

Stavba: Revitalizace sportovního areálu Lipky

Stupeň: DPS

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D. 3 Terénní a sadové úpravy

SO 300 01 - Kácení, ochrana a ošetření dřevin

SO 300 02 - Demolice povrchů a skrývka

SO 300 03 - Terénní a sadové úpravy

SO 300 04 - Výsadba dřevin

Investor: **Město Horažďovice**

Mírové náměstí 1

341 01 Horažďovice

Zodpovědný projektant: **Ing. arch. MgA. Jiří Bíza**

Vypracovala: **Ing. Romana Chvalová**

Obsah

1.1.	ÚVOD	3
1.2.	POPIS ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	3
1.3.	ARCHITEKTONICKO - KRAJINÁŘSKÁ ČÁST.....	3
1.4.	STÁVAJÍCÍ STAV.....	4
2.1.	NÁVRH ŘEŠENÍ.....	4
2.1.1.	Návrh probírek stromů a keřů	4
2.1.2.	Ochrana stávajících dřevin	5
2.1.3.	Ošetření stávajících dřevin	5
2.1.4.	Demolice povrchů a skrývka.....	6
2.1.5.	Terénní úpravy.....	7
2.1.6.	Sadové úpravy	7
2.1.7.	Výsadba dřevin	8
2.1.8.	Technologie výsadeb	13
2.1.9.	Povrchy hřišť a cest	14
3.1.	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ	16
4.1.	NÁVRH MOBILIÁŘE	17
5.1.	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ ÚZEMÍ A DROBNÝCH STAVEB	17

1.1. ÚVOD

Projekt sadových úprav byl zpracován na žádost zadavatele jako součást projektové dokumentace k provedení stavby na Revitalizaci sportovního areálu Lipky v Horažďovicích. V rámci projektu je navrženo kvalitní ozelenění řešeného území, které tvoří funkční spojení města a údolní nivy řeky Otavy.

1.2. POPIS ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Řešené území se nachází na pozemcích určených pro „Revitalizaci sportovního areálu Lipky“ (parc.č. 1094/1, 1104/1, 1104/2, 1130/1, 1130/2, 1130/8, 1130/9, 1130/10, 1130/11, 1149/1, 2402, k.ú. Zářečí u Horažďovic 641928. Prostor slouží jako sportovní a rekreační areál. Zeleň na území je volně přístupná, sportovní fotbalové hřiště je oplocené a intenzivně udržované.

Řešené území se nachází v Horažďovicích na území dřívějšího řečiště řeky Otavy. Z hlediska geomorfologického členění ČR leží řešené území v okrsku Střelskohoštická pahorkatina, v jihozápadní části Horažďovické pahorkatiny. Jižní hranici území tvoří údolní niva řeky Otavy. Nadmořská výška území se pohybuje okolo 420 m. n. m. Řešená lokalita spadá do mírně teplé klimatické oblasti. Potenciální vegetací území je acidofilní doubrava, přímo v řešeném území je potenciální přirozenou vegetací biková a/nebo jedlová doubrava a podél řeky lužní vegetace.

Dle územního plánu spadá lokalita do zastavitelné plochy objekty pro rekreaci a sport. Území je vymezeno na části pozemků parc.č. 1094/1 a 1104/2 plochou a prvky ÚSES, pro které jsou stanoveny podmínky ploch s rozdílným způsobem využití. Nadregionální biokoridor K113 vymezuje osu vodní (v šířce toku řeky Otavy), osu nivní (v nivních mokřadních plochách řeky Otavy min. šířky 40m) a osu mezofilní hájovou (v lesních polohách jižní části území ÚP – v západovýchodní trase biokoridoru v šířce min.40m.)

Území leží v těsné návaznosti na lokální biokoridor s označením G. Jedná se o hygrolilní biokoridor podél vodních toků a v zamokřených polohách plochých údolnic, s krátkými přechody mezofilních úseků v polohách rozvodnic. Navržená revitalizace sportovního areálu Lipky nemá vliv na funkci neregionálního a lokálního biokoridoru.

Celý sportovní areál se nachází v záplavovém území 100-leté vody, 20-leté vody a i 5-leté vody. Projekt revitalizace sportovního areálu Lipky neřeší budoucí protipovodňová opatření v lokalitě Zářečí u Horažďovic. Umístěním jednotlivých stavebních objektů, terénních a sadových úprav neodporuje budoucímu návrhu protipovodňového opatření a ponechává stávající stav.

1.3. ARCHITEKTONICKO - KRAJINÁŘSKÁ ČÁST

Návrh sadových úprav respektuje charakteristický vzhled a návaznosti na okolí, plánované stavební a dopravní úpravy území, trasování stávajících i navrhovaných inženýrských sítí a stávající dřeviny a jejich stanovištní podmínky. Návrh terénních úprav a nových zpevněných a nezpevněných ploch je zobrazen na situaci terénních a sadových úprav (D. 3.03).

1.4. STÁVAJÍCÍ STAV

Na řešeném území se v současnosti nachází sportovní areál, který lze rozdělit na několik částí. Na západní straně území se nachází budova aquaparku, za níž je rozlehlá travnatá plocha. Travnatá plocha je zavlažována a slouží jako tréninkové fotbalové hřiště a je nově oseta travinným porostem vhodným pro daný typ povrchu. Před aquaparkem je parkoviště, které slouží pro celý areál, a kapacita je v současné době nevyhovující. Zbytek území tvoří oplocená plocha s fotbalovým hřištěm, skateparkem, multifunkčním a tenisovým hřištěm. Na jihu celého území protéká řeka Otava, od které je území odděleno hrází porostlou vzrostlými stromy.

Byl proveden základní dendrologický průzkum dřevin v zájmovém území. Vyskytují se zde pouze tři základní druhy ploch a prvků zeleně - travnaté plochy, vysazené mladé a dospívající listnaté stromy ve stromořadích nebo v malých skupinách a břehová liniová vegetace podél říčního náhonu a podél řeky Otavy. Tato břehová vegetace naprosto převládá a určuje výrazným způsobem charakter části dotčeného prostoru, i když se nachází z větší části již za hranicí zájmového území, na pozemcích, které nepatří městu Horažďovice, ale jsou ve vlastnictví Povodí Vltavy.

Břehová vegetace tvoří jihozápadní a jižní okraj zájmového území. Je tvořena převážně náletovými dřevinami autochtonních druhů různého stáří a různé kvality. Byly zde zaznamenány druhy listnatých a jehličnatých stromů (Lípa srdčitá - *Tilia cordata*, topol bílý - *Populus alba*, dub zimní - *Quercus petraea*, olše lepkavá - *Alnus glutinosa*, habr obecný - *Carpinus betulus*, douglaska tisolistá - *Pseudotsuga menziesii*, zerav západní - *Thuja occidentalis*, bříza bělokorá - *Betula pendula*, javor klen - *Acer pseudoplatanus*, javor mléč - *Acer platanoides*, vrba jíva - *Salix caprea*, jasan ztepilý - *Fraxinus excelsior*, střemcha obecná - *Prunus padus*, tavolník japonský - *Spiraea japonica*).

Místy jsou v tomto poměrně hustém souvislém porostu starší vzrostlé a velmi hodnotné stromy (především duby, jasan, lípy, olše a kleny), avšak převládají jedinci menší, mladší a často také pařezové výmladky. Většina stromů, jež nerostou z pařezových výmladků, jsou zdraví jedinci. Jen několik vzrostlých stromů je vážně mechanicky a fyziologicky poškozených a mají značně sníženou stabilitu a provozní bezpečnost.

2.1. NÁVRH ŘEŠENÍ

Předložená projektová dokumentace řeší revitalizaci sportovního areálu Lipky. Je navržena celková úprava ploch zeleně a nová výsadba respektující charakter území.

Nové výsadby stromů a keřů vhodně doplní plánované stavební úpravy. Budou vybrány především autochtonní druhy dřevin a jejich kultivary, případně ve výjimečných případech introdukované druhy u nás zdomácnělých dřevin.

2.1.1. Návrh probírek stromů a keřů

Na základě provedeného dendrologického průzkumu byl zjištěn stav jednotlivých stromů a keřového patra a bylo uvedeno výhledové pěstební opatření. V daném případě se jedná většinou o náletové dřeviny dlouhověké, středněvěké i krátkověké (stromy i keře). Přehled zjištěných taxonů stromů i keřů jsou uvedeny v tabulce dendrologického průzkumu.

Celkem dojde ke kácení celkem 21 ks stávajících dřevin a 3 ks živých plotů, především z důvodu kolize s navrhovanou dopravní stavbou a neperspektivního zdravotního a pěstebního stavu. Rozsah kácení dřevin je patrný v situaci kácení, ochrana a ošetření dřevin (D. 3.01)

Před vlastním kácením dřevin je nutné postupovat v souladu s ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, s vyhláškou č. 395/1992 Sb. Odstraněním dřeviny dojde i k odstranění pařezu a kořenů tak, aby stanoviště bylo připravené na další terénní úpravy, výsadbu nových dřevin či založení trávníku.

Dále by mělo dojít k odstranění náletových dřevin na pozemku a k prořezání stávajícího porostu na hrázi podél řeky Otavy a mlýnského náhonu. Z důvodu zachování celistvosti řešeného území je nutné řešit prořízku břehů i na parc.č. 716/2, 1093, 2464/2 k.ú.Zářečí u Horažďovic v majetku Města Horažďovice, Mírové náměstí 1, 341 01 Horažďovice a části pozemků parc.č.1122/2, 1124/3 a 1124/1 v majetku Plzeňského kraje, Kroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň, resp. Domu dětí a mládeže Horažďovice, Mírové náměstí 11, 341 01 Horažďovice. Zejména v úseku od stávajícího kiosku k Podbranskému mlýnu je břeh zarostlý a předpokládaná míra prořízky je odhadována na cca 66%. Popis a vyznačení kácených dřevin bude součástí této dokumentace. Současně s výše uvedeným bude nutné u keřů zamezit jejich vymlazování a nebyly překážkou pro nové výsadby.

Ke kácení dřevin a úpravě břehových porostů bude zajištěno příslušné povolení, které jsou posuzovány dle § 8 odst. 2 zákona 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů. Kácení stromů a křovin na pozemcích v majetku Povodí Vltavy, s.p. provede žadatel po předchozím projednání s MěÚ, odborem ŽP Horažďovice na vlastní náklady v období vegetačního klidu. Zároveň bude dle vyjádření Povodí Vltavy, s.p. 15161/2018-142 ze dne 19.03.2018. dřevní hmota po předání Povodí Vltavy, s.p. odkoupena žadatelem za smluvní cenu.

2.1.2. Ochrana stávajících dřevin

Perspektivní dřeviny budou zachovány a v průběhu realizace stavby budou dřeviny chráněny dle ČSN 839061 (2006): Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Ochranná pásma jsou stanovena pod průměr korun, zvětšených o 1,5 m, případně o 2,5 m od kořenových náběhů. V těchto místech se zásahy provádí pouze ručně, či s jemnou technikou. Celkové vegetační plochy se chrání 1,8 m vysokým oplocením, s bočním odstupem od plochy 1,5 m. Žádné výkopové práce nesmí zasahovat do aktivní kořenové zóny. V nejnutnějších případech můžeme zajít max. 2,5 m od kořenových náběhů. Redukce kořenové soustavy nesmí být větší, než 30 %. Při hloubení výkopů se nesmí porušit kořeny o síle 3 cm, v případě poškození je nutné neprodleně ošetření růstovým stimulem.

2.1.3. Ošetření stávajících dřevin

Návrh opatření počítá s provedením zdravotních a stabilizačních řezů stávajících zdravých vzrostlých stromů, který podpoří jejich dlouhodobou existenci a pomůže spolu s výsadbou nových dřevin k zachování a zvýšení biodiverzity a ekologické stability krajiny v zájmovém území a jeho okolí. Popis a rozsah ošetření dřevin je vyznačen v situaci kácení, ochrana a ošetření dřevin (D. 3.01).

Řez výchovný (S-RV) - cílem výchovného řezu je podpoření charakteristické architektury a tvaru koruny, který je typický pro daný druh či kultivar a dává předpoklad vytvoření zdravé, vitální, funkční a stabilní koruny v období dospělosti stromu. Podporu role terminálního výhonu provádíme odstraňováním, eventuálně zakracováním bočních výhonů. Odstraňované jsou strukturálně nevhodné větve či výhony (například s tlakovým větvením, vyrůstající v přeslenech), větve mechanicky poškozené, rostoucí směrem k překážce. Při zakracování postranních větví či výhonů vedeme řez na pupen nebo na postranní větev či výhon. Nasazení koruny postupně zvyšujeme, až dosáhneme potřebného průjezdního či průchozího profilu u stromů, kde je to vzhledem k jejich umístění nutné případně žádoucí. Naopak u stromů rostoucích ve volné krajině, parcích a místech, kde to jejich stanovištní

podmínky umožňují, spodní větve zbytečně neodstraňujeme. Při zvyšování nasazení koruny pro dosažení průjezdního či průchozího profilu je třeba udržovat poměr mezi délkou kmene a korunky maximálně 3:2. U některých kultivarů bez zřetelného terminálního výhonu štěpovaných v korunce nelze nasazení korunky zvýšit pro dosažení průjezdního či průchozího profilu. Je tedy potřeba počítat s výškou roubování. V rámci RV dochází i k zapěstování korunky pro následný tvarovací řez. V rámci jednoho zákroku se u listnatých stromů obvykle odstraňuje v období vegetace maximálně 30 %, v bezlistém stavu maximálně 50 % objemu asimilačního aparátu.

Interval jednotlivých zásahů je v případě výchovného řezu obvykle 2-3 roky, v opodstatněných případech až 5 let.

Řez zdravotní (S-RZ) - cílem zdravotního řezu je zabezpečení dlouhodobé funkce a perspektivy stromu s udržení jeho dobrého zdravotního stavu, vitality a provozní bezpečnosti. Snažíme se o zachování architektury koruny žádoucí pro daný taxon. RZ neřeší aktuální statické poměry celého jedince (jako například riziko vývratu, zlomu kmene, rozpadu koruny apod.). Odstraňované případně redukované jsou větve a výhony strukturálně nevhodné (kodominantní výhony apod.), s tlakovými vidlicemi či jinak narušeným větvením, nevhodně postavené (sekundární výhony vrůstající do koruny, křížící se větve apod.), mechanicky poškozené, zlomené, se sníženou stabilitou, napadené chorobami či škůdci, usychající a suché. Při RZ nedochází k patrnému narušení habitu ošetřovaného stromu. Ponechávání drobných suchých větví v koruně není považováno za chybu při provádění RZ. V opodstatněných případech je možné ponechat na kmeni nebo kosterních větvích stabilní pahýl, jestliže jeho průměr přesahuje 100 mm. Při RZ nesmí dojít k odstranění více než 20 % objemu asimilačního aparátu. RZ je optimální provádět v období plné vegetace. Nedodržení optimálního termínu není technologickou chybou. U stromů napadených karanténními chorobami a škůdci je nutné provést řez dle pokynů příslušného orgánu ochrany přírody a Státní rostlinolékařské správy. Provedení řezu se v tomto případě může lišit od výše uvedené definice RZ.

2.1.4. Demolice povrchů a skrývka

Na území dojde k odstranění zpevněných ploch dle dopravního řešení. Dojde k demolici parkoviště před aquaparkem v západní části území. Na východě řešeného území bude odstraněna část zpevněné plochy skateparku. Budou vyměněné i povrchy sportovních hřišť (víceúčelové hřiště). Odstraněno bude i dětské hřiště uprostřed území, které bude nahrazeno v návrhu hřištěm novým. Zachováno bude pouze antuka na tenisových kurtech, na které je již i realizováno zavlažování. Během stavebních úprav by mělo být zohledněno vedení zavlažování, aby se předešlo jeho porušení.

Před začátkem zemních prací budou v prostoru sejmuty kulturní vrstvy půdy a uloženy na pozemku investora k pozdějšímu využití při finálních terénních úpravách. Ta bude uložena na deponii v prostoru stavby. Veškeré odstraňované plochy jsou vyznačeny v situaci SO 003 02 - Demolice povrchů a skrývka. Při skrývce a bouracích pracích je nutné dodržet ochranná pásma dřevin, které jsou stanovena pod průmět korun, zvětšených o 1,5 m, případně o 2,5 m od kořenových náběhů.

Skrývka není nutná za objektem aquaparku, kde byla nedávno provedena terénní úprava a výsev z důvodu výstavby nového tréninkového hřiště. Dále není navržena u březového háje u pěšího mostu do centra města Horažďovice, kde nedochází v současnosti k žádným úpravám. Na obou těchto místech dojde pouze ke kontrole stávajícího travinného porostu v době realizace a dle stavu bude posouzena nutnost regenerace trávníku hnojením, vertikutací a aerifikací.

V projektu je navržen posun centrálního zavlažovaného fotbalového hřiště. Bude nutná úprava stávajícího zavlažování a dle provedení prací úpravou zavlažování dojde buď pouze k dovýsevu nové plochy hřiště či výsevu celého nového trávníku osivem určeným pro tento typ ploch.

VÝKAZ VÝMĚR SKRÝVKY

PLOCHA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ: 4,47 ha

PLOCHA SKRÝVKY TRAVNATÝCH PLOCH: 1,0 ha

2.1.5. Terénní úpravy

Hrubé terénní úpravy budou spočívat zejména v zemních pracích pro osazení objektu nových a rekonstruovaných fotbalových šaten a fotbalové tribuny a některých dalších stavebních objektů. Osazení domů na terén bylo uvažováno s ohledem na minimalizaci zemních prací a likvidaci vytěžené zeminy. Předpokládá se vyrovnaná bilance zemin. Případný neupotřebený zbytek výkopku bude odvezen na nejbližší skládku.

Zemní práce pro technologické šachty, výkopy pro trasy inženýrských sítí, výkopy pro základové konstrukce opěrných zdí a sejmutí „kufřů“ pod jednotlivé skladby ploch budou prováděny dle technologických postupů daných provozovateli jednotlivých sítí.

Terénní úpravy nezasahují do tělesa protipovodňové zemní hráze a nedojde k podstatné změně vzhledu a odtokových poměrů.

Navržené terénní úpravy výškově kopírují původní terén, dochází hlavně k úpravě spádování ploch komunikací a objektů fotbalových hřišť. K dílčím terénním úpravám dochází dále v místě prostranství před aquaparkem. Terén travnatých ploch bude lokálně mírně zvlněn a to do výšky 1-1,5m. Terénní úprava je vyznačena v situaci terénní a sadové úpravy (D. 3.03).

Po ukončení terénních úprav je nutné provést přípravu stanoviště pro zakládání vegetačních prvků. Před rozprostřením vegetační vrstvy je vhodné zkypření půdy do hloubky 15 cm.

Jemné terénní úpravy budou dle příslušných technologických postupů zahrnovat jemné modelace obnášející navržení svrchní, vegetační vrstvy o mocnosti 20-30 cm v závislostech na vegetačních typech daných prvků (dřeviny, trvalky, trávnik), více viz. ČSN 83 9011. Dojde k urovnání ploch, případně vytvoření plynulých svahů a terénních modelací. Terén travnatých ploch bude lokálně mírně zvlněn v prostoru před aquaparkem a to do výšky 1-1,5m. Terénní úprava je vyznačena v situaci terénní a sadové úpravy (D. 3.03).

2.1.6. Sadové úpravy

Revitalizovaný park je tvořen převážně stromovým a keřovým patrem s ponecháním velké části původních zdravých dřevin a doplnění o nové dřeviny, sortimentem se do parku navrácí obdobné taxony, které se zde již vyskytovaly a doplňují tak významné body kompozice. Park disponuje velkými travnatými plochami osetými směsí dle využití a potřebné zátěže. Jednotlivé plochy jsou zaneseny v situaci terénní a sadové úpravy (D. 3.03). V parku nechybí ani mobiliář, typu nového osvětlení, laviček z dubového masivu a odpadkových košů a informační tabule a jiné.

V návrhu došlo k vybudování nového parkoviště u aquaparku pro dosažení vhodných kapacit pro aquapark a přilehlé fotbalové hřiště. Mezi parkovací stání jsou navrženy stromy s ochranou kořenového prostoru umístěním ve stromové mříži s ochranným prvkem ke stromu. Pojízdňá plocha je vydlážděná, parkovací stání jsou ze zatravnovací dlažby. Zatravnovací dlaždice budou založeny na vhodném podloží a zasypány štěrkem a budou pomáhat propouštění vody a vzduchu v ploše v okolí výsadby stromů.

Navržené terénní vlny v prostoru před aquaparkem budou osety směsí květnatá louka a doplněny výsadbou skupin stromů.

Plochy fotbalových hřišť budou osety travní směsí vhodnou pro daný druh povrchu. Terén tábořiště v sousedství kiosku bude lokálně vyrovnán a bude zde proveden výsev vhodnou travní směsí pro zátěžové povrchy. V méně zatěžovaných plochách bude založen trávník parkový.

2.1.7. Výsadba

Příprava pozemků a vlastní výsadba stromů, keřů, trvalek (peren) i trávníků bude realizována v souladu s příslušnými normami ČSN v rámci schválené projektové dokumentace, firmou vzešlou z výběrového řízení provedeného investorem stavby.

DOBA A POSTUP REALIZACE: Před výsadbami, dle příslušných technologických postupů je nutné provést bourací práce stávajících cest. Bude nutné strhnout stávajícího chodníku, jedná se o asfaltový povrch, místy vydlážděný betonovou dlažbou. Na místo těchto povrchů budou založeny nové cesty z nové dlažby a mlatu. V rámci HTÚ budou provedeny terénní modelace, včetně hrubých terénních modelací s respektováním stávajících stromů, které budou záměrně ponechány a zakomponovány v novém návrhu parku., dále bude provedeno založení nové cestní sítě a bude provedeno položení nových sítí, jako jsou elektřina k lampám dalším zařízením, voda, odpady, plyn, atd.

V rámci JTÚ bude dle příslušných technologických postupů provedena jemné modelace obnášející navržení svrchní, vegetační vrstvy o mocnosti 20-30 cm v závislostech na vegetačních typech daných prvků (dřeviny, trvalky, trávník), více viz ČSN 83 9011. Dojde k urovnání ploch, případně vytvoření plynulých svahů a terénních modelací.

TERMÍN VÝSADEB: Pro všechnu vysazovanou a ponechanou zeleň platí základní právo, kterým je právo na dostatečný prostor, dostatek vody, živin, vzduchu, slunečního záření, tepla a v neposlední řadě, řádnou péstební a po výsadbovou péči. Nejvhodnější doba pro výsadbu listnatých stromů a keřů je podzim. Trvalky je vhodné sázet od začátku září do poloviny listopadu, stromy a ostatní do poloviny října. Na jaře můžeme sázet od rozmrznutí půdy, což je přibližně v březnu můžeme sázet jehličnany, keře koncem března do začátku rašení (květen), optimální dobou dle příslušného technologického postupu i pro prostokořenné sazenice je okolo 15. dubna. Mimo výše uvedené termíny je možné taktéž vysazovat stromy, keře, či trvalky, ale musíme brát v úvahu vyšší náročnost vzhledem k expedici, celkové manipulaci, zajištění výsadeb, riziku ujmoutí, vyšším cenám, obtížnější dostupnosti kvalitně vypěstovaných rostlin. Proto je doporučeno provádět výsadby v běžném termínu.

DŘEVINY: Navrženy jsou nové stromy a keře, převážně listnaté, které jsou vhodné do daného prostředí a nahradí odstraněné jedince. Jsou navrženy převážně taxony domácích druhů dřevin, které se hodí do přírodního ekosystému v daných geografických podmínkách. Návrh dřevin doplňuje stávající a rekonstruované stavby a zvyšuje atraktivitu otevřených prostor a estetickou hodnotu areálu. Konkrétní navržené dřeviny jsou vyznačeny v situaci výsadba dřevin (D. 3.04).

Dřeviny jsou navrženy s dostatečnými odstupy od budov, inženýrských sítí a od stávajících dřevin. Pro výsadbu budou použity pouze dřeviny bez poškození či nedostatků, způsobených škůdci nebo chorobami, které by snižovali hodnotu a způsobilost pro výsadbu a následnou péči.

VÝSADBOVÁ JÁMA DŘEVIN: Vzhledem k půdním podmínkám na daném místě (rostlý terén), je vhodný pro vývoj kořenů vysazených stromů na daném místě a tím plnění všech důležitých funkcí (příjem vody a živin, ukotvení, látková výměna atp.), zajištěn dostatečný prostor. Vykopaná výsadbová jáma pro stromy by měla být hluboká jako kořenový bal (dno mírně zrypřit), její šířka by měla odpovídat 1,5-3 násobku šíře kořenového balu, stěny skoseny v poměru 1:2,5 i více (neomezuje prorůstání kořenů do boku, zdrsňeny a zvlhčeny, aby zabránily květináčovému efektu), v případě, že se při hloubení výsadbové jámy objeví voda, nelze výsadbu zahájit dříve, než se zjistí příčina, která se musí následně odstranit (poškození kořenů z důsledku nedostatku kyslíku v půdě- hypoxie, uhynutí jedince- anoxie), hladina podzemní vody vyšší jak 1,3 m (závislost na citlivosti jednotlivých druhů dřevin), kořenový prostor eliminovat od zatížení sítěmi (technická opatření), na dně nezřizujeme „drenážní vrstvu“ z kamenů či kameniva (zhoršuje zasakování a znemožňuje vztlínání vody v půdě). Dno výsadbové jámy nenecháváme hladké a ztuhnělé, je nutné jej narušit. Kořenový krček musí být při výsadbě v rovině s terénem, popřípadě mírně nad terénem.

U stromů, které budou vysazovány do zpevněných ploch parkoviště, chodníku či hřiště bude posouzena zemina výsadbové jámy, v případě, že bude půda ztuhnělá, lze očekávat špatný vodní a vzdušný režim, bude použit kombinovaný systém zalévání a provzdušňování systém kořenového prostoru. Tento systém bude instalován do výsadbové jámy ještě před usazením kořenového balu.

UKOTVENÍ DŘEVIN: Během výsadby je nutná ochrana stromů před vyvrácením do plného prokořenění (5-8 let) v podobě ukotvení stromů 3kůly (rovně) o průměru 6-10 cm a délce 2,5-3 m. Do dna (boku) jámy, kdy by nad povrchem měli sahát do minimální výše 1,5 m a pod korunou být spojeny úvazky. Kmen bude uvázán k jednotlivým kůlům širším, měkkým úvazkem, tak aby nemohlo dojít bočnímu pohybu, ale nesmí bránit při pohybu dolů (možnost sesedání substrátu), nesmí odírat kůru, nebo kmen zaškrcovat, úvazek musí být na kůlu zajištěn proti posunutí. Jutová bandáž bude použita kvůli snížení výparu, proti mechanickému a mrazovému poškození během prvních let po výsadbě. Pro zamezení mrazového poškození je nejvhodnější rákosová rohož, která lépe zabraňuje zahřátí osluněné strany v zimních měsících.

DOKONČOVACÍ PÉČE DŘEVIN: Péče dokončovací probíhá do předání realizace. Během dokončovací péče dojde u dřevin k srovnávacímu řezu vysazovaných dřevin. Vysazené dřeviny budou zahrnuty vrstvou 50-150 mm mulče. Mulč by neměl být v přímém kontaktu s kmenem. Rozvojová péče probíhá od okamžiku předání, během fáze odeznívání po výsadbovém šoku a v redukované podobě po celou dobu dalšího růstu dřevin až po dosažení počátku plné funkčnosti. Jsou zde započítány výchovné řezy u nově vysazovaných dřevin, po třech letech odstranění kotvících a ochranných prvků. Musí být prováděna zálivka, hnojení, odplevelování a pravidelné doplňování mulče. V případě nutnosti musí docházet k ochraně proti škůdcům, chorobám a ochraně proti mrazu. U nově vysazovaných dřevin typu vysokokmen 10-12 cm bude doplněna zálivka 45l, u vysokokmenů 12-14 cm bude zálivka 60l, u vysokokmenů 16-18 cm zálivka 100l.

NAVRŽENÉ DŘEVINY:

Evidenční číslo	Taxon CZ	Taxon Lat.	Typ habitu (Strom / Keř)	Velikost	parcelní číslo pozemku
1	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	14/16	1104/2
2	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	14/16	1130/1
3	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	14/16	1130/1
4	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i> , vícekmenná	S	300-350	1104/1
5	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i> , vícekmenná	S	300-350	1104/1
6	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i> , vícekmenná	S	300-350	1104/1
7	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i> , vícekmenná	S	300-350	1104/1
8	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	14/16	1104/1
9	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	S	12/14	1130/1
10	vrba plazivá	<i>Salix repens</i> 'Nitida'	K	30/40	1130/1
11	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	14/16	1104/1
12	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	14/16	1104/2
13	svída bílá	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'	K	30/40	1104/2
14	svída bílá	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'	K	30/40	1104/2
15	svída dřín	<i>Cornus mas</i>	K	30/40	1104/2
16	bez černý	<i>Sambucus nigra</i> L.	K	30/40	1104/2
17	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1104/1
18	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1104/1
19	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1104/1
20	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1104/1
21	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1104/2
22	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1130/1
23	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1130/1
24	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1130/1
25	javor babyka	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	S	14/16	1130/1
26	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	14/16	1104/2
27	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	14/16	1130/1
28	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
29	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
30	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
31	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
32	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
33	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
34	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
35	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
36	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
37	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
38	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
39	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
40	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
41	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i>	S	12/14	1130/1
42	střemcha obecná	<i>Prunus padus</i> 'Albertii'	S	12/14	1130/1
43	střemcha obecná	<i>Prunus padus</i> 'Albertii'	S	12/14	1130/1
44	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	12/14	1130/1
45	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	12/14	1130/1
46	střemcha obecná	<i>Prunus padus</i> 'Albertii'	S	12/14	1130/1
47	střemcha obecná	<i>Prunus padus</i> 'Albertii'	S	12/14	1130/1
48	habr obecný	<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	S	14/16	1130/1
49	habr obecný	<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	S	14/16	1130/1
50	habr obecný	<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	S	14/16	1130/1
51	habr obecný	<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	S	14/16	1130/1
52	vrba bílá	<i>Salix alba</i> x <i>sepulcralis</i> 'Chrysocoma'	S	14/16	1130/1
53	střemcha obecná	<i>Prunus padus</i> 'Albertii'	S	12/14	1130/2
54	dub letní	<i>Quercus robur</i>	S	12/14	1130/11
55	topol bílý	<i>Populus alba</i>	S	12/14	1130/11
56	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	12/14	1130/11
57	lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	S	12/14	1130/11
58	vrba jíva	<i>Salix caprea</i>	S	12/14	1130/11

TRÁVNÍK:

VÝKAZ VÝMĚR NAVRŽENÝCH TRÁVNÍKOVÝCH PLOCH:

Plocha řešeného území: 4,47 ha

Nezpevněná plocha - výsev trávnik - parkový - 3 000 m²

Nezpevněná plocha - výsev trávnik - fotbalové hřiště - 7 500 m²

Nezpevněná plocha - výsev trávnik - zatěžovaný pochozí - 4 100 m²

Nezpevněná plocha - výsev květnatá louka - 510 m²

Zpevněné plochy - zatravnovací dlaždice - 505m²

Na místě budeme vysévat převážně parkový, travobylinný, odolný trávnik. Trávnik na rozšíření fotbalové hřiště bude navržen dle stávajícího složení a na základě navrženého zavlažovacího systému. Obecně bude travní směs vycházet z daných poměrů a požadavků vycházejících z parkových intenzivně udržovaných ploch využívaných pro okrasné účely, kde mají vyvážený poměr travin úzkolistých druhů okrasného charakteru (kostřavy červené a kostřavy ovčí) či druhy dobře snášejícími sešlapávání (jílek vytrvalý, lipnice luční, metlice trsnatá), vytvářející hustý trávnik odolný k zátěži, suchu, či zastínění.

Nejlepší doba výsevu je od dubna do poloviny června, či od začátku září do poloviny října. U letního termínu je nutné počítat s vyššími nároky na pěstební péči. Před vlastním výsevem (22g/m²) musí být půda řádně zkulturnována, srovnána. Ideální doba je při teplotě půdy min.8°C, zpravidla v dubnu-září, travní osivo se zapravuje do 1 cm pod povrch, povrch se poté utuží válcem. Pozn. velmi časně, či pozdní výsevy mohou změnit druhovou skladbu trávniku, klíčící při nižších teplotách. Osivo trav musí odpovídat požadavkům na standartní směsi osiva (RSM), druhové a odrůdové složení, či výsevné množství musí vycházet z místních stanovištních podmínek, dle ČSN 83 9031.

Doporučené složení osiv pro jednotlivé trávnikové plochy:

NEZPEVNĚNÁ PLOCHA - VÝSEV TRÁVNÍK - PARKOVÝ

Parkový trávnik bude oset směsí s doporučeným složením: *Lolium perenne*(jílek vytrvalý) 35%, *Poa pratensis* (lipnice luční) 35%, *Festuca rubra* (kostřava červená) 20%, *Festuca ovina* (kostřava ovčí) 10%. Doporučený výsevek travní směsi je 2-2,5kg/m²=200-250kg/ha.

NEZPEVNĚNÁ PLOCHA - VÝSEV TRÁVNÍK - FOTBALOVÉ HŘIŠTĚ

Navržené složení trávnikové směsi na fotbalovém hřišti musí být odolné vůči velké zátěži a sešlapu. Trávniková směs vhodná pro tuto zátěž a rychlou regeneraci pro intenzivně ošetřované hřiště má podíl druhů ve směsi: *Lolium perenne*(jílek vytrvalý) 75%, *Poa pratensis*(lipnice luční) 25%. Výsevek travní směsi pro sportovní využití by se měl pohybovat kolem 2,5-3,5kg/100m²=250-350kg/ha.

NEZPEVNĚNÁ PLOCHA - VÝSEV TRÁVNÍK - ZATĚŽOVANÝ POCHOZÍ

Zatěžovaný pochozí trávnik má doporučené složení travní směsi: *Lolium perenne*(jílek vytrvalý) 45%, *Poa pratensis*(lipnice luční) 35%, *Festuca arundinacea* (kostřava rákosovitá) 20%. Doporučený výsevek se pohybuje okolo 2,5kg/100m²=250kg/ha. U tohoto trávniku je doporučena častá seč přibližně 20x, výška seče kolem 35mm.

NEZPEVNĚNÁ PLOCHA - VÝSEV KVĚTNATÁ LOUKA

V prostoru před aquaparkem je navržena květnatá luční směs, která bude oseta na terénních vlnách. Počet sečí bude 2-3 ročně pro zachování druhové pestrosti. Čistý výsev 4-5g/m². Směs je složená ze 70% trav, 25% byliny, 5% jeteloviny. V 70% trav má největší zastoupení *Festuca rubra* (kostřava červená) ~25%, *Festuca pratensis* (kostřava luční) ~15%, *Poa pratensis* (lipnice luční) ~10%, pod 10% bude *Agrostis capillaris* (psineček obecný), *Cynosurus cristatus* (pohánka hřebenitá), *Deschampsia caespitosa* (metlice trsnatá), *Trisetum flavescens* (trojštět žlutavý) a jiné dle vybraného osiva. Do zastoupení bylin a jetelovin budou vybrány domácí druhy.

ZPEVNĚNÉ PLOCHY - ZATRAVNŮVACÍ DLAŽDICE

Zatrávňovací dlaždice budou doplněny o vegetační vrstvu ve spárách dlažby s příměsí štěrku či písku. Použitá dlažba bude betonová, mrazuvzdorná, obdélníkového tvaru, z podélné strany s distančníky, které zajistí pravidelnou šířku spáry po celé ploše parkoviště. Celková mocnost skladby pokládky zatrávňovací dlažby je 260mm. Šířka zatrávňovací spáry bude 30mm, dle distančníků zatrávňovací dlaždice. Pokládka zatrávňovací dlažby bude na zhuštění terén. Podloží je tvořeno drceným kamenivem fr. 8-16mm tl. 100mm a kamennou drtí fr. 4-8mm tl. 60mm. Dlažba bude uložena na štěrkopískové lože tl. 40mm. Spára by měla být vyplněna vegetační vrstvou smíchanou s travním osivem a případně jemnozrnným štěrkem do výšky asi 20mm pod úroveň povrchu dlažby, aby byl trávník chráněn před pojezdem při klíčení. Vegetační vrstvu štěrkového trávníku je vhodné vylepšit pomocnými půdními látkami na bázi silikátových koloidů v dávce 100-150 g/m². Doporučené složení trávníkové směsi: *Lolium perenne* (jílek vytrvalý) 40%, *Poa pratensis* (lipnice luční) 30%, *Festuca rubra rubra* (kostřava červená výběžkatá) 15%, *Festuca rubra trichophylla* (kostřava ovčí) 15%. Doporučený výsevek travní směsi je 2-2,5kg/m².

DOKONČOVACÍ PÉČE VÝSADEB A TRÁVNÍKŮ: Dokončovací péče u trávníků bude probíhat do převzetí a plného prokořenění k podkladu. Další rozvojová a udržovací péče probíhá tak, aby mohl probíhat správný vývoj trávníku. Péče dle příslušné ČSN zaručí další vývoj trávníku. Trávník bude pravidelně sekán dle stanoveného typu. Pro udržení vzhledu doplňujeme živiny, které byly odebrány sečí. Dusíkatými hnojivy přihnojujeme v intervalu po 14-20 dnech, doporučená dávka je stanovená výrobcem, velikost dávky hnojiva je potřeba přizpůsobit typu a stáří trávníku. Na podzim bude trávník hnojen hnojivy s vyšším obsahem draslíku, čímž bude zvýšena odolnost vůči chorobám. Závlaha trávníku probíhá dle stavu počasí, obvykle 10-20mm/m² každé 3-4 dny, nebo každý den brzy ráno, či po západu slunce po menších dávkách. Závlahu nikdy neprovádíme za plného slunce. Při odběru z vodního toku za použití technického zařízení je nutné získat povolení správy povodí. Vertikutaci je dobré provádět zpočátku podzimu a jara.

ROZVOJOVÁ PÉČE VÝSADEB A TRÁVNÍKŮ: Zdravotní a udržovací řez se provádí v případě potřeby a na základě odborného a kvalifikovaného posudku. Bude provedena kontrola kotvení a případně mechanicky odstraněny expanzivní druhy. Provedeme prokypření půdy. Trávníky budou pravidelně sekány na požadovanou výšku. Posečenou hmotu odstraníme z pozemku a odvezeme na skládku bioodpadu. Pro parkový pobytový trávník hnojíme dusíkatými hnojivy. Dusík dávkuje 0-6g N na 1m². K pravidelné zálivce dochází minimálně 2 roky po výsadbě v závislosti na počasí. Během letního přísušku 1x týdně. První dávka bude aplikována před vegetačním obdobím. Poslední dávka do poloviny srpna. Případně zhuťneme vrstvy. Trávník aerifikujeme do hloubky 10 cm. Pokud by docházelo k plstnatění, bude v průběhu vegetace provedeno pískování zvláčením v dávce 3l/1 m² až 5l/1 m². Použit bude písek 0/2 mm těžko větratelný s maximálním 6% objemovým obsahem jílu a 20-30% jemného písku (intenzivní trávníky). Odstraní se odpadky, listy z travnatých ploch a cest.

PÉČE UDRŽOVACÍ: Udržovací péče je nezbytná k zachování plné funkční životnosti stromů, peren a trávníků. Je v návaznosti na rozvojovou péči a slouží k udržení jejich funkce schopného a habituálně či porostně odpovídajícího stavu daného druhu na daném místě. Péči provádí na základě smlouvy dodavatel vegetačních úprav nebo investor. Na jaře po odkvětu se provádí udržovací a zpětný řez., udržujeme minimální podchozí výšku 2,5 m u stromů, jež navazují na cestní síť. U špatně zapěstovaných, či poškozených dřevin provádíme opravný řez. Odstraňujeme nemocné a odumřelé části rostlin. Provádíme zmlazovací a prosvětlovací řez v souladu s přirozeným habitem stromu. Trávník pravidelně kosíme, vycházíme tak ze záměru založení, typu trávníku, stanovištním podmínkám, stupněm vývoje a mírou zatížení. Používáme kvalitní sekací zařízení s výškou seče odpovídající v tabulkách ČSN. Posečená hmota může zůstat na ploše pouze za předpokladu použití velkého žacího stroje a předpokladem dobrých vlastností posečeného trávníku. V opačném případě trávu odvážíme a deponujeme na příslušných místech. Pravidelné přihnojování je ideální provádět v souladu se stanovištními podmínkami, danými rostlinami a pěstebními cíli, dávkování živin je dobré provádět na základě rozborů živin v půdě, dle tabulek doporučených ročních dávek živin uvedených v ČSN. Jednotlivá dávka dusíku u trávníku se pohybuje v rozmezí 0 – 6 g N na 1 m². První dávku aplikujeme na jaře, těsně před vegetačním obdobím nebo v návaznosti na něj. Poslední dávka N se aplikuje do poloviny srpna. V případě dalších potřeb aplikujeme další hnojiva. Dále nepodceňujeme pravidelné odplevelování s nakypřením u dřevin 3cm, u trvalkových výsadeb 2 cm hluboko.

2.1.8. Technologie výsadeb

Výsadba bude provedena dle standardní technologie výsadby. Velikost výsadbové jámy je minimálně 1,5 násobek průměru balu. Hloubka výsadbové jámy by neměla přesáhnout velikost balu nebo kořenového systému sazenic. Zajištění prostoru při vytváření výsadbových jam musí odpovídat nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Bude zajištěno, že výsadba nezasahuje do žádného ochranného pásma inženýrských sítí, v případě že ano, nutno sítě uložit do chrániček, či zabezpečit proti kořenovou fólií.

Keře budou vysazeny též soliterně o příslušných vzdálenostech (viz tabulka) do jamek 0,02- 0,05m³ (3 ks) s 50% výměnou půdy (navezené substráty) s přidáním růstového média. Solitérní keře přihnojeny pomalu rozpustným hnojivem - tabletami (1- 2 ks/keř) a vydatně zality, vymezený prostor pod keři (souvislé keřové porosty v ploše a solitérní keře závlahová mísa cca 0,3 - 0,8m²), bude namulčován borkou o síle min.10cm za účelem optimální vlhkosti a zamezení prorůstání plevelů.

U zakládání parkového trávníku je optimální doba pro výsev od dubna do poloviny června, od začátku září do poloviny října. Letní termíny jsou možné, ale musí se počítat s vyššími nároky na pěstební péči a s tím spojenými náklady. Před vlastním výsevem (množství 22 g /m²) se do půdy zapraví kondicionér, při teplotách půdy min. 8°C zpravidla duben-září (příliš časně či pozdní výsevy mohou ovlivnit druhovou skladbu trávníku- klíčí při nižších teplotách), travní osivo se zapraví (do 1 cm) a povrch se utuží.

Příprava ploch pro založení nových sadových úprav proběhne až po dokončení všech stavebních prací. Plochy nově zakládané zeleně budou stavbou vyčištěny od stavebních zbytků, dle potřeby hloubkově zkyprěny a doplněny zeminou ze skrývky úroveň - 5 cm pod finální terén. Následně bude zahradnickou firmou na všechny plochy pro nové trávníky a keře rozprostřena vrstva cca 5 cm substrátu, který se vyhnojí a uhrabe do požadované roviny. Pokud budou plochy před rozprostřením zaplevelené, bude na ně s dostatečným předstihem aplikován postřik totálním herbicidem a biologické zbytky budou následně vyhrabáním odstraněny a plochy budou urovnané.

Založení vegetačních prvků se bude řídit obecnými zásadami stanovené v souboru norem:

ČSN 83 9011: Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou,

ČSN 83 9021: Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba

ČSN 83 9031: Technologie vegetačních úprav v krajině - Trávníky a jejich zakládání

ČSN 83 9041: Technologie vegetačních úprav v krajině - Technologicko - biologické způsoby stabilizace terénu

ČSN 83 9051: Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy

ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

SPPK A02 001:2012 Výsadba stromů

SPPK A02 002:2013 Řez stromů

Dokončovací a rozvojovou péči provádí na základě smlouvy dodavatel vegetačních úprav nebo investor.

2.1.9. Povrchy hřišť a cest

VÝKAZ VÝMĚR NAVRŽENÝCH TRÁVNÍKOVÝCH PLOCH:

Plocha řešeného území: 4,47 ha

Zpevněná plocha - dětské hřiště - mlat - 188 m²

Zpevněná plocha - dětské hřiště - dopadová plocha - 200 m²

Zpevněná plocha - víceúčelové hřiště - sportovní plocha - 700 m²

Zpevněná plocha - volejbalové hřiště - písek - 700m²

Zpevněné plochy - zatravňovací dlaždice - 505m²

ZPEVNĚNÁ PLOCHA - DĚTSKÉ HŘIŠTĚ - MLAT

Mlatové povrchy jsou pevné, ale zároveň dostatečně propustné a umožňují částečné zasakování vody. Celková tloušťka skladby pokládky mlatového povrchu je 300mm. Všechny vrstvy musí být ztuhlé vibračním válcem. Doporučená skladba podloží je tvořena drceným kamenivem fr. 8-16mm tl.100mm a kamennou drtí fr. 4-8mm tl. 60mm. Další vrstvu tvoří jílovitý písek nebo směs jílovité zeminy a kamenné drti fr. 4-8mm, tl. 80mm, a povrch je tvořen jílovitým pískem ze směsi jílovité zeminy a písku fr.0-8mm, o tloušťce 60mm. Okraj mlatového povrchu je nutné zakončit betonovou zapuštěnou obrubou.

ZPEVNĚNÁ PLOCHA - DĚTSKÉ HŘIŠTĚ - DOPADOVÁ PLOCHA

Dopadová plocha dětského hřiště musí splňovat bezpečností předpisy a musí být proveden specializovanou firmou dle zvolených herních prvků a jejich nutných bezpečnostních vzdáleností a odstupů. Doporučený materiál je umělý polyuretanový povrch. Tento povrch je vodopropustný s dlouhou životností. Mocnost umělého povrchu je 170mm. Podkladem je ztuhlé drcené kamenivo fr. 8-16mm, tl. 100mm a ztuhlé kameninová drť fr. 4-8mm, tl.30mm. Umělý povrch je ve spodní části tvořen z recyklovaných gumových granulátů a vysoce kvalitních polyuretanových pojiv. Vrchní část je složena z umělého kaučuku. Tloušťka dopadové plochy se pohybuje 30-90mm, na základě dopadové výšky dle vybraných herních prvků.

ZPEVNĚNÁ PLOCHA - VÍCEÚČELOVÉ HŘIŠTĚ - SPORTOVNÍ PLOCHA

Na povrch hřiště je použit polyuretanový povrch - tartan. Bude použita současná podkladová plocha. Umělý povrch je tvořen z recyklovaných gumových granulátů a vysoce kvalitních polyuretanových pojiv a je míchaný na místě stavby specializovanou firmou. Okolo sportovní plochy bude mlatový pruh pro pěší. Tyto dvě plochy budou odděleny zapuštěnou betonovou obrubou ve stejné výškové úrovni jako sousední povrchy. V linii betonové obruby bude umístěno oplocení oddělující sportovní plochu od mlatu.

ZPEVNĚNÁ PLOCHA - VÍCEÚČELOVÉ HŘIŠTĚ - MLAT

Plocha okolo oploceného víceúčelového hřiště bude mlatová pro možný pohyb sportovců a diváků okolo hřiště. Na ploše jsou vysázeny stromy a umístěny lavičky s odpadkovými koši. Celková tloušťka skladby pokládky mlatového povrchu je 300mm. Všechny vrstvy musí být zhutněné vibračním válcem. Doporučená skladba podloží je tvořena drceným kamenivem fr. 8-16mm tl. 100mm a kamennou drtí fr. 4-8mm tl. 60mm. Další vrstvu tvoří jílovitý písek nebo směs jílovité zeminy a kamenné drti fr. 4-8mm, tl. 80mm, a povrch je tvořen jílovitým pískem ze směsi jílovité zeminy a písku fr. 0-8mm, o tloušťce 60mm.

ZPEVNĚNÉ PLOCHY - VOLEJBALOVÉ A BEACHVOLEJBALOVÉ HŘIŠTĚ

Volejbalové hřiště bude mít povrch z antuky s technologií patentní deska, která zajišťuje lepší sací schopnost a spotřebu antuky při pokládce a bude zajištěna specializovanou firmou. Jako podklad na zhutněné zemní pláni je doporučeno použít 100-150mm štěrkopísku, následně vrstva škváry 100-150mm. Tyto podkladové vrstvy musí být důkladně zhutněné. Další vrstvu tvoří patentní deska přibližně 50mm, na kterou se vrství antuka ve 2 vrstvách, nejdříve jemnější antuka 15mm, následně hrubší antuka 5mm.

Beachvolejbalové hřiště bude mít povrch z jemného propíraného křemičitého písku nejlépe sklářský nebo říční pro svoji jemnost. Volně loženého v mocnosti okolo 30cm. Od podloží bude oddělen geotextílií. Podloží bude tvořeno z 100mm jemného drceného kameniva. Podkladová zhutněná zemina musí být ve sklonu okolo 1% s odvodněním. Okraje hřiště budou ohraničeny nízkou betonovou obrubou a pruhem betonové dlažby o šířce 600mm pro zabránění prorůstání plevelů do hřiště z okolí a roznášení písku. Celé hřiště budou oplocena ochranou sítí. U vchodu od víceúčelového hřiště bude pruh betonové dlažby. Provedení dlažby bude stejné jako předprostor objektu tenisových šaten.

ZPEVNĚNÉ PLOCHY - ZATRAVŇOVACÍ DLAŽDICE

Zatravňovací dlaždice budou doplněny o vegetační vrstvu ve spárách dlažby s příměsí štěrku či písku. Použitá dlažba bude betonová, mrazuvzdorná, obdélníkového tvaru, z podélné strany s distančníky, které zajistí pravidelnou šířku spáry po celé ploše parkoviště. Celková mocnost skladby pokládky zatravňovací dlažby je 260mm. Šířka zatravňovací spáry bude 30mm, dle distančníků zatravňovací dlaždice. Pokládka zatravňovací dlažby bude na zhutnění terén. Podloží je tvořeno drceným kamenivem fr. 8-16mm tl. 100mm a kamennou drtí fr. 4-8mm tl. 60mm. Dlažba bude uložena na štěrkopískové lože tl. 40mm. Spára by měla být vyplněna vegetační vrstvou smíchanou s travním osivem a případně jemnozrnným štěrkem do výšky asi 20mm pod úroveň povrchu dlažby, aby byl trávník chráněn před pojezdem při klíčení. Vegetační vrstvu štěrkového trávníku je vhodné vylepšit pomocnými půdními látkami na bázi silikátových koloidů v dávce 100-150 g/m². Doporučené složení trávníkové směsi: *Lolium perenne* (jílek vytrvalý) 40%, *Poa pratensis* (lipnice luční) 30%, *Festuca rubra rubra* (kostřava červená výběžkatá) 15%, *Festuca rubra trichophylla* (kostřava ovčí) 15%. Doporučený výsevek travní směsi je 2-2,5kg/m².

3.1. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Inženýrské sítě je nutné vytyčit před započítím stavby dle požadavků jednotlivých správců sítí a provést jejich ochranu.

V případě, že výsadba zasahuje do ochranného pásma inženýrských sítí, musí být instalována proti kořenová bariéra. Proti kořenové bariéry budou použity pro jednostranné zabránění prorůstání kořenového systému ve směru k sítím. Bariéry musí být instalované v dostatečné vzdálenosti od stromu, umožňující vyvinutí stabilního kořenového systému a do dostatečné hloubky (0,5–1,5 m) dané půdními podmínkami a typem kořenového systému stromu.

Před započítím jakýchkoliv prací požádá dodavatel sadových úprav investora o vytyčení vedení inženýrských sítí, aby nedošlo k jejich poškození.

Na základě požadavků od společnosti Innogy odeslaného dne 28.03.2018 došlo k úpravám předešlého návrhu terénních úprav u parkoviště Aquaparku Horažďovic. U současného návrhu nedochází ke změně stávajícího krytí plynovodu a přípojek.

Dále pak došlo k úpravě umístění vysazovaných stromů v souladu s požadavky:

- obrys výsadbové jámy pro usazení kořenového balu bude umístěn na hranici ochranného pásma plynovodu, přípojky, které dle zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění činí min. 1 m na každou stranu od půdorysu
- mezi plynovod, přípojku a kořenový systém bude vložena certifikovaná protikořenová fólie o délce min. 1,5 m a hloubce min. 1,4 m.

U vydlážděných prostor je doporučena proti kořenová kruhová zábrana zamezující škodám, které způsobují kořeny stromů. Zábrana by měla mít svislé vodící prvky, které nutí kořeny růst směrem dolů (bez svislého vedení kořeny v kruhové bariéře porostou dále horizontálně v kruhu podél stěny, v důsledku čehož by strom nebyl stabilní). Kořeny se až pod kruhovou bariérou mohou rozrůstat horizontálně, čímž získají pevné kořeny hluboko pod povrchem a nedochází k nadzvedávání dlažby.

4.1. NÁVRH MOBILIÁŘE

Řešené území je v návrhu doplněné o nový mobiliář - lavičky, odpadkové koše, stojany na kola, lampy a mříže pro stromy do zpevněných ploch. Rozmístění a počet prvků mobiliáře je řešen v rámci samostatného stavebního objektu SO 150 15, pro který je zpracována technická zpráva s popisem prvků a jejich rozmístění je ve výkresové části objektu.

5.1. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ ÚZEMÍ A DROBNÝCH STAVEB

Z hlediska bezpečnosti práce je nutno vycházet ze zákona č.309/2006Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Dle těchto předpisů je investor povinen (vzhledem k velikosti stavby) zajistit funkci koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, oznámit zahájení stavby oblastnímu inspektorátu práce (do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli) a zajistit zhotovení plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (plán BOZ).

Plán BOZ bude vypracován v souladu s příslušnými vyhláškami, normami a předpisy o bezpečnosti práce. S těmito předpisy budou pracovníci prokazatelně seznámeni s tím, že jejich dodržování garantuje stavbyvedoucí.

Zejména budou dodrženy vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. z 30. 7. 1990, ČSN 733050 Zemní práce, ČSN 343108 Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickými zařízeními osobami bez elektrotechnické kvalifikace, ČN 341108 při práci s elektrickým vedením v zemi a další předpisy.

Veškeré výkopy budou řádně ohrazeny a za snížené viditelnosti osvětleny výstražnými světly. Případné přechody pro pěší budou zabezpečeny lávkami s oboustranným pevným zábradlím šířky min. 1,5 m. Přebytná zemina bude dočasně deponována na mezideponiích dodavatele nebo přímo odvezena na skládku dle sdělení investora při předání staveniště.

Investor zajistí při předávání staveniště vytýčení případně ověření všech stávajících podzemních zařízení příslušnými správci. Vytýčení bude řádně zaznamenáno ve stavebním deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytýčením a ověřením stavu podzemních zařízení zástupci správců.

Při výstavbě a provozu dětských hřišť je nutné dodržet příslušné normy ČSN EN 1176-1 Zařízení a povrch dětského hřiště. Dále je u použitého materiálu je vyžadován atest zdravotní nezávadnosti. Zdravotní nezávadnost použitých materiálů pro výstavbu ploch a zařízení hracích ploch - doklad o zdravotní nezávadnosti výrobku, lze odvodit ze zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky – upravuje způsob stanovování technických požadavků na výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek, nebo životní prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem.

Nařízení vlády č. 173/1997 Sb., kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody – mezi stanovenými výrobky jsou v příloze č. 2 toho nařízení uvedeny mimo jiné mezi prostředky lidové zábavy také zařízení dětských hřišť.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví – v §13 stanovuje provozovateli venkovní hrací plochy určené pro hry dětí, aby písek užívaný ke hrám dětí v pískovištích nebyl mikrobiálně, chemicky a parazitárně znečištěn nad hygienické limity upravené vyhláškou č. 238/2011 Sb. Podmínky provozu

takové hrací plochy s pískovištěm, režim údržby a způsob zajištění stanovených hygienických limitů upraví provozovatel v provozním řádu.

Zařízení a povrch dětského hřiště:

ČSN EN 1176:2018 Část 1: Všeobecné bezpečnostní požadavky a zkušební metody

ČSN EN 1176:2018 Část 2: Další specifické bezpečnostní požadavky a zkušební metody pro houpačky

ČSN EN 1176:2018 Část 3: Další specifické bezpečnostní požadavky a zkušební metody pro skluzavky

ČSN EN 1176:2018 Část 4: Další specifické bezpečnostní požadavky a zkušební metody pro lanové dráhy (v AJ)

ČSN EN 1176:2009 Část 5: Další specifické bezpečnostní požadavky a zkušební metody pro kolotoče

ČSN EN 1176:2018 Část 6: Další specifické bezpečnostní požadavky a zkušební metody pro kolébačky

ČSN EN 1176:2009 Část 7: Pokyny pro zřizování, kontrolu, údržbu a provoz

ČSN EN 1176:2009 Část 10: Další specifické bezpečnostní požadavky a zkušební metody pro zcela ohrazená zařízení

ČSN EN 1176:2015 Část 11: Další specifické bezpečnostní požadavky a zkušební metody pro prostorové sítě

ČSN EN 1177:2018 – Povrch dětského hřiště tlumící náraz – Stanovení kritické výšky pádu

CHŽP 35–112/07–10 – metodické doporučení k zajištění ochrany zdraví a zvýšení bezpečnosti dětí a mládeže na dětských a sportovních hřištích i v tělocvičnách.

MŠMT č.j. 24 199/2007-50 – Metodická informace k zabezpečování provozu a údržby ve sportovních zařízeních, na dětských hřištích a v tělocvičnách.

Vybraný mobiliář do území musí splňovat ČSN EN 581-2 (913010) Venkovní nábytek - Sedací nábytek a stoly pro kempování, domácí a komerční použití - Část 2: Požadavky na mechanickou bezpečnost a zkušební metody pro sedací nábytek.