

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 ZAGOSPODAROWANIA TERENU SZKOŁY ETAP II BOISKO WIELOFUNKCYJNE**

**Inwestor:**

**Gmina Lubawka  
Pl. Wolności 1  
58-420 Lubawka**

**Adres inwestycji:**

**Chełmsko Śląskie  
Dz. nr 359/1**

**Projekt opracowali:**

***mgr inż. ARCH. AGNIESZKA DAMASIEWICZ;***

Upr. bud. do proj. bez ogran.  
w specj. architektonicznej  
nr upr. 526/01/DUW

***mgr inż. Adam Makaś***

Upr. bud. do proj. i kier. Rob. Bud..  
w ogran. Zakr. W specj. Kontr. budowl.  
upr. 185/76

***inż. Grzegorz Sułkowski***

Upr. bud. do proj. bez ogran. w specj. instal. w zakr. sieci  
instalacji i urządzeń wod., kan., ciepln., wentylac., i gaz;  
Nr 591/01/DUW.; DOŚ/IS/0069/02

**Niniejsze opracowanie projektowe zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i stanowi podstawę niezbędną do uzyskania pozwolenia na budowę.**

**PROJEKT ZAWIERA \_\_\_\_ PONUMEROWANYCH NA ODWROCIE KART (STRON I RYSUNKÓW)**

**Data opracowania: Marzec 2010**

## **Spis treści**

### **A. ZAŁĄCZNIKI**

- zaświadczenie o przynależności projektantów do izby inżynierów

### **B. DANE OGÓLNE**

- 1 ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE,
- 2 PODSTAWA OPRACOWANIA,

### **C. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

- 1 CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH
- 2 STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY
- 3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- 4 BILANS TERENU

### **D. ODWODNIENIE LINIOWE**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
2. PODSTAWA OPRACOWANIA:
3. PROJEKTOWANE ODWODNIENIE LINIOWE
4. UDROŻNIENIE ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ODWADNIAJĄCEGO
5. UWAGI KOŃCOWE

### **E. RYSUNKI**

- Rys. 1ZT – zagospodarowanie terenu  
Rys. 1 – Szczegół nr 1  
Rys. 2 – Konstrukcja brama wjazdowa i furtki  
Rys. 3 – Typowe przesłó ogrodzeniowe

## **B. DANE OGÓLNE:**

### **1 ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE,**

Tereny rekreacyjno - sportowe przy szkole  
Możliwość etapowania realizacji inwestycji.

### **2 PODSTAWA OPRACOWANIA,**

Aktualny podkład mapy zasadniczej terenu,  
Umowa pomiędzy inwestorem a jednostką projektową  
Wizja lokalna  
Założenia programowe inwestora (p. 1.1.)  
Normy, normatywy projektowania,  
Konsultacje międzybranżowe.  
Aktualne normy i przepisy branżowe,

## **FUNKCJA OBIEKTU – TERENY SZKOŁY**

## **C. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1 CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH:**

#### **USYTUOWANIE W STOSUNKU DO OTOCZENIA:**

Przewidziany do zagospodarowania teren objęty opracowaniem znajduje się przy szkole przy ul. Kolonia, w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej;  
Obsługa terenu w zakresie komunikacji kołowej - z drogi wewnętrznej istniejącym wjazdem;

#### **CHARAKTERYSTYKA KOMPOZYCYJNA PROJEKTU:**

Urbanistyczne - rozwiązania funkcjonalne i kompozycyjne obejmują wykonanie:

Etap II :boisko wielofunkcyjne na miejscu zdrenowanego boiska ziemnego ( wym. 25m x 44,1m w osi ogrodzenia; wymiary płyty boiska 24,4m x 44,0m) w skład którego wchodzić będą:

- boisko do piłki ręcznej o wymiarach 20,0x40,0m
- dwa boiska do koszykówki o wymiarach 13,0m x23,0m
- dwa boiska do siatkówki o wymiarach 9,0mx18,0m
- kort tenisowy o wymiarach 11,0mx22,0
- wraz z odwodnieniem liniowym i ogrodzeniem wys. 4,0 m.

### **2 STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY:**

#### **ZABUDOWY**

Teren, który obejmuje działkę NR 359/1 wg ew. gruntów jest terenem trawiastym, słabo zadrzewionym, o równym – stosunkowo płaskim ukształtowaniu terenu, wolnym od jakiejkolwiek zabudowy i innych elementów budowlanych; z pozostałościami urządzeń sportowych (np. miejsce do rzutu kulą...) przewidzianymi do likwidacji;

Istniejąca bieżnia i ciągi pieszce nie są formalnie wytyczone w terenie,

Obiekty nowoprojektowane nie zmieniają dotychczasowego zagospodarowania terenu - pozostanie funkcja ściśle związana z działalnością szkoły – rekreacja, sport;

#### **UŻYTKOWANIA**

Nowe zagospodarowanie działki nie zmieni jej dotychczasowego sposobu użytkowania – działki pozostają we władaniu inwestora;

**STOSUNKÓW WŁASNOŚCIOWYCH**, działka pozostaje we władaniu inwestora;

**UZBROJENIA TERENU**, działka posiada pełne uzbrojenie w zakresie dostawy energii, wody i odbiór ścieków sanitarnych oraz kanalizację deszczową dla potrzeb budowy boiska wybudowaną w latach siedemdziesiątych, teren pod projektowane boisko jest zdrenowany.

#### **OPIS TECHNICZNY SIECI UZBROJENIA TERENU.**

**WARUNKI KLIMATYCZNE.** Przyjęto strefy zgodnie z PN.

**WARUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA** - nie narusza się warunków w tym zakresie, śmieci utylizowane będą przez lokalne przedsiębiorstwo.

**NASŁONECZNIE**, lokalizacja obiektów nie zmienia i nie ogranicza dostępu światła słonecznego do innych istniejących budynków.

**CHARAKTERYSTYKA ZABUDOWY:**

Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe przyjęte dla projektowanych obiektów ograniczają się do technologii tradycyjnej – zgodnie z wytycznymi montażu i posadowienia producenta urządzeń;

**KOMUNIKACJA.**

Geometria boisk i ścieżek bez zmian;

**INFORMACJA O CHARAKTERZE I CECACH PRZEWIDYWANYCH I ISTNIEJĄCYCH 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.

**WARUNKI LOKALNE W MIEJSCOWOŚCI CHEŁMSKO ŚLĄSKIE**

▪ warunki gruntowe

Zgodnie z wizją lokalną teren posiada niejednorodną budowę geologiczną, występują m.in. grunty gliniaste z różnymi przewarstwieniami. W związku z powyższym oraz koniecznością zapewnienia dobrego odprowadzenia wody z projektowanej płyty boiska, zakłada się wykonanie odwodnienia powierzchniowego utwardzonych nawierzchni do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez zaprojektowane odwodnienie liniowe.

Na podstawie próbnego wykopu stwierdzono, że zalegające grunty są przydatne do posadowień bezpośrednich. W przypadku stwierdzenia występowania pewnych niezgodności, mogących prowadzić do zmiany założonej w obliczeniach nośności podłoża należy skonsultować się z projektantem. Wykonane obliczenia wykazały, że przy wymiarach fundamentów, pod słupami ogrodzenia płyty boiska wielofunkcyjnego, graniczny opór gruntu nie został przekroczony.

**3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU:**

**BOISKO WIELOFUNKCYJNE**

**PŁYTA** o wymiarach płyty 24,4m x 44,0m została zaprojektowana z pochyleniem poprzecznym 1,0% w dwóch kierunkach.

- Po osiowych wymiarach ogrodzenia należy ułożyć obrzeżom betonowe 8 x 30 cm w ławie betonowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową.
- Ponieważ podłoże gruntowe nie gwarantuje właściwej chłonności, jako podłoże pod nawierzchnię syntetyczną zaprojektowano płytę betonową szczelną z betonu C16/20 W-6. W tej sytuacji boisko wielofunkcyjne wymaga odwodnienia powierzchniowego. Zrealizowano to poprzez wykonanie spadków 1,0% w kierunku zewnętrznych odwodnień i zebrania wody za pomocą odwodnienia liniowego.

**CHARAKTERYSTYKA NAWIERZCHNI SPORTOWEJ – NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA GR. 14 MM**

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 lepiszczka 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)	≥0,70
Wydłużenie względne przy rozciąganiu (%)	≥53

Wytrzymałość na rozdzielanie (N)	≥100
Ścieralność (mm)	≤0,09
Twardość według metody Shore'a . A (Sh. A )	65± 5
Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: <ul style="list-style-type: none"> <li>o przyroście masy (%)</li> <li>zmianą wyglądu zewnętrznego</li> </ul>	≤0,70 bez zmian
Mrozoodporność: <ul style="list-style-type: none"> <li>przyroście masy (%)</li> <li>wygląd powierzchni po badaniu</li> </ul>	≤0,80 bez zmian
Przyczepność do podkładu (MPa) <sup>3</sup>	≥0,44
Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: <ul style="list-style-type: none"> <li>w stanie suchym</li> <li>w stanie mokrym</li> </ul>	≥0,35 ≤0,30
Odporność na sztuczne starzenie ( stopień w skali szarej)	4-5 bez zmian

#### **Konstrukcja nawierzchni:**

- Nawierzchnia składa się z dwóch warstw:
  - dolna o grubości około 12 mm - warstwa elastyczna z czarnego granulatu gumowego ,połączona lepiszczem poliuretanowym, wykonywana na placu budowy, w technologii maszynowego bezspoinowego montażu.
  - górna o grubości około 2mm - warstwa elastyczna użytkowa układana metodą wysokociśnieniowego natrysku składająca się systemu poliuretanowego uzupełnionego z drobnej frakcji granulatem EPDM. Kolorystyka płyty boisk – kolor ceglasty, pas ochronny kolor zielony
- 10cm- płyta betonowa C16/20 W-6 z włóknami szklanymi, dylatowana poprzez nacięcia gł. 5cm szer. Min.4mm (nacięcia wypełnić kitem poliuretanowym) na pola 3,5x3,5 m
- 10 cm -górna warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego sortowanego, klinowana klincem kamiennym 5/25mm
- 10 cm -dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego niesortowanego stabilizowana mechanicznie
- 10 cm-warstwa odcinająca z piasku po zagęszczeniu
- grunt rodzimy

Podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu. Spadek 1,0% zgodnie z rysunkiem.

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych kurzu, błota, piasku itp. Podbudowa betonowa powinna być wolna od mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków, wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym

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

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

1. Certyfikat IAAF
2. Aprobata lub Rekomendacja ITB lub ewent. inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badan itp.) wydany przez instytucje uprawniona do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że nawierzchnia posiada żądane parametry.
3. Attest Higieniczny PZH
4. Dokument potwierdzające spełnienie przez oferowana nawierzchnie wymogów normy DIN 18035/6
5. Karta techniczna systemu
6. Badania na zawartość pierwiastków śladowych
7. Autoryzacja producenta systemu
8. 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 największa ilość dokumentów wyżej opisanych, (podstawa prawna

żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2009 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

#### UWAGA !

- wymagany stopień zagęszczenia warstw podbudowy wynosi  $0,67 < ID_Q 0,8$  (zgodnie z Polska Norma)
- dopuszcza się stosowanie innych materiałów niż podane w projekcie, o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż zastosowane w opracowaniu po sprawdzeniu parametrów technicznych przez inspektora nadzoru oraz uzyskaniu zgody Inwestora na etapie zgłaszania pytań na 6 dni przed otwarciem ofert na przetarg.

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 kontrolowane – również ze względu na nośność podbudowy.

#### Uwagi ogólne

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą.

#### OGRODZENIE

Ogrodzenie wykonać wokół sztucznej nawierzchni boiska i odwodnienia liniowego (wym. ogrodzenia w osiach 25m x 44,1m)

- Słupy narożne oraz przy bramie wjazdowej i furtce: wysokość 4,0m; profil 100x100x3, ocynkowane, dwukrotnie malowane (natrysk pistoletem) - osadzone w podłożu w fundamentach punktowych wykonanych z betonu C16/20, wymiar fundamentów: 50x50x60; kolor ciemna zieleń.
  - Słupy "przelotowe": wysokość 4,0 m ; profil 80x80x3, ocynkowane, osadzone w podłożu w fundamentach punktowych wykonanych z betonu C16/20, wymiar fundamentów: 50x50x60, malowane jak wyżej.
  - Poprzeczki usztywniające biegnące po obwodzie ogrodzenia na wysokość 2,0 i 4,0m - profil 50x30x3, ocynkowane, malowane jak wyżej.
  - Odciaży słupów narożnych mocowanych pod kątem 45 stopni na wysokości 2 lub 3 m, profil 80x80x3 mm, ocynkowane, malowane jak wyżej, kolor ciemna zieleń. Na dłuższym boku ogrodzenia dodatkowo należy zastosować dwa pośrednie odciaży, natomiast na krótszym boku jeden w środku rozpiętości
  - Siatka stalowa ocynkowana, zabezpieczona otuliną PCV, rozmiar oczka: 40x40 mm, drut fi 3,5 mm., naciągana od wewnątrz. Kolor ciemna zieleń.
  - Cztery linki naciągowe do siatki: stalowe, ocynkowane, zabezpieczone otuliną PCV, drut fi 4,0 mm kolor - ciemna zieleń.
  - Furtka na ogrodzeniu bocznym. Wysokość 2,2 m, szerokość 1,2 m. Wykonana z profilu 50x50x3 mm z wypełnieniem z siatki,
  - Brama wjazdowa dwuskrzydłowa montowana w ogrodzeniu bocznym. Wysokość: 2,2 m; szerokość 2,5m m, wykonana z profilu 50x50x3 mm z wypełnieniem z siatki
  - w osiach odrodzenia projektuje się wykonanie obrzeża betonowego.8x30cm. Teren poza obrzeżem na zewnątrz boiska powinien być 10 cm poniżej płyty boiska.
- Elementy stalowe ogrodzenia malowane farbami chlorokauczkowymi.

#### WYPOSAŻENIE

- 2 komplety słupków demontowanych do siatkówki z siatką bezwęzłową fi 4 mm z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, krawędzie wzmocnione włóknem szklanym; osadzone w tulejach montażowych, (montaż wg zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa).
- dwie bramki do piłki ręcznej demontowane stalowe (3x2) wraz z siatkami fi 4 mm z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, bezwęzłowe; osadzone w tulejach montażowych, (montaż wg zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa).
- 4 kosze do koszykówki typu „gęsia szyja” o wysięgu 160cm, osadzone w fundamentach żelbetowych 1,5 x 1,5 x 0,9 m. Słupki do kosza usytuować w projektowanym ogrodzeniu.
- 4 tablice 90 x 120 cm do piłki koszykowej z płyty epoksydowej na konstrukcji stalowej cynkowanej ogniowo w tulejach z siatką łańcuchową
- komplet słupków demontowanych do tenisa, z siatką bezwęzłową fi 4 mm z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, krawędzie wzmocnione włóknem szklanym; osadzone w tulejach montażowych, (montaż wg zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa).

Dla zachowania w procesie realizacji wymaganej jakości nawierzchnia sportowa powinna ponadto być przewidziane do wykonywania na placu budowy przy użyciu specjalistycznego sprzętu (wykonawca powinien wykazać, że dysponuje tego rodzaju sprzętem) ponadto nawierzchnia może być wykonywana tylko przez autoryzowanego (przeszkolonego przez producenta) wykonawcę potwierdzającego swoje kwalifikacje stosownym dokumentem wydanym przez producenta nawierzchni (wykonawca powinien dołączyć stosowny dokument). Wykonawca powinien załączyć poświadczane karty techniczne oferowanych nawierzchni lub inne dokumenty określające jednoznacznie parametry techniczne proponowanych nawierzchni.

#### 4 BILANS TERENU

- powierzchnia boiska wielofunkcyjne - sztuczna nawierzchnia 1073,6m<sup>2</sup>
- powierzchnia boiska wielofunkcyjne – po zewnętrznym obrysie ogrodzenia 1109,42m<sup>2</sup>

### D. ODWODNIENIE LINIOWE

#### 1. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia liniowego projektowanego boiska w Chełmsku Śląskim.

#### 2. Podstawa opracowania:

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

#### 3. Projektowane odwodnienie liniowe:

Projektuje się odwodnienie liniowe boiska o sztucznej nawierzchni. Przewiduje się wpięcie odwodnienia do istniejącej kanalizacji deszczowej, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Projektuje się wykonanie odwodnienia liniowego typu HAURATON RECYFIX (system korytek o szerokości 150mm przykrytych rusztem z tworzywa sztucznego). Przewiduje się wykonanie trzech odcinków: OL1= 44m i OL2= 44m. Korytka należy układać z minimalnym spadkiem 0,6% w kierunku wskazanym na rysunkach. Odpływ ścieków poprzez korytko z odpływem poprzez przewód odpływowy 110PVC do przewodu zbiorczego Ø160 odprowadzającego deszczówkę do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej według mapy. Skraje korytka zakańczają 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 studzienek kanalizacyjnych 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.

#### 4. Udrożnienie istniejącego systemu odwadniającego:

Należy wykonać prace mające na celu udrożnienie i przeczyszczenie istniejącego odwodnienia boiska betonowego (nie objętego opracowaniem), oraz wszystkich studzienek i przewodów kanalizacji deszczowej znajdujących się przy boiskach. Przewody i studzienki należy odmulić, przeczyszczyć, a w przypadku zaobserwowania ich uszkodzeń- naprawić, lub wymienić na nowe. Po wykonaniu prac, należy dokonać prób potwierdzających prawidłowe działanie instalacji.

#### 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, opsyłka 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.
- ✓ 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 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 po sprawdzeniu parametrów technicznych przez inspektora nadzoru oraz uzyskaniu zgody Inwestora na etapie zgłaszania pytań na 6 dni przed otwarciem ofert na przetarg.**
- ✓ 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.