

## **REVITALIZACE LESOPARKU DRAŽOVKA V HOŘOVICÍCH**

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

D.1.1.a TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO STAVEBNÍ OBJEKTY:

**OBSAH:**

- D.1.1.a - 01 Urbanistické a architektonické řešení
- D.1.1.a - 02 Konstrukční a stavebně technické řešení
- D.1.1.a - 03 Stavební fyzika
- D.1.1.a - 04 Bezpečnost při užívání, ochrana zdraví a pracovní prostředí
- D.1.1.a - 05 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

**D.1.1.a - 01 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

---

Plocha lesoparku Dražovka je v územním plánu vyznačena jako plocha lesů a lesoparků v krajinné zóně, kde není stanovena žádná regulace. Kategorie ÚP zeleň veřejná a vyhrazená sloužící pro krátkodobou rekreaci a společenský styk a tvoří estetický doplněk staveb a urbanizovaného prostoru. Na základě "Oblastního plánu rozvoje lesa" je Dražovka zatříděna jako "Lesy se zvýrazněnou zdravotně-rekreační funkcí, podkategorie lesy příměstské". Je tvořena intenzivně udržovanou zelení, jsou zde vedeny pěší cesty.

Jedná se o zalesněný vrch (lesy zvláštního určení – lesy příměstské), kterým jsou vedeny přírodní nezpevněné nebo částečně zpevněné pěší cesty, které jsou určeny pro využití k rekreačním a turistickým účelům. Na několika místech bývaly u cest umístěny dřevěné „altány“, které jsou v rámci revitalizace navrženy k obnově. Podél stávajících i řešených cest je v projektu navržen dostatečný počet odpočinkových laviček a odpadkových košů, dále jsou zde umístěny informační tabule s uvedením historického popisu a významu lesoparku, popisu druhové skladby dřevin a fauny. Ve vyčleněných lokalitách lesoparku jsou umístěny dětské herní prvky a plochy pro venkovní cvičební elementy.

Veškeré vybavení a prvky jsou buď navrženy se zachováním původní historické podoby, nebo respektující přírodní charakter území lesoparku.

**SO 01 - Rekonstrukce a výstavba cest pro pěší**

V areálu lesoparku se nachází síť nezpevněných nebo částečně zpevněných pěších cest, které jsou v terénu více či méně patrné. Některé vykazují stopy dřívějšího utužení štěrkem, některé jsou již téměř zaniklé pěší stezky pouze vyšlapané v lesním porostu. Stezky vznikaly po delší dobu pravidelným používáním a hutněním pěším provozem.

Některé z těchto cest jsou určeny k opravě či obnově, čímž bude podpořena rekreační funkce areálu lesoparku. Rekonstrukce je navržena technologií mlatové úpravy ploch, jejímž smyslem je zejména

přizpůsobení se přírodním podmínkám. Tato umělá náhražka někdejších vyšlapaných povrchů stezek se bude realizovat povrchovou zpevněnou úpravou na bázi stabilizované zeminy na konstrukci z drceného kameniva.

Přístup do lesoparku z intravilánu města je několika osovými cestami, z nichž nejvýznamnější jsou vstupy do lesoparku u vodojemu Glizerda, vodojemu Dražovka a u Sídliště Karla Sezimy.

Komunikační systém lesoparku tvoří cca tři hlavní osové cesty s volnou šíří 3,0 – 4,0 m s oboustrannými cestními příkopy, které jsou zpevněné a slouží převážně jako svozové cesty pro lesní těžbu. Tyto cesty již byly opraveny v minulosti a nejsou tudíž součástí řešení projektu.

Na tyto hlavní lesní cesty navazují ostatní cesty a pěšiny pro pěší s šíří do 3,0 m, které doplňují existující poměrně hustou síť lesních cest.

Součástí dokumentace SO 01 Rekonstrukce a výstavba cest pro pěší je vytvoření rekreačního okruhu pro pěší, který propojuje jednotlivé atraktivity lesoparku a umožňuje jak pěší provoz, tak vytváří okruh pro rekreační běh. Součástí tohoto tzv. Středního okruhu (SO), procházejícího celým lesoparkem, je tzv. Jižní větev (JV) (staničení 0,000 – 0,839 km), která má počátek staničení u Sídliště Karla Sezimy (zde je i možnost parkování). Severní část středního okruhu (staničení 1,683 – 2,300 km) spolu s další rekonstruovanou tzv. Severní větví (SV) tvoří pak tzv. Malý okruh - s počátkem staničení SV u vodojemu Dražovka a koncem na SO (staničení 0,000 - 2,300 km).

Trasy obou okruhů jsou vedeny ve stabilizovaných trasách již existujících cest a pěšin, a jsou upraveny mlatovou formou.

## **D.1.1.a - 02 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

---

### *SO 01 - Rekonstrukce a výstavba cest pro pěší*

#### **D.1.1.a - 02.1 Základní popis**

Pěší komunikace, které jsou součástí řešení revitalizaci lesoparku, lze podle stavu rozdělit zhruba na dvě části. První jsou stávající částečně zpevněné pěší cesty a druhé stávající lesní stezky a pěšiny. Oba tyto druhy je třeba v určité části sjednotit na kvalitu, potřebnou pro očekávaný výsledek v rámci revitalizace lesoparku Dražovka - stávající pěší cesty budou opraveny a v trase stávajících lesních stezek a pěšin vzniknou nové cesty se stejnými nebo obdobnými parametry (o šířce pochozí plochy 2,0 m s konstrukcí šířce cca 3,0 m).

Rozsah navržených úprav je patrný z výkresové dokumentace, kde jsou uvedeny jednotlivé typy úprav formou vyznačení řezů.

*Pěší cesty* budou ponechány v stávající trase a šířce. Jedná se převážně o historické lesní cesty v lesoparku, který se rozkládá na kopci, po obou stranách cest rostou stromy a není možno bez velkých zásahů do rázu a charakteru lesoparku jejich šířku, případně sklon měnit. Proto se jejich parametry měnit nebudou. Cesty jsou většinou zpevněny mlatovým povrchem (písek či kamenný prach) nebo zapravením šterku. Povrch je na některých místech vlivem povětrnosti, provozu a nedostatečné údržby narušen a bude nutno jej opravit. Oprava těchto pěších cest se v silně poškozených částech předpokládá opět v mlatové úpravě. Tato bude prováděna lokálně, dle stavu stávajících cest. Pohledový charakter cest zůstane nezměněn.

*Lesní stezky* vedou zarostlým terénem jako pěšiny s vyšlapaným povrchem různé šířky. Tyto stezky budou obnoveny ve stávající trase tak, že budou místně dle podmínek upraveny směrovým a výškovým vyrovnaním trasy, úpravou příčného uspořádání ve formě, která přinese jejich zkvalitnění. Jejich trasa se vyčistí od náletové zeleně a povrch srovná od hrubých nerovností. Po vyčistění a přehutnění pláně budou provedeny nové podkladní vrstvy a mlatový povrch. V trase nebudou káceny vzrostlé stromy a není ani reálné provádět výkop pro „kufř“ vzhledem ke kořenovým systémům, ležícím těsně pod stávajícím povrchem nebo na tento povrch vystupujícím. Skladební vrstvy tak budou prováděny na stávající pláň.

Pouze pěšina, vedoucí jižně přes louku od hlavní osově cesty jako součást JV (od počátku staničení u Sídliště Karla Sezimy 0,008 – 0,100 km) k okraji lesa a směrem k rybníku, bude provedena jako klasická novostavba pěší cesty se zahluobeným „kufrem“, jejíž niveleta bude v úrovni stávajícího terénu.

*Pojízdná cesta* od dvou vstupů do prostoru lesoparku (u vodojemu Gliserda a vodojemu Dražovka) bude částečně zpevněna pro provoz osobních a malých zásobovacích vozidel do 3,5 t. Toto zpevnění bude provedeno rovněž mlatovou skladbou. Na pohled bude zachován stávající ráz cesty, pouze bude pevnější a bude možné ji využívat pro příjezd a zásobování k rodinným domkům n. vodojemu.

*Pěší cesta v kontaktu s oplocením* je navržena ve dvou místech (JV a SV), kde je třeba ve stísněných poměrech na okraji stávající zástavby provést rozšíření pěší trasy ve svahu zarostlém vzrostlými stromy - jedná se o zástavbu podél ul. Pod Dražovkou (staničení 0,110 – 0,150 km) a Sídliště Karla Sezimy (staničení 2,700 – 2,900 km) = tady je nutné podle místních důkladně zvážit rozsah tohoto rozšíření s ohledem na minimalizaci kácení.

#### **D.1.1.a - 02.2 Směrové a výškové řešení**

Celkové směrové a výškové řešení je patrné ze situace. Cesty jsou navrženy v jednostranných sklonech. Trasy směrových vedení pěších stezek byly stanoveny projektantem na základě prohlídky území a přenesením těchto tras do mapových podkladů. Vzhledem k rozsáhlosti předmětného území nebylo pro zájmovou oblast zpracováno geodetické zaměření polohopisu ani výškopisu stávajícího terénu. Navržené směrové vedení pěších stezek tak vychází ze současného stavu je orientační. Veškeré stezky budou vedeny po stávajícím terénu. Souřadnicový systém situace je JTSC, výškový

systém Balt. Směrově cesty sledují stávající vyšlapané stezky, výškově se přizpůsobují konfiguraci stávajícího terénu. Příčný sklon je volen jednostranný cca 2,5-3,0%. Podélný sklon v ose cesty se pohybuje v rozmezí 0,1% - 18,6% a je patrný z výkresové dokumentace, ze kterého jsou také patrné úseky s větším sklonem než 8%, kde je nutné provedení protierozních příčných záchytných prvků a příkop musí být zpevněný.

#### **D.1.1.a - 02.3 Vytýčení**

Vzhledem k charakteru investice – obnova stávajících pěších lesních cest – nebude vytýčení prováděno. Stávající trasy stezek budou lokálně upraveny a to jak směrově tak výškově a trasy budou přizpůsobeny místním podmínkám tak, aby byly stavební úpravy minimalizovány a byly prováděny ohleduplně k přírodním podmínkám (kácení, zemní práce ...). Šířkové uspořádání může být proměnné dle konfigurace okolního terénu.

Tzn., že trasy stávajících pěších cest nebo šířky nové cesty mohou být v případě výskytu problémů (např. kolize trasy se stávajícím vzrostlým stromem) v detailu upraveny na základě rozhodnutí investora, lesního hospodáře n. odborného dodavatele.

#### **D.1.1.a - 02.4 Příprava území**

Příprava území bude spočívat kromě vyčištění trasy od náletové zeleně, v odstranění svrchní vrstvy lesní „hrabanky“, případně sejmutí humusu v prostorách mimo les. Výkopek (hrabanka) bude uložen podél trasy a použit pro zpětný zásyp n. rozprostřen po okolí.

Také bude proveden ořez větví zasahujících do průchozích průřezů trasy. Práce, související s vegetačními úpravami vč. případného kácení bude dle předpokladu provádět správce lesa v rámci jeho omlazování.

#### **D.1.1.a - 02.5 Výkopy**

Výkopy nebudou prováděny, pokud bude nutné (nebo možné) je provést z důvodu výskytu nekvalitní podkladní vrstvy budoucí pláň, bude to operativně provedeno v rámci Přípravy území. Výkop v rámci novostavby pěší cesty přes louku (staničení 0,008 – 0,100 km) bude spočívat pouze v sejmutí orniční vrstvy humusu v tl. 0,300 m. Výkopek (humus) bude uložen podél trasy a použit pro ohumusení n. rozprostřen po okolí.

#### **D.1.1.a - 02.6 Odvodnění ploch**

Odvedení povrchových dešťových vod je zajištěno příčnými sklony do přilehlého terénu. Je třeba upozornit na skutečnost, že mlatové cesty vyžadují pravidelnou údržbu a jsou velmi ohroženy erozí dešťových vod zejména v úsecích s větším podélným sklonem a v místech soustředěného výtoku

povrchových dešťových vod z přilehlých svahů. K omezení těchto erozí je na úsecích s překročením podélného sklonu 8% vhodné provedení příčných záchytných prvků např. příčně přes cestu kamenné kostky do betonu, ocelové odvodňovací profily apod. V projektu jsou navrženy dva typy odvodnění – s jednostranným příkopem a přímo do terénu (bez příkopu).

Podrobněji znázorněno ve výkresové dokumentaci.

#### *Odvodnění s příkopem*

Záchytné příkopy se navrhují pod zářezovými svahy v místech, kde hrozí větší přívalové vody, hlavně v místech stávajících příkopů. Nejmenší podélný sklon příkopu je 0,5%, při menším sklonu je nutné zpevnění dna. Max podélný sklon nezpevněného příkopu je 5%, při krátkých příkopech a malých množstvích vody lze navrhnout i sklon 8%. V ostatních případech je nutné provést příkopu zpevněný. Při větším množství vody a velkém sklonu se také navrhují úpravy pro snížení rychlosti (vyčnívající kameny, stupňovité položení žlabovek apod.).

V nejnižších polohách příkopu jsou pro odtok vody pod cestou navrženy propustky. Dno příkopu musí být umístěno nejméně 0,20 m pod úrovní pláňe cesty. Pokud dno příkopu leží nad úrovní pláňe, měl by být příkop zpevněn a doplněn podélnou drenáží. Z důvodu snazší údržby jsou v návrhu dna všech příkopů zpevněna žlabovkami.

#### *Odvodnění bez příkopu*

Odvodnění bez příkopu je navrženo při rekonstrukci, případě návrhu nových cest v násypu, trasovaných po spádnicí tak, že cesta na násypu netvoří zábranu v případě velkého odtoku dešťové vody z okolních ploch. Nedochází tak ve zvýšené míře k erozi násypových svahů vlivem podmáčení. Odvodnění bez příkopu je navrženo také u cesty mimo les v rovině terénu, která netvoří zábranu tekoucí vodě.

#### *Odvodnění cesty podél plotu*

Atypický případ představují dva úseky cesty podél plotu rodinných domků, které jsou dnes ve stísněných poměrech a nevyhovující šířce, a která je odvodněna žlabovkou s malou šířkou v rovině cesty. Cesta musí být navržena s jednostranným sklonem od plotů sousedních parcel.

### **D.1.1.a - 02.7 Navrhované konstrukce**

Konstrukce cest pro pěší jsou navrženy v intencích, daných „Katalogem vozovek pozemních komunikací – TP 170“ schválených MD ČR č.j.517/04-120-RS/1 a dle dodatku k TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, schváleného MD-OSI 12.8.2010 s účinností od 1.9.2010. Vzhledem k různorodosti charakteristiky materiálů zemin předpokládaných v podloží a na pláni je z hlediska

bezpečnosti uvažován vodní režim podloží kapilární a použité zeminy v podloží nebezpečně namrzavé. Dodavatel stavby může po odsouhlasení investorem n. projektantem nahradit zde navržené referenční skladby při dodržení požadovaných parametrů a na základě stejných nebo obdobných užitných vlastností.

Při provádění je potřeba dodržet kvalitní spojení jednotlivých konstrukčních vrstev. Pro zpracování dokumentace nebyl k dispozici geologický průzkum a nebyly prováděny kopané sondy pro zjištění skladby konstrukčních vrstev stávajících cest. Rozhodující pro posouzení pláň je provedení zatěžovacích zkoušek a dodržení minimální hodnoty modulu přetvárnosti  $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$  pro jemnozrnné a  $70 \text{ MPa}$  pro hrubozrnné zeminy.

V projektu jsou navrženy tři stupně konstrukce pěších cest – nové, rekonstrukce stávajících cest a oprava povrchu a jeden stupeň konstrukce pojízdných cest – všechny jsou patrné z výkresové přílohy - vzorové příčné řezy.

Mlatové úpravy se přizpůsobují přírodním podmínkám úpravám vyšlapaných povrchů stezek. Budou realizovány konstrukcí z těženeho kameniva a povrchovou zpevněnou úpravou na bázi stabilizované zeminy. Mlatový povrch je měkký povrch snadno propouštějící srážkovou vodu. Plochy ve svahu musí být opatřeny vhodným řešením omezujícím rychlost stékající vody a způsobující následnou erozi povrchu mlatové cesty.

Kostru vibrovaného štěrku tvoří hrubé drcené kamenivo HDK 32/63 a výplň je ze štěrkdrti 0/16mm, nebo drobného kameniva DK 2/11mm, která je do kostry zavibrována a uválcována. Povrch bude upraven hlinitým pískem s přírodním zabarvením (povrchová vrstva je tvořena kašovitou směsí písku a jílu (2:1) s přidáním 3 až 5% vápna, zaválcována do drceného kameniva), a je posypán drobným drceným kamenivem frakce 0/4mm. Provede-li se posyp pískem či drtí, může dojít ke splachu této horní vrstvy. Tato posypová vrstva se proto zejména na svazích musí obnovovat.

Pozn.:

- rozdělení typů skladeb konstrukce je uvedeno ve výkresu Vzorových řezů pod ozn. A-H,
- staničení je pak provedeno ve dvou navržených úsecích = SO jako střední okruh s počátkem staničení jeho JV jižní větve u Sídliště Karla Sezimy a SV jako severní větev s počátkem staničení u vodojemu Dražovka,

výpis délek jednotlivých úseků je na tabulce Typů konstrukcí na konci této zprávy

#### **D.1.1.a - 02.8 Hutnění**

Hutnění pláň lze provádět několikerým pojezdem těžkého válce nebo je možno použít hutnicí desku. Na takto zhutněnou pláň je třeba pokládat konstrukční vrstvy, hutněné po vrstvách – viz vzorové příčné řezy. Zhotovitel ve své prováděcí dokumentaci zvolí řešení dle svých technologií, harmonogramu prací, klimatických podmínek apod., přičemž se bude řídit skutečně zjištěnými poměry zemní pláň.

Pláň je také (v případě nepříznivých podmínek) možné vhodně upravit např. lomovou výsivkou frakce 0/8 (zaválcovaná do pláně), geotextilií apod.

#### **D.1.1.a - 02.9 Protierozní opatření**

Hutnění pláně lze provádět několikerým pojezdem těžkého válce nebo je možno použít hutnicí desku. Na takto zhutněnou pláň je třeba pokládat konstrukční vrstvy, hutněné po vrstvách – viz vzorové příčné řezy. Zhotovitel ve své prováděcí dokumentaci zvolí řešení dle svých technologií, harmonogramu prací, klimatických podmínek apod. , přičemž se bude řídit skutečně zjištěnými poměry zemní pláně.

Pláň je také (v případě nepříznivých podmínek) možné vhodně upravit např. lomovou výsivkou frakce 0/8 (zaválcovaná do pláně), geotextilií apod.

#### **D.1.1.a - 02.10 Konstrukce mlatových cest**

##### *Konstrukce nových mlatových cest*

Tato konstrukce je použita v trasách stáv. pěšin o proměnné šířce max. do 1,5 m, tzn. stezek s vyšlapaným povrchem, které vznikaly po delší dobu pravidelným používáním a hutněním pouze pěším provozem. V trasách stávajících lesních stezek a pěšin tak vzniknou nové cesty

#### **Skladba A (řez A)**

Kompletní skladba, která bude **v lokalitě mimo les** realizována se zahloubeným „kufrem“, a jejíž niveleta bude v úrovni stávajícího terénu - délka celkem JV 92 m.

V lesních lokalitách, kde z důvodu ochrany kořenových systémů, ležících těsně pod stávajícím povrchem nebo na tento povrch vystupujícím, není reálné provádět výkop pro „kufr“, skladební vrstvy tak budou prováděny na pouze očištěnou a přehutněnou stávající pláň. Jedná se o:

**Skladba D (řez D)** - Bez příkopu - délka celkem SO 212 m, SV 184 m.

**Skladba E (řez E)** - S příkopem - délka celkem SO 61 m, SV 247 m.

Ve dvou místech, kde je třeba ve stísněných poměrech na okraji stávající zástavby provést rozšíření pěší trasy podél oplocení zástavby stáv. rodinných domků v příčném svahu - jedná se o zástavbu podél ul. Pod Dražovkou (staničení 0,110 – 0,150 km) a Sídliště Karla Sezimy (staničení 2,700 – 2,900 km).

**Skladba G (řez G)** - S odvodněním příkopovou žlabovkou - délka celkem SO 200 m, SV 48 m.



### *Rekonstrukce mlatových cest*

Jedná se o stávající pěší cesty, které jsou již většinou zpevněny mlatovým povrchem (písek či kamenný prach) s blíže neurčeným podkladem. Cesty budou ponechány v stávající trase a šířce. Jedná se o lesní cesty v lesoparku, který se rozkládá na kopci, po obou stranách cest rostou stromy, takže stejně není možno bez velkých zásahů do rázu a charakteru lesoparku jejich šířku, případně sklon měnit. Cesty jsou ale vlivem povětrnosti, provozu a nedostatečné údržby natolik narušeny, že jejich konstrukci bude nutno výrazněji opravit. Skladební vrstvy budou prováděny na očištěný a přehutněný stávající povrch cest. Jedná se o:

**Skladba B** (řez B) - S příkopem - délka celkem JV 200 m, SO 452 m, SV 52 m.

**Skladba F (řez F)** - Bez příkopu - délka celkem SO 336 m.

### *Oprava povrchu mlatových cest*

Oprava těchto pěších cest v relativně dobrém stavu konstrukce se předpokládá pouze doplněním mlatového povrchu na očištěný stávající povrch. Cesty budou ponechány v stávající trase a šířce. Oprava bude prováděna pro estetické sjednocení trasy obou okruhů. Pohledový charakter cest zůstane nezměněn. Pokud budou při realizaci budou objevena místa se silně poškozenou konstrukcí, bude provedeno její lokální doplnění, dle nalezeného stavu. Jedná se o:

**Skladba C** (řez C) - Délka celkem JV 539 m, SO 753 m, SV 100 m.

### **D.1.1.a - 02.11 Oprava opevnění břehu rybníka**

Jedná se o opravu stávajícího opevnění břehu rybníka Velká Dražovka v souběhu s opravou povrchu pěší cesty podél rybníka (staničení JV 0,300 – 0,433). Oprava opevnění z lomového kamene bude provedena přeložením s využitím stávajícího materiálu. Jedná se o:

**Skladba C1** (řez C1) - Délka celkem JV 133 m.

### **D.1.1.a - 02.12 Rekonstrukce pojízdné cesty**

Od dvou vstupů do prostoru lesoparku (VO u vodojemu Gliserda a SV u vodojemu Dražovka) je třeba část rekonstruovaných cest, užívaných jako jediný přístup k stávajícím rodinným domkům, zpevnit pro provoz osobních a malých zásobovacích vozidel do 3,5 t. Toto zpevnění bude provedeno rovněž mlatovou skladbou. Na pohled bude zachován stávající ráz cesty, pouze bude pevnější a bude možné ji využívat pro příjezd a zásobování. SV u vodojemu Dražovka bude větší část cesty pouze formou opravy, ve stejné skladbě jako C (kde je také obsažena) a část formou rekonstrukce, ve stejné skladbě jako G (kde je také obsažena), SO u vodojemu Gliserda je zcela nová skladba až k odbočce stávající cesty k rodinným domům.

Jedná se o:

**Skladba H** (řez H) - Délka celkem SO 82 m.

#### **D.1.1.a - 02.13 Řešení vegetačních úprav okolí**

Jedinečnost lesoparku představuje taktéž druhová skladba porostu s většinovým zastoupením buku, dubu a habru. Významným jevem je také přítomnost jedle bělokoré s přirozeným růstovým potenciálem, což je z hlediska jiných lesních celků poměrně ojedinělý jev.

Před realizací stavebního objektu SO 01 Rekonstrukce a výstavba cest pro pěší je potřeba vyčistit trasy od náletové zeleně a případně provést ořez větví zasahujících do průchozích průřezů trasy. Tuto činnost se předpokládá realizovat v rámci tzv. běžné obnovy lesa a bude prováděna jeho lesním správcem.

Po dokončení stavby cest budou plochy dotčené realizací stavby uvedeny do původního stavu, plochy budou osety trávou. Stávající trasy stezek jsou respektovány a to jak směrově tak výškově tak, aby byly stavební úpravy minimalizovány a prováděny ohleduplně k přírodním podmínkám.

U objektů, které budou realizovány v areálu lesoparku, nebudou další vegetační úpravy prováděny. Za jejich rozsah a provádění zodpovídá odborný lesní hospodář. Je třeba dbát na to, aby při terénních úpravách byla na povrch dána ornice či vhodná lesní půda. Jako horní vrstva nesmí být použita hlína vykopaná z hlubokého výkopu.

Všechny zásahy do lesního porostu budou konzultovány s odborným lesním hospodářem.

#### *SO 02 - Altány*

Jedná se o otevřené dřevěné stavby s doškovou střechou. Nosnou konstrukci tvoří přirozeně zakřivené sloupy kulatého průřezu kotvené do betonu v hloubce zhruba 50 cm. Sloupy budou umístěny v kruhu o průměru 6 a 4 m. Po obvodu altánu bude umístěna dřevěná lavice na sezení šířky 500 mm.

Střešní krytina je navržena z přírodního rákosu bez povrchové úpravy. Sklon střechy je 45 ° s tloušťkou souvrství 300 mm. Podlahu altánu tvoří maltový povrch vymezený ocelovou pásnicí, kotvenou (přivařenou) na roxorovou tyč po 1m. Plocha mlatu bude v úrovni okolního terénu. Plocha bude mít minimální sklon od středu ke krajům 2%.

#### *SO 03 - Dětské herní prvky*

Tyto prvky budou v areálu umísťovány na východiskách cest, křižovatkách, nebo na přístupových cestách. Většina prvků bude situována do míst se vzrostlou zelení, která vytvoří přirozeně zastíněnou

plochu. Tato zeleň nebude výstavbou hřiště omezena. Jednotlivá hřiště jsou navržena tak, aby splňovala požadavky normy ČSN EN 1176 - Zařízení dětských hřišť.

Předpokládáme osazení následujících prvků:

*lanový jehlan, pískoviště, lanová sestava s hrazdou, kolotoč, houpačka závěsná, houpačka vahadlová, pružinové houpadlo.*

#### SO 04 - Mravenčí stezka

Jedná se o přírodní pěšinu mezi stromy na rovinaté části areálu, kde budou umístěny tabule s různými úkoly. Tato atrakce je navržena pro návštěvníky všech věkových kategorií. Jedná se o lesní pěšinku, která bude provedena jako vyčištěná udusaná cestička mezi stromy. Dalšími informačními panely budou menší dřevěné tabule, kde budou vysvětleny jednotlivé úkoly. Ty budou inspirovány životem lesních mravenců a dalšími aktivitami, které se dají provozovat v lese. Pro umístění Mravenčí stezky bude na rovinaté části kopce vytýčena vhodná trasa v šířce cca 1500 mm a délce cca 160 m. Tato trasa bude očištěna od náletové zeleně a případné velké terénní nerovnosti budou srovnány. Stromy budou ponechány, stezka povede mezi nimi. Povrch se v zásadě upravovat nebude, cesta se postupem času přirozeně vyšlape.

Na stezku návštěvníky upozorní první infopanel, umístěný na jejím začátku. Zde budou základní informace o životě lesních mravenců a dále popis následující trasy. Trasa povede v blízkosti stávajících mravenišť. Na vhodných rovnějších místech bude umístěno celkem 8 tabulek s úkoly. Tyto budou provedeny jednoduše jako dřevěné informační tabule z masivního dřeva (akát). Každý infopanel bude tvořen dřevěným kulem a tabulí složenou z dřevěných prken. Dřevěný kůl bude přírodního tvaru, pouze kmen oloupaný od kůry, povrchově upravený do hladka, výška cca 200 mm. Kůl bude kotven do betonové patky Ø 300 mm, hloubky 600 mm.

Celý panel bude povrchově upraven proti povětrnosti. Nátěr (např. olejová lazura) bude průhledný, aby byla zachována přírodní kresba dřeva. Na každém infopanelu bude připevněna malá tabulka s popisem jednotlivých úkolů, který bude do tabulky vypálen nebo bude natištěn barvou. Tabulky budou povrchově upraveny proti povětrnosti.

#### Úkoly na Mravenčí stezce:

- *Rozcvičení*
- *Protažení*
- *Kladina na pružinách* – skládá se z dřevěného kůlu na dvou sloupcích, délka kůlů cca 2000 mm, rozteč sloupků 1200 mm
- *Tunel* - je tvořen plastovou trubkou Ø 500 - 1000 mm, délky cca 2000 mm. Tento tunel je z obou stran opatřen dřevěnými čely z akátových prken. Celý tunel bude zakopán do terénní vlny a povrch bude oset trávou a upraven tak, aby vypadal jako původní lesní plocha.

- *Skoky- žabáky*
- *Hrazda* - je tvořena třemi dřevěnými kůly, délka 600 mm + 2x 1000 mm, mezi nimi 2x trubka nerez Ø 35 mm, rozteč kůlů 1000 mm
- *Opičí dráha* - přirozeně zakřivené kůly s nášlapy, rozměr 1000 - 1500 mm, rozteč prvků min. 250 mm, 5 ks v řadě za sebou
- *Lezecí stěna* – konstrukce je tvořena dřevěnými kůly, na kterých jsou osazeny dřevěná prkna s otvory, rozteč kůlů cca 850 mm

#### SO 05 - Lesní kruh, SO 06 - Vodní kruh

Jedná se o kruh z akátových kůlů o průměru 20 cm a výšce 140 až 150 cm nad zemí. Kůly budou vzdáleny od sebe 80 cm, kotvené do betonu v hloubce 50 až 60 cm. Na každém kůlu bude umístěn infopanel s vyobrazením jednotlivých domácích dřevin, rostoucích v lese a na jeho okraji. Kůly budou umístěny v kruhu o průměru 5 m, s mlatovým povrchem, vymezeným ocelovou pásnicí, kotvenou (přivařenou) na roxorovou tyč po 1m. Plocha mlatu bude v úrovni terénu trávníku. Plocha bude mít minimální sklon od středu ke krajům 2%.

Samotná konstrukce je společná pro oba kruhy, odlišnost představuje typ vyobrazení. U lesního kruhu budou znázorněny dřeviny, u vodního kruhu rostliny a živočichy. Vodní kruh bude umístěn na ostrůvku vedle rybníku. Lesní kruh na louce u vstupu do areálu z východní strany.

#### SO 07 - Venkovní cvičební stroje

Prvky budou umístěny v blízkosti pěších tras. Tato místa je třeba vyčistit od náletové zeleně a dle potřeby srovnat povrch. Jinak se ale povrch ponechá v původním stavu, jako lesní půda. Cvičební prvky budou celokovové. Jedná se o certifikované prvky. Tyto prvky se zakládají na betonové patky. Průměr každé patky je 500 mm a hloubka 600 mm.

Při zakládání cvičebních prvků je nutno dbát pokynů výrobce. Je třeba dodržet všechny stanovené postupy, aby byla zajištěna požadovaná bezpečnost při používání cvičebních prvků. Prostor pádu se nebude upravovat pro pád z velké výšky. Jako dopadová plocha postačí trávník či jiná přírodní plocha.

Vybrané prvky:

- *Procvičování ramen*
  - o Prvek tvořený sloupkem, který je nosným prvkem pro dvě kola. Sloupek je uložen na jeden základ. Kola jsou určena pro posilování svalů horních končetin a zlepšování ohybnosti a pohyblivosti ramenních kloubů.
  - o celokovové provedení, rozměr 660 x 950 x 1790 mm

- *Elipsovité zařízení*
  - Prvek je klasický eliptický trenažer přizpůsobený do venkovního prostředí. Je uložen na dva základy. Zvyšuje pohyblivost horníci dolních končetin a zlepšuje pohyblivost kloubů.
  - celokovové provedení, rozměr 1270 x 530 x 1480 mm.
- *Rotoped*
  - Prvek je klasický rotaped přizpůsobený do venkovního prostředí. Je uložen na dva základy. Určený pro posilování lýtkových a stehenních svalů, pro zvyšování pohyblivosti dolních končetin a kloubů.
  - celokovové provedení, rozměr 1270 x 600 x 860 mm
- *Procvičování pasu*
  - Prvek je tvořený sloupkem, na kterém jsou pevněny rukojeti v horní části a točny v dolní části. Je uložen na jeden základ. Určený pro procvičování a uvolnění svalů pasu a zad, posiluje mrštnost a ohebnost bederní oblasti.
  - celokovové provedení, rozměr 1600 x 1600 x 1200 mm

#### SO 08 - Venkovní mobiliář

Jedná se o prvky rozmístěné po celém areálu lesoparku, které budou sloužit k odpočinku a informaci. Mezi tyto prvky se řadí informační tabule, odpadkové koše a lavičky.

#### Informační tabule

Informační tabule budou umístěny na vybraných místech v areálu.

*Specifikace - dřevěná informační tabule zhotovená z dřevěného masivu, materiál broušený smrk s dřevořezbovým reliéfem. Stříška je zhotovená z prken z okrajových částí kmene (krajina). Kotvení je provedeno pomocí ocelových patek. Jako montážní šrouby jsou používány vysoko pevnostní vruty a šrouby. Vnitřní tabule je zhotovena z voděodolného materiálu o tloušťce 14-16mm. Standardní rozměr infopanelu je 1200x900mm, standardní výška cca 2100mm v závislosti na místě montáže.*

**Založení** - do betonových patek, pod každý sloupek informační tabule se provede jedna betonová patka. Průměr každé patky je 300 mm a hloubka 600 mm. Do každé patky bude vložen ocelový kotevní prvek a zabetonován betonem třídy C16/20.

Při zakládání prolézaček je nutno dbát pokynů výrobce. Je nutno každou informační tabuli provést tak, aby byla zajištěna její stabilita a mechanická odolnost.

## Lavičky

Lavičky budou umístěny na vybraných místech areálu a dále okolo dětského pískoviště.

*Specifikace - lavičky budou provedeny z masivního dřeva, možné je použití silných dřevěných fošen nebo hrubě opracovaných kmenů a řeziva z nich. Materiál např. borovice, akát či dub. Popřípadě je možné použít obdobné lavičky jako ty, které jsou již v areálu instalovány. Jedná se o lavičky se sedákem a opěrákem z masivních dřevěných fošen a s nosnými betonovými nohami s vymývaným kamínkovým povrchem. Dřevo musí být opatřeno vhodnou impregnací proti povětrnosti (např. olejová lazura). Nátěr musí být přírodního vzhledu, průhledný, aby byla zachována kresba dřeva. Přesná barevnost bude předem konzultována a schválena zástupcem generálního projektanta.*

*Rozměry laviček jsou – šířka sedáku 30 cm, šířka opěráku 30 cm, výška sedáku 45 cm, Ø dřevěných nohou 15 ÷ 25 cm.*

Založení - dle vybraného typu lavičky. Je možné buď provést betonový základ pod každou nohu lavičky, v případě dostatečné stability a hmotnosti je možné lavičku volně položit na srovnaný a upravený terén.

## SO 09 - Úprava vodního toku Tihava

Celková řešená plocha území je 960 m<sup>2</sup> kde budou provedeny terénní úpravy s odtěžením zeminy a vytvořením prostoru pro přirozený rozliv vody. Z důvodu častých povodňových průtoků je náporový svah opevněn lomovým kamenem tak, aby nedošlo vlivem působení vody k jeho abrazi a sesuvu. Minimální velikost kamenů určených k záhozu je 50 kg. Opevnění bude provedeno do záhozové patky.

Svahy břehů budou upraveny do sklonu 1 : 3 a zpevněny jutovou případně kokosovou rohoží s následným osetím trvalým travním porostem pro zpevnění svahů.

## SO 10 - Molo

Mimo mělčinové části rybníka je navrženo pevné dřevěné molo o šířce 2 m a délce 20 m. Molo má tvar jednoduché lávky, upevněné na kůlech, o šířce 12 m a délce 30 m. Konstrukce mola je navržena z dubového dřeva, ponechána v přírodním stavu. Jako pochozí plocha jsou navržena terasová prkna z masivního dřeva.

## SO 11 - Lávka

Lávka pro pěší a pro cyklisty je řešena jako dřevěná šířky 1,5 m a délky 9 m.

Hlavní nosné prvky dřevěné lávky tvoří smykové záchytky z tvrdého dřeva spojené svorníkem. Lávka je vybavena dřevěným zábradlím navazujícím na konstrukci podlahy. Nástupní a výstupní část lávky je tvořena kamennými schody.

Podlaha je dřevěná z dubových hranolů.

Dřevěný trám je na terénu usazen do ocelové patky s kovovým trnem, tak aby konstrukce byla min. 150 cm nad úrovní terénu.

#### **D.1.1.a - 03 STAVEBNÍ FYZIKA**

---

Vzhledem k charakteru navržených staveb se neřeší.

#### **D.1.1.a - 04 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ**

---

Bezpečnost stavby při užívání bude zajištěna jednak navrženým řešením, které je v souladu s právními předpisy v platném znění k datu odevzdání projektu, a jednak bezpečným užíváním jednotlivých prostor areálu dle provozního řádu. Provozní řád bude vypracován provozovatelem areálu a vyvěšen na veřejně přístupném a dobře viditelném místě, nejlépe na tabuli u hlavního vstupu a dále u všech vedlejších vstupů do areálu. Veškeré instalované prvky pro děti musí mít bezpečnostní atest. Budou vybrány pouze atrakce s nízkou výškou pádu, s dopadovou plochou trávnick nebo lesní terén. Veškeré práce budou prováděny podle technologických pokynů výrobce nebo dodavatele.

#### **D.1.1.a - 05 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

---

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a dále s technickými normami, jež se stávající závaznými dle těchto vyhlášek. Stavby jsou navrženy a budou provedeny tak, aby byly při respektování hospodárnosti vhodné pro zamýšlené využití a aby současně splnily základní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a bezpečnost při užívání. Stavba je v souladu se stavebním zákonem 183/2006 Sb. v platném znění a s nařízením EP a Rady (ES) č. 852/2004, při výstavbě budou dodrženy všechny uplatněné obecné technické požadavky na výstavbu, a to zejména obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti staveb, požadavky na stavební konstrukce, technická zařízení staveb a další.

*Zpracoval: Ing. arch. Richard Bartík*

---

