

Dotyczy : przetargu nieograniczonego pod nazwą „ Budowa lodowiska / kortu tenisowego na stadionie w Grodzisku Górnym i budowa placu zabaw i siłowni plenerowej w Grodzisku Dolnym.

1. W dokumentacji projektowej podbudowa została opisana jako:

„ Podłoże na którym ma być układana nawierzchnia powinno być przygotowane zgodnie z projektem. Winno być suche, równe i pozbawione zanieczyszczeń.

Układ konstrukcyjny warstw boiska/lodowiska w strefie mroźniowej:

- Grunt rodzimy
- Geosiatka
- Warstwa wzmocnienia podłoża wykonana z tłucznia sortowanego o frakcji 4-31,5 mm gr.15 cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 frakcji 0-31.5 mm stabilizowanej mechanicznie gr.15 cm
- Warstwa wiążąca i wyrównawcza z betonu asfaltowego gr. 4 cm
- Systemowa nawierzchnia poliuretanowa z matami ziębniczymi gr. 18 mm

Podbudowy należy oddzielić ze wszystkich stron od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8 x 30 x 100 ustawionych na ławie betonowej z betonu B10 z oporem. Na powierzchni boiska należy wypoziomować spadek pomocniczy o wartości 1,7 ‰.

Jako doświadczony wykonawca boisk z funkcją lodowiska zwracamy uwagę na problem związany z zaprojektowanym rozwiązaniem. Niestety przy tak dużym spadku jak zaprojektowany niemal niemożliwe jest wytworzenie oraz utrzymanie dobrej jakości tafli lodowiska. Biorąc pod uwagę ilość błędów projektowych oraz uwzględniając dochowanie wszystkich oczekiwanych przez Zamawiającego parametrów takich jak np. jakość lodu, użyteczność nawierzchni , ekonomia sugerujemy przeprojektowanie rozwiązania na np. rozwiązanie przepuszczalne dla wód opadowych , które umożliwi wykorzystanie nawierzchni boiska oprócz funkcji typowych dla boisk wielofunkcyjnych także jako rolowiska, skate-parku, do gry inline hockey.

Czy Zamawiający wyrazi zgodę na zastosowanie rozwiązania równoważnego, spełniającego wszystkie wymagania Zamawiającego w zakresie boiska i lodowiska a tym samym na zmianę technologii mrożenia i zastosowanie nawierzchni przepuszczalnej?

AD. 1 Zamawiający dopuszcza zmianę technologii według opisu podanego poniżej:

I. Warstwa wierzchnia

1. Polipropylenowa nawierzchnia modułowa, wytwarzana przez formowanie wtryskowe w postaci odpornych na uderzenia płytek z tworzywa sztucznego.

2. Rozmiar modułu (mierzony bez zatrzasków) - 25 cm x 25 cm x 1,8 cm grubości z tolerancją wymiarów do 10%. Moduły powinny posiadać system blokujący umożliwiający rozszerzanie i kurczenie się na skutek działania ciepła, chroniąc jednocześnie przed odkształceniami powierzchni tzw. podłoże z amortyzacją boczną. Teksturę powierzchni winna stanowić otwarta siatka zapewniająca wysoką przyczepność w każdych warunkach. Każdy moduł powinien być wyposażony w elementy poprzeczne zapewniające stabilną podstawę oraz ugięcie.

3. Materiał: mieszanka kopolimeru polipropylenowego odpornego na uderzenia z dodatkiem absorberu UV oraz antyutleniaczy zapewniających ochronę przed utratą koloru, degradacją i utlenianiem tworzywa sztucznego.

Płytki powinny posiadać także dodatki antystatyczne redukujące nagromadzenie ładunków elektrostatycznych na użytkownikach boisk.

II. Płyta żelbetowa

1. Bezdyfuzyjna, wykonywana jednoetapowo - bez przerw technologicznych,
2. Grubości 15cm z betonu C30/37 W8 F100, powierzchnia zatarta na gładko,
3. Zbrojenie płyty stanowią siatki zbrojeniowe fi 8 mm o oczkach 100x100 mm ze stali A-IIIIN, układane dołem i górą. Zbrojenie dolne należy opierać na betonowych dystansach gwarantujących uzyskanie stałej grubości otulenia prętów równej 30mm. Nie dopuszcza się stosowania dystansów z PVC. Grubość otulenia siatek górnych 30mm. Siatki należy układać z zakładem min. 20 cm. W celu zapewnienia długości zakotwienia należy łączenia siatek dozbroić prętami fi 8 w rozstawie co 10 cm z zakładem 40cm. Dopuszcza się zamianę siatek zbrojeniowych na zbrojenie prętami wiotkimi z uwzględnieniem normowych zakładów.
4. Mieszanekę betonową należy dodatkowo dozbroić zbrojeniem rozproszonym w postaci włókien polipropylenowych w ilości 0,9kg/m³ mieszanki.
5. Włókna polipropylenowe powinny spełniać następujące wymagania:

a) wytrzymałość na rozciąganie min. 650MPa

b) moduł sprężystości min. 5GPa

III. 2xfolia budowlana polietylenowa gr. 0,2mm, z przekładką z grafitu

1. Przekładka z grafitu naturalnego płatkowego o płatkach np. typ FG 192 umiejscowiona między dwiema warstwami folii budowlanej ma za zadanie redukcję tarcia między dwoma materiałami na skutek rozszerzalności liniowej materiałów.
2. Wymagania:

- a) minimalna wielkość ziarna 0,15mm
- b) minimalna zawartość węgla 92%

- IV. Styropian EPS 200 typu *PARKING* gr. 5cm**
- V. Folia budowlana polietylenowa gr. 0,2mm.**
- VI. Chudy beton klasy C8/10 gr. 6cm**
- VII. Tłuczeń frakcji 0-31,5mm – 10cm**
- VIII. Tłuczeń frakcji 31,5 -63mm –10cm**
- IX. Podsypka piaskowa – 20 cm**
- X. Grunt rodzimy**

TECHNOLOGIA LODOWISKA

- I. Lodowisko będzie działać w systemie Tichelmann'a.
- II. Instalacja chłodnicza lodowiska powinna składać się z rur polietylenowych ułożonych równolegle między zbrojeniem płyty (przed zalaniem płyty). Wolne przestrzenie między rurami chłodzącymi wypełnione będą betonem tworząc w ten sposób płytę chłodzącą. Rurki polietylenowe 25x2,3mm rozstawione w module co 80mm montowane poprzez „grzebień dystansowe” rozstawione w odpowiedni przestawny sposób, co 200cm.
Orurowanie:
 - a) Rura PEHD (j)25mm x 2,3mm (150 pętli o długości 73m każda)
 - b) Kolano (j)25mm x 2,3mm/90/r=25
 - c) Grzebień dystansowe o podziałce 80mm - rozstaw co 100cm
 - d) Należy wykonać izolację instalacji chłodniczej, która jest poza obrysem lodowiska oraz izolację w ścianie żelbetowej kanału i wewnątrz kanału technologicznego. Izolacja o gr. min 9 mm
- III. Kolektory - rozdzielacze zamontowane na wspornikach w kanale betonowym wzdłuż krótszego boku lodowiska. Rozdzielacze zasilać będą węzownice (pętle) z rurek polietylenowych.
 - 1. Kolektor zasilający:
 - a) Rura PE 4>160x6,6 mm, długość 25m
 - b) Wgrzane kolano 25x2,3/90/r=25 - 150szt.
 - c) Króciec z kołnierzem Dn=150 PN=1,6 MPa (1,0 MPa) PN-70/H-74732 - 1 szt.
 - d) Zaślepka Dn=150-1 szt.
 - e) Śrubunek odpowietrzający GW 20x1/2" - 1 szt.

- f) Izolacja zimnochronna na przewody elastyczne gr. 20mm $\lambda=0,035\text{W/mK}$ samoprzylepna
2. Kolektor powrotny

- a) Rura PE $\phi 160 \times 6,6$ mm, długość 25m
- b) Wgrzane kolano $25 \times 2,3/90/r=25$ - 150szt.
- c) Króciec z kołnierzem $D_n=150$ PN=1,6 MPa (1,0 MPa) PN-70/H-74732 - 1 szt.
- d) Zaślepka $D_n=150$ -1 szt.
- e) Śrubunek odpowietrzający GW $20 \times 1/2''$ -1 szt.
- f) Izolacja zimnochronna na przewody elastyczne gr. 20mm $\lambda=0,035\text{W/mK}$ samoprzylepna

IV. Sieć przesyłowa zimnego glikolu

- 1. Rura preizolowana stalowa ($f > 125$ + 4 kołnierze stalowe $D_n 125$)
- 2. Kolano preizolowane $125/90/r=1,5d$
- 3. Przewód elastyczny $\phi < 125$ z kołnierzami
- 4. Zwężka stalowa nie centr. $150/125$
- 5. Zawór kulowy odpowietrzający $\phi 10$
- 6. Izolacja zimnochronna na przewody elastyczne gr. 20mm $\lambda=0,035\text{W/mK}$ samoprzylepna