

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 Opisie Technicznym pkt. *Charakterystyka podłoża* opisano jako rozwiązanie podłoże nieprzepuszczalne dla wody, które niesie za sobą konieczność wypoziomowania spadków ułatwiających odwodnienie płyty boiska/kortu na poziomie 1,7%, niestety jest to rozwiązanie wykluczające możliwości tworzenia warstwy lodu na lodowiskach nie zadanych ze względu na tendencję wody do poziomowania się. Przy zakładanym w projekcie spadku na poziomie 1,2% na powierzchni boiska, przy założeniu że spadki tworzone będą kopertowo różnica poziomu występująca na powierzchni lodowiska w strefie mrożenia pomiędzy środkiem lodowiska a końcem strefy mrożenia przy bandach wyniesie 14cm, przy zakładanej w projekcie grubości lodu 5 cm – także na środku lodowiska warstwa lodu przy bandzie wynosić będzie 19cm. W tej sytuacji przy wzroście temperatury powyżej 0st C w strefie bandy lód będzie topniał mimo prawidłowej pracy agregatu z pełną wydajnością.

Czy zatem Zamawiający dopuści jako rozwiązanie równoważne wykonanie podbudowy z betonu jamistego ? Dzięki takiemu rozwiązaniu Zamawiający otrzyma nawierzchnię w pełni przepuszczalną dla wód opadowych , bez konieczności poziomowania spadków na płycie boiska / lodowiska.

AD 1. Zamawiający dopuszcza zmianę technologii zgodnie z opisem podanym 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. Bezdylatacyjna, wykonywana jednoetapowo - bez przerw technologicznych,
2. Grubości 15cm z betonu C30/37 W8 F100, powierzchnia zatarta na gładko,
3. Zbrojenie płyty stanowią siatki zbrojeniowe ϕ 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 dobroić prętami ϕ 8 w rozstawie co 10 cm z zakładem 40cm. Dopuszcza się zamianę siatek zbrojeniowych na zbrojenie prętami wiotkimi z uwzględnieniem normowych zakładów.
4. Mieszankę betonową należy dodatkowo dobroić 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 „grzebienie 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) Grzebienie 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 (pętla) 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 A=0,035W/mK samoprzylepna
 2. Kolektor powrotny
 - a) Rura PE (j)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 X=0,035W/mK samoprzylepna
- IV. Sieć przesyłowa zimnego glikolu
 1. Rura preizolowana stalowa (f>125 + 4 kołnierze stalowe Dn125

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

2. W Opisie Technicznym pkt. *Lodowisko*: dane wyjściowe dla instalacji technologicznej chłodzenia lodowiska został opisany agregat chłodniczy o mocy 188kW, w Przedmiarze Robót – 170kW natomiast w STWIOR – 177kW – którą z podanych mocy należy przyjąć jako minimalne zapotrzebowanie mocy chłodniczej dla projektowanego lodowiska?

AD.3 Minimalne zapotrzebowanie mocy chłodniczej dla projektowanego lodowiska – 170 kW