

ZAKŁAD USŁUG  
TECHNICZNO-BUDOWLANYCH  
**„MAK-TECH” s.c. A. Makaś W. Wilk**  
58-400 Kamienna Góra ul. J. Słowackiego 9  
tel. (075) 746-14-07, 744-20-98  
Regon 230432537 NIP 614-14-20-960  
Konto BS Kamienna Góra  
51 8395 0001 0007 6193 2001 0001

**Usługi  
techniczno  
- budowlane  
w zakresie:**

- zastępstwo inwestycyjne
- projekty budowlane
- nadzory budowlane
- kosztorysów robót
- orzeczenia techniczne
- roboty remontowo-budowlane
- usługi komputerowe
- dystrybucja programów komputer.

## PROJEKT BUDOWLANY

Temat: **Projekt zagospodarowania terenu – boisko wielofunkcyjne**

Zleceniodawca: Gmina Lubawka  
Plac Wolności 1  
58-420 Lubawka

Adres obiektu: działka wg ewidencji gruntów nr 877, 694  
obręb 3, Lubawka

Projektanci:

**mgr inż. Włodzimierz Wilk**  
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud.  
bez ogran. zakr. w specj. konstr. budowl.; Nr ewid. 557/01/DUW

**mgr inż. Adam Makaś**  
w ogran. zakr. w specj. konstr. budowl Upr. Nr. 185/76

**inż. Grzegorz Sułkowski**  
Upr. bud. do proj. bez ogran. w specjaln. instal. w zakr. Sieci, instalacji i urządzeń wod., kan., ciepln., wentylac., i gaz; Nr 591/01/DUW.

**mgr inż. Jarosław Zbrzyzny** - ASYSTENT PROJEKTANTA (konstruktor)  
zam. ul. Księcia Bołka 14/2, 58-160 Świebodzice

**inż. Joanna Skrzypiec** – ASYSTENT PROJEKTANTA INSTALACJE SANITARNE

**Data opracowania: Luty 2012**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU  
ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY  
TECHNICZNEJ

DLA

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BOISKO  
WIELOFUNKCYJNE**

dz. nr 877, 694 LUBAWKA

Na podstawie §rt. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane  
(Dz. U. z 2006 roku Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że  
wyżej wymieniony projekt budowlany został sporządzony zgodnie  
z obowiązującymi przepisami budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej.

.....  
Projektant

.....  
Projektant

Kamienna Góra, 10.02.2012 rok

## SPIS TREŚCI

### **ZAŁĄCZNIKI:**

- oświadczenie projektantów
- zaświadczenia projektantów o przynależności do izby inżynierów
- uzgodnienie kolizji
- aktualizacja uzgodnienia z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej „Sanikom”

### **1. Opis zagospodarowania działki**

- 1.1 Dane ogólne
- 1.2 Istniejące zagospodarowanie
- 1.3 Projektowane zagospodarowanie
- 1.4 Dane o pisie do rejestru zabytków i ochronie
- 1.5 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej
- 1.6 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

### **2. Opis techniczny**

- 2.1 Płyta boiska wielofunkcyjnego

### **3. Opis techniczny – instalacje sanitarne**

- 3.1 Przedmiot i zakres opracowania
- 3.2 Podstawa opracowania
- 3.3 Projektowane odwodnienie liniowe
- 3.4 Uwagi końcowe

### **RYSUNKI:**

- rys. 1 –zagospodarowanie terenu
- rys. 2 – zagospodarowanie terenu
- rys. 3 – przekrój przez boisko
- rys. 4 – przekrój przez nawierzchnię z kostki betonowej
- rys. 1S – zagospodarowanie terenu
- rys. 2S – boisko wielofunkcyjne – odwodnienie liniowe

## **1 OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

### **1.1 DANE OGÓLNE**

#### **1.1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest zagospodarowanie terenu sportowego przy Zespole Szkół Publicznych w Lubawce wraz z niezbędnymi urządzeniami infrastruktury technicznej.

*Adres:* działka wg ewidencji gruntów 877 (boisko), 694 (komunikacja) obręb 3 w Lubawce

*Inwestor:* Gmina Lubawka, Plac Wolności 1, 58-420 Lubawka

*Jednostka projektowa:* Z.U.T.-B. „Mak-Tech”s.c. Adam Makaś, Włodzimierz Wilk, Ul. Słowackiego 9, 58-400 Kamienna Góra

*Stadium:* Projekt budowlany – załącznik do zgłoszenia robót budowlanych (art. 29, ust. 1 pkt. 9 ustawy Prawo budowlane)

#### **1.1.2 Podstawa opracowania**

- Mapa zasadnicza terenu
- Umowa z inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89 z 25 sierpnia 1994 r. poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wizja w terenie, pomiary inwentaryzacyjne

### **1.2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE**

#### **Ukształtowanie terenu**

Przedmiotowa działka nr 877 położona jest na północ od budynków szkoły. Główne wejście oraz dojazd poprzez działkę nr 694 (teren szkolny). Działka nr 877 w całości przeznaczona na boisko. Dojście do boiska projektuje się na działce nr 694. Różnica wysokości pomiędzy działkami wynosi ok. 0,85m

#### **Funkcja terenu**

Teren, który obejmuje działkę NR 877 obr. 3; wg ew. gruntów jest terenem trawiastym, niezadrzewionym, o równym – stosunkowo płaskim ukształtowaniu terenu, wolnym od jakiegokolwiek zabudowy i innych elementów budowlanych. Dojście do działki za pośrednictwem terenu szkoły.

#### **Sieci uzbrojenia terenu**

Na terenie działki zlokalizowane są sieci kanalizacji deszczowej i energetyczne.

#### **Kolizje**

Na terenie projektowanego boiska zlokalizowane są kable energetyczne.

## **Zieleń**

Na działce nr 877 i działce 694 (w sąsiedztwie działki 877) nie znajdują się drzewa ani zieleń niska. Działka nr 877 w całości porośnięta trawą, natomiast działka nr 694 porośnięta trawą oraz utwardzona nawierzchnią asfaltową.

## **1.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE**

### **1.3.1 Ukształtowanie terenu**

Na działce nr 877 w związku z ukształtowaniem terenu, pod projektowane boiska sportowe, nie przewiduje się większych zmian istniejącego ukształtowania terenu poza zdjęciem humusu i niewielką niwelacją terenu związaną z uzyskaniem równej powierzchni.

Na działce 694 przy projektowanym boisku w celu pokonania różnicy wysokości pomiędzy działkami projektuje się ścieżkę szer. 3,0m ze spadkiem 3,4% z kostki betonowej. Skarpy powstałe przez wykonanie dojścia do boiska obsiać trawą. Szczegóły niwelacji terenu oraz rzędne zawarto w części rysunkowej.

### **1.3.2 Zakres projektu**

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, na działce nr 877 i fragmencie działki 694 zaprojektowano:

1. Boisko wielofunkcyjne do gry w koszykówkę, siatkówkę, tenisa ziemnego i piłkę ręczną.
2. Ogrodzenie boiska wielofunkcyjnego
3. Odwodnienie liniowe boiska
4. Dojście do boiska z kostki betonowej

### **1.3.3. Sieci uzbrojenia terenu**

Wody powierzchniowe z boiska odprowadzone będą za pomocą odwodnienia liniowego do istniejącej kanalizacji deszczowej. Szczegóły zamieszczono w części instalacja sanitarne.

### **1.3.4. Kolizje**

Przed wykonaniem płyty boiska należy wykonać remont przyłączy energetycznych. Remont polega na wymianie starej rury osłonowej na nową rurę osłonową dzieloną – czerwoną A110 PS.

Alternatywnie dopuszcza się ułożenie pod płytą boiska tylko dwóch przepustów z rur karbowanych AROTA fi 60 mm zamkniętych na końcach szczelnymi deklami, które będzie można wykorzystać do wymiany potencjalnie uszkodzonego przyłącza bez rozkopowywania boiska.

### **1.3.5. Zieleń**

Na skarpach, po wykonaniu niezbędnych robót ziemnych przewiduje się założenie trawników.

## **1.4 DANE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW I OCHRONIE**

Działka nie podlega ochronie. Budynek szkoły nie podlega ochronie pod względem konserwatorskim.

## **1.5 DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Nie dotyczy.

## **1.6 INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW**

Obiekt zrealizowany według niniejszego opracowania nie będzie powodować żadnego negatywnego wpływu na środowisko ani nie będzie stwarzał zagrożeń dla higieny i zdrowia jego użytkowników.

## **2 OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 PŁYTA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO o wymiarach 45,60x28,10 m**

#### **Warunki gruntowe**

Istniejące grunty posiadają jednolitą budowę geologiczną oraz poziom wód gruntowych poniżej 2,0m od istniejącego terenu. W związku z lokalizacją boiska wielofunkcyjnego w bliskim sąsiedztwie terenów ujęcia wody pitnej, należy wodę powierzchniową odprowadzić do kanalizacji deszczowej. Z uwagi, że w obrębie projektowanego boiska występują grunty przepuszczalne oraz ujęcie wody pitnej, płyta boiska musi być szczelna i zapobiegać przedostawaniu się wody opadowej do gruntu.

#### **Założenia projektowe**

Z uwagi na fakt, że boisko jest projektowane w bezpośrednim sąsiedztwie ujęcia wody pitnej oraz występowania gruntów przepuszczalnych projektuje się płytę boiska nie przepuszczającą wody do gruntu. Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego została zaprojektowana z pochyleniem poprzecznym 0,7 % w dwóch kierunkach i zakończona korytkami liniowymi. Odwodnienie liniowe odprowadza wodę opadową do istniejącej kanalizacji deszczowej.

#### **2.1.1. Podbudowa**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych pod boiska należy teren zniwelować do projektowanych rzędnych. W czasie robót ziemnych nie należy dopuścić do kontaktu gruntu z wodą, by nie doprowadzić do uplastycznienia podłoża, co pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntu.

Istniejący grunt należy zagęścić do  $I_s = 0,95$

Następnie ułożyć warstwę odsączającą z płukanego piasku frakcji 0,4-2mm, gr. 10cm  
Na warstwie piasku – warstwa konstrukcyjna - tłuczeń kamienny o frakcji 31,5 – 63 mm grubości 10 cm po mechanicznym zagęszczeniu, następnie warstwa wyrównawcza - kruszywo kamienne o frakcji 0-31,5 mm – grubości 10 cm po zagęszczeniu mechanicznym i uwalowaniu.

Na warstwie wyrównawczej ułożyć geowłókninę o gramaturze 400 g/m<sup>2</sup>. (łączyć na zakładkę szer. 15 cm), a następnie folię PEHD 2,5mm ze zgrzewem podwójnym.

Folię w okolicy odwodnienia liniowego ułożyć głębiej (pokazano na przekroju) i ułożyć na niej rurę drenarską fi 113mm owiniętą włókniną w celu odprowadzania wody z foli do kanalizacji deszczowej. Rurę drenarską zasypać żwirem o frakcji 8-32mm.

Na tak przygotowanym podłożu wykonać płytę betonową C16/20 wodoszczelną W-6, o mrozoodporności F150, nasiąkliwości N4, grubości 10cm z włóknami szklanymi, zdylatowaną poprzez nacięcia gł. 5cm szer. 4mm (nacięcia wypełnić kitem poliuretanowym) na pola 3,5x3,5 m. Dodatkowo projektuje się wykonanie dylatacji na pełną głębokość płyty wzdłuż podłużnej i poprzecznej osi boiska, dzieląc płytę na cztery niezależne części.

Zewnętrzne wymiary boiska należy zabezpieczyć przez wykonanie wpuszczonego cokołu (na ok. 5cm powyżej sztucznej nawierzchni) z obrzeży betonowych 8x30x100 cm na ławie z podsypki cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową (bez boku gdzie znajduje się mur ogrodzeniowy).

Projektowany spadek poprzeczny góry wykonanej podbudowy po zagęszczeniu powinien wynosić – 0,7 do 1,0 %, w kierunku dłuższych boków boiska.

W celu zapewnienia ciągłości izolacji, należy doszczelnić przejście tulei (pod osadzenie elementów wyposażenia) przez beton i folię wykorzystując w tym celu bentonitową masę szpachlową.

### **2.1.2. Odwodnienie liniowe**

Projektuje się odwodnienie liniowe zlokalizowane przy dłuższych krawędziach boiska. Szczegóły dotyczące odwodnienia znajdują się w części instalacje sanitarne.

### **2.1.3. Nawierzchnia poliuretanowa**

#### **Charakterystyka nawierzchni sportowej poliuretanowej**

Nawierzchnia ta charakteryzuje się wysokim stopniem elastyczności i sprężystości, co zapewnia znakomite pochłanianie energii uderowej, chroniąc tym samym narażone na kontuzje stawy, kolana i łokcie grających.

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa instalowana na podbudowie elastycznej (kruszywa i mata gumowa). Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów dla boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszczą poliuretanowego układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Tak wykonana warstwę należy pokryć warstwą użytkową, która stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność ta wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. Strukturmatic). Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Parametry:

Określenie parametru jednostka	Wartość wymagania
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	$\geq 0,75$
Wydłużenie względne przy rozciąganiu (%)	$\geq 60,0$
Wytrzymałość na rozdzieranie (N)	$\geq 110$
Ścieralność (mm)	0,09
Twardość według metody Shore'a . A (Sh. A )	$65 \pm 5$
Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: <ul style="list-style-type: none"><li>o przyrostem masy (%)</li><li>zmianą wyglądu zewnętrznego</li></ul>	0,70 bez zmian
Mrozoodporność: <ul style="list-style-type: none"><li>przyrostem masy (%)</li><li>wygląd powierzchni po badaniu</li></ul>	0,80 bez zmian

Przyczepność do podkładu (MPa) <sup>3</sup>	0,44
nasiąkliwość wodą warstwy użytkowej (%)	<=4,0
odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych: - ubytek masy mniejszy lub równy 0,50 % - zmiana wyglądu zewnętrznego-	<=0,50 bez zmian
Masa powierzchniowa nawierzchni ( kg/m <sup>2</sup> )	9,70 +/-0,3
Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: • w stanie suchym • w stanie mokrym	0,35 0,30
zmiana wymiarów w temperaturze + 60 st. C, ( %)	<=0,01
Odporność na sztuczne starzenie ( stopień w skali szarej)	4-5 bez zmian
stopień palności	wyrób trudno zapalny

### ***Konstrukcja nawierzchni poliuretanowej:***

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw:

- dolna o grubości min. 13 mm - warstwa elastyczna z czarnego granulatu gumowego ,połączona lepiszczem poliuretanowym, wykonywana na placu budowy, w technologii maszynowego bezspoinowego montażu.
- górna o grubości min. 2mm - warstwa elastyczna użytkowa układana metodą wysokociśnieniowego natrysku składająca

się systemu poliuretanowego uzupełnionego z drobnej frakcji granulatem EPDM. Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2 m nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych kurzu, błota, piasku itp. Projektowany spadek poprzeczny nawierzchni poliuretanowej powinien wynosić – 0,65 do 1,0 %, w kierunku dłuższych boków boiska

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być większa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

### **Wymagane dokumenty dotyczące wykonania nawierzchni poliuretanowej oraz wyposażenia boiska:**

1. Certyfikat IAAF
2. Aprobata lub Rekomendacja ITB lub ewent. inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że nawierzchnia posiada żądane parametry.
3. Atest Higieniczny PZH

**UWAGA: Spełnienie w/w wymagań nie wynika z przeznaczenia obiektu do rozgrywek międzynarodowych, lecz ma na celu wyeliminowanie zastosowania przez Wykonawców-oferentów produktów zamiennych o niskim standardzie.**

1Dokument potwierdzające spełnienie przez oferowaną nawierzchnię wymogów normy DIN 18035/6



2. Karta techniczna systemu
3. Badania na zawartość pierwiastków śladowych
4. Autoryzacja producenta systemu
5. Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Wykonawców jest uzyskanie przez Inwestora jak najlepszych jakościowo produktów. W tym celu zaleca się, aby Inwestor żądał od potencjalnych Wykonawców, jak największą ilość dokumentów wyżej opisanych, (podstawa prawna żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinny być kontrolowany – również ze względu na nośność podbudowy.

#### **Kolorystyka:**

Płyta boiska - ceglasta

Linie wyznaczające poszczególne boiska wg projektu wykonawczego

#### **2.1.4. Ogrodzenie boiska**

Projektuje się ogrodzenia boiska wielofunkcyjnego z siatki na słupkach o rozstawie 2,4-m z rur stalowych prostokątnych ocynkowanych, malowanych na kolor zielony. Wysokość ogrodzenia 4m.

Przekroje słupków:

- Rpr 120/60/5 dla ogrodzenia wysokości 4,0 m

Dla posadowienia słupków projektuje się fundamenty bezpośrednie w postaci stóp betonowych:

Stopa F1 ( dla ogrodzenia wysokości 4,0 m ) o wymiarach 0,90 x 0,50 x 0,4 m - posadowienie na głębokości 1,15 m

Siatka pleciona o oczkach 4x4 cm z drutu gr. 3,8 mm ocynkowanego powleczonego tworzywem PCV. Brama wjazdowa na teren boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 4,0/2,5 m z furtką wejściową szer. 1,20m.

Ogrodzenie wys. 4,0 m jest usztywnione podłużnie 2-ma rzędami rygli o przekroju Rpr 100x50x2mm oraz zastrzałami w narożach oraz na środku boiska z rur Rpr 80/40/5 o zwiększonej wytrzymałości, odporne na obciążenia od uderzenia piłki.

W narożach ogrodzenia wys. 4,0 m zamontować słupy 120/120/5 mm.

Górę słupków zaślepić.

Montaż ogrodzenia polega na zabetonowaniu słupków ogrodzeniowych w blokach fundamentowych. Do słupów przykręca się na śruby rygle i zastrzały oraz naciąga (po stronie wewnętrznej ogrodzenia) siatkę przy pomocy naciągarki i mocuje specjalnymi łącznikami. Między słupami wys. 4,0m oraz należy ułożyć obrzeża chodnikowe 8x30x100cm na ławie betonowej oporowej.

Zabezpieczenie antykorozyjne – elementy ogrodzenia ocynkowane i malowane.

Szczegóły pokazano w części rysunkowej projektu wykonawczego.

### **2.1.5. Schody zewnętrzne**

Projektuje się schody zewnętrzne wykonane z kostki i obrzeży betonowych układanych za zaprawie cementowej. Układ warstw podbudowy należy przyjąć jak dla ścieżki

### **2.1.6. Wyposażenie**

- zamontowanie tulei z stali nierdzewnej wraz z dekle w płycie boiska – szt. 8
- bramki aluminiowe do piłki ręcznej 3,0 x 2,0 m – szt. 2 mocowane w tulejach
- zestaw do koszykówki składający się z tablicy z żywicy epoksyd 1200x900x20 mm, obręczy z siatką łańcuchową, standardowego słupa stal. o fi 90 mm, wysięg i podpór stalowych z regulowanym wysięgiem i wysokości tablicy – kpl. 4
- słupki do siatkówki montowane w tulejach – szt. 4
- siatka do siatkówki – szt. 2
- siatka do tenisa ziemnego – szt. 2
- kosze na odpady – szt. 1



Projektowany kosz na śmieci (betonowy z wkładem) - szt. 1

### **3 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE**

#### **3.1 Przedmiot i zakres opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia liniowego projektowanego boiska w Lubawce.

#### **3.2 Podstawa opracowania:**

- ✓ Mapa do celów projektowych
- ✓ Wizja lokalna
- ✓ Obowiązujące normy i przepisy
- ✓ Katalogi producentów

#### **3.3 Projektowane odwodnienie liniowe:**

Projektuje się odwodnienie liniowe boiska o sztucznej nawierzchni. Przewiduje się wpięcie do istniejących studni kanalizacji deszczowej na terenie działki inwestora, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Projektuje się wykonanie odwodnienia liniowego typu HAURATON RECYFIX. (system korytek o szerokości 150mm przykrytych rusztem z tworzywa sztucznego, klasa B125). Przewiduje się wykonanie pięciu odcinków: OL1= 22,4m, OL2= 22,5m, OL3=22,5m, OL4= 22,5m i OL5=11,5m. Korytka należy układać z minimalnym spadkiem 0,6% w kierunku wskazanym na rysunkach. Dla odwodnienia OL5 zastosować odpływ przez korytko ze ścianką czołową. Dla pozostałych odwodnień, odpływ ścieków poprzez systemowe studzienki, podłączone do przewodu odpływowego 110PVC odprowadzającego wodę do przewodów zbiorczych Ø160, odprowadzających wodę deszczową do projektowanych studni S1 i S2 Ø315 firmy Wavin z osadnikiem piasku głębokości 70 cm. Projektowane studnie podłączyć do istniejących studni S1i, S2i Ø1000 z kręgów betonowych, usytuowanych na sieci kanalizacji deszczowej kd 250.

Skraje korytka zakańczać ścianką czołową pełną. W celu efektywnego odwodnienia boiska należy wykonać jego nawierzchnię ze spadkiem w kierunku korytek odwadniających. Korytka obłożyć kostką betonową. Montaż odwodnienia liniowego, wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Wpięcia do studni rewizyjnych należy wykonać jak szczelne. Należy pamiętać o wykonywaniu odpływów z korytek w odpowiednich odległościach (patrz wytyczne producenta).

Przy zabudowie uwzględniać należy ogólnie znane reguły oraz wytyczne techniczne.

1. Należy zwrócić uwagę aby krawędź korytka znajdowała się ok. 3-5 mm poniżej otaczającej je nawierzchni.

2. Wykonać wykop i osadzić w nim studzienkę lub pierwsze korytko podłączając je do kanalizacji. Poszczególne korytka łączą się na „pióro-wpust”. Należy zwrócić uwagę na strzałki wskazujące kierunek przepływu wody w korytku.

3. Zamontować ściankę czołową i położyć ruszt, który zadziała jak rozpórka korytka. Ułożyć opaskę betonową po bokach korpusu. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na podane w przykładach dotyczących zabudowy wskazówki w odniesieniu do różnych miejsc montażu i klas obciążenia.

4. W przypadku nawierzchni betonowych i konstrukcji żelbetowych, na które oddziałują siły poziome, należy przewidzieć odpowiednie szczeliny dylatacyjne poprzeczne i podłużne, zgodnie z obowiązującymi normami.

5. Korytka wbudowywane w nawierzchnię brukową i płytową wymagają zastosowania dylatacji podłużnej, wypełnionej materiałem bitumicznym lub mineralnym.

### 3.4. Kanalizacja deszczowa:

Ze względu na planowaną budowę sali gimnastycznej projektuje się odcinek kanalizacji deszczowej, zakończony studnią rewizyjną Ø1000 mm Sd1, umożliwiającą podpięcie kanalizacji deszczowej obsługującej w przyszłości salę do istniejącej kanalizacji deszczowej kd 250, bez konieczności demontażu nawierzchni dojazdu do boiska.

### 3.5 Uwagi końcowe:

- ✓ Przy usytuowaniu urządzeń i sieci na działce budowlanej obowiązują wytyczne Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r., Dz. U. Nr 75 wraz z późniejszymi zmianami.
- ✓ Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem w terenie, należy wykonywać wykopy ręcznie. Ewentualne skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z normami PN-91/M-34501, PN-76/E-05125 i PN-76/E-05100.
- ✓ W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać ręcznie, zwracając uwagę na sygnały ostrzegawcze uzbrojenia podziemnego (taśmy ostrzegawcze, opsypka piaskowa itp.), pod nadzorem uprawnionych osób. Miejsca kolizji zabezpieczać zgodnie z odpowiednimi normami. W przypadku odkopania nie ulokowanego na mapie uzbrojenia podziemnego, wstrzymać roboty, zgłosić kierownikowi robót i ustalić pochodzenie nieznanego uzbrojenia.
- ✓ Wszelkie kolizje z istn. uzbrojeniem zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami gestora istn. sieci.
- ✓ Rury, kształtki i armaturę transportować i przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów.
- ✓ Wykopy wykonywać z zastosowaniem stosownych zabezpieczeń, z uwzględnieniem rodzaju gruntu. Wykopy wykonywać jako umocnione lub nieumocnione, ze skarpami zgodnymi ze stosownymi normami.
- ✓ Układanie kanalizacji deszczowej zaleca się zaczynać od sieci w kierunku ostatniego wpustu (w stosunku do wylotu).
- ✓ Przed wykonywaniem robót należy skonfrontować rzędne na mapie syt.-wysokościowej ze stanem faktycznym (dokonać pomiarów wstępnych) oraz zwrócić uwagę na kolizje z istniejącym. uzbrojeniem (zwłaszcza te nienaniesione na mapie syt.-wysokościowej) i zaadoptować do stanu rzeczywistego (np. poprzez zmianę wysokości studzienki, zwiększenie spadku rurociągu) w porozumieniu z autorem niniejszego Projektu. **Projektant nie odpowiada za ewentualne różnice między mapą, danymi na mapie do celów projektowych a stanem faktycznym.**
- ✓ **UWAGA! Jeśli w niniejszym opracowaniu wskazano urządzenia określonej firmy, to zrobiono to tylko w celu określenia klasy urządzenia, jego wymiarów itp. Można zamontować urządzenie o analogicznych parametrach, oraz jakości wykonania innego producenta.**
- ✓ Wykonując odwodnienie boiska należy zapoznać się z systemem wskazanym przez producenta płyty. W przypadku wytycznych innych niż rozwiązania przyjęte w projekcie, należy dokonać weryfikacji projektowanych rozwiązań zgodnie z zaleceniami producenta nawierzchni boiska.