

BRANŽA SANITARNA

Zawartość opracowania:

OPISY TECHNICZNE:

- I. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DO BUDYNKU SOCJALNO-SZATNIOWEGO**
- II. DRENAŻ BOISKA ORAZ ODPROWADZENIE ODWODNIENIA BIEŻNI**
- III. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ DLA POTRZEB BUDYNKU SOCJALNO – SZATNIOWEGO**
- IV. ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH Z ODWODNIENIA LINIOWEGO BIEŻNI**

Spis rysunków

- 1. Projekt zagospodarowania działki - branża sanitarna**

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

dla zadania pn.:

PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W PIĄTKU WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Adres: 99-120 PIĄTEK UL. SZKOLNA DZ. NR EW. 853/17, 853/18

Inwestor: GMINA PIĄTEK

99-120 PIATEK UL. RYNEK 16

I. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DO KOMPLEKSU SPORTOWEGO

1. Opis ogólny do przyłącza wodociągowego do kompleksu sportowego:

Przewiduje się budowę wodociągu z rur DN/ID=63mm (DN/OD=40mm) HD PE 100 RC, SDR 11.

Wszystkie rury PE należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego i układać w wykopie otwartym na podsypce piaskowej grubości 10 cm, z obsypką 20 cm ponad wierzch rury.

Trasę sieci wodociągowej oznaczać taśmą lokalizacyjno – ostrzegawczą z paskiem metalicznym ułożoną 30 cm ponad wierzch rury. Końcówki taśmy wyprowadzać w skrzynkach zasuwowych ulicznych oraz w budynku.

Armatura na sieci z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierzowych.

Wszystkie projektowane zasuwki - kołnierzowe z uszczelnieniem miękkim i trzpieniem teleskopowym. Śruby ze stali nierdzewnej gwintowane na całej długości.

Tabliczki domiarowe zamontować w widocznym miejscu na słupkach żelbetowych lub na istniejących trwałych elementach tj. słupy energetyczne, ogrodzenie. Skrzynki zasuwowe poza jezdnią obrukować trylinką lub obetonować betonem B 15 o wymiarach 0,80x0,80x0,2 m.

W węźle oznaczonym „w” należy zamontować zasuwę odcinającą z uszczelnieniem miękkim, obudową i skrzynką żeliwną uliczną.

Uwaga:

Dopuszcza się realizację przyłącza za pomocą przewiertu sterowanego z rur HDPE RC DN/OD=63mm.

2. Wytyczne połączenia z istniejącą siecią wodociągową:

Włączenie do sieci wykonać poprzez zamontowanie nawiertki 110x63 z odejściem DN/OD=63mm. Przed zamontowaniem (zakupem) nawiertki należy sprawdzić średnicę wodociągu sieciowego.

Usytuowanie armatury w terenie oznaczyć tabliczkami domiarowymi zamontowanymi w terenie w sposób trwały.

3. Wytyczne podłączenia przyłącza wodociągowego do budynku socjalno- szatniowego :

W instalacji wodociągowej za zestawem wodomierzowym (niezależnie od studni wodomierzowej) należy zamontować urządzenie antyskażeniowe zabezpieczające przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody, zgodnie z wymogami PN-EN 1717:2003 Wodomierz zamontować zgodnie z PN-B-10720:1998 .

Przewód należy układać ze spadkiem w kierunku sieci wodociągowej na głębokości jak na profilu.

Przewód wodociągowy układać na podsypce z piasku grubości 10 cm i zasypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury. Po zagęszczeniu nadsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą z polietylenu

niebieską z paskiem metalicznym szer. 0,20 m. Końce taśmy wyprowadzić przy trzpieniu zasuwy i przy zestawie wodomierzowym.

Na przejściu rury PE pod ławą fundamentową i przez warstwy podłogowe - zamontować rurę osłonową z rur PVC Dn 110 mm (lub stalową $\phi 100$). Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić po obu stronach warstwą sznura konopnego białego ~5 cm i warstwą pianki poliuretanowej ~5 cm.

4. Dezynfekcja, płukanie i odbiory.

Po wykonaniu przewód powinien być wypłukany czystą wodą. W celu uzyskania efektu płukania prędkość przepływu powinna wynosić 1 m/s. Po wypłukaniu przewód należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję można przeprowadzić za pomocą podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Dawka chloru powinna wynosić 20-30 mg Cl/dm³ tj. ok. 80-100 g wapna chlorowanego lub 0,14 - 0,2 dm³ podchlorynu sodu na 1 m³ wody. Chlorowaną wodę należy pozostawić w wodociągu na 48 h, po czym przepłukać wodociąg czystą wodą. Po dokonaniu ww. czynności należy wykonać analizę jakości wody. Dopiero po pozytywnej opinii badania wody przewód może być oddany do eksploatacji. Czynności powyższe należy przeprowadzić przed włączeniem do wodociągu i zabudową zestawu wodomierzowego.

• Odbiór przyłącza

W trakcie wykonywania przyłącza wodociągowego należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
- atestów materiałów
- zgodności z wymaganiami i normami
- oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
- gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
- głębokości ułożenia przewodu
- odległości od budowli sąsiadujących
- zabezpieczenia sąsiadujących obiektów
- sposobu ułożenia przewodu na podłożu
- odchylenia osi przewodu
- odchylenia spadku przewodu
- zmiany kierunków przewodu
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
- zasypki przewodu
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną Odbiór techniczny końcowy polega na :
- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną zabudowania armatury.

5. Roboty ziemne, warunki gruntowo-wodne

Roboty ziemne pod wodociągiem wykonywane będą mechanicznie. Roboty ziemne związane z budową wodociągu z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w normie PN-B-10736 „Roboty ziemne”. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Montaż sieci wodociągowej w wykopie otwartym - przewiduje się w wykopach pionowych umocnionych. Grunt wydobyty z wykopu przeznaczony do wymiany będzie wywożony w miejsce wskazane przez UM w Piątku.

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogły by uszkodzić rurę. Przy zasypywaniu mechanicznym należy uprzednio ręcznie obsypać rurę warstwą piasku grubości 10 cm. Zasypywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu próby ciśnieniowej i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

W pasie ciągów komunikacyjnych należy dokonać wymiany gruntu z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczania min. 1,00.

Na podstawie robót ziemno - montażowych realizowanych w okolicy przedmiotowej sieci - woda gruntowa winna znajdować się poniżej dna prowadzonych wykopów. Jednak w przypadku pojawienia się wód gruntowych z drobnych przewarstwień piaszczystych w glinach – konieczne może być okresowe obniżanie poziomu lustra wody poprzez bezpośrednie pompowanie z wykopu.

6. Skrzyżowania i kolizje:

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej, elektrycznej. W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego (np. melioracja) – dokonać likwidacji szkody – pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Po wykonaniu, przed zasypaniem dokonać zgłoszenia do odbioru u Właściciela uzbrojenia.

7. Zalecenia końcowe:

- Przed przystąpieniem do robót uzyskać pozwolenie/zgłoszenie na budowę ze Starostwa Powiatowego,
- Zakres robót objęty projektem może być wykonywany przez osoby lub firmy upoważnione do wykonywania tego typu robót.
- W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem - kopać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
- Przed zasypaniem miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem - zgłosić do odbioru u właściciela.
- Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” - COBRTI INSTAL Warszawa 2001 r.
- Wszystkie użyte materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Wszelkie roboty zanikowe zgłaszać do odbioru w UM w Piątku
- Rurociągi po zamontowaniu w wykopie /przed zsypaniem/ należy zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej uprawnionej jednostce geodezyjnej oraz do ZGKiM w Piątku celem dokonania odbioru technicznego.
- Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego, bądź uzgodnionego z właścicielem.

III. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ DLA POTRZEB BUDYNKU SOCJALNO-SZATNIOWEGO

Przyłącze kanalizacji sanitarnej z budynku socjalno - szatniowego kompleksu sportowego zaprojektowano jako grawitacyjne.

Ścieki z budynku odprowadzane są grawitacyjnie do grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano z następujących materiałów:

- Do budowy kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano rury PVC-U SN4 łączone na kielich z uszczelką - DN/OD=160mm litą zgodne z normą PN-EN 140-1 z uszczelką na trwale mocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.
Dopuszcza się rury każdego producenta pod warunkiem zachowania parametrów wytrzymałościowych rur oraz sposobu łączenia na uszczelki oraz litej ścianki rury.
- Jako studnię rewizyjną przyłączową zaprojektowano studnię z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm systemowe min.SN4 ze zwieńczeniem teleskopowym z włączami o nośności C250 wg rozwiązania producenta.
- Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z PN - EN 124:2000 z żeliwa szarego płytkowego - typu ciężkiego kl. D400 dla wszystkich studni rewizyjnych. W jezdniach o utwardzonej nawierzchni, włącz należy wyregulować i dostosować do nawierzchni jezdni.
- Na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek stosować piasek i pospółkę wg PN-87/13-011 100.

ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót należy:

- wytyczyć przez służbę geodezyjną trasę projektowanego kanalizacji
- uzyskać pozwolenie na budowę
- zawiadomić zainteresowane instytucje branżowe posiadające w pasie robót swoje urządzenia o terminie rozpoczęcia prac

Wykopy należy prowadzić zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie MBiPMB z dn. 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych rozdz. 5 „Roboty ziemne” (Dz.U.Nr 13 z 1972r.)
- PN-62/8836-02 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonawstwa i badania przy odbiorze PN-53/B-6584
- Budowa kanałów w wykopach
- PN-54/B-0480- Grunty budowlane
- KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie z wyjątkiem:

- przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia , drzew i geodezyjnych punktów poligonowych (drenaż, kable telekom. energ. itp.)- roboty wykonywane ręcznie
- przy przejściu rurociągu w obrębie drzew w odległości mniejszej -1,0 mb roboty wykonywać przekopami bez naruszania systemu korzeniowego

Minimalne przykrycie kanalizacji z PE wynosi 0,8 m

Zасыпка rurociągu - pod rurą należy wykonać podsypkę z piasku o grubości min. 10 cm.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej należy przeprowadzić wodą .

-PN-92/M.-34503

-Próbie szczelności należy przeprowadzić przez 0,5 godziny pod ciśnieniem 1,0 Mpa.

IV. ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH Z ODWODNIENIA LINIOWEGO BIEŻNI

Do odprowadzenia wody deszczowej z bieżni zastosowano odwodnienie korytkowe usytuowane wzdłuż bieżni sportowej.

Odprowadzenie wody z korytek należy wykonać poprzez osadnikowe skrzynki odpływowe za pomocą rur PCW 160 lub HDPE160 ze spadkiem ca.0,3% do zaprojektowanej wg oddzielnego opracowania kanalizacji odwodnieniowej z drenażu boiska. Projektowana długość kanalizacji odprowadzającej wodę deszczową wynosi 310,8mb.

deszcz 100% raz na c= 1 lat			
t [min]=	15	Fzred[ha]=	0,25
q=	76,58024	dc	m3/sek*ha
Q=	17,0391	dc	m3/sek

Qmax.dop. = 17,5 dcm3.sek.

Jako studnię rewizyjną osadnikową przyłączową zaprojektowano studnię z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm systemowe min.SN4 ze zwieńczeniem teleskopowym z włączami o nośności C250 wg rozwiązania producenta.

Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z PN - EN 124:2000 z żeliwa szarego płytkowego - typu ciężkiego kl. D400 dla wszystkich studni rewizyjnych. W jezdniach o utwardzonej nawierzchni, włącz należy wyregulować i dostosować do nawierzchni jezdni.

Na podsypkę i obsypkę rur oraz studzienek stosować piasek i pospółkę wg PN-87/13-011 100.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

1. PODSTAWA WYKONANIA OPRACOWANIA

-Ustawa „Prawo budowlane - zmiana ustawy” z dnia 27.07.2001 (Dz. U. Nr 129 póź. 1439).

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2004 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

-Przepisy bhp branżowe.

-Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych /póź. 1 a- pkt. 8/.

3. Wykaz specyficznych rodzajów robót budowlanych mających wystąpić na budowach wg wykazu Ustawy i ocena możliwości ich wystąpienia.

1) Prace, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - wysokość obiektów do 12 m – występują - wykopy o głębokości do 3,0 m.

2) Prace przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - nie występują.

3) Prace stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym - nie występują.

4) Prace prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych –występują - prace w pasie drogowym.

5) Prace stwarzające ryzyko utonięcia pracowników — nie występują.

6) Prace prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach

7) Prace wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - nie występują.

8) Prace wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - nie występują.

9) Prace wymagające użycia materiałów wybuchowych - nie występują.

10) Prace prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – występują – rozładunek i montaż rur elementów studni żelbetowych

4. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na projektowanej budowie.

a. Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:

- elektronarzędzia,
- zagęszczarki
- koparki
- agregaty prądotwórcze
- maszyny do obróbki drewna /piły tarczowe, strugi/,

- maszyny do obróbki stali /szlifierki, giętarki, nożyce/,
 - szalunki
- b. Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo-instalacyjnych i przepisów związanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych
 - Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi.
 - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

Opracował:
mgr inż. Marek Szulc
upr. 25/86, LOD/1592/PWOS/11

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Wytycznych Inwestora,
- Wytycznych branżowych,
- Prawo budowlane – ustawa z dnia 7.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2003 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719)
- Branżowe normy i przepisy do projektowania tego typu obiektów.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie:

- Instalacja zasilania złącza zasilająco-rozdzielczego ZK-ZR ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP Energa Operator S.A. nN 0,4kV,
- Instalację zasilania Rozdzielnicę główną budynku boiska RGB nN 0,4kV
- Instalację oświetlenia zewnętrznego boiska,
- Instalację oświetlenia zewnętrznego dróg, parkingów i chodników,

3. Opis techniczny.

Podstawowe dane techniczne:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| - Napięcie zasilania | $U = 0,4/0,23\text{kV}$ |
| - Moc zainstalowana złącze ZK-ZR | $P_z = 40,00\text{kW}$, |
| - Moc szczytowa rozdzielni ZK-ZR | $P_{sz} = 40,00\text{kW}$ |
| - Prąd szczytowy rozdzielni ZK-ZR | $I_{sz} = 62,21\text{A}$ |
| - Prąd zabezpieczenia głównego | $I_b = 63\text{A}$ |

3.1. Zasilanie energią elektryczną.

Projektowany kompleks sportowy, zasilany będzie z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZKP Energa Operator S.A.. Złącze ZKP posadowione jest przy drodze wojewódzkiej nr 702. Ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP wyprowadzić w kierunku projektowanego złącza zasilająco-rozdzielczego ZK-ZR zasilacz typu 4xYAKXs 1x120mm². Złącze ZK-ZR posadowione będzie na ścianie frontowej budynku socjalno-szatniowego przy wejściu głównym do budynku. Projektowane złącze ZK-ZR pełnić będzie funkcję rozdzielczą dla zasilania rozdzielnic głównej kompleksu sportowego RGB i rezerwę mocy dla innej infrastruktury budowlanej powstałej w przyszłości. Przekrój projektowanego zasilacza wynika ze znacznej jego długości (310mb) i spadku napięcia.

Uwaga:

W przypadku braku możliwości podłączenia projektowanego zasilacza 4xYAKXS 1x120mm² w złączu kablowo-pomiarowym ZKP, zastosować złącze pośrednie wyposażone w zaciski do 120mm² i posadowić je plecami do istniejącego złącza ZKP.

3.2. Rozdzielnice.

Dla zasilania instalacji w budynku socjalno-szatniowego i oświetlenia zewnętrznego dróg, parkingów, chodników i płyty boiska w kompleksie sportowym, zaprojektowano nową rozdzielnicę RGB. Rozdzielnica RGB zlokalizowana będzie w budynku socjalno-szatniowym w pomieszczeniu magazynowym nr 101. Z projektowanej rozdzielniczy RGB zasilane będą następujące obwody:

- obwody budynku socjalno-szatniowego
- obwody oświetlenia zewnętrznego dróg, parkingów i chodników
- obwody oświetlenia zewnętrznego boiska sportowego (treningowego)

Parametry rozdzielniczy RGB, Psz=19,00kW, Isz= 30,51A, Ib=40A:

- rozdzielnica natynkowa min. IP54
- zasilanie ze złącza ZK-ZR kablem YAKXS 5x25mm²,
- wejście przewodu zasilającego od dołu,
- odpływy dolne i górne
- napięcie znamionowe 230/400V 50Hz,
- układ sieci TN-S,
- stopień ochrony min. IP 54,
- ochrona przepięciowa poziom I+II,
- listwa zaciskowa N i PE.

3.3. Instalacje oświetlenia.

3.3.1. Oświetlenie zewnętrzne dróg, parkingów i chodników.

Projektowana instalacja oświetlenia zewnętrznego dróg, parkingów i chodników, zasilane będzie z nowoprojektowanej rozdzielniczy RGB, zlokalizowanej w budynku socjalno-szatniowym w pomieszczeniu nr 101 (magazyn).

Oświetlenie zewnętrzne załączane będzie ręcznie lub automatycznie za pomocą zegara astronomicznego.

Projektowane oświetlenie zewnętrzne obejmuje:

- oświetlenie dróg wewnętrznych, parkingów i chodników

Wzdłuż ciągów pieszo-jezdných, posadowić słupy oświetleniowe „S1” np. typu CN5/2,5/60/F160 na osadzonych w gruncie fundamentach D16/100.

Na słupach zamontować oprawy oświetlenia zewnętrznego typu LED

SINOKO 33W 4000K, IK09, IP66 o żywotności powyżej 100000 godzin z min. 5 letnią gwarancją na oprawy i 8 letnią gwarancją na zasilacz.

Wszystkie słupy oraz liniowe punkty PE należy uziemić. Oporność uziemienia nie może przekraczać wartości wyższej niż 10Ω.

- Moc całkowita linii kablowej oświetlenia zewnętrznego nr LK1: P = 0,264kW;
kabel typu YAKXS 5 x 16mm²
faza L1 – 99W/230V
faza L2 – 99W/230V
faza L3 – 66W/230V

Zestawienie elementów słupów oświetleniowych linii kablowej nr LK1:

- słup oświetleniowy typu CN5/2,5/60/F160 z wnęką
- fundament D16/100 abizolowany
- elementy śrubowe M20 z kapturkami zabezpieczającymi
- złącza IZK

Wyposażenie słupów oświetleniowych w zaciski i tabliczki bezpiecznikowe:

Linia kablowa nr LK1:

- słup oświetleniowy nr 1/L1/LK1/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 2/L2/LK1/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 3/L3/LK1/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 4/L1/LK1/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 5/L2/LK1/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 6/L3/LK1/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 7/L1/LK1/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 8/L2/LK1/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- Moc całkowita linii kablowej oświetlenia zewnętrznego nr LK2: $P = 0,132\text{kW}$;
kabel typu YAKXS 5 x 16mm²
faza L1 – 66W/230V
faza L2 – 33W/230V
faza L3 – 33W/230V

Zestawienie elementów słupów oświetleniowych linii kablowej nr LK2:

- słup oświetleniowy typu CN5/2,5/60/F160 z wnęką
- fundament D16/100 abizolowany
- elementy śrubowe M20 z kapturkami zabezpieczającymi
- złącza IZK

Wyposażenie słupów oświetleniowych w zaciski i tabliczki bezpiecznikowe:

Linia kablowa nr LK2:

- słup oświetleniowy nr 1/L1/LK2/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 2/L2/LK2/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 3/L3/LK2/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 4/L1/LK2/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- Moc całkowita linii kablowej oświetlenia zewnętrznego nr LK3: $P = 0,231\text{kW}$;
kabel typu YAKXS 5 x 16mm²
faza L1 – 99W/230V
faza L2 – 66W/230V
faza L3 – 66W/230V

Zestawienie elementów słupów oświetleniowych linii kablowej nr LK3:

- słup oświetleniowy typu CN5/2,5/60/F160 z wnęką
- fundament D16/100 abizolowany
- elementy śrubowe M20 z kapturkami zabezpieczającymi
- złącza IZK

Wyposażenie słupów oświetleniowych w zaciski i tabliczki bezpiecznikowe:

Linia kablowa nr LK3:

- słup oświetleniowy nr 1/L1/LK3/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 2/L2/LK3/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 3/L3/LK3/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 4/L1/LK3/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 5/L2/LK3/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 6/L3/LK3/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 7/L1/LK3/S1 – złącza IZK z bezpiecznikiem topikowym D01-4A

Całość instalacji pokazano na planie zagospodarowania terenu.

3.3.2. Oświetlenie płyty boiska treningowego.

Zgodnie z normą PN-EN 12193 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie.” wybrano III klasę rozgrywek. Wymagania świetlne dla tej klasy: $E_m \geq 75\text{lx}$, $E_{\min}/E_m \geq 0,5$, $GR > 55$.

W obliczeniach uwzględniono współczynnika utrzymania 0.8 (współczynnik zapasu 1.25).

Uzyskane wartości natężenia oświetlenia, równomierności oraz ośnienienia GR powinny odpowiadać wartościom dołączonym do projektu w granicach $\pm 5\%$, odpowiednio:

$$E_{\min} = 49\text{lx}$$

$$E_m = 75\text{lx}$$

$$E_{\max} = 114\text{lx}$$

$$E_{\min}/E_m = 0,66$$

$$E_{\min}/E_{\max} = 0,43$$

$$GR > 55$$

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu Dialux, a wyniki obliczeń załączono do niniejszego opracowania.

Oświetlenie boiska murawy o wymiarach 100x68m wykonać projektorami LED mocowanymi do masztów o wysokości 12m.

Projekt obejmuje budowę 6 masztów oświetleniowych, po 3 na długości boiska.

Na skrajnych masztach oświetleniowych przewidziano montaż po 4 naświetlacze, a na masztach środkowych po 5 naświetlaczy. Naświetlacze montować bezpośrednio na belce poprzecznej zamontowanej na wierzchołku słupa oświetleniowego. Podczas montażu uwzględnić kąty odchylenia opraw tak, aby zapewnić równomierność natężenia oświetlenia.

Dobrano następujące naświetlacze oświetlenia płyty boiska:

naświetlacz o mocy 320W z optyką cyrkularną 29°

Naświetlacz oświetleniowy winien cechować się parametrami nie gorszymi niż:

- naświetlacz ze źródłem światła **4 HP LED**
- moc naświetlacza: **max. 320W**
- strumień LED: **min. 55.430lm**
- strumień naświetlacza: **min. 43.066lm**
- skuteczność świetlna: **min. 136lm/W**
- temperatura barwowa diody LED: **4000K**
- trwałość źródła światła: **L80-B20 (50.000h)**
- stopień ochrony IP: **min. IP65**
- odporność na uderzenia IK: **min. IK08**
- posiadać **test odporności na uderzenie piłką**, zgodny z normą DIN 18032-3
- wskaźnik oddawania barw CRI: **>= 80**
- niski współczynnik migotania: **< 7%**
- powinna posiadać **przrząd do celowania precyzyjnego**
- zakres temp. pracy: **-25 / +45 °C**
- obudowa: korpus z oksydowanego aluminium ciągnionego w kolorze **RAL 9006**
- wspornik: **ocynkowany**
- klosz: **bezpieczne szkło hartowane o grubości 5mm, uszczelka silikonowa,**
- certyfikat: **CE / UNI EN 60598-1:2015**
- opcje sterowania: **DALI lub 1-10V**
- masa oprawy: **>9,0kg +/-5%**
- wymiary: **395 x 455 x 155 mm +/-5%**
- klasa zagrożenia fotobiologicznego: **RG0**

Uwagi:

Zaprojektowane naświetlacze + źródło światła powinna posiadać co najmniej **7 letnią gwarancję** producenta.

Masa naświetlacza oraz powierzchnia naporu wiatru musi być uwzględniona w obliczeniach konstrukcyjnych. Mocowanie opraw oświetlenia murawy musi zapobiegać olśnieniu zawodników i widzów w czasie zawodów.

Projektowane instalacje oświetlenia płyty boiska zasilane będą z nowoprojektowanej rozdzielniczy RGB, zlokalizowanej obok złącza ZKP w terenie zielonym przy trybunach. Oświetlenie płyty boiska załączane będzie ręcznie za pomocą przycisków zamontowanych w wydzielonym przedziale rozdzielniczy RGB. Projektowane oświetlenie zewnętrzne obejmuje:

- oświetlenie płyty boiska treningowego III klasy rozgrywek

Wzdłuż płyty boiska po obu jej stronach, posadzić słupy oświetleniowe „S2 i S3” typu CN12/4/89/F250 na osadzonych w gruncie fundamentach B150.

Na słupach zamontować naświetlacze oświetlenia zewnętrznego typu LED 8055SR4320GL 320W 4000K mod. SR.

Wszystkie słupy oraz liniowe punkty PE należy uziemić. Oporność uziemienia nie może przekraczać wartości wyższej niż 10 Ω.

- Moc całkowita linii kablowej oświetlenia zewnętrznego boiska nr LK5: $P_{sz}=4,16kW$;
kabel typu YAKXS 5 x 16mm²
faza L1 – 1280W/230V
faza L2 – 1600W/230V
faza L3 – 1280W/230V

- Moc całkowita linii kablowej oświetlenia zewnętrznego boiska nr LK6: $P_{sz}=4,16\text{kW}$;
kabel typu YAKXS 5 x 16mm²
faza L1 – 1280W/230V
faza L2 – 1600W/230V
faza L3 – 1280W/230V

Zestawienie elementów słupów oświetleniowych linii kablowej nr LK5:

- słup oświetleniowy typu CN12/4/89/F250 z wnęką
- fundament B150 abizolowany
- elementy śrubowe M24 z kapturkami zabezpieczającymi
- belka montażowa B6/3000-89
- złącza IZK

Zestawienie elementów słupów oświetleniowych linii kablowej nr LK6:

- słup oświetleniowy typu CN12/4/89/F250 z wnęką
- fundament B150 abizolowany
- elementy śrubowe M24 z kapturkami zabezpieczającymi
- belka montażowa B5/2500-89
- złącza IZK

Wyposażenie słupów oświetleniowych w zaciski i tabliczki bezpiecznikowe:

Linia kablowa nr LK5:

- słup oświetleniowy nr 1/L1/LK4/S2 – złącza IZK z 4 x bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 2/L2/LK4/S2 – złącza IZK z 5 x bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 3/L3/LK4/S2 – złącza IZK z 4 x bezpiecznikiem topikowym D01-4A

Linia kablowa nr LK6:

- słup oświetleniowy nr 1/L1/LK5/S2 – złącza IZK z 4 x bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 2/L2/LK5/S2 – złącza IZK z 5 x bezpiecznikiem topikowym D01-4A
- słup oświetleniowy nr 3/L3/LK5/S2 – złącza IZK z 4 x bezpiecznikiem topikowym D01-4A

Całość instalacji pokazano na planie zagospodarowania terenu.

3.4. Układanie kabli zasilających zewnętrznych.

Kable zewnętrzne, układać w wykopach na głębokości minimum 0,7m przy czym przestrzegać wytycznych normy N-SEP-E-004 określającej sposób budowy linii kablowych. Kable układać na warstwie 10 cm piasku i taką warstwę piasku je przysypać, nasypać 20 cm gruntu rodzimego, całość zagęścić i ułożyć taśmę PCV 200x0,2 mm koloru niebieskiego i zasypywać rów kablowy warstwami z odpowiednim ubiciem ziemi. Kable układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Co 10m nałożyć na układane kable trwałe oznaczniki z opisem następujących danych kabla: typ, rok ułożenia, numer linii kablowej. Przejścia kabli pod drogami i chodnikami wykonać w rurach osłonowych typu DVKØ110mm na głębokości 0,8m. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach do innych instalacji podziemnych kable układać w rurach ochronnych typu DVKØ110mm. Rury osłonowe powinny być wyprowadzone po 50cm za obiekt krzyżowany i zabezpieczone systemowym uszczelnieniem przed zamuleniem po włożeniu kabli. Zachować odległości od innych instalacji podziemnych zgodnie z wytycznymi normy

N-SEP-E-004 podanych w poniższej tabeli:

Kable energetyczne	Skrzyżowanie(cm)	Zbliżenie(cm)
Kable na nap. Do 1kV	15	5
Kable sygnalizacyjne	5	Mogą się stykać
na nap. Powyżej 1 kV	15	25
Kable innych użytkowników	15	25
Rurociągi:	Skrzyżowanie(cm)	Zbliżenie (cm)
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 cm + średnica rurociągu	25 cm + średnica rurociągu
Rurociągi z gazami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż podano w punkcie 1.	
Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	Nie mogą się krzyżować	200
Cz. Podziemne linii napowietrznych	Nie mogą się krzyżować	40
Ściany budynków	Nie mogą się krzyżować	50
Skrajna szyna trakcji	100	250

Dodatkowo w wykopach układać bednarę ocynkowaną FeZn 25 x 4 dla uziemienia słupów oświetleniowych i ich punktów „PE”.

Trasę kabli pokazano na planie zagospodarowania terenu.

3.5. Zagadnienia BHP i ochrony przeciwporażeniowej.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przed dotykem bezpośrednim Będzie stanowiła izolacja części czynnych (izolacja podstawowa) i obudowy (osłony) części czynnych o stopniu ochrony nie niższym niż IP2X. Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przed dotykem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S przy pomocy urządzeń ochronnych nadmiarowo prądowych. Dodatkowo wszystkie obwody gniazd wttyczkowych chronione będą wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 0,03A.

3.6. Uwagi końcowe.

1. Zgodnie z ustawą z dn.30.08.2003r oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej z dn. 12.05.2003r wszystkie aparaty , urządzenia , kable i przewody elektryczne wprowadzone do obrotu po 01.05.2004r powinny mieć oznaczenie CE (znak B może być znakiem dodatkowym).
2. Całość robót wykonać w oparciu o projekt zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V – roboty elektroenergetyczne" oraz z zachowaniem postanowień polskich norm i przepisów BHP i PBUE.
3. Dopuszcza się inne usytuowanie gniazd wttyczkowych po uzgodnieniu z Inwestorem.
4. **Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów równoważnych pod warunkiem, że zamienniki będą miały takie same parametry techniczne.**

4. Normy i przepisy.

4.1. Normy

- PN-HD/60364-1:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-część:1 Wymagania podstawowe.
- PN-HD 60364-6:2008 (PN-HD 60364-6:2016-07 wersja angielska)
Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 6: sprawdzenie.
- PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:2012
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-4-444:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zanurzeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-482:1999
Instalacje w obiektach budowlanych: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych-Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-HD 60364-5-51:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-HD 60364-5-52:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-5-53:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza.
- PN-HD 60364-5-534:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Cześć 5-53 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie-Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-HD 60364-5-537:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-54:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Cześć 5-54 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-56:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Cześć 5-56 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

- PN-IEC 60364-5-559:2003
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-HD 60364-6:2008
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- PN-IEC 60364-7-701:2010
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-7-702:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
- PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap 1:2002
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
- PN-HD 60364-7-704:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Cześć 7-704 – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60364-7-705:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
- PN-HD 60364-7-706:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
- PN-HD 60364-7-707:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-IEC 60364-7-714:2003
Instalacje w obiektach budowlanych – Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-EN 12464-1:2012
Światło i oświetlenie miejsc pracy.
- PN-EN 1838:2005
Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005
Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN-50174-2:2010/A1:2011
Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 62305-1:2011
Ochrona odgromowa. Część 1.
- PN-EN 62305-2:2008
Ochrona odgromowa. Część 2.

- PN-EN 62305-3:2011
Ochrona odgromowa. Część 3.
- PN-EN 62305-4:2011
Ochrona odgromowa. Część 4.
- PN-EN 60445:2010
Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończenia przewodów.
- PN-EN 60446:2010
Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi.
- PN-EN 60529:2003
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 50146:2002 (U)
Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- PN-EN 60670-1:2005 (U)
Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 60898-1:2003 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
- PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 61008-1:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61009-1:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- N SEP-E-001 wyd. 2013
Sieci energetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002 wyd. 2009
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania
- N SEP-E-003 wyd. 2006
Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.

- N SEP-E-004 wyd. 2014
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-005 wyd. 2013
Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.

4.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

4.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli energetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

4.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004r.

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA zawiera podstawowe procedury sporządzone w oparciu o obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, normy państwowe.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowano w oparciu o:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 106, poz. 1126).

1. Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy, normy i prawo budowlane
- Projekt techniczny: Budowa kompleksu sportowego w m. Piątek

2. Przedmiot opracowania

Inwestycje obejmują wykonanie instalacji zasilających, oświetleniowych boiska i chodników w kompleksie sportowym znajdującym się w m. Piątek.

3. Ogólne założenia organizacyjne

Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych oraz z polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- montaż rozdzielnic głównej RGB
- montaż okablowania zasilającego
- montaż osprzętu instalacyjnego
- montaż oświetlenia zewnętrznego
- podłączenie urządzeń zasilających
- wykonanie prób funkcjonalnych
- wykonanie pomiarów instalacji zasilających i odbiorczych

4. Dobór sprzętu montażowego:

- Sprzęt dielektryczny do montażu instalacji elektrycznej,
- Rusztowania wykorzystywane do prac na wysokościach,
- Wiertarki,
- Sprzęt osobisty,
- Szelki bezpieczeństwa,
- Drabiny stalowe,
- Taśma biało-czerwona.

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obiekt projektowany.

6. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zakres robót obejmuje prace zewnętrzne (montaż okablowania wraz z okablowaniem i montażem opraw i słupów oświetleniowych).

7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zagrożenia:

praca na wysokości, stosowanie elektronarzędzi i narzędzi pomocniczych (młotek, przecinak)

Środki: stosowanie odpowiedniego ubrania roboczego, rękawic ochronnych, sprzętu dielektrycznego. Wyznaczenie strefy niebezpiecznej, odpowiednie jej oznakowanie, stosowanie indywidualnych środków ochrony osobistej przy pracy na wysokości.

Uwaga:

Na wszystkich stanowiskach pracy, podczas całego cyklu prac budowlanych pracownicy zobowiązani są do stosowania kasków ochronnych, przydzielonej odzieży roboczej, odpowiedniego obuwia roboczego, oraz sprzętu ochrony indywidualnej stosownie do wykonywanej pracy.

8. Informacje o sposobie wydzielenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót stosownie do rodzaju zagrożeń

- ogrodzenie i oznakowanie rejonu prac budowlanych,
- oznakowanie miejsc o szczególnym zagrożeniu tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi o charakterze zagrożenia,
- oznakowanie sprzętu technicznego i zmechanizowanego informacjami o jego podstawowych parametrach.

9. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Instruktażu należy dokonywać:

- przed przystąpieniem do robót budowlanych,
- przy zmianie stanowiska pracy,
- przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Przeprowadzenie szkolenia należy odnotować w „Zeszycie szkolenia BHP na Stanowisku roboczym” z pisemnym potwierdzeniem prowadzącego szkolenie i szkolonego.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia

- wszystkie roboty budowlano – montażowe winny być prowadzone w oparciu o przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- pracownicy zatrudnieni przy realizacji zadania winni posiadać aktualne badania karskie i przeszkolenie w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej,
- stanowiska robocze winny być wyposażone w odpowiednie instrukcje obsługi oraz zbiorowe środki ochrony,
- do produkcji należy używać materiałów i urządzeń posiadających stosowne certyfikaty i dopuszczenia,
- budowa winna być wyposażona w kompletną apteczkę pierwszej pomocy z podstawowymi instrukcjami udzielania pomocy przedlekarskiej oraz numerami alarmowymi, a ponadto w telefon w celu powiadomienia służb ratowniczych.

