

Stavba: Multifunkční hřiště obce Velké Losiny

Investor: Obec Velké Losiny, Rudé armády 321, 788 15 Velké Losiny

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Zpracovatel: Jiří Frys - stavební projekce
Langrova 12, 787 01 Šumperk
583 215 988, frys@frys.cz

Zakázkové číslo: 23/72b

V Šumperku: říjen 2024

1. Účel objektu

a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Původní projektová dokumentace, která řešila hřiště pro povolení stavby, byla vypracována firmou Wellnetdesign s.r.o. – Wellnerova 7; 779 00 Olomouc (listopad 2018): Revitalizace multifunkčního hřiště – Velké Losiny; k.ú. Velké Losiny, p.č. 2558/33, 2558/21 a 2558/2, 1207/1, 1208. Projekt byl povolen rozhodnutím o společném povolení stavby, které vydal Městský úřad Šumperk, odbor výstavby pod č.j. MUSP 73724/2020 dne 27. 7. 2020.

Předmětem této projektové dokumentace bylo vytvořit hřiště na malou kopanou s běžeckým oválem po jeho obvodu. Rozměry hřiště a jeho provedení byly zmenšeny pro snížení ceny akce. Také byly zapracovány nové požadavky, které během projektování vyplynuly. Tato podoba hřiště byla povolena změnou stavby před dokončením. Věc byla projednána pod č.j.: MUSP 97159/2024. Změna stavby před dokončením nabyla právní moci dne 16.8.2024.

Atletická dráha je navržena tak, že délka nejkratší dráhy oválu je 200 m. Nově jsou navrženy tři běžecké dráhy. Její rovná část je zároveň využívána pro běh na 60 m. Tato dráha je zakončena doskočištěm pro skok daleký. Uvnitř oválu je navrženo atypické hřiště pro malou kopanou s umělým trávníkem. Prostor za brankami je využit pro vrh koulí na jedné straně a workoutovou sestavu na straně druhé.

Pro zmenšenou verzi hřiště i multifunkčního hřiště a přístup do areálu je nově upraveno umělé osvětlení, které je uvažováno pouze pro rekreační sportovní využití.

Odvodnění atletického oválu s drenážním systémem je zakončeno do vsakovacího objektu, s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace.

Pro přístup na hřiště bude sloužit původně navržený bezbariérový vstup, který bude proveden zároveň s již prováděným multifunkčním hřištěm. Dále bude zachován přístup pomocí brány z polní cesty ze západní strany, jak tomu bylo v původním projektu. Poloha brány je mírně upravena mimo krajnici polní cesty. Nově přibude přístup na hřiště z jihovýchodní strany pomocí schodiště.

Projektová dokumentace nově řeší přeložku odvodnění stávajícího příkopu polní cesty. Původní dokumentace toto nijak neřešila. Příkop navazuje na propustek a pokračuje do horské vpusti. Ta je následně odvodněna potrubím až do šachty v oblasti za hřištěm. Nově bude horská vpust umístěna hned za stávající propustek pod polní cestou. Její odvodnění bude řešeno potrubím mimo nově navrhovaný běžecký ovál do stávající vpusti za hřištěm. Horská vpust plní svou funkci jen při velmi vlhkých obdobích, především v jarních měsících. Jinak se zde povrchová voda nevyskytuje.

Kapacitní údaje - navrhovaný stav:

Plocha hřiště – umělý trávník	259 m ²
Plocha běžeckých drah – umělý povrch	861 m ²
Vrh koulí	32 m ²
Zpevněné plochy – zámková dlažba	794 m ²
Terénní schodiště	4 m ²

2. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Hřiště je navrženo tak, aby zapadlo do okolního prostředí.

Barva umělého povrchu hřiště bude korespondovat s již provedeným menším multifunkčním hřištěm. Povrch bude řešen materiálem na bázi EPDM granulátu. Barva umělého trávníku bude v přírodní zelené barvě. Zámkové dlažby a obrubníky budou v přírodní šedé barvě.

Povrchy sportoviště jsou moderní materiály vyvinuté k přesně na dané účely. Jejich předností je dlouhá životnost a vysoký komfort uživatelů. Materiály tvořící podkladní vrstvy a ostatní technické prvky jsou řešeny z tradičních materiálů.

b) dispoziční a provozní řešení

Dispoziční a provozní řešení je popsáno v bodě 1. a)

Hřiště bude sloužit primárně k potřebám místní základní školy, ale i k využití veřejností.

c) bezbariérové užívání stavby

Přístup na hřiště je řešen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Chodník pro přístup na hřiště z východní strany byl proveden zároveň s multifunkčním hřištěm dle původní PD. Tento chodník je uzpůsoben k bezbariérovému užívání.

3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

a) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba bude provedena v tradiční stavební technologii. Provozní řešení je popsáno již výše.

4. KONSTRUKČNÍ, STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ, TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Stávající stav

Na řešeném prostranství severovýchodně od ZŠ se v současnosti nachází nevyužívané školní hřiště s asfaltovým povrchem, na které navazuje travnatá plocha. V severní části řešeného území se nachází řada tují a dalších stromů. Prostor za nimi je obcí využíván pro dočasné uložení materiálů obce.

Multifunkční hřiště s umělým povrchem označené v původní PD jako SO 01 a přípojka NN IO 08 s vnitřními rozvody pro toto hřiště je již realizována (nově označeno souhrnně SO 01). Nově navrhované prvky řešené v této projektové dokumentaci jsou označeny souhrnně SO 02 – Atletická dráha s příslušenstvím.

Přípravné práce

Před započítím prací je nutné vytýčit inženýrské sítě.

Dále bude geodeticky vytyčeno hřiště i hranice parcel, kde je navrženo oplocení, případně další prvky nově navrhovaného hřiště.

Bourací práce

Dle výkresové dokumentace budou odstraněny tyto prvky, které se v ploše hřiště nacházejí:

- Původní nevyužívané doskočiště
- Asfaltové plochy původního hřiště s ŽB panely, které tvoří podklad
- Stožáry původního hřiště pro napnutí sítě a pro koše (4ks)
- Stávající řada tují a stromů v prostoru hřiště
- Stávající keře v místě provádění přepadu dešťové kanalizace ze vsaku
- Keře vyčnívající do prostoru zámkové dlažby z východní strany
- Stávající horská vpust
- Příkop k horské vpusti v prostoru hřiště bude zasypán
- Pozůstatky drátěného oplocení z východní strany
- Segmenty asfaltového chodníku v kolizi s navrhovaným hřištěm
- Investor zajistí odstranění skládky materiálu na p.č. 2558/2; k.ú. Velké Losiny

Úprava zemní pláně

V místě nově navrhovaných prvků bude sejmuta ornice pro pozdější terénní úpravy, pokud se zde bude nacházet.

Závěrečnou zprávou podrobného pedologického průzkumu pro žádost o vynětí zemědělské půdy ze ZPF je doporučeno provést skryvku ornice v severní části parcely č. 2558/2 o hloubce 0,15 až 0,3 (0,4) m.

Na ploše jižní části pozemku – parcel č. 1207/1 a 1208 bude nutno provést skryvku pouze z hlediska odstranění navážek z podloží stavby nebo v případě lokálního výskytu zemin s příměsí organiky, nevhodných pro zakládání. Z hlediska ochrany bonitovaných, půdně ekologických jednotek to není nutné.

V rozpočtu bude uvažováno s odstraněním ornice v celé ploše navrhovaných prvků v tloušťce 0,3 m. Ve výkresové části je uvažováno s tloušťkou 0,2 m. Přesný rozsah bude určen na stavbě. Pokud se však v některých místech budou vyskytovat zemin s příměsí organických částí, nevhodných pro zakládání, budou také odstraněny. Ornice bude umístěna na volné místo mimo hřiště na p.č. 2558/2 a 1207/1; k.ú. Velké Losiny. Ornice bude následně rozprostřena na plochách, tvořících násypy a výkopy a bude zatravněna.

Dále bude odstraněna i zemina až do požadované úrovně dle navrhovaných skladeb. V místech uvažovaných násypů bude použita vytěžená zemina pod skryvkou ornice. Druh zemin byl zjištěn hydrogeologickým posudkem. **Jedná se o zeminu podmínečně vhodnou k přímému použití bez úprav do násypu, do aktivní zóny je nutné provedení úpravy ve smyslu TP 94 Úprava zemin (Schváleno MD – OPK č.j. 77/2013-120-TN/1 ze dne 24.10.2013 s účinností od 1.11.2013).**

Predikce úpravy do hl. 400 mm: doporučujeme směsné pojivo typu SM50 v dávce 3-4%. Násypy budou při provádění po vrstvách hutněny. Po provedení násypů bude provedena výše popsaná úprava. Dále bude nutné provést profilování zemní pláně směrem k výkopům, kde budou umístěna potrubí drenáže a výkopy pro uložení dalších navrhovaných vedení.

Přebytečná zemina i podkladní vrstvy získané při zemních pracích budou při hloubení tříděny a vrstvy, které nebudou využitelné při konečných terénních úpravách, budou odváženy na skládku.

Horská vpust

Přes dotčený pozemek v současnosti vede příkop, který ve vlhkých ročních obdobích odvádí povrchové vody. Je zakončen do stávající horské vpusti a dále je odváděn betonovým potrubím, vedeným napříč nově uvažovaným hřištěm.

Potrubí bude přeloženo mimo plochu hřiště do prostoru s drenážní dlažbou. Přeložka dešťové kanalizace je řešena v samostatné části PD.

Horská vpust je navržena jako ŽB výrobek provedený na stavbě. Vpust bude navazovat na stávající propustek pod polní cestou z betonového potrubí DN 600. Vpust bude založena na hutněném štěrkovém polštáři tl. 200 mm.

Vnitřní rozměr vpusti je 600x1500 mm. Stěny i dno vpusti jsou navrženy z ŽB tl. 150 mm. Bude použit beton C 25/30 s krytím 25 mm. Výztuž bude u každého líce tvořena karisítemi 100x100x6 mm. V případě křížení karisítem lze použít příločky z betonářské výztuže o stejné ploše oceli. V horním líci bude vytvořena polodrážka pro osazení prefabrikované litinové mříže o rozměru 1270x650 mm pro třídu zatížení B 125. Při betonáži budou do stěn zabudována ocelová nebo litinová stupadla pro přístup na dno. Podrobněji je řešeno ve výkresové části.

Před propustkem budou na betonové potrubí osazeny česle. Rám česlí bude z jeklu 40x40x3 mm. Svislé pruty budou průměru 10 mm ve vzdálenostech 70 mm. Tyto česle budou vloženy do rámu z U profilu tak, že bude možné jejich vytažení nahoru. Česle budou jištěny proti krádeži a neoprávněné manipulaci visacím zámkem. Česle i rám budou zároveň pozinkovány.

Kanalizační systém

Plocha běžecké dráhy bude odvodněna pomocí systému odvodňovacích žlábků. Jedná se o šterbinové sportovní žlaby, postavené na těle z modifikovaného PP, s plechovým zakrytím s EPDM

štěrbínami k zabudování do umělého povrchu sportoviště a s bílými vtokovými kryty, které lze během provozu podle potřeby sejmut. Průtočný profil žlabu je 142 cm². Žlaby budou uloženy do betonového lože C 20/25.

Žlaby se sejmutým bílým krytem lze pak přejíždět drobnou technikou údržby (např. zametač) a přebíhat. Navržené žlaby jsou funkčním celkem i bez bílých krytů. Pro odvodnění oválu jsou navrženy 4 odtokové vpusti, jejich umístění v kladečském schématu ve výkrese D 05 je přibližné, pozici lze změnit, ale měly by být v linii žlabů zhruba stejnoměrně rozmístěny. Žlaby tvoří vnitřní líc běžeckého oválu.

Každá vpust je odvodněna pomocí potrubí dešťové kanalizace z plastových trub z PVC-KG. Pro kontrolu jsou v trase potrubí navrženy revizní šachty s litinovými poklopy DN 425. Potrubí budou vedena ve spádu alespoň 1%.

Dále je pod plochou multifunkčního hřiště a workoutového hřiště navržen systém drenážních potrubí z perforovaných PVC potrubí DN 100. Tato potrubí jsou svedena do sběrných potrubí z perforovaného PVC DN 150. Tato potrubí jsou po své trase rovněž opatřena výše zmíněnými revizními šachtami.

Drenážní i dešťové vody budou zakončeny do společné šachty DN 1000, která je předsazená vsakovacímu objektu.

Uložení potrubí bude řešeno dle vzorového řezu ve výkresové části.

Drenážní systém a odvodnění hřiště

Dešťová voda, která dopadne na běžeckou dráhu, z části steče po jejím vyspádaném povrchu na okraj, kde je navržen systém liniových odvodňovacích žlábků, zajišťující její odvod do dešťové kanalizace a z části bude vsáknuta do podkladního souvrství a bude odvedena drenážním systémem, který se bude pod povrchem hřiště nacházet. V místě umělého trávníku a nevyspádaných ploch dráhy na běh 60 m je uvažováno se vsakem veškerých srážek do podloží.

Drenážní systém

Povrch běžecké dráhy bude tvořen voděpropustnou povrchovou úpravou, na kterou níže navazuje souvrství vodopropustného drenážního asfaltu a dále štěrkové vrstvy. Hrací plocha hřiště je tvořena umělým trávníkem a systémovou podložkou a je rovněž osazena na podkladní štěrkové vrstvy.

Tato souvrství zajistí vsakování srážek v ploše hřiště. Drenážní systém je tvořen perforovanými PVC trubkami průměru 100 mm, uloženými do štěrkového lože f 8/22 mm. Profil štěrkového lože je zde navržen 300x300 mm a je opatřen filtrační geotextilií (**geotextilií 200 g/m² je obaleno drenážní potrubí včetně okolního zásypu štěrkem**). Tato potrubí i dna výkopů jsou ve spádu 0,5 % a jsou dále zaústěna do sběrného drénu, který je tvořen podobně. Jedná se o perforované potrubí PVC DN 150 ve štěrkovém balu f 8/16 mm profilu 400x400 mm, obaleném rovněž geotextilií 200 g/m². Toto řešení je navrženo z důvodu, že voda může být vsakována již po délce sběrného drénu v sušších místech po trase. Pro napojení perforovaných trubek budou použity originální tvarovky.

Jednotlivé výkopy drenáže jsou od sebe vzdáleny 3 m a jsou navrženy se spádem dna 0,5%.

Po trase sběrného drénu je navrženo několik kontrolních šachet. Dešťové a drenážní vody jsou napojeny do společné šachty, umístěné před vsakovacím objektem.

Systém liniového odvodnění

Navržený žlab má tělo z kompozitní směsi, postavené na nosiči z modifikovaného PP, používané pro žlaby až do tř. zátěže D400. Směs je houževnatá a nemá sklony křehnout ani v teplotách pod bodem mrazu. Na druhé straně směs odolává i krátkodobému působení vyšších teplot. Barva těla žlabu je tmavě šedá (antracit).

Na těle žlabu je uložen z horní strany CDP kryt s vtokovými štěrbinami pro zajištění dokonalého spojení s povrchem dráhy. EPDM povrch běžecké dráhy bude proveden přes kryty žlabů dle detailu D1. Je nutné zajistit průchodnost štěrbin.

Přesné dílce umožňují jednodušší těsnění spár ve spojích. Nízká hmotnost umožňuje jednoduchou manipulaci při instalaci i skladování. Hladké vnitřní stěny snižují sklon k zanášení a ulehčují čištění.

Žlab je dodáváný buď bez přípojovací hrany do plochy pokryté sportovním povrchem nebo s přípojovací hranou pro uložení žlabu v rozhraní mezi sportovním povrchem a trávníkem.

Žlab je dodáváný jako komplet, tj. pod jedním obj. číslem včetně už osazených krytů a včetně aretace.

Instalace žlabů se řídí instalačními podmínkami výrobce a jeho vzory uložení.

U detailu uložení musí být dodrženy zásady dle základních vzorů uložení tak, aby nedošlo k snížení kvality uložení žlabů a celkové stability a životnosti instalace.

Jde o prefabrikované tvarovky z polymerického betonu délky 1,0 m a 0,5 m, které se spojují na sucho pomocí per a drážek. Tvarovky se ukládají do betonového podkladního lože C 20/25 dle doporučených vzorových detailů uložení. Vzorové detaily uložení jsou nedílnou součástí výkresové části tohoto technického návrhu. Žlaby se spodním odtokem jsou zakončeny žlabovými čely, nebo jsou napojeny na vpusti. Při napojení žlabu na vpust je nutno nejdříve přiložit žlab ke vpusti a podle hloubky žlabu odstranit příslušnou předformovanou přepážku na vpusti.

Žlaby s umělým spádem dna jsou pokládány ve směru šipky (lisovaná na vnější boční stěně tvarovky) orientované k výtoku. Pokládání žlabu se začíná v jeho nejnižším bodě, u výtoku. Následně se pokračuje proti směru toku (viz. kladecí schéma). Každý žlab se zapasuje na pero a drážku. Žlaby a vpusti se ukládají do betonového lože vysokého a širokého podle předpokládaného zatížení (viz detail uložení výrobce). Je nutno dbát na to, aby se při osazení nedostala mezi pero a drážku jakákoliv nečistota. Vrchní hrana krycí mřížky musí být uložena 3-5 mm pod úroveň zpevněné plochy.

V projektové dokumentaci jsou navrženy žlaby kryty bílými plastovými kryty profilu 144x51 mm. Při pokládce a hutnění okolních ploch je nutné dát pozor, aby v bezprostřední blízkosti žlabů (cca 1 m) nepojízďela těžká technika. V průběhu stavby doporučujeme žlaby s rošty zakrýt (např.: prknem, lepenkou), aby před předáním nedošlo ke znečištění stavebním materiálem. Vpust se osazuje do betonového lože a obetonuje se podle schémat platných pro osazení žlabů. S ohledem na funkčnost odvodňovacího systému jako celku je nutno žlaby a vpusti pravidelně čistit! Čištění bude řešeno z míst vpustí.

Dešťová kanalizace

Pro odvodnění navržených vpustí je navrženo potrubí z PVC-KG. Potrubí budou zabudována dle vzorového řezu. Potrubí budou provedena v nezámrazné hloubce. Po trase potrubí jsou navrženy kontrolní šachty. Vody z dešťové kanalizace a drenáží jsou před vsakem svedeny do společné průlezné šachty DN 1000. Víka kontrolních šachet v ploše umělého trávníku budou tímto povrchem také opatřena. Lem kolem šachet bude nutné obetonovat a provést plochu ze zámkové dlažby k nalepení koberce umělého trávníku podobně jako u odvodňovacích žlábků.

Vsak

Objem akumulační nádrže je navržen 40,02 m³. Vyprázdnění nádrže po jejím naplnění trvá cca 10,3 hodiny. Akumulační objekt bude realizován z jednotlivých plastových bloků o rozměrech 1,2x2,4x0,52 m, o celkovém rozměru 4,8 x 12,0 x 1,04 x 0,95 m, což činí objem 56,9 m³ (při užitém objemu 95%).

Vsakovací objekt je tvořen plastovými voštinovými bloky, opatřenými geotextilií. Objekt je uložen na štěrkovém podsypu a zároveň kamenivem obsypán. Rozvod akumulované vody v akumulačním objektu je drenážním potrubím, vedeným ve dně objektu. Na vtoku do objektu je revizní rozdělovací šachta, na konci objektu je umístěna šachta revizní. Bezpečnostní přeliv je uvažován do stávající dešťové kanalizace.

Při případné havárii nebo ucpání přepadu by došlo ke vzestupu hladiny na přítokovém potrubí a došlo by k vzduť vody do drenážního potrubí a tím také do jeho obsypu. Při započítání objektu drenážního potrubí a mezerovitosti štěrkového obsypu drenáže by celkový havarijní objem dostačoval.

Potrubí přepadu je navrženo DN 250. Tato dimenze bude dodržena jen pokud je odvodní potrubí ze stávající šachty také této dimenze. Pokud bude menší, bude i průměr potrubí přepadu této dimenzi přizpůsoben.

Běžecký ovál

Běžecký ovál je navržen s třemi běžeckými dráhami. Šířka každé dráhy je 1,22 m. Šířka lajnování je 50 mm. Délka nejkratší dráhy běžeckého oválu musí být měřena po čáře vzdálené 0,30 m od vnitřní hrany žlábků a je navržena v délce 200 m. Délka každé dráhy musí být měřena od hrany startovní čáry vzdálenější od cíle po hranu cílové čáry bližší startu. Všechny dráhy musí být stejně široké. Délka ostatních drah oválu musí být měřena po čáře vedené 0,20 m od vnitřního okraje dráhy.

Na jednom z rovných úseků je navržena dráhy pro sprint na 60 metrů, na kterou navazuje doskočiště. Lajnování bude dodrženo dle výkresové dokumentace. Bude vyznačeno 60 m, 200 m na každé dráze atd.

Plocha běžecké dráhy je navržena kolem hřiště na malou kopanou s umělým trávnikem. Běžecký ovál je vyspádován ve spádu 0,5 % dovnitř. U vnitřního líce oválu je navržen výše popsany systém odvodňovacích žlabů, který tvoří obrubu umělému povrchu oválu. Konce dráhy pro sprint na 60 m jsou vodorovné bez spádování dle výkresové dokumentace. Povrch běžeckého oválu i sprintu na 60 m bude tvořen vrstvou PUR/EPDM granulátu.

Nášlapná vrstva je navržena z jednovrstvého PUR/EPDM granulátu tl. 13 mm vhodného pro tento typ provozu. Jedná se o dvouvrstvý povrch EPDM a SBR granulátu o celkové tloušťce 13 mm. Oba povrchy jsou vodopropustné.

Celková skladba souvrství (P2):

- elastický jednovrstvý sportovní povrch v 0,5 % spádu na bázi PUR/EPDM granulátu - tl. 13 mm
- koberec asfaltový drenážní - jemný v 0,5 % spádu - tl. 40 mm + penetrace
- koberec asfaltový drenážní- hrubý v 0,5 % spádu - tl. 50 mm
- hutněné drcené kamenivo frakce 0-16 v 0,5 % spádu (zhutnit na min. 45 MPa) - tl. 50 mm
- hutněné drcené kamenivo frakce 16-32 - tl. 100 mm
- hutněné drcené kamenivo frakce 32-63 - min. tl. 100 mm + drenážní systém
- rostlý/upravený terén - zhutnit na 25 MPa

Asfaltové drenážní koberce i PUR/EPDM granulát jsou vodopropustné a proto zajistí vsakování dešťových srážek do podkladních vrstev. Dle výkresové dokumentace zde budou vyznačeny čáry jednotlivých drah a délek. Lajnování bude provedeno speciálními UV stabilními PUR barvami, které jsou pro tento účel určeny. Šířka lajnování bude 50 mm.

Přesné barevné řešení sportovního povrchu bude upřesněno dle vzorníku, který dodavatel předloží investorovi.

Pokud by se během realizace nějaký poklop šachty našel v ploše oválu, bude výškově upraven a bude rovněž opatřen povrchem z PUR/EPDM granulátu. Bude však proříznut obvod pro zajištění otevírání.

Sportovní povrch bude mít charakter vhodný pro multifunkční využití a tloušťku 13 mm.

Plocha umělého povrchu je lemována obrubníky profilu 80x250 mm nebo zámkovou dlažbou, která je osazena až za odvodňovací žlab dle detailu D1. Před nanášením umělého povrchu je nutno všechny povrchy napenetrovat.

Hřiště s umělým trávnikem

Uvnitř běžeckého oválu je navrženo hřiště s umělým trávnikem, které bude využíváno pro malou kopanou. Povrch je tvořen zcela bezzásypovým umělým trávnikem včetně EPP pružné podložky. Celý systém se skládá ze speciální pružné prefabrikované podložky z expandovaného polypropylénu EPP o min. tloušťce 20 mm a hustotě min. 30kg/m³ (např. v deskách tvaru puzzle o

rozměru 125x85 cm) a vlastního umělého trávnicku o výšce stébla min. 30mm. EPP podložka v zimě nezmrzne a stále plní svoji pružnou funkci. Umělý trávník je tvořen kombinací dvou druhů PE vláken. Přímé monofilamentní vlákno o Dtex min. 12000/6 je doplněno zvlněným fibrilovaným vláknem o Dtex min. 5500/1, které plně nahrazuje zásyp. Minimální počet vpichů je 35.000 vpichů/m². Celková hmotnost vlákna je min. 3.100 g/m² – celková hmotnost trávnicku je min 4.700 g/m². Minimální vodopropustnost je 3.000 mm/hod, čímž je zajištěno rychlé odvedení dešťové vody i při prudkých deštích. Trávník je zcela bezzásypový a díky tomu s minimálními náklady na provozní údržbu a maximálním herním komfortem. Splňuje parametry EN 15330-1 a FIFA QUALITY.

Umělý trávník je dodáván v rolích šířky 4 m. Spoje rolí budou lepeny k podložce epoxidovým lepidlem dle výrobce trávnicku. Lajnování hřiště bude šířky 100 mm a bude řešeno rovněž umělým trávnickem, ale v odlišné barvě. Okraje umělého trávnicku budou řešeny dle detailu D1. Okraj umělého trávnicku je nutno přilepit epoxidovým lepidlem. V PD je uvažováno s vytvořením plochy k lepení ze zámkové dlažby rozměru 100 x 200 mm tl. 60 mm. Dlažba bude usazena a obetonována betonem konzistence např. S3, aby došlo k řádnému přilepení k betonu a nemohla být odtržena.

Skladba hřiště s umělým trávnickem:

- zcela bezzásypový umělý trávník výšky 30 mm
- systémová podložka z exp. polypropylenu tl. 20 mm
- hutněný kamenný mlat - jemná kamenná drť f 0-4 mm tl. 20 mm; Edef2=50 MPa
- hutněné drcené kamenivo frakce 8-16 tl. 50 mm;
- hutněné drcené kamenivo frakce 16-32 tl. 100 mm;
- hutněné drcené kamenivo frakce 32-63 tl. min. 200 mm + drenážní systém
- rostlý/upravený spádovaný terén - zhutnit na 25 MPa

Horní líc podložky z exp. polypropylenu bude v úrovni +416,000 m dle detailu D1.

Tloušťka systémové podložky je v místě workoutové sestavy zvětšena na 55 mm.

V ploše hřiště bude provedeno lajnování dle výkresové dokumentace pro malou kopanou.

Tvar lajnování hřiště byl převzat dle pravidel pro malou kopanou z roku 2011. V době realizace proběhne kontrola jejich aktuálnosti, případně bude lajnování upraveno.

Na hřiště budou dodány dvě fotbalové branky na malou kopanou splňující pravidla sportu. Bude se jednat o branky rozměru 3x2 m. Budou tvořeny hliníkovým rámem s povrchovým nástřikem. Branky budou vybaveny sítí z HDPE tl. 3,5 mm. Branky budou přenosné se zabudovanými pouzdry do betonových patek rozměru min. 600x600x500 mm. Součástí dodávky branek bude i provedení betonových patek. Osazení branek bude řešeno dle pravidel malé kopané.

Prostor za branami bude vybaven záchytnou sítí. Záchytná síť bude tvořena ocelovými sloupy z trubek o průměru 90x4 mm v osových vzdálenostech 3000 mm. Délka trubky bude 6 m. Výška 5 m bude nad terénem a 1 m bude pod terénem. Trubky budou žárově pozinkovány a jejich horní líc bude zavíčkován. Sloupy budou zabetonovány do betonových patek rozměru 500x500 mm do hloubky 1200 mm.

Sloupy budou umístěny ve vzdálenosti 2000 mm od brankové čáry a budou orientovány rovnoběžně s brankovou čarou. Výplň mezi sloupy bude tvořena sítí tl. 3 mm s velikostí oka 45 x 45 mm, která bude kotvena na ocelová lanka, umístěná nahoře, dole a ve středu výšky. Lanka budou tloušťky 3 mm a budou poplastovaná v PVC obalu tl. 4 mm. Každé lanko bude vypnuté napínákem.

V ploše umělého trávnicku jsou navrženy dvě střídačky, každá s osmi sedadly. Střídačky jsou specifikovány ve výkrese D01a. Pro osazení střídaček budou předchystány základové patky. Střídačky budou osazeny 4 m od okraje hrací plochy hřiště.

Doskočiště

Doskočiště navazuje na střední dráhu doběhu sprintu na 60 m. Doskočiště má atypické rozměry 6x2,65 m. Lem doskočiště je tvořen polymerbetonovými obrubami, které jsou v horním líci opatřeny pryžovým profilem. V rozích hřiště jsou použity tyto obruby v rohové variantě.

Obrubník pro sportoviště má tělo vyrobeno z betonu třídy C 50/60 s mikrovýztuhou čedičovými vlákny. Konstrukce a zvolený materiál zajišťuje pevnost a snižuje křehkost obruby. Horní hrana je opatřena měkčenou ochranou z EPDM. Ochranná hrana není na obrubu vlepena, ale je pevně vbetonována do jejího těla, odolává tedy možnému ukopnutí a neobsahuje lepidla, která by mohla na povětrnosti degradovat. Uvnitř měkčené hrany jsou komůrky, které zvyšují měkkost hrany a tím zvyšují bezpečnost při možném dopadu sportovce na horní hranu obruby. Obruba bude dodána v černé barvě. Jednotlivé kusy lze na stavbě v případě nutnosti zkrátit na potřebnou délku.

Za popsány obrubami se nachází lapače písku, které zabraňují vynášení písku sportovci při opouštění doskočiště pro skok daleký na přilehlý sportovní povrch. Vynášený písek může postupně poškozovat přilehlé syntetické povrchy. Spodní díly (vaničky) jsou vyrobeny z polypropylenu. Kompletní lapač má šířku 500 mm, délku variantně 500 nebo 1000 mm. Ve dně je příprava pro napojení odtoku v DN 100 - na lapače bude napojeno potrubí dle výkresové dokumentace, napojené na vsaky, které umožní vsáknutí do oddrenážovaného podloží hřiště.

Navržené lapače jsou na jedné straně vybaveny kovovou profilovanou obrubou. Ze strany přiléhající k vnitřní ploše doskočiště se předpokládá umístění bezpečnostní obruby, o kterou se opírají lapače stranou bez kovové hrany. Lapače písku jsou dodávány s nosným pororoštem a horní pevnou gumovou rohoží. Součástí příslušenství jsou zakončovací čela z žárově pozinkovaného ocelového plechu.

Plocha doskočiště bude vyplněna jemným přírodním křemičitým pískem, určeným do doskočišť minimální mocnosti 400 mm. Písek bude separován od rostlého terénu a drenáže geotextilií 500 g/m². Terén v doskočišti bude vyspádován 2% spádem k drenážním potrubím, uloženým ve štěrkovém loži f 32/63 mm. Drenáž bude napojena na drenážní systém hřiště. Dle výkresové dokumentace bude v běžecké dráze umístěno odrazové břevno 1220/340/100 mm vč. kovového rámu. Břevno bude zabudováno dle podkladů výrobce do běžeckého povrchu dráhy.

Doskočiště v zadání má atypické půdorysné rozměry. Je nutno počítat s tím, že počet prvků je potřeba zvolit tak, aby se co nejlépe obvod doskočiště obložil s minimální potřebou atypického zkracování prvků, které mají vyráběné délky 1 metr a 0,5 m, u obrub jsou rohové díly ve vnější délce 250 x 250 mm. U obrub bude potřeba některé prvky zkrátit - provede si stavební firma na místě realizace.

Workoutové hřiště

V severozápadní části hřiště s povrchem z umělé trávy je navržena workoutová sestava dle výběru investora. Sestava je specifikována ve výkrese D01a. Jedná se o sestavu s nosnou konstrukcí z konstrukční oceli, která je proti korozi chráněna povrchovou úpravou zinkováním, čímž se docílí velmi výrazného prodloužení životnosti herního prvku. Finální povrchová úprava je řešena vypalovanou barvou KOMAXIT dle odstínu RAL. Tyto konstrukce jsou kotveny na betonové patky prostřednictvím pozinkovaných kotev. Veškeré další kovové prvky, např. madla, bradla, atd. jsou také upravovány zinkováním a vypalovanou barvou KOMAXIT dle odstínu RAL.

Veškeré desky lavic a stepů jsou vyrobeny z vysoce kvalitního plastu HDPE (vysokotlaký, celoprobarvený polyetylen, který se vyznačuje vysokou barevnou stálostí, odolností proti UV záření a hlavně bezpečností, protože je nelámavý a nehrozí tak žádné nebezpečí zranění ostrými úlomky). Veškerý spojovací materiál je pozinkovaný nebo nerezový.

Součástí dodávky workoutové sestavy bude i provedení nutných základových patek.

Povrch v místě sestavy bude stejný jako na víceúčelovém hřišti – umělý bezzásypový trávnik. Kvůli riziku volného pádu ze sestavy 1,5 m bude nutno ve značené oblasti kolem sestavy provést systémovou položku z expandovaného polypropylenu tl. 55 mm. Vhodnost takto upravené skladby bude doložena atestem.

V podloží hřiště je navržen drenážní systém, napojený na odvodnění podloží běžecké dráhy. Jeho provedení bude stejné jako u multifunkčního hřiště.

Vrh koulí

Sektor pro vrh koulí se nachází mezi hřištěm na malou kopanou a běžeckou dráhou. Jedná se o jihovýchodní část oválu.

Vrhačský sektor tvoří kruh pro odhod náčiní, ohraničený bílou obručí a výseč pro odhod náčiní, lemovaná obrubníkem s bílým nátěrem.

Plocha pro odhod je betonový kruh o vnitřním průměru 2135 mm, vymezený obručí z páskové oceli tl. 6 mm, výšky 70 mm, s horní hranou v úrovni okolního terénu, která je natřena bílou barvou. Oproti vnějšímu terénu je prostor pro odhod snížen o 20 mm. Ve směru odhodu je pak instalováno zarážecí břevno - dřevěné (plastové), bílá barva, d. 1200 mm, š. 112 (uprostřed) a 300 mm na krajích; výška břevna nad úrovní plochy vnitřního kruhu musí být 100 (± 2 mm); musí být umístěno symetricky vůči čarám vymezujícím výseč a nehybně uchyceno.

Plocha pro dopad je pak kruhová výseč v úhlu $34,92^\circ$, délky 8600 mm, po obvodu vymezená betonovými obrubníky.

V místě navrhovaného sektoru pro vrh koulí se bude nacházet násyp v místě vytěženou upravenou zeminou. Podkladní vrstvy budou provedeny dle skladby P1 jako pod hřištěm včetně drenážního systému. Následovat bude 315 resp. 210 mm tloušťky skladby P5 a P6 pro dopadovou plochu a pro výseč. Povrch kruhu pro odhod je navržen z betonu C12/15 tl. 100 mm s výztuží z KARI sítě o velikosti ok 150 mm a průměrem drátu 4 mm a bude zapuštěn 20 mm pod horní hranu ocelové obruče.

Skladba kruhu pro vrh koulí (P6):

- betonová vrstva z betonu C12/15 tl. 100 mm, vyztužená KARI 150/150/4
- hutněné drcené kamenivo frakce 0-63, tl. 165 mm
- filtrační a podsypová vrstva z netříděného kameniva fr. 0-32, tl. 50 mm
- hlouběji vrstvy dle P1

Kruh pro odhod bude vybaven plastovým zarážecím břevnem. Břevno bude délky 1200 mm, šířky 300 mm na krajích a šířky 112 mm uprostřed břevna. Horní hrana břevna musí být od povrchu kruhu pro odhod vyvýšena o 100 mm.

Dopadová plocha je navržena jako kruhová výseč délky 8600 mm. Úhel výseče je $34,92^\circ$ a délka oblouku na konci je 5760 mm. Dopadová plocha bude ohraničena betonovými obrubníky tl. 50 mm, uloženými v betonovém loži o rozměrech 175 x 270 mm z betonu C12/15. Obrubníky budou opatřeny nátěrem bílé barvy.

Skladba výseče pro odhod náčiní P5:

- šterkodrt' fr. 0-4, tl. 60 mm
- šterkodrt' fr. 0-32, tl. 150 mm
- hlouběji dle P1

Chodníky a terénní schodiště

Pro přístup od jihovýchodní stávající brány je navržen chodník šířky 1,5 m. Chodníky budou provedeny s příčným spádem 2 % a podélným sklonem nižším než 1:12. Sklony chodníků budou přizpůsobeny koncovým výškám prvků, které propojují. V místech, kde není jiná vodící linie, bude výše orientovaný obrubní chodníku proveden 60 mm nad přilehlou plochou chodníku.

Zámkovou dlažbou jsou tvořeny i plochy, které bylo nutno zpevnit a řešit jako pochůzí a nejsou řešeny jako chodník. Jako nášlapná vrstva bude použita betonová drenážní dlažba tl. 60 mm s hladkým přírodním povrchem s šířkou spáry 15 mm.

Skladba chodníku a zpevněných ploch P4:

- betonová drenážní dlažba tl. 60 mm; šířka spáry 15 mm
- kladečská vrstva šterk f 4/8 tl. 30 mm
- hutněný šterk frakce 8-16 mm tl. 100 mm
- geotextílie
- hutněná mrazuvzdorná vrstva ze šterku f 16-32 mm tl. 160 mm
- hutněná zemní pláň

Jelikož je zvolená dlažba drenážní, uvažuje se se vsakem do podloží. Navržené spády jsou pouze pro bezpečnost v případě zanesení spár v budoucnu.

V místech výraznějšího spádu terénu mezi hřištěm a přístupovým chodníkem z jihovýchodní strany je navrženo schodiště s betonovými stupni v šířce 1500 mm. Schodiště tvoří 8 stupňů vel. 150/330 mm, jedno rameno má dvanáct stupňů vel. 150/330 mm. Betonové stupně vel. 350x150 mm budou osazeny na betonový flexibilní potěr v tl. 30 mm, určený pro pokládku schodišťových stupňů. Pod potěrem bude na ztuhlenné pláni rozprostřena vrstva ztuhlenného drceného kameniva fr. 16-32 v tl. 250 mm a betonový podklad v tl. min 200 mm (C 20/25 XC32). Pro osazení prvního stupně bude součástí betonového podkladu základový pas v šířce 400 mm. Použité schodišťové stupně musí splňovat součinitel smykového tření $\geq 0,6$.

Schodiště bude **z obou stran** doplňovat bezpečnostní kovové zábradlí výšky 900 mm. Zábradlí tvoří dvě madla vzdálená 150 mm, z trubek Ø 40x3 mm a svislé sloupky vzdálené max. 2,5 m z jeklu 50x50x6 mm. Spoje madel s rámečkem sloupku budou šroubované. Sloupky budou kotveny do betonové patky Ø150 mm do hloubky 800 mm. Konce madel s přesahem 150 mm přes hranu posledního stupně budou zavičkovány. Tvar zábradlí bude kopírovat sklon schodišť s navazujícími chodníky. Všechny prvky zábradlí budou žárově zinkovány. Náčrt je obsažen ve výkresové dokumentaci – D 06.

Mezi multifunkčním hřištěm a běžeckou dráhou se nachází plocha ze zámkové dlažby. Bude zde předchystáno pět kruhů pro výsadbu nízkých stromů. Kruhy budou průměru 1 m a budou tvořeny oblými obrubníky. Profilu 80x250 mm osazenými klasicky do betonového lože. Podloží pod těmito kruhy nebude řešeno šterkem, ale ornici. Po výsadbě stromů zde bude terén opatřen netkanou textilií proti prorůstání plevelů a opatřen kačírky f 16/22 v tloušťce 80 mm.

Oplocení

Kolem areálu je dle koordinační situace navrženo nové oplocení. Jedná se o severozápadní, severovýchodní a jihovýchodní část. Z ostatních stran navazuje areál hřiště.

Oplocení je navrženo výšky 1,5 m. Osová vzdálenost sloupků typického pole je 2,5 m. Sloupky budou provedeny z trubek průměru 48 mm s tloušťkou stěny 1,5 mm. Sloupky budou zabetonovány do základové patky průměru min. 175 mm hluboké 800 mm z betonu C 16/20. Na každý sloupek bude osazen držák podhrabové desky a z horní strany plastová krytka. Ve spodní části budou osazeny prefabrikované podhrabové desky výšky 200 mm a šířky 50 mm. Nad nimi bude roztaženo pletivo výšky 1250 mm se čtvercovými oky 50x50x3 mm. Po vzdálenostech max. 25 m a na koncích úseků budou osazeny na sloupky vzpěry. U krajních sloupků bude osazena jednostranná vzpěra a u průběžných sloupků bude osazena oboustranná vzpěra. Sloupky, vzpěry, pletivo, napínací dráty a ostatní příslušenství budou poplastovány v zelené barvě.

Ze severozápadní strany je pro přístup navržena typová vjezdová dvoukřídlá brána šířky 3 m a výšky 145 cm, uzamykatelná vložkovým zámkem. Provedení brány je ve stejném duchu jako oplocení a je specifikováno ve výkresové části.

Zeleň

Nezpevněné upravené plochy kolem hřiště budou kultivovány a osety trávnickem. Investor uvažuje o sázení další zeleně, je však řešeno mimo tento projekt.

Poznámka

V budoucnu bude zajištěna pravidelná revize kanalizačních a odtokových systémů včetně vsaku dešťových vod. Kontrolní prohlídka střechy bude prováděna minimálně dvakrát ročně.

Před prováděním výkopových prací je nutné nechat vytýčit inženýrské sítě. V blízkosti inženýrských sítí budou výkopové práce prováděny se zvýšenou opatrností a ručně.

Zvláštní opatrnost musí být kladena v okolí stávajících podzemních vedení v ploše upravované v rámci výstavby. Křížení a souběh sítí bude řešen v souladu s ČSN 736005.

Obrubníky, které jsou zakresleny v rádiu, budou provedeny s jednotlivých přímých segmentů.

Všechny šachty a případné jiné prvky budou dle nutnosti výškově upraveny dle nové úrovně upraveného terénu.

Všechny nově zbudované vrstvy budou nanášeny na předchozí dostatečně vyzrálé vrstvy. U všech použitých materiálů a systémů bude postupováno podle podkladů výrobce. U všech prvků dodávaných na stavbu bude před dodáním ověřen jejich rozměr na stavbě.

Všechny použité výrobky a materiály budou zabudovány dle pokynů výrobce.

Použité betonové prvky budou v přírodní barvě.

5. OCHRANA ZDRAVÍ

a) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Řešeno v souhrnné technické zprávě.

6. STAVEBNÍ FYZIKA

a) Tepelná technika:

Netýká se.

b) Osvětlení, oslunění:

Umělé osvětlení hřiště je řešeno moderními LED svítidly v samostatné části. Osvětlení je navrženo pro rekreační užívání hřiště.

c) Akustika – hluk, vibrace - popis:

Netýká se.

d) Zásady hospodaření s energiemi

Nejedná se o vytápěný objekt. Osvětlení je navrženo v úsporném provedení.

e) Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.

Stavba je navržena tak, aby vzdorovala povětrnostním vlivům. Použité materiály a prvky hřiště jsou vhodné pro venkovní prostředí.

7. Výpis použitých norem

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavební části

ČSN EN ISO 4157-2 Výkresy pozemních staveb: Systémy označování

ČSN 01 3406 Výkresy ve stavebnictví – Označování stavebních hmot v řezech

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavební části.

ČSN EN ISO 7518 Výkresy pozemní staveb – Kreslení demolic a přestaveb

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

Vypracoval: Ing. Martin Bank

