

## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI .....	2
-------------------	---

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:.....	2
------------------------	---

1. WSTĘP .....	3
2. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	3
3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	4
3.1. Zasilanie .....	4
3.2. Oświetlenie boiska.....	5
3.3. Instalacje elektryczne dla kontenerów .....	7
3.4. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	8
3.5. Instalacja uziemiająca .....	8
3.6. Ogólne zasady układania kabli w ziemi.....	8
3.7. Kanalizacja kablowa niskoprądowa .....	10
3.8. Ogólne zasady układania kanalizacji kablowej .....	10
3.9. Instalacja telewizji dozorowej .....	10
4. ODBIÓR OBIEKTU .....	12
5. UWAGI I ZALECENIA.....	12
6. INFORMACJA DO PLANU BIOZ .....	13

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

	Nazwa załącznika
1	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
2	Kserokopia uprawnień projektanta
3	Warunki techniczne zasilania w energię elektryczną nr 19-E6/UP/01005 z dnia 09.08.2019
4	Zestawienie materiałów

## 1. Wstęp.

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla zadania: Budowa zaplecza sportowego (zabudowa kontenerowa), bieżni okrężnej 4-torowej z bieżnią prostą, skoczni do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą, boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, trybuny dla widzów (305 miejsc), zieleni, elementów małej architektury, latarnie wys. 10m, monitoring, odwodnienia i ściane oporową o wysokości do 3,1m w ramach zadania: "Budowa boiska wielofunkcyjnego"

## 2. Podstawy opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- ustalenia z Inwestorem na etapie projektu;
- wytyczne branży instalacyjnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- przepisy obowiązujące na dzień sporządzenia projektu, a w szczególności:
  - USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z dnia 9 lutego 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 290));
  - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(zmiany z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422));
  - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719);
- polskie normy

PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-7-714:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-EN 12193:2007	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

### 3. Instalacje elektryczne

#### 3.1. Zasilanie

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania w energię elektryczną nr 19-E6/UP/01005 z dnia 09.08.2019, projektowany obiekt zasilany będzie linią kablową nN z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP. Budowa złącza kablowo-pomiarowego po stronie PGE Dystrybucja. Zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy będą stanowiły granicę własności.

Od ZKP zostanie poprowadzona wewnętrzna linia zasilająca WLZ typu YAKY 5x35mm<sup>2</sup> zasilająca szafę oświetleniową SO.

Z szafy oświetleniowej SO zostanie zasilone projektowane oświetlenie boisk i budynek kontenerowy szatni.

Trasę prowadzenia linii kablowych pokazano na planie instalacji elektrycznych zewnętrznych. W miejscach zbliżeń do innych sieci uzbrojenia terenu kable należy układać w rurach osłonowych.

Uwaga:

Instalacje elektryczne wewnętrzne dla budynku szatni nie wchodzi w zakres opracowania.

Bilans mocy:

Opis	Moc jednostowa	Ilość	Moc zainstalowana	Wsp. jednoczesności	Moc szczytowa	Wsp. mocy	tg φ	Prąd szczytowy
	P		Pi		Po			
	[kW]		[kW]		[kW]			
		n [szt]		kj		cos φ		Io [A]
oświetlenie - kontener	0,40	1,0	0,40	0,90	0,36	0,90	0,48	<b>0,58</b>
oświetlenie zewnętrzne - boisko	6,40	1,0	6,40	1,00	6,40	0,90	0,48	<b>10,28</b>
gniazda ogólne - kontener	1,00	6,0	6,00	0,20	1,20	0,90	0,48	<b>1,93</b>
podgrzewacz wody - kontener	2,00	4,0	8,00	0,50	4,00	0,95	0,33	<b>6,08</b>
CO - kontener	13,00	1,0	13,00	0,70	9,10	0,95	0,33	<b>13,84</b>
niskie prądy	1,00	1,0	1,00	0,80	0,80	0,93	0,40	<b>1,24</b>
rezerwa	5,00	1,0	5,00	1,00	5,00	0,90	0,48	<b>8,03</b>
<b>SUMA</b>			<b>39,80</b>	<b>0,67</b>	<b>26,86</b>	<b>0,93</b>	<b>0,41</b>	<b>41,89</b>

### 3.2. Oświetlenie boiska

Projektowane oświetlenie zewnętrzne będzie zasilane z szafy oświetleniowej SO

Szafę oświetleniową SO zlokalizowano w pobliżu wejścia na boisko.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia dla boisk wynosi: 100lx

Wymagane średnie natężenie oświetlenia dla bieżni wynosi: 75lx

#### Oświetlenie boisk

W celu oświetlenia boiska przewidziano naświetlacze LED montowane na słupach oświetleniowych o wysokości 10m. Boisko oświetlone zostanie przy pomocy 16 opraw zamontowanych na 5 słupach oświetleniowych.

We wnękach słupów oświetleniowych należy zainstalować izolacyjne złącza bezpiecznikowe, fazowe i zerowe. Naświetlacze należy zabezpieczyć za pomocą bezpieczników topikowych gG 6A. Oprawy ze złączem słupowym należy połączyć przewodami typu YKYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> odrębnie każdy naświetlacz. Dokonując połączeń należy rozłożyć równomiernie obciążenia mocą zainstalowanych naświetlaczy na poszczególne fazy. Przewody wewnątrz słupów należy układać w karbowanych rurach osłonowych.

W złączach słupowych należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe TYP 2+3 dla każdej oprawy.

Sterowanie oświetleniem boiska będzie zrealizowane:

- automatycznie za pomocą sterownika zarządzania oświetlaniem boisk SZOB. Sterownik umożliwia: włączanie oświetlenia boisk za pomocą wiadomości SMS, wgrania harmonogramu zajęć sportowych (oświetlenie będzie się włączało wówczas automatycznie przed rozpoczęciem zajęć i wyłączało tuż po nich), ustawiania dowolnego czasu załączeń oświetlenia na boiskach, rozdzielania funkcji obiektu (oświetlenia będzie można włączyć tylko dla wybranego boiska).
- ręcznie przy pomocy przełącznika 1-0-2 zamontowanego w szafie SO. Przełącznik umożliwia sterowanie oświetleniem w 3 trybach:
  - pozycja „1” praca ręczna - załączone na stałe
  - pozycja „0” wyłączone
  - pozycja „2” praca automatyczna – sterowanie ze sterownika zarządzania oświetlaniem boisk SZOB

#### Oświetlenie bieżni

W celu oświetlenia bieżni przewidziano naświetlacze LED montowane na słupach oświetleniowych o wysokości 10m. Bieżnia oświetlona zostanie przy pomocy 16 opraw zamontowanych na 7 słupach oświetleniowych.

We wnękach słupów oświetleniowych należy zainstalować izolacyjne złącza bezpiecznikowe, fazowe i zerowe. Naświetlacze należy zabezpieczyć za pomocą bezpieczników topikowych gG 6A. Oprawy ze złączem słupowym należy połączyć przewodami typu YKYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> odrębnie każdy naświetlacz. Dokonując połączeń należy rozłożyć równomiernie obciążenia mocą zainstalowanych naświetlaczy na poszczególne fazy. Przewody wewnątrz słupów należy układać w karbowanych rurach osłonowych.

W złączach słupowych należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe TYP 2+3 dla każdej oprawy.

Sterowanie oświetleniem boiska będzie zrealizowane:

- automatycznie za pomocą sterownika zarządzania oświetleniem boisk SZOB. Sterownik umożliwia: włączanie oświetlenia boisk za pomocą wiadomości SMS, wgrania harmonogramu zajęć sportowych (oświetlenie będzie się włączało wówczas automatycznie przed rozpoczęciem zajęć i wyłączało tuż po nich), ustawiania dowolnego czasu załączeń oświetlenia na boiskach, rozdzielania funkcji obiektu (oświetlenia będzie można włączyć tylko dla wybranego boiska).
- ręcznie przy pomocy przełącznika 1-0-2 zamontowanego w szafie SO. Przełącznik umożliwia sterowanie oświetleniem w 3 trybach:
  - pozycja „1” praca ręczna - załączone na stałe
  - pozycja „0” wyłączone
  - pozycja „2” praca automatyczna – sterowanie ze sterownika zarządzania oświetleniem boisk SZOB

Kable zasilające oświetlenie zewnętrzne prowadzić w terenach zielonych, a przy przejściach pod chodnikami lub zbliżeniach do innych sieci uzbrojenia terenu lub fundamentów budynków kable prowadzić w rurach osłonowych. Kable układane pod drogami należy zabezpieczyć rurami ochronnymi sztywnymi.

Wszystkie linie kablowe dla zasilania oświetlenia zewnętrznego należy wykonać kablami typu YKYżo.

#### Parametry opraw, słupów i masztów oświetleniowych:

##### **Słup oświetleniowy h=10m:**

- stalowy, 8-kątny, wysokość 10m, grubość ścianki 4mm
- średnica słupa przy podstawie 190mm, na górze słupa 63mm
- fundament prefabrykowany B-150

##### **Maszt oświetleniowy h=10m:**

- stalowy, 16-kątny, wysokość 10m, grubość ścianki 4mm
- średnica słupa przy podstawie 225mm, na górze słupa 104mm
- fundament prefabrykowany B-160

##### **Główce:**

- głowica do montażu pojedynczej oprawy - montaż na słup fi 60mm;
- głowica z 2 ruchomymi ramionami zewnętrznymi dająca możliwość nacelowania naświetlacza w konkretnym kierunku montaż na słup fi 60mm;
- głowica z 6 ruchomymi ramionami zewnętrznymi dająca możliwość nacelowania naświetlacza w konkretnym kierunku montaż na słup fi 60mm;

##### **Oprawy oświetleniowe:**

A1 - Obudowa aluminiowa, szkło hartowane o grubości 5mm. Wymagana klasa szczelności opraw IP65, odporność na uderzenia IK08. Żywotność 50 000h L80 B20. Gwarancja minimum 7 lat. Optyka asymetryczna. Moc 100W. Strumień świetlny diod minimum 14 986 lm. Strumień świetlny opraw minimum 11 326 lm. CRI>80 RG0. Temperatura barwowa 4000K, Waga maksymalna 4,9 kg, Maksymalna powierzchnia wiatrowa 0,014m<sup>2</sup>

A2 - Obudowa aluminiowa, szkło hartowane o grubości 5mm. Wymagana klasa szczelności opraw IP66, odporność na uderzenia IK08. Żywotność 50 000h L80 B20. Gwarancja minimum 7 lat. Optyka asymetryczna. Moc 185W. Strumień świetlny diod minimum 29 834 lm. Strumień świetlny opraw minimum 23 110 lm. CRI>80 RG0. Temperatura barwowa 4000K, Waga maksymalna 9,1 kg, Maksymalna

powierzchnia wiatrowa 0,024m<sup>2</sup>

A3 - Obudowa aluminiowa, szkło hartowane o grubości 5mm. Wymagana klasa szczelności opraw IP66, odporność na uderzenia IK08. Żywotność 50 000h L80 B20. Gwarancja minimum 7 lat. Optyka asymetryczna. Moc 200W. Strumień świetlny diod minimum 31 858 lm. Strumień świetlny opraw minimum 24 068 lm. CRI>80 RG0. Temperatura barwowa 4000K, Waga maksymalna 9,1 kg, Maksymalna powierzchnia wiatrowa 0,024m<sup>2</sup>

A4 - Obudowa aluminiowa, szkło hartowane o grubości 5mm. Wymagana klasa szczelności opraw IP66, odporność na uderzenia IK08. Żywotność 50 000h L80 B20. Gwarancja minimum 7 lat. Optyka cyrkularna. Moc 150W. Strumień świetlny diod minimum 24 559 lm. Strumień świetlny opraw minimum 18 910 lm. CRI>80 RG0. Temperatura barwowa 4000K, Waga maksymalna 8,7 kg, Maksymalna powierzchnia wiatrowa 0,026m<sup>2</sup>

A5 - Obudowa aluminiowa, szkło hartowane o grubości 5mm. Wymagana klasa szczelności opraw IP65, odporność na uderzenia IK08. Żywotność 50 000h L80 B20. Gwarancja minimum 7 lat. Optyka cyrkularna. Moc 200W. Strumień świetlny diod minimum 35 331 lm. Strumień świetlny opraw minimum 25 034 lm. CRI>80 RG0. Temperatura barwowa 4000K, Waga maksymalna 9,1 kg, Maksymalna powierzchnia wiatrowa 0,026m<sup>2</sup>

A6 - Obudowa aluminiowa, szkło hartowane o grubości 5mm. Wymagana klasa szczelności opraw IP65, odporność na uderzenia IK08. Żywotność 50 000h L80 B20. Gwarancja minimum 7 lat. Optyka cyrkularna. Moc 280W. Strumień świetlny diod minimum 46 005 lm. Strumień świetlny opraw minimum 35 422 lm. CRI>80 RG0. Temperatura barwowa 4000K, Waga maksymalna 9,1 kg, Maksymalna powierzchnia wiatrowa 0,026m<sup>2</sup>

#### **Uwagi:**

- 1. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych niż założone w projekcie należy wykonać obliczenia natężenia oświetlenia, potwierdzające spełnienie wymagań zawartych w projekcie.**
- 2. Słupy oświetleniowe dobrano dla 1 strefy wiatrowej . Do doboru słupów oświetleniowych założono oprawy oświetleniowe firmy ES-System typu Elit. Dopuszcza się zastosowanie opraw i słupów oświetleniowych równoważnych. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych lub słupów niż założone w projekcie należy wykonać nowe obliczenia obciążalności słupów.**
- 3. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia.**

#### **3.3. Instalacje elektryczne dla kontenerów**

Zasilanie instalacji w kontenerach zostanie wykonane z szafy SO. W kontenerach zostanie zainstalowana rozdzielnica, z której zasilane będą wszystkie urządzenia wymagające zasilania w energię elektryczną zainstalowane w kontenerach. Rozdzielnica zostanie wykonana jako szafka natynkow o stopniu ochrony IP65. Oświetlenie w kontenerach zostanie zrealizowane za pomocą opraw oświetleniowych LED. Pomieszczenia zostaną oświetlone oprawami nastropowymi. Wymagane wartości natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy powinny wynosić:

- pom biurowe – 500lx,

- pom socjalne, sanitarne - 200lx,
- pom magazynowe - 100lx.

Sterowanie oświetleniem będzie zrealizowane za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych instalowanych w oświetlanych pomieszczeniach. W kontenerach zostanie wykonana instalacja gniazd wtykowych 230V.

Układ pracy instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych: TNS. Wszystkie przewody układać prostopadłe i równoległe do krawędzi ścian i stropów. Przewody obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych układać w rurkach instalacyjnych nastropowo. Obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych zabezpieczyć grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadprądowym. Wszystkie oprawy oświetleniowe, gniazda wtykowe oraz przyłącza widocznie oznaczyć numerem obwodu zasilającego.

Dla kontenerów należy przewidzieć instalację uziemiającą w postaci uziomu otokowego układanego wokół kontenerów. Uziom należy podłączyć do zacisków uziemiających kontenerów.

Kontenery zostaną dostarczone jako kompletne z wykonanymi instalacjami elektrycznymi, a powyższy opis oraz plan instalacji wewnętrznych mają charakter wytycznych dla prefabrykatora.

### 3.4. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Instalacje pracować będą w układzie TN-S.

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy.

Samoczynne wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- wyłączników instalacyjnych nadprądowych
- wyłączników różnicowoprądowych

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

### 3.5. Instalacja uziemiająca

Dla projektowanych szaf i słupów oświetleniowych należy wykonać uziom w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 układanej we wspólnym wykopie wraz z liniami kablowymi na głębokości 0,5m.

Bednarkę FeZn 30x4 należy podłączyć do szyny uziemiającej w szafach oświetleniowych oraz do każdego słupa oświetleniowego.

### 3.6. Ogólne zasady układania kabli w ziemi

Linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych zaprojektowano w oparciu o postanowienia normy PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004.

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (w kolorze niebieskim dla projektowanych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV). Odległość folii od kabla (kablów) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających).

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1÷3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

50 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem przeznaczonych do oświetlenia ulicznego,

70 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,

80 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie wyższym niż 30 kV.

#### SKRZYŻOWANIE KABLI Z URZĄDZENIAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio  $0,25 \div 0,50$  m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

#### UKŁADANIE KABLI W RURACH

Przy układaniu kabli w rurach powinno się przestrzegać następujących zasad:

- rury układać ze spadkiem co najmniej 0,1% a ich wyloty uszczelnić materiałem włóknistym lub gliną,
- elementy rur powinny być ze sobą szczelnie zespolone elementami systemowymi (łączniki z uszczelkami) lub cementem,
- ostre krawędzie końców rur powinny być zeszlifowane, a pod kablem przy wejściu do rury wykonana podsypka piaskowa,
- w miejscach załamania trasy, a na odcinkach prostych w odległościach nie większych niż 60m, należy wykonać studzienki kablowe.

#### UWAGI DODATKOWE DLA WYKONAWCY

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 r. (Dz. U. nr 5 z 2000 r.).

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.



przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

### 3.7. Kanalizacja kablowa niskoprądowa

Dla umożliwienia doprowadzenia linii sygnałowych do kamer CCTV, przewidziano na działce inwestora wybudować kanalizację kablową składającą się z rur  $\varnothing 110$  oraz studzienek kablowych. Trasę układania kanalizacji kablowej pokazano na planie zagospodarowania terenu.

### 3.8. Ogólne zasady układania kanalizacji kablowej

Kanalizację kablową przewidziano pod chodnikami, pod parkingiem w niezadrzewionych pasach zieleni, ułożoną równolegle do osi ulicy lub linii zabudowy, a studnie kablowe usytuowano w następujących miejscach:

- na odcinkach przebiegu prostoliniowego – w ten sposób, aby długość przelotów między studniami nie będzie przekraczać 120 m
- na załamaniach trasy
- na rozgałęzieniach kanalizacji
- na zakończeniach ciągu kanalizacji

Rury kanalizacji będą ułożone na głębokości 0,7m od powierzchni gruntu na podsypce z piasku. Po ułożeniu rur należy je obsypać 100mm warstwą piasku a następnie gruntem rodzimym. Pod drogami należy stosować rury sztywne. Nad rurami w odległości 200mm należy ułożyć pomarańczową folię. Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3 % w kierunku jednej ze studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni. Projekt zakłada bezpośrednie wejście kanalizacji do budynków stosując system uszczelnień. Całość prac wykonać zgodnie z normami.

Wiek studzienki licować z rzędną terenu. Prace ziemne należy wykonać mechaniczne, a w pobliżu dużego zagęszczenia sieci prace należy wykonywać ręcznie. Dodatkowo w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika. Po ułożeniu kanalizacji kablowej, należy poddać ją inwentaryzacji geodezyjnej.

### 3.9. Instalacja telewizji dozorowej

#### WPROWADZENIE

Instalacja telewizji dozorowej będzie obejmowała swym zasięgiem boisko. W zakresie projektu jest montaż dwóch kamer szybkoobrotowych na słupach oświetleniowych oraz połączenie ich z przełącznikiem sieciowym montowanym w szafie SO.

Podłączenie kamer do monitoringu miejskiego jest poza zakresem opracowania.

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System będzie systemem telewizji kolorowej IP. Obraz z kamer będzie przekazany do serwera (po podłączeniu do monitoringu miejskiego).

System CCTV będzie się składał z :

- przełącznika sieciowego
- kamer zewnętrznych obrotowych
- okablowania

#### SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ SYSTEMU

##### Kamery

Zaprojektowano kamery IP obrotowe o rozdzielczości obrazu FullHD 2MP w obudowie wodoodpornej i wandaloodpornej.

Poniżej przedstawiono minimalne parametry kamery:

- współpracująca z oprogramowaniem firmy Genetec – oprogramowanie do zarządzania monitoringiem miejskim,
- Kamera zewnętrzna, obrotowa
- Wbudowane diody IR o efektywnym zasięgu do 200m (kąt naświetlania IR regulowany przez zoom)
- Usuwalny filtr IR-cut dla funkcji Dzień i Noc
- 2-megapikselowy przetwornik CMOS
- Rozdzielczość 1920x1080
- Obiektyw zmiennoogniskowy f5.9-135.7mm / F1.5-F3.4
- 23x zoom optyczny
- Kompresja H.264, MPEG4, MJPEG
- Jednoczesna wielostrumieniowość
- Strefy zainteresowań ROI
- Zaawansowana analiza obrazu: zliczanie ludzi, detekcja twarzy, detekcja intruza
- Smart Tracking - automatyczne śledzenie poruszających się obiektów
- Smart Defog usuwający mgłę/zadymienie
- Elektroniczna stabilizacja obrazu
- WDR pozwalający na realistyczne odwzorowanie ciemnych jak i jasnych obszarów w monitorowanym obrazie
- Wodoodporna obudowa IP66
- Wandaloodporna obudowa IK10
- Dwukierunkowe audio
- Wbudowany slot kart MicroSD/SDHC/SDXC dla przechowywania lokalnego w kamerze
- Digital Input / Digital Output
- Zasilanie 24 VAC / Hi-PoE

#### Switch

Switch przemysłowy (2xFO + 4xFE) uniwersalny na MM lub SM ochrona przepięciowa 30A 8/20μs, temp. pracy -40...+70°C, VLAN, montaż na szynie DIN35, zasilanie 12/24/48VDC lub 12/24VAC (s PoE 48VDC), typ złącza optycznego SC/PC

#### LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Switch będzie umieszczony w szafie SO.

Rozmieszczenie kamer pokazano na planie instalacji elektrycznych zewnętrznych. Kamery montować na wysokości 5m.

#### OKABLOWANIE

Sygnał wizyjny pomiędzy kamerami a serwerem będzie przekazywany poprzez sieć okablowania strukturalnego – kablami F/UTP kat 6.

Sposób połączeń switch'y i kamer pokazano na schemacie instancji CCTV.

#### ZASILANIE

Kamery zewnętrzne zasilane będą z zewnętrznego zasilacza montowanego przy kamerach. Do zasilaczy należy doprowadzić zasilanie 230V z szafy oświetleniowej SO.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

## TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

## 4. Odbiór obiektu

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”, zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak CE.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów
- oznaczenia przewodów
- trwałości zamocowanego osprzętu
- umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych nN.

## 5. Uwagi i zalecenia

Wykonawcę robót elektrycznych obowiązuje posiadanie odpowiednich kwalifikacji, tj. aktualnej wiedzy technicznej i doświadczenia, co najmniej w zakresie wykonywanych robót; kwalifikacje personelu Wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty, celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym, w ofercie należy uwzględnić także wszystkie elementy nie ujęte w niniejszej dokumentacji, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.

W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Inwestorowi oraz Projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.

Przed złożeniem oferty należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantom odpowiednich branż celem wyjaśnienia.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji. Wyceniając dany element lub fragment instalacji należy uwzględnić wszystkie prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów bhp ujętych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 17. lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28. maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej 2 osoby
- PN-EN 50110/2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- Zgodnie z „Ustawą o wyrobach budowlanych” obowiązującą od 1. maja 2004 r, wszelkie wprowadzane do obrotu i stosowania wyroby muszą być formalnie dopuszczone do stosowania na polskim rynku, tj.:
  - wyroby wprowadzane na rynek polski w systemie europejskim - oznakowane znakiem CE
  - wyroby wprowadzane na rynek polski w systemie krajowym - oznakowane znakiem B
  - (obowiązek znakowania znakiem CE lub B ma charakter fakultatywny)

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie wcześniejszych przepisów, na zasadach w tych przepisach określonych, tzn., że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

## **6. Informacja do planu BIOZ**

### **1. Podstawa opracowania**

- ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami
- 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. 120 poz. 1125 i 1126).

### **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;**

Zakres robót opisuje:

- zasilanie,
- instalację oświetlenia,
- instalację uziemiającą

Kolejność realizacji poszczególnych zadań przy budowie zostanie ustalona przez Kierownika Robót w oparciu o technologię robót i kolejność dostawy materiałów i urządzeń.

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;**

Prace wykonywane będą w rejonie czynnej infrastruktury sieciowej. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnej.

### **4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;**

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty i infrastruktura techniczna. Teren budowy należy wygrodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

### **5. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;**

Zagrożenie życia i zdrowia może wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- transport, rozładunek i składowanie materiałów,

- prace budowlane
- montaż urządzeń
- prace związane z obróbką przewodów (zaciskarki, zagniatarki, itp.),
- prace wysokościowe,
- prace pod napięciem

#### **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

#### **7. Wskazanie 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;**

Warunkiem rozpoczęcia wszelkich prac w budynku jest dozwolone po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu do pracy przez dopuszczającego i kierującego, wskazaniu pracownikom miejsca pracy, pouczeniu o warunkach i zagrożeniach występujących przy wykonywaniu zaplanowanych robót, udowodnieniu braku zagrożenia w miejscu pracy oraz potwierdzenia podpisami dopuszczenia.

Narzędzia i sprzęt używany do wykonywania robót powinny być bezpieczne w zakresie obsługi i zabezpieczone przed porażeniem prądem.

Podczas wykonywania robót pracownicy wykonujący roboty niebezpieczne powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia życia i zdrowia należy natychmiast przerwać wykonywane roboty i bezzwłocznie powiadomić kierownika robót.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwa na terenie budowy należy:

- Wyznaczyć miejsca magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.
- Wyznaczyć drogi komunikacji i ewakuacji z placu budowy i wnętrza budynku.
- Wyznaczyć miejsca, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.
- Zastosować ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

- Zastosować ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.
- Zastosować oświetlenie placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.
- Zastosować podstawową i dodatkową ochronę przeciwporażeniową instalacji elektrycznych placu budowy,
- Zapewnić narzędzia i urządzenia posiadające stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.
- Ograniczyć prace na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.
- Zapewnić poprawne oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- Wyposażyć pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości
- Wykonać nad przejściami daszki i osłony
- W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,
- Stosować do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

Opracował:

mgr inż. Paweł Maślanka

upr. nr SLK/5266/PWOE/14

w specjalności instalacji elektrycznych

Opis techniczny do projektu budowlanego „Budowa zaplecza sportowego (zabudowa kontenerowa), bieżni okrężnej 4-torowej z bieżnią prostą, skoczni do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą, boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, trybuny dla widzów (305 miejsc), zieleni, elementów małej architektury, latarnie wys. 10m, monitoring, odwodnienia i ściane oporową o wysokości do 3,1m w ramach zadania: "Budowa boiska wielofunkcyjnego"

---

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

---

## ZAŁĄCZNIKI



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-FA4-QMK-BHF \*

Pan Paweł Maślanka o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8754/14

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-13 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

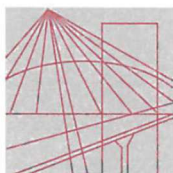
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom 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](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy  
[Znak weryfikacyjny]

Opis techniczny do projektu budowlanego „Budowa zaplecza sportowego (zabudowa kontenerowa), bieżni okrężnej 4-torowej z bieżnią prostą, skoczni do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą, boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, trybuny dla widzów (305 miejsc), zieleni, elementów małej architektury, latarnie wys. 10m, monitoring, odwodnienia i ściane oporową o wysokości do 3,1m w ramach zadania: "Budowa boiska wielofunkcyjnego"

#### INSTALACJE ELEKTRYCZNE



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/5266/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Paweł Maślanka**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 01 listopada 1985 w Częstochowie

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5266/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.



*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Paweł Maślanka  
Ludwika Zamenhofska 26/4  
40-379 Katowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Opis techniczny do projektu budowlanego „Budowa zaplecza sportowego (zabudowa kontenerowa), bieżni okrężnej 4-torowej z bieżnią prostą, skocznia do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą, boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, trybuny dla widzów (305 miejsc), zieleni, elementów małej architektury, latarnie wys. 10m, monitoring, odwodnienia i ściane oporową o wysokości do 3,1m w ramach zadania: "Budowa boiska wielofunkcyjnego"

#### INSTALACJE ELEKTRYCZNE



VP-1  
(wzr. 01.07.2015)

Tomaszów Mazowiecki, 09-08-2019 r.

19-E6/S/01005

*Załącznik nr 1 do Umowy nr 19-E6/UP/01005 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej*

**Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki**  
**ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 10/16**  
**97-200 Tomaszów Mazowiecki**

Warunki przyłączenia nr 19-E6/WP/01005 dla **Podmiotu V** grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: **boisko wielofunkcyjne**

Lokalizacja: **gmina Tomaszów Mazowiecki, miejscowość Tomaszów Mazowiecki, ul. Mikołaja Reja,**  
**nr dz. ewid. 2/2**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 29-07-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

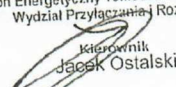
1. Miejsce przyłączenia: **projektowane złącze w linii kablowej niskiego napięcia.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **30,00 kW** – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. **wybudować złącze kablowe ZK3 (wcinka w istniejącą linię kablową niskiego napięcia),**
  - 5.2. **wybudować przyłącze YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1, przyłącze zakończyć złączem kablowo-licznikowym**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1. **Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.**
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka złączowo - pomiarowa w granicy działki, otwierana od strony ulicy.**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem **3-fazowym** energii elektrycznej zapewniającym pomiar energii **czynnej i biernej** z rejestracją profili obciążenia,
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego **50[A]**, umieszczony w przedziale pomiarowym złącza
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
  - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
  - 15.2. **Szczegóły dotyczące sposobu zasilania, trasy przyłącza oraz lokalizacji ZSP uzgodnić przed przystąpieniem do prac projektowych.**
  - 15.3. **Proponowana stacja transformatorowa 15/0,4 kV : 6-0601-01.**

Warunki przyłączenia opracował:

Łukasz Lejman

Rejon Energetyczny Tomaszów Mazowiecki  
Wydział Przyłączenia i Rozwoju  
  
Kierownik  
Jacek Ostalski

Opis techniczny do projektu budowlanego „Budowa zaplecza sportowego (zabudowa kontenerowa), bieżni okrężnej 4-torowej z bieżnią prostą, skoczni do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą, boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, trybuny dla widzów (305 miejsc), zieleni, elementów małej architektury, latarnie wys. 10m, monitoring, odwodnienia i ściane oporową o wysokości do 3,1m w ramach zadania: "Budowa boiska wielofunkcyjnego"

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW					
INSTALACJE ELEKTRYCZNE					
lp.	symbol	Opis	jedn.	ilość	uwagi
<b>A</b>					
<b>ZASILANIE</b>					
<b>A1</b>					
<b>OKABLOWANIE</b>					
1		YAKYżo 4x35mm <sup>2</sup>	m	20	zasilanie szafy SO
2		YKYżo 5x10	m	30	zasilanie kontenera
<b>A2</b>					
<b>OSPRZET</b>					
1		Rura osłonowa grubościenna RHDPE Ø110/6,3 koloru niebieskiego	m	8	
2		Folia koloru niebieskiego szerokości 40cm, grubości min. 0,5mm	m	32	
3		Oznaczniki kabli	kpl.	1	
4		Piasek	m <sup>3</sup>	3	
5		Masa uszczelniająca	kpl.	1	
6		Materiały drobne wg zapotrzebowania wykonawcy	kpl.	wg potrzeb	
<b>A3</b>					
<b>UZIEMIENIE</b>					
1		Bednarka FeZn 30x4	kpl	60	Uziemienie kontenera
<b>B</b>					
<b>OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE</b>					
<b>B1</b>					
<b>SŁUPY OŚWIETLENIOWE</b>					
1	OZ1	<p>Stalowy słup oświetleniowy z fundamentem prefabrykowanym o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- słup stalowy 8-kątny o grubości blachy 4mm</li> <li>- wysokość słupa h=10m;</li> <li>- głowica dla jednej oprawy oświetleniowej;</li> <li>- 1x oprawa oświetleniowa typu A2</li> <li>- okablowanie, złącze słupowe (1x izolacyjne złącze bezpiecznikowe + 2x izolacyjne złącze fazowe + 2x izolacyjne złącze zerowe), wkładki bezpiecznikowe,</li> <li>- 1x ochronnik przeciwprzepięciowy typ 2+3;</li> </ul>	kpl.	1	

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2	OZ2	<p>Stalowy słup oświetleniowy z fundamentem prefabrykowanym o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- słup stalowy 8-kątny o grubości blachy 4mm</li> <li>- wysokość słupa h=10m;</li> <li>- głowica z dwoma ruchomymi ramionami;</li> <li>- oprawy oświetleniowe typu 1xA1 + 1xA2</li> <li>- okablowanie, złącze słupowe (2x izolacyjne złącze bezpiecznikowe + 1x izolacyjne złącze fazowe + 2x izolacyjne złącze zerowe), wkładki bezpiecznikowe,</li> <li>- 2x ochronnik przeciwprzepięciowy typ 2;</li> </ul>	kpl.	1	
3	OZ3.1	<p>Maszt stalowy oświetleniowy z fundamentem prefabrykowanym o parametrach:- maszt stalowy 16-kątny o grubości blachy 4mm- wysokość słupa h=10m;- głowica z 6 ruchomymi ramionami;- oprawy oświetleniowe typu 2xA3 + 4xA5- okablowanie, złącze słupowe (6x izolacyjne złącze bezpiecznikowe + 4x izolacyjne złącze zerowe), wkładki bezpiecznikowe, - 2x ochronnik przeciwprzepięciowy typ 2;</p>	kpl.	2	
4	OZ3.2	<p>Maszt stalowy oświetleniowy z fundamentem prefabrykowanym o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maszt stalowy 16-kątny o grubości blachy 4mm</li> <li>- wysokość słupa h=10m;</li> <li>- głowica z 6 ruchomymi ramionami;</li> <li>- oprawy oświetleniowe typu 1xA3 + 4xA5 + 1xA6</li> <li>- okablowanie, złącze słupowe (6x izolacyjne złącze bezpiecznikowe + 4x izolacyjne złącze zerowe), wkładki bezpiecznikowe,</li> <li>- 2x ochronnik przeciwprzepięciowy typ 2+3;</li> </ul>	kpl.	2	
5	OZ3.3	<p>Maszt stalowy oświetleniowy z fundamentem prefabrykowanym o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maszt stalowy 16-kątny o grubości blachy 4mm</li> <li>- wysokość słupa h=10m;</li> <li>- głowica z 6 ruchomymi ramionami;</li> <li>- oprawy oświetleniowe typu 2xA2 + 4xA4</li> <li>- okablowanie, złącze słupowe (6x izolacyjne złącze bezpiecznikowe + 4x izolacyjne złącze zerowe), wkładki bezpiecznikowe,</li> <li>- 2x ochronnik przeciwprzepięciowy typ 2+3;</li> </ul>	kpl.	1	

Opis techniczny do projektu budowlanego „Budowa zaplecza sportowego (zabudowa kontenerowa), bieżni okrężnej 4-torowej z bieżnią prostą, skocznia do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą, boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, trybuny dla widzów (305 miejsc), zieleni, elementów małej architektury, latarnie wys. 10m, monitoring, odwodnienia i ściane oporową o wysokości do 3,1m w ramach zadania: "Budowa boiska wielofunkcyjnego"

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

6	OZ4	- Oprawa oświetleniowa LED 68/7626m 4000K IP65 IK08; - okablowanie, złącze słupowe (1x izolacyjne złącze bezpiecznikowe + 1x izolacyjne złącze fazowe + 1x izolacyjne złącze zerowe), wkładki bezpiecznikowe, - 1x ochronnik przeciwprzepięciowy typ 2+3; - wysięgni do montażu oprawy	kpl.	3	
7		Wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia	kpl.	1	
<b>B2</b>		<b>OKABLOWANIE</b>			
1		YAKYżo 5x16mm <sup>2</sup>	m	430	
2		YKYżo 3x6mm <sup>2</sup>	m	140	
<b>B3</b>		<b>OSPRZET</b>			
1	SO	Rozdzielnica oświetlenia zewnętrznego SO w obudowie zewnętrznej, termoutwardzalnej z cokołem, IN =100A, IP44, wyposażona zgodnie ze schematem	kpl.	1	
3		Folia koloru niebieskiego szerokości 40cm, grubości min. 0,5mm	m	200	
4		Bednarka FeZn 30x4	kpl	250	Uziemienie słupów
5		Oznaczniki kabli	kpl.	1	
6		Piasek	m <sup>3</sup>	18	
7		Masa uszczelniająca	kpl.	1	
8		Materiały drobne wg zapotrzebowania wykonawcy	kpl.	wg potrzeb	
<b>C</b>		<b>INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV</b>			
<b>C1</b>		<b>OSPRZĘT</b>			
1	KZ/...	Kamera szybkoobrotowa IP, 2Mpix/FullHD, 5.9-135.7mm (zoom optyczny x23), zewn, IP66, IK10 prom. IR do 200m, Zasilanie 24 VAC / Hi-PoE	kpl.	2	
2		Zasilacz 230VAV/24VAC 4A w obudowie zewnętrznej IP65 przystosowanej do montażu na słupie oświetleniowym	kpl.	2	
3		Adaptor do montażu kamery na słupie oświetleniowym	kpl.	2	
4		Switch przemysłowy (2xFO + 4xFE) uniwersalny na MM lub SM ochrona przepięciowa 30A 8/20μs, temp.pracy – 40...+70°C, VLAN, montaż na szynie DIN35, zasilanie 12/24/48VDC lub 12/24VAC (s PoE 48VDC), typ złącza optycznego SC/PC	kpl	1	
5		Zasilacz do switcha 230VAC/24VDC 96W 4A	kpl	1	

Opis techniczny do projektu budowlanego „Budowa zaplecza sportowego (zabudowa kontenerowa), bieżni okrężnej 4-torowej z bieżnią prostą, skoczni do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą, boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, trybuny dla widzów (305 miejsc), zieleni, elementów małej architektury, latarnie wys. 10m, monitoring, odwodnienia i ściane oporową o wysokości do 3,1m w ramach zadania: "Budowa boiska wielofunkcyjnego"

#### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

<b>C2</b>		<b>OKABLOWANIE</b>			
1		F/UTP kat.6 żelowany	mb.	160	
11		Rura ochronna karbowana fi22mm	mb.	20	przewodzenie przewodów w słupach
21		Oznaczniki kabli	kpl.	1	zgodnie z zapotrzebowaniem
22		Materiały drobne wg zapotrzebowania wykonawcy	kpl.	1	
<b>C3</b>		<b>ZASILANIE</b>			
1		YKYžo 3x2,5	m	100	zasilanie kamer
<b>D</b>		<b>KANALIZACJA KABLOWA - NISKOPRĄDOWA</b>			
<b>D1</b>		<b>OSPRZET</b>			
1		Rura osłonowa, karbowana, giętka RHDPE Ø50/4,6 koloru niebieskiego	m	30	
2		Rura osłonowa, karbowana, giętka RHDPE Ø100/6,3 koloru niebieskiego	m	75	
3		Studnia kablowa SK-1 z ramą i pokrywą lekką	kpl.	4	
4		Folia koloru pomarańczowego szerokości 40cm, grubości min. 0,5mm	m	100	
5		Piasek	m <sup>3</sup>	10	
6		Uszczelnienie przepustów kablowych	kpl.	1	
7		Materiały drobne wg zapotrzebowania wykonawcy	kpl.	wg potrzeb	
<p>Uwaga: Zestawienie materiałów należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową i opisową, elementy uwzględnione w części rysunkowej i opisowej, a nie ujęte w zestawieniu należy traktować jako występujące w projekcie i należy je również skalkulować.</p>					