. Powierzchnie stykowe elementów łączeniowych oczyścić z brudu. Podczas podnoszenia słupów należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości. Szczegóły montażu określa instrukcja załączona przez producenta.

Projektuje się słup o wymiarach:

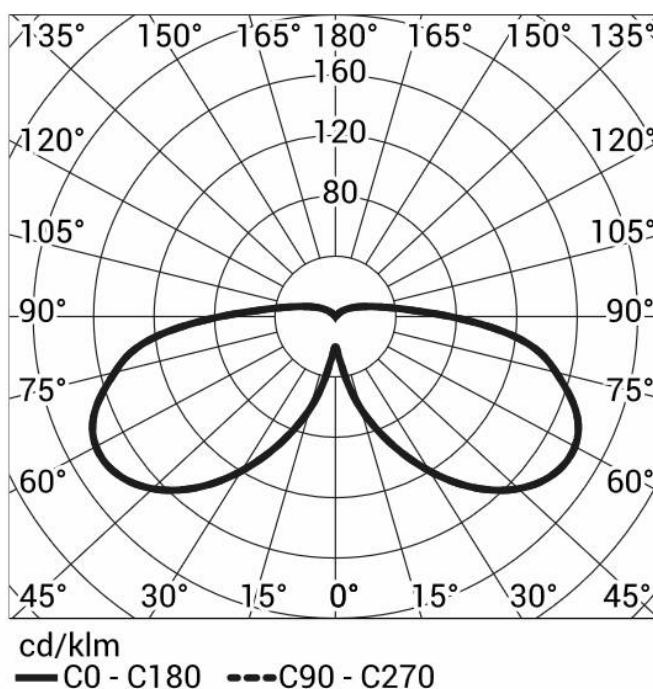


• **Oprawa oświetleniowa LED**

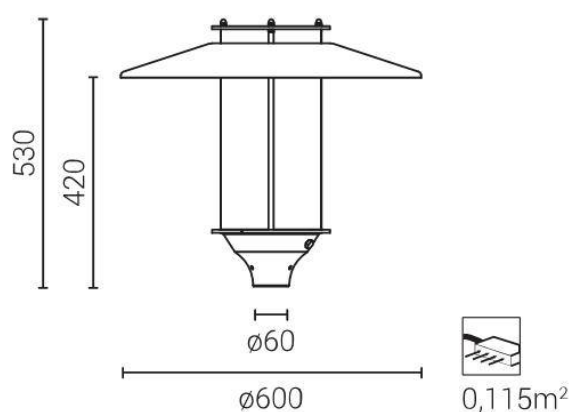
Na projektowanych słupach parkowych należy montować oprawy oświetleniowe LED, o parametrach nie gorszych niż:

- Korpus – odlew aluminiowy,
- Daszek – ukształtowana blacha aluminiowa,
- Klosz zewnętrzny – mrożony, cylindryczny, PUMA,
- Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100000 h,
- Stopień ochrony – IP65,
- Montaż na słupie o średnicy $\varnothing 60$ -65mm,
- Waga – 5 ± 1 kg,
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- Współczynnik PF – 0,95,
- Ochrona przeciwprzepięciowa – 10kV,

- Moc LED – 33W,
- Moc oprawy – 36W,
- Strumień świetlny – 3950lm,
- Efektywność świetlna – 110lm/W,
- Temperatura barwowa oprawy – 3500K,
- Rozsył symetryczny:



- Wygląd, styl i wielkość oprawy:



Przed zamontowaniem opraw oświetleniowych należy sprawdzić ich działanie i prawidłowość połączeń. Oprawy należy montować po wcześniejszym wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Instalowane oprawy powinny być czyste.

4.4.4. Linie kablowe oświetlenia zewnętrznego

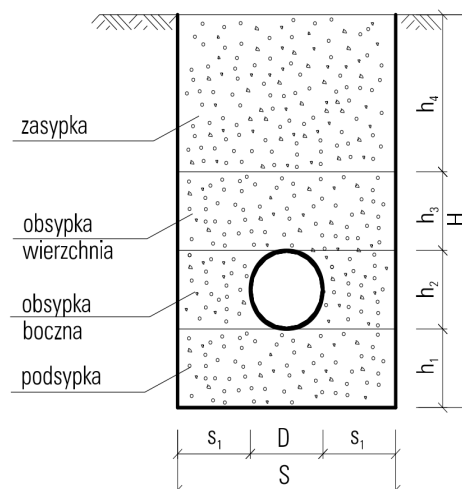
Projektuje się linie kablowe wykonane przewodami typu YAKY 4x25mm² w izolacji 0,6/1kV układanymi w gruncie w rurach ochronnych, typu RHDPE-k śr. 50mm zgodnie ze schematem oświetlenia.

Na dnie wykopu kablowego dla kabla YAKY 4x25mm², należy prowadzić bednarke stalową, ocynkowaną FeZn 25x4mm, stanowiącą przewód ochronny PE i uziemiający.

Kable w rurach osłonowych prowadzić zgodnie z trasą pokazaną na rysunku zewnętrznej instalacji elektrycznej.

Rury osłonowe układać na głębokości 70cm na 10cm warstwie podsypki piaskowej, a pod ciągami jezdnyymi na głębokości 100cm. Rurę ochronną należy obsypać piaskiem (obsypka boczna) i przykryć 10cm warstwą osypki wierzchniej, po czym przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożone kable w osłonach rurowych przykryć folią ochronną niebieską, szerszą od projektowanych rur ochronnych o min. 5cm z każdej strony rury. Przed zasypaniem kable zgłosić do odbioru etapowego inspektorowi nadzoru inwestorskiego oraz do inwentaryzacji geodezyjnej uprawnionemu geodecie, a następnie zasypać ok. 35cm warstwą ziemi rodzimej bez ostrych zanieczyszczeń (kamieni, szkła, itp.) ubijając ją warstwami. Wypełnienie do poziomu gruntu (zasypka) może być wykonane z materiału dostępnego na miejscu, przy czym nie powinien on zawierać więcej niż 10% materiału frakcji 100-150 mm.

- **podsyпка** – grubość podsypki (h_1) nie powinna być mniejsza niż 10 cm a w gruntach skalistych powinna wynosić 15 cm (Rys. 3),
- **obsypka boczna** – odległość między boczną częścią rury osłonowej a ścianą wykopu (s_1) powinna wynosić co najmniej 10 cm, natomiast wysokość obsypki (h_2) powinna zawierać się w przedziale $10\text{ cm} \leq h_2 \leq D$ (Rys. 3),
- **obsypka wierzchnia** – grubość obsypki (h_3) nie powinna być mniejsza niż 10 cm,
- **zasypka** – odległość między górną częścią rury osłonowej a powierzchnią gruntu (h_3+h_4) powinna wynosić co najmniej 50 cm (Rys. 3), a w przypadku rur dzielonych typu A PS układanych pod drogą: $(h_3+h_4) \geq 70\text{ cm}$



Rys. Wytyczne układania rur ochronnych w gruncie

W słupach należy do łączń zastosować izolowane złącza kablowe IZK z zabezpieczeniem do opraw na słupach wkładką topikową 4A. Od złączy IZK do poszczególnych opraw na słupach należy prowadzić w słupach przewód zasilający typu YDY 3x1,5mm².

4.4.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową stanowi izolacja podstawowa. Projektuje się ochronę przy uszkodzeniu poprzez samoczynne wyłączanie zasilania wyłącznikami

nadprądowymi oraz różnicowoprądowymi. Instalację odbiorczą zaprojektowano w układzie TN-S. W całej instalacji przestrzegać: izolowania przewodu N od części przewodzących dostępnych i obcych oraz ciągłości przewodu PE.

4.4.6. Instalacja odgromowa

Wszystkie słupy parkowe należy uziemić poprzez podłączenie ich do bednarki uziemiającej. Dodatkowo końcowe słupy należy uziemić poprzez zastosowanie dodatkowych prętów uziomowych.

Przed oddaniem instalacji do użytku wykonać pomiar rezystancji uziemienia, której wartość $R_{uz} \leq 10\Omega$. W przypadku niespełnienia warunku $R \leq 10\Omega$, należy zmniejszyć rezystancję uziemienia poprzez zainstalowanie dodatkowych prętów uziomowych. Całą instalację przeciwprzepięciową oraz odgromową wykonać zgodnie z normami odgromowymi PN-HD 62305.

4.4.7 Uwagi końcowe do instalacji elektrycznych

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania. Dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i innych wyrobów równoważnych do wskazanych w projekcie, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych i jakościowych nie gorszych niż uzyskane poprzez realizację wg wskazań projektu. Przed oddaniem do użytku wykonanej infrastruktury elektroenergetycznej, należy wykonać wszelkie niezbędne i określone przepisami (normami) oględziny oraz badania (pomiar i próby) zgodnie z normą PN-HD 60364-6. Ich wyniki, zapisane w uprawnionych protokołach, muszą być pozytywne, spełniając określone przepisami (normami) parametry.

1.4.7. Obliczenia techniczne

a) Bilans mocy szafy SZS:

Nazwa	Moc zainstalowana	Prąd obliczeniowy
Oświetlenie	0,54 kW	0,82 A
Gniazda	8 kW	12,85 A
SUMA	8,54 kW	13,67 A

b) Sprawdzenie doboru przewodów zasilających i zabezpieczeń przeciążeniowych (do najdalszej oprawy):

Nazwa	Długość [m]	Typ i przekrój	Obciążalność	dU%	$I_o < I_n < I_z$ [A]	$I_2 < 1.45 \cdot I_z$ [A]
Zasilanie RK	60	YDY 5x6	43	1,14	$16 < 40 < 43$	$58 < 62,4$
Zasilanie SZS	32	YAKXs 5x35	122	0,14	$13,67 < 32 < 122$	$46,4 < 176,9$

Obw. oświetl.	330	YAKY 4x25	86 A	0,13	0,82 < 10 < 86	14,5 < 124,7
Oprawa LED	5	YDY 3x1,5	22 A	0,01	0,16 < 4 < 22	6,4 < 31,9

Warunki doboru zabezpieczeń przeciążeniowych są spełnione.
Całkowity spadek napięcia na projektowanym odcinku wynosi ok. 1,42% i jest
mniejszy od wymaganego < 3%.

Projektant:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI
POM/0006/POOE/13
specjalność instalacyjna

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO PROJEKTU BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

Zagospodarowanie terenu "Aktywnego Parku" w miejscowości Wielki Klincz; dz. nr 1002, 253/1 obręb Wielki Klincz, gmina Kościerzyna.

INWESTOR:

*Gmina Kościerzyna
ul. Strzelecka 9, 83-400 Kościerzyna*

PROJEKTANT:

*Łukasz Bobkowski
ul. Świętego Rocha 41E
83-425 Kalisz*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienia się informacje zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z robotami budowlanymi zawartych w niniejszym opracowaniu (na podst. §6 ww. Dz.U.):

5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów (§2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia)

- wykopy kablowe,
- montaż przewodów zasilających,
- montaż fundamentów, obudów i aparatów elektrycznych,
- montaż oświetlenia,
- pomiary elektryczne.

5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych (§2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia):

- budynek istniejący.

5.3. Wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (§2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia):

- infrastruktura techniczna.

5.4. Wykazanie dotyczące przewidywalnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania (§2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia)

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas demontażów i prac łączeniowych – zagrożenie małe przez czas trwania robót;
- przy pracach związanych z instalacją urządzeń i przewodów nN zagrożenie upadku z wysokości – zagrożenie małe przez czas trwania robót;
- przy pracach związanych z instalacją urządzeń i przewodów nN zagrożenie przygniecenia i urazów mechanicznych – zagrożenie małe przez czas trwania robót.

5.5. Wykazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych (§2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia)

- podłączenie kabli i przewodów będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane. Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik robót udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:
 - a) zakresem robót budowlanych,
 - b) technologiami robót budowlanych,
 - c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
 - d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
 - e) Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

5.6. Wykazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń (§2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia)

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BIOZ,
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z właścicielem terenu oraz właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu: taśm ostrzegawczych, barier, balustrad, ogrodzeń, tablic bezpieczeństwa, daszków ochronnych,
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,

- stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

Na podstawie ww. informacji Kierownik robót jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BiOZ”. Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Projektant:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI
POM/0006/POOE/13
specjalność instalacyjna

6. UWAGI KOŃCOWE DO PROJEKTU BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

- Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim.
- Dokonywanie jakichkolwiek zmian względem projektu bez zgody projektanta jest zabronione.
- Kopiowanie niniejszej dokumentacji lub jej części bez zgody projektanta jest zabronione.
- Wszelkie zmiany względem projektu, należy konsultować z projektantem.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących niniejszego opracowania lub potrzeby konsultacji, należy kontaktować się z projektantem.

opracował projektant:

Projektant:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI
POM/0006/POOE/13
specjalność instalacyjna