

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt řeší opravu stávajících atletických drah a sektorů atletického stadionu základní školy Krušnohorská v Karlových Varech. Je navržena rekonstrukce stávajícího víceúčelového hřiště a nová výstavba hřišť na streetball, fotbal, pétanque a dále 2 plochy pro workoutové prvky.

SOUČASNÝ STAV:

Ve školním sportovním areálu je umístěn běžecký ovál se čtyřmi drahami v oválu a čtyřmi na sprinterské rovince. V severní části atletického oválu je situován sektor pro vrh koulí. V jižním sektoru je pak umístěn sektor pro skok do výšky a rozběhová dráha pro hod oštěpem (kriketovým míčkem). Sektor pro skok do dálky je umístěn ve vnitřní ploše atletického oválu v západní části. Na obou koncích jsou umístěna písková doskočiště.

Dále je v severozápadní části sportovního areálu situováno víceúčelové hřiště pro volejbal, basketbal a malou kopanou (házenou).

Na všech uvedených plochách jsou použity sportovní polyuretanové, vodopropustné povrchy, který zaručují částečně plošný odtok vody do spodních drenážních vrstev a částečně do vnitřních odvodňovacích žlábků.

Umělý povrch na atletickém oválu, sektoru skoku do výšky a skoku do dálky byl realizován v roce 2000. Hřiště pro víceúčelové použití bylo vybudováno včetně umělého povrchu v roce 2001.

TECHNICKÝ STAV:

Atletický ovál

Po vnitřním i vnějším obvodu vzhledem k nedostatečné běžné údržbě silně znečištěn mechy, celkové hloubkové znečištění. Zřejmě vzhledem k vysoké zatíženosti a stáří umělého povrchu je na mnohých místech již nedostatečná tloušťka vrchní vrstvy, která již nechrání spodní vrstvu proti UV záření. Pravděpodobně vlivem prorůstání kořenů vzrostlých stromů v blízkosti sprinterské rovinky došlo k porušení spodních vrstev a tím i ke zvlnění a zničení umělého povrchu. Tato část je již v havarijním stavu a nevhodná (nebezpečná) pro používání. Na mnoha místech jsou již provedeny opravy poškozeného umělého povrchu.

Sektor skoku do výšky, rozběh pro hod oštěpem

Na vnější ploše rozběhu pro hod oštěpem (kriketový míčkem) je značné znečištění mechy, celkové hloubkové znečištění. Vzhledem k vysoké zatíženosti sektoru a stáří umělého povrchu je na mnohých místech již nedostatečná tloušťka vrchní vrstvy, která již nechrání spodní vrstvu proti UV záření. Na zatížených místech jsou již provedeny opravy poškozeného umělého povrchu. Zničený je i povrch na plochách s doskočištěm skoku do výšky.

Sektor skoku do dálky

Celkové hloubkové znečištění. Vzhledem k vysoké zatíženosti sektoru a stáří umělého povrchu je také zde na mnohých místech již nedostatečná tloušťka vrchní vrstvy, která již nechrání spodní vrstvu proti UV záření. Na zatížených místech (okolí odrazových prken) je již poškozen umělý povrch v celé tloušťce. Poškozená jsou vlastní odrazová prkna, která jsou již nevhodná (nebezpečná) pro vlastní provoz sportoviště. Silně neudržované plochy okolo doskočiště pro výstup a odchod z vlastního doskočiště, které jsou pro sportovce nebezpečné.

Víceúčelové hřiště

Celkové hloubkové znečištění a opotřebení ochranné nástřikové vrstvy, která chrání vlastní podkladní pryžovou vrstvu. Místní poškození umělého povrchu v silně zatěžovaných místech (např. v prostoru branek apod.)

Zabudované vybavení vlastních sportovišť

Odrazová prkna skoku do dálky – vzhledem ke stáří již zničená a nebezpečná pro používání. Vodicí mantinel první dráhy částečně poškozen a zkorodován. Branky pro malou kopanou a basketbalové koše odpovídající stáří, ale možné dále používat.

NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ:

Přípravné práce

Před zahájením oprav se vybourají stávající obrubníky a odvodňovací žlábek. Umělý povrch se odstraní až na podkladní asfaltovou vrstvu, která se očistí tak, aby na ni bylo možné položit nový umělý povrch. Při vybourávání odvodňovacího žlábků a obrubníků se asfaltová vrstva odřízne.

U sprinterské rovinky a rozběhu skoku do dálky bude dráha vybourána kompletně – předpokládaná tloušťka podkladních živých vrstev je 130 mm. Dráhy těchto sektorů budou obnoveny v plné konstrukci.

Obě doskočiště skoku dalekého budou rovněž kompletně vybourána. Obnoveno bude pouze doskočiště na jižní straně rozběhové dráhy.

Dále se vybourají odhodové kruhy disku a koule a základy pro sloupy diskového sektoru. Obnoveno bude pouze kruh pro vrh koulí a dopadiště koule.

Protože je navržena celková rekonstrukce víceúčelového hřiště i se změnou povrchu z polyuretanového na umělý trávník, vybourá se kompletní konstrukce stávajícího hřiště.

Oprava areálu

Běžecový ovál – atletický ovál má 4 dráhy šířky 1,22 m – délka oválu je 250,00 m. Bude s umělým vodopropustným povrchem (např. REKORTAN BS firmy POLYTAN – základní vrstva z černého recyklovaného gumového granulátu a na ní barevného nástřiku) v červené barvě nebo z materiálu srovnatelných vlastností.

Umělý povrch musí splňovat podmínky dle EN 14 877 a DIN (EN) 18 035, díl-6. Bude doloženo zkušebním protokolem. Umělý povrch bude mít platný certifikát WA (dříve IAF).

Původní umělý povrch se odstraní a podkladní asfaltová vrstva očistí. Podkladní asfaltové vrstvy se podél obrubníků a odvodňovacího žlábků odříznou a částečně vybourají včetně obrubníků a žlábků. Osadí se nový šterbinový odvodňovací žlábek uvnitř a betonové obrubníky vně oválu. Prostor mezi novým odvodňovacím žlábkem nebo obrubníkem a stávající konstrukcí běžecové dráhy se dobetonuje betonem C 20/25. Sprinterská rovinka bude vybourána celá a provede se nová včetně celé konstrukce podkladních vrstev. Potom se položí nový umělý povrch a následně bude celá atletická dráha nalajnována. Sektor pro hod oštěpem již nebude obnoven.

Konstrukce běžecových drah a skokanských sektorů:

umělý povrch			13 mm
asfaltový koberec drenážní	PA 8	ČSN EN 13108-7	40 mm
asfaltový koberec drenážní	PA 16	ČSN EN 13108-7	50 mm
mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13242	150 mm
šterkodrt'	ŠD	ČSN EN 13242	min. 100 mm
celkem			min. 353 mm

Kvalita povrchu musí být doložena certifikátem výrobku.

Běžecový ovál a sprinterská rovinka jsou v podélném směru přibližně ve vodorovné, v příčném směru cca ve sklonu 1,0 % směrem k odvodňovacímu žlábků na vnitřní straně oválu. Sklony zachovávají sklon ploch stávajících a navazují na ně.

Odvodňovací žlábek bude šterbinový, překrytý novým umělým povrchem – otvory pro stékání vody do žlábků se v novém povrchu vyříznou. V místech stávajících vpustí odvodňovacího žlábků se osadí vpusti nové, které se zaústí do stávajících přípojek na kanalizaci – celkem 3 ks.

Odvodnění atletického oválu je zajištěno stávajícím drenážním systémem.

Vnější obvod atletického oválu je navržen z betonových obrubníků 50/200/500 mm zapuštěných na celou výšku. Vnitřní mantinel běžecové dráhy oválu bude tvořen hliníkovým profilem, který bude v potřebných místech u sektoru skoku vysokého vyjímatelný.

U sektoru pro skok vysoký je navržena zpevněná plocha z betonové dlažby pro umístění doskočiště. Ta bude rovněž ohraničena zapuštěnými betonovými obrubníky 50/200/500 mm.

Konstrukce zpevněné plochy:

betonová dlažba	DL I	ČSN 73 6131-1. část	60 mm
ložní vrstva dlažby	L	ČSN EN 13242	30 mm
šterkodrt'	ŠD	ČSN EN 13242	150 mm
celkem			240 mm

V severní části oválu se obnoví sektor pro vrh koulí. Provede se nový betonový kruh a nové dopadiště. Po obvodě kruhu je navržena zpevněná betonová plocha s umělým povrchem. Dopadiště koulařského sektoru bude z utažené prosívky a ohraničí se betonovými obrubníky 50/200/500 mm.

Konstrukce kruh pro vrh koulí:

beton C 20/25 vyztužený ocelovou sítí	120 mm
šterkodrt'	150 mm
šterkopísek	100 mm
celkem	370 mm

Konstrukce zpevněných ploch po obvodě vrhačských kruhů:

např. REKORTAN BS	13 mm
beton B 25 vyztužený ocelovou sítí	107 mm
šterkodrt'	150 mm
celkem	270 mm

V místech původního sektoru pro skok daleký se provede nový, ale pouze 1 doskočiště. Rozběhová dráha je v podélném směru ve vodorovné, v příčném směru ve sklonu 1,0%. Osadí se 2 odrazová prkna, která se umístí podle konkrétního požadavku provozovatele přímo při stavbě. Konstrukce je stejná jako u atletického oválu. Po položení umělého povrchu se dráha nalajnuje.

Po 2 delších stranách doskočiště se osadí lapače písku. Doskočiště bude po vnějším obvodu na stranách sousedících s travnatou plochou ohraničeno betonovými obrubníky. Po vnitřním obvodu ze strany pískoviště budou obrubníky s pryžovou hranou.

Doskočiště se vyplní jemným pískem vhodným pro atletické soutěže. Bude zakryto plachtou.

Atletický stadion bude nalajnován podle pravidel a požadavků ČAS (Český atletický svaz).

Zemní práce spočívají převážně ve výkopech kufru pro konstrukci drah, úpravě zemní pláně a jejího zhutnění.

Do rozpočtu bude zahrnuta sanace zemní pláně pomocí vrstvy ze šterkodrti (0–32 mm) tloušťky 200 mm. Při stavbě budou prováděna kontrolní měření a sanace se provede pouze v místech, kde to bude nutné. Pokud tato sanace nebude dostatečná, bude dodatečně upřesněna na

základě skutečně naměřených hodnot modulu deformace a zkoušek „in situ“. Fakturování sanace bude podle skutečně provedených prací.

Při konečných terénních úpravách budou nezpevněné plochy dotčené stavbou urovnaný, ohumusovány v tl. 100 mm a osety travou.

Do rozpočtu se dále zahrne oprava stávajících asfaltových vrstev na 20% plochy oválu. Jedná se o jejich vybourání a následné položení vrstev:

asfaltový koberec drenážní	PA 8	ČSN EN 13108-7	40 mm
asfaltový koberec drenážní	PA 16	ČSN EN 13108-7	50 mm

Tyto opravy budou fakturovány podle skutečně provedených prací.

Na velké části stavby budou do stávajících konstrukcí zasahovat kořeny ze stávající zeleně. Tyto kořeny bude potřeba z těchto konstrukcí odstranit, a to jak z míst, kde bude odtěžena celá stávající konstrukce až na pláň, tak z míst, kde bude konstrukce zachována a dojde pouze k výměně vrchní vrstvy. V místě odřezání kořenů dojde k jejich ošetření tak, aby nedošlo k napadení kořenů např. houbou

Podél obrubníku sprinterské rovinky a severního oblouku atletické dráhy se mezi obrubníkem a svahem provede rýha 0,3x1,0 m, do které se položí protikořenová fólie. Poté bude rýha zasypána a provedou se konečné terénní úpravy.

Kořeny, které zasahují do profilu dráhy, bude nutné citlivě přerušit např. ostrým rýčem tak, aby byly přerušeny čistým „řezem“ a nedošlo k poškození tahem ponechaných kořenů.

Hřiště na streetball

Jedná se o 2 hřiště umístěná uvnitř atletického oválu. Vzhledem k odolnosti proti opotřebení jsou navržena s umělým vodopropustným povrchem (např. PolyPlay SE firmy POLYTAN, který je zhotoven z barevného EPDM granulátu) ve dvoubarevném provedení nebo z materiálu srovnatelných vlastností.

Velikost každého hřiště je 18,0 x 13,5 m. Plochy budou ohraničeny betonovými obrubníky 50/200/500 mm zapuštěnými na celou výšku. Napojení na okolní stávající terén se provede v pruhu šířky 3,0 m. Na ploše bude nalajnováno hřiště na streetball podle platných pravidel.

Terénní úpravy budou spočívat ve výkopech pro konstrukci hřiště. V podélné ose oválu je hřiště ve vodorovné, v příčném směru klesá sklonem max 0,6 %.

Odvodnění hřiště bude přelivem přes okraj do terénu. Pláň bude odvodněna pomocí stávajícího drenážního systému.

Navržená hřiště budou s umělým vodopropustným povrchem. Konečné barevné řešení plochy bude dohodnuto investorem s přímým dodavatelem povrchu. Zemní pláň bude zhutněna tak, aby modul deformace $E_{\text{def},2} = \text{min. } 30,0 \text{ MPa}$. Na připravenou zemní pláň se pak položí geotextilie GEOLON PP 15.

Konstrukce hřiště:

např. PolyPlay SE			13 mm
asfaltový koberec drenážní	PA 8	ČSN EN 13108-7	40 mm
asfaltový koberec drenážní	PA 16	ČSN EN 13108-7	50 mm
mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13242	150 mm
šterkodrt'	ŠD	ČSN EN 13242	min. 100 mm
geotextilie GEOLON PP 15			
celkem			min. 353 mm

Umělý musí splňovat podmínky dle EN 14 877 a DIN (EN) 18 035, díl-6. Bude doloženo zkušebním protokolem.

Součástí dodávky budou i sportovní zařízení:

2 basketbalové koše ve „venkovním“ provedení, odolné proti vandalismu, které budou napevno osazeny do betonového základu. Jako příklad je uveden koš od firmy POLYTAN v provedení „ANTIVANDAL“ – s kovovým nosným sloupkem desky 150/150/4 mm, s vyložením 165 cm, kovovou deskou 180/105 cm, s řetízky namísto sítě.

Zemní práce spočívají převážně v odkopávkách. Zemina je třídy těžitelnosti 3 s lepivostí. Přebytečná se odveze na skládku.

Do rozpočtu bude zahrnuta sanace zemní pláně pomocí vrstvy ze štěrkodrti (0–32 mm) tloušťky 200 mm. Při stavbě budou prováděna kontrolní měření a sanace se provede pouze v místech, kde to bude nutné. Pokud tato sanace nebude dostatečná, bude dodatečně upřesněna na základě skutečně naměřených hodnot modulu deformace a zkoušek „in situ“. Fakturování sanace bude podle skutečně provedených prací.

Obecné podmínky pro položení podkladních vrstev umělých povrchů:

Zemní pláň nových zpevněných ploch musí být řádně zhutněna. Minimální únosnost zemní pláně udaná modulem deformace ze 2. zatěžovací větve $E_{\text{def},2} = \text{min. } 30,0 \text{ MPa}$.

Je možné, že zemina pod novými plochami nebude mít dostatečnou únosnost. Nebude-li možné dosáhnout výše uvedených hodnot, provede se sanace zemní pláně. Způsob provedení sanace by byl potom dodatečně upřesněn na základě skutečně dosažených hodnot modulu deformace a zkoušek „in situ“.

Do rozpočtu bude zahrnuta sanace zemní pláně pomocí vrstvy ze štěrkodrti (0–32 mm) tloušťky 200 mm. Při stavbě budou prováděna kontrolní měření a sanace se provede pouze v místech, kde to bude nutné. Pokud tato sanace nebude dostatečná, bude dodatečně upřesněna na základě skutečně naměřených hodnot modulu deformace a zkoušek „in situ“. Fakturování sanace bude podle skutečně provedených prací.

Na upravenou zemní pláň se provede vrstva ze štěrkodrti tl. min. 100 mm. Musí být dodržena rovinatost max. 20 mm pod 4,0 m latí.

Na ni bude provedena vrstva z mechanicky zpevněného kameniva tl. 150 mm. Musí být dodržena rovinatost max. 15 mm pod 4,0 m latí.

Následující vrstva z asfaltového drenážního koberce PA 16 pokládána finišerem musí mít dodrženu rovinatost max. 8 mm pod 4,0 m latí, vrstva drenážního asfaltového koberce PA 8 pak musí mít rovinatost max. 4 mm pod 4,0 m latí.

Při konečných terénních úpravách budou nezpevněné plochy dotčené stavbou urovnány, ohumusovány v tl. 100 mm a osety travou.

Rekonstrukce multifunkčního hřiště

Původní hřiště je s umělým povrchem položeným na asfaltovém podkladu. Byla na něm nalajnována hřiště na házenou, tenis, basketbal a volejbal. Požadavkem pro rekonstrukci pak bylo hřiště s umělou trávou, hřištěm na házenou a 3 volejbalovými kurty.

Původní umělý povrch se odstraní a pak se vybourá podkladní asfaltová vrstva tloušťky cca 100 mm. Vybourají se záhonové obrubníky po obvodu hřiště a 2 betonové základy pro osazení sloupků na tenis.

Terénní úpravy budou spočívat pouze v odkopávkách původních podkladních vrstev, čímž se provede „kufr“ pro novou konstrukci hřiště.

Zemní pláň bude urovnána a zhutněna tak aby modul deformace ze 2. zatěžovací větve byl $E_{\text{def},2} = \text{min. } 30,0 \text{ MPa}$. Nebude-li možné této hodnoty dosáhnout, provede se její sanace. Druh sanace a způsob provedení bude pak určen na základě skutečně dosažených a naměřených hodnot. Pro účely rozpočtování je nyní uvažováno s vrstvou kameniva frakce 0–32 mm a tl. 200 mm na celé ploše hřiště – fakturovat se bude podle skutečně provedených prací. Rovinatost zemní pláně musí být maximálně $\pm 30 \text{ mm}$ pod 4,0 m latí. Na připravenou zemní pláň se pak položí geotextilie GEOLON PP 15.

Na zemní pláň se položí vrstva šterku (32 – 63 mm) tloušťky 160 mm, jejíž horní povrch bude ve vodorovné. Rovinatost vrstvy musí být max. 20 mm pod 4,0 m latí.

Na tuto vrstvu se položí vrstva šterkodrti frakce 16 – 32 mm. Tloušťka vrstvy je 80 mm, rovinatost max. 15 mm pod 4,0 m latí.

Následující vrstva je z drobného drceného kameniva frakce 4 – 8 mm. Tloušťka vrstvy je 20 mm, rovinatost max. 10 mm pod 4,0 m latí.

Na závěr se provede horní nestmelená uzavírací vrstva tloušťky 10 mm pro vyrovnání předchozí konstrukční vrstvy k dosažení rovinatosti max. 5 mm pod 4,0 m latí. Vrstva bude z drobného drceného kameniva frakce 0 – 4 mm.

Na výše uvedené konstrukční vrstvy pak bude položen umělý trávník, např. **TerraGrass 220 firmy POLYTAN** nebo z materiálu srovnatelných vlastností.

Trávník bude s výplní křemičitého písku – monofilní vlákno, 100% PE, texturované, jednotlivě extrudované, bez fibrilace.

Tloušťka vlákna je 150 μm , hmotnost 8 400 dtex.

Výška trávníku je 20 mm, hustota vpichů 160/m, počet vpichů 16 800/m².

Celková hmotnost 1 950 g/m².

Umělý trávník bude splňovat podmínky dle EN 15 330-1 a DIN (EN) DIN 18 035, díl-7. Bude doloženo certifikátem.

Původní základy pro osazení sloupků na volejbal budou využity i nadále. Do rozpočtu se zahrne pouze výměna pouzder pro nové sloupky, které budou součástí dodávky hřiště. Pokud bude rozměr stávajících pouzder vyhovovat a měnit se nebude, nebudou se tyto práce fakturovat.

Pro uchycení branek se provedou nové základy.

Na povrchu se nalajnuje hřiště na házenou a 3 hřiště na volejbal v původní poloze. Lajnování bude podle pravidel házené a volejbalu.

Odvodnění hřiště bude přelivem přes okraj do terénu. Pláň bude odvodněna pomocí stávajícího drenážního systému.

Součástí dodávky budou i sportovní zařízení:

Jedná se o dodávku a montáž 2 branek 2 x 3 m včetně základů a sítí, které se napevno ukotví do betonového základu, aby se zamezilo jejich pádu.

6 sloupků na volejbal se 3 sítěmi, které budou zahrnuty do rozpočtu.

Při konečných terénních úpravách budou nezpevněné plochy dotčené stavbou urovnány, ohumusovány v tl. 100 mm a osety travou.

Hřiště na fotbal

Hřiště je umístěno uvnitř atletického oválu. Je navržena plocha z umělé trávy o rozměrech 32,0 x 46,0 m. Samotná hrací plocha bude mít rozměry 28,0 x 42,0 m. Plocha bude ohraničena betonovými obrubníky 50/200/500 mm které budou vůči okolnímu terénu zapuštěny na celou výšku, ze strany samotného hřiště bude převýšení +20 mm. Celá plocha je ve vodorovné.

Terénní úpravy pro fotbalové hřiště budou spočívat ve výkopech pro konstrukci hřiště.

Zemní plán hřiště bude ve vodorovné. Rovinatost pláně musí být maximálně ± 30 mm pod 4,0 m latí. Únosnost zemní pláně vyjádřená modulem deformace ze 2. zatěžovací větve musí být $E_{def,2} = \text{min. } 30,0 \text{ MPa}$.

Na zemní plán se položí geotextilie GEOLON PP 15 a pak se provede filtrační podsypná vrstva frakce 0-16 mm tloušťky 100 mm, jejíž horní povrch bude ve vodorovné. Vrstva se provede z nenamrzavého materiálu (štěrkopísek, obsah jemných částic zrnitosti $d < 0,02$ mm max. 5%, zrnitosti $d < 0,063$ mm max. 8%). Rovinatost vrstvy musí být max. 20 mm pod 4,0 m latí.

Na tuto vrstvu se položí nestmelená konstrukční vrstva z přírodního kameniva, např. drcené kamenivo frakce 4-32 mm (obsah jemných částic zrnitosti $d < 0,02$ mm maximálně 5%, zrnitosti $d < 0,063$ mm max. 8%). Tloušťka vrstvy je 200 mm, rovinatost max. 15 mm pod 4,0 m latí.

Podle potřeby se pak provede horní nestmelená uzavírací vrstva tloušťky max. 10 mm pro vyrovnání předchozí konstrukční vrstvy k dosažení rovinatosti max. 5 mm pod 4,0 m latí. Vrstva bude z drobného drceného kameniva frakce 0-4 mm.

Na výše uvedené konstrukční vrstvy se položí **elastická podložka** tloušťky 25 mm.

Na závěr pak bude položen umělý trávník 3. generace.

Celá konstrukce hřiště (umělého trávniku 3. generace) bude upnuta mezi betonové obrubníky 50/200/500 mm s boční opěrou. Horní povrch elastické podložky bude ve výšce 20 mm pod horní hranou obrubníku.

Umělý trávník musí splňovat následující kritéria:

- položen bude umělý trávník pro kopanou 3. generace se vsypem křemičitého písku a EPDM **zeleného granulátu**, dvě monofilní vlákna, 100% PE, s úpravou CoolPlus, 1. vlákno rovné, 2. vlákno texturované, obě vlákna jednotlivě extrudovaná, bez fibrilace
- **1. vlákno** – 100% PE, monofilní – rovné, ve svazku 6 vláken, max. tloušťka 360 μm , hmotnosti 13.000 dtex
- **2. vlákno** – 100% PE, monofilní – texturované, ve svazku 4 vlákna, max. tloušťka 255 μm , hmotnosti 8.000 dtex
- výška vlákna 40 mm, dělení (řádkování) – 3/8“, počet vláken min. 136.500/m², hmotnost vetkaného vlákna min. 1.335 g/m²
- podložka umělého trávniku – spodní (fixační vrstva): antibakteriální, protiplísňový, PolyCoat 100% polyuretan
- celková hmotnost min. 2.295 g/m²

- elastická podložka tloušťky 25 mm, směs gumového granulátu, polyuretanového pojiva, smíchaná na místě
- lajny vřezané, barva bílá
- na použitý umělý trávník musí provedeny laboratorní zkoušky a vystaven certifikát zkušebního ústavu, který potvrzuje splnění technických požadavků

Zemní pláň bude urovnána a zhutněna tak aby modul deformace ze 2. zatěžovací větve byl $E_{\text{def},2} = \text{min. } 30,0 \text{ MPa}$. Nebude-li možné této hodnoty dosáhnout, provede se její sanace. Druh sanace a způsob provedení bude pak určen na základě skutečně dosažených a naměřených hodnot. Pro účely rozpočtování je nyní uvažováno s vrstvou kameniva frakce 0–32 mm a tl. 200 mm na celé ploše hřiště – fakturovat se bude podle skutečně provedených prací.

Odvodnění povrchu hřiště bude zasakováním přes konstrukční vrstvy. Pláň bude odvodněna pomocí stávajícího drenážního systému.

Lajnování bude provedeno podle platných pravidel a bude dohodnuto se zástupci školy.

Za brankami podél kratších stran hřiště je navržen plot.

Součástí dodávky budou i sportovní zařízení:

Jedná se o dodávku a montáž 2 fotbalových branek včetně základů a sítí.

Oplocení

- Výška oplocení 5,2m (míčová bariéra), celková délka 64m
- Konstrukce oplocení ocelová žárově zinkovaná, poplastovaná
- Sloupky z trubek výšky 6m (např. pr. 76mm, tl. stěny 3mm), osová vzdálenost 2,5m (popř. 3m), vetknuté do betonových patek průměru 500mm z betonu C20/25, betonovat min. do nezámrazné hloubky, sloupky zavíčkovat
- V krajních polích umístěny šikmé vzpěry
- Obvodová výztuha z trubky např. pr. 32mm, výplň - polypropylenová síť
- Betonové podhrabové desky výšky 300mm, včetně držáků a úchytek vzpěr
- Výšková poloha mezilehlých sloupků upřesněna na stavbě v závislosti na skutečném tvaru upraveného terénu
- Povrchová úprava - poplastování barva zelená RAL 6005
- Veškeré délky oplocení a osová vzdálenosti sloupků nutno ověřit na místě
- Povrch mezi obrubníkem a podhrabovou deskou opatřit geotextílií a kačírkem
- Dodávka kompletní včetně kotevních prvků, doplňků a příslušenství
- Při provádění nutno dodržet technické podklady a detaily výrobce
- Použito typové opakující se konstrukční řešení, pro které bude dodavatelem zhotovena potřebná dílenská dokumentace

Hřiště na pétanque

Hřiště na pétanque je navrženo v jižní části areálu ve stávající travnaté ploše. Je navržena plocha z hutněného štěrkopísku o rozměru 6,0 x 15,0 m, na které bude 1 hřiště 3,0 x 12,0 m.

Plocha je ohraničena betonovými obrubníky 80/250/500 mm. Je napojena na stávající cestu chodníkem z betonové dlažby, který je rovněž ohraničen betonovými obrubníky 80/250/500 mm.

Konstrukce chodníku:

betonová dlažba	DL I	ČSN 73 6131-1.část	60 mm
ložní vrstva dlažby	L		30 mm
štěrkopísek	ŠP	ČSN 73 6126	150 mm
celkem			240 mm

Zemní práce spočívají převážně v odkopávkách. Zemina je třídy těžitelnosti 3. Přebytečná se odveze na skládku.

Při konečných terénních úpravách budou nezpevněné plochy dotčené stavbou urovnaný, ohumusovány v tl. 100 mm a osety travou.

Workoutové prvky

Po obou stranách hřiště na pétanque budou umístěna 2 street workoutová hřiště. Jedná se o sestavu pro posilování a o lanovou prolézačku.

Velikost plochy pro posilovací sestavu je 11,00 x 8,00 m, dopadová výška je 1,50 m. Velikost plochy pro lanovou prolézačku je 8,00 x 7,00 m, dopadová výška je 2,00 m. Dopadové plochy budou z pryžových desek tloušťky 50 mm. Plochy budou ohraničeny pryžovými obrubníky 50/250/1000 mm osazenými do betonu.

Konstrukce dopadových ploch:

Pryžová dopadová deska	50 mm
Drcené kamenivo (0 – 4 mm)	30 mm
Drcené kamenivo (4 – 16 mm)	100 mm
Štěrkodrt' (16 – 32 mm)	120 mm
celkem	300 mm

Plochy budou ve vodorovné. Odvodnění povrchu bude vsakem skrz vodopropustnou pryžovou plochu a podkladní kamenité vrstvy.

Podle sdělení výrobce je ukotvení jednotlivých prvků do země součástí dodávky.

Kategorie

Street workout


Bonita
 www.hriste-bonita.cz


Street workoutová sestava WS030BD - modrá

Typ výrobku WS-030BD-15

Základní informace

Doporučený věk	Neurčeno
Minimální prostor	10,75 m x 7,8 m
Rozměr zařízení d. š. v.:	7,75 m x 4,8 m x 2,51 m
Výška volného pádu:	1,5 m
Nosnost:	1248 kg
Max. počet uživatelů:	16
Dopadová plocha:	dle normy ČSN EN 16630
Určení:	exteriér
Dostupnost náhradních dílů:	dodá výrobce
Certifikát shody s normou:	ČSN EN 16630

Materiál

 Kovové části - konstrukční ocel
 Plastové části - HDPE

Povrchová úprava

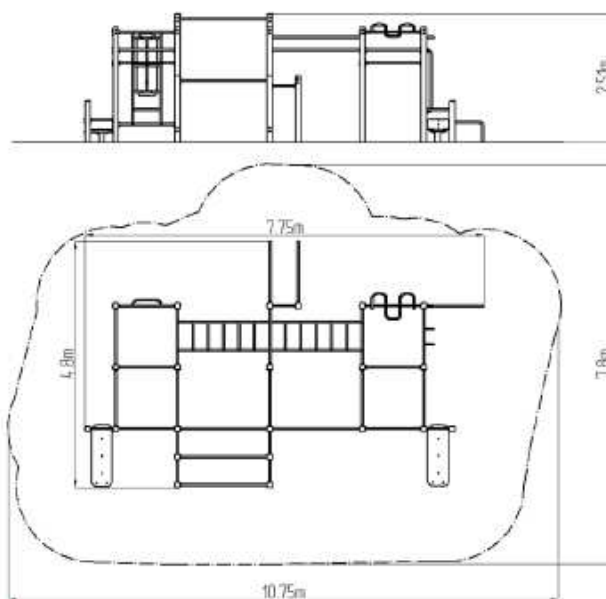
 Prášková vypalovaná barva KOMAXIT
 Žárové zinkování

Popis

Nosná konstrukce workoutové sestavy je vyrobena z konstrukční oceli (kovový profil 100 x 100 x 3 mm), která je proti korozi chráněna povrchovou úpravou zinkováním, čímž se docílí velmi výrazného prodloužení životnosti herního prvku a 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, případně dle přání objednatele mohou být dané prvky v nerezovém provedení. Veškeré desky lavic a stepů jsou vyrobeny z vysoce kvalitního plastu HDPE (vysokotlaký, celoprobavený polyetylen, který se vyznačuje vysokou barevnou stálostí, odolností proti UV záření a hlavně bezpečností, protože je nelámaný a nehrozí tak žádné nebezpečí zranění ostrými úlomky). Veškerý spojovací materiál je pozinkovaný nebo nerezový.

Vybavení

11x hrazda, 2x ručkovadlo, žebřík, lavice rovná, lavice šikmá, 2x půlbradla, 2x bradla, 2x vzpěra. Barevné varianty: modro-černá, šedo-černá, červeno-černá, zeleno-černá, oranžovo-černá, žluto-černá.



PROLÉZAČKA MULTI HEXA 16110

od firmy SAPEKOR s.r.o., Lípová 1128, 737 01 Český Těšín



Prolézačka Multi Hexa – multifunkční herní prvek s netradičním uspořádáním jednotlivých komponent. Prvek je rozdělen na oddíly, které dětem umožňují vykonávat různé aktivity. Děti si vyzkouší závěsné nášlapy, prozkoumají klasickou, trojúhelníkovou a pavoučí síť či lezeckou stěnu s otvory. Celý prvek je ozvláštněn lanovou trampolínou.

Prolézačka Multi Hexa je vhodná na dětské hřiště, do zahrady mateřské či základní školy, parku apod.

Nerezová konstrukce, kvalitní HDPE plasty a lana z polyesterové příze Vám zaručí bezúdržbovost a dlouhou životnost celého herního prvku.

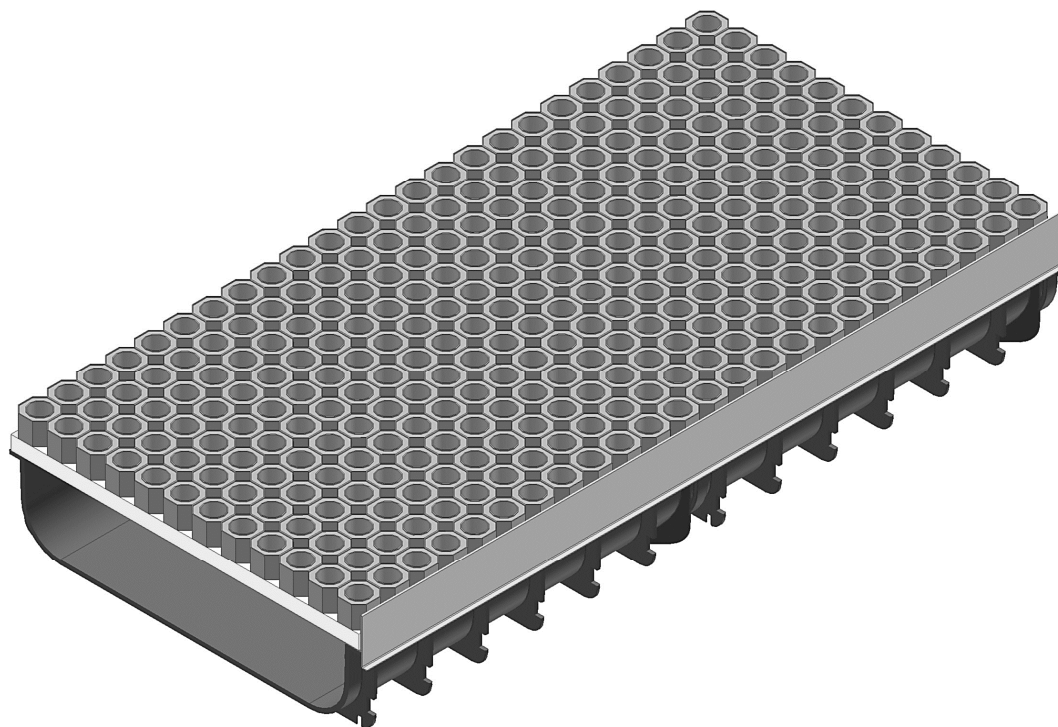
Využitelnost herního prvku:

šplhání, prolézání, lezení, balancování, skákání, zdokonalení fyzické zdatnosti, rozvoj obratnosti, koordinace pohybů

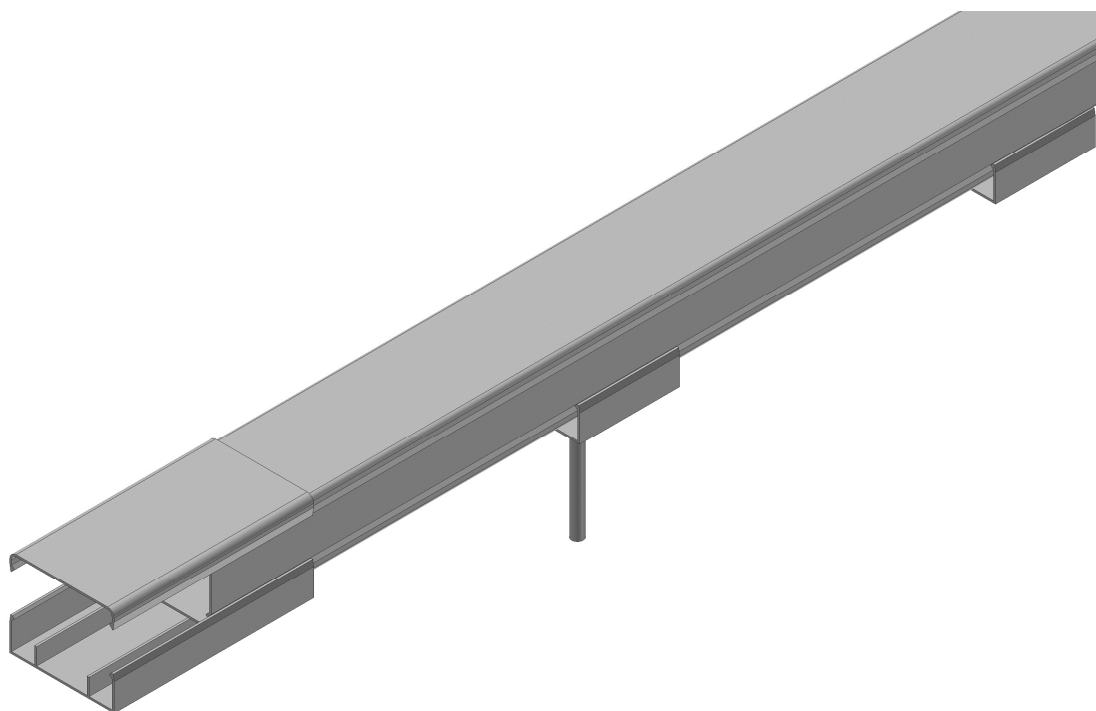
Příklad obrubníku s pryžovou hranou (HAURATON)



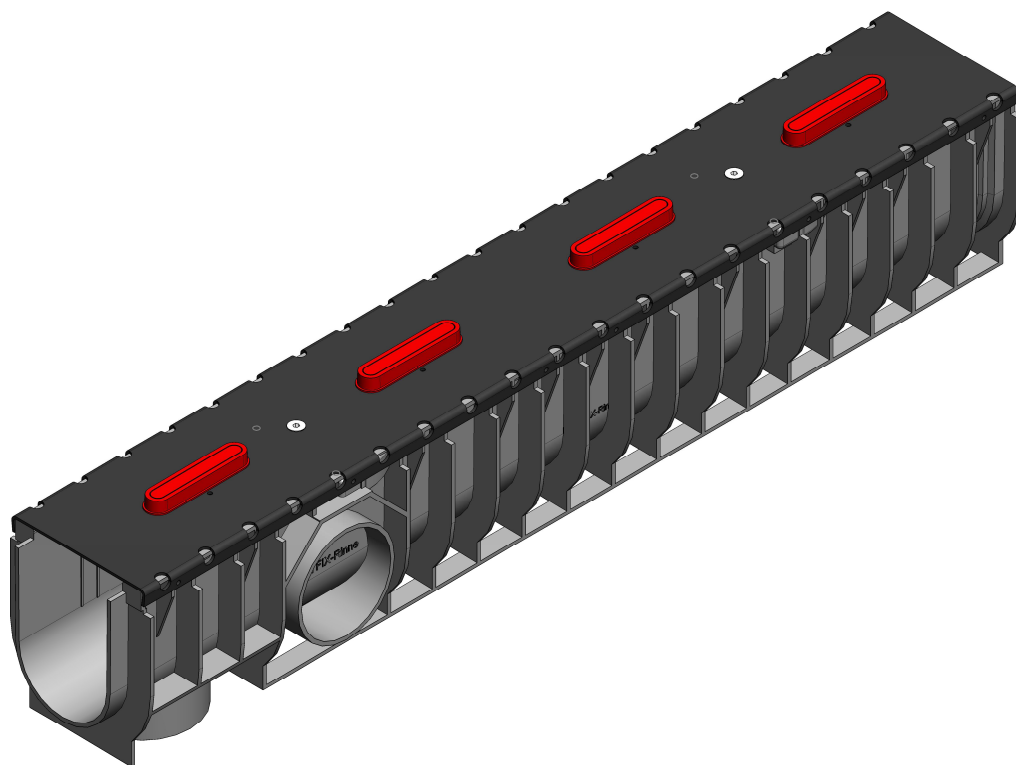
Příklad lapače písku pro doskočiště skoku dalekého (HAURATON)



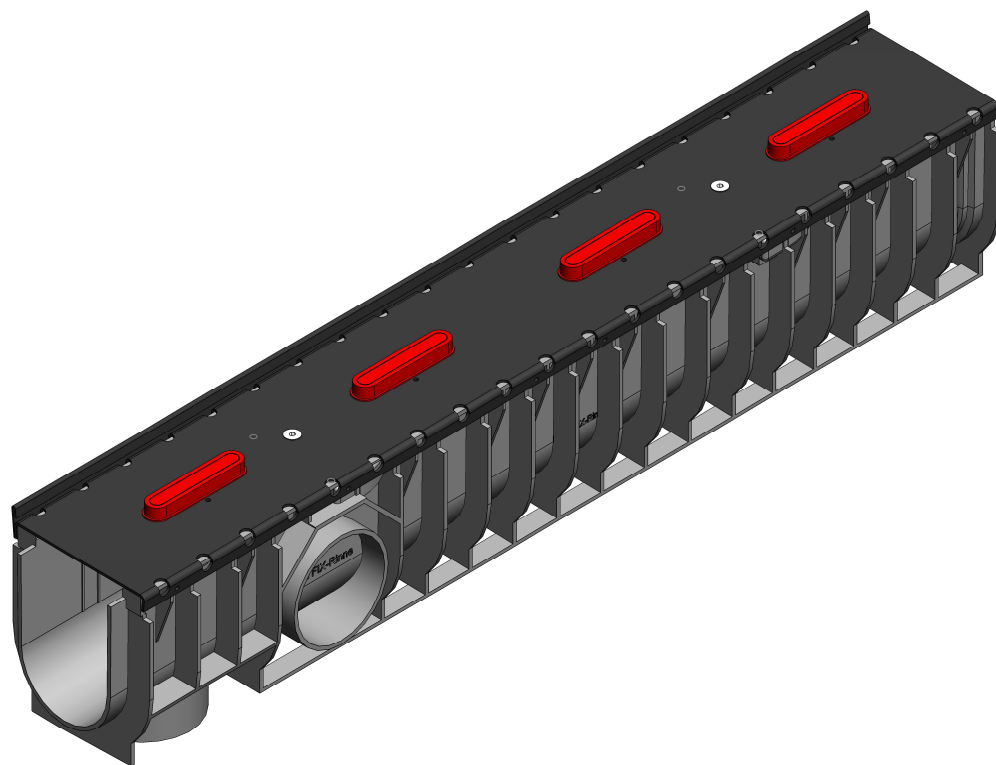
Příklad hliníkové vodící lišty (HAURATON)

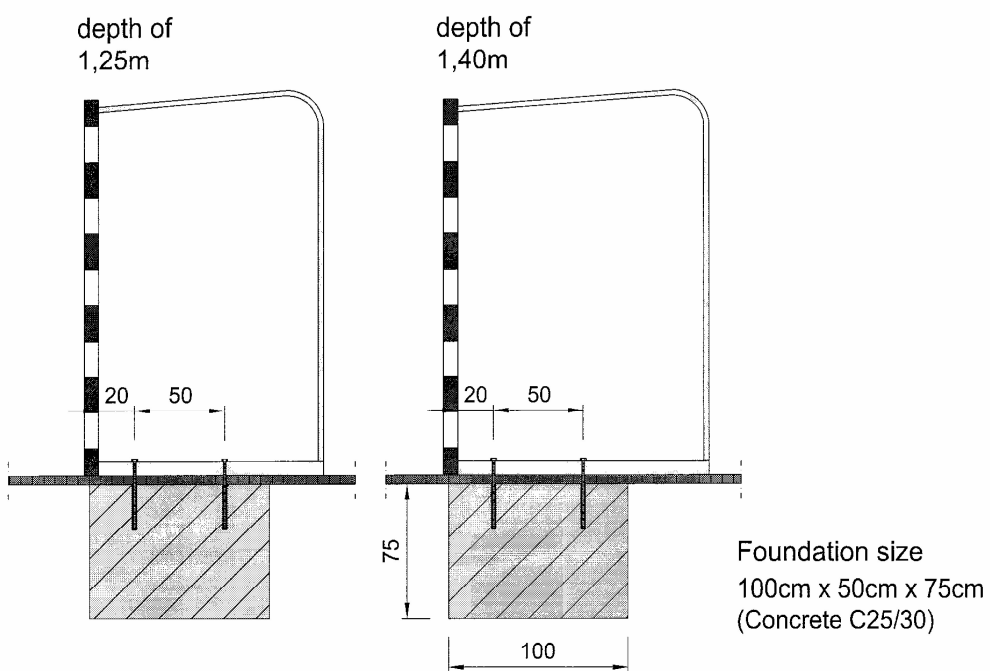
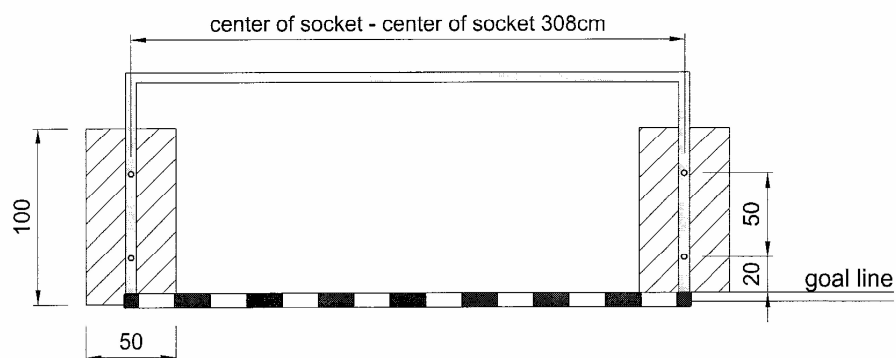


Příklad štěrbinového žlábků na rozhraní dráha – dráha (HAURATON)



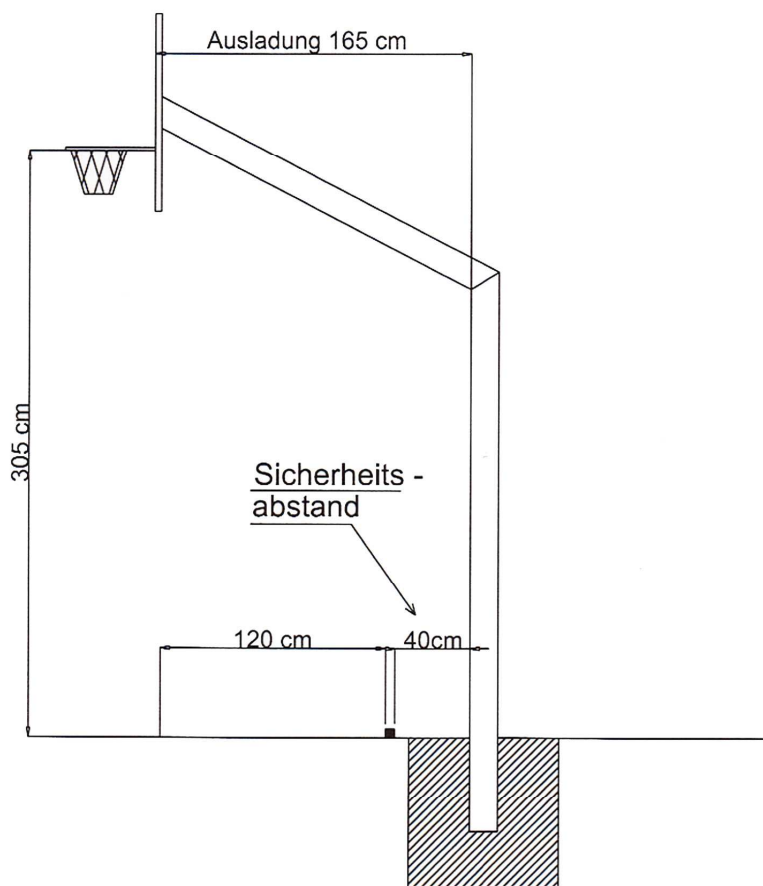
Příklad štěrbinového žlábků na rozhraní dráha – trávník (HAURATON)





All dimensions in cm

Fundamentplan für
Bodenhülsen für
Basketball-Anlagen
aus Stahl Profil
150 x 150 mm



Fundament 100 x 100 x 100 cm
Beton B25

Die Fundamente sind frostfrei zu erstellen.
Die Entwässerung der Hülsen muß gewährleistet sein.
Für Basketballständer mit Auslage werden die Bodenhülsen
ca. 3-5 mm aus dem Lot gesetzt.

SPECIFIKACE PRACÍ - atletický ovál

Odstranění stávajícího umělého povrchu + očištění plochy	1 900 m ²
Odříznutí asfaltové podkladní vrstvy tl. 130 mm	400 m
Vybourání sprinterské rovinky a sektorů pro skok daleký a oštěp asfaltová vrstva tl. 130 mm	790 m ²
Vybourání části asfaltových vrstev atletického oválu tl. 130 mm	80 m ²
Vybourání části asfaltových vrstev atletického oválu tl. 130 mm	220 m ²
Obnovení vrstvy – asfaltový koberec drenážní PA 8, tl. 40 mm	220 m ²
Obnovení vrstvy – asfaltový koberec drenážní PA 16, tl. 50 mm	220 m ²
Vybourání betonových záhonových obrubníků	730 m
Vybourání odvodňovacího žlábků DN 100 mm + 3 vpustí	250 m
Vybourání odhodových kruhů disku a koule – beton tl. 120 mm	8 m ²
Vybourání základů pro klec diskového sektoru	6 m ³
Celková plocha nového umělého povrchu	1 910 m ²
Velikost sprinterské rovinky a rozběhové dráhy pro skok daleký Plochy s kompletní konstrukcí	740 m ²
Dobetonování mezi novým odvod. žlábkem a stávající plochou tl. 260 mm	40 m ²
Dobetonování mezi novým obrubníkem a stávající plochou tl. 300 mm ...	40 m ²
Plochy z betonové dlažby tl. 60 mm	15 m ²
Betonový záhonový obrubník 50/200/500 mm	620 m
Betonový obrubník s pryžovou hranou - přímý	20 m
Betonový obrubník s pryžovou hranou 60/200 mm - rohový	4 ks
Odvodňovací žlábek šterbinový DN 100 mm (dráha – dráha)	27 m
Odvodňovací žlábek šterbinový DN 100 mm (dráha – trávník)	223 m
Odtokové vpusti odvodňovacích žlábků	3 ks
Přípojka od vpustí do kanalizační šachty – PVC DN 160 mm	6 m

Doskočiště skoku dalekého 3,0 x 8,0 m	1 ks
Lapače písku	16 ks
Dopadiště vrhu koulí	130 m ²
Výkop	460 m ³
Sanace	740 m ²
Výkop pro sanaci	380 m ³
Ohumusování (100 mm) a osetí travním semenem	780 m ²
Protikořenová fólie šířky 0,7 m + rýha 0,3x1,0 m	225 m

Lajnování atletického oválu a jednotlivých sektorů

SPECIFIKACE VYBAVENÍ SPORTOVIŠTĚ

Zemní rám odrazového břevna pro skok daleký, provedení ALU	2 ks
Přeběhové prkno pro skok daleký, provedení ALU	2 ks
Odrazové břevno pro skok daleký, certifikované WA (IAAF) (včetně pásku pro plastelínu a plasteliny)	2 ks
Zakrytí doskočiště skoku dalekého, PVC plachta	1 ks
Odhodový kruh vrhu koulí, provedení ALU, včetně zarážecího břevna	1 ks
Vodící lišta pro první dráhu, provedení ALU, L= 250 m	1 sada

SPECIFIKACE PRACÍ - hřiště na streetball

Plocha hřišť – umělý povrch	490 m ²
Betonový obrubník 50/200/500 mm	130 m
Výkop	180 m ³
Ohumusování svahů – tl. 100 mm + osetí travním semenem	240 m ²
Sanace zemní pláň – tl. 200 mm	490 m ²
Výkop pro sanaci	100 m ³
Basketbalové koše	2 ks
Základ pro basketbalový koš	2 ks
Lajnování hřiště na streetball	2 ks

SPECIFIKACE PRACÍ - víceúčelové hřiště

Plocha s povrchem z umělého trávniku	1 110 m ²
Betonový záhonový obrubník 50/200/500 mm	140 m
Základy pro branky	2 ks
Odstranění stávajícího umělého povrchu	1 110 m ²
Vybourání asfaltové vrstvy tl. 100 mm	1 110 m ²
Vybourání betonových záhonových obrubníků	140 m
Vybourání základů stávajících sloupků na tenis	1,5 m ³
Výkop	350 m ³
Ohumusování svahů – tl. 100 mm + osetí travním semenem	150 m ²
Sanace zemní pláně – tl. 200 mm	1 110 m ²
Výkop pro sanaci	220 m ³
Nové branky	2 ks
Sloupky na volejbal	3 sady
Sítě na volejbal	3 ks
Anténky	3 sady
Lajnování hřiště na házenou	1 ks
Lajnování hřiště na volejbal	3 ks
Výměna pouzder pro sloupky	6 ks

SPECIFIKACE PRACÍ - hřiště fotbal

Plocha hřiště	1 472 m ²
Betonové obrubníky 50/200/500 mm	156 m
Základy pro branky	2 ks
Výkop	550 m ³
Ohumusování svahů – tl. 100 mm + osetí travním semenem	460 m ²
Sanace zemní pláně – tl. 200 mm	1 550 m ²
Výkop pro sanaci	310 m ³
Oplocení hřiště – viz samostatný výkres	
Fotbalová branka včetně patek a sítí	2 ks
Lajnování hřiště na fotbal	1 ks

SPECIFIKACE PRACÍ - hřiště na petanque

plocha hřiště	90 m ²
chodník z betonové dlažby	5 m ²
betonové obrubníky 80/250/500 mm	50 m
výkop	35 m ³
ohumusování svahů – tl. 100 mm + osetí travním semenem	30 m ²

SPECIFIKACE PRACÍ - workoutové dopadové plochy

plocha pro street workoutovou sestavu	90 m ²
plocha pro lanovou prolézačku	56 m ²
pryžové obrubníky 50/250/1000 mm	68 m
výkop	50 m ³
ohumusování svahů – tl. 100 mm + osetí travním semenem	110 m ²
street workoutová sestava WS030BD	1 ks
lanová prolézačka MULTI HEXA 16110	1 ks

VYTYČOVACÍ PRVKY

<u>BOD</u>	<u>„Y“</u>	<u>„X“</u>	<u>„Z“</u>
01	850166.3817	1009985.2634	427,88
02	850171.3552	1009986.0150	427,84
03	850170.4910	1009958.0722	427,97
04	850175.4151	1009958.8163	427,93
05	850173.7399	1009969.9014	427,84
06	850199.5375	1009960.8134	427,86
07	850198.7859	1009965.7869	427,82
08	850184.6098	1009973.3281	427,85
09	850223.9877	1009993.9682	427,85
10	850219.0142	1009993.2166	427,82
11	850215.3893	1009995.1187	427,92
12	850213.9852	1009994.9065	427,93
13	850207.9236	1010035.0155	427,93
14	850209.3277	1010035.2277	427,92
15	850206.4707	1010039.3425	427,92
16	850209.4371	1010039.7908	427,92
17	850205.2753	1010047.2527	427,92
18	850208.2416	1010047.7010	427,92
19	850216.8103	1010041.4609	427,88
20	850211.8367	1010040.7093	427,84
21	850197.5631	1010059.2326	427,85
22	850188.5093	1010051.4312	427,93
23	850183.6544	1010065.9110	427,88
24	850184.4061	1010060.9374	427,85
25	850183.5507	1010050.7888	427,93
26	850172.3358	1010055.4171	427,84
27	850161.6943	1010049.6058	427,84
28	850155.9892	1010087.3567	427,84
29	850151.0651	1010086.6126	427,88
30	850159.2042	1010032.7561	427,88
31	850164.1778	1010033.5077	427,84
32	850174.2056	1009997.1348	427,93
33	850205.8463	1010001.9166	427,93
34	850198.9725	1010047.4001	427,93
35	850167.3318	1010042.6184	427,93
40	850172.9112	1009993.8546	427,90
41	850190.7092	1009996.5444	428,00
42	850192.8547	1009996.8686	428,00
43	850210.6527	1009999.5584	428,00
44	850212.6700	1009986.2099	428,00
45	850194.8720	1009983.5202	428,00
46	850192.7265	1009983.1959	428,00
47	850174.9285	1009980.5062	428,00
48	850167.0724	1010076.1321	427,95
49	850178.0539	1010075.4946	427,95

BOD	„Y“	„X“	„Z“
50	850177.5903	1010067.5081	427,95
51	850166.6088	1010068.1455	427,95
52	850198.0782	1010075.3339	427,95
53	850206.0648	1010074.8703	427,95
54	850205.6591	1010067.8821	427,95
55	850197.6726	1010068.3457	427,95
56	850236.7394	1009962.1982	427,23
57	850230.1766	1010007.7276	427,23
58	850260.4939	1009965.6223	426,99
59	850253.9311	1010011.1517	426,99
60	850195.1768	1010068.4905	427,90
61	850195.5245	1010074.4805	427,90
62	850180.5497	1010075.3497	427,90
63	850180.2020	1010069.3598	427,90
VP 1	850208.3898	1010049.8169	427,84
VP 2	850164.7555	1010043.1348	427,84
VP 3	850211.1153	1009971.6391	427,82

Alignment Description: osa oválu

Element: CURVESET PI	Station	Northing (X)	Easting (Y)
VB	0+024.50	1009961,730	850174,621

Total Central Angle:	100.00
1st Subtangent Distance:	24,500
2nd Subtangent Distance:	24,500

Element: CIRCULAR CURVE	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() TK	0+000.00	1009985,955	850170,960
VB	0+024.50	1009961,730	850174,621
() KK		1009989,616	850195,185
() KT	0+038.48	1009965,391	850198,846

Curve Radius:	-24,500	Curve Length:	38,485
DOC:	259.84	Long Chord:	34,648
Circular Curve Delta:	100.00	External Dist.:	10,148
Curve Deflection:	50.00		

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() KT	0+038.48	1009965,391	850198,846
() TK	0+038.49	1009965,392	850198,847

Tangent Direction:	290.45
Tangent Length:	0,001

Element: CURVESET PI	Station	Northing (X)	Easting (Y)
VB	0+062.98	1009969,052	850223,071

Total Central Angle:	100.00
1st Subtangent Distance:	24,499
2nd Subtangent Distance:	24,499

Element: CIRCULAR CURVE	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() TK	0+038.49	1009965,392	850198,847
VB	0+062.98	1009969,052	850223,071
() KK		1009989,615	850195,186
() KT	0+076.97	1009993,276	850219,410

Curve Radius:	-24,499	Curve Length:	38,483
DOC:	259.86	Long Chord:	34,647
Circular Curve Delta:	100.00	External Dist.:	10,148
Curve Deflection:	50.00		

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() KT	0+076.97	1009993,276	850219,410
() TK	0+125.00	1010040,769	850212,232

Tangent Direction: 190.45
Tangent Length: 48,032

Element: CURVESET PI	Station	Northing (X)	Easting (Y)
VB	0+149.50	1010064,994	850208,571

Total Central Angle: 100.00
1st Subtangent Distance: 24,500
2nd Subtangent Distance: 24,500

Element: CIRCULAR CURVE	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() TK	0+125.00	1010040,769	850212,232
VB	0+149.50	1010064,994	850208,571
() KK		1010037,108	850188,007
() KT	0+163.48	1010061,333	850184,346

Curve Radius: -24,500 Curve Length: 38,485
DOC: 259.84 Long Chord: 34,648
Circular Curve Delta: 100.00 External Dist.: 10,148
Curve Deflection: 50.00

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() KT	0+163.48	1010061,333	850184,346
() TK	0+163.49	1010061,333	850184,345

Tangent Direction: 90.45
Tangent Length: 0,001

Element: CURVESET PI	Station	Northing (X)	Easting (Y)
VB	0+187.98	1010057,672	850160,121

Total Central Angle: 100.00
1st Subtangent Distance: 24,499
2nd Subtangent Distance: 24,499

Element: CIRCULAR CURVE	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() TK	0+163.49	1010061,333	850184,345
VB	0+187.98	1010057,672	850160,121
() KK		1010037,109	850188,006
() KT	0+201.97	1010033,448	850163,782

Curve Radius: -24,499 Curve Length: 38,483
DOC: 259.86 Long Chord: 34,647
Circular Curve Delta: 100.00 External Dist.: 10,148
Curve Deflection: 50.00

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() KT	0+201.97	1010033,448	850163,782
() KÚ	0+250.00	1009985,955	850170,960

Tangent Direction: 390.45
Tangent Length: 48,032

Total Length of Alignment: 250,00

Alignment Description: osa běžecké rovinky

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() ZÚ	0+000.00	1010087,304	850155,643
() KÚ	0+130.00	1009958,764	850175,069

Tangent Direction: 390.45
Tangent Length: 130,000

Total Length of Alignment: 130,000

Alignment Description: osa hřiště na streetball

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() ZÚ	0+000.00	1009999,708	850211,641
() KÚ	0+040.17	1009993,705	850171,922

Tangent Direction: 90.45
Tangent Length: 40,170

Total Length of Alignment: 40,170

Alignment Description: osa hřiště na fotbal

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() ZÚ	0+000.00	1010046,987	850182,853
() KÚ	0+050.00	1009997,548	850190,325

Tangent Direction: 390.45
Tangent Length: 50,000

Total Length of Alignment: 50,000

Alignment Description: osa hřiště na petanque

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() ZÚ	0+000.00	1010068,433	850196,175
() KÚ	0+017.00	1010069,418	850179,204

Tangent Direction: 103.69
Tangent Length: 17,000

Total Length of Alignment: 17,000

Alignment Description: osa víceúčelového hřiště

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() ZÚ	0+000.00	1010012,141	850253,788
() KÚ	0+048.00	1009964,632	850260,637

Tangent Direction: 390.89
Tangent Length: 48,000

Total Length of Alignment: 48,000

Alignment Description: osa plochy street workoutové sestavy

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() ZÚ	0+000.00	1010075,495	850178,054
() KÚ	0+011.00	1010076,132	850167,072

Tangent Direction: 103.69
Tangent Length: 11,000

Total Length of Alignment: 11,000

Alignment Description: osa plochy pro prolézačku

Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
() ZÚ	0+000.00	1010074,870	850206,065
() KÚ	0+008.00	1010075,334	850198,078

Tangent Direction: 103.69
Tangent Length: 8,000

Total Length of Alignment: 8,000

požadavky na vybavení

Tato projektová dokumentace je svým obsahem a rozsahem určena pro provádění stavby. Zhotovitel stavby bude při vlastní realizaci respektovat platnou legislativu ČR, platné ČSN resp. EN, obecně platné technické a řemeslné zásady a dále podmínky použití a postupy, které vyžadují jednotliví výrobci materiálů a zařízení. Při zjištění rozporů konzultuje se zpracovatelem projektové dokumentace další postup prací.

Zhotovitel stavby použije pro stavbu pouze takové materiály a zařízení, které prokazatelně splňují požadavky stanovené projektem a obecně platnou legislativou (ve smyslu zákona 22/97 Sb. v platném znění včetně vyhlášek souvisejících). U výrobků, které jsou v projektu uvedeny pod konkrétními výrobními nebo prodejními názvy, ověří zhotovitel stavby při nákupu těchto zařízení a materiálů, že jejich vlastnosti jsou v souladu s vlastnostmi stanovenými projektem, a to i v případě, že je v projektu doložena konkrétní nabídka výrobce či prodejce.

Je nutné, aby umělé povrchy hřišť realizoval pouze subjekt, který má oprávnění k jejich pokládce a odpovídající strojní vybavení. Totéž platí i pro lajnování atletického oválu a hřišť.

Před zahájením stavby je nutné vytýčit polohově i výškově všechny inženýrské sítě.