

## **OBSAH:**

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VÍCEÚČELOVÉHO HŘIŠTĚ .....</b>	<b>2</b>
2.1	ÚVOD .....	2
2.2	DRENÁŽNÍ SYSTÉM .....	2
2.3	PODKLADNÍ VRSTVY .....	5
2.4	UMĚLÝ POVRCH .....	5
2.5	KONSTRUKCE OPLOCENÍ .....	5
2.6	VYBAVENÍ SPORTOVIŠTĚ .....	5
2.7	STÁVAJÍCÍ SÍŤ .....	7

## 1 Úvod

Projekt řeší rekonstrukci školního hřiště u Gymnázia Ludřka Pika v Opavské ulici v Plzni 3. Na pozemku se nachází stará běžecký ovál, doskočiště, fotbalové hřiště a 3\*krát hřiště na volejbal. Bude provedena demolice a proběhne výstavba nového sportovního hřiště – víceúčelové hřiště, běžecký ovál s vnitřními sportovními sektory, vrh koulí a samostatné tenisové hřiště. Pod hřišti se provede drenážní systém a celý areál bude osvětlen.

Výchozí podklady:

- architektonická studie „Rekonstrukce školního hřiště“
- zaměření výškopisu a polohopisu areálu
- odsouhlasený návrh rozmístění jednotlivých sportovních sektorů
- průzkum areálu
- konzultace s investorem
- konzultace s výrobcí
- technické podklady

## 2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VÍCEÚČELOVÉHO HŘIŠTĚ

### 2.1 Úvod

V areálu bude jako první vybudováno víceúčelové hřiště pro volejbal, basketbal, minifotbal a tenis. Umožňuje tedy velkou variabilitu sportů. Zároveň s touto etapou bude vybudován drenážní systém pod tímto stavebním objektem a osvětlení hřiště.

Celková plocha hřiště je 1 532 m<sup>2</sup> a je ohraničena obrubníky. Plochu bude tvořit umělý sportovní povrch – tráva.

Jednotlivé sportovní plochy budou mít svoje lajnování svojí barvou.

Sportovní plochy:

1. Minifotbal – rozměr hrací plochy 24 x 48 m
2. 2x volejbal – rozměr hrací plochy 18 x 9 m
3. Basketbal – hrací plocha 26 x 52 m – umístění košů v podélné ose
4. 2x malý basketbal – hrací plocha 15 x 26 m
5. Tenis – hrací plocha 10,97 x 23,77 m

### 2.2 Drenážní systém

Systém tvoří drenážní hadice flex PVC DN 65 a 100. Budou uloženy v oblázkovém loži ve spádu min. 0,5 %. Hadice budou spojovány tvarovkami k tomu určenými. Budou vyspádovány k drenážní kontrolní šachtě – PVC DN 300, která je umístěna před budovou tělocvičny. Z drenážní šachty je přepad do stávající kanalizační šachty. Při pokládce drenážních hadic je nutno dbát na jejich ochranu při přejíždění vozidly. Hadice musí být dostatečně zasypány štěrkem, min. výška nad hadicí 100 mm.

Množství srážkových vod (plocha víceúčelového hřiště):

$$Q = 1\,532 \cdot 0,015 \cdot 0,3 = 6,9 \text{ l/s}$$

Předpokládané množství dešťových vod je vypočítáno dle ČSN 75 6101.

Dešťové vody budou svedeny do retenční nádrže – samonosná 15 000l – např. výrobek Apoplast. Retenční nádrž bude osazena na monolitické desce tl. 200 mm vyztužené kari sítí 100/100/5. Pod deskou se provede štěrkový podsyp tl. 150 mm z kameniva frakce 16-32. Výška zásypu bude vyšší jak 30 cm, a proto se nad akumulaci nádrží provede železobetonový strop.

Přepad z nádrže je do vsakovacího drenu z štěrku frakce 16-32. Dren bude překryt geotextilií.

#### Technické parametry:

- Objem: 15000l / 15m<sup>3</sup>
- Výška: 2,0 m
- Šířka: 3,2m (vnější rozměr)
- Délka: 2,7 m (vnější rozměr)
- Výška výztuhy: 10 cm
- Revizní komín průměr: 60 cm
- Výška revizního komínu: 20 cm
- Váha 145 kg

#### **Technický popis nádrže:**

- Samonosná nádrž tvaru kruhového nebo hranatého je výrobek z polypropylenových desek určený do míst bez výskytu spodní vody nebo bez vysokého obsahu jílu.
- Nádrž je konstrukčně vyrobena tak, **že ji není nutné** celou obetonovat.
- **Statiku nádrže zajišťuje její konstrukce.**
- V případě většího zatížení v okolí – pojezd automobilů apod. je nutné obetonování konzultovat se statikem, který navrhne zhotovení betonového věnce okolo nádrže.
- Hlavní funkce samonosné nádrže je zajištění nepropustnosti směrem z nádrže a směrem dovnitř.

#### **Pracovní postup k usazení samonosné nádrže do terénu:**

- 1) Vyznačení místa, kde bude nádrž uložena. Prostor pro uložení nádrže zvětšíme o 20 cm oproti základnímu vnějšímu rozměru nádrže. Tím vznikne základní manipulační prostor pro uložení nádrže do jámy a pro napojení na potrubí.
- 2) V místě určeném pro usazení nádrže do terénu je nutné zhotovit jámu, kde bude nádrž usazena. Velikost jámy udává rozměr nádrže + manipulační prostor.
- 3) Jakmile je připravena jáma, kde bude nádrž uložena, je nutné vyrovnat dno jámy do roviny. V momentě, kdy je dno rovné můžeme do jámy aplikovat řídký beton. Řídký beton je nutné taktéž zarovnat. Pokud nebude dno jámy s betonem v rovině, hrozí tak, že bude nádrž vychýlená z osy - nebude rovná. Síla betonu na dno jámy je min. 15 cm. Do nezatvrdlého betonu vložíme kari síť.

- 4) V okamžiku, kdy je základová železo-betonová deska vytvrdlá, je možné do jámy umístit i samonosnou nádrž.  
Po usazení nádrže na základovou desku nejprve vložte roxory do otvorů vykroužených ve víku a vsypte do nich beton - **důležité je, aby se beton dostal všude jako celistvá výplň sloupu trubky.**

- 5) Nyní je samonosná nádrž připravena na obsypání zeminou. Je nutné, aby použitá zemina k obsypání nádrže byla zbavena ostrých předmětů a kamenů.  
Nejlépe pro obsyp nádrže volíme písek, šterkopísek nebo tříděný štěrk.

**Obsypání nádrže musí probíhat za současného plnění nádrže vodou, z důvodu vyrovnání tlaku zeminy působící na plášť nádrže.**

Hladina vody musí být vždy 20 – 30 cm nad úrovní nasypané zeminy.

U septiků musí být hladina ve všech komorách ve stejné výšce.

**Samonosnou nádrž je možné tímto způsobem usadit do terénu za 1 den.**

- 6) Takto usazenou nádrž zasypeme zeminou až k jejímu plastovému stropu.  
Plastový strop samonosné nádrže má nosnost **30 cm zeminy!**  
Jestliže nebude tato úroveň zásypu překročena, tak je možné plastový strop nádrže zahrnout zeminou a zatravnit.

**Pokud má být úroveň zásypu na plastovém stropu nádrže větší než 30 cm, je nutné na plastovém stropu nádrže zhotovit železo-betonovou stropní desku!**

Sílu železo-betonové stropní desky určí statik s ohledem na plánované zatížení stropu nádrže.

- 7) Jestliže bude nádrž uložena v průjezdu nebo na místě stání vozidla, je nutné nádrž opět zabezpečit takovým způsobem, který určí statik.

Samonosná nádrž není vhodná do míst s výskytem spodní vody nebo do míst s vysokým obsahem jílu.

**Veškeré zásypové práce na nádrži se provádí ručně a pozvolna s ohledem na přitékající vodu do nádrže.**

**Hladina vody musí být vždy 20–30 cm nad úrovní nasypané zeminy.**

- 8) Nádrž je možné vypustit až po usednutí zeminy, popřípadě jejím prorostnutím travinou, cca po jednom měsíci.

**Výrobce ApoPlast doporučuje pořizování fotodokumentace v průběhu veškerých stavebních prací!**

Taktéž doporučujeme zadat usazení nádrže odborné stavební firmě, která má již s usazením nádrží zkušenosti.

Při nízkých teplotách je nutné postupovat zvlášť opatrně. Materiál, ze kterého je nádrž vyrobena je v mrazech křehký a náchylný k prasknutí.

## 2.3 Podkladní vrstvy

Podkladem pro asfaltové koberce bude štěrkové lože. Vrchní vrstva pod asfalt bude z frakce 0-16 mm umožňující dokonalý rovinný podklad pod asfaltový koberec. Tato vrstva musí být zhutněna na modul deformace  $E_{def2}=45$  Mpa (statická zatěžovací zkouška DIN 18 134).

## 2.4 Umělý povrch

Konstrukce sportovního povrchu je navržena jako umělý trávník s křemičitým vsypem. Výška vlasu bude 24 mm. Křemičitý písek ovlivňuje pozitivně několik vlastností povrchu - zvyšuje hmotnost konstrukce (vlastní vahou spočívá nehybně na podklad) a je vynikající zásobárnou vody (v kapilárách písku se zachytí 10 – 120 m<sup>2</sup>). Široká nabídka trávníků s různou hustotou a výškou vlasů umožňuje použití pro téměř všechny vrcholové i výkonnostní sporty (volejbal, tenis, házená, basketbal, golf, pozemní hokej, apod.), ale i pro víceúčelová hřiště. Tyto trávníky se pokládají na pevné konstrukční vrstvy jako asfaltobeton. Pro tyto povrchy je nutno zabezpečit kvalitní odvodnění.

Konstrukce sportoviště je navržena dle typových podkladů a zajišťuje rychlé odvádění dešťových vod průsakem podkladními vrstvami do systému odvodu srážkových vod. Povrch bude vymezen obrubníky BEST LINEA do betonového lože.

### Konstrukce povrchu:

- UMĚLÝ SPORTOVNÍ POVRCH – TRÁVA VLAS	24 mm
- DRENÁŽNÍ ASFALTOVÝ KOBEC	30 mm
- KOBEC ASFALTOVÝ OTEVŘENÝ	50 mm
- ŠTĚRKODRŮ 0 – 16	100 mm
- ŠTĚRKODRŮ 16 – 32	min. 150 mm
- ZEMNÍ KLÍNY VE SPÁDU	

Vsazované lajny dle technologie výrobce.

Výšková úroveň celé plochy je  $\pm 0,000 = 327,650$  m.n.m. Plocha má malý sklon.

## 2.5 Konstrukce oplocení

Oplocení hřiště bude výšky 2,5 m, ve směru vylétávání bude výška 4 m. Sloupky tvoří trubky vsazené do pouzder, které jsou obetonované. Typické pole je z nylonové sítě s oky 40/40 mm. Ta je přichycena na sloupky.

V oplocení budou na krajích volná pole š.1,1 m a na střídačku š.3,0 m.

POZOR! Všechny ocelové konstrukce jsou žárově zinkované.

## 2.6 Vybavení sportoviště

Hřiště bude vybaveno fotbalovými bránami 2x3m se sítí. Brány budou umožňovat mobilitu a zároveň pevné kotvení proti překlopení. Brány budou mít zařízení umožňující jejich kotvení tak, aby nedošlo k jejich překlopení na hráče. Dále budou na ploše pro střídání umístěny lavičky na střídání hráčů o délce cca 5m - 2 lavice. Jedná se o typový výrobek. Bude upřesněno investorem.

Na tenisové a volejbalové hřiště budou provedeny sloupky do ocelových pouzder, které je nutné zabetonovat (zabudovat) do předem připravených betonových bloků o rozměru 600x600x1000 mm - v těchto betonových blocích je připraven otvor Ø 200 mm a hloubky 400 mm pro zabudování ocelového pouzdra. Po vyjmutí sloupku z pouzdra bude otvor uzavřen potřebnou krytkou. Součástí sloupků je veškeré potřebné příslušenství (objímky, kolovrátky aj.). Jedná se o dva sloupky na tenis a 4 sloupky na volejbal.

Součástí hřiště budou také basketbalové koše 4 x pevné, 2 x otočné.

Branky budou proti převrácení zajištěny závažím s kolečky. Velikost závaží dle velikosti branky.

Doporučené závaží volit dle velikosti a hloubky branky:

#### **Juniorské branky 5x2 m**

Hloubka branky 1,0 m: 200 kg

Hloubka branky 1,5 m: 125 kg

Hloubka branky 2,0 m: 100 kg

#### **Seniorské branky 7,32x2,44 m**

Hloubka branky 1,5 m: 170 kg

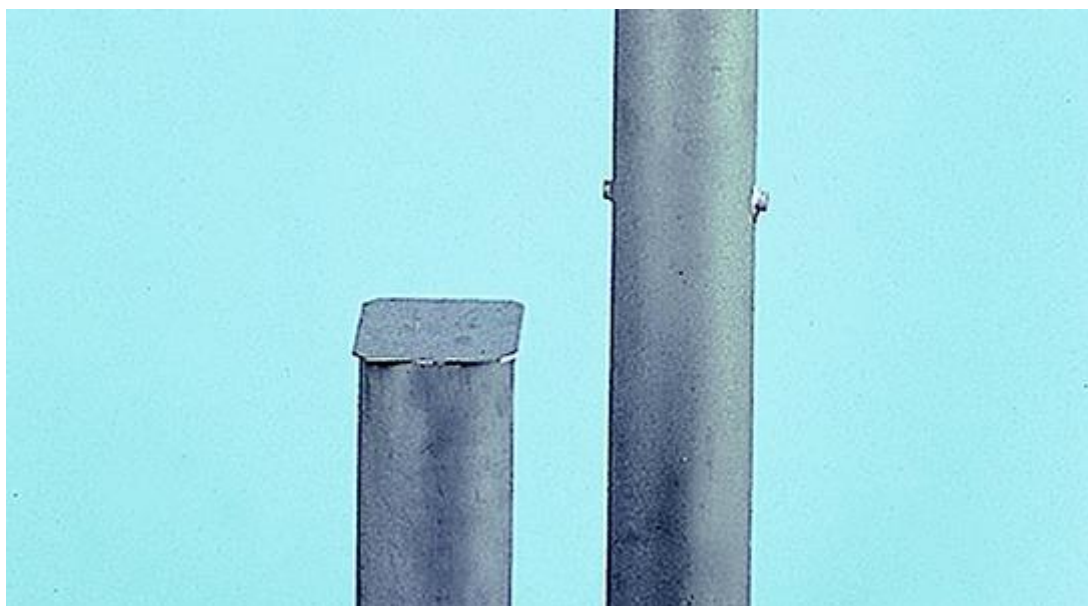
Hloubka branky 2,0 m: 100 kg



Kotvení sloupků bude pomocí zemních pouzder, která budou obetonována.

- zemní hranaté/kulaté pouzdro z pozinkované oceli k zabetonování
- délka pouzdra 700 mm, hloubka zasunutí 350 mm, s krytem

### **Kotevní pouzdro:**



## **2.7 Stávající síť**

V místě vybudování víceúčelového hřiště se nenachází stávající síť.

V Plzni 02/ 2021

Vypracoval: Ing. Michaela Kaislerová

.....