



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ( STWIOR )**

## **BUDOWA CENTRUM SPORTOWEGO W MIEJSCOWOŚCI TOPOŁA KRÓLEWSKA, GMINA ŁĘCZYCA**

### **ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :**

GMINA	<b>Łęczyca</b>
MIEJSCOWOŚĆ	<b>Topola Królewska 66</b>
POWIAT	<b>łęczycki</b>
ULICA	<b>----</b>
DZIAŁKA	<b>367; 368/1; 368/2</b>

### **KOD CPV :**

45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych

### **INWESTOR :**

GMINA ŁĘCZYCA  
99-100 Łęczyca  
uL. M.Konopnickiej 14

<b>Opracowali :</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Podpisy</b>
Projektant	Wacława Błaszczuk	

Grudzień 2010 r.

# Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

## 1. Nazwa i adres obiektu

*Budowa Centrum Sportowego w miejscowości Topola Królewska, Topola Królewska 66, gmina Łęczyca.*

## 2. Inwestor

Inwestorem dla ww. zadania będzie: **Gmina Łęczyca, 99-100 Łęczyca, ul. M.Konopnickiej 14.**

## 3. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze wykonano na podstawie:

- Umowy z inwestorem,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 stycznia 2004 r., w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego. (Dz. U. Nr 18, poz. 172)

## 4. Materiały wyjściowe

Do opracowania wykorzystano następujące materiały :

- Projekt budowlany dla zakresu robót jw.
- Przepisy, normatywy , literaturę fachową.

## 5. Zakres opracowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ( STWiORB ) - opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

Opracowanie niniejsze dotyczy wykonania projektu budowlanego i wykonawczego na budowę Centrum Sportowego w skład którego wchodzi następujące elementy:

1. Boisko wielofunkcyjne – Boisko o nawierzchni poliuretanowej, w obrzeżach trawnikowych 100\*30\*8 cm, wymiary boiska - 44,0 \* 24,0 m, powierzchnia boiska - 1056,0 m<sup>2</sup>. – szt.1
2. Bieżnia – Bieżnia czterotorowa do biegów na 100 m, o nawierzchni poliuretanowej, w obrzeżach trawnikowych 100\*30\*8 cm. Wymiary bieżni - 110,0 \* 5,0 m, powierzchnia bieżni - 550,0 m<sup>2</sup>. – szt.1.
3. Skocznia w dal - Rozbieg o nawierzchni poliuretanowej w obrzeżach trawnikowych 100\*30\*8 cm, o wymiarach 23,5 \* 1,6 m i powierzchni 37,6 m<sup>2</sup>. Zeskocznia drewniana o wymiarach 6,5\* 3,0 m. wypełniona piaskiem. – szt.1.
4. Boisko do piłki siatkowej plażowej - Boisko w obrzeżach trawnikowych 100\*30\*8 cm, o wymiarach 28,0 \* 15,0 m, i powierzchni 420,0 m<sup>2</sup>, wypełnione piaskiem. – szt.1.
5. Boisko do rzutni kulą - Rzutnia o nawierzchni z maczki ceglanej - wycinek koła o promieniu 20,0 m i rozwartości kąta 45<sup>0</sup>. Koło do rzutu - betonowe o średnicy Dn 2,35 m, wraz z obręczą metalową o średnicy Dn 2,135 m. – szt.1.
6. Scena - scena o nawierzchni z kostki brukowej grubości 6,0 cm, w kolorze grafitowym, w murkach oporowych żelbetowych - prefabrykowanych, wraz z balustradą metalową. Powierzchnia sceny - 470,0 m<sup>2</sup>. – szt.1.
7. Widownia - Widownia o nawierzchni z kostki brukowej grubości 6,0 cm, w obrzeżach trawnikowych 100\*30\*8 cm, całość w kolorze czerwonym. Powierzchnia widowni - 540,0 m<sup>2</sup>. Opaska przy scenie i budynku, materiał i wykonanie jak widownia - kolor szary - 34,0 m<sup>2</sup>. Łączna powierzchnia elementu - 574,0 m<sup>2</sup> – szt.1.
8. Chodniki z kostki brukowej grubości 6,0 cm, w obrzeżach trawnikowych 100\*30\*8 cm, całość w kolorze szarym o powierzchni 889,5 m<sup>2</sup>. Wjazd z z kostki brukowej grubości 8,0 cm, w obrzeżach trawnikowych 100\*30\*8 cm, całość w kolorze czerwonym o powierzchni 32,5 m<sup>2</sup>. Łączna powierzchnia elementu - 922,0 m<sup>2</sup> – szt.1.
9. Ogrodzenie terenu - Ogrodzenie wykonane z elementów systemowych panelowych, stalowych ocynkowanych galwanicznie, z cokołem betonowym. Maksymalna długość panelu - 2,5 m., o wysokościach wg wykazu: ogrodzenie o wysokości 4,0 m - długość 59,0 mb.; ogrodzenie o wysokości 1,6 m. - długość - 287,0 mb.; ogrodzenie o wysokości 1,0 m - długość - 90,0 mb. łączna długość elementu - 436,0 mb. – kpl.1.
10. Piłkochwyty - Piłkochwyty systemowe wysokości 5,0 mb., słupki stalowe, ocynkowane galwanicznie, siatka poliuretanowa w kolorze zielonym o wymiarach wg wykazu: piłkochwyt L=24,0 mb ( 2 szt.), piłkochwyt L=48,0 mb. ( 1 szt. ). Łączna długość elementu L=96,0 mb. – kpl.1.

11. Odwodnienie terenu - Przyłącze kanalizacji deszczowej z rur PCW Dn 200 - 58,0 mb.; PCW Dn 160 - 57,5 mb. Studnie rewizyjne systemowe Dn 315, wąż B-125. Wpusty deszczowe z osadnikiem systemowe Dn315; wpusty liniowe typu "ACO". Łączna długość elementu L=689,5 mb. – kpl.1.
12. Drenaż odwadniający - Drenaż z rur drenarskich Dn 90/80 z filtrem syntetycznym - L=605,0 mb.; przyłącze kanalizacji deszczowej z rur PCW Dn 200 - L=35,5 mb.; PCW 160 - L=49,0 mb. Studnie rewizyjne PCW Dn 315, wąż żeliwny B-125. Łączna długość elementu L=115,5 mb. – kpl.1.
13. Nawadnianie terenu - wykonane z węża PE Dn 32 - 29,0 mb.; Dn 25 - 183,0 mb. Studnia wodomierzowa - 1 szt., punkty czerpalne – szt.9. Całość – kpl.1
14. Oświetlenie terenu - trzy słupy oświetleniowe stalowe, ocynkowane H=6,0 m.; 6 opraw oświetleniowych o mocy 70 W. Linie kablowe, zasilanie budynku gospodarczego oraz szafki sceny widowiskowej. Łączna długość elementu - 333,0 mb – kpl.1.
15. Mała architektura - ławki miejskie z oparciami - 44 szt., ławki bez oparcia - 9 szt., kosze na śmieci - 53 szt. Łączna wielkość elementu - 106 szt. Całość – kpl.1.
16. Budynek gospodarczy - Kontenerowy budynek o wymiarach zewnętrznych 2,438 \* 6,058 \* 2,800 m., powierzchni zabudowy 14,77 – , użytkowej 12,76 m<sup>2</sup>, kubaturze 32,90 m<sup>3</sup> – kpl.1.
17. Zieleń - trawniki - 2.480,0 m<sup>2</sup>; wyściółkowanie korą - 1.420,0 m<sup>2</sup>; nasadzenia - 1700 szt. Łączna powierzchnia elementu - 3.900,0 m<sup>2</sup>. – kpl.1.

Inwestycja realizowana będzie na terenie działek nr **367; 368/1; 368/2** obręb Topola Królewska, gmina Łęczycza.

## **6. STWIORB – ROBOTY ZIEMNE**

### **Warunki gruntowe**

W zbadanym do głębokości 3,0m podłożu, pod nasypami, występują holocenijskie namuły rzeczno–bagienne oraz plejstocenijskie piaski rzeczne i gliny zwałowe. Przypowierzchniowe nasypy niebudowlane mają miąższość około 0,5m. Są to nasypy piaszczysto–głebowe z dodatkiem kamieni, w stanie luźnym. Namuły rzeczno–bagienne występują pod nasypami ciągłą warstwą o miąższości 0,5 – 0,8m. Są to namuły piaszczyste, znajdujące się w stanie luźnym. Piaski rzeczne zalegają pod namułami, tj. na głębokości 1,0 – 1,4m poniżej powierzchni terenu. W rejonie otworów nr 1 i nr 2 grubość warstwy piasków jest mała – 0,3m, natomiast w rejonie otworu nr 3 piaski mają miąższość ponad 2,0m. Pod względem geotechnicznym są to piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_D=0.50$ . *Gliny zwałowe* nawiercono w otworach nr 1 i nr 2, na głębokości 1,6m i 1,7m poniżej powierzchni terenu. Gliny należą do genetycznej grupy B i wykształcone są jako gliny piaszczyste z przewarstwieniami piasku drobnego. Gliny znajdują się w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $I_L=0.30$ . Do głębokości 3,0m w podłożu występuje jeden poziom wody gruntowej. Woda utrzymuje się w piaskach rzecznych oraz w drobnych przewarstwiach piaszczystych śródglinowych, tworząc jeden poziom na głębokości 1,9 – 1,5m od powierzchni terenu. Zwierciadło wody jest wyraźnie nachylone zgodnie ze spadkiem powierzchni terenu, tj. w stronę pradoliny.

### **Wykopy**

Roboty ziemne wykonywać z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego.

### ***Boisko wielofunkcyjne, bieżnia***

Jako średnią grubość warstw konstrukcyjnych przyjęto wielkość 85 cm. Wielkość tę należy wyznaczyć licząc minus 80 cm. od rzędnych terenu wskazanych w części graficznej – profilowanie terenu. Po odsłonięciu ww. powierzchni, grunt dogęścić zgodnie z wytycznymi zawartymi w badaniach geologicznych. W tak przygotowanym wykopie wykonać następujące warstwy licząc od dołu:

1. Zagęszczona podsypka piaskowa o grubości 30 cm. W warstwie podsypki wykonać drenaż odwadniający podłużny z rur PVC Dn 92/80 z filtrem syntetycznym
2. Podbudowa - Zagęszczona podsypka piaskowa o grubości 30 cm.
3. Warstwa konstrukcyjna – Kruszywo łamane ( 31,5 – 63,0 mm ) o grubości 15 cm.
4. Warstwa konstrukcyjna – Kruszywo łamane ( 0 – 31,5 mm ) o grubości 5 cm. – do poziomu terenu.
5. Warstwa podkładowa-nośna stabilizacyjna, przepuszczalna dla wody, układana maszynowo, złożona z granulatu gumowego i kruszywa kwarcowego połączona lepiszczem poliuretanowym, grubości minimum 35 mm.
6. Warstwa użytkowa o grubości minimum 13 mm w tym warstwa wierzchnia grubości minimum 1,5 mm układana maszynowo metodą wysokociśnieniowego natrysku, będąca mieszaniną dwuskładnikowego lepiszczu poliuretanowego i granulatu EPDM frakcji 0,5-1,5 mm, w kolorze ceglastym

### **Rozbieg do skoku w dal**

Jako średnią grubość warstw konstrukcyjnych przyjęto wielkość 85 cm. Wielkość tę należy wyznaczyć licząc minus 80 cm. od rzędnych terenu wskazanych w części graficznej – profilowanie terenu. Po odsłonięciu ww. powierzchni, grunt dogęścić zgodnie z wytycznymi zawartymi w badaniach geologicznych. W tak przygotowanym wykopie wykonać następujące warstwy licząc od dołu:

1. Zagęszczona podsypka piaskowa o grubości 30 cm.
2. Podbudowa - Zagęszczona podsypka piaskowa o grubości 30 cm.
3. Warstwa konstrukcyjna – Kruszywo łamane ( 31,5 – 63,0 mm ) o grubości 15 cm.
4. Warstwa konstrukcyjna – Kruszywo łamane ( 0 – 31,5 mm ) o grubości 5 cm. – do poziomu terenu.
5. Warstwa podkładowa-nośna stabilizacyjna, przepuszczalna dla wody, układana maszynowo, złożona z granulatu gumowego i kruszywa kwarcowego połączona lepiszczem poliuretanowym, grubości minimum 35 mm.
6. Warstwa użytkowa o grubości minimum 13 mm w tym warstwa wierzchnia grubości minimum 1,5 mm układana maszynowo metodą wysokociśnieniowego natrysku, będąca mieszaniną dwuskładnikowego lepiscza poliuretanowego i granulatu EPDM frakcji 0,5-1,5 mm, w kolorze ceglastym.
7. Całość wykonać w technologii gwarantującej odporność na kolce w obuwiu sportowym.

### **Odwodnienie**

- a) Generalnie nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia prac.
- b) W przypadku pojawienia się wody gruntowej, poza przypadkiem wg punktu b), sposób jej usunięcia należy uzgodnić z **Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego** lub zlecić do oddzielnego opracowania w ramach nadzoru autorskiego.

### **Warunki BHP**

Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401)

Jednym z podstawowych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy jest obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości.

Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1 m (z wyjątkiem wykopu w skałach zwartych) zapewnia się przez:

- wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- wykonanie umocnienia pionowych ścian

Wykop ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia ścian przed osuwaniem się gruntu. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średniospoistych wynosi ok. 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.

Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4 m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. Powyżej tej głębokości lub w razie niezachowania ww. warunków sposób zabezpieczenia wykopów powinien być określony w dokumentacji technicznej.

Ponadto należy przestrzegać następujących wymagań:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu
- sprawdzać skarpy i obudowę po każdym deszczu i po dłuższej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia wykonać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu
- zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją techniczną tych robót.

Wykonawca robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą, na której jest oznaczona cała sieć uzbrojenia technicznego, i z decyzją o pozwoleniu na budowę.

W razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji elektrycznej, gazowej itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty - w porozumieniu z gestorem tych urządzeń (np. zakładem energetycznym).

## **7. STWIORB – ROBOTY BUDOWLANE**

### **7.1. ELEMENT 1 – BOISKO WIELOFUNKCYJNE**

#### **Boisko**

Zaprojektowano boisko na podbudowie trójwarstwowej, przepuszczalnej o wymiarach 44,0\*24,0 m. ( wymiar nawierzchni, bez obrzeża ). Układ warstw konstrukcyjnych zgodnie z pkt 6.

Warstwa użytkowa musi posiadać ważną aprobatę techniczną lub rekomendację ITB na cały system, atest higieniczny PZH oraz parametry techniczne nie gorsze niż:

- |                                       |                 |          |
|---------------------------------------|-----------------|----------|
| • wytrzymałość na rozciąganie         | nie mniej niż   | 0,60 MPa |
| • wydłużenie przy zerwaniu            | nie mniej niż   | 60 %     |
| • wytrzymałość na rozciąganie         | nie mniej niż   | 110 N    |
| • ścieralność                         | nie większa niż | 0,15 mm. |
| • mrozoodporność oceniona zmianą masy | nie większa niż | 0,50 %   |

Wzdłuż krawędzi boiska należy ułożyć betonowe obrzeże trawnikowe o wymiarach 100\*30\*8 cm, na ławie betonowej z betonu B-15. W podbudowie należy wykonać fundamenty betonowe o wymiarach 40\*40\*80 cm pod montaż tulei do urządzeń sportowych wskazanych w części graficznej opracowania.

Płytę boiska należy ułożyć przy zachowaniu spadków:

- Podłużnego – z kierunku od północy do południa – 1,0 %

#### **Malowanie linii**

Przewidziano wytyczenie następujących boisk:

- Boisko główne do piłki ręcznej
- Boisko centralne do piłki siatkowej
- Dwa boiska boczne do piłki siatkowej
- Dwa boiska boczne do koszykówki

Na wykonanej nawierzchni boiska należy nanieść linie o szerokości 5,0 cm, wg wykazu w części graficznej opracowania. Malowanie i kolorystykę wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

#### **Wyposażenie sportowe**

W ramach zadania należy uwzględnić dostawę następujących elementów wyposażenia sportowego:

- Bramka aluminiowa, demontowalna, zewnętrzna do piłki ręcznej - 3,0\*2,0 m, z siatką polietylenową - szt.2
- Bramka aluminiowa, demontowalna, zewnętrzna do piłki nożnej - 5,0\*2,0 m, z siatką polietylenową - szt.2
- Słupki aluminiowe, wolnostojące, demontowalne, zewnętrzne z regulacją wysokości wraz z siatką profesjonalną do piłki siatkowej w kolorze czarnym z antenkami - kpl. 2
- Stojak aluminiowy, jednosłupkowy wraz z tablicą i koszem do koszykówki, zewnętrzne - kpl. 4 ( tablica ze sklejki wodoodpornej, obręcz do kosza ocynkowana z siatką łańcuchową )

### **7.2. ELEMENT 2 – BIEŻNIA**

W ramach projektu, przewidziano bieżnię czterotorową, umożliwiającą przeprowadzenie biegów na dystansie **100,0 m**. Całość zaprojektowano na podbudowie trójwarstwowej, przepuszczalnej o wymiarach 110\*5,0 m. ( wymiar nawierzchni, bez obrzeża ). Układ warstw konstrukcyjnych zgodnie z pkt 6. Warstwa użytkowa musi posiadać ważną aprobatę techniczną lub rekomendację ITB na cały system, atest higieniczny PZH oraz parametry techniczne nie gorsze niż:

- |                                       |                 |          |
|---------------------------------------|-----------------|----------|
| • wytrzymałość na rozciąganie         | nie mniej niż   | 0,60 MPa |
| • wydłużenie względne na zerwanie     | nie mniej niż   | 60 %     |
| • wytrzymałość na rozdzieranie        | nie mniej niż   | 110 N    |
| • ścieralność                         | nie większa niż | 0,15 mm. |
| • mrozoodporność oceniona zmianą masy | nie większa niż | 0,50 %   |

Wzdłuż krawędzi bieżni należy ułożyć betonowe obrzeże trawnikowe o wymiarach 100\*30\*8 cm, na ławie betonowej z betonu B-15. Na wykonanej nawierzchni bieżni należy nanieść linie o szerokości 5,0 cm. wg wykazu w części graficznej opracowania. Malowanie i kolorystykę wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

### **7.3. ELEMENT 3 – SKOCZNIA W DAL**

Rozbieg do skoczni w dal zaprojektowano na podbudowie trójwarstwowej, przepuszczalnej o wymiarach 23,5\*1,4m. ( wymiar nawierzchni, bez obrzeża ). Układ warstw konstrukcyjnych zgodnie z pkt 6.



Warstwa użytkowa musi posiadać ważną aprobatę techniczną lub rekomendację ITB na cały system, atest higieniczny PZH oraz parametry techniczne nie gorsze niż:

- |                                       |                 |          |
|---------------------------------------|-----------------|----------|
| • wytrzymałość na rozciąganie         | nie mniej niż   | 0,60 MPa |
| • wydłużenie przy zerwaniu            | nie mniej niż   | 60 %     |
| • wytrzymałość na rozciąganie         | nie mniej niż   | 110 N    |
| • ścieralność                         | nie większa niż | 0,15 mm. |
| • mrozoodporność oceniona zmianą masy | nie większa niż | 0,50 %   |

Wzdłuż krawędzi rozbiegu należy ułożyć betonowe obrzeże trawnikowe o wymiarach 100\*30\*8 cm, na ławie betonowej z betonu B-15. Zeskoczną o wymiarach 6,5\*3,0 m., zaprojektowano jako drewnianą, zabezpieczoną powłoką lakierniczą przed wpływem warunków atmosferycznych. Wypełnienie zeskoczni, piaskiem rzeczonym o grubości 50,0 cm. Belka do skoku w dal – laminowana, skrzynka do belki wraz z pokrywą. Belka do odbicia zamontowana na fundamencie betonowym.

#### **7.4. ELEMENT 4 – BOISKO DO PIŁKI PLAŻOWEJ SIATKOWEJ**

##### ***Boisko do piłki plażowej.***

Zaprojektowano boisko do piłki plażowej o wymiarach 28,0\*15,0 m. ( wymiar nawierzchni, bez obrzeża ).

Układ warstw konstrukcyjnych zgodnie z zestawieniem ( licząc od góry ):

- Warstwa użytkowa z piasku rzecznego - piasek płukany 0,31-0,33 mm., grubość warstwy – 50 cm..
- Geowłóknina.
- Podsypka piaskowa - 30 cm.

Grubość warstw konstrukcyjnych przyjęto jako średnio 80,0 cm. Po zdjęciu warstwy, odsłonięty grunt dogęścić - zgodnie z badaniami geologicznymi. Pod obiektem przewidziano drenaż odwadniający.

Wzdłuż krawędzi boiska należy ułożyć betonowe obrzeże trawnikowe o wymiarach 100\*30\*8 cm, na ławie betonowej z betonu B-15. W podbudowie należy wykonać fundamenty betonowe o wymiarach 40\*40\*80 cm pod montaż tulei do urządzeń sportowych wskazanych w części graficznej opracowania.

##### **Wyposażenie sportowe**

W ramach zadania należy uwzględnić dostawę następujących elementów wyposażenia sportowego:

- Słupki aluminiowe, wolnostojące, demontowalne, zewnętrzne z regulacją wysokości wraz z siatką profesjonalną do piłki siatkowej w kolorze czarnym z antenkami - kpl. 2
- Taśmy systemowe do wyznaczenia linii boiska – uniwersalne, szerokości 50 mm, kolor niebieski - kpl. 1.

##### ***Przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej.***

W ramach realizacji tego elementu, zachodzi konieczność przebudowy odcinka przyłącza kanalizacji sanitarnej Dn 200 PCW, oraz likwidacja jednej studni rewizyjnej betonowej Dn 1000 o rzędnych 103,67/102,19. Zakres przebudowy przedstawiono w części graficznej opracowania.

Odcinek przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PCW kanalizacyjnych Dn. 200, łączonych na uszczelkę gumową. Kolektor układany będzie na podbudowie z pospółki o grubości 10 cm. Jako studnię rewizyjną ( KS-1 oraz KS-2 ) zaprojektowano jako studnie systemowe Dn 315, wąż typu ciężkiego-125.

Istniejącą studnię betonową o rzędnej 103,67/102,19 zlikwidować poprzez rozebranie. Wloty i wyloty rury kanalizacyjnej zaślepić poprzez zabetonowanie. Całość zasypać i zagęścić.

Wszystkie roboty ziemne w rejonie przebudowy, należy realizować z całkowitą ( 100%) wymianą gruntu. Zasypkę wykonać gruntem kat. G1. Piasek do zasyпки wg. normy PN-S-02205. Grubość warstw przy zasypywaniu max. 20 cm. Roboty wykonać w technologii zapewniającej uzyskanie współczynnika zagęszczenia gruntu 1,03. Wykopy pod przewody kanalizacyjne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 oraz normie PN-81/B-18.725. Generalnie wykopy przewidziano jako: *wąskoprzestrzenne*. Całość realizowana będzie mechanicznie koparką. Przewiduje się grunt kategorii III - IV. Nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia robót, jednak w przypadku wystąpienia wód w czasie opadów należy zastosować pompę dla bezpośredniego ich wypompowania.

#### **7.5. ELEMENT 5 – BOISKO DO RZUTU KULĄ**

Zaprojektowane boisko do rzutu kulą składa się z:

- Koła do rzutu kulą
- Pola rzutów

##### **Koło do rzutu kulą.**

Koło o średnicy Dn 2.350 m., wykonane z betonu B-20 grubości 20,0 cm. Na podsypce piaskowej grubości 40,0 cm. Wewnątrz znajduje się koło wykonane z płaskownika stalowego ( 0,6\*8,0 cm.), o średnicy Dn 2.135 m. Pomiędzy polem rzutów i kołem umieszczony jest próg rzutni kulą. Przewidziano próg wg rozwiązań systemowych.

### **Pole rzutów**

Wycinek koła o promieniu 20,0 m. - kąt 45°. Pole rzutów wykonać z maczki ceglanej wg układu konstrukcyjnego jak poniżej:

- Warstwa użytkowa z maczki ceglanej ( glina cegielniana zmielona - 13%; maczka ceglana 80%; maczka wapienna luzem - wypełniacz mas bitumicznych - 7%) - grubość warstwy - 20,0 cm
- Podsypka piaskowa – grubość warstwy 15,0 cm.
- Kruszywo łamane frakcji 8-16 mm. - grubość warstwy 15,0 cm
- Podsypka piaskowa - grubość warstwy 30,0 cm.

Grubość warstw konstrukcyjnych przyjęto jako średnio 80,0 cm. Po zdjęciu warstwy, odsłonięty grunt dogęścić - zgodnie z badaniami geologicznymi.

Całość obramowana obrzeżami trawnikowymi 100\*30\*8 cm., w kolorze szarym na ławie betonowej z betonu B-15.

### **7.6. ELEMENT 6 – SCENA**

Jako scenę zaprojektowano taras ziemny w murku oporowym, zlokalizowany w narożniku budynków istniejących. Lokalizację oraz szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono w części graficznej opracowania.

Jako elementy składowe sceny występują:

1. Murek oporowy - murek oporowy wykonać z elementów żelbetowych, prefabrykowanych o wymiarach: wysokość - 180 cm; długość stopy - 95 cm., szerokość elementu - 100 cm., grubość ścianki - 10 cm. Elementy układać na podsypce piaskowo-cementowej grubości 10 cm. Elementy murku oporowego połączyć za pomocą stali zbrojeniowej z zębem spiralnym o średnicy 14-16 mm, przeciągając pręty przez górne, zamocowane na stałe uszy. Łączenia murku oporowego od wewnątrz, zakryć paskami papy, szerokości 20 cm. Lico murku wykonać w jakości betonu licowego. Od strony zewnętrznej przewidzieć malowanie farbami do betonu w kolorze szarym. Murek oporowy od góry zakończyć elementem betonowym, prefabrykowanym o wymiarach 100\*20\*5 cm. - pełniącym funkcję kapinosa
2. Barierka - barierka stalowa o wysokości H=1,1 wykonana z profili zamkniętych. Elementy pionowe w odstępach nie większych niż 1.50 m. Elementy wypełniające poziome 4 szt w odstępach co 20,0 cm. Poręcz - profil stalowy zamknięty. Całość malowana farbami antykorozyjnymi i ftalowymi - kolor niebieski - RAL5010 .
3. Nawierzchnia sceny – kostka brukowa, betonowa grubości 6 cm. w kolorze grafitowym. na podsypce piaskowo-cementowej grubości 5 cm. oraz warstwie odsączającej - grubość zmienna - wartość minimalna 40 cm. W południowej części sceny zlokalizowano wpust liniowy typu "ACO"
4. Schody wejściowe na scenę wykonać jako prefabrykowane z lastryka płukanego ( stopnie oraz podstopnie ) – kolor grafitowy. Przewidziano pięć schodów o wysokości 16 cm. oraz szerokości 30 cm. Boki wykonać z elementów betonowych palisadowych, kwadratowych oraz zabezpieczyć poręczą stalową wykonaną jako przedłużenie balustrady.

Całość sceny ułożyć ze spadkiem od północy do południa wynoszącym 1,5 %. Odsłonięte podczas robót istniejące ściany budynku szkoły, zaizolować poprzez malowanie preparatami przeciwwilgociowymi oraz folia kubełkowa PCV. Istniejące drzewo – orzech, należy pozostawić. Wokół drzewa wykonać opaskę o średnicy 2,0 m. Pozostałe zakrzaczenia usunąć.

### **7.7. ELEMENT 7 – WIDOWNIA**

Jako widownię zaprojektowano obszar utwardzony kostką brukową betonową. W ramach tego elementu wchodzi:

- Widownia
- Opaska wokół budynku

Lokalizację oraz szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono w części graficznej opracowania.

Nawierzchnia widowni – kostka brukowa, betonowa, grubości 6,0 cm. w kolorze czerwonym. na podsypce piaskowo-cementowej grubości 5,0 cm. oraz warstwie odsączającej o grubości 40,0 cm. Obrzeża trawnikowe 100\*30\*8 cm w kolorze czerwonym na ławie z betonu B-15.

Opaska wokół budynku – kostka brukowa, betonowa, grubości 6,0 cm. w kolorze szarym na podsypce piaskowo-cementowej grubości 5,0 cm. oraz warstwie odsączającej o grubości 40,0 cm. obrzeża trawnikowe 100\*30\*8 cm w kolorze szarym na ławie z betonu B-15.

W południowej części widowni zlokalizowano 3 wpusty punktowe oraz jeden wpust liniowy typu "ACO". Całość widowni ułożyć ze spadkiem od północy do południa wynoszącym 1,5 %. Istniejące drzewo – orzech, należy pozostawić. Wokół drzewa wykonać opaskę o średnicy 2,0 m. Pozostałe zakrzaczenia usunąć.

### 7.8. ELEMENT 8 – CHODNIKI

Jako chodniki zaprojektowano obszar utwardzony kostką brukową, betonową. W ramach tego elementu wchodzi:

- Chodniki.
- Wjazd.

Nawierzchnia chodnika – kostka brukowa, betonowa, grubości 6,0 cm. w kolorze szarym na podsypce piaskowo-cementowej grubości 5,0 cm. oraz warstwie odsączającej o grubości 40,0 cm. obrzeża trawnikowe 100\*30\*8 cm w kolorze szarym na ławie z betonu B-15.

Nawierzchnia wjazdu – kostka brukowa, betonowa, grubości 8,0 cm. w kolorze czerwonym na podsypce piaskowo-cementowej grubości 5,0 cm., podbudowie z kruszywa łamanego grubości 15,0 cm., oraz warstwie odsączającej o grubości 25,0 cm. Obrzeża trawnikowe 100\*30\*8 cm w kolorze szarym na ławie z betonu B-15. Wjazd od strony drogi zakończyć krawężnikiem drogowym typu lekkiego 100\*30\*15 cm. w kolorze szarym

### 7.9. ELEMENT 9 – OGRODZENIE TERENU

Jako ogrodzenie oddzielające część szkolną od terenu Centrum Sportowego, przewidziano ogrodzenie systemowe panelowe, stalowe, ocynkowane galwanicznie, w trzech wysokościach: 1,0 m, 1,6 m, 4,0 m. Maksymalna długość panelu - 2,5 m. Minimalna średnica prętów metalowych ogrodzenia – 4,0 mm. Minimalny wymiar oczek ogrodzenia 200\*50 mm. Przewidziano system z przetłoczeniami wzmacniającymi. Przyjęto odpowiednio minimalną ilość przetłoczeń - ogrodzenie o wysokości H=1,0m – dwa wzmocnienia; ogrodzenie wysokości H=1,6m - cztery wzmocnienia; ogrodzenie wysokości H=4,0 m. - osiem wzmocnień.

Ogrodzenie o wysokości H=1,0 m. wykonać w wersji bezpieczniejszej - bezpieczne zabezpieczenie górnych prętów. Pod ogrodzeniem wykonać cokół z elementów betonowych, prefabrykowanych. Dopuszcza się zastosowanie obrzeży trawnikowych o wymiarach 100\*30\*8 cm. na ławie betonowej z betonu B-15. Bramy i furtki zastosować jako rozwiązania systemowe. Każda brama i furtka winna posiadać zamykanie. Furtka – zamek z kluczem; Brama – kłódka.

W ogrodzeniu należy zlokalizować:

- Furtkę systemową h=1,0 m; szerokości 1,0 mb. - 2 kpl.
- Furtkę systemową h=1,0 m; szerokości 2,0 mb. ( 2\*1,0 mb.) - 3 kpl.
- Furtkę systemową h=1,6 m; szerokości 1,0 mb. - 1 kpl.
- Bramę systemową h=1,0 m; dwuskrzydłowa; szerokości 4,0 mb - 1 kpl.
- Bramę systemową h=1,6 m; dwuskrzydłowa; szerokości 4,0 mb.- 1 kpl.

Rozmieszczenie elementów, zgodnie z częścią graficzną. W ramach robot przewidziano rozbiórkę istniejącego ogrodzenia z siatki stalowej. Wszystkie elementy systemu ogrodzeniowego zastosować jako stalowe, ocynkowane galwanicznie. Przewidziane długości ogrodzenia:

- Ogrodzenie panelowe H=1,0 m.; L= 90,0 mb.
- Ogrodzenie panelowe H=1,6 m.; L=287,0 mb.
- Ogrodzenie panelowe H=4,0 m.; L= 59,0 mb.

### 7.10. ELEMENT 10 – PIŁKOCHWYTY

Na krótszych odcinkach boiska wielofunkcyjnego oraz jednym boku dłuższym przewidziano piłkochwyty o wysokości H=5,0 m. Piłkochwyty zlokalizować w odległości 2,0 m za linią boiska oraz 1,0 m za linią bieżni. Przewiduje się wykonanie piłkochwyków systemowych przy następujących założeniach:

- Siatka polipropylenowa w kolorze zielonym o oczkach nie większych niż 12 \* 12 cm, grubość splotu nie mniejsza niż 5,0 mm. Całość przystosowana do stosowania w obszarze otwartym.
- Słupki stalowe, ocynkowane galwanicznie. Grubość profili, rozstaw słupków, ilość naciągów oraz sposób ich mocowania w gruncie – zgodnie z danym rozwiązaniem systemowym.

Długości piłkochwyków:

- Piłkochwyty H=5,0 m; L=24,0 mb. - 2 kpl.
- Piłkochwyty H=5,0 m; L=48,0 mb. - 1 kpl.

Rozmieszczenie elementów, zgodnie z częścią graficzną.

### 7.11. ELEMENT 11 – ODWODNIENIE TERENU

Odwodnienie terenu przewidziano dla części obiektu na której zlokalizowana jest scena oraz widownia. W ramach tego elementu przewidziano odprowadzenie wód opadowych z terenów utwardzonych, odprowadzenie wód z rur spustowych istniejącego budynku oraz przejście wód deszczowych z istniejącej kanalizacji deszczowej której wylot kieruje wody na teren projektowanego obiektu Centrum Sportu. Odbiornikiem ww. wód opadowych będzie istniejąca kanalizacja deszczowa zlokalizowana w rejonie przebudowy.



Włączenia projektowanego odwodnienia terenu wykonać do istniejących studni rewizyjnych oznaczonych odpowiednio:

- KD-1 – 104,97/103,32
- KD-3 – 103,69/102,27

Odcinki kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U; klasy SDR 34, kanalizacyjnych dla kanalizacji grawitacyjnej, Dn. 200, 160 PCW, łączonych na uszczelkę gumową. Kolektor układany będzie na podbudowie z pospółki o grubości 10 cm., zgodnie z profilem. Bezpośredni wpływ na stan i trwałość eksploatowanego rurociągu ma współpraca z otaczającym go gruntem. Tak więc bardzo dużą uwagę należy zwrócić na prawidłowy sposób ułożenia, montaż, obróbkę gruntu w strefie rury oraz zasypanie wykopu.

Jako urządzenia przechwytyjące wody opadowe z terenów utwardzonych, zastosowano odwodnienia liniowe typu ACO DREIN, oznaczone odpowiednio w części graficznej WL-1, WL-2; oraz trzy wpusty deszczowe punktowe WD-1, WD-2, oraz WD-3.

- Wpusty liniowe – Koryto z polimerbetonu o przekroju typu V, szerokość w świetle nie mniejsza niż 10 cm, krawędzie ze stali ocynkowanej, klasa obciążenia A-15; Ruszt w poprzeczne mostki, szerokość szczeliny nie większa niż 10 mm, wykonany ze stali ocynkowanej, klasa obciążenia A-15.
- Wpusty punktowe przewidziano wpusty systemowe, Dn 315 z osadnikiem, H=1,75 m, wpust żeliwny B-125.

Włączenie do studni rewizyjnych wykonać „do dna studni” lub za pomocą połączeń „in situ”, z zachowaniem minimalnego spadku przykanalika  $i = 1,0 \%$ . Wysokościowo, należy przyjąć zasadę iż góra wpustu musi być niższa o 1 cm od projektowanej nawierzchni chodnika.

Jako studzienki rewizyjne przewidziano odpowiednio: KD-2; 4; 5; 6 - Studnie PCW Dn 315 z włazem typu B-125. Na podejściach pod rury spustowe na budynku zastosować rewizje PCW.

W ramach robót przewidziano regulację wysokościową istniejących studni rewizyjnych na terenie objętym inwestycją w ilości sztuk 5.

Wszystkie roboty ziemne w rejonie przebudowy, należy realizować z całkowitą ( 100%) wymianą gruntu. Zasypkę wykonać gruntem kat. G1. Piasek do zasyпки wg. normy PN-S-02205. Grubość warstw przy zasypywaniu max. 20 cm. Roboty wykonać w technologii zapewniającej uzyskanie współczynnika zagęszczenia gruntu 1,03.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 oraz normie PN-81/B-18.725. Generalnie wykopy przewidziano jako: *wąskoprzestrzenne*. Całość realizowana będzie mechanicznie koparką. Przewiduje się grunt kategorii III - IV. Nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia robót, jednak w przypadku wystąpienia wód w czasie opadów należy zastosować pompę dla bezpośredniego ich wypompowania.

## 7.12. ELEMENT 12 – DRENAŻ ODWADNIAJĄCY

Odwodnienie głównych urządzeń sportowych terenów sportowych rozwiązano w oparciu o system drenażu.

Przewidziano dwa układy systemu odwodnienia:

1. Odwodnienie boiska głównego oraz bieżni
2. Odwodnienie boiska do piłki siatkowej.

### ***Drenaż odwadniający boiska głównego i bieżni.***

Odwodnienie rozwiązano w oparciu o system drenażu zupełnego ułożonego na stropie warstwy nieprzepuszczalnej w warstwie wodonośnej o swobodnym zwierciadle wody oraz odwodnienia liniowego zlokalizowanego na krótszym boku boiska w południowej jego stronie.

Drenaż podłużny boiska zaprojektowano w oparciu o 7 ciągów drenarskich, natomiast drenaż bieżni w oparciu o 1 ciąg drenarski. Całość wykonać z rur PVC Dn 92/80 z filtrem z włókna syntetycznego. Rury układane będą w obsypce z materiału filtracyjnego frakcji 8-16 mm. Wymiary obsypki 0,3\*0,3 m. Układ drenażu przedstawiono w części graficznej. Drenaż należy układać z zachowaniem spadku minimalnego 0,5% ( Spadek projektowany 1,0% ). Podczas układania drenażu należy zachować minimalną warstwę podsypki oddzielającej drejny od warstwy nieprzepuszczalnej jako 10 cm.

Jako odwodnienie liniowe przewidziano koryto o wymiarach 24,0\*0,5 m., ograniczone obrzeżem trawnikowym 100\*30\*8 cm, wypełnione materiałem filtracyjnym frakcji 8-16 mm. Na spodzie koryta umieszczono zbieracz poprzeczny wykonany z rur PVC Dn 92/80 z filtrem z włókna syntetycznego. Wody drenażowe z boiska i bieżni odprowadzane będą do studni zbiorczych systemowych Dn 315. Odcinki kanalizacji deszczowej-drenażowej, zaprojektowano z rur PVC-U; klasy SDR 34, kanalizacyjnych dla kanalizacji grawitacyjnej, Dn. 200, 160 PCW, łączonych na uszczelkę gumową. Kolektor układany będzie na podbudowie z pospółki o grubości 10 cm., zgodnie z profilem. Bezpośredni wpływ na stan i trwałość eksploatowanego rurociągu ma współpraca z otaczającym go gruntem. Tak więc bardzo dużą uwagę należy zwrócić na prawidłowy sposób ułożenia, montaż, obróbkę gruntu w strefie rury oraz zasypanie wykopu. Jako studzienki rewizyjne przewidziano studnie PCW Dn 315 z włazem typu B-125.

Odbiornikiem wód drenażowych, dla tych obiektów będzie istniejąca kanalizacja deszczowa ( Dn 200 PCW ), zlokalizowana w rejonie przebudowy. Włączenia projektowanego odwodnienia terenu wykonać do projektowanej studni rewizyjnej – KD-7.

#### ***Drenaż odwadniający boiska do piłki siatkowej - plażowej.***

Odwodnienie rozwiązano w oparciu o system drenażu zupełnego ułożonego na stropie warstwy nieprzepuszczalnej w warstwie wodonośnej o swobodnym zwierciadle wody.

Drenaż poprzeczny boiska zaprojektowano w oparciu o 6 ciągów drenarskich. Całość wykonać z rur PVC Dn 92/80 z filtrem z włókna syntetycznego. Rury układane będą w obsypce z materiału filtracyjnego frakcji 8-16 mm. Wymiary obsypki 0,3\*0,3 m. Układ drenażu przedstawiono w części graficznej. Drenaż należy układać z zachowaniem spadku minimalnego 0,5% ( Spadek projektowany 1,0% ). Podczas układania drenażu należy zachować minimalną warstwę podsypki oddzielającej drewny od warstwy nieprzepuszczalnej jako 10 cm.

Wody drenażowe z boiska odprowadzane będą do studni zbiorczej systemowej Dn 315. Odcinki kanalizacji deszczowej-drenażowej, zaprojektowano z rur PVC-U; klasy SDR 34, kanalizacyjnych dla kanalizacji grawitacyjnej, Dn. 200, 160 PCW, łączonych na uszczelkę gumową. Kolektor układany będzie na podbudowie z pospółki o grubości 10 cm., zgodnie z profilem. Bezpośredni wpływ na stan i trwałość eksploatowanego rurociągu ma współpraca z otaczającym go gruntem. Tak więc bardzo dużą uwagę należy zwrócić na prawidłowy sposób ułożenia, montaż, obróbkę gruntu w strefie rury oraz zasypanie wykopu. Jako studzienki rewizyjne przewidziano studnie PCW Dn 315 z włazem typu B-125. Odbiornikiem wód drenażowych, dla tego obiektu będzie istniejąca kanalizacja deszczowa ( Dn 200 PCW ), zlokalizowana w rejonie przebudowy. Włączenia projektowanego odwodnienia terenu wykonać do istniejącej studni rewizyjnej – KD-13 o rzędnej 103,60/102,20.

#### ***Uwagi – roboty ziemne.***

Roboty ziemne - przyłącze kanalizacji deszczowej :

- na odcinku "A" - "B" oraz KD-13 - KD14 – roboty należy realizować z całkowitą ( 100%) wymianą gruntu. Zasypkę wykonać gruntem kat. G1. Piasek do zasyпки wg. normy PN-S-02205. Grubość warstw przy zasypywaniu max. 20 cm. Roboty wykonać w technologii zapewniającej uzyskanie współczynnika zagęszczenia gruntu 1,03.
- na pozostałych odcinkach - zasyпка gruntem rodzimym z zagęszczeniem

Wykopy pod przewody kanalizacyjne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 oraz normie PN-81/B-18.725. Generalnie wykopy przewidziano jako: *wąskoprzestrzenne*. Całość realizowana będzie mechanicznie koparką. Przewiduje się grunt kategorii III - IV. Nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia robót, jednak w przypadku wystąpienia wód w czasie opadów należy zastosować pompę dla bezpośredniego ich wypompowania.

#### **7.13. ELEMENT 13 – NAWADNIANIE TERENU**

Dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania obiektu przewidziano układ nawadniania terenu poprzez zlokalizowanie punktów czerpalnych. Przewiduje się 9 punktów. Źródłem wody dla obiektu będzie istniejące przyłącze do oczyszczalni ścieków Dn 90 PCW.

Do pomiaru ilości zużytej wody dobrano wodomierz skrzydełkowy typu JS Dn. 20, klasy pomiarowej B. Dla lokalizacji miejsca oraz sposobu wbudowania zestawu wodomierzowego stosuje się normę PN - 82/M - 54910 "Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej". Przed i za wodomierzem zainstalować zawory odcinające kulowe Dn. 20. Wodomierz zostanie umieszczony w studni wodomierzowej. Zaproponowano gotową studzienkę z izolacją termiczną.

Układ systemu nawadniania zaprojektowano z węża PE Dn 32, 25. Włączenie do istniejącego rurociągu Dn 90 PCW, wykonać za pomocą opaski przyłączeniowej typu OP 90/32. Z projektowanej opaski wyprowadzić obudowę i zakończyć w skrzynce ulicznej do zasuw. Zasuwę oznakować za pomocą tabliczki informacyjnej. Przyłącze prowadzić ze spadkiem w kierunku do rurociągu głównego. Zagłębienie przewodu przyjęto jako średnio 1,60 - 1,30 m. p.p.t. Nad przewodem ułożyć taśmę sygnalizacyjną metalizowaną, koloru niebieskiego. Taśmę układać w odległości ok. 20 cm. nad rurą PE. Zmontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do czynnej sieci, należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 MPa ( 10 kg/cm<sup>2</sup> ), zgodnie z normą PN-81/B-10725.

Punkty czerpalne wykonać zgodnie z częścią graficzną. Każdy punkt zakończyć zaworem ze złączką do węża. Teren wokół punktu, zabrukować. Odcinek instalacji wodociągowej poza studnia wodomierzowa należy traktować jako wodociąg letni. Na okres zimowy należy spuścić wodę z instalacji.

Roboty ziemne – system nawadniania terenu :

- na odcinku PC2 – „7” oraz PC4 – PC5 – roboty należy realizować z całkowitą ( 100%) wymianą gruntu. Zasypkę wykonać gruntem kat. G1. Piasek do zasyпки wg. normy PN-S-02205. Grubość warstw przy zasypywaniu max. 20 cm. Roboty wykonać w technologii zapewniającej uzyskanie współczynnika zagęszczenia gruntu 1,03.
- na pozostałych odcinkach - zasyпка gruntem rodzimym z zagęszczeniem

Wykopy pod przewody kanalizacyjne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 oraz normie PN-81/B-18.725. Generalnie wykopy przewidziano jako: *wąskoprzestrzenne*. Całość realizowana będzie mechanicznie koparką. Przewiduje się grunt kategorii III - IV. Nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia robót, jednak w przypadku wystąpienia wód w czasie opadów należy zastosować pompę dla bezpośredniego ich wypompowania.

#### 7.14. ELEMENT 14 – OŚWIETLENIE TERENU

W ramach tego elementu przewiduje się wykonanie trzech obwodów:

- Obwód Nr 1 - zasilanie sceny - obwód służący do zasilania ewentualnych urządzeń nagłaśniających. Obwód odłączany wyłącznikiem zlokalizowanym w TG-OT – zakończony szafką SZ. Scenę zasilić kablami YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> . W szafce ZS przewidziano 4 gniazda 230V.
- Obwód Nr 2 - zasilanie budynku gospodarczego - obwód służący zasilaniu projektowanego budynku gospodarczego. Obwód odłączany wyłącznikiem zlokalizowanym w TG-OT – zakończony złączem ZK-BG. Budynek zasilić kablami YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> .
- Obwód Nr 3 - Projektowane oświetlenie terenu - oświetlenie będzie pełniło funkcje wyłącznie dozorowe. Nie przewiduje się korzystania z obiektów sportowych przy sztucznym świetle. Cały obwód sterowany wyłącznikiem zmierzchowym oraz dodatkowo odłączany wyłącznikiem zlokalizowanym w TG-OT. Jako słupy oświetleniowe przewidziano słupy stalowe, ocynkowane o wysokości H=6,0 m, montowane na fundamentach betonowych, systemowych. Na każdym słupie przewidziano dwie oprawy oświetleniowe klasy IP-66, montowane na wysięgnikach dwuramiennych ze źródłami światła - sodowymi o mocy 70 w każda ( OUS 70W). W słupach zainstalować tabliczki z zabezpieczeniem – wkładki topikowe 2x6A. Obwód zasilić kablem YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> . Wszystkie słupy oświetlenia terenu przyłączyć do bednarki Fe/Zn 25x4 mm prowadzonej wzdłuż kabla.

Źródłem zasilania projektowanych terenów sportowych, będzie tablica główna zasilania sali gimnastycznej budynku gimnazjum ( TG-ZS ). Obok istniejącej tablicy, projektuje się tablicę główną oświetlenia terenu - tablica wnękowa ( TG-OT ). Wewnątrz tablicy przewidziano układ pomiarowy – podlicznik oraz pozostałe urządzenia zabezpieczające, zgodnie z częścią rysunkową. Projektowana sieć elektroenergetyczna jedzie dostosowana do pracy w układzie TN-S.

Odcinek linii kablowych przechodzący przez pomieszczenia budynku szkoły, zamontować rurach osłonowych, naściennych, PCW. Projektowane linie kablowe prowadzić na średniej głębokości 0,7 m, przykrywając 25 cm. warstwą ziemi rodzimej, pozbawionej kamieni i gruzu na której należy ułożyć bednarkę oraz kolejną warstwę 10 cm ziemi a następnie folią kalandrowaną koloru niebieskiego. W miejscach kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi przewidziano rury osłonowe pcw długości 1,5 m.

Dla urządzeń elektrycznych zasilanych napięciem powyżej 50 V prądu przemiennego i 120 V prądu stałego, obowiązuje ochrona przed dotykiem pośrednim. Ochrona zrealizowana będzie przez szybkie wyłączenie poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych, wyłączników instalacyjnych, bezpieczników oraz połączeń wyrównawczych. Ochronie podlegają metalowe konstrukcje, obudowy tablic elektrycznych, opraw oświetleniowych oraz bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Ochronę przed dotykiem pośrednim należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41. Po ułożeniu instalacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony.

Po wykonaniu robót, instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi:

- PBUE, Rozporządzenia Minister Infrastruktury Nr 473 z dnia 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej ( DZ.U. Nr81 z dnia 26.11.1990 r ), spełnia wymogi normy PN - IEC 60364 w sprawie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.
- Normy SEP, N SEP-E-001 - sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia, ochrona przeciwporażeniowa
- Normy SEP N SEP-E- 004 - elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - projektowanie i budowa.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości instalacji do eksploatacji.

Roboty ziemne – system oświetlenia terenu :

- na odcinku „A” – „B” oraz „C” – „D” - zasyпка gruntem rodzimym z zagęszczeniem.
- na pozostałych odcinkach – roboty należy realizować z całkowitą ( 100%) wymianą gruntu. Zasypkę wykonać gruntem kat. G1. Piasek do zasyпки wg. normy PN-S-02205. Grubość warstw przy zasypanyiu max. 20 cm. Roboty wykonać w technologii zapewniającej uzyskanie współczynnika zagęszczenia gruntu 1,03.

#### **7.15. ELEMENT 15 – MAŁA ARCHITEKTURA**

W ramach elementów małej architektury przewiduje się montaż:

- Ławki z oparciami - element nośny stalowy lub żeliwny, siedziska i oparcie drewniane zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych. Minimalna długość jednej ławki l=1,5 m. Ławki należy zamontować trwale do podłoża. Lokalizacja zgodnie z częścią graficzną. Łączna ilość ławek - 44 szt.
- Ławki bez oparc- element nośny stalowy lub żeliwny, siedziska drewniane zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych. Minimalna długość jednej ławki l=1,5 m. Ławki należy zamontować trwale do podłoża. Lokalizacja zgodnie z częścią graficzną. Łączna ilość ławek - 9 szt.
- Kosze na śmieci - proponuje się kosze wykonane w konstrukcji metalowej, malowane. Kosze należy zamontować na fundamentach betonowych. Lokalizacja zgodnie z częścią graficzną. Łączna ilość koszy - 53 szt.

#### **7.16. ELEMENT 16 – BUDYNEK GOSPODARCZY**

Jako budynek gospodarczy dla potrzeb obiektu przewidziano budynek kontenerowy, prefabrykowany. Budynek będzie pełnił funkcje magazynową sprzętu do obsługi centrum sportowego. Obiekt nie będzie trwale związany z podłożem. Budynek należy zamówić wg niżej wymienionych wytycznych użytkowych:

Wielkości charakterystyczne:

- Wymiary zewnętrzne budynku gospodarczego - kontenera - 2,438 \* 6,058 \* 2,800 m.
- Powierzchnia zabudowy - 14,77 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa - 12,76 m<sup>2</sup>
- Kubatura - 31,90 m<sup>3</sup>

Konstrukcja budynku gospodarczego:

- Konstrukcja: spawana rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu, elementy konstrukcji pokryte są powłokami antykorozyjnymi, odprowadzenie wody deszczowej rynnami PCW na zewnątrz słupów narożnych - dalej rurami spustowymi na zewnątrz budynku - spływ powierzchniowy.
- Podłoga: ocynkowana blacha trapezowa, wełna mineralna o grubości 100 mm, płyta OSB gr. 22 mm, wykładzina PCW o dużej odporności na ścieranie.
- Stropodach: blacha ocynkowana, płyta wiórowa gr. 12 mm wełna mineralna o grubości 100 mm, płyta laminowana biała gr. 12 mm
- Ściany zewnętrzne (panele) o warstwach: blacha lakierowana RAL 9010 (biała)- strona wewnętrzna, styropian gr. 75 mm, blacha lakierowana
- Ściany wewnętrzne działowe o warstwach: blacha lakierowana RAL 9010 (biała), styropian gr. 75 mm, blacha lakierowana biała RAL 9010 (biała).
- Okna PCW: wielkość zgodnie z rysunkami, wszystkie okna rozwieralno-uchylne. Kolor biały.
- Drzwi: zewnętrzne, jednoskrzydłowe, stalowe, białe 900x2000 mm, wewnętrzne jednoskrzydłowe, płycinowe o wymiarach 800x2000 mm.
- Instalacja elektryczna: instalacja oświetleniowa wnętrza z wyłącznikami oraz instalacja gniazd wtykowych. Zabezpieczenie przeciwporażeniowe wyłącznikiem różnicowym. Dwie świetlówki, cztery gniazda elektryczne pojedyncze.
- Instalacja grzewcza: brak.
- Kolorystyka zewnętrzna; cały obiekt wykończyć w następującej kolorystyce: ściany paneli - RAL 7044 - kolor szary. Detale - RAL5010 – niebieski
- Nad drzwiami wejściowymi przewidziano daszek poliwęglanowy o wymiarach 3,0 \* 1,0 m. - szt.1, w kolorze niebieskim.

Fundament budynku gospodarczego - kontenera:

- Jako fundament pod budynek przewidziano elementy prefabrykowane betonowe z betonu B-20 o wymiarach 100\*30\*30 cm, w ilości 6 sztuk. Nie przewiduje się trwałego łączenia budynku z fundamentami.



### 7.17. ELEMENT 17 – ZIELEŃ

Teren wokół wykonanych elementów sportowych przewiduje się do wyprofilowania mechanicznego koparką oraz ręcznie. Do profilowania terenu należy wykorzystać ziemię pochodząca z wykopów. Całość wyprofilować w sposób umożliwiający odpływ wody opadowej od wykonanych obiektów.

Przewiduje się założenie trawników oraz nasadzeń na terenach wskazanych jako zieleń w ilościach:

- Założenie trawników - 2.480,0 m<sup>2</sup>
- Wyściółkowanie korą - 1.420,0 m<sup>2</sup>
- Wykonanie nasadzeń w łącznej ilości - 1700,0 szt.

Przewidziano wyściółkowanie korą o grubości warstwy 5,0 cm. Pod warstwą kory rozłożyć matę przeciw chwastom. Trawniki przewidziano do wykonania siewem dywanowym wraz z nawożeniem. Nasadzenia realizowane będą na terenach wyłożonych korą.

Zestawienie zastosowanych nasadzeń:

1 - Śliwa purpurowa (1,5-2,0 m)	- 22 szt. - paliki - 2 szt/szt.
2 - Lipa srebrzystolistna (1,5-2,0 m)	- 7 szt. - paliki - 3 szt/szt.
3 - Grab kolumnowy - Fastigiata (2,0-2,5 m)	- 10 szt.
4 - Tawuła japońska - Little Princes ( 0,4-0,6 m)	- 80 szt.
5 - Tawuła japońska - Anthony Water (0,4-0,6 m)	- 120 szt.
6 - Tawuła - Van Houttea (0,2-0,4 m)	- 60 szt.
7 - Forsycja pośrednia (0,8-1,0 m)	- 30 szt.
8 - Irga płózająca (0,2-0,4 m)	- 400 szt.
9 - Winobluszcz trójklapowy (0,8-1,2 m)	- 15 szt.
10 - Jałowiec sabiński (0,3-0,4 m)	- 120 szt.
11 - Jałowiec pośredni - Old Gold (0,3-0,4 m)	- 30 szt.
12 - Jałowiec – Tamariscifolia (0,2-0,3 m)	- 40 szt.
13 - Jałowiec - Blue Arrow ( 1,0-1,2 m.)	- 12 szt.
14 - Świerk serbski ( 1,6-2,0 m.)	- 14 szt.
15 - Krzewy róż okrywkowych - miks	- 740 szt.

---

Razem nasadzenia - 1700 szt.

### **8. STWIORB – WYMAGANIA MATERIAŁOWE**

Zgodnie z art. 10 ust. 2 prawa budowlanego wszystkie materiały budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania powinny być właściwie oznaczone.

Warunki szczegółowe określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o **wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)**. Ustawa określa zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej w tej dziedzinie.

Ilekcio mowa w powyższym opracowaniu mowa o:

1) wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41);

2) aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany;

3) europejskiej aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej;

4) krajowej deklaracji zgodności - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;

5) znaku budowlanym - należy przez to rozumieć zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;



Każdy wyrób budowlany znajdujący się na placu budowy powinien mieć albo:

- certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną;
- deklarację zgodności producenta z Polską Normą (lub Aprobata Techniczną);
- certyfikat na znak bezpieczeństwa (jeśli wyrób znajduje się na liście wyrobów, które podlegają obowiązkowi takiej certyfikacji).

Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi stosowne dokumenty na wbudowane materiały.

### **9. STWIORB – ZASADY PRZEDMIAROWANIA I ROZLICZANIA ROBÓT**

Przedmiary, kosztorysowanie, rozliczenia wykonać zgodnie z: KNR, KNNR, KSNR, KNR(WACETOB), KNR(INSTAL), ZKNR, TZKNBK, KNKRB, stosownych dla danego asortymentu wykonywanych robót.

### **10. UWAGI**

Całość robót wykonać zgodnie z " **Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych**".

*Opracował :*

.....

Łęczyca, dnia 27 października 2011r.

## PROJEKT BUDOWLANY – KOREKTA

W projekcie budowlanym dotyczącym inwestycji pn. „Budowa Centrum Sportowego w miejscowości Topola Królewska, Gmina Łęczyca” w Opisie technicznym w pozycji 7. Opis elementów obiektu, 7.17 element 17 – zieleni oraz na rys. nr 19 dokonuje się korekty zestawienia zastosowanych nasadzeń:

14 – Świerk serbski (1,6 – 2,0 m)	-	13 szt.
Razem nasadzenia	-	1699 szt.

BUDOWNICTWO OGÓLNE  
WACŁAWA BŁASZCZYK  
99-100 Łęczyca, ul. Dominikańska 6/2  
REGON 611019239 NIP 775-105-23-89

GMINA ŁĘCZYCA  
ul. M. Konopnickiej 14  
99-100 Łęczyca, woj. łódzkie  
tel. 024-388-21-17, fax 024-388-37-65  
NIP 775-24-07-742 REGON 611015767

WACŁAWA BŁASZCZYK  
upr. Nr 5/93  
§5 ust.2, §6 ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.1 i 2  
z dn. 20.02.1975 r.

*Zatwierdzam  
propozycję zmian*

**Z up. WÓJTA**  
**mgr inż. Robert Małolepszy**  
Zastępca Wójta