



PROJEKT TECHNICZNY

dla obiektów i robót budowlanych
nie wymagających pozwolenia na
budowę

NAZWA ZADANIA:	REMONT BOISK PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ IM. JANA III SOBIESKIEGO W PORAJOWIE		NR DZIAŁKI: DZIAŁKI NR 274/2, 534, 275 OBR. 0014
KATEGORIA OBIEKTU:	KATEGORIA VIII – INNE BUDOWLE		
ADRES INWESTYCJI:	UL. GÓRNICZA 1C 59-921 PORAJÓW		
INWESTOR:	GMINA BOGATYNIA	PIECZĘĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU:	
ADRES INWESTORA:	UL. IGNACEGO DASZYŃSKIEGO 1 59-920 BOGATYNIA		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIENSK UL. HUTNICZA 84 TEL. 570 486 906, amibud@gmail.com		

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

OPRACOWAŁ	IMIE I NAZWISKO	DATA	PODPIS
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. CEZARY ILNICKI upr. nr 28/98/JG do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno- budowlanej bez ograniczeń	GRUDZIEŃ 2020	



M I B U D

CEZARY ILNICKI • 59-930 PIEŃSK, UL. Hutnicza 84
NIP 615-125-13-41 • TEL. +48 570-486-906 • amibud@gmail.com

Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Opis terenu inwestycji	3
2. Ocena stanu technicznego nawierzchni syntetycznej boisk sportowych	3
3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	57
4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia, sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej	23
5. Powierzchnie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu	23

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:24-35

RYS. S1 – PLAN SYTUACYJNY

RYS. S2 – PLAN SYTUACYJNY – BEZ PODKŁADU MAPOWEGO

RYS. 01A – BIEŻNIA I BOISKO WIELOFUNKCYJNE - KOLORYSTYKA

RYS. 02A – BIEŻNIA I BOISKO WIELOFUNKCYJNE – WYMIARY, SPADKI

RYS. 03A – BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ - WYMIARY

RYS. 04A – KORT DO TENISA - WYMIARY

RYS. 05A – BOISKO DO SIATKÓWKI - WYMIARY

RYS. 06A – PRZEKRÓJ A-A

RYS. 07A – BOISKO DO KOSZYKÓWKI – KOLORYSTYKA

RYS. 08A – BOISKO DO KOSZYKÓWKI – WYMIARY, SPADKI

RYS. 09A – PRZEKRÓJ B-B

RYS. 10A – PRZEKRÓJ C-C

ZAŁĄCZNIKI:

OPINIA

GEOTECHNICZNA.....36-45

DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA.....46-51

POMIAR WYSOKOŚCIOWY.....52

C	BOISKA	E	CHODNIK
	NAWIERZCHNIA "CONIPUR EPDM" 1.3cm		NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ 8.0cm
	ASFALT- DWUWARSTWOWO 6.0		GRYS KAMIENNY 2-5 5.0
	GRYS KAMIENNY 2-5 5.0		ZWR 20.0
	TLUCZEN BAZALTOWY 10.0		GRUNT RODZIMY
	ZASYPKA PIASKOWO-ZWIROWA 20.0 (2 ÷ 31,5 mm)		
	GRUNT RODZIMY		

D	BIEŻNIE
	NAWIERZCHNIA "CONIPUR SP" 1.3cm
	ASFALT- DWUWARSTWOWO 6.0
	GRYS KAMIENNY 2-5 5.0
	TLUCZEN BAZALTOWY 10.0
	ZASYPKA PIASKOWO-ZWIROWA 20.0 (2 ÷ 31,5 mm)
	GRUNT RODZIMY

2. Wyciąg z projektu archiwalnego budowy boisk – warstwy podbudów pod boiskami

W celu potwierdzenia poprawności wykonania wykonanej podbudowy pod nawierzchnie sportowe wykonano 5 otworów małosrednicowych o głębokości 1,50 m poniżej poziomu nawierzchni sportowych. W wyniku przeprowadzonych odwiertów stwierdzono, że podbudowy boisk nie zostały wykonane zgodnie z założoną technologią. Nie wykonano podbudowy asfaltowej na warstwie z kruszywa łamanego oraz zasypki piaskowo-żwirowej fr. 2/31,5 mm. Zamiast tego wykonano bezpośrednio na gruncie rodzimym (piasku gliniastym) stabilizację cementową o grubości 30 cm.

WNIOSKI Z PRZEPROWADZONEJ WIZJI LOKALNEJ

Na w/w obiekcie, w zakresie obu boisk wielofunkcyjnych, zastosowano (przetargowa dokumentacja projektowa – wyciąg z dokumentacji powyżej) system produkcji szwajcarskiej firmy CONICA AG o nazwie handlowej Conipur EPDM. Zgodnie z kartami technicznym całkowita grubość tego systemu powinna mieć grubość minimum 13 mm. Jednakże nie znaleziono miejsca w polu gry obu boisk z wymaganą, minimalną grubością nawierzchni wynoszącą 13mm. Trzeba stanowczo zaznaczyć, że zaaplikowana grubość na poziomie 2-5mm jest rażąco niska i diametralnie odbiega od wymaganej przez producenta systemu oraz Zamawiającego grubości. Norma PN-EN 14877:2014 precyzuje minimalne grubości systemów poliuretanowych nawierzchni sportowych dla obiektów przyszkolnych. Dla systemów kategorizowanych jako wielofunkcyjne, ta grubość nie powinna być mniejsza niż 7mm. Bezpośrednio z grubością systemu koreluje stopień jego amortyzacji oraz odkształcenia pionowego, które odpowiednio (dla poprawnej grubości) powinny wynosić nie mniej niż, odpowiednio dla amortyzacji: 35-44% oraz odkształcenia pionowego: ≤ 6mm. Jeżeli Wykonawca nie osiągnął minimalnych, wymaganych normą parametrów użytkowych nawierzchni, nie nadaje się ona do dalszego bezpiecznego użytkowania. Oba wspomniane wyżej parametry mają bezpośredni wpływ na jakość prowadzonych na boiskach gier i zabaw czy zajęć fizycznych. Niewystarczająca amortyzacja oraz odkształcenie pionowe wpływają negatywnie na prawidłowy rozwój stawów, a w konsekwencji powięzi oraz układu kostnego młodych użytkowników. Dodatkowo zaniżone grubości nawierzchni wpływają niekorzystnie na parametr odbicia piłki, co znacząco wpływa na jakość zajęć sportowych z zakresu koszykówki.

Na boisku wpisanym w bieżnię okrężną (do piłki nożnej) doskonale widać, jak Wykonawca nieumiejętnie wykonał instalację nawierzchni poliuretanowej typu EPDM. Przy korytach odwadniających (zewnętrzny obrys boiska) grubości są zdecydowanie zawyżone (ok. 20mm, gdzie już w osi boiska zdarzały się wyniki na poziomie 2mm).

Analogicznie do stanu nawierzchni na boisku wielofunkcyjnym, różnice w grubościach w czynnej strefie gry oraz liczne ubytki w nawierzchni boiska do piłki ręcznej/nożnej są niedopuszczalne i zagrażają bezpieczeństwu korzystających z boisk.

PROPOZYCJA NAPRAWY NAWIERZCHNI SYNTETYCZNEJ BOISK

W przypadku obu boisk wielofunkcyjnych oraz bieżni lekkoatletycznej zaleca się:

1. Boisko wielofunkcyjne: zerwanie istniejącej nawierzchni syntetycznej i jej utylizacja, sfrezowanie stabilizacji cementowej na głębokość 15 cm. Należy używać lekkiego sprzętu, tak by nie uszkodzić pozostałej warstwy stabilizacji cementowej. Dalej na warstwie folii PE gr. 0,2 mm należy wykonać płytę żelbetową grubości 13 cm, na której po wyrezonowaniu należy zainstalować jednowarstwową nawierzchnię poliuretanową typu EPDM o gr. nie mniejszej niż 13 mm. Na wykonanie nawierzchni poliuretanowej należy wymalować linie boisk.
2. Boisko wielofunkcyjne (do piłki nożnej): zerwanie istniejącej nawierzchni syntetycznej i jej utylizacja, sfrezowanie stabilizacji cementowej na głębokość 15 cm. Należy używać lekkiego sprzętu, tak by nie uszkodzić pozostałej warstwy stabilizacji cementowej. Dalej na warstwie folii PE gr. 0,2 mm należy wykonać płytę żelbetową grubości 13 cm, na której po wyrezonowaniu należy zainstalować jednowarstwową nawierzchnię poliuretanową typu EPDM o gr. nie mniejszej niż 13 mm. Na wykonanie nawierzchni poliuretanowej należy wymalować linie boisk.
3. Bieżnia lekkoatletyczna: zerwanie istniejącej nawierzchni syntetycznej i jej utylizacja, usunięcie koryt odwodnienia liniowego, sfrezowanie stabilizacji cementowej na głębokość 15 cm. Należy używać lekkiego sprzętu, tak by nie uszkodzić pozostałej warstwy stabilizacji cementowej. Dalej na warstwie folii PE gr. 0,2 mm należy wykonać płytę żelbetową grubości 13 cm, na której po wyrezonowaniu należy zainstalować nawierzchnię poliuretanową typu SANDWICH o grubości jak w certyfikacie produktowym IAAF dla tej nawierzchni. Na wykonanie nawierzchni poliuretanowej należy wymalować linie boisk.

3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

3.1 Bieżnia lekkoatletyczna, rozbieg do skoku w dal

Opis robót budowlanych:

Istniejącą nawierzchnię syntetyczną bieżni oraz rozbiegu do skoku w dal należy usunąć i poddać utylizacji. Istniejącą stabilizację cementową o grubości całkowitej około 30cm należy sfrezować na głębokość około 15cm. Istniejące korytka odwodnienia liniowego należy usunąć i zamontować nowe szczelinowe korytka sportowe na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C25/30 jak projektowana podbudowa betonowa bieżni. Projektowany poziom korytka liniowego wynosi $\pm 0,00 = 238,90\text{m n.p.m.}$ Na sfrezowanym podłożu betonowym należy ułożyć folię PE 0,2mm z zakładem 50 cm, a następnie należy ułożyć płytę betonową gr. min. 13 cm ze spadkiem 0,8% w kierunku projektowanych szczelinowych korytek liniowych. Bieżnię od zewnątrz należy ograniczyć betonowymi obrzeżami 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15 i na podsypce piaskowej gr. 10cm. Obrzeża należy pokryć w całości nawierzchnią syntetyczną bieżni.

Na podbudowie betonowej należy ułożyć nawierzchnię syntetyczną bieżni typu SANDWICH.

Technologia wykonania nawierzchni syntetycznej bieżni oraz rozbiegu do skoku w dal:

Dla bieżni oraz rozbiegu do skoku w dal projektuje się nawierzchnię syntetyczną typu SANDWICH w kolorze RAL 5015, która wykonana będzie na podbudowie betonowej. Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, o grubości zgodnej z certyfikatem produktowym WA (IAAF) wydany dla tej nawierzchni, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy. Składa się z dwóch warstw: elastycznego podkładu oraz warstwy użytkowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw - elastycznego podkładu i warstwy użytkowej. Elastyczny podkład składa się z granulatu gumowego o frakcji 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układany jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w specjalnym mikserze

do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność należy wykonać ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Warstwę użytkową wykonuje się w następujący sposób. Wymieszany dwuskładnikowy system poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną. Tak wykonaną warstwę zasypuje się z nadmiarem granulatem EPDM o frakcji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

Długość pierwszego toru bieżni wynosi 150 m (pomiar na krawędzi linii pierwszego toru). Bieżnia z trzema torami okrężnymi i trzema torami na prostej. Całkowita długość prostej wynosi około 70,25 m. Tory bieżni szerokości 1,22 m \pm 0,01 m wyznaczane będą liniami szerokości 5cm w kolorze białym. Planuje się wykonanie strefy bezpiecznej na zewnątrz i wewnątrz bieżni o szerokości wynikającej z obecnego kształtu bieżni.

Spadek podłużny bieżni wynosi 0%. Spadek poprzeczny bieżni o wartości 0,8% biegnie w kierunku koryt szczelinowych. Spadki poprzeczne i radialne boiska i zakoli o wartości 0,5% w kierunku koryt szczelinowych.

Należy wymalować linie startów do biegu na 60, 200, 600 i 1000m.

Istniejącą skocznnię do skoku w dal należy rozebrać i wykonać nową skocznnię we wskazanej na rysunku nr 01S lokalizacji. Projektowana skocznia do skoku w dal będzie z rozbiegiem długości całkowitej 30 m. Szerokość rozbiegu wynosi 1,22m. Rozbieg wyznaczony jest liniami białymi szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Nachylenie poprzeczne rozbiegu wynosi 0,5% w kierunku od bieżni. Belka do odbicia (linia odbicia) znajduje się w odległości 1m, mierząc od bliższej krawędzi zeskokni. Zeskoknia długości 8m i szerokości 2,75m, wypełniona jest piaskiem drobnoziarnistym, rzecznym, płukanym bez komponentów organicznych, fr. 0-2mm plus max. 5% wagowo fr. 0-0,2mm, do głębokości min. 50cm. Zeskoknia ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włókniściego 6x40x100cm z nakładką z poduszki gumowej w kolorze białym wraz z systemowymi elementami narożnikowymi. Wokół zeskokni należy wykonać łapacze piasku (korytka do piaskownic) szer. 50cm. Należy zastosować belkę 1220x300x100 wyczynową z certyfikatem IAAF. Pokrywa belki ze stali nierdzewnej pokryta nawierzchnią rozbiegu do skoku w dal. Z belki i łapaczy piasku należy zapewnić odpływ wody. Należy zakupić systemowy pokrowiec na zeskoknię wraz z obciążnikami.

Dla rozbiegu skocznii do skoku w dal projektuje się nawierzchnię syntetyczną identyczną jak dla bieżni lecz w kolorze pomarańczowym RAL 2004.

Warstwy podbudowy bieżni:

Warstwy podbudowy bieżni lekkoatletycznej		
Lp.	Rodzaj materiału poszczególnej warstwy	Grubość danej warstwy
1	Sportowa nawierzchnia syntetyczna typu sandwich	jak w certyfikacie produktowym WA (IAAF)
2	Beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, klasa ekspozycji XC2, zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zbrojony siatką o oczku 10x10cm, fi10mm, zdylatowany w polach o powierzchni nie większych niż 20m ²	13cm
3	Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm	0,2mm
4	Istniejąca stabilizacja cementowa	

Warstwy podbudowy rozbiegu do skoku w dal:

Warstwy podbudowy rozbiegu do skoku w dal		
Lp.	Rodzaj materiału poszczególnej warstwy	Grubość danej warstwy
1	Sportowa nawierzchnia syntetyczna typu sandwich	jak w certyfikacie produktowym WA (IAAF)
2	Beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, klasa ekspozycji XC2, zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zdylatowany w polach o powierzchni nie większych niż 20m ²	13cm
3	Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm	0,2mm
4	Warstwa wyrównawcza z miazgi 0/4 mm	2 cm

5	Warstwa konstrukcyjna ze skał magmowych 0/31,5 mm	20 cm
6	Warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego	15 cm
7	Nasyp z podsypki piaszczysto-żwirowej/pospółki fr. 0/31,5 mm	30 cm
8	Geowłóknina separująco-wzmacniająca gr. 200 g/m ²	-
9	Istniejące podłoże gruntowe dogęszczone w stopniu maksymalnym	-

Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa bieżni i rozbiegu do skoku w dal:

Parametr techniczny	Wymogi Zamawiającego
wytrzymałość na rozciąganie	0,55 - 0,80 [Mpa]
wydłużenie względne	40 - 60 [%]
odkształcenie pionowe	1,8 - 2,0 [mm]
amortyzacja siły	38 - 40 [%]
Tarcie TRRL	55 - 65

Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni typu SANDWICH, które do oferty musi przedstawić wykonawca:

- a. Aktualny certyfikat WA (IAAF) "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię i rozbieg do skoku w dal.
- b. Badania potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez WA (dawniej IAAF). Badania muszą być wykonane przez laboratorium sportowe posiadające akredytację WA (IAAF). Badania te, potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez WA (IAAF) muszą być dokumentem, na podstawie którego wydano certyfikat produktowy WA (IAAF) – Product Certificate dla tej nawierzchni.
- d. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.
- e. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
- f. Certyfikaty WA (IAAF) Class 2 lub certyfikaty WA (IAAF) Class 1 dla dwóch obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego.
- g. Próbkę oferowanej nawierzchni z oryginalną metryką producenta.
- h. Kartę techniczną oferowanego systemu.

Parametry techniczne jakie ma spełniać granulata EPDM będący elementem składowym systemu nawierzchni typu SANDWICH oraz dokumenty jakie do oferty musi przedstawić wykonawca:

Wymaga się, by granulata EPDM będący elementem składowym systemu typu SANDWICH posiadał poniższe parametry techniczne:

1. uziarnienie 1-4 mm
2. gęstość 1,6 g/cm³
3. gęstość nasypowa 630 g/l
4. migracja określonych pierwiastków wg EN-71-3 Sicherheit von Spielzeug
5. wymywalność metali ciężkich wg normy DN 18035-6 / DIN 18035-7.

Na dowód tego wykonawca musi przedstawić badania laboratoryjne granulatu wykonane przez laboratorium sportowe.

Z uwagi na poprzednie nieprawidłowe wykonawstwo boisk sportowych Zamawiający określa szczegółowe wytyczne w oparciu, o które będzie weryfikował poprawność wykonania bieżni lekkoatletycznej oraz skoczni do skoku w dal w zakresie odnoszącym się do geometrii bieżni oraz parametrów technicznych i fizycznych nawierzchni syntetycznej:

Po zakończeniu przez Wykonawcę całości prac związanych z budową bieżni i rozbiegu do skoku w dal, tj. po zakończeniu instalacji nawierzchni syntetycznej oraz wymalowaniu linii torów, linii startu dla poszczególnych dystansów, Wykonawca ma obowiązek pisemnego zgłoszenia Zamawiającemu faktu zakończenia tych prac.

Po wpłynięciu pisemnego zgłoszenia od Wykonawcy Zamawiający we własnym zakresie i na własny koszt zleci wykonanie powykonawczego badania nawierzchni syntetycznej bieżni i rozbiegu do skoku w dal oraz na własny koszt zleci wykonanie geodezyjnego raportu pomiarowego obiektu. Przewidywany czasookres wykonania badań i raportu wynosi około 4 tygodni od daty pisemnego zgłoszenia przez wykonawcę zakończenia prac.

1) Procedura weryfikacji zainstalowanej przez wykonawcę nawierzchni syntetycznej bieżni

Badania powykonawcze nawierzchni syntetycznej bieżni i rozbiegów zostaną zlecone do wykonania przez Zamawiającego, w swym zakresie obejmą weryfikację poniższych parametrów i właściwości nawierzchni syntetycznej:

- a) grubość nawierzchni,
- b) tarcie (odporność na poślizg),
- c) odkształcenie pionowe,
- d) redukcja siły (amortyzacja),
- e) nierówności nawierzchni,
- f) wytrzymałość na rozciąganie,
- g) odprowadzanie wody.

Zbadane parametry i właściwości nawierzchni muszą być zgodne z tymi podanymi przez Wykonawcę w ofercie przetargowej i muszą mieścić się w przedziałach wartości podanych w opisie technologii w podpunkcie pn.: "**Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa bieżni i rozbiegu do skoku w dal:**".

Jeżeli otrzymane wyniki z badań powykonawczych nawierzchni syntetycznej nie będą mieścić się w określonych przedziałach podanych w opisie technologii w podpunkcie pn.: "**Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa bieżni i rozbiegu do skoku w dal:**" ale będą spełniały minimalne wymagania dla nawierzchni określone przez WA (IAAF), to Zamawiający obniży Wykonawcy wynagrodzenie za niespełnienie określonych przez Wykonawcę w ofercie przetargowej wymagań dla oferowanej przez siebie nawierzchni syntetycznej. Zasady obniżenia wynagrodzenia zostaną opisane przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Jeżeli parametry techniczne nawierzchni syntetycznej nie będą spełniały minimalnych wymaganych określonych przez WA (IAAF) to Wykonawca na własny koszt dokona wymiany nawierzchni syntetycznej oraz ponownie zgłosi jej wykonanie Zamawiającemu do weryfikacji. Powtórna procedura wykonania badań nawierzchni oraz raportu pomiarowego zostanie w takim przypadku przeprowadzona na koszt Wykonawcy.

2) Procedura weryfikacji geometrii bieżni i rozbiegu do skoku w dal

Zamawiający po wpłynięciu pisemnego zgłoszenia od Wykonawcy o zakończeniu prac związanych z budową bieżni lekkoatletycznej i rozbiegu do skoku w dal we własnym zakresie i na własny koszt wykonana „Raport pomiarowy” geometrii bieżni potwierdzający zgodność parametrów wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni), z wymaganiami i przepisami WA. Wykonanie raportu zostanie zlecone uprawnionemu geodecie posiadającemu uprawnienia zawodowe w

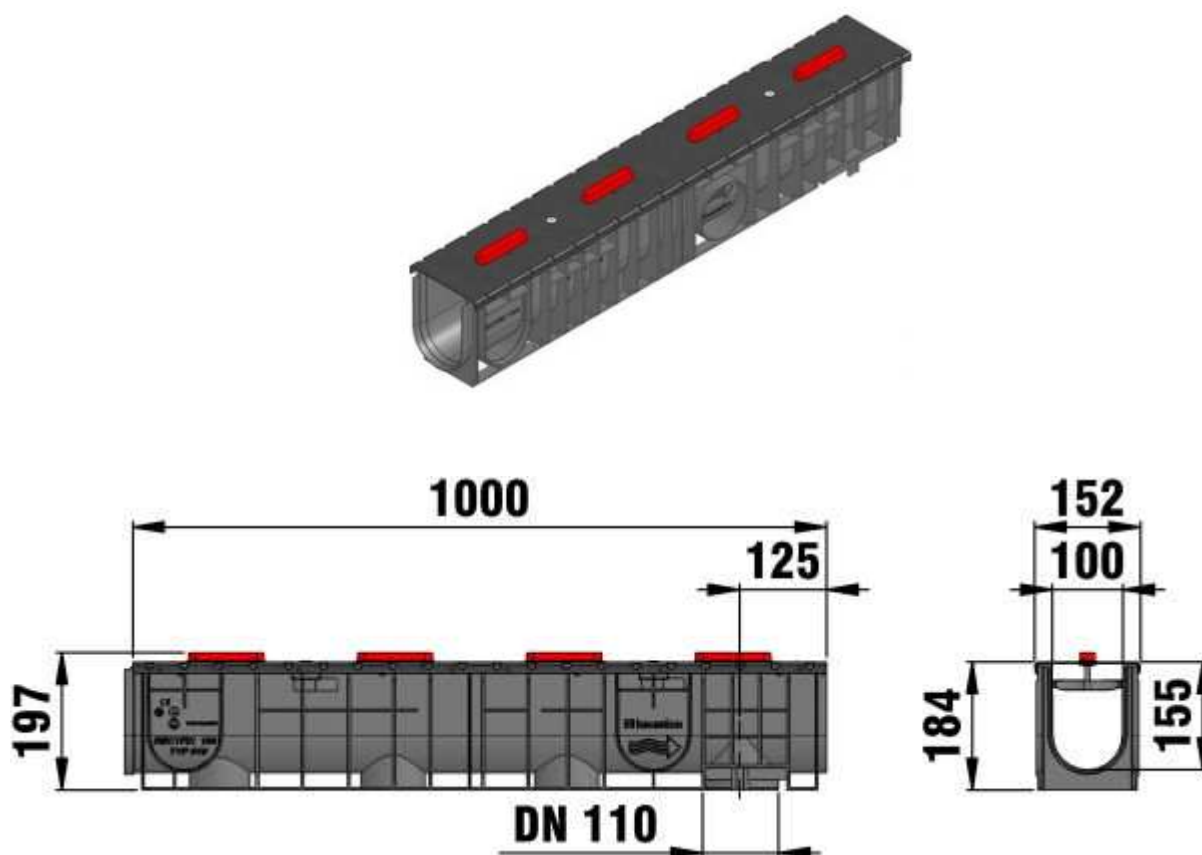
zakresie 4 - geodezyjna obsługa inwestycji. Przedstawiony "Raport" pozwoli ocenić prawidłowość wykonania bieżni i urządzeń lekkoatletycznych.

W przypadku gdy w "Raporcie pomiarowym" zostaną stwierdzone błędy wykonawcze oraz nieprawidłowości lub braki w oznakowaniu, w stosunku do założeń projektowych, to Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt dokona poprawek geometrii bieżni i oliniowania.

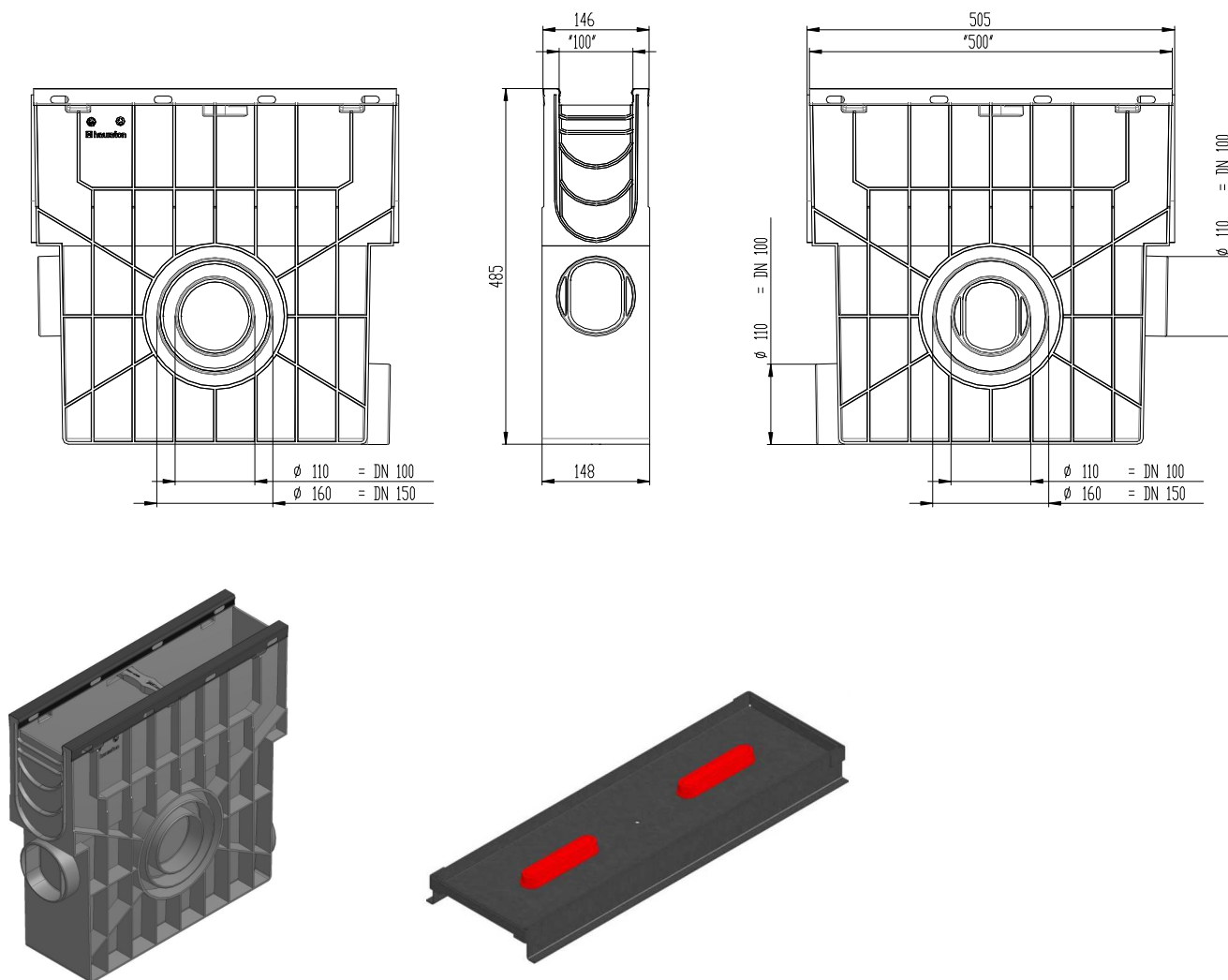
Odwodnienie bieżni:

Istniejące korytka szczelinowe należy zdemontować i wykonać nowe. Przebieg korytek liniowych dla obszaru bieżni pokazano na rysunku 02A. Należy zamontować typowe dla obiektów sportowych korytka szczelinowe. Korpus koryta wykonany z tworzywa PE-PP wraz z zintegrowaną pokrywą stalową szczelinową z powłoką KTL, wyposażoną w nakładki wykonane z EPDM, ułatwiające wykonanie nawierzchni poliuretanowej. Dno oraz boczne ścianki koryta uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z opaską betonową. Konstrukcja dna koryta wyposażona w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego. Odwodnienia spełniają wymagania IAAF. Korpus korytka wys. min. 18cm i szer. min. 15cm. Wymiary w świetle otworu w korpusie min. wys. 15cm i szer. min. 10cm. Wygląd i wymiary korytka pokazano na grafice poniżej. Należy montować korytka bez pokryw. Korytka od stosowania na łukach: $R=42,50m$, $R=12,01m$, $R=17,50m$. Korytka liniowe należy włączyć jak dotychczas do istniejącej na terenie boisk kanalizacji deszczowej. Ilość studzienek odpływowych korytek należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta korytek.

Uwaga: Nie planuje się zwiększenia ilości odbioru wód deszczowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej.



Wzrost przykładowego korytka szczelinowego do zastosowania na bieżni



Rysunek oraz widok przykładowej studzienki osadnikowej z tworzywa i nasady rewizyjnej z pokrywą szczelinową

Istniejące betonowe płyty ażurowe przy bieźni należy rozebrać, a w ich miejscu należy wykonać nawierzchnię poliuretanową jak dla bieźni i skoczni do skoku w dal z podbudową jak dla skoczni do skoku w dal. Nawierzchnia syntetyczna o pow. min. 104m² w kolorze pomarańczowym RAL 2004. Nawierzchnię należy układać ze spadkiem jak dotychczasowa nawierzchnia z ażurowych płyt betonowych. Na krawędzi nawierzchni należy zamontować szczelinowe korytko odwodnienia liniowego jak dla bieźni. Korytko należy włączyć do istniejącej w pobliżu instalacji kanalizacji deszczowej.

3.2 Boisko wielofunkcyjne wewnątrz bieźni

Opis robót budowlanych:

Istniejącą nawierzchnię boiska wewnątrz bieźni należy rozebrać i poddać utylizacji. Istniejące podłoże stabilizację cementową o grubości całkowitej około 30cm należy sfrezować na głębokość około 15cm. Istniejące korytka odwodnienia liniowego należy usunąć i zamontować nowe szczelinowe korytka sportowe na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C25/30 jak projektowana podbudowa betonowa bieźni. Projektowany poziom korytka liniowego wynosi $\pm 0,00 = 238,90\text{m}$ n.p.m. Na sfrezowanym podłożu betonowym należy ułożyć folię PE 0,2mm z

zakładem 50 cm, a następnie należy ułożyć płytę betonową gr. min. 13 cm ze spadkiem 0,5% w kierunku projektowanych szczelinowych korytek liniowych. Na podbudowie betonowej należy ułożyć nawierzchnię syntetyczną boiska.

Boisko wielofunkcyjne wykorzystywane będzie do gry w piłkę ręczną, siatkową i tenisa. Aby zapobiec wyrzucaniu piłki na bieżnię, za bramkami do piłki ręcznej projektuje się wykonanie piłkochwyłów wysokości 4m i długości 2x16m. Projektuje się spadki poprzeczne boiska o wartości 0,5% w kierunku szczelinowych koryt liniowych.

Technologia wykonania nawierzchni syntetycznej boiska wielofunkcyjnego:

Dla boiska wielofunkcyjnego projektuje się nawierzchnię sportową, przepuszczalną dla wody, poliuretanowo - gumową, o grubości warstwy wierzchniej użytkowej min. 13 mm. Warstwę wierzchnią należy ułożyć na podbudowie betonowej.

Warstwa użytkowa wykonana jest na bazie żywic poliuretanowych. Wykonuje się ją z mieszanki spoiwa poliuretanowego oraz granulatu EPDM frakcji 1-4 mm. Warstwę wierzchnią rozkłada się za pomocą układarki mechanicznej.

Warstwy podbudowy boiska wielofunkcyjnego:

Warstwy podbudowy boiska wielofunkcyjnego		
Lp.	Rodzaj materiału poszczególnej warstwy	Grubość danej warstwy
1	Sportowa nawierzchnia syntetyczna typu EPDM	min. 13 mm
2	Beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, klasa ekspozycji XC2, zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zbrojony siatką o oczku 10x10cm, fi10mm, zdylatowany w polach o powierzchni nie większych niż 20m ²	13cm
3	Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm	0,2mm
4	Istniejąca stabilizacja cementowa	

Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia EPDM boiska wielofunkcyjnego:

PARAMETR	WARTOŚĆ
1. Tarcie (opór poślizgu) [stopnie PTV]	≥ 106 (stan suchy)
	≥ 57 (stan mokry)
2. Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	≥ 0,8
3. Wydłużenie podczas zerwania [%]	> 93
4. Odporność na zużycie wg Taber [g]	< 1
5. Odształcenie pionowe [mm]	< 0,9
6. Zachowanie się piłki odbitej pionowo:	
piłka koszykowa [m/%]	> 104
7. Grubość [mm]	< 14
8. Amortyzacja [%]	≥ 32

Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni typu EPDM, które do oferty musi przedstawić wykonawca:

- Potwierdzenie z badań przeprowadzonych przez specjalistyczne laboratorium (np. LaboSport, ISA-Sport, ITB, Sports Labs Ltd lub inne) potwierdzające spełnienie stawianych wymagań oraz zgodność z normą PN-EN 14877:2014.
- Potwierdzenie z badań przeprowadzonych przez specjalistyczne laboratorium (np. ITB, LaboSport, ISA-Sport, Sports Labs Ltd lub inne) potwierdzające spełnienie stawianych wymagań dla oferowanego systemu warstwy stabilizacyjnej.
- Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.

4. Karta techniczna zawierająca parametry oferowanej nawierzchni podbita przez producenta oferowanego systemu.
5. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, podbita i wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

Kolor nawierzchni, grubości i kolory linii:

Na podbudowie betonowej należy ułożyć nawierzchnię syntetyczną boiska w kolorach: błękitny RAL 5024 dla zakoli, stref bezpieczeństwa i pól gry do siatkówki oraz pomarańczowy RAL 2004 dla pozostałej powierzchni tj. fragmentu pola gry do piłki ręcznej.

Linie malowane specjalnym lakierem do poliuretanu. Linie o szerokości 5 cm. Linie pola gry w siatkówkę koloru żółtego. Linie pola gry w piłkę ręczną koloru jaskrawa zieleń. Linie pola gry w tenisa koloru granatowego.

Osprzęt sportowy:

- 2 zestawy aluminiowe wielofunkcyjne (siatkówka, tenis, badminton)

Słupki wykonane ze stopu aluminium 100x120mm o powierzchni anodowanej, wzmocnione wewnętrznie. Komplet składa się z dwóch słupków (jeden z elementami napinającymi, drugi z napinaczem śrubowym siatki) i dwóch osłon ochronnych. Słupki posiadają regulację wysokości zawieszenia siatki w zakresie od 1,07 m do 2,43 m, co umożliwia ich wykorzystanie do gry w tenisa ziemnego, badmintonu oraz rozgrywek w siatkówkę juniorów, kobiet i mężczyzn. Spełniają wymogi normy EN 1271. Do kompletu należy zakupić: 2 tuleje aluminiowe, ocynkowane oraz 2 pokrywy tulei, które będą pokryte nawierzchnią syntetyczną boisk. Na każdy ze słupków należy zamontować osłonę z materaca. Osłony przeznaczone do stosowania na zewnątrz. Siatka PP z antenkami, gr. 3mm, oko 10x10, linki naciągowe: góra-stalowa, dół-polipropylenowa, taśma górna biała 50 mm, antenki w komplecie. W skład wchodzi również elementy montażowe.

- 1 zestaw do tenisa

Słupki do tenisa profesjonalne, wykonane z wzmocnionego profilu (120 x 100mm) aluminiowego anodowanego. Walorem słupków jest wewnętrzne umieszczenie elementów naprężających linkę siatki - w jednym słupku haka zaczepowego, w drugim śrubowego mechanizmu napinającego, regulowanego za pomocą korbki. Górne otwory słupków zabezpieczone są pokrywami z tworzywa sztucznego. Wysokość 1430 mm. Spełniają wymogi normy EN 1510. Do kompletu należy zakupić tuleje aluminiowe na ocynkowane oraz pokrywę tulei ocynkowaną. Tuleje należy pokryć nawierzchnią syntetyczną boiska. Siatka do tenisa, czarna o gr. 2 mm, dzięki specjalnej technologii produkcji oczka nie ulegają przesunięciu i mają stabilny kształt, optymalna przejrzystość. Wymiary: 12,7 m x 1,05m. Należy zakupić niezbędne elementy mocujące.

- 2 zestawy bramek do piłki ręcznej

Bramka do piłki ręcznej 3x2m. Poprzeczka i słupki z profilu stalowego 80x80 mm połączone są ze sobą rozłącznie wkrętami w czopach stalowych. Rama bramki cynkowana i malowana proszkowo na biało, pasy w kolorze czarnym. W skład kompletu wchodzi aluminiowe ramiona boczne z rury o średnicy 38 mm. Rama wyposażona jest w zaczepy do mocowania siatki. Wymiary bramki w świetle 3x2m, standardowa głębokość bez słupków po zabetonowaniu 1,5 m. Pod względem bezpieczeństwa bramka spełnia wymagania normy PN-EN 749. Do zamocowania bramki należy zakupić tuleje montażowe na zewnątrz, ocynkowane, pokrywę tulei, siatkę i niezbędne akcesoria montażowe. Siatka z polipropylenu o gr. 4 mm, głębokość 100/150 cm, biało-zielona.

- 1 stanowisko sędziowskie

Należy zakupić stanowisko sędziowskie do siatkówki, aluminiowe z płynną regulacją wysokości. Wykonane z rur aluminiowych lakierowanych proszkowo. Posiada płynną regulację wysokości podestu dla sędziego (od 1,2 m do 1,45 m), uchylne oparcie, niebrudzące i antypoślizgowe stopki oraz kółeczka ułatwiające transport stanowiska. Wsporniki z taśmami spinającymi mocują i stabilizują stanowisko przy słupku do siatkówki (możliwość regulacji wysokości mocowania). Wymiary stanowiska: 600x650x2500 mm.

3.3 Boisko do piłki koszykowej

Opis robót budowlanych:

Planuje się remont istniejącego boiska do piłki koszykowej. Istniejącą nawierzchnię syntetyczną boiska należy usunąć i poddać utylizacji. Istniejące podłoże stabilizacja cementowa o grubości całkowitej około 30cm należy sfrezować na głębokość około 15cm. Istniejące korytka odwodnienia liniowego należy usunąć i zamontować nowe korytka na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C25/30 jak projektowana podbudowa betonowa boiska. Na sfrezowanym podłożu betonowym należy ułożyć folię PE 0,2mm z zakładem 50 cm, a następnie należy ułożyć płytę betonową gr. min. 15 cm ze spadkiem min. 0,5% w kierunku projektowanych korytek liniowych. Na podbudowie betonowej należy ułożyć nawierzchnię syntetyczną boiska. Projektowany poziom korytka liniowego od strony północnej wynosi 238,44 m n.p.m., a od strony południowej 238,45 m n.p.m. Ogranicznikiem boiska od strony kortu tenisowego będzie istniejący murek oporowy, natomiast od strony zachodniej ogranicznikiem będzie projektowane obrzeże betonowe 8x30cm n ławie betonowej z oporem z betonu C 12/15. Obrzeże należy pokryć nawierzchnią poliuretanową boiska. Na czas remontu boiska ogrodzenie boiska należy zdemontować, a po wykonanych pracach ponownie zamontować.

Znajdującą się od strony północnej i zachodniej boiska nawierzchnię z kostki betonowej należy rozebrać. Podbudowę wyrównać dopasowując spadki do projektowanych spadków boiska. Układając nawierzchnię należy wykorzystać zdemontowaną wcześniej kostkę betonową.

Planuje się budowę boiska z dwoma polami gry do piłki koszykowej.

Technologia wykonania nawierzchni syntetycznej boiska wielofunkcyjnego:

Dla boiska wielofunkcyjnego projektuje się nawierzchnię sportową, przepuszczalną dla wody, poliuretanowo - gumową, o grubości warstwy wierzchniej użytkowej min. 13 mm. Warstwę wierzchnią należy ułożyć na podbudowie betonowej.

Warstwa użytkowa wykonana jest na bazie żywic poliuretanowych. Wykonuje się ją z mieszanki spoiwa poliuretanowego oraz granulatu EPDM frakcji 1-4 mm. Warstwę wierzchnią rozkłada się za pomocą układarki mechanicznej.

Warstwy podbudowy boiska wielofunkcyjnego:

Warstwy podbudowy boiska wielofunkcyjnego		
Lp.	Rodzaj materiału poszczególnej warstwy	Grubość danej warstwy
1	Sportowa nawierzchnia syntetyczna typu EPDM	min. 13 mm
2	Beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, klasa ekspozycji XC2, zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zbrojony siatką o oczku 10x10cm, fi10mm, zdylatowany w polach o powierzchni nie większych niż 20m ²	13cm
3	Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm	0,2mm
4	Istniejąca stabilizacja cementowa	

Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia EPDM boiska wielofunkcyjnego:

PARAMETR	WARTOŚĆ
1. Tarcie (opór poślizgu) [stopnie PTV]	≥ 106 (stan suchy)
	≥ 57 (stan mokry)
2. Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	≥ 0,8
3. Wydłużenie podczas zerwania [%]	> 93
4. Odporność na zużycie wg Taber [g]	< 1
5. Odształcenie pionowe [mm]	< 0,9
6. Zachowanie się piłki odbitej pionowo:	

piłka koszykowa [m/%]	> 104
7. Grubość [mm]	< 14
8. Amortyzacja [%]	≥ 32

Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni typu EPDM, które do oferty musi przedstawić wykonawca:

6. Potwierdzenie z badań przeprowadzonych przez specjalistyczne laboratorium (np. LaboSport, ISA-Sport, ITB, Sports Labs Ltd lub inne) potwierdzające spełnienie stawianych wymagań oraz zgodność z normą PN-EN 14877:2014.
7. Potwierdzenie z badań przeprowadzonych przez specjalistyczne laboratorium (np. ITB, LaboSport, ISA-Sport, Sports Labs Ltd lub inne) potwierdzające spełnienie stawianych wymagań dla oferowanego systemu warstwy stabilizacyjnej.
8. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.
9. Karta techniczna zawierająca parametry oferowanej nawierzchni podbita przez producenta oferowanego systemu.
10. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, podbita i wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

Kolor nawierzchni, grubości i kolory linii:

Na podbudowie betonowej należy ułożyć nawierzchnię syntetyczną boiska w kolorze malinowym RAL 3017. Linie malowane specjalnym lakierem do poliuretanu. Linie o szerokości 5 cm w kolorze białym.

Osprzęt sportowy:

- 4 zestawy do koszykówki dwusłupowe wraz z osłonami systemowymi z materacy na każdym ze słupów

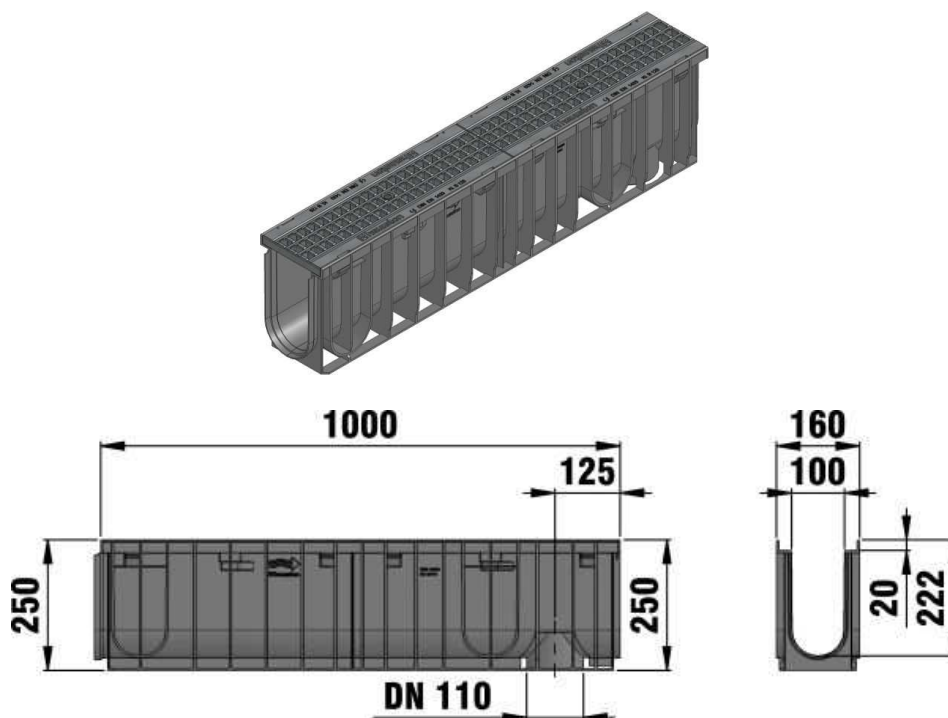
Stojak do koszykówki dwusłupowy, stalowy, ocynkowany, wysięgnik dł. 1,6m. Konstrukcja stojaka składa się z profilu stalowego kwadratowego 90x90 mm, cynkowanego. Wykonywany jako dwusłupowy o wysięgu 1,6m do tablic 1,80 x 1,05m. Do kompletu należy dokupić mechanizm regulacji wysokości, ocynkowany, który umożliwia ustawienie kosza w zakresie od 2,6 do 3,05 m, tablicę, obręcz oraz elementy mocujące. Do stojaków należy zakupić tuleje montażową, ocynkowaną. Spełnia wymogi normy EN 1270. Tablica wykonana z płyty laminowanej pokrytej żywicą epoksydową odporną na działanie warunków atmosferycznych, o wymiarach 1,8 x 1,05 m w wersji z usztywniającą ramą stalową malowaną. Spełnia wymogi normy EN 1270. Obręcz wraz z siatką łańcuchową cynkowana ogniowo. Na każdy ze słupów stojaka należy zamontować osłonę z materaca. Osłony przeznaczone do stosowania na zewnątrz.

Odwodnienie liniowe boiska do koszykówki:

Wzdłuż północnej i południowej krawędzi boiska należy zamontować korytka odwodnienia liniowego. Należy stosować korytka monolityczne wykonane z tworzywa PE-PP. Krawędzie koryt o wysokości 20 mm i szerokości 30 mm w najszerszym miejscu. Krawędzie koryt wyposażone w owalne otwory pod trzpień z rusztów w ilości 8 szt., a także w 4 poziome gniazda pod blokady ANTY WANDAL. Dno oraz boczne ścianki koryta uźebrowane, zapewniające trwałe połączenie z opaską betonową. Konstrukcja dna koryta wyposażona w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego. W ścianach bocznych koryta wytłoczenia umożliwiające połączenie koryt w kształcie litery T. Mocowanie rusztów - blokada poprzeczna w ilości 2 szt. Ruszt kratowy, poliamidowy. Klasa wytrzymałości koryta z rusztem B125. Minimalna wytrzymałość na temperaturę stałą 80 st. C. Minimalna wytrzymałość na temperaturę chwilową 95 st. C. Znakowanie zgodnie z PN-EN 1433.

Korytka liniowe należy włączyć jak dotychczas do istniejącej na terenie boisk kanalizacji deszczowej. Ilość studzienek odpływowych korytek należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta korytek.

Uwaga: Nie planuje się zwiększenia ilości odbioru wód deszczowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej.



Widok i wymiary korytek liniowych do zastosowania przy boisko do koszykówki

3.4 Trybuna

Po stronie wschodniej bieżni znajduje się betonowa dwurzędowa trybuna. Całkowita długość trybuny łącznie z biegami schodowymi wynosi około 43 m, całkowita szerokość trybuny wynosi około 1,9 m.



Fot. 1 - Widok istniejącej betonowej, dwurzędowej trybuny
Krzeselka zamontowane na trybunie należy usunąć. Nawierzchnię betonową całej trybuny wraz z biegami schodowymi należy poddać naprawie.

Remont konstrukcji betonowych trybun:

Po wykonaniu demontażu starych siedzisk należy przystąpić do remontu konstrukcji betonowych trybun. Technologia remontu:

1. Należy usunąć skorodowany beton, mleczko cementowe, stare powłoki i pozostałości środków antyadhezyjnych. Wszystkie fragmenty luźne skorodowana spękane otuliny nad korodującymi prętami muszą być skute i usunięte. Analogicznie należy postąpić ze stykami prefabrykatów, tzn. oczyścić, usunąć skorodowany beton i odtworzyć dylatacje na połączeniach (jeśli konieczne to przez nacięcie diaxem). Wszystkie styki prefabrykatów (ewentualne dylatacje i styki robocze) powinny być nacięte tak, aby utworzyć szczelinę, którą można następnie uszczelnić kitem elastycznym.

Przed przystąpieniem do aplikacji systemów naprawczych podłoże winno być trwałe, wolne od luźnych nie związanych i osypujących części zanieczyszczeń i pyłu. Powierzchnia powinna być lekko szorstka.

Przed aplikacją beton należy zwilżyć wodą aż do nasycenia powierzchni do stanu matowo wilgotnego.

2. Zakres naprawy:

-usunięcie wszystkiego co skorodowane zgodnie z zakresem przygotowania podłoża przedstawionym powyżej

-wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej zaprawą typu PCC/SPCC [1] o poniższych parametrach:

- wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach min. 45 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach min. 7,5 MPa
- przyczepność do betonu 2÷3 MPa

-wykonanie uzupełnień ubytków w betonie do uzyskania wyjściowego stanu prefabrykatów (uzupełnienie ew. głębokich ubytków i reprofiliacja skorodowanej powierzchni betonu zaprawą typu PCC [2] zbrojoną włóknami syntetycznymi i modyfikowaną polimerami z dodatkiem krzemionki, zaprawa winna mieć parametry techniczne jak poniżej:

- wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach min. 50 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach min. 5 MPa
- przyczepność do betonu >1,5 MPa

-przeszpachlowanie powierzchni pionowych szpachlą zaprawa typu PCC/SPCC [3], modyfikowana polimerem z dodatkiem mikrokrzemionki, zaprawa szpachlowa winna mieć parametry techniczne jak poniżej:

- wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach min. 30 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach min. 5 MPa
- przyczepność do betonu >1,5 MPa

-na przeszpaczlowanych pionowych powierzchniach wykonać barwną powłokę z elastycznej farby mostowej w układzie:

1.gruntowanie bezrozpuszczalnikową dyspersją akrylową [4], przepuszczalną dla pary wodnej o gęstości ~1,0 kg/dm³,

2.nałożenie barwnej powłoki materiałem na bazie żywicy akrylowej [5] o poniższych parametrach:

- gęstość ~1,4 kg/dm³
- wydłużenie przy rozdarciu w temperaturze pokojowej min. 115%
- wydłużenie przy rozdarciu w temperaturze -20°C min. 65%
- zdolność przenoszenia zarysowań KLASA A1 (w temperaturze -20°C)
- przyczepność do podłoża min. 2,8 N/mm²

-wykonanie paroprzepuszczalnej antypoślizgowej nawierzchni na poziomych ciągach komunikacyjnych w układzie:

1. szpachlowanie zaprawą cementowo-epoksydową 3 składnikową [6] o poniższych parametrach:

a. wytrzymałość na ściskanie min. 55 MPa (po 28 dniach)

b. wytrzymałość na zginanie min. 12 MPa (po 28 dniach)

c. mrozoodporność/odporność na sole odladzające: współczynnik odporności WFT-L 98%

2. zasyp piaskiem w celu uszorstnienia

3. barwne zamknięcie piasku dwuskładnikową żywicą poliuretanową [7] w dwóch warstwach, zużycie na warstwę 0,9 kg/m², żywica musi być odporna na UV i spełniać wymagania wg EN 1504-2:2004 i EN 13813:2002, znakowanie CE, żywica winna być certyfikowana jako część system ochrony powierzchniowej OS 11a zgodnie z PN-EN 1504-2 oraz DIN V 18026, a także certyfikowana jako część system ochrony powierzchniowej OS 11b zgodnie z PN-EN 1504-2 oraz DIN V 18026, przyczepność do betonu >1,5 MPa.

-skorodowane fragmenty podziemne żelbetu (które po odkryciu zostaną ponownie zasypane ziemią) należy oczyścić, zreprofilować systemem do napraw betonu i następnie po związaniu zapraw naprawczych zabezpieczyć elastyczną, grubowarstwową, jednoskładnikową powłoką na bazie bitumu modyfikowanego polimerem [8], zawierającą wypełniacz polistyrenowy.

3. Naprawy konstrukcji żelbetowych.

Przygotowanie podłoża

Zbrojenie: widoczne fragmenty stali zbrojeniowej odsłonić do miejsc nieskorodowanych po ok. 2 cm w każdym kierunku. Odsłoniętą stal zbrojeniową oczyścić wg PN-ISO 8501-1 metodą strumieniowo – ścierną.

Beton: skorodowany beton, luźne elementy usunąć do zdrowego podłoża, pozbawionego mleczka cementowego, starych powłok i środków antyadhezyjnych. Zalecane sposoby przygotowania podłoża – czyszczenie metodą hydrodynamiczną lub strumieniowo – ścierną.

Przed aplikacją warstwy szczepnej beton należy zwilżyć wodą do stanu powierzchni matowo – wilgotnego.

Zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej

Na oczyszczone zbrojenie, nałożyć pierwszą warstwę preparatu PCC [1] używając pędzla lub agregatu do natrysku. Po ok. 5 godz. (w temp. +20 st.C) nałożyć drugą warstwę. Całkowita powłoka zabezpieczenia antykorozyjnego powinna mieć około 1 mm grubości. Zużycie materiału 1,75 kg/m².

Warstwa szczepna

Warstwę szcepną wykonać stosując preparat PCC [1].

Zużycie materiału 2,0 kg/m².

Uzupełnienie ubytków w betonie, głębokość śr. 10-40 mm

Do uzupełnienia ubytków stosować zaprawę PCC [2]. Materiał nanosić na podłoże z warstwą szcepną metodą "mokre na mokre".

Zużycie materiału 19,5 kg/m²/1 cm głębokości ubytku.

Uzupełnienie ubytków w betonie, głębokość śr. 5-20 mm

Do uzupełnienia ubytków stosować zaprawę PCC [2]. Materiał nanosić na podłoże z warstwą szcepną metodą "mokre na mokre".

Zużycie materiału 18,8 kg/m²/1 cm głębokości ubytku.

Szpachlowanie wyrównawcze na gr. 3 mm

Powierzchnię betonu wyszpachlować preparatem PCC [3].

Zużycie materiału 1,8 kg/m²/1 mm grubości.

4. Powłoki ochronne zewnętrzne - powierzchnie pionowe trybun.

Malowanie gruntujące 1x materiałem [4], zużycie 0,15 dm³/m². Malowanie nawierzchniowe 2x farbą [5], zużycie łączne 0,40 dm³/m².

5. Powłoki ochronne zewnętrzne - ciągi komunikacyjne oraz strefa siedzisk.

Gruntowanie powierzchni betonu preparatem [6] Modul A+B, zużycie łączne 0,40 kg/m. Wykonanie warstwy zasadniczej (nałożyć na lepkie zagruntowanie) samorozlewnej materiałem [6], zużycie 4,50 kg/m². Świeżo ułożoną warstwę zasadniczą zasypać piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,3-0,8 mm w ilość 4,0 kg/m². Związany piasek z podłożem przeszlifować.

Na zeszlifowany piasek uszorstnienia nałożyć 2 warstwy epoksydowej żywicy zamykającej [7], zużycie na 2 warstwy 0,90 kg/m².

6. Uszczelnienie styków połączeń.

Po oczyszczeniu, ewentualnym nacięciu styków prefabrykatów betonowych muszą być one uszczelnione kitem trwale elastycznym. Klej układać w szczelinach na podparciu z poliuretanowego wałka elastycznego. Przed ułożeniem kitu krawędzie szczelin zagruntować.

7. Zabezpieczenie części podziemnych trybun – o ile zajdzie taka potrzeba.

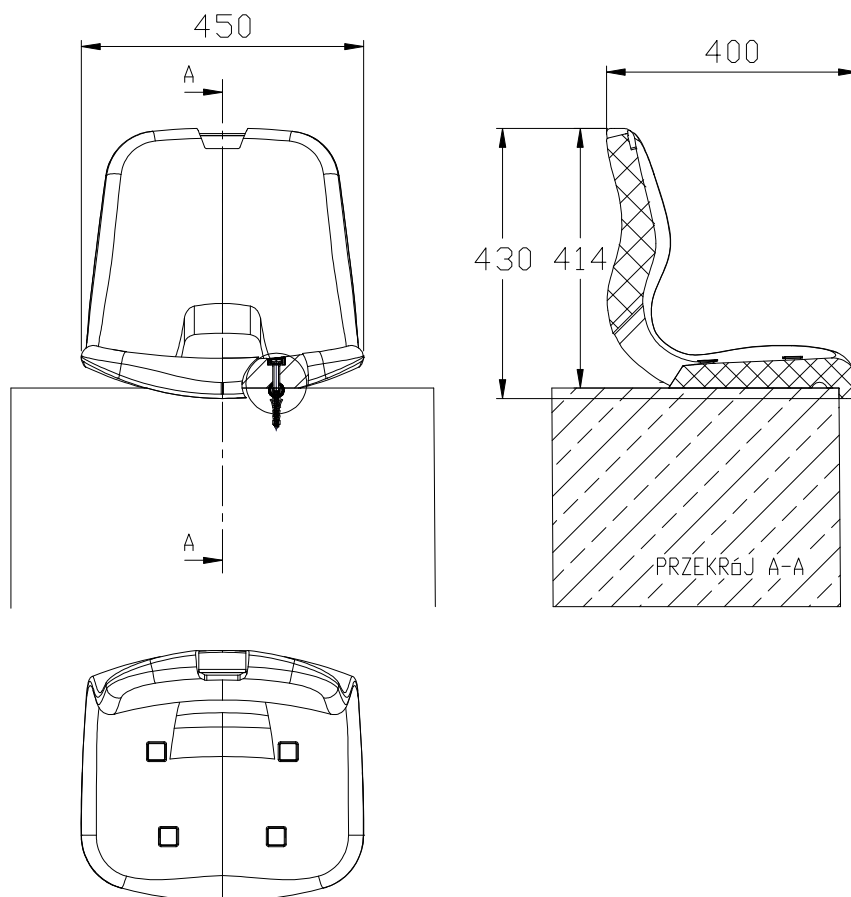
W miejscach, w których odkryte zostaną części podziemne trybun miejsca te należy zabezpieczyć materiałem [8] (zużycie 4,50 kg/m²). Przed nałożeniem powłoki właściwej beton należy oczyścić, ewentualnie naprawić zgodnie z technologią opisaną powyżej oraz zagruntować bezrozpuszczalnikową, stężoną emulsją bitumiczną. Gęstość emulsji min. 1,05 kg/dm³.

Montaż siedzisk na trybunie:

Na naprawionym betonowym podłożu trybuny należy zamontować siedziska w ilości 132 sztuki. W każdym rzędzie pojedynczego sektora trybuny będzie montowanych 33 siedziska. Rozstaw osiowy siedzisk wynosi 55cm. Minimalny rozstaw osiowy siedzisk to 50cm. Należy montować siedziska w kolorze seledynowym jak przedstawiono poniżej.



FOT. 2 - Widok projektowanych siedzisk indywidualnych trybuny



FOT. 3 - Wymiary projektowanych siedzisk indywidualnych trybuny

Parametry siedzisk:

Fotel kubekowy mono bryłowy, przeznaczony do obiektów sportowych oraz audytoriów na zewnątrz. Podwójne ścianki fotela zapewniają doskonałą izolację termiczną co pozwala na mocowanie krzesła bezpośrednio na stopień bez utraty komfortu siedzenia dla widza. Skorupa siedziska dostosowana jest do montażu na stopień trybuny przy wykorzystaniu metalowej podkonstrukcji wsporczej.

Siedzisko i oparcie

Siedzisko i oparcie ergonomiczne. Wykonane w technologii rodmuchu z kopolimeru polipropylenu. Siedzisko i oparcie z podwójnymi ściankami zapewnia wysoką wytrzymałość, najwyższą jakość i izolację termiczną podnoszącą komfort użytkowania. Profil oparcia zapewnia właściwą pozycję osób siedzących, ze szczególnym uwzględnieniem podparcia odcinka lędźwiowego.

Mocowanie

Montaż realizowany jest bezpośrednio do betonowego przy użyciu 4-ech kołków rozporowych Ø10mm. Kołki montuje się przelotowo przez specjalne zagłębienia w części siedziska, które następnie są zaślepiane specjalnymi elementami plastikowymi dopasowanymi kształtem do czaszy i krzywizn siedziska.

Numeracja miejsc

Aluminiowa numeracja siedziska umiejscowiona w zagłębieniu przedniej górnej krawędzi siedziska fotela.

Atesty i certyfikaty

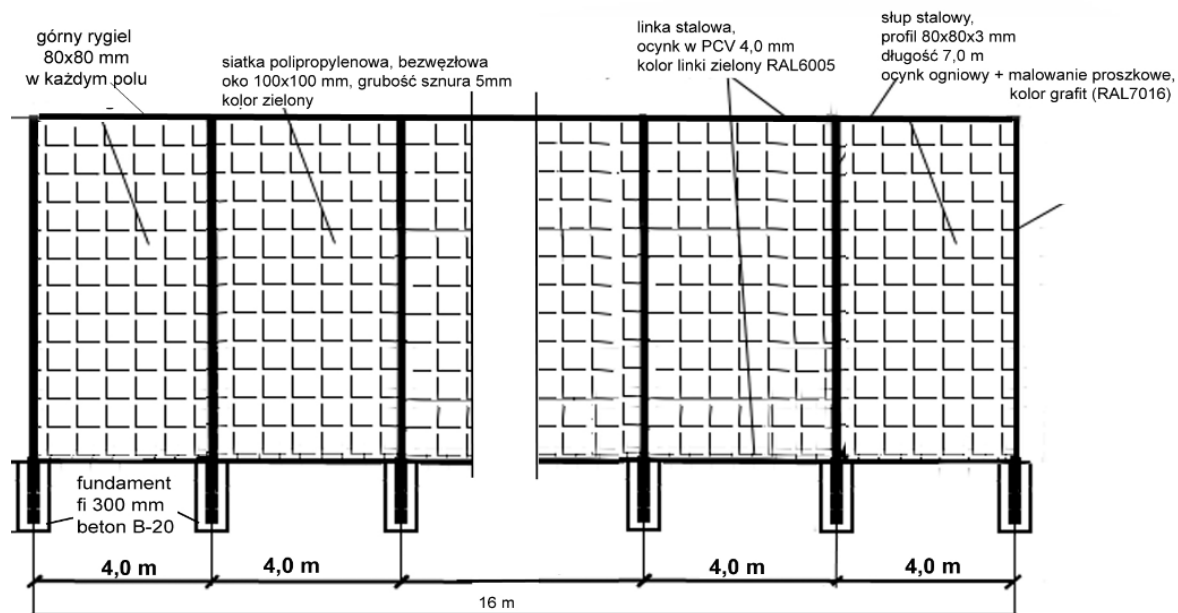
Krzesła muszą posiadać następujące atesty/certyfikaty:

1. Atest Higieniczny wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny
2. Atest wytrzymałościowy w zakresie bezpieczeństwa użytkowania. Badania wg. PN-EN 12727:2004
3. Zapalność materiałów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia wg. PN-EN ISO 11925-2:2010, PN-EN ISO 11925-2:2010/AC:2011.
4. Badanie zapalności mebli tapicerowanych wg. PN-EN 1021-1:2014 i PN-EN1021-2:2014
5. Polska norma PN-B-02855:1988, Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów.

3.5 Piłkochwyty wys. 4m

Za bramkami boiska do piłki ręcznej, na długości 16m, zamontowane będą piłkochwyty wysokości 4m. Należy zamontować piłkochwyty systemowe wraz z niezbędnymi akcesoriami montażowymi o parametrach nie gorszych niż:

- słup stalowy ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo na kolor RAL 7016, profil 80x80x3mm, długość 7m, fundament fi 40cm z betonu C20/25,
- siatka polipropylenowa bezwęzłowa, oko 100x100 mm, grubość sznura 5mm, kolor zielony,
- rygiel górny 80x80mm w każdym polu,
- linka stalowa ocynkowana i powlekana PCV, gr. 4mm, kolor zielony,
- rozstaw słupów max. 4m.



Schemat - przykładowe systemowe rozwiązanie piłkochwytów wys. 4m na długości 16m

3.6 Trawniki, skarpa, ogrodzenia, pokrywy cokołów

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym należy wykonać trawniki z użyciem trawy parkowej z rolki.

Trawę w rolce należy układać na następującej podbudowie:

- uwałowany humus gr. 15cm,
- piasek zagęszczony do $I_s \geq 0,97$, gr. 15cm,
- wyrównane istniejące podłoże gruntowe.

Skarpę otaczającą bieżnię należy oczyścić poprzez usunięcie roślinności i uzupełnienie zasypki gazonów. Skarpę w narożniku należy rozebrać, wzmocnić podłoże pod gazonami i ponownie zamontować gazony.

Istniejące kruszywo drenażu u podnóża skarpy bieżni do głębokości min. 30cm należy usunąć i w jego miejsce ułożyć żwir płukany fr. 8-16mm na głębokość min. 30cm.



Fot. 4 - Widok narożnika skarpy zabezpieczonej gazonami do naprawy

Istniejące ogrodzenie przy rozbiegu do skoku w dal należy wypionować na odcinku kilku metrów. W tym celu należy zdemontować część ogrodzenia, odsłonić cokół, wypionować go, ponownie zasypać i zamontować na tak naprawionym cokole panele i słupki ogrodzeniowe.



Fot. 5 - Widok pochylonego fragmentu ogrodzenia

Należy dostarczyć i osadzić na cokołach ogrodzeń, balustrad brakujące elementy przykrywające oraz wymienić elementy uszkodzone. Jeżeli zajdzie taka konieczność należy zdemontować oraz ponownie zamontować elementy ogrodzeń lub barier.



Fot. 6 - Widok brakujących elementów przykrywających cokoły



Fot. 7 - Widok brakujących oraz uszkodzonych elementów przykrywających cokoły

4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia, sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Na potrzeby projektu wykonana została opinia geotechniczna. Autorem opinii geotechnicznej jest GEOLOR Zakład geotechniki i Hydrotechniki Budowlanej z siedzibą w Bogatyni przy ul. Kazimierza Wielkiego 7. Budowa geologiczna podłoża dokumentowanego obszaru została rozpoznana za pomocą 5 małośrednicowych otworów badawczych na głębokość 1,5 m p.p.t. Celem opinii było stwierdzenie rodzaju gruntów zalegających w podłożu. Dla 5 otworów badawczych wykonano analizę makroskopową warstw podłoża.

W podłożu gruntowym przeanalizowanym do głębokości 1,5 m p.p.t. wydzielono 4 warstwy geotechniczne,

- I warstwa – bet – stabilizacja cementowa nawierzchni boisk - warstwa nośna;
- II warstwa – Pg– piasek gliniasty brązowy, grunt wilgotny, twardoplastyczny, wysadzinowy, średnio urabialny (kat. 4) - warstwa nośna;
- III warstwa – I - ił szary, wilgotny, twardoplastyczny, grunt wysadzinowy, tiksotropowy (wrażliwy na drgania mechaniczne), silnie pęczniejący, trudno urabialny (kat. 5) - warstwa nośna;
- IV warstwa – G - glina brązowa, wilgotna, twardoplastyczna, grunt wysadzinowy, średnio urabialny (kat. 4) - warstwa nośna;

Głębokość przemarzania dla miejscowości Porajowa wynosi 1,0 m p.p.t.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworze 03 na głębokości 0,5 m p.p.t

Na podstawie przeprowadzonych badań można przyjąć, że podłoże gruntowe badanego terenu dla projektowanej inwestycji charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Grunty spoiste, które występują w podłożu, są silnie wysadzinowe i łatwo się uplastyczniają. Należy je chronić przed rozmakaniem i uplastycznieniem. W przypadku wystąpienia takich zjawisk, rozmoczone i uplastycznione grunty należy usunąć z podłoża zastąpić kruszywem naturalnym lub łamanym. Kategoria projektowanego obiektu jest pierwsza.

5. Powierzchnie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu

Lp.	Element zagospodarowania terenu	Jednostka miary	Ilość jednostek
1.	Rozbieg do skoku w dal, nawierzchnia pomiędzy bieżnią a boiskami do koszykówki	m2	185,00
2.	Bieżnia okrężna	m2	1 151,50
3.	Boisko wielofunkcyjne wewnątrz bieżni	m2	1 355,50
4.	Boisko do koszykówki	m2	975,50
5.	Powierzchnia trybun żelbetowych do naprawy	m2	105,25
6.	Trawniki parkowe z trawy z rolki	m2	485,00
7.	Nawierzchnie z kostki betonowej o odtworzenia	m2	122,50

.....
(opracował)