

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

### **I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE I ZAŁĄCZNIKI**

- KSEROKOPIA UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA I CZŁONKOSTWA W IZBIE INŻYNIERÓW
- OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

### **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

#### **1. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

- 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI
- 1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I PRZEWIDYWANE ZMIANY
- 1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE
- 1.5. WARUNKI W ZAKRESIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW
- 1.6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ
- 1.7. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTÓW
- 1.8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU
- 1.9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO
- 1.10. ZMIANY WPROWADZONE W STOSUNKU DO PROJEKTU

#### **2. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

- 2.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE
- 2.2. BIEŻNIA
  - 2.2.1. NAWIERZCHNIA
  - 2.2.2. PODBUDOWA
- 2.3. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL
  - 2.3.1. NAWIERZCHNIA
  - 2.3.2. PODBUDOWA
- 2.4. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ
  - 2.4.1. PODBUDOWA
- 2.5. SKOCZNIA DO SKOKU WZWYŻ
  - 2.5.1. NAWIERZCHNIA
  - 2.5.2. PODBUDOWA
- 2.6. WYPOSAŻENIE
- 2.7. ODWODNIENIE
- 2.8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
- 2.9. UWAGI KOŃCOWE

#### **3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

#### 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
A-02	Zagospodarowanie terenu - rozbiórki	1:500
A-03	Rzut bieżni	1:250
A-04	Przekroje bieżni	1:10
A-05	Skocznia do skoku w dal i trójskoku	1:100
A-06	Skocznia do skoku wzwyż	1:100
A-07	Rzutnia do pchnięcia kulą	1:50
A-08	Profil kanalizacji deszczowej	1:100
SE-201	Schemat kanalizacji kablowej	-
SE-201	Schemat okablowania dla systemu elektronicznego pomiaru czasu	-
SE-202	Schemat zasilania systemu elektronicznego pomiaru czasu	-

## 1. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- wytyczne Zamawiającego;
- mapa do celów projektowych;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2015.1422);
- Ustawa z dnia 09.02.2016 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2016.290 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 23.08.2016 r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. 2016.1440 z późn. zm.)
- Ustawy z dnia 29.01.2004 r. - Prawo zamówień publicznych (tj. Dz.U. 2015.2164 z późn. zm.);
- 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 (tj. Dz.U. 2013.1129);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030);
- 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. 2003.120.1126);
- Ustawy z dnia 27.04.2001r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U.2017.519);
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. 2016.2134 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz.U.2016.1629 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U.1995.25.133);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa, Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012.463);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.05.2014 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2004.130.1389);
- Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. 2016.1570 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U.2016.778 z późn. zm.);
- normy i normatywy projektowe, literatura fachowa.

## 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt zamienny przebudowy bieżni lekkoatletycznej wraz z odwodnieniem, skocznia do skoku w dal i trójskoku, rzutnią do pchnięcia kulą oraz skocznia do skoku wzwyż. Nawierzchnia bieżni poliuretanowa typu natrysk.

Zakres projektu obejmuje teren działki o numerze ewidencyjnym 1823 i 1840/1.

## 1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I PRZEWIDYWANE ZMIANY

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w gminie miejsko-wiejskiej Ustrzyki Dolne, w powiecie bieszczadzkim, województwie Podkarpackim. Zakres opracowania obejmuje działki nr 1823 i 1840/1.

Obecnie na obszarze tym znajduje się bieżnia żwirowa oraz wewnątrz boisko o nawierzchni z trawy naturalnej. Elementy zagospodarowania terenu przeznaczone do rozbiórki pokazano na rysunku Z-02.

## 1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

W większości przebudowywana powierzchnia bieżni pokrywa się z istniejącą bieżnią szutrową z wyjątkiem strefy startu i części północnej, która koliduje z istniejącym ogrodzeniem, nawierzchnią z kostki betonowej i istniejącymi boksami. Kolidujące ogrodzenie należy przestawić, poszerzając jednocześnie istniejący chodnik, nawierzchnie z kostki rozebrać a istniejące boksy przestawić. Zaprojektowano bieżnię prostą sześciotorową oraz okrężną czterotorową wraz z skocznia do skoku w dal i trójskoku, rzutnią do pchnięcia kulą oraz skocznia do skoku wzwyż.

Bieżnia umożliwia bieg na dystansie 100 metrów oraz dłuższe. Po wewnętrznej stronie bieżni zaprojektowano odwodnienie liniowe które odprowadzi wodę do kanalizacji deszczowej Ø600 znajdujące się na działce nr 1840/1.

We zachodnim zakolu bieżni zaprojektowano skocznia do skoku wzwyż oraz skocznie do skoku w dal i trójskoku natomiast w wschodnim rzutnią do pchnięcia kulą.

Elementy zagospodarowania terenu pokazano na rysunku Z-01.

### BILANS TERENU:

<b>Powierzchnia działki:</b>	<b>36 678,00m<sup>2</sup></b>
<b>Nawierzchnia poliuretanowa projektowanego bieżni oraz skocznia:</b>	<b>3 664,10m<sup>2</sup></b>
<b>Nawierzchnia piaszczysta – zeskoknia:</b>	<b>33,56m<sup>2</sup></b>
<b>Nawierzchnia z mączki ceglanej</b>	<b>217,48m<sup>2</sup></b>
<b>Nawierzchnia utwardzona – kostka betonowa gr.6cm:</b>	<b>10,00m<sup>2</sup></b>

## 1.5. WARUNKI W ZAKRESIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW

Obiekty sportowe utrzymują i rozwijają dotychczasową funkcję o charakterze sportowym i edukacyjnym. Tym samym wpisują się w otaczający teren, nie naruszają wartości kulturowych środowiska.

Teren objęty opracowaniem leży poza zasięgiem:

- parków kulturowych,
- pomników historii,
- zabytków archeologicznych wpisanych do rejestru,
- obszarów ochrony uzdrowiskowej,
- parków narodowych,
- obszaru Natura 2000.

W najbliższym otoczeniu nie występują tereny podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O ochronie przyrody.

## 1.6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Obszar planowanej inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym.

## 1.7. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTÓW

Specyfika i charakter obiektów nie wywierają szczególnego wpływu na zagospodarowanie działki.

## 1.8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU – OPINIA GEOTECHNICZNA

Projektowaną bieżnię zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** obiektu budowlanego, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań takich jak:

- a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,
- b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m,
- c) wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

Obiekt o konstrukcji prostej posadowiony w prostych warunkach gruntowych.

Wykonano badania geotechniczne. Podłoże gruntowe rozpoznano w ośmiu punktach badawczych do głębokości 1,0–3,0 m p.p.t. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory neogeńskie. Utwory czwartorzędowe wykształcone są pod postacią pyłów piaszczystych. Utwory neogenu wykształcone są pod postacią zwietrzelin gliniastych piaskowca, zwietrzelin gliniastych piaskowca przewarstwionych zwietrzeliną piaskowca (litologicznie piasek pylasty), zwietrzelin piaskowca (litologicznie piasek pylasty) oraz skał miękkich (piaskowiec). Nasyp niebudowlany stwierdzono w obrębie wszystkich otworów badawczych. Złożony jest on z rumoszu skalnego i / lub utworów zwietrzelinowych średnio skonsolidowanych o konsystencji na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego. Nie można wykluczyć anomalii dotyczących składu ziarnowego oraz miąższości tej warstwy.

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodoności.

Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi  $h_z=1,2$  m.

Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami”

Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas przebudowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

## **1.9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Przedmiotowa inwestycja nie narusza i nie wprowadza zmian w:

1. warunki związane z zacienieniem (na podstawie §13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie),
2. warunki związane z przesłanianiem (na podstawie §60 oraz §40 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie),
3. zagospodarowaniu terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu – inwestycja nie narusza §18, §19, §23.1., §31, § 36.1., §38, § 40, § 271 w/w rozporządzenia.

Wnioski:

Planowany obiekt nie oddziałuje na żadną nieruchomość sąsiednią (nawet graniczącą).

## **1.10. ZMIANY WPROWADZONE W STOSUNKU DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

- zmiana promienia głównego bieżni (zmiana przebiegi bieżni)
- zmiana parametrów i lokalizacji skoczni do skoku w dal
- zmiana parametrów i lokalizacji skoczni do skoku wzwyż
- zmiana parametrów i lokalizacji rzutni do pchnięcia kulą
- zmiana systemu odwodnienia z drenażu na korytka odwadniające
- zaprojektowanie kanalizacji kablowej do obsługi elektronicznego pomiaru czasu
- zmiana podbudowy nawierzchni poliuretanowej z betonowej na asfaltową

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE I PORZĄDKOWE

Przed wykonaniem prac należy przygotować teren, wykonać pomiary sprawdzające rzędne terenu z rzędnymi zawartymi na mapie. W pierwszej kolejności wykonać rozbiórki i demontaże. Następnie należy wytyczyć miejsce planowanej bieżni okólnej, skoczni do skoku wzwyż, rzutni do pchnięcia kulą oraz skoczni do skoku w dal i trójskoku i wykonać roboty ziemne. Lokalizację projektowanych elementów z dowiązaniem do granic działki podano na rysunku. W ramach prac przygotowawczych należy wykonać zabezpieczenie tych istniejących elementów, których projekt przewiduje pozostawienie. W razie ich uszkodzenia należy je odtworzyć.

### 2.2. BIEŻNIA

Zaprojektowano bieżnię o długości 400m z czterema torami okrężnymi i sześcioma torami prostymi do biegów sprinterskich. Bieżnia posiadała będzie standardowy promień wiraży wynoszący  $R=36,5m$ . Szerokość toru wynosić będzie 1,22m. Tor wytyczony będzie liniami koloru białego i szerokości 5cm. Bieżnia zaprojektowana z nawierzchni syntetycznej poliuretanowej ułożonej na podbudowie asfaltobetonowej.

Przy wykonywaniu bieżni z urządzeniami lekkoatletycznymi należy posilkować przepisami IAAF oraz PZLA. Linie oraz znaczki bieżni wykonać zgodnie z przepisami IAAF – Figure 2.2.1.6a – Marking Plan for the IAAF 400 Standard Track” oraz "Oznakowaniem standardowej bieżni 400m" zamieszczonym na stronie internetowej PZLA - [www.pzla.pl](http://www.pzla.pl) menu Związek/Komisje/Komisja Obiektów i Urzędzeń/. Należy również oznaczyć miejsca startu i miejsca ustawienia płotków nie przewidziane przepisami IAAF. Miejsca dla ustawienia płotków oraz kolory oznakowania miejsc ustawienia płotków należy wyznaczyć wg zasad, określonych przez Komisję Obiektów i Urzędzeń PZLA wymienionych na stronie internetowej PZLA - [www.pzla.pl](http://www.pzla.pl) menu Związek/Komisje/Komisja Obiektów i Urzędzeń/, plik „Wyliczenia ustawienia płotków – 200m” oraz plik „Malowanie stadionu”.

Dodatkowo należy oznakować bieżnię dla linii startu do biegu na 60 i 150 m. Linie wszystkich torów w strefie startu na 110m przez płotki należy przedłużyć co najmniej o 1m przed tą linią. Linie toru 5 i 6 należy malować przedłużając je do końca strefy wybiegu za linią mety.

#### 2.2.1. NAWIERZCHNIA

Nawierzchnia poliuretanowa z natryskiem strukturalnym, elastyczna, bezspoinowa, przepuszczalna dla wody, dwuwarstwowa, odporna na kolce, instalowana maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy). Łączna grubość nawierzchni  $13 \pm 1mm$

Wybrane minimalne właściwości techniczne nawierzchni:

<b>Określenie parametru, jednostka</b>	<b>Wartość wymagania</b>
Wytrzymałość na rozciąganie, ( N/ mm <sup>2</sup> )	0,60 – 0,82
Grubość(mm)	Min.13
Wydłużenie względne przy zerwaniu(%)	60-80
Opór poślizgu-próba wahadła (PTV): o w stanie suchym o w stanie mokrym	85 – 99 57 – 59
Tarcie(TRRL)	0,53-0,55
Odkształcenie pionowe 23°C (mm)	1,8-2,2
Tłumienie energii 23°C (%)	37-40

Wymagane dokumenty do przetargu dotyczące nawierzchni, które należy dołączyć do oferty przetargowej:

- raport z badań sporządzony przez laboratorium badające nawierzchnie sportowe (np. Labosport, ISA Sport, itp.) akredytowane przez IAAF potwierdzający zgodność oferowanych parametrów z wymogami IAAF
- aktualne badania na zgodność z normą PN:EN 14877:2014
- atest PZH dla nawierzchni lub dokument równoważny
- Badania ekologiczne na zgodność z DIN V 18035-6, wydane przez akredytowane laboratorium
- Autoryzacja producenta nawierzchni wystawiona w oryginale dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię
- aprobatę techniczną ITB lub rekomendację techniczną ITB lub dokument równoważny, potwierdzający wszystkie parametry techniczne oferowanej nawierzchni wymagane przez Zamawiającego
- aktualny certyfikat produktowy IAAF dla oferowanej nawierzchni
- karta techniczna nawierzchni potwierdzona przez producenta systemu
- Certyfikat IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchniowego zgodny z żadaną grubością nawierzchni bieżni.

**Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych,** (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

## 2.2.2. PODBUDOWA

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 4 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób, aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

Warstwy podbudowy:

- Nawierzchnia syntetyczna typu natrysk, gr. 13mm  $\pm$  1mm (miejscowo 20mm),
- Beton asfaltowy AC11S gr. 3cm,
- Beton asfaltowy AC16W gr. 4cm,
- Warstwa wyrównawcza: miał kamienny ze skał magmowych fr. 0-4mm, gr. 5cm, zgęszczony
- Warstwa nośna: kruszywo łamane ze skał magmowych fr. 4-31,5mm stabilizowane mechanicznie gr. 20cm
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 20cm po zagęszczeniu do  $I_s \geq 1$ ,
- Nasypy niekontrolowane, glebę, grunty wysadzinowe i wątpliwe należy w całości usunąć z podłoża. Na nośnym zagęszczonym do  $I_s \geq 0,98$  podłożu gruntowym wykonać podsypkę piaszczysto-żwirową zagęszczoną warstwami do  $I_s \geq 0,98$ .

Warstwy podbudowy znajdujące się poniżej betonu asfaltowego można zastąpić istniejącą podbudową po odpowiednim jej dogęszczeniu. W takim przypadku zaleca się ciągłą obsługę geologiczną.



## **2.3. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL I TRÓJSKOKU**

Zaprojektowano dwuścieżkową, jednostronną skocznnię do skoku w dal i trójskoku. Długość rozbiegu wykonywanego z bieżni wynosi 40,46m dla trójskoku i 43,50m dla skoku w dal, szerokość toru 1,22m. Rozbieg wyznaczony liniami białymi szerokości 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Nachylenie poprzeczne rozbiegu nie może przekroczyć 0,1%. Na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Belki do odbicia (linie odbicia) znajdują się w odległości 2m dla skoczni do skoku w dal, 11m dla trójskoku kobiet i 13m dla trójskoku mężczyzn, mierząc od bliższej krawędzi zeskocznia. Zeskocznia długości 8m i szerokości 4,02m, wypełniona piaskiem płukany drobnopiękistym do głębokości min. 50cm. Zeskocznia ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włóknistego 6x40x100cm z nakładką z poduszki gumowej w kolorze białym. Wokół zeskocznia należy wykonać łapacze piasku szer. 50cm. Belka do odbicia wykonana z tworzywa montowana w ramie ze stali nierdzewnej. Listwa wyczynowa z plasteliną i listwa treningowa ze sklejki wodoodpornej, malowanej. Belki należy odwodnić wg zaleceń producenta wyrobu. Zastosować belki 1220x300x100 wyczynowe. Pokrywy maskujące do belek wykonane ze stali nierdzewnej, pokryte nawierzchnią syntetyczną bieżni. Pokrywa wzmocniona uźebrowaniem, gładka, wyposażona w stopki.

### **2.3.1. NAWIERZCHNIA ROZBIEGU**

Na skoczni należy wykonać nawierzchnię o parametrach i w technologii jak dla bieżni okólnej.

### **2.3.2. PODBUDOWA**

Na bieżni należy wykonać podbudowę o parametrach i w technologii jak dla bieżni okólnej.

## **2.4. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ**

W zakolu wschodnim projektuje się rzutnię do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z nawierzchnią z maczki ceglanej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 20m i kącie 34,92°. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku pchnięcia nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Na nawierzchni betonowej opaski wokół koła należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Na nawierzchni betonowej opaski wokół koła namalować należy również linie długości min. 75cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Linie szer. 5cm koloru białego. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana będzie z betonu. Obręcz koła, śr. 2135 mm z certyfikatem IAAF. Koło należy odwodnić poprzez przewiercenie nawierzchni betonowej koła w celu jej odwodnienia. Przewiercenie należy wykonać w czterech miejscach tuż przy obręczy koła (poza obszarem progu). Próg powinien mieć wymiary: szerokość od 11,2cm do 30cm, z cięciwą o rozmiarze 1,21m, o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość 10cm ± 2mm, w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła. Głębokość koła wynosi -0,02m ± 6mm w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręcz koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Wewnętrzna krawędź progu powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła. Próg należy przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem linii sektorów rzutów.

### **2.4.1. PODBUDOWA POD KOŁO DO PCHNIĘCIA KULĄ**

Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana będzie z betonu C25/30, W8, F150, gr. 20cm, zatarta na ostro, zabezpieczona przeciwwilgociowo; zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku 10x10cm, stal A-III, 34GS. Pod nawierzchnią betonową należy umieścić folię PE i wykonać podsypkę piaskową z piasku zagęszczonego do  $\lambda > 1$ .

## 2.4.2. PODBUDOWA SEKTORA RZUTÓW

W sektorze rzutów zaprojektowano nawierzchnię z mączki ceglanej.

Warstwy sektora rzutów:

- Warstwa ścieralna z wilgotnego mialu ceglanego o uziarnieniu 3mm, wałowana, gr. 5 mm
- Warstwa górną: mieszanka cegły mielonej o uziarnieniu 1-3 mm w ilości 80% oraz z mielone gliny ceglanej i wapnia w stosunku 2:1 w ilości 20%, uwałowana walcem z podlaniem wodą, gr. 50 mm
- Warstwa pośrednia: tłuczeń kamienny fr. 5-25 mm, uwałowana walcem po skropieniu wodą, gr. 40 mm
- Warstwa dolna: tłuczeń kamienny fr. 315-63 mm, stabilizowany mechanicznie, gr. 100 mm
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, po zagęszczeniu do  $I_s \geq 1$ , gr. 200 mm

## 2.5. SKOCZNIA DO SKOKU WZWYŻ

Skocznia wzwyz zlokalizowana będzie w zachodnim zakolu bieżni. Rozbieg skoku wzwyz o promieniu  $R=15m$ . Maksymalne całkowite nachylenie na ostatnich 15 m rozbiegu oraz miejsca odbicia nie może przekroczyć stosunku 1: 250 (0,4 %), wzdłuż jakiegokolwiek promienia powierzchni półokrągłej mającej środek w połowie odległości między stojakami. Na obszarze rozbiegu należy wykonać pogrubioną nawierzchnię syntetyczną gr. min. 20mm. Obszar z pogrubioną nawierzchnią należy trwale oznakować poprzez namalowanie na nawierzchni kół o średnicy  $\varnothing 5cm$  lub kwadratów o boku 5cm.

### 2.5.1. NAWIERZCHNIA ROZBIEGU

Na rozbiegu należy wykonać nawierzchnię o parametrach i w technologii jak dla bieżni okólnej. Z pogrubieniem nawierzchni do gr 20mm wg rysunku szczegółowego.

### 2.5.2. PODBUDOWA

Na rozbiegu należy wykonać nawierzchnię o parametrach i w technologii jak dla bieżni okólnej.

## 2.6. WYPOSAŻENIE

Całość wyposażenia bieżni zgodna z Certyfikatem IAAF.

Lp	Nazwa	Kod	Ilość	Jm
1	(Z) Zestaw pomiaru czasu - basic (timing set - basic)	ZPCP14	1	kpl
2	Blok startowy stalowy wyczynowy (steel competition starting block) IAAF E-09-0583	PBS-01	6	szt
3	Pałeczki sztafetowe wyczynowe 6 szt. (competition relay batons) IAAF E-99-0159	PPA-38/6	1	kpl
4	Płotek wyczynowy stalowo-aluminiowy składany, wys.: 762, 838, 914, 991 i 1067 [mm] (competition hurdle) IAAF E-99-0157	PP-171	40	szt
5	Stojak do skoku wzwyz wyczynowy teleskopowy (competition HJ stand) IAAF E-99-0158	STW-02	1	kpl
6	Zeskok wyczynowy do skoku wzwyz 6 x 4 x 0,7 m (competition HJ landing area) IAAF E-03-0361	W-647	1	szt
7	Pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskok W-647 (waterproof cover)	P-647	1	szt
8	Poprzeczka do skoku wzwyz wyczynowa (competition HJ crossbar) IAAF E-08-0520	PW-400	4	szt
9	(Z) Garaż metalowy na zeskok W-647 do skoku wzwyz do samodzielnego montażu (self-assembly metal garage)	GW-647	1	szt
10	Stelaż stalowy z wózkiem pod zeskok 6 m x 4 m (modular grid platform with transport cart)	SW-6x4	1	szt
11	Pokrywa nierdzewna do wyczynowej belki do skoku w dal i trójskoku (stainless steel cover for competition take off board)	PBN-So250	3	szt

Lp	Nazwa	Kod	Ilość	Jm
12	Belka do skoku w dal i trójskoku z ramą nierdzewną (competition take off board with stainless steel foundation tray) IAAF E-06-0433	S-250	3	szt
13	(Z) Mata czerwona na zeskocznę do skoku w dal i trójskoku (mesh sand pit cover)	MP-001	40	m <sup>2</sup>
14	Grabie aluminiowe z krawędzią równającą (aluminium rake with levelling blade)	GA-S0325	2	szt
15	Koło do pchnięcia kulą (shot put circle) IAAF E-06-0450	S-243	1	szt
16	Próg wyczynowy do pchnięcia kulą stalowo-drewniany (competition shot put toe board, steel-wood) IAAF E-06-0451	S-269	1	szt
17	Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 128 mm (competition shot put) IAAF I-04-0305	PK-7,26/128	1	szt
18	Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 120 mm (competition shot put) IAAF I-99-0152	PK-7,26/120	1	szt
19	Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 113 mm (competition shot put) IAAF I-04-0304	PK-7,26/113	1	szt
20	Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 105 mm (competition shot put) IAAF I-12-0584	PK-6/105	1	szt
21	Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 115 mm (competition shot put) IAAF I-02-0262	PK-6/115	1	szt
22	Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 125 mm (competition shot put) IAAF I-12-0585	PK-6/125	1	szt
23	Kula wyczynowa stalowa 5 kg, śr. 100 mm (competition shot put) IAAF I-12-0582	PK-5/100	1	szt
24	Kula wyczynowa stalowa 5 kg, śr. 110 mm (competition shot put) IAAF I-99-0151	PK-5/110	1	szt
25	Kula wyczynowa stalowa 5 kg, śr. 120 mm (competition shot put) IAAF I-12-0583	PK-5/120	1	szt
26	Kula wyczynowa stalowa 4 kg, śr. 95 mm (competition shot put) IAAF I-12-0588	PK-4/95	1	szt
27	Kula wyczynowa stalowa 4 kg, śr. 100 mm (competition shot put) IAAF I-99-0150	PK-4/100	1	szt
28	Kula wyczynowa stalowa 4 kg, śr. 110 mm (competition shot put) IAAF I-12-0581	PK-4/110	1	szt
29	Kula wyczynowa stalowa 3 kg śr. 85 mm (competition shot put) IAAF I-11-0532	PK-3/85	1	szt
30	Kula wyczynowa stalowa 3 kg, śr. 108 mm (competition shot put) IAAF I-11-0534	PK-3/108	1	szt
31	Kula wyczynowa stalowa 3 kg śr. 100 mm (competition shot put) IAAF I-11-0533	PK-3/100	1	szt
32	Kula wyczynowa stalowa 2 kg śr. 85 mm paraolimpijska (paralympic competition shot put)	PK-2/85	1	szt
33	Kula wyczynowa stalowa 2 kg śr. 90 mm paraolimpijska (paralympic competition shot put)	PK-2/90	1	szt
34	Stojak do kul na kółkach (rack for shot puts on wheels)	SR-24-W	2	szt

## 2.7. ODWODNIENIE BIEŻNI

### Ogólna charakterystyka

Projektuje się odprowadzenie wody opadowej z powierzchni bieżni za pomocą odwodnienia liniowego znajdującego się po wewnętrznej stronie bieżni. Koryta odwodnienia liniowego wykonane z polietylenu dużej gęstości z domieszką polipropylenu - PE-PP - materiał o wysokiej odporności chemicznej, odporny na działanie mrozu i soli, nie podlegający wpływom promieniowania UV, w 100% nienasiąkliwy. Koryta na styku z płytą boiska wyposażone w dodatkową (elastyczną) krawędź trawnikową/skrajną bezpieczną dla użytkowników wykonaną z profilu komórkowego. Koryta odpływowe przykryte białymi pokrywami odpornymi na działanie UV i wytrzymałymi na pękanie, z obustronnym dopływem. Pokrywy samoczynnie blokujące się w korpusach koryt, łączone w systemie pióro-wpust dla płynnego prowadzenia linii ciągów odwodnienia. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych, zamontowane w obszarach przejściowych mogą być demontowane na czas zawodów. Długość pokrywy 1m, szerokość 143mm, wysokość 50mm, masa 1,5kg. Mocowanie Pokrywy do koryt otwartych za pomocą elementów zaciskowych z tworzywa, a w przypadku koryt szczelinowych element blokujący wykonany również z elastycznego tworzywa.

Projektowany spadek poprzeczny bieżni wynosi 1% i będzie skierowany do projektowanego odwodnienia. Ze względu na to, że nawierzchnia bieżni wykonana będzie z materiału nieprzepuszczającego wodę, nachylenie nawierzchni powinno umożliwiać odpływ wody w kierunku projektowanego odwodnienia.

Woda opadowa zbierana za pomocą odwodnienia liniowego zostanie odprowadzona do zbiorczej studni betonowej SD10 Ø1000mm skąd przewodem PVC-U SN8 Ø250mm poprzez studnię betonową SD11 Ø1000mm trafi do istniejącej studni kanalizacji deszczowej. Z istniejącej studni wody

opadowe zostaną odprowadzone do istniejącego przewodu kanalizacji deszczowej o średnicy  $\Phi 600\text{mm}$ . Istniejący odcinek pomiędzy istniejącą studnią a istniejącym przewodem  $\Phi 600\text{mm}$  należy wymienić na nowy o średnicy PVC-U SN8  $\Phi 315\text{mm}$ .

Na ciągu odwodnienia przewidziano montaż systemowych studzienek rewizyjnych o średnicy wewnętrznej  $\Phi 600\text{mm}$  np. firmy Wavin. Trasowanie instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

Miarodajne natężenie deszczu wyznaczono na podstawie wzoru Błaszczyka:

$$I_{t,c} = \frac{6,63 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot c}}{t^{0,67}} = \frac{6,63 \cdot \sqrt[3]{780^2 \cdot 1}}{15^{0,67}} = 91,5 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

Gdzie:

$I_{t,c}$  – natężenie deszczu o czasie  $t$ , pojawiającego się raz na  $c$  lat;

$H$  – wysokość opadu [mm];

$c$  – częstotliwość pojawiania się deszczu miarodajnego [lata];

$t$  – czas trwania deszczu [min];

dla  $H = 780 \text{ mm}$

$c = 1$

$t = 15 \text{ min}$

Obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych:

WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO	
Przepływ obliczeniowy $q_d = \frac{\varphi \cdot A \cdot I}{10000}, \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$ $I$ - miarodajne natężenie deszczu $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ $\varphi$ - współczynnik spływu $A$ - powierzchnia odwadniana, $\text{m}^2$	
$\varphi 1 =$	0,9 - nawierzchnia bieżni
$A 1 =$	3295 $\text{m}^2$
$I =$	91,5 $\text{l/s} \cdot \text{ha}$
$q_d = \frac{0,9 \cdot 3295 \cdot 91,5}{10000} = 27,1 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$	

Przewidywany obliczeniowy odbiór wód deszczowych z bieżni stadionu poprzez instalację odwodnieniową wynosi 27,1  $\text{dm}^3/\text{s}$ .

#### Materiał i armatura

Instalację odwodnienia bieżni zaprojektowano z rur PVC-U, PP lub PE. Na instalacji zaprojektowano studzienki rewizyjne systemowe z PP o średnicy wewnętrznej  $\Phi 600\text{mm}$  np. Wavin Tegra. Instalację za studnią SD10 odprowadzającą wody opadowe do istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U SN8 oraz studnie betonowe  $\Phi 1000\text{mm}$ . Wszystkie studnie oraz włazy wykonać w klasie obciążenia min. D400. Włazy studzienek w obrębie murawy stadionu pokryć warstwą murawy jak teren okalający.

### Roboty montażowe

Odwodnienie prowadzić w przygotowanym wykopie. Wokół przewodów odwodnieniowych znajdujących się powyżej poziomu przemarzania gruntu należy zastosować obsypkę keramzytową gr min 25cm. Przewody odwodnieniowe prowadzić z min. spadkiem 0,4%.

Rury PVC-U SN8 należy układać na podsypce piaskowej, łącząc za pomocą kształtek dwukielichowych z uszczelkami i sprawdzając czy ściśle przylegają one do wgłębienia kielicha. Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy kanałów podczas eksploatacji. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadków.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Studzienki posadowić na gruncie rodzimym i podsypce piaskowej.

### Roboty ziemne

Wykop pod przewody wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne szalowane. Dno wykopu powinno być płaskie bez ostrych krawędzi prowadzone ze spadkiem określonym w dokumentacji projektowej.

Wykopy pod przewody PVC-U SN8 należy prowadzić sposobem mechanicznym, a w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia nad i podziemnego wyłącznie sposobem ręcznym. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o  $2 \pm 5$  cm, a w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm niższym od projektowanego. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Projektuje się wykopy wąsko przestrzenne szalowane. Zalecane jest barierkowanie wykopu. Jednocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku wątpliwych miejsc należy wykonać wykopy kontrolne. Przed ułożeniem kanałów należy wykonać podsypkę piaskową gr 15-25 cm i wyprofilować. Podsypka nie powinna zawierać ostrych kamieni oraz innego rodzaju łamanego materiału. Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać przed układaniem przewodów.

Należy na początku wytyczania instalacji dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie, a w następnej kolejności trasować projektowane instalacje. Nie wykluczono ponadto, że w miejscu wytyczonych tras nie ujawni się, w trakcie wykonywania wykopów jakieś dodatkowe istniejące uzbrojenie podziemne, co wymusi podjęcie odpowiedniej decyzji.

### Próba szczelności i wykonanie zasypki

Przewody instalacji odprowadzającej wody opadowe z systemu powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanałów. Próby szczelności należy przeprowadzić poprzez wolny przepływ wody. Sposób przeprowadzenia i pełny zakres wymagań związanych z próbą szczelności – normie PN-EN 1610:2002.

Po przeprowadzeniu prób należy:

- wykonać zasypkę do poziomu 30 cm nad wierzch rury, zasypkę zagęścić,
- wykonać zasypkę w górnej części wykopu gruntem rodzimym zagęszczanym,
- odtworzyć nawierzchnię.

## 2.8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 1.1. System elektronicznego pomiaru czasu

W zakresie elektronicznego systemu pomiaru czasu jest wybudowanie kanalizacji kablowej, ułożenie okablowania dla urządzeń systemu pomiaru czasu oraz doprowadzenie zasilania do urządzeń.

W tym celu zaprojektowano kanalizację kablową dwuotworową składającą się z rur  $\phi 75$  oraz studzienek kablowych. Pierwsza rura służy do prowadzenia kabli sygnałowych, a druga dla kabli zasilających. Trasę układania kanalizacji kablowej pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Pomiędzy studniami kablowymi należy ułożyć linie kablowe sygnałowe typu XZTKMxw 5x4x0,5mm<sup>2</sup>. Kable należy doprowadzić do skrzynek hermetycznych (zabudowanych w wybranych studniach kablowych) i zakończyć je złączkami laboratoryjnymi na każdej żyłce (3 kpl.)

Zaprojektowano skrzynki hermetyczne IP65 z zamkiem. Wszystkie skrzynki wyposażać w 2 gniazda 230V/16A IP54 do zasilania urządzeń systemu.

Projektowane gniazda należy zasilić z rozdzielnic R1 i R2, które są w zakresie oddzielnego zadania projektowego.

Rozdzielnice R1 i R2 należy doposażyć w wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym B16A. Od rozdzielnic R1 i R2 należy wyprowadzić linie kablowe typu YKYżo 3x6mm<sup>2</sup> w kierunku projektowanych gniazd 230V 16A.

Trasę prowadzenia linii kablowej pokazano na planie instalacji elektrycznych zewnętrznych. Linie kablowe należy prowadzić w kanalizacji kablowej.

### 1.2. 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 mechanicznie, 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.

### 1.3. 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.

## 2. 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.

### 2.1. Zestawienie materiałów

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW						
lp.	symbol	Opis	jedn.	ilość	uwagi	rew
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE</b>						
<b>A</b>		<b>WEWNĘTRZNE LINIE KABLOWE nN</b>				
<b>A1</b>		<b>OKABLOWANIE</b>				
1		YKYżo 3x6mm <sup>2</sup>	m	360		00
<b>A2</b>		<b>OSPRZĘT</b>				
1		Rura osłonowa, karbowana giętka RHDPEk Ø75 koloru niebieskiego	m	60	Zabezpieczenie skrzyżowań z innymi sieciami	00
2		Folia koloru niebieskiego szerokości 40cm, grubości min. 0,5mm	m	60	pozostałe linie kablowe prowadzone w wykopach wspólnych z liniami oświetleniowymi	00
3		Oznaczniki kabli	kpl.	1		00
4		Piasek	m <sup>3</sup>	5		00
5		Masa uszczelniająca	kpl.	1		00
6		Materiały drobne wg zapotrzebowania wykonawcy	kpl.	wg potrzeb		00
<b>B</b>		<b>KANALIZACJA KABLOWA</b>				
<b>B1</b>		<b>OSPRZĘT</b>				
1		Rura osłonowa, karbowana giętka RHDPEk Ø75 koloru niebieskiego	m	720		00
2		Studnia kablowa SK-1 z ramą i pokrywą lekką	kpl.	7		00
3		Folia koloru niebieskiego szerokości 40cm, grubości min. 0,5mm	m	370		00
4		Piasek	m <sup>3</sup>	31		00
5		Uszczelnienie przepustów kablowych	kpl.	1		00
6		Materiały drobne wg zapotrzebowania wykonawcy	kpl.	wg potrzeb		00
<b>C</b>		<b>SYSTEM ELEKTRONICZNEGO POMIARU CZASU</b>				
<b>C1</b>		<b>OKABLOWANIE</b>				
1		XZTKMxw 5x4x0,5	m	400		00
<b>C2</b>		<b>OSPRZĘT</b>				



1	Skrzynką hermetyczną IP65 z zamkiem wyposażoną w dwa gniazda 230V/16A IP54 i złączki laboratoryjne dla kabli sygnałowych	kpl.	5		00
<p>Uwagi:</p> <p>1. 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> <p>2. 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.</p>					

## 2.9. UWAGI KOŃCOWE:

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawców poszczególnych robót budowlanych obowiązują: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – wydawnictwa „Arkady”, stosowne polskie lub europejskie normy budowlane i stosowne instrukcje ITB, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie zmiany, dokonane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu muszą być uzgodnione z projektantem.
- W wypadku dokonania zmian bez powiadomienia projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje na siebie odpowiedzialność, nie tylko za wybrany fragment, ale za całą inwestycję, gdyż proces budowlany jest złożony i z pozoru błahе decyzje mogą mieć istotne konsekwencje w innym miejscu.
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami oraz uwzględniać SPECYFIKACJĘ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT sporządzoną dla całości przedsięwzięcia.

### **3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Opracowana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003r. Poz. 1126)

(Wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003r. Poz. 401)

ADRES OBIEKTU:

**Ustrzyki Dolne**  
Ul. Kolejowa 16  
38-700 Ustrzyki Dolne

INWESTOR:

**Gmina Ustrzyki Dolne**  
Ul. Kopernika 1  
38-700 Ustrzyki Dolne

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

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy bieżni lekkoatletycznej wraz z drenażem, bieżnią do skoku w dal i trójskoku, rzutnią do pchnięcia kulą oraz bieżnią do skoku wzwyż. Nawierzchnia bieżni poliuretanowa typu natrysk.

Zakres projektu obejmuje teren działki o numerze ewidencyjnym 1823 i 1840/1.

Kolejność wykonywania robót:

- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
- roboty ziemne
- wykonanie odwodnienia
- roboty związane z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnię bieżni i skoczni
- wykonanie montażu obrzeży
- układanie kostki chodników
- wykończenie nawierzchni poliuretanowej
- instalacja urządzeń sportowych
- prace porządkowe

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się budynek szkoły.

## **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie podczas realizacji robót budowlanych**

Na terenie objętym opracowaniem nie znajdują się elementy zagrażające bezpieczeństwu użytkowników lub wykonawców robót.

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

**roboty ziemne** - Należy zachować ostrożność przy wykonywaniu wykopu. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

**roboty montażowe** – należy zachować ostrożność podczas unoszenia elementów przeznaczonych do montażu, w trakcie uniesienia elementu montażysty nie powinni znajdować się pod uniesionym elementem. Należy każdorazowo sprawdzać stan zawiesi i elementów zabezpieczających.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalacje piorunochronną.

Kserokopie wymaganych dokumentów należy przekazać kierownikowi budowy.

**Roboty na wysokości** - Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości – balustradą o wysokości 1,1 m.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Długość linki bezpieczeństwa, szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.

**Roboty instalacyjne** - Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych na obiekcie, należy przeszkolić wszystkich pracowników pod kątem niebezpieczeństw, pojawiających się podczas pracy z urządzeniami elektrycznymi. Większość prac będzie wykonywana na ścianach lub sufitach, należy poinstruować pracowników o zagrożeniach mogących się pojawić podczas prac na wysokości.

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania prac instalacyjnych muszą spełniać wymagania:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia,
- posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi dla tej pracy narzędziami i sprzętem,
- mieć właściwy stan zdrowia oraz aktualne orzeczenia lekarza medycyny pracy,
- posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz poświadczenie przeszkolenia w tym zakresie.

Kserokopie wymaganych dokumentów należy przekazać kierownikowi budowy.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Inżynier pełniący funkcję kierownika budowy musi posiadać odpowiednie uprawnienia do pełnienia funkcji kierownika budowy. Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy dokonuje instruktażu ekipy dot. sposobu i technologii prowadzenia robót budowlanych i montażowych, a także środków bezpieczeństwa jakie należy zachować podczas pracy.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.**

Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o powyższą informację do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie przed jej rozpoczęciem.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia swoim pracownikom niezbędny sprzęt ochrony osobistej jak:

- rękawice ochronne
- okulary ochronne
- gogle lub przyłbice ochronne,
- ochronniki słuchu,
- odzież i obuwie robocze.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

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

Teren budowy oznakować tablicami informacyjnymi o wykonywanych pracach. W miejscach składowania materiałów łatwopalnych ustawić sprzęt przeciwpożarowy (beczki z wodą, skrzynie z piaskiem, gaśnice, sprzęt pomocniczy p.poż.). W czasie prowadzenia robót stosować się do ogólnych warunków wynikających z przepisów BHP.

Miejsce składowania materiałów zawierających azbest oznakować tablicą „Uwaga. Zawiera azbest.

#### 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
A-02	Zagospodarowanie terenu - rozbiórki	1:500
A-03	Rzut bieżni	1:250
A-04	Przekroje bieżni	1:10
A-05	Skocznia do skoku w dal i trójskoku	1:100
A-06	Skocznia do skoku wzwyż	1:100
A-07	Rzutnia do pchnięcia kulą	1:50
A-08	Profil kanalizacji deszczowej	1:100
SE-201	Schemat kanalizacji kablowej	-
SE-201	Schemat okablowania dla systemu elektronicznego pomiaru czasu	-
SE-202	Schemat zasilania systemu elektronicznego pomiaru czasu	-