

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. OBSAH

1. Obsah
2. Identifikační údaje
3. Účel objektu
4. Základní údaje
 - 4.1. Běžecská dráha
 - 4.2. Skok do dálky
 - 4.3. Víceúčelové hřiště s umělým sportovním povrchem
 - 4.4. Hřiště s umělým sportovním travním povrchem
 - 4.5. Úprava okolí sportoviště přírodním zatravněním
 - 4.6. Přípravné a dokončovací práce
 - 4.6.1 Bourací práce
 - 4.6.2 Zpevněné plochy a chodníky
 - 4.6.3 Oplocení
 - 4.6.4 Patky pro zařízení a vybavení
 - 4.6.5 Patky pro záchytné sítě
 - 4.6.6 Záchytné sítě
 - 4.6.7 Mantinely
 - 4.7. Zařízení a vybavení
 - 4.7.1 Startovní bloky
 - 4.7.2 Odrazové břevno
 - 4.7.3 Branky
 - 4.7.4 Sloupky a síť pro volejbal
 - 4.7.5 Sloupky a síť pro tenis
 - 4.7.6 Sloupky a síť pro nohejbal
 - 4.7.7 Pouzdra na sloupky volejbal, nohejbal a tenis
 - 4.7.8 Baseball (softbal)
 - 4.7.9 Streetbalová konstrukce
 - 4.7.10 Vrháčský kruh
 - 4.7.11 Lavičky
 - 4.7.12 Košík na odpadky
 - 4.7.13 Provozní řád
 - 4.7.14 Schrána na nářadí
5. Použité podklady
 - 5.1. Výchozí podklady
 - 5.2. Geodetické podklady
 - 5.3. Normy
 - 5.4. Atesty
6. Vytýčení
7. Stavebně technické řešení
 - 7.1. Zemní práce
 - 7.2. Konstrukční vrstvy
 - 7.3. Základové konstrukce
 - 7.4. Vzorové příčné řezy
 - 7.4.1 Běžecská dráha
 - 7.4.2 Víceúčelové hřiště s umělým sportovním povrchem
 - 7.4.3 Víceúčelové hřiště s umělým sportovním travním povrchem
 - 7.4.4 Skok do dálky
 - 7.4.5 Zpevněné plochy a chodníky

- 7.5. Odvodnění
 - 7.5.1. Úvod
 - 7.5.2. Funkce odvodnění
 - 7.5.3. Posouzení odvodnění
 - 7.5.4. Základní údaje
- 7.6. Ostatní práce
- 8. Technologické podmínky postupu prací
- 9. Mechanická odolnost stavby
- 10. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí
- 11. Řešení případných negativních účinků objektu
- 12. Dopravní napojení
- 13. Staveniště
- 14. Životní prostředí
- 15. Hygiena
- 16. Hluk
- 17. Odpady
- 18. Vodní hospodářství
- 19. Požární ochrana
- 20. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
- 21. Bezpečnost a ochrana zdraví
- 22. Inženýrské sítě
- 23. Chráněné objekty
- 24. Bezbariérové užívání a bezbariérová přístupnost stavby
- 25. Technický dozor stavebníka
- 26. Údržba
- 27. Provoz areálu
- 28. Kontroly
- 29. Obecné požadavky na výstavbu
- 30. Ostatní informace
- 31. Závěr

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba	Modernizace sportovišť u školských zařízení Šumperk
Objekt	Základní škola Šumperk, Vrchlického 22
Účel stavby	Sportoviště
Druh stavby	Rekonstrukce a modernizace (v prostoru stávající stavby stejného charakteru)
Místo stavby	Vrchlického 22, 787 01 Šumperk
Katastrální území	Šumperk (764264)
Dotčené pozemky	pozemek parcelní číslo 1893/9
Vlastník pozemku	Město Šumperk, nám. Míru 364/1, 787 01 Šumperk
Město	Šumperk
Okres	Šumperk
Kraj	Olomoucký
Stupeň dokumentace	Projektová dokumentace pro výběr zhotovitele a realizaci stavby
Stavební úřad	Odbor výstavby, Jesenická 31, 787 01 Šumperk
Objednatel projektu	Město Šumperk nám. Míru 1, 787 01 Šumperk IČ 00303461 DIČ CZ00303461 Zastoupený pan Mgr. Zdeněk Brož, starosta Kontakt: e-mail: posta@musumperk.cz MěÚ Šumperk irena.bittnerova@sumperk.cz vedoucí odboru strategického rozvoje ÚP a investic eva.zatloukalova@sumperk.cz odbor strategického rozvoje ÚP a investic telefon: 583 388 111 ústředna 583 388 311 vedoucí odboru strategického rozvoje ÚP a investic 583 388 358 investiční technika Právní forma Město
Zhotovitel projektu	Ing. Jiří Elhota Křimická 694, 330 27 Vejprnice IČ 14709970 Zastoupený: Ing. Jiří Elhota Kontakt: telefon. 602 117 383, 724 309 225 e-mail elhota@centrum.cz Právní forma Fyzická osoba
Zhotovitel stavby	bude určený výběrovým řízením

3. ÚČEL STAVBY

Účelem stavby je rekonstrukce a modernizace stávajícího sportoviště pro žáky Základní školy Šumperk, účelem je rovněž vytvoření sportovišť pro sportovní a volnočasové aktivity dětí, mládeže i dospělých.

Díličí části řešení sportovního areálu Vrchlického 22, jsou navrženy v rozsahu dle požadavků objednatele projektové dokumentace. Rozsah navržených úprav, stavební a dispoziční řešení úprav bylo s objednatelem projednáno v rozpracovanosti. Odsouhlasené části, včetně požadovaných doplnění a úprav, jsou po projednání předkládány touto projektovou dokumentací.

4. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní část návrhu tvoří dvě hřiště - víceúčelové hřiště s umělým sportovním povrchem a hřiště v oválu běžecké dráhy s umělým sportovním travním povrchem, součástí je také běžecká trojdráha délky 200 m s rozšířením délky 70,5 m pro běh na 50 a 60 m a skok do dálky.

Doplnění tvoří prostor s vrhačským kruhem a mety pro nácvik baseballu (softballu).

Navrhovaná sportoviště jsou v prostoru sportovišť stávajících.

Součástí je také úprava stávajících zatravněných ploch aerofikací a vertikutací s doplněním přírodním zatravněním osetím v okolí projektem navržených sportovišť v rozsahu dle výkresové části.

Stavba je navržena s ohledem na bezbariérové užívání včetně napojení na veřejnou dopravní infrastrukturu.

Kapacita navrženého sportoviště je při plné obsazenosti cca 100 uživatelů, aktivně sportujících je cca 60.

4.1. Běžecká dráha

Umístění	Základní škola Šumperk, Vrchlického 22, Šumperk
Orientace osy	SZZ-JVV
Tvar	ovál + přímá
Počet drah	3
Šířka dráhy	1,22 m
Celková šířka dráhy	3,66 m
Délka dráhy oválu	200 m
Délka dráhy přímá	70,50 m
Plocha povrchu	870,32 m ²
Sporty	běh 50 a 60 m, 200 m a skok do dálky
Lajnování	lajny v šířce 50 mm, bílá barva
Druh povrchu	umělý sportovní dvouvrstvý povrch tl. 13 mm
Použití povrchu	běh
Základní údaje k povrchu	dvouvrstvý elastický vodopropustný sportovní povrch barva červená prováděný na místě, pokládáný finišerem a nástřikem
Provádění povrchu	dle technologických postupů výrobce povrchu
Útlum síly	min. 35%
Odolnost pro atletické tretry dle normy DIN V 18035-6, třída 1	
Konstrukční vrstvy	viz. vzorový příčný řez
Podklad sport. povrchu	drenážní asfalt 30 + 50 mm s penetrací
Odvodnění	odvodňovací žlab běžecké dráhy se zaústěním do odvodňovací rýhy se vsakovacími jímkami

4.2. Skok do dálky

Délka	8,50 m
Šířka	2,70 m
Hloubka	0,75 m
Plocha písku doskočiště	22,95 m ²
Objem výkopu	20,61 m ³

Písková náplň	tl. 350 mm
Písek	křemičitý
Objem písku	8,03 m ³
Podklad písku	písek pro doskok je oddělený od drenážní části geotextilií hmotnosti min. 300 g/m ² geotextilie je vytažena na boky do výšky 300 mm
Odrážové břevno	délka 1,22 m
Ohraničení	obrubníky pro sport, 1 000 x 400 x 60 mm, s měkkou obrubou celkové délky 22,40 m oboustranně záchytné pískové vany 1 000 x 500 mm celkové délky 17,00 m
Konstrukce	pod vrstvou křemičitého písku doskoku jsou pro odvodnění drenážní vrstvy z kameniva tl. 400 mm
Objem drenážní vrstvy	9,18 m ³
Skladba drenáže	kamenivo drcené odspodu frakce 63/125, 32/63, 16/22, 8/16 a 4/8 mm
Záchytné pískové vany	oboustranně v délce 2 x 8,50 m

4.3. Víceúčelové hřiště s umělým sportovním povrchem

Umístění	Základní škola Šumperk, Vrchlického 22, Šumperk
Orientace osy hřiště	SSV-JJZ
Tvar hřiště	obdélník
Délka hřiště	45,00 m
Šířka hřiště	24,00 m
Plocha hřiště	1 080,00 m ²
Sporty	minifotbal, volejbal, nohejbal, tenis, streetbal, badminton, vybíjená, malá házená, přehazovaná, sportovní činnosti
Lajnování	minifotbal, 2x volejbal, 2x nohejbal, tenis, 4x streetbal, házená
Konstrukce	tl. 363 mm
Druh povrchu	umělý sportovní povrch typu „tartan“ (specifikovaný projektovou dokumentací)
Použití povrchu	multifunkční
Základní údaje k povrchu	jednovrstvý elastický vodopropustný sportovní povrch trvale elastický
Atesty	IAAF, DIN V 18035-6, ASTM F2157-02
Lajnování	nástřikem (nátěrem)
Provádění povrchu	dle technologických postupů výrobce povrchu!!!
Útlum síly	min. 35%
Konstrukční vrstvy	viz. vzorový příčný řez
Odvodnění	odvodňovací rýhy s retenčními jámkami

4.4. Hřiště s umělým sportovním travním povrchem

Umístění	Základní škola Šumperk, Vrchlického 22, Šumperk
Orientace osy hřiště	SZZ-JVV
Tvar hřiště	ovál
Plocha hřiště	2 913,57m ²
Tvar hřiště	ovál s obdélníkovým hřištěm
Délka hřiště	23,66 m
Šířka hřiště	47,68 m
Plocha	2 913,57 m ²
Použití	minifotbal, nácvik základů baseballu (softballu) a sportovní činnosti
Lajnování	dle požadavku provozovatele fotbal a baseball
Konstrukce	tl. 380 mm

Druh povrchu	umělý sportovní travní povrch v = 40 mm
Pokládka	ve směru nábalu v celé ploše dle plánu kladení (kitu)
Základní údaje k povrchu	umělý sportovní travní povrch výšky 40 mm volně pokládáný z pásů minimální šířky 4 000 mm barva zelená (modrá), se slepením s vložením podložky výplň spodní části tvoří praný a sušený křemitý písek oválného zrna vrchní výplň tvoří gumový granulát
Lajnování	vřezáním a vlepením čar do umělého travního povrchu barva bílá, materiál dtto použitý sportovní povrch
Provádění povrchu	vždy dle technologických postupů výrobce povrchu!!!
Útlum síly	min. 35%
Konstrukční vrstvy	viz. vzorový příčný řez
Odvodnění	odvodňovací rýhy s retenčními jímkami

4.5. Úprava okolí sportoviště přírodním zatravněním

Plocha stávajících sportovišť, která nebude upravovaná umělými sportovními povrchy ani dlažbou, bude upravena revitalizací zatravnění aerifikací a vertikutací s dosetím travním semenem v rozsahu dle projektové dokumentace (viz. výkres Situace) v ploše 2 962,86 m².

Zčásti bude provedeno nové zatravnění s rozprostřením ornice a osetím travním semenem pro zatěžované sportovní plochy. Přírodní zatravnění je navrženo v ploše 368,48 m²..

Celkem bude upravena plocha 3 331,34 m².

4.6. Přípravné a dokončovací práce

4.6.1 Bourací práce

Součástí přípravných prací je vybourání stávajících základových patek branek a sloupků sportovišť, vrhu koulí a obrubníků stávajících sportovních ploch.

Vybouraný beton bude recyklováný, v případě, že ho nebude možné recyklovat, bude odvezený na skládku. Kov bude předaný k recyklaci.

Odpad bude odvezený na skládku (skládky Rapotín 49°59'34.667"N, 16°59'32.165"E ve vzdálenosti 5,7 km.

Vzdálenost na skládku bude upravena dle skutečného komunikačního napojení stavby v době její realizace.

4.6.2 Zpevněné plochy a chodníky

Navržená je zpevněná plocha - chodník pro příchod na sportoviště od vjezdu z Lidické ulice a od nově realizovaného přístupového schodiště od školy. Zpevněná plocha z Lidické ulice je navržena pro bezbariérový přístup na sportoviště.

Zpevněná plocha je navržena také pro příchod ke sportovištím a pod lavičky.

Zpevněné plochy jsou navrženy z vibrolisované dlažby tl. 80 mm a tl. 60 mm, kladené do vrstvy z kameniva na podkladní vrstvy z drčeného kameniva dle vzorového příčného řezu. Celková plocha dlažeb tl. 80 mm je 412,04 m² a tl. 60 mm 51,16 m².

4.6.3 Oplocení

Oplocení není dle zadání navrženo. V části hlavního vjezdu do areálu sportovišť od Lidické ulice jsou navržena vrátka a vrata pro příjezd a přístup ke sportovištím, vrata nejsou součástí projektu, zajišťuje je škola. Součástí nejsou ani opravy oplocení k parkovišti u Lidické ulice, které rovněž zajišťuje škola.

4.6.4 Patky pro zařízení a vybavení

Pro osazení sloupků pro volejbal, tenis a badminton jsou navrženy betonové patky z betonu C 16/20, půdorysný rozměr 450 x 450 mm, pro volejbal a badminton do hloubky 950 mm, pro tenis 750 mm.

Pro lavičky 300 x 300 mm, výšky 600 mm. Pro streetbal patky z betonu C 16/20, půdorysný rozměr

600 x 600 mm výšky 1 500 mm. Pro minifotbal patky 450 x 450 x 850 mm, pro odpadkové koše 300 x 300 x 600 mm a pro osazení informačních tabulí - Provozního řádu jsou 450 x 450 x 800 mm..

Patky jsou provedené na štěrkopískový podsyp v tl. 150 mm, laviček tl. 100 mm. Bednění je provedeno v horní části na výšku 350 mm.

4.6.5 Patky pro záchytné sítě a mantinely

Patky pro záchytné sítě hřiště s umělým travním povrchem jsou navrženy 450 x 450 mm, výšky 1 150 mm na štěrkopískový polštář tl. 150 mm, pro záchytné sítě pro víceúčelové hřiště s mantinely jsou navrženy 450 x 450 mm, výšky 950 mm na štěrkopískový polštář tl. 150 mm. Patky jsou z betonu C 16/20. Vzdálenost patek víceúčelového hřiště je 2,00 m, hřiště s umělým travním povrchem 3,00 m.

4.6.6 Záchytné sítě

Součástí projektové dokumentace jsou záchytné sítě. Záchytné sítě ohraničují hřiště s umělým sportovním povrchem po vnějším obvodu hřiště nad mantinely, v celkové délce 138,00 m. Pro hřiště jsou navrženy do výšky 4,00 m nad sportovní povrch, tedy cca 3,00 m nad mantinely. Celková plocha záchytných sítí je 414,00 m². Záchytné sítě jsou navrženy pletené s oky 45-60 x 45-60 mm, materiál provázků průměru minimálně 3 mm je UV stabilizovaný polypropylen, barva zelená.

Dále jsou záchytné sítě navrženy za brankami hřiště s umělým sportovním travním povrchem v délce 2 x 30 m, výška je 6,00 m nad povrch hřiště, celková plocha těchto sítí je 360 m².

Záchytné sítě jsou navrženy pletené s oky 100-120 x 100-120 mm, materiál provázků průměru minimálně 4 mm je UV stabilizovaný polypropylen.

Sloupky pro záchytné sítě a mantinely jsou navrženy z trubek délky 5 m, průměru 76 mm s tl. stěny 4 mm, hmotnost trubky je 7,20 kg/m. Sloupky jsou osazeny do betonových patek 450 x 450 x 950 mm, patky jsou provedené na štěrkopískový podsyp tl. 150 mm.

Sloupky pro záchytné sítě za fotbalovými brankami jsou navrženy z trubek celkové délky 7 m, průměru 76 mm s tl. stěny 4 mm, hmotnost trubky je 7,20 kg/m. Sloupky jsou osazeny do betonových patek 450 x 450 x 1 150 mm, patky jsou provedené na štěrkopískový podsyp tl. 150 mm.

4.6.7 Mantinely

Součástí projektové dokumentace jsou mantinely navrženy po obvodu víceúčelového hřiště s umělým sportovním povrchem. Výška mantinelů je 1,05 m, délka 138,00 m, shodná s obvodem hrací plochy hřiště.

Mantinely jsou osazeny na sloupky pro záchytné sítě. Vzdálenost sloupků je 2,00 m.

Mantinely jsou z hoblovaných fošen se sražením hran na ocelovou konstrukci s osazením na platle na sloupcích. Spojení mantinelových dílů zpravidla délky 1,98 m se sloupky je pomocí šroubů.

Mantinely musí odpovídat bezpečnostním požadavkům.

4.7. Zařízení a vybavení

Zařízení a vybavení tvoří dvě branky fotbalu 5,00 x 2,00 m (branky typu Junior, pro menší fotbalové hřiště) a dvě přenosné branky 3,00 x 2,00 m pro házenou a minifotbal. Branky jsou se sítí, součástí jsou prvky pro uchycení branek proti převrácení s osazením do betonových patek.

Součástí vybavení jsou také sloupky pro volejbalová a nohejbalová hřiště, pro tenis včetně čtyřhry. Sloupky jsou osazeny do pouzder v betonových patkách.

Pro streetbal jsou navrženy čtyři stojany s odraznou deskou a košem.

Pro běh budou dodány univerzální startovní stavitelné bloky, celkem 6 kompletů.

Pro skok do dálky odrazové břevno délky 1,22 m.

Součástí jsou lavičky, navrženo je 8 kusů, 5 odpadkových košů a venku umístěné dva řády sportoviště.

4.7.1 Startovní bloky

Univerzální ocelové startovní bloky 4-5 stupňů náklonu opěrek a 15-21 bodů horizontálního nastavení, hřeby nebo bodce pro „tartan“ z galvanizované oceli nebo hliníku.

Celkový počet šesti startovních bloků odpovídá třem běžeckým drahám běhu na 200 m a třem drahám na 50 a 60 m..

4.7.2 Odrázové břevno

Odrázové břevno se ukládá do pouzdra a je zhotoveno ze speciálních vodovzdorných foliovaných nebo lakovaných multiplexových překližek. Ocelové pouzdro pozinkované (kovový základový rám).

Dle pravidla 173 je horní strana břevna po 20 cm opatřena výřezem šířky 10 cm a hlubokým 0,7 cm pro umístění tuhé desky nebo vytvoření vrstvy z písku. Tuhá deska se ukládá do výřezu rozběhové dráhy na straně odrazového břevna přivrácené k doskočišti, její povrch se z úrovně odrazového břevna ve směru rozběhu zvedá o 7 mm. Do vzniklého trojúhelníku od strany rozběžiště se vkládá plastelína se sklonem 30°.

Rozměry $d = 1\,220\text{ mm}$, $\bar{s} = 200\text{ mm}$, $v = 100\text{ mm}$.

4.7.3 Branky

Pro házenou a minifotbal jsou navrženy na víceúčelové hřiště dvě přenosné branky o rozměrech 3,00 x 2,00 m, horní hloubka minimálně 0,80 m a dolní hloubka minimálně 1,00 m, rám z hliníkového profilu min. 80 x 80 mm, tl. stěny min 3,0 mm, síťové podpěry z hliníku průměru min. 60 mm, tl. stěny min. 3 mm nebo z galvanizované oceli odpovídajícího profilu a pevnosti.

Branky musí být certifikované.

Branky budou doplněna certifikovanými prvky zajištění proti převrácení kotvicím systémem.

Pro hřiště s umělým sportovním travním povrchem v oválu běžeckých drah jsou navrženy dvě fotbalové branky pro malé hřiště, branky označované také jako Junior, velikosti 5,00 x 2,00 m z oválného profilu 120 x 100 mm.

Síť pro branky s horní a dolní hloubkou dle typu branky z vysokopevnostního polypropylenu, tl provázku 3-4 mm, velikost oka 100-120 x 100-120 mm.

Úchyty sítě bezpečnostní proti poranění.

Celkem 2 komplety branek (vč. sítě a kotvicích prvků).

4.7.4 Sloupky a síť pro volejbal

Sloupky pro volejbalové hřiště pro venkovní prostředí, 2 ks, průměr 102 mm, tl. stěny 2 mm, výška 2,55 m, osazení 0,30 m, celková délka 2,85 m, sloupky včetně navíjení a napínacího mechanismu, 3x háček 1x kolečko 2 ks pouzdra, 2 ks víčka pro zavíčkování pouzder, s úpravou žárový zinek, variantně hliníkové.

Volejbalová síť s oky 100 x 100 mm, s lemováním z provázků tl. 2-3 mm z polypropylénu, silná páska, nánosové lanko, s obšitím a lemováním, s úvazky.

S ohledem na skutečnost, že jsou navržena dvě volejbalová hřiště, budou dodány dva komplety.

4.7.5 Sloupky a síť pro tenis

Venkovní sloupky pro tenisové hřiště včetně čtyřhry ocelové, zinkované, průměr sloupku 102 mm s podpěrami, napínacím mechanismem, víčky pro uzátkování osazovacích pouzder. Výška sloupku je 107 cm nad povrchem a v pouzdru je sloupek zastrčen 38 cm.

Síť tenis, provázek 3 mm, polypropylén.

4.7.6 Sloupky a síť pro nohejbal

Venkovní sloupky pro nohejbal průměr 102 mm, tl. 2 mm výška 1,15 m + osazení 0,30 m, celková délka 1,45 m, včetně navíjení a napínacího mechanismu, 3x háček, 1x kolečko 2 ks pouzdra, 2 ks víčka pro zavíčkování pouzder, s úpravou žárový zinek

Síť nohejbalová, 3 mm, polypropylén silná páska, nánosové lanko, velikost 12,80 x 1,08 m.

S ohledem na skutečnost, že jsou navržena dvě nohejbalová hřiště, budou dodány dva komplety.

4.7.7 Pouzdra na sloupky volejbal, nohejbal a tenis

Venkovní pouzdra na tenisové, volejbalové a nohejbalové sloupky dle použitých sloupků, zpravidla průměru 102 mm, průměr pouzdra 106 mm. Pouzdra jsou s úpravou žárový zinek. Celkový počet pouzder je šest kusů.

4.7.8 Baseball (softball)

Pro základní nácvik softbalu bude domácí meta, vnitřní pole - čtverec 18,29 x 18,29 m s metami, vnější pole neodpovídá velikostí požadavkům hry, proto pouze pro nácvik.

S ohledem na podklad budou použity mety na položení, sada s pěti metami.

4.7.9 Streetbalová konstrukce

Ocelová streetbalová konstrukce exteriérová, celozinkovaná žárovým zinkováním s povrchovou úpravou komaxitem. Konstrukce s certifikací.

Navržená je basketbalová konstrukce z jednoho dílu (svařenec) s nosným sloupkem do betonové patky.

Nosný sloupek z Jäkl profilu 80 x 80 mm tl. stěny 6 mm, hmotnosti 14,21 kg/m.

Nosná konstrukce je vyrobena z Jäkl profilu o síle stěny 6 mm.

Kovové části jsou upraveny žárovým zinkováním a opatřeny nátěrem.

Vysazení 0,8 – 1,2 m dle dohody s provozovatelem hřiště.

Deska 1,20 x 0,90 m tl. 18 mm s polyesterovou povrchovou úpravou je vyrobena z odolného laminátu (variantně z vodovzdorné překližky s odpovídající úpravou) a je pro bezpečnost hráčů opatřena ochranným gumovým okrajem.

Basketbalový koš s kovovou sítí, alternativně z provázků polyamidových tl. 3 mm, délka sítě 500 mm. přišroubovaný skrze desku k základní celosvařené konstrukci.

Dle harmonizované normy EN 1270 (Zařízení pro basketbal) musí být sloupky basketbalové konstrukce vybaveny protiúrazovou ochrannou.

Basketbalová deska pro exteriér 1 050 (1 200) x 1 800 mm ocelová je navržena z vodovzdorné překližky tl. 18 mm, variantně z mřížkovaného materiálu, žárově zinkovaná.

Basketbalový koš s kovovou sítí, alternativně z provázků polyamidových tl. 3 mm, délka sítě 500 mm.

4.7.10 Vrhací kruh

Ocelový kruh průměru 2 135 mm, výšky 50 mm, s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním. Vrhací kruh bude osazený do betonového základu průměru 2 535 mm, výšky 200 mm kotvením.

Kruh bude doplněn zářezem břeven pro vrh koulí z překližky vodovzdorné, rozměry břevna - délka 1140-1160 mm, šířka 300 mm, výška 98-102 mm.

4.7.11 Lavičky

V prostoru sportoviště je osazeno 8 kusů laviček. Jejich umístění je navrženo u menšího hřiště (6 kusů) a u běžecké dráhy (2 kusy). Umístění je uvedeno ve výkresové části projektové dokumentace a zhotovitel jejich umístění před realizací projedná s objednatelem.

Pro osazení každé lavičky jsou navrženy tři betonové patky C 12/15 velikosti 300 x 300 x 600 mm na podsyp ŠP tl. 100 mm.

Lavička

Materiál: konstrukce z žárově pozinkované oceli
sedací plocha - hoblovaná prkna šířky 120 mm tl. 32 mm
nebo hoblované smrkové latě profilu 70 x 95 mm
tlaková impregnace dřeva bezchromovými prostředky
dřevěné prvky opatřeny dvojnásobným lazurovacím lakem

Rozměry: výška sedáku 500 mm
šířka sedáku 510 mm
délka lavice 2 400 mm

Kotvení: chemickými kotvami 9 ks/lavičku

Počet: 8 kusů

Jedna lavička délky 2,40 m je osazena na 3 patky.

Konstrukce laviček je z Jäkl profilů 60 x 40 x 3 mm, sedová část z fošen tl. min. 32 mm s ohoblováním, sražením hran a povrchovou úpravou dvojnásobným napuštěním prostředkem pro venkovní prostředí a opatřena lazurovacím nátěrem.

Jäkl profily jsou do betonových patek připevněny chemickými kotvami, každý rám tři kotvy.

4.7.12 Košík na odpadky

V prostoru sportoviště bude osazeno 5 kusy košů na odpadky. Koše budou osazeny do betonových patek 300 x 300 x 600 mm. Koše budou provedeny v provedení proti vandalismu se zachováním estetického hlediska a budou odsouhlasené objednatelem. Projektem jsou předpokládány odpadkové koše s ocelovou nosnou konstrukcí, pohledově upravené dřevěnými prvky s přemístitelnou nádobou na vysypávání.

Umístění určí provozovatel, v projektové dokumentaci není uvedeno.

4.7.13 Provozní řád

V prostoru sportovišť bude osazený 2x provozní řád odolný venkovnímu prostředí. Provedení projedná zhotovitel stavby s provozovatelem.

Provozní řád bude mít nosnou ocelovou konstrukci, stojný prvek bude zabetonovaný do betonové patky 450 x 450 x 800 mm. Provozní řád bude v provedení proti vandalismu se zachováním estetického hlediska a bude odsouhlasený objednatelem.

4.7.14 Schrána na nářadí

Pro uložení zařízení a vybavení je navržena schrána 848 x 4 050 mm výšky 925 mm. Schrána je tvořena ocelovou konstrukcí z profilů Jäkl 40 x 40 x 3 mm s opláštěním prkny šířky 120 – 150 mm tl. po hoblování 24 mm.

5. POUŽITÉ PODKLADY

5.1. VÝCHOZÍ PODKLADY

Výchozími podklady je v první řadě zadání objednatele projektu, prohlídky místa stavby, projektová dokumentace pro územní rozhodnutí a následně projednání projektové dokumentace s objednatelem v rozpracovanosti, snímek z katastrální mapy, informace o průběhu sítí, informace o vsakování vody v místě stavby a geodetické zaměření.

5.2. GEODETICKÉ PODKLADY

Pro zpracování projektu bylo použito geodetické polohopisné a výškopisné zaměření, zpracované geodetickou kanceláří PYŠEK zeměměřičské práce, s.r.o., Bezinková 247/36, 312 00 Plzeň. Zaměření bylo provedeno ve dnech 3. až 6. srpna 2007. Zaměření provedl a zpracoval Martin Brožek, ověřil Ing. Ivan Pyšek.

Pro zaměření byl použit přístroj SOKKIA PowerSet 4220, měřená data byla zpracována v programu Groma v.8, kartografické práce na výsledné dokumentaci byly zpracovány v programu Microstation Bentley PowerMap v.8. Přesnost geodetických prací: mxy=0,06m, mz=0,03m. Výškový systém místní, souřadnicový systém S-JTSK.

Geodetické zaměření v měřítku 1:250 bylo předáno ve výkresové a digitální podobě objednateli projektu, odboru RUI MěÚ Šumperk.

Geodetické zaměření bylo doplněno v únoru 2015 Geprojektem s.r.o., Jeremenkova 18, Šumperk. Zaměření provedl Ing. Vladimír Rybář, vyhotovila Kateřina Pečenková.

Pro zaměření byl použit přístroj GPS – Topcon, TPS Hiper, elektronický tachymetr Topcon GTS 602.

Seznam souřadnic a výšek byl graficky zpracován programem MicroStation 5.0 do digitální formy mapy. Mapa byla rozvrstvena do jednotlivých vrstev dle dokumentace vyhotovitele v systému J4 ("j4situ.lvl"), jako základací výkres byl použit "seed.dgn" se zobrazením souřadnicových os v 3.kvadrantu. Velikost textu a buněk v mapě je přizpůsobena měřítku 1:500.

Mapa byla vykreslena na plotru HP DesignJet 500 v osmi barvách v měřítku : 1 : 250.

5.3. NORMY

Pro návrhem projektovanou sportovní stavbu a její následnou realizaci jsou hlavní normy:

Obor: 73	Navrhování a provádění staveb
7359	Stavby pro tělesnou výchovu
ČSN EN 14877	Syntetické povrchy pro venkovní hřiště

ČSN DIN 18 035	Sportovní hřiště, mlatové plochy
ČSN 736133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, která nahrazuje předchozí normu ČSN 733050 – Zemní práce
ČSN 72 1020	Laboratorní stanovení propustnosti zemin

Vybrané kontrolní zkoušky důležité pro parametry sportovního povrchu:

ČSN EN 14837	- povrchy pro sportoviště - stanovení odolnosti proti uklouznutí
ČSN EN 14809	- povrchy pro sportoviště - stanovení vertikální deformace
ČSN EN 14808	- povrchy pro sportoviště - stanovení absorpce nárazu (útlum síly)
ČSN EN 12235	- povrchy pro sportoviště - stanovení výšky odrazu míče
ČSN EN 12234	- povrchy pro sportoviště - stanovení chování míče při válení
ČSN EN 1997-1	- Navrhování geotechnických konstrukcí
(ČSN 73 1001	- Základová půda pod plošnými základy ... zrušena)
(ČSN 72 1002	- Klasifikace zemin pro dopravní stavby... zrušena)
ČSN 73 6133	- Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 72 1006	- Kontrola zhutnění zemin a sypanin
Pro asfaltový koberec drenážní platí normy:	
ČSN EN 14877	Voděpropustný asfalt
ČSN EN 13108	- Asfaltové směsi
ČSN EN 13108-7	Asfaltový koberec drenážní

Norma je jednou z řady výrobních norem ČSN EN 13108 - 1 až 7 pro asfaltové směsi zpracovávané za horka. V normě jsou uvedeny požadavky pro směsi ohrubných a ložních vrstev typu asfaltový koberec drenážní. Tato norma obsahuje jak požadavky na stavební materiály (složky směsi), tak i požadavky na výsledné asfaltové směsi, které jsou uvedeny v národní příloze. Norma je navržena k použití společně s normami pro kvalitu ČSN EN 13108-20 Zkoušky typu a EN 13108-21 Řízení výroby u výrobce.

5.4. ATESTY

Veškeré navržené materiály mají odpovídající atestace, certifikace, zkoušky, prohlášení o shodě. Materiály musí odpovídat požadavkům projektové dokumentace, včetně hygienické nezávadnosti, vlastností potřebných s ohledem na ochranu životního prostředí, včetně vyluhovatelnosti umělých sportovních povrchů. Materiály musí vykazovat požadované vlastnosti rovněž s ohledem na hořlavost. Musí být také recyklovatelné.

Nezbytné je dodržení požadavků zákona č. 91/2016 Sb., ze dne 3. 3. 2016, s účinností 15.4.2016, kterým se mění zákon číslo 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.

6. VYTÝČENÍ

Vytýčení je uvedeno ve výkresové dokumentaci. Vytýčení je v souřadném systému JTSK, výškový systém místní. Vytýčení zhotovitel zkontroluje pomocí kót uvedených v projektové dokumentaci.

7. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Sportoviště - běžecká dráha a obě hřiště, stejně jako zpevněné plochy (chodníky) se provedou do prostorů předem ohraničených betonovými obrubníky. Obrubníky, ohraničující plochu běžecké dráhy ve vnějším obvodu a ohraničující rovněž hřiště, jsou navrženy z vibrolisovaného betonu, výška obrubníků je 250 mm, šířka 80 mm a délka 500 mm a 1 000 mm. Obrubníky jsou navrženy v přírodní barvě. Pro zpevněné plochy jsou navrženy obrubníky výšky 200 mm, šířky 50 mm a délky 500 mm a 1 000 mm.

Obrubníky budou osazeny do betonového lože s oboustrannou betonovou boční opěrou. Betonové lože je navrženo ve vrstvě tl. minimálně 100 mm a v šířce 300 mm, boční opěrka na straně sportovní nebo zpevněné plochy do výšky 150 mm od spodní části obrubníku, na protilehlé straně na výšku obrubníku. Betonové lože a opěrky se provedou ze zavlhlé betonové směsi.

Obrubníky budou výškově osazeny tak, že jejich horní část bude v rovině se sportovním povrchem (krytem sportoviště). Výškové osazení obrubníků je tedy provedeno v rovině v souladu s umělým sportovním povrchem.

Přístup na sportoviště je řešený napojením na zpevněnou plochu nebo chodník s přechodem přes čistící zónu. Nášlapné prvky jsou navrženy také z vibrolisovaného betonu.

Obrubníky bezbariérového přístupu budou osazeny v podélných stranách 30 mm nad zpevněnou plochou jako vodící linie.

7.1. ZEMNÍ PRÁCE

V prostoru navržené stavby sportovišť jsou podzemní inženýrské sítě. Jedná se o vodovodní a kanalizační řad. Inženýrské sítě jsou orientačně zakresleny v projektové dokumentaci.

Před prováděním zemních prací je zhotovitel stavby povinen provést ověření průběhu jednotlivých stávajících sítí a provést jejich vytýčení. Následně je povinen vytýčení zajistit tak, aby při provádění zemních prací nemohlo dojít k záměně vytýčení a následně ke kontaktu se sítěmi. Vytýčeny budou veškeré sítě v ploše stavby.

Před odvozem na skládku provede zhotovitel rozbor dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. ve znění novely č. 93/2013 Sb. s účinností od 12.4.2013.

Provádění zemních prací v ochranných zónách bude dle požadavků jednotlivých správců sítí.

Pro konstrukční vrstvy venkovních sportovišť budou provedeny zemní práce. Jedná se o odkopávky a prokopávky v zemině tř. 2 a tř. 3.

Odkopávky budou provedeny do maximální hloubky $h = 500$ mm od stávajícího terénu. Lepivost je předběžně stanovena pro 50% výkopku v hornině tř. 3.

Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí budou do vzdálenosti dle požadavku správce sítí prováděny po jejich vytýčení ručně. Ztížení vykopávky v blízkosti podzemních vedení je dle předběžného odhadu 25% výkopku.

Odvoz výkopku zeminy je na skládku Rapotín do 6 km. Vzdálenost na skládku bude upravena dle skutečné možnosti využití komunikací v době realizace stavby.

Sejmutí ornice (humusu) se provádí v minimálním rozsahu, v místě stavby je v malém rozsahu, sejmutá ornice bude použita v areálu sportovišť.

Zemní práce budou provedeny také pro odvodnění (drenážní systém). Jedná se o rýhy šířky do 600 mm a výkop nezapažených jam, který bude provedený sloupky oplocení, sloupky pro záchytné sítě, sloupky sportovišť a pro vsakovací jímky.

Hloubka rýh a nezapažených jam je uvedena v projektové dokumentaci.

Součástí zemních prací je úprava pláně pro stavební konstrukci sportovišť srovnáním a zhutněním $E_{\text{def},2} = 40$ MPa.

(Hodnota zhutnění bude upřesněna se zhotovitelem stavby dle jím použitých mechanismů, při provádění může být snížena maximálně však na 30 MPa).

Hutnění bude prováděno po vrstvách mocnosti dle použitého hutnícího zařízení.

Součástí zemních prací je rozproštění ornice a zatravnění ploch v okolí sportovišť v rozsahu dle výkresu „Situační“. Další vegetační úpravy nejsou navrženy.

7.2. KONSTRUKČNÍ VRSTVY

Konstrukční vrstvy pro jednotlivé části jsou uvedeny ve vzorových řezech a skladbách.

Sportoviště

Pro sportoviště jsou konstrukční vrstvy tvořeny drceným a těžným kamenivem.

Použito je těžné kamenivo štěrkopísek a drcené kamenivo frakcí 0/4, 4/8, 8/16, 16/22, 32/63 a 63/125.

Pro výplň dopadové části doskočiště skoku do dálky je použitý křemičitý písek pro sportovní účely s velikostí středního zrna (d_{50}) 0,31 mm a obsahem SiO_2 minimálně 99%, zcela bez organických příměsí s možným obsahem Fe_2O_3 , K_2O , Na_2O , CaO a MgO do 1%.

Další konstrukční vrstvou jsou vodopropustné (drenážní) asfaltové koberce z míchaného asfaltového makadamu se zrnitostí 2/5 (2/8) s obsahem asfaltu 70 kg/m^2 ve vrstvě tl. min. 30 mm. Jsou pokládány na vodopropustné (drenážní) asfaltové koberce z míchaného asfaltového makadamu se zrnitostí 2/11 (2/16) s obsahem asfaltu 120 kg/m^2 ve vrstvě tl. min. 50 mm.

Asfaltový koberec drenážní má spojené mezery v zhutněné směsi, které zůstávají otevřené a přístupné vzduchu a vodě. Této struktury směsi se dosáhne dávkováním výrazně převažující nejhrubší frakce kameniva v

množství až 90 % s menším obsahem fileru a kameniva frakce 0/4. Vrstva odvádí vodu Mezerovitost směsi je 14 % až 30 %. Jelikož vrstvy vyžadují vysoce odolné pojivo s odolností proti stárnutí, používají se vysoce modifikované asfalty elastomery (PmB) nebo asfalty modifikované mletou pryží z pneumatik (CRmB) podle TP 148.

Pro vlastní konstrukční vrstvy z kameniva je určeno zhutnění pod kryt z asfaltového koberce, minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti pláně $E_{\text{def},2} = 40 \text{ MPa}$, pod hřiště s umělým travním povrchem a pod dlažbu zpevněných ploch a chodníků $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$ (dále viz. výše).

Zpevněné plochy, chodníky

Zpevněné plochy a chodníky budou provedeny do obrubníků z vibrolisovaného betonu 1 000 x 200 x 50 mm 500 x 200 x 50 mm. Konstrukční vrstvy jsou tvořeny kamenivem se zhutněním, vrstvu krytu tvoří dlažba z vibrolisovaného betonu tl. 60 mm a tl. 80 mm (viz. vzorový příčný řez).

7.3. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Základové konstrukce jsou navrženy jednak pro osazení sportovních sloupků volejbalu, tenisu, konstrukce streetbalu, sloupků pro záchytné sítě a mantinely, sloupku pro provozní řád sportovišť, patky laviček a uchycení pro branky a jednak pro sloupky záchytných sítí.

Jedná se o betonové patky z betonu prostého C16/20:

- sloupky pro sport	volejbal	0,45 x 0,45 x 0,95 m
-	tenis	0,45 x 0,45 x 0,75 m
- uchycení branek házené, fotbalu		0,45 x 0,45 x 0,85 m
- konstrukce streetbalu		0,60 x 0,60 x 1,50 m
- patky laviček		0,30 x 0,30 x 0,60 m
- patky záchytných sítí v = 6 m		0,45 x 0,45 x 1,15 m
- patka pro odpadkové ploše		0,30 x 0,30 x 0,60 m
- patka pro Provozní řád		0,45 x 0,45 x 0,80 m
- záchytné sítě a mantinely		0,45 x 0,45 x 0,95 m

Patky se provedou na podsyp tl. 150 mm ze štěrkopísku.

7.4. VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY

7.4.1. Běžecská dráha

- | | |
|---|---------------------|
| <p>I - umělý sportovní vodopropustný povrch
 dvouvrstvý elastický vodopropustný
 vodopropustnost min. 50 mm / m² / hod
 barva červená, výška místně max. do 15 mm
 prováděný na místě, pokládáný finišerem a nástřikem
 požadavek na rovinnost podkladu + - 2 mm na 4 m
 materiál s 100% UV stabilizací, materiál mikrobionálně odolný
 teplotně stálý v rozsahu - 30 až + 80° C
 útlum síly 35%
 trvale elastický povrch</p> <ul style="list-style-type: none"> - před pokládkou spodní vrstvy se asfaltový podklad penetruje, - spodní vrstva z černého gumového granulátu SBR tl. 10 mm z granulátu frakce 1 - 4 mm a polyuretanového pojiva směs se mísí v mísícím zařízení a je následně pokládána strojem pro pokládku (finišerem)
 po vytvrdnutí spodní vrstvy se provádí finální úprava vrchní finální stříkaná vrstva nástřikem - pojiva + barvy + EPDM granulátu frakce 0,5 - 1,5 mm uzavírající póry, tl. 2-3 mm nástřik 2-3 vrstvy dle použitého zařízení pro nástřik | <p>13 mm</p> |
|---|---------------------|

Proces tvrdnutí závisí na teplotě a vlhkosti vzduchu
 Po vytvrdnutí směsi se odstraní přebytečný granulát.
 Odvodnění povrchové vody je svedeno do kanálku s mřížkou,
 následně drenážním systémem do sběrače a do kanalizace DN600
 Spádování povrchu 0,50%
 Vhodné použití - atletické dráhy
 Odolný pro použití treter (odpor hrotu) dle DIN V 18035-6, třída 1
 Atesty: IAAF, DIN V 18035-6, ASTM F2157-02, EN 14877
 Lajnování nástřikem (nátěrem)
 Provádění povrchu vždy dle tech. postupů výrobce povrchu!!!
 (porovnatelné povrchy Porplastic SB, CONIPUR SP (SW), apod.)

II - živichná stmelená konstrukční vrstva podkladu

vrchní část :

- **asfaltový koberec AKDS(J)** **30 mm**
 vodopropustný (drenážní) míchaný asfaltový
 makadam 2/5 nebo 2/8 položený za tepla finišerem se
 zhutněním na stupeň 95%, spád 0,6 - 1,0 %,
 ve vrstvě min 30 mm (70 kg/m²)
 rovinnost do 4 mm na 4 m délky

spodní část :

- **asfaltový koberec AKDH(S)** **50 mm**
 vodopropustný (drenážní) míchaný asfaltový
 makadam 2/11 nebo 2/16 položený za tepla finišerem se
 zhutněním na stupeň 95%, spád 0,6 - 1,0 %,
 ve vrstvě min 50 mm (120 kg/m²)
 rovinnost do 8 mm na 4 m délky

III - nestmelená konstrukční vrstva **70 mm**

- kamenivo drcené, frakce 8 / 16 mm
- kamenivo drcené, frakce 16 / 22 mm

IV - nestmelená konstrukční vrstva **100 mm**

- kamenivo drcené, frakce 32 / 63 mm

V - drenážní a nenamrzavá vrstva **100 mm**

- drenážní a mrazová vrstva z kameniva těžného - šterkopísek
 obsah jemných částic $d < 0,02$ mm max. 5% , $d < 0,063$ mm
 max. 8%, mocnost vrstvy lokálně min. 90 mm ve zhutněném stavu

VI - zemní pláň

- upravený terén se zhutněním, ve sklonu 1,5 %
 odchylka od jmenovité výšky do 40 mm

VII - odvodňovací (drenážní) systém

celková skladba **363 mm**

7.4.2. Víceúčelové hřiště s umělým sportovním povrchem

I - umělý sportovní vodopropustný povrch **13 mm**

jednovrstvý, trvale elastický, barva červená
 prováděný na místě, pokládán finišerem
 výška místně max. 13 mm
 před pokládkou se asfaltový podklad penetruje
 směs granulátu frakce 1 - 3 mm (variantně i 2 - 4 mm) a PU pojiva
 vodopropustný, vodopropustnost min. 50 mm / m² / hod

vodopropustnost dle ČSN EN 14877
požadavek na rovinnost podkladu + - 2 mm na 4 m
materiál s UV stabilizací, materiál mikrobionálně odolný
teplotně stálý v rozsahu - 30 až + 80° C
použití pro víceúčelová hřiště
spádování povrchu 0,75%
útlum síly min 35%
Lajnování nástřikem (nátěrem)
Provádění povrchu vždy dle tech. postupů výrobce povrchu!!!
Norma DIN 18035-6, ČSN EN 14877, ASTM F 2157
(porovnatelné povrchy Porplastic EP, Sport EPDM, CONIPUR EPDM, apod.)

- II - živichná stmelená konstrukční vrstva podkladu**
- vrchní část :
- **asfaltový koberec AKDS(J)** **30 mm**
vodopropustný (drenážní) míchaný asfaltový
makadam 2/5 nebo 2/8 položený za tepla finišerem se
zhutněním na stupeň 95%, spád 0,6 – 1,0 %,
ve vrstvě min 30 mm (70 kg/m²)
rovinnost do 4 mm na 4 m délky
 - spodní část :
 - **asfaltový koberec AKDH(S)** **50 mm**
vodopropustný (drenážní) míchaný asfaltový
makadam 2/11 nebo 2/16 položený za tepla finišerem se
zhutněním na stupeň 95%, spád 0,6 – 1,0 %,
ve vrstvě min 50 mm (120 kg/m²)
rovinnost do 8 mm na 4 m délky
- III - nestmelená konstrukční vrstva** **70 mm**
- kamenivo drcené, frakce 8/16, 16 / 22 mm
- IV - nestmelená konstrukční vrstva** **100 mm**
- kamenivo drcené, frakce 32 / 63 mm
- V - drenážní a nenamrzavá vrstva** **100 mm**
- drenážní a mrazová vrstva z kameniva těžného - šterkopísek
obsah jemných částic d < 0,02 mm max. 5% , d < 0,063 mm max. 8%
mocnost vrstvy min. 80 mm ve zhutněném stavu
- VI - zemní pláň**
- upravený terén se zhutněním, ve sklonu 1,5 %
odchylka od jmenovité výšky do 40 mm
- VII - odvodňovací (drenážní) systém**
- celková skladba** **363 mm**

7.4.3. Víceúčelové hřiště s umělým sportovním travním povrchem (v oválu běžecké dráhy)

- I - umělý sportovní travní povrch** **40 mm**
barva zelená nebo modrá, výška vláknů 40 mm
podkladová vrstva pro kotvení vláken je 100% polypropylenová
vláknem monofilní syntetické (monofilamentní vlákna)
materiál polyetylen
plošná hmotnost podkladové textilie min. 170 g/m²
plošná hmotnost zátěru min. 900 g/m²

plošná hmotnost vláken min. 1 200 g/m²
 plošná hmotnost celková min. 2 300 g/m²
 dtex 10 000 až 12 000 g/m²
 počet vpichů nad 9 000 m²
 šířka vlasu cca 1 mm
 počet konců min 350 000 m²
 upevnění vlákna do podložky tekutým latexem
 pevnost ukotvení vlasu min. 30 N
 volně pokládáný z pásů minimální šířky 4 000 mm
 se slepením a podlepením ve spojích
 pokládání ve směru nábalu v celé ploše dle plánu kladení (kitu)
 vodopropustný, vodopropustnost min. 90 mm / m² / min
 spádování povrchu 1,50%
 požadavek na rovinnost podkladu + - 4 mm na 4 m
 materiál s UV stabilizací, materiál mikrobionálně odolný
 teplotně stálý v rozsahu - 30 až + 80° C
 vsyp: křemičitým pískem
 praný a sušený křemíť písek, oválné zrno
 velikosti 0,6 -1,2 mm, zrno bez ostrých hran,
 bez obsahu křídý, výška cca 15 mm
 cca 11-12 kg/m²
 gumovým granulátem 0,8 - 2,0 mm
 hmotnost 9 - 12 kg/m²
 vsyp zapravený kartáčem do celkové výšky
 cca 80% výšky vlákna (cca 32 mm)
 UV-stabilita DIN 53 387 > 4000 hodin, test W.O.M.
 odolnost vůči světlu modrá škála 1 – 8 > 7 dle DIN 54004
 stálobarevnost šedá škála 1 – 5 > 4 dle jin. stand. DIN
 útlum síly min 35%
 použití minifotbal
 útlum síly min. 35%
 Lajnování vřezáním a se slepením s podložkou.
 Provádění povrchu vždy dle tech. postupů výrobce povrchu!!!
 srovnatelný povrch - např. Play Comfort, Jutagrass 4Play a podobné

- | | | |
|--------------|---|---------------|
| II - | nestmelená konstrukční vrstva
- kamenivo drcené, frakce 0 / 4 mm
(dle druhu povrchu také frakce 0,5 / 2 mm) | 25 mm |
| III - | nestmelená konstrukční vrstva
- kamenivo drcené, frakce 4 / 8 mm
- kamenivo drcené, frakce 8 / 16 mm
- kamenivo drcené, frakce 16 / 22 mm | 75 mm |
| IV - | nestmelená konstrukční vrstva
- kamenivo drcené, frakce 32 / 63 mm | 140 mm |
| V - | drenážní a nenamrzavá vrstva
drenážní a mrazová vrstva z kameniva těžného
štěrkopísek
obsah jemných částic d < 0,02 mm max. 5% , d < 0,063 mm max. 8%
mocnost vrstvy min. 80 mm ve zhuťném stavu | 100 mm |
| VI - | zemní pláň
- upravený terén se zhuťněním, ve sklonu 1,50 %
odchylka od jmenovité výšky do 40 mm | |

VII - drenážní systém

celková skladba

380 mm

7.4.4. Skok do dálky

Délka	8 500 mm
Šířka	2 700 mm
Hloubka	750 mm
Ohraničení	obrubníky z polymerbetonu pro sport, s měkkou hranou 500 x 400 x 60 mm, 1 000 x 400 x 60 mm a roh (250+250) x 400 x 60 mm
Osazení	obrubníky do betonového lože tl. 150 mm s podsypem ze štěrkopísku tl. 200 mm s boční opěrou šířky 150 mm záchytné vany na písek tl. 100 mm s podsypem ze štěrkopísku tl. 100 mm s boční opěrou šířky 100 mm
Doplnění	oboustranně záchytné vany na písek s čely

Skladba:

Vrstva pro doskok

I písková vrstva z křemičitého písku 350 mm

Pro výplň doskočiště skoku do dálky je použitý křemičitý písek pro sportovní účely s velikostí středního zrna (d_{50}) 0,31 mm a obsahem SiO_2 minimálně 99%, zcela bez organických příměsí s možným obsahem Fe_2O_3 , K_2O , Na_2O , CaO a MgO do 1%.

Plocha 21,59 m², objem pískového lože 7,56 m³.

Oddělovací vrstva z geotextilie min 300 g/m², vytažená na boky do výšky 300 mm, celkem 28,57 m².

Drenážní vrstvy:

II	kamenivo frakce 4/8	30 mm
III	kamenivo drcené frakce 8/16	40 mm
IV	kamenivo drcené frakce 16/32	50 mm
V	kamenivo drcené frakce 32/63	80 mm
VI	kamenivo drcené frakce 63/125	200 mm
V	upravená zhutněná zemní pláň	
	celková skladba	750 mm

7.4.5. Zpevněné plochy a chodníky

Bezbariérový chodník

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s ustanoveními vyhlášky číslo 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Návrh vychází z ustanoveními vyhlášky číslo 398/2009 Sb., příloha č. 2 - technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání komunikací a veřejného prostranství. Na chodníku nejsou výškové rozdíly ve směru pohybu větší než 5 mm.

V areálu jsou navrženy zpevněné a komunikační plochy. Nově navržený chodník od nových schodů, který vytváří napojení od zadního vstupu do školy. Šířka chodníku v návaznosti na schodiště je 1,69m. Vjezd a vchod do areálu jsou navrženy také od Lidické ulice. Šířka zpevnění je 6,80 m. Pro přístup ke sportovištím od stávajícího schodiště je navržený v šířce cca 2,0 m a je tvořený čistící zónou.

Zpevněné plochy a chodníky mají rovný a pevný povrch s hodnotou smykového tření více než 0,6.

Pro otáčení vozíku je vždy kruh o průměru min. 1 500 mm, vodící linie jsou tvořeny obrubníky, které jsou osazené 30 mm nad přilehlé komunikační plochy. V cestě nejsou překážky.

Pro přístupovou cestu - chodník - je plně respektováno ustanovení přílohy vyhlášky bod 1.1.2., podélný sklon přístupu šířky je maximálně 1,3%

Výškový rozdíl pochozích ploch $v = 0$ mm. Povrch pochozích ploch je rovný a pevný.

Pro osoby se zrakovým postižením je navržena vodící linie z obrubníku (oboustranně) umístěná v bocích chodníčku.

Chodník se nekříží s jinými přístupovými komunikacemi.

Pro osoby se zrakovým postižením je navržena vodící linie z obrubníku (oboustranně) výšky 50 mm, umístěná v bocích chodníčku.

Skladba shodná se zpevněnými plochami u hřiště.

Zpevněná plocha, bezbariérový chodník

Pro přístup ke sportovištím a pro odpočivné plochy s osazením osmi laviček jsou navrženy chodníky a zpevněné plochy (viz. výkresová část). Na zpevněné ploše budou osazeny lavičky a umístěna schrána na vybavení a nářadí.

Skladba:

Zpevněná plocha u hřiště, bezbariérový chodník

I	dlažba z vibrolisovaného betonu	80 mm
II	kamenivo frakce 4/8 - kladecí vrstva	30 mm
III	kamenivo drcené frakce 8/16 - podkladová vrstva	50 mm
IV	kamenivo drcené frakce 16/32 - podkladová vrstva	200 mm
V	zhuťněná zemní pláň	
	celková skladba	360 mm

Zpevněná plocha u hřiště

I	dlažba z vibrolisovaného betonu	60 mm
II	kamenivo frakce 4/8 - kladecí vrstva	30 mm
III	kamenivo drcené frakce 8/16 - podkladová vrstva	50 mm
IV	kamenivo drcené frakce 16/32 - podkladová vrstva	100 mm
V	zhuťněná zemní pláň	
	celková skladba	240 mm

7.5. ODVODNĚNÍ

7.5.1. Úvod

Manipulace s vodou odpovídá požadavkům zákona o vodách č. 20/2004 Sb., v platném znění 180/2008 Sb.

Dešťová voda, odváděná z plochy sportovišť, neobsahuje látky ohrožující zdraví, materiál narušující kanalizaci, látky hořlavé, výbušné, sůl z komunikací, ani jinak závadné.

Voda z drenážní soustavy sportovišť je svedena drenážními rýhami přes vsakovací jámy ke vsaku v místě spadu.

Ze srážek dopadajících na zemský povrch (déšť, sníh, ...) mají pro návrh největší význam krátkodobé místní přívalové deště. Jsou charakterizované vysokou intenzitou, malou dobou trvání a malou povrchovou rozlohou. Údaje o těchto srážkách se získávají z dešťoměrných pozorování a jsou pak zpracovány pro zjištění závislosti mezi intenzitou, trváním a pravděpodobností výskytu.

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu se zákonem o vodovodech a kanalizacích č. 275/2013 Sb., který platí od 1.1.2014 (mění zákon č. 274/2001 Sb.) a zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Odvodnění plochy sportovišť je navrženo přímým vsakem srážkové vody vodopropustnými konstrukčními vrstvami (umělým sportovním povrchem, vodopropustným asfaltem a vrstvami kameniva) do podloží s odvedením vody drenážním systémem do vsakovacích jímek s ohledem na podloží, předpokládaný koeficient filtrace zeminy v podloží je $k_f = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Odvodnění běžecké dráhy bude provedeno vsakem vodopropustnými konstrukčními vrstvami do drenážního systému a odvedením vody z povrchu do odvodňovacího žlabu a konstrukčními vrstvami do drenážního systému.

Odvodňovací žlab je osazený jednostranně podél běžecké dráhy a je pomocí vpustí zaústěný do drenážního systému.

Odvodňovací žlab je polymerbetonový (variantně lze použít litinový, kovový nerezový - musí však být certifikovaný pro použití na sportovištích.)

Délka odvodňovacího žlabu na vnitřní hraně běžecké dráhy je v rovné části 48,00 m, v oblouku délka 151,00 m. Délka jednotlivých dílů žlabu je 0,50 a 1,00 m.

Odvedení vody ze žlabu do drenážního systému je navrženo odvodňovacími polymerbetonovými vpustmi. Délka prvků s vpustmi je navržena 0,50 m. Vpusti jsou zaústěny do podélné drenáže se vsakovacími jímkami.

Odvodňovací žlab je překrytý syntetickým krytem.

Odvodňovací prvky běžecké dráhy musí mít odpovídající certifikaci pro použití při atletice a na sportovištích.

Umístění drenážních rýh i jejich spádování je uvedeno ve výkresu odvodnění, stejně tak umístění vsakovacích jam.

Šířka drenážních rýh je 400 až 600 mm.

Drenážní rýhy odvodnění jsou vyplněny štěrkopískem, případně vhodným drobným drceným kamenivem, na podsypu mocnosti cca 100 mm jsou osazeny flexibilní děrované vrapované drenážní trubky PVC DN100, následně se provede obsyp min. tl. 150 mm drobným kamenivem frakce 4/8 a 8/16, zásyp drenáží je provedený kamenivem drceným frakce 16/22.

Spád drenážních trubek je min 0,50 %.

Drenážní trubky jsou chráněny překrytím filtrační netkanou textilií hmotnosti nejméně 300 g/m², která zamezuje vplavování jemného materiálu, kterým by mohlo dojít k zanášení drenážní soustavy. Jiným možným opatřením je osadit do výkopu drenážní potrubí, které je již z výroby opatřeno na povrchu filtrační tkaninou.

Drenáže jsou zaústěny do vsakovacích jam. Jámy půdorysné velikosti 1,50 x 1,50 m, hloubky 1,50 m pod úroveň upravené pláně a jsou navrženy s výplní z kameniva drceného frakce 63/125 a 32/63 (vrchní část - cca 200 mm) s celkovou průměrnou mezerovitostí min. $m = 0,4$ a jsou také překryty netkanou geotextilií, která zabrání vplavování drobnějšího kameniva z nadložních vrstev a tím tak zabrání snižování mezerovitosti kameniva a následnému snižování kapacity retenčních jam.

Odvodnění v zimním období bude funkční v případě pravidelného shrabání a přemístění sněhu mimo plochu hřiště a mimo plochu hydrologicky bezprostředně propojenou s plochou hřiště.

7.5.2. Funkce odvodnění

Srážková voda, přes vodopropustné konstrukční vrstvy nebo odvedením odvodňovacími žlaby do vodopropustných podkladních vrstev, bude naplňovat drenážní systém tvořený rýhami s flexibilními drenážními trubkami DN100 a 2x DN100. Drenážní systém tvoří rýhy a vsakovací jámy.

Zdržení srážkové vody, retence vody, v objemu vytvořeném mezerovitostí kameniva, umožní postupný vsak vody v místě stavby. Nedojde tak k ovlivnění spodní vody odvedením vody srážkové mimo plochu spadu.

7.5.3. Posouzení odvodnění

Posouzení je provedeno pro kapacitu návrhu a kapacitu potřebnou ve vztahu k uvedeným datům o odvodňované ploše jako součást realizační dokumentace.

7.5.4. Základní údaje

Území má nadmořskou výšku cca 325 m.

Dle Hortonových (Thiessenových) polygonů a dle B. Böhma platí vztahy pro srážkové úhrny R:

Vzorci: $R = 391 + 0,638 \times h$

$R = 603 - 0,477 \times h + 0,001221 \times h^2$

Pro zájmové území provedeme výpočet dle uvedených vzorců při nadmořské výšce 325 metrů :

Výpočet: $R = 391 + 0,638 \times 325 = 598,35 \text{ mm}$

$R = 603 - 0,477 \times 325 + 0,001221 \times 325 \times 325 = 576,94 \text{ mm}$

Pro další výpočty použijeme hodnotu úhrnu ročních srážek 600 mm.

Pro hydrotechnický výpočet použijeme roční srážkový úhrn $R = \max [R_1, R_2] = 600 \text{ mm}$

Hydrotechnický výpočet je provedený podle nadmořské výšky, navržených konstrukčních vrstev z kameniva těženého a drceného, navrženého odvodňovacího systému - drenážních rýh a vsakovacích jam a předpokladem nepříznivějšího koeficientu filtrace (vsaku). Hydrogeologický průzkum nebyl investorem prováděn.

7.6. OSTATNÍ PRÁCE

Zálivka zatravněných ploch, mytí sportovišť a případně chlazení sportovišť bude prováděno napojením na stávající vodovod.

Před vstupem na sportoviště s umělým sportovním povrchem jsou navrženy čistící zóny. Jejich velikost a umístění jsou uvedeny ve výkresové části dokumentace.

Celková plocha čistících zón je $14,27 \text{ m}^2$. Tvoří je umělý sportovní travní povrch položený na vrstvy z kameniva.

Z parkových úprav je navrženo pouze zatravnění včetně rozprostření ornice. Zálivka travních ploch bude dle potřeby prováděna hadicí s napojením na stávající venkovní vodovod.

8. TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ

Po dokončení zemních prací a osazení obrubníků a odvodňovacích žlabů budou provedeny jednotlivé konstrukční vrstvy se zhuťněním po vrstvách výšky dle použitých mechanismů. Tedy výška vrstev pro zhuťnění bude určena podle použitého hutničního zařízení tak, aby zhuťnění vrstev bylo provedeno na předepsanou hodnotu. Pro vlastní konstrukční vrstvy z kameniva je určeno zhuťnění pod kryt z asfaltového koberce, minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti pláně $E_{\text{def},2} = 40 \text{ MPa}$. Hutnění pláně dle ČSN 72 1006 - Kontrola zhuťnění zemin a sypanin. Dle mechanismů, které použije zhotovitel stavby lze hodnotu $E_{\text{def},2}$ snížit až na 30 MPa .

Technologicky je pouze omezena pokládka umělých sportovních povrchů. Jednak musí být pokládány na vyzrálý povrch (AKD) po provedení penetrace a jednak musí být pokládány při vlhkosti vzduchu a podkladu určených výrobcem dle umělého sportovního povrchu.

9. MECHANICKÁ ODOLNOST STAVBY

Stavba a její dílčí části, jsou navrženy tak, že zatížení na ně působící v průběhu výstavby a během užívání nebude mít, při dodržení technologických postupů a způsobu užívání, za následek:

1. Zřícení stavby nebo její části
2. Větší stupeň nepřipustného přetvoření,
3. Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
4. Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

10. VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Při provádění bude mít realizace objektu částečně nepříznivý vliv na okolí. Po dobu výstavby lze předpokládat zvýšení prachových emisí a určité nevýznamné znečištění oxidy dusíku při zemních pracích, při dopravě materiálu a provozu stavebních strojů. Zvýšená bude rovněž hluchost. Při realizaci stavby je nutno dodržet, aby hladina hluku ze stavební činnosti byla v souladu nařízením vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24.8.2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění.

Dokončená stavba a její provoz vzhledem ke svému charakteru a stavebnímu řešení negativní vlivy nevyvolá.

11. ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ OBJEKTU

Případné negativní vlivy byly eliminovány způsobem návrhu a provádění.

12. DOPRAVNÍ NAPOJENÍ

Napojení stavby na veřejnou dopravní infrastrukturu je přes parkovací plochu ulic Lidická. Napojení je stávající a projektem nedochází ke změně.

13. STAVENIŠTĚ

Příjezd do prostoru, kde bude stavba realizována, je možný přes parkovací plochu s napojením na ulici Lidickou.

Přístupové komunikace v areálu stavby budou upraveny dle plánu organizace výstavby, který zpracuje podle časového postupu výstavby jednotlivých částí zhotovitel stavby.

Zhotovitel stavby zahrne do ceny (viz. položky zadávacího rozpočtu) potřebné úpravy pro příjezd použité mechanizace na stavbu a následné uvedení prostoru, po dokončení stavby, do stavu odpovídajícího původnímu stavu, tedy stavu před zahájením stavby.

Před prováděním zemních prací je zhotovitel stavby povinen provést ověření průběhu jednotlivých sítí a provést jejich vytýčení. Následně je povinen vytýčení zajistit tak, aby při provádění zemních prací nemohlo dojít k záměně vytýčení a následně ke kontaktu se sítěmi.

Pro zařízení staveniště je s ohledem na prováděné práce dostatečný prostor v areálu stavby.

Napojení na síť potřebné pro realizaci stavby (voda a el. proud) bude investorem zajištěno v areálu školy.

Pro provádění stavebních prací musí být staveniště uspořádáno v souladu s nařízením vlády číslo 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění.

Dodrženy musí být při realizaci veškeré požadavky na bezpečnou práci a ochranu zdraví.

V plánu organizace výstavby bude rovněž zajištěno, aby nedocházelo k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, ke znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárnímu zařízení.

Požadavky na staveništní zařízení z hlediska požární bezpečnosti staveb jsou dány normovými hodnotami a jsou vytvořeny předpoklady pro jejich splnění.

Odpady vzniklé na staveništi budou likvidovány v souladu s ustanoveními zákona o odpadech.

14. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Projekt zohledňuje ustanovení zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění následujících změn, zákona č. 381/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 483/2008 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů – zákon č. 201/2012 Sb..

Technické řešení návrhu respektuje požadavky ochrany životního prostředí. Veškeré použité materiály jsou z hlediska ochrany přírody nezávadné.

Umělé sportovní povrchy pro běžecké dráhy a víceúčelové hřiště, navržené projektem, jsou tvořeny gumovým granulátem a polyuretanovým pojivem (např. srovnatelné výrobky Sport EPDM, Conipur, Polytan, Porplastic, apod.) a mají odpovídající certifikaci a schválení pro uvedené použití.

Umělý sportovní travní povrch se vsypem (např. srovnatelné výrobky Jutagrass, Greenfields, Fotbal 40, apod.) a má rovněž odpovídající certifikaci a schválení pro uvedené použití.

Podkladní vrstvy jsou tvořeny přírodním drceným kamenivem (PDK) a štěrkopískem (PTK), obsypy drenážních trubek těženým kamenivem a rovněž přírodním kamenivem drceným.

Plocha je navržena tak, aby se srážková voda vsakovala plochou do podložních vrstev. Odvodnění s ponecháním srážek v místě spadu a jejich likvidace vsakem.

Drenážní systém je napojený na odvodnění obvodovou drenáží s napojením do vsakovacích jam s výplní z přírodního drceného kameniva.

Propustnost pro srážkové vody do podloží hřiště je zaručena skladbou podloží umělého sportovního povrchu a tím, že i jednotlivé prvky krytu jsou vodopropustné.

Konstrukční vrstvy hřiště, navržené z kameniva těženého a drceného a z drenážního asfaltu, ani sportovní kryt, nepředstavují pro životní prostředí zátěž nad běžnou úroveň.

Navržená stavba zohledňuje environmentální hlediska a respektuje systém ochrany životního prostředí podle mezinárodního standardu ISO EN 14001.

15. HYGIENA

Projekt je zpracovaný v souladu se zákonem č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu zrušený ke dni 1.4. 2012 ve znění novelizace zákonem č. 28/2008 Sb.

Navržené umělé sportovní povrchy jsou hygienicky nezávadné pro dané použití, především jsou mikrobionálně odolné a budou udržovat svoje mechanické, fyzikální a chemické vlastnosti nejméně v rozsahu teplot - 30°C až cca + 80°C, bude snadno udržovatelný a opravitelný, bude vykazovat deklarované vlastnosti v celém rozsahu plochy.

Povrch je recyklovatelný.

Projektem navržené sportovní povrchy mají odpovídající atesty (bezpečnostní list, certifikát) z hlediska zdravotní nezávadnosti. Navržené povrchy jsou dodávány pod různými obchodními označeními.

Podklady i povrchy jsou již řadu let používány na obdobných stavbách a jejich vlastnosti odpovídají použití.

Při výrobě sportovního povrchu a podkladu ani při jejich údržbě nejsou použity zdraví škodlivé látky a materiály.

Veškeré požadavky na hygienické vlastnosti použité sportovní krytiny (umělého povrchu) budou součástí požadavků při výběrovém řízení na zhotovitele stavby a budou již ve výběrovém řízení doloženy. Doloženy budou rovněž ke kolaudaci.

Odpovídající hygienické zázemí je dle sdělení objednatele projektu v areálu (základní škola).

16. HLUK

Místo pro navrhovanou stavbu není zatíženo nadměrným hlukem z okolí, pozadí tvoří především silniční doprava, především v Lidické ulici.

Vlastní stavba zatíží okolí pouze hlukem při vlastní stavbě a z provozování sportovních činností. S ohledem na charakter těchto činností a s ohledem na vzdálenost rodinných a bytových domů a úpravu doby provozu areálu nebude hlukové zatížení okolí nad přípustnou míru.

Při provádění bude mít stavba částečně nepříznivý vliv na okolí. Po dobu výstavby lze předpokládat zvýšení prachových emisí a určité nevýznamné znečištění oxidy dusíku při zemních pracích, při dopravě materiálu a provozu stavebních strojů. Zvýšená bude rovněž hlučnost.

Při realizaci stavby je nutno dodržet, aby hladina hluku ze stavební činnosti byla v souladu s nařízením vlády č.272/2011 Sb., které od 1.11.2011 nahrazuje č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, účinnost od 01. 01. 2011.

S ohledem na charakter stavby a odstupové vzdálenosti od okolních staveb není navržena ochrana proti hluku. Ochrana proti hluku bude pouze provozní dobou sportovišť. Provozovatel zajistí provozní dobu areálu od 8.00 hodin do 21.00 hodin tak, aby areál nebyl využíván v době, kdy by rušil pohodu a především noční klid.

Stavba a její dílčí části jsou navrženy v souladu s nařízením vlády č. 198/2006 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku.

17. ODPADY

Odpadové hospodářství při provádění stavby je řešeno dle zákona č. 169/2013 Sb., ze dne 21. června 2013, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších úprav.

Katalog odpadů dle vyhlášky č. 93/2016., kterou se stanoví Katalog odpadů, ve znění pozdějších předpisů s účinností od 1.4.2016.

Odpady vzniklé při provádění stavby budou likvidovány dle platné legislativy zhotovitelem stavby. Převážně budou odpady předány k uložení na skládku a oprávněné osobě k recyklaci.

Zhotovitel stavby je povinen řídit se právní úpravou platnou v době realizace stavby. Na zajištění dodržování zásad hospodaření s odpady během stavby určí zhotovitel odpovědnou osobu.

Bezpečnostní opatření během stavby - na stavbě bude skladováno pro případný úniku ropných látek ze stavebních strojů - 5x pytel VAPEX, 1x lopata, 1x hrábě, 3x koště.

Případná kontaminovaná zemina by se zlikvidovala autorizovanou firmou.

O likvidaci odpadů předloží zhotovitel objednateli stavby doklady při převěraci stavby. Doklad o hospodaření odpady bude součástí dokladové části zhotovitele předložené objednateli ke kolaudaci.

Při stavbě nevzniknou odpady „N“, vzniknou pouze odpady „O“.

Před odvozem na skládku provede zhotovitel rozbor dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. ve znění novely č. 93/2013 Sb. s účinností od 12.4.2013.

Zdroje, množství a likvidace odpadů při stavební činnosti při realizaci stavby

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1) zemina a kamenivo | výkopy pro spodní stavbu hřiště |
| charakter | výkopová zemina a kamení |
| druh odpadu | 170504 |
| předpokládané množství | maximálně 2 500 m ³ , 4 500 t |
| likvidace | uložení zhotovitelem stavby na skládce do 6 km |
| 2) beton | vybourané betony, betonové obručníky, |
| | beton při osazení obručníků |
| druh odpadu | 170101 |
| předpokládané množství | maximálně 20 t |
| likvidace | odpad bude předaný k recyklaci, případně skládka Rapotín |
| 3) dřevo | bednění betonových patek - prkna |
| charakter | rostliný produkt |
| druh odpadu | 170201 |
| předpokládané množství | maximálně 0,20 t |
| likvidace | zhotovitel zajistí předání pro spálení v kotli na dřevo |
| 4) ostatní odpad | odpad podobný komunálnímu |
| zdroj | ze standardní činnosti účastníků výstavby na staveništi |
| charakter | směsný komunální odpad |
| druh odpadu | 200301 |
| uložení | do nádob na odpad |
| počet dělníků | max. 8 (vč. řidičů dopravy) |
| předpokládané množství | 0,35 t |
| likvidace | odpad bude předaný na skládku Rapotín |
| 5) papír a lepenka | |
| zdroj | stavební činnost |
| charakter | papír |
| druh odpadu | 200101 |
| předpokládané množství | maximálně 0,10 t |
| likvidace | odpad bude předaný k recyklaci |
| 6) papírové a lepenkové obaly | |
| zdroj | obaly dodaných výrobků |
| charakter | papír |
| druh odpadu | 150101 |
| předpokládané množství | maximálně 0,12 t |
| likvidace | odpad bude předaný k recyklaci |
| 7) plastové obaly | |
| zdroj | obaly dodaných výrobků |
| charakter | plast |
| druh odpadu | 150102 |
| předpokládané množství | maximálně 0,10 t |
| likvidace | odpad bude předaný k recyklaci |
| 8) plasty | sportovní povrch |
| zdroj | pokládání sportovní povrch |
| charakter | gumový granulát, pojivo |
| druh odpadu | 170203 |
| předpokládané množství | 0,15 t |

Při činnostech souvisejících s užíváním sportovišť budou vznikat odpady charakteru komunálního odpadu a jejich likvidace bude prováděna dle odpadového hospodářství města Šumperku.

18. VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Projektová dokumentace respektuje požadavky ochrany vod jako složky životního prostředí, ochrany před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod.

Při návrhu a realizaci navržené stavby sportoviště je základní legislativní normou zákon č. 150/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších úprav.

Projektovou dokumentací je řešeno hospodaření s povrchovou vodou ze srážek.

Srážkové vody jsou vody v různém skupenství z atmosférických srážek před jejich kontaktem se zemským povrchem, po kontaktu se zemským povrchem se pak jedná o povrchovou vodu.

Srážkové vody budou odváděny do podloží vodopropustnými konstrukčními vrstvami, jejichž skladba je uvedena v projektové dokumentaci.

Vrstvy, přes něž se bude voda vsakovat do podloží, nezvyšují zatížení vody dalšími látkami. Použité sportovní povrchy i podkladní vrstvy povrchů jsou atestovány na vyluhovatelnost a jejich použití pro uvedený účel je povolené.

V ploše areálu, s ohledem na mocnost a charakter konstrukčních vrstev, také nedojde k ovlivnění podzemní vody. Projektová dokumentace splňuje povinnost omezit možnosti znečištění srážkových vod po dopadu na povrch.

S ohledem na druh, charakter a umístění stavby lze konstatovat, že výše uvedená stavba není v rozporu z hlediska zájmů chráněných zákonem.

19. POŽÁRNÍ OCHRANA

Navrhovaná sportovní plocha a její příslušenství, s ohledem na jednotlivé konstrukční vrstvy a s ohledem na požární vlastnosti povrchu (dodavatel doloží certifikáty použitého povrchu) a na technické řešení, nepředstavuje požární nebezpečí a není ani potenciálně možným zdrojem požáru, nezvyšuje požární rizika.

Stupeň hořlavosti je u všech navržených povrchů nižší než C3, index šíření plamene je menší než 100 mm/min. Hořlavost jím použitého sportovního povrchu doloží zhotovitel stavby.

Navržené sportoviště nevytváří překážku případnému požárnímu zásahu a umožňuje příjezd nejen k navrženým sportovištím, ale rovněž ke všem okolním objektům.

Při zpracování dokumentace byly dodrženy požadavky zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění novely zákona č. 320/2015 Sb. a pozdějších předpisů a vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., ve znění pozdějších úprav.

20. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Vnější prostředí nemá na jednotlivé části centra škodlivé vlivy, radon se rozptyluje do volného prostoru, zatížení hlukem je pouze z přirozeného pozadí, prostor není zatížený ani emisemi.

21. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Všichni pracovníci zhotovitele musí být odpovídajícím způsobem proškoleni a přezkoušeni především o obecné bezpečnosti práce a práce na technických zařízeních při stavebních pracích. Před zahájením prací na staveništi musí být provedeno vstupní školení, seznámení pracovníků se stavbou a jejími specifiky.

S ohledem na charakter prováděných prací jde především o obsluhu použité mechanizace a dopravních prostředků.

Veškeré práce mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající prokázanou platnou kvalifikací (řidiči, obsluha zemních strojů, obsluha strojů pro pokládku umělého sportovního povrchu, apod.)

Všichni pracovníci musí být vybaveni odpovídajícími osobními pracovními ochrannými pomůckami a prostředky.

Zhotovitel je povinen provádět veškeré práce tak, aby nedošlo a nemohlo dojít k ohrožení zdraví pracovníků ani jiných osob.

Zhotovitel stavby je povinen zajistit stavbu proti možným úrazům v době provádění prací a rovněž mimo tuto dobu. Je povinen zajistit a zabezpečit nejen staveniště, ale rovněž veškeré používané stroje a to především proti možné manipulaci dětmi a mládeží.

V případě, že zhotovitel bude provádět veškeré práce vlastními proškolenými zaměstnanci, nebude koordinátor BOZP ustanovený. V opačném případě bude investorem (objednatelem stavby) ustanovený koordinátor BOZP dle zákona č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 88/2016 Sb. s účinností od 1.5.2016..

Uvedená skutečnost bude součástí zadávací dokumentace na výběr zhotovitele stavby.

Vlastní stavba a její dílčí části jsou navrženy s ohledem na bezpečnost uživatelů a návštěvníků areálu. Jsou akcentovány jednak požadavky na prostorové uspořádání a jednak požadavky na vlastnosti sportovních povrchů, zařízení a vybavení. Jedná se o požadavky na vlastní přímou bezpečnost uživatelů a návštěvníků areálu, požadavky hygienické a požadavky na informovanost o možném užívání pro dílčí části areálu.

Bezpečnost návštěvníků a uživatelů areálu bude zajištěna správcem a příslušnými provozními řády areálu a jeho dílčích částí.

22. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Pro stavbu není potřeba realizovat žádné inženýrské sítě.

Napojení na EL a vodu pro stavbu bude možné v objektu školy.

V prostoru provádění stavebních prací jsou dle vyjádření správců sítí v dosahu prováděných prací inženýrské sítě (vodovodní a kanalizační řad).

Před prováděním zemních prací je zhotovitel stavby povinen provést ověření průběhu jednotlivých stávajících sítí a provést jejich vytýčení. Následně je povinen vytýčení zajistit tak, aby při provádění zemních prací nemohlo dojít k záměně vytýčení a následně ke kontaktu se sítěmi. Vytýčeny budou veškeré nadzemní i podzemní sítě v ploše stavby.

V prostoru navržených sportovišť se dle prohlídky místa stavby a dle vyjádření správců sítí nenachází další podzemní nebo vzdušná vedení.

Při existenci sítí v prostoru staveniště budou veškeré práce prováděny v souladu se stanovisky správců příslušných sítí.

Pokud během realizace bude zjištěno podzemní zařízení nezakreslené v situaci, bude zjištěna jiná poloha podzemního zařízení, bude proveden jiný rozsah prací dotýkajících se ochranných pásem, budou veškeré práce na stavbě okamžitě zastaveny a nastalá situace projednána se správcem sítě.

23. CHRÁNĚNÉ OBJEKTY

Realizací stavby nebudou dotčeny žádné památkově chráněné objekty a v uvedeném případě se nejedná o stavební činnost na památkově chráněných objektech.

24. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ A BEZBARIÉROVÁ PŘÍSTUPNOST STAVBY

Projektová dokumentace akcentuje ve smyslu ustanovení zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, dle pozdějších úprav, obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby stanovené prováděcími právními předpisy a dále obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami pokročilého věku, těhotnými ženami, osobami doprovázejícími dítě v kočárku, dítě do tří let, popřípadě osobami s mentálním postižením nebo osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace stanovené prováděcím právním předpisem ("bezbariérové užívání stavby").

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s ustanoveními vyhlášky číslo 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Jednotlivé části jsou navrženy s ohledem na bezbariérové užívání stavby včetně napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu včetně zajištění bezbariérové přístupnosti.

Stavba je realizována v místě stavby stejného charakteru (sportoviště s hřišti a běžeckou dráhou), je umístěna u základní školy.

Návrh vychází z ustanoveními vyhlášky číslo 398/2009 Sb., příloha č. 2 - technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání komunikací a veřejného prostranství. Na chodníku nejsou výškové rozdíly ve směru pohybu větší než 5 mm.

V areálu je nově navržený chodník minimální šířky 1,70 m zajišťující přístup ke sportovištím, od vstupu do areálu sportovišť z Lidické ulice je navržená zpevněná plocha šířky 6 800 mm, která slouží rovněž jako vjezd ke sportovištím a zajišťuje možnost odpovídající údržby. od školy uvnitř areálu.

Zpevněné plochy a chodníky slouží nejen jako komunikační koridory pro sportující, prostory pro příjezd malé techniky, ale také odpočivnou plochu s umístěnými lavičkami a prostor pro schránu na vybavení a nářadí.

Pro přístup od stávajícího schodiště od školy je navrženo zpevnění tvořené je čistící zónou.

Chodníky i zpevněné plochy mají rovný a pevný povrch s hodnotou smykového tření více než 0,6. Pro otáčení vozíku je kruh o průměru min. 1 500 mm, vodící linie jsou tvořeny obrubníky osazenými 30 mm nad niveletu chodníku nebo zpevněné plochy. V cestě nejsou překážky.

Pro přístupovou cestu - chodník - je plně respektováno ustanovení přílohy vyhlášky bod 1.1.2.

Výškový rozdíl pochozích ploch $v = 0$ mm. Povrch pochozích ploch je rovný a pevný.

Pro osoby se zrakovým postižením je navržena vodící linie z obrubníku (oboustranně) umístěná v bocích chodníčku.

25. TECHNICKÝ DOZOR STAVEBNÍKA

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění, je povinnost zajistit technický dozor stavebníka (investora) nad dodavatelsky prováděnou stavbou je-li, byť jen částečně, financována z veřejného rozpočtu.

Stavební dozor objednatele stavby (stavebníka) je mimo další povinen provádět kontrolu zakrývaných konstrukcí, provádět kontrolu používaných materiálových a výrobních vstupů.

26. ÚDRŽBA

Údržba plochy sportoviště odpovídá typu jeho provedení. Také způsob používání sportoviště podmiňuje údržbu.

Provozovatel zajistí, aby umělý povrch nebyl nadměrně zatěžovaný přínosem hlinitých, písčitých a jílovitých materiálů (například nanesených na obuvi apod.). Z uvedeného důvodu je u vstupu na sportoviště umístěna tzv. čistící zóna u přístupového chodníku. Další plochy pro přístup nebyly z ekonomických důvodů po dohodě s objednatelem stavby navrženy.

Případně vzniklé náhodné hrubé znečištění je nutné odstranit klasicky, například zametením nebo vysáním.

Odstranění prachu a znečištění z ovzduší je kontinuálně prováděno při dešti vplachem přes vodopropustný kryt do vodopropustného podloží.

Dle vizuální kontroly je přesto potřeba jeho občasné odstraňování nečistot zametením a postřikem vodou.

Součástí údržby je rovněž odstraňování listí a jehličí z opadu ze stromů a naneseného větrem.

Z povrchů typu „tartan“, které jsou tvořeny gumovým granulátem a polyuretanovým pojivem je možné odstraňovat listí a jehličí průmyslovým vysavačem i zametáním.

Umělé sportovní travní povrchy se vsypem je nutné rovněž pravidelně udržovat, jedná se jednak o doplňování vsypu a jednak o „rekultivaci“ – zdvižení vláken a provzdušnění pročešáním. Tato údržba se provádí speciálními stroji a má vliv na užité vlastnosti i na životnost povrchu. Údržbu je nutné provádět dle dokumentace dodané výrobcem povrchu.

Kromě běžné, výše uvedené údržby, je nutné provádění zimní údržby. Pouze odpovídající provádění zimní údržby umožní prakticky celoroční provoz víceúčelového hřiště s umělým povrchem, ať se jedná o povrch z umělé trávy, nebo povrch typu „tartan“.

V zimě je nutné pravidelně odstraňovat sníh shrabáním a přemístěním mimo plochu hřiště a mimo plochu hydrologicky bezprostředně propojenou s plochou hřiště (sníh odstranit tak, aby voda z tajícího sněhu netekla zpět na hřiště).

Odstraňování sněhu je samozřejmě nutné z hlediska samého užívání hřiště a zajištění bezpečného povrchu pro sportovní aktivity, ale z technického pohledu je hlavním důvodem zajištění provozuschopnosti odvodňovacího systému i v zimním období.

Součástí údržby je také čištění odvodňovacích žlabů běžecké dráhy, v nichž se shromažďuje také gumový granulát ze vsypu hřiště s umělým travním povrchem.

Dále spočívá údržba pouze ve včasné opravě krytu tak, aby nedocházelo k náhlednému zvětšení poškození. Opravy se provádí vyříznutím poškozené části a jejím následným doplněním hmotou umělého sportovního povrchu. U montovaného krytu výměnou dílu.

Zhotovitel předá při předání díla provozní řád, v němž bude uvedena údržba dle použitého sportovního povrchu.

27. PROVOZ AREÁLU

Provozovatel zpracuje a zveřejní na sportovišti jeho řád.

Předpokládaný provoz areálu a jeho dílčích částí je od 7.00 do 21.00 hodin, v zimním období od 9.00 hodin do 16.00 hodin.

U vstupů do areálu bude umístěný provozní řád areálu vydaný jeho majitelem (provozovatelem).

Obsah provozního řádu areálu, provozních řádů sportovišť

Uvedení majitele a provozovatele areálu, kdo řád vydává, telefonní čísla provozovatele a tísňových volání, povinnost návštěvníků seznámit se s provozním řádem areálu a s provozními řády sportovišť.

Dále musí být uvedeny povinnosti návštěvníka např.:

- dodržovat provozní řád areálu a provozní řády sportovišť
- řídit se pokyny provozovatele a jím pověřené osoby
- dodržovat zásady bezpečnosti a opatrnosti
- chovat se, tak aby neomezoval a neohrožoval ostatní návštěvníky
- pro používání sportovišť musí mít návštěvník odpovídající vybavení

je zakázáno:

- jakékoliv znečišťování nebo poškozování sportovních ploch
- odhazování odpadků mimo místa k tomu určená
- vstup v nevhodné obuvi
- manipulace s ostrými předměty
- jízdy na kole a motorových vozidlech
- vstupovat dětem do 10 let bez doprovodu dospělé osoby
- vstupovat mimo vyhrazenou provozní dobu, přelézat oplocení areálu
- přemisťovat zařízení a vybavení sportovišť mimo stanovená místa
- přinášet nebo požívat alkoholické nápoje
- vstupovat osobám pod vlivem alkoholu nebo návykových látek
- kouření ve všech sportovních sektorech
- rozněčlování ohně a manipulace s ním v celém areálu
- vstupovat se zvířaty
- odhazovat žvýkačky

sankce:

- správce areálu má povinnost a právo vykázat z areálu osoby, které nedodržují ustanovení provozního řádu nebo se chovají tak, že jejich chování ohrožuje ostatní návštěvníky areálu
 - nepoškozují zařízení a vybavení areálu
 - návštěvník je povinen nahradit provozovateli škody, které způsobil vlastníkově areálu
- Provozovatel má právo měnit ustanovení provozního řádu.

28. KONTROLY

Kontroly je nezbytné vizuálně provádět denně, je nutné vyloučit nejen závady vzniklé provozem, ale i závady vzniklé případným vandalismem.

Sportovní a herní zařízení musí být používáno v souladu s požadavky jeho výrobce, rovněž četnost a způsob kontrol a údržby vychází z požadavků výrobců, dodavatelů a zhotovitelů.

Vedle běžné vizuální kontroly se zpravidla provádí roční hlavní kontrola. Roční hlavní kontrola musí být prováděna oprávněnou osobou přísně v souladu s pokyny výrobce.

Závady vzniklé během provozu musí být včasné zjištěny a bezodkladně odstraněny. Dokud není nebezpečné zařízení opraveno a uvolněno k použití, nesmí k němu mít žáci ani veřejnost dovolený přístup.

Výrobce musí u svých výrobků uvádět doporučenou frekvenci kontrol a údržeb. Je nutno si uvědomit, že doporučení výrobce se vztahují samozřejmě na normální případy. Na hřištích s intenzivní návštěvností se musí intervaly zkrátit a přizpůsobit potřebě.

Informace o kontrole a údržbě jsou udány v návodech. Zhotovitel díla tyto informace písemnou formou předá objednateli stavby.

29. OBECNÉ POŽADAVKY NA VÝSTAVBU

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s obecnými požadavky na výstavbu.

30. OSTATNÍ INFORMACE

S ohledem na skutečnost, že projektant nemůže určit jednoznačně jednotlivé dodávky (především umělý sportovní povrch) obchodními názvy s ohledem na ustanovení zákona o veřejných zakázkách, je bezpodmínečným požadavkem na zhotovitele díla, aby dodržel veškeré požadavky výrobců jednotlivých dodávaných materiálů, především použitého umělého sportovního povrchu.

Při realizaci je nutné při pokládce povrchů dodržet veškeré požadavky a podmínky výrobce.

Jedná se především o:

- vlhkost vzduchu při pokládce
- vlhkost podkladu při pokládce
- teplota vzduchu při pokládce
- teplotu podkladu při pokládce
- penetrace podkladních vrstev
- penetrace před pokládkou případně další vrstvy
- vhodnost povrchu k danému použití
- vhodnost, projektovou dokumentací navržené, podkladní vrstvy pro daný povrch

U všech umělých sportovních povrchů, které budou realizovány je nezbytné vycházet ze skladby a technologie dle použitého povrchu. Provádění bude odpovídat požadavkům vybraného umělého sportovního povrchu a bude provedeno dle technologie určené výrobcem povrchu.

Umělohmotné sportovní povrchy, které musí svými parametry vyhovovat EN ČSN 14877, se kladou na drenážní (vodopropustný) asfaltový koberec (AKDJ, AKDS) celkové tloušťky minimálně 80 mm (dvě vrstvy - 30 + 50 mm).

Zhutnění pláňe i zhutnění konstrukčních vrstev provede zhotovitel stavby v souladu s jím použitými stavebními stroji a mechanismy a v souladu s použitým sportovním povrchem.

31. ZÁVĚR

Předkládané projektové podklady jsou zpracovány v souladu s územním plánem, požadavky objednatele na dílčí části a funkčnost celého areálu, jsou zpracovány rovněž z hlediska provozního, bezbariérového užívání a bezbariérové přístupnosti, z hlediska provozního, hygienického, ochrany životního prostředí, bezpečného užívání, požární ochrany i z hlediska ekonomického, technického a estetického.

Při zpracování byly respektovány požadavky se stavbou související platné legislativy, především zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ze dne 14. března 2006, ve znění novel. Dále vyhláška č. 62/2013 Sb., ze dne 28. února 2013, o dokumentaci staveb, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.

Při zpracování byly respektovány požadavky vyhlášky č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších úprav.

Při zpracování byly rovněž respektovány požadavky zákona č. 100/2013 Sb., kterým se mění zákon číslo 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky.

Předkládaný projekt je zpracovaný v souladu s obecnými požadavky na výstavbu a respektuje veškeré aspekty pro návrh a realizaci objektů obdobného charakteru.

Navržená stavba splňuje rovněž základní požadavky:

- stavba je navržena a bude provedena tak, aby byla při respektování hospodárnosti vhodná pro zamýšlené využití a aby současně splnila základní požadavky, kterými jsou:
- mechanická odolnost a stabilita
- požární bezpečnost
- ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí
- ochrana proti hluku
- bezpečnost při užívání

Navržená stavba splňuje uvedené požadavky při běžné údržbě a působení běžných předvídatelných vlivů po dobu předpokládané existence.

Dokumentace rovněž plně zohledňuje příslušné technické normy ČSN, EN, ISO vztahující se k realizovanému objektu.

Předkládaný projekt respektuje veškeré aspekty pro návrh a realizaci staveb obdobného charakteru.

Datum: 04 / 2016
 Vypracoval: Ing. Jiří Elhota
 Kontakt: 602 11 73 83
elhota@centrum.cz