

PŘÍRODNÍ ZAHRADA MŠ VĚTRNÁ  
„VĚTRNÍKOVA ZAHRADA“

**SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

OBJEDNATEL: Statutární město Ostrava - Městský obvod Poruba  
Adresa: Klimkovická 28/55  
708 56 Ostrava - Poruba  
IČ: 00845451  
DIČ: CZ00841451

ZPRACOVATEL: Ing. Petra Vaculíková  
Adresa: Pavlovice u Přerova 182  
751 11 Radslavice  
IČ: 01016300  
E-mail: xpetra85@seznam.cz

VYPRACOVALA: Ing. Petra Vaculíková  
DATUM: září 2014

## OBSAH

---

<b>A. Identifikační údaje</b>	
<b>B. Textová část</b>	
1. Úvod.....	5
2. Cílová skupina, přínos projektu pro cílové skupiny.....	5
3. Současný stav řešeného území.....	5
4. Přípravné a asanační práce.....	7
5. Návrh řešení.....	8
5.1. Formulace projektového záměru.....	8
5.2. Základní principy přírodní zahrady se zaměřením na environmentální výuku.....	8
5.3. Navrhované úpravy // Programová náplň.....	9
6. Návrh vybavenosti.....	12
7. Návrh výsadeb.....	30
8. Technologie výsadeb.....	30
8.1. Požadavky na rostlinný materiál.....	30
8.2. Technologie výsadeb.....	30
8.3. Dokončovací péče.....	32
8.4. Následná péče o výsadby.....	32
8.5. Sumarizace následné péče o výsadby.....	34
9. Bezpečnost při užívání stavby.....	34
10. Střety zájmů a limity území.....	35
11. Bezpečnost práce.....	35
12. Financování akce.....	35
13. Požadavky na postup stavebních a montážních prací.....	35
14. Požadavky na provozní zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.....	35
15. Řešení komunikace a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	36
16. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.....	36
17. Závěr.....	36

### **C. Výkresová část**

Výkres č. 1	Současný stav	M 1:150
Výkres č. 2	Situace	M 1:150
Výkres č. 3	Osazovací plán	M 1:150
Výkres č. 4	Detail osazovacího plánu – Bylinková spirála	M 1:25
Výkres č. 5	Detail osazovacího plánu – Jedlý záhon	M 1:50
Výkres č. 6	Detail osazovacího plánu – Stinný záhon	M 1:50
Výkres č. 7	Detail osazovacího plánu – Pastva pro motýly	M 1:50
Výkres č. 8	Hra s vodou – Půdorys	M 1:50
Výkres č. 9	Hra s vodou – Pohled A-A´	M 1:50

## A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

NÁZEV AKCE: Přírodní zahrada MŠ Větrná  
**„Větrníková zahrada“**

LOKALITA: k.ú. Poruba (okres Ostrava – město); 715174  
parcelní číslo 820

KRAJ: Moravskoslezský

OBJEDNATEL: Statutární město Ostrava - Městský obvod Poruba  
Adresa: Klimkovická 28/55  
708 56 Ostrava - Poruba  
IČ: 00845451  
DIČ: CZ00841451

ZPRACOVATEL: Ing. Petra Vaculíková  
Adresa: Pavlovice u Přerova 182  
751 11 Radslavice  
IČ: 01016300  
E-mail: xpetra85@seznam.cz

VYPRACOVALA: Ing. Petra Vaculíková

STUPEŇ PD: DPS

DATUM: září 2014

## **B. TEXTOVÁ ČÁST**

### **1. ÚVOD**

Předkládaná projektová dokumentace na návrh řešení přírodní zahrady mateřské školy Větrná (dále jen MŠ) se zaměřením na environmentální výchovu byla zpracována na základě požadavku objednatele, Statutárního města Ostrava - Městský obvod Poruba, se sídlem na ul. Klimkovická 28/55, 708 56 Ostrava – Poruba.

Pozemek, na kterém je plánována stavba, se nachází v zastavěné části obce. Jedná se o občanskou vybavenost – areál mateřské školy. Zahrada MŠ Větrná leží na parcele č. 802. MŠ Větrná 1084 je odloučeným pracovištěm Mateřská škola Ostrava-Poruba, Dětská 920, příspěvkové organizace. Zřizovatelem MŠ je Statutární město Ostrava - Městský obvod Poruba, Klimkovická 28/55, 708 56 Ostrava – Poruba.

### **2. CÍLOVÁ SKUPINA, PŘÍNOS PROJEKTU PRO CÍLOVÉ SKUPINY**

Význam zahrady vybudované v přírodním stylu spočívá v přiblížení přírodního prostředí městským dětem. Zahrada umožní dětem předškolního věku každodenní a zároveň celoroční kontakt s proměňujícím se přírodním prostředím, čímž podpoří jejich kladný vztah k přírodě, vytvoří podmínky pro zkušnostní učení, přirozený prostor pro volnou dětskou hru a spontánní pohyb a relaxaci dětí. Zahrada ve své nové podobě navíc vytvoří prostředí, ve kterém budou mít děti kontakt se zdravým rizikem a bude tak přispívat k rozvoji jemné a hrubé motoriky. Na obratnost dětí klade zahrada s různými výškovými úrovněmi větší nároky než zahrada na rovině. Čím mnohotvárnější zahrada je, tím více prostoru ke zkoumání a objevování může nabídnout. Mnohotvárné zahrady napomáhají větší pohyblivosti a obratnosti, lepšímu ovládnutí těla a podporují sebedůvěru.

Cílem projektového záměru je přeměna venkovního prostředí školního zařízení na „přírodní učebnu“, která se stane nedílnou součástí mateřské školy a novou výukovou platformou. Pestře a proměnlivé zahrady pozitivně ovlivňují sociální chování, tvořivost a celkovou osobnost dítěte. Návrh řešení přírodní zahrady se zaměřením na environmentální výchovu rozšíří nabídku aktivit mateřské školy a podnítl zájem dětí o přírodu. Výukově orientovaná programová náplň zahrady napomůže rozvíjet a formovat kladný vztah nejmladší generace k přírodě a k životnímu prostředí.

### **3. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ**

Řešená plocha se nachází na katastrálním území Poruba (okres Ostrava – město). MŠ sídlí v samostatné budově a je obklopena rozlehlou zahradou. MŠ je umístěna v klidné části 3. obvodu Ostravy - Poruby, v sousedství Základní školy L. Štúra a nedaleko dolní části Hlavní třídy. V současné době je prostor zahrady využíván všemi třídami MŠ. Kapacita mateřské školy je 100 dětí ve čtyřech třídách. Funkční náplň řešeného území zůstává stávající, jedná se o areál mateřské školy – zahradu. Zahrada je každodenně využívána všemi třídami MŠ. Příležitostně slouží pro pořádání venkovních akcí pro rodiče s dětmi i širší veřejnost (Broučkáda, Zahradní slavnost aj.)

Hlavní vstup do areálu MŠ je ze severní strany, kde se nachází vstupní branka pro pěší a také brána pro vjezd vozidel. Zájmová plocha leží z převážné části v rovinném terénu.

#### Stávající technické prvky

V současné době se v prostoru zahrady nachází čtyři pískoviště, která jsou vzájemně propojena cestní sítí tvořenou chodníky z betonové dlažby. Větší zpevněná plocha s příjezdovou cestou, nacházející se v západní části zahrady, je asfaltová.

Po celé ploše zahrady jsou rovnoměrně rozmístěny lavičky, lavice a jiné prvky sloužící k sezení (celkem 11 ks). Dále se zde nachází houpadla (2 ks), menší přenosné kovové prolézačky (2 ks), dřevěná auta (4 ks) a pohyblivá lávka (1 ks).

### Současný stav zeleně

Kostru vegetace tvoří stromová zeleň složená převážně z domácích druhů listnatých stromů – hloh (*Crataegus monogyna*), jasan (*Fraxinus excelsior*), kaštan (*Aesculus hippocastanum*), bříza (*Betula pendula*). Jedná se o vzrostlé dospělé až přestárlé jedince v dobrém zdravotním stavu. Stromové patro je doplněno novou výsadbou mladých stromů, tzn. nalezneme zde jinan (*Ginkgo biloba*), lípu (*Tilia cordata*) a habr (*Carpinus betulus*). Menší jehličnan – jedle korejská (*Abies koreana*) – se pak nachází v severním zákoutí zahrady, kde je také vysazen jediný stálezelený keř, rododendron. Ve vstupní části zahrady – před vchodem do budovy MŠ – se nachází již dříve zrealizovaný okrasný záhon se vzrostlou výsadbou keřů, trvalek a okrasných travin.

Stávající keřové patro je chaoticky rozmístěno v prostoru zahrady a jeho zdravotní a estetický vzhled není uspokojivý (8 ks listnatých keřů a rozvolněný živý plot o délce cca 7,5 m).

Typ trávníku můžeme charakterizovat jako nestandard se zastoupením jednoduchých bylin.



Obr. 1 Vlevo: Stávající hlavní pěší trasa zahradou. Pohled západním směrem.

Obr. 2 Vpravo: Stávající dřevěné auto. Pohled východním směrem.



Obr. 3 Vlevo: Severní část zahrady s pískovištěm, které jediné zůstane zachováno.

Obr. 4 Vpravo: Centrální asfaltová plocha se vzrostlým kaštanem.

#### 4. PŘÍPRAVNÉ A ASANAČNÍ PRÁCE

Před zahájením stavebních prací se zřídí zařízení staveniště (areál MŠ je oplocen). Bude provedena skrývka kulturních vrstev a odstranění stávajících dlážděných ploch, pískovišť (3 ks), mobiliáře a starých nevyhovujících herních prvků (houpadla – 2 ks). Asanační práce viz výkres Současný stav.

Kód položky	Prvek	Popis	MJ	Počet m.j.
nezatříděno	A.	odstranění stávající cestní sítě - betonová dlažba	m <sup>2</sup>	214,6
		vč. odstranění betonových obrubníků	bm	300
nezatříděno	B.	pískoviště vel. 4x4 m	ks	3
		vč. odstranění betonového základu základ a obvodových stěn		
nezatříděno	C.	odstranění houpadel vč. základové betonové patky	ks	2

Pozn. 1		odstranění mobilního mobiliáře - lavičky, si bude MŠ řešit sama
Pozn. 2		stávající písek z pískovišť bude dále využit při realizaci
Pozn. 3		dřevěná auta a pohyblivá lávka zůstanou na původním místě

Tab. 1 . Asanace zpevněných ploch a herních prvků.

Dále dojde k vyrovnání stávajícího terénu a dosypání nerovností v místech po asanačních zásazích. Vyrovnání terénu bude přizpůsobeno stávajícímu výškovému uspořádání budov a stromů. Bude odstraněno celé stávající keřové patro kromě stálezeleného rododendronu.

Kód položky	Popis	MJ	Počet m.j.
nezatříděno	rozvoz zeminy s dosypáním substrátu - terénní nerovnosti	m <sup>2</sup>	262,2
	především v místech po odstraněných zpevněných plochách		
M	zahradní substrát	m <sup>3</sup>	52,4
nezatříděno	odstranění keřů - výška do 1 m	ks	8
nezatříděno	odstranění živého plotu - výška do 1 m	bm	7,5

Tab. 2 . Přípravné práce - zahradní úpravy.

##### Zemní práce

Před zahájením výkopových prací se provede vytýčení inženýrských sítí - teplovodu. Výkopové práce se budou provádět strojně a ručně. Ruční výkopy se budou provádět převážně v místech vedení stávajících přípojek a inženýrských sítí, dále pak v rozsahu kořenového systému jednotlivých stromů. Nesmí být poškozen kořenový systém stromu.

Budou provedeny výkopy pro patky nových herních prvků.

##### Základy

Herní prvky budou ve většině případů kotveny do základových patek 300 x 300 mm, beton C 20/25. Pokud tomu bude jinak, je konkrétní požadavek na kotvení herního prvku uveden v popisu příkládaného rozpočtu. Dále může být způsob kotvení změněn na základě technologického postupu dodavatele (výrobce herního prvku). Základová spára bude 1,0 m pod terénem, patka bude výšky 800 mm. Betonové patky budou kryty travnatým povrchem min. 100 mm nebo kačirkem (dle umístění

konkrétního prvku). Atypické dřevěné herní prvky jsou kotveny do země stojkami z dřevěných kulatin, které budou zabetonovány do betonových patek.

## 5. NÁVRH ŘEŠENÍ

### 5.1. Formulace projektového záměru

Ekologicky koncipovaná zahrada mateřské školy má pozitivní vliv nejen na rozvoj fyzických, ale i mentálních schopností dětí předškolního věku. Děti v dnešní době ztrácí přirozené návyky, jako jsou chůze po měkkém či nerovném povrchu, balancování, pohyb v přírodě, šplhání, běhání, prolézání, což má negativní dopad především na motoriku a tělesnou stavbu dítěte. Přírodní zahrada nabízí rozličné možnosti pohybu a pomůže dětem si tyto návyky opět osvojit. V zahradě obsažený edukační program rozšíří pozorovací schopnosti dětí, jejich smyslové vnímání, reakce na přijímané podněty a vjemy. Programová náplň zahrady bude prezentována v tématicky koncipovaných celcích, které vytvoří komplexní přírodní rámec zahrady. Formou hry se děti naučí ohleduplnému chování k živé přírodě, pochopí proměnlivost přírody a rostlin v průběhu ročních dob a získají první zkušenosti s pěstováním rostlin a péčí o ně.

### 5.2. Základní principy přírodní zahrady se zaměřením na environmentální výuku

Pojem „přírodní zahrada“ je velice variabilní a v názorech mnoha autorů, zabývajících se touto problematikou, se liší. Jednoduše se jedná o zahradu s převahou domácích dřevin a rostlin, ve které se snažíme spolupracovat s přírodou a danostmi té které krajiny. Přírodní zahrada by měla imitovat domácí biotopy, které se podílejí na rozvoji fauny a flóry, tzn. podporovat přirozenou biodiverzitu přírody. Péče o výsadby by měla být minimální. Počítá se s krásou odumřelých květů a uschlých rostlin. Environmentální výuková zahrada respektuje a názorně ukazuje vybrané přírodní procesy a principy. Přírodní zahrada jako zahrada mateřské školy navíc rozvíjí vnímavost dětí a vytváří jejich vztah k přírodě a to již od útlého věku. Přírodní zahrada je jednou z možností jak dětem nabídnout prostředí, které je naučí jak zacházet s živou přírodou, jak ji vnímat všemi smysly a jak o ni pečovat. Zahrada pro ně bude plná zážitků a nových objevů.

Základní principy založené přírodní zahrady jsou:

- nízkodopadový design
- snaha o minimální negativní dopad na okolí a prostředí
- nízké nároky na udržitelnost
- biodiverzita a její rozvoj
- ekologická kvalita je neviditelnou estetikou

Výchovná a vzdělávací funkce zahrady si klade tyto cíle:

- vždy je ideovým cílem uvědomění si dopadu vlastního chování na přírodu a životní prostředí
- praktickým cílem je, na základě tohoto uvědomění vlastní odpovědnosti, chovat se ohleduplně vůči světovému prostředí
- rovnocenným faktorem je přiblížení přírody k městskému člověku, a to již od útlého věku.



Přírodně utvářená zahrada dětem nabízí možnost naplnit svou potřebu pohybu, experimentovat s přírodními materiály, jako je hlína, dřevo voda a rostliny, pozorovat zvířata a rostliny a bezprostředně prožívat střídání ročních období. V pestré přírodní zahradě se dítě stává součástí živého světa – procitá v něm zvědavost a badatelský duch. Přírodně utvářená místa, na kterých si děti mohou hrát, jim nabízejí zážitky daleko přesahující obvyklý rámec ekologické výchovy.<sup>1</sup>

Mnohotvárné zahrady napomáhají větší pohyblivosti a obratnosti, lepšímu ovládnutí těla a podporují sebedůvěru. Za pomoci smyslových dojmů si dítě osvojuje kvality jako je drsný, hladký, hlasitý a tichý, horký a studený, sladký a kyselý, nahoře a dole. Pozorováním, hmatáním, čicháním i opakovaným pozorováním se zostřují jeho smysly a jeho vnímavost. Zejména menší děti nevnímají své okolí prostřednictvím svých duševních schopností, tedy na základě myšlení a představování, ale především prostřednictvím smyslů, své činnosti a svého těla. Pestré, různorodé okolí podporuje celostní vývoj dítěte v každém jeho věku.<sup>2</sup>

Díky zahradě a činností v ní děti získávají poznatky a dovednosti, ale také blízký vztah k přírodě a jistý druh inteligence ve vztahu k životnímu prostředí. Zahrada je zkrátka prostor plný příležitostí – jen je uchopit. Při jejím budování bychom neměli přivést děti vždy jen k hotovému. Pokud se děti na tvorbě zahrady aktivně podílejí, získávají hlubší poznání a zkušenost s živým světem než při pouhém pozorování nebo hře.<sup>3</sup> Každý „otisk rukou“, který dítě v zahradě zanechá, jej může s živým světem sblížovat a zakládat pocit zodpovědnosti. Vlastnoručně zhotovený úkryt pro živočichy, vypěstovaná zdravá rostlina nebo nápad, který se uskuteční, mohou dítě povzbudit, dodat sebedůvěru. Záleží však na tom, zda a jak dokážeme děti motivovat, nadchnout k tomu, aby se ztotožnily s naším záměrem a pomáhaly vytvářet kolem sebe krásný a zdravý svět.<sup>4</sup>

### 5.3. Navrhované úpravy // Programová náplň

Hlavním cílem předkládaného projektového záměru je vytvořit ekologickou zahradu sloužící jako výchovné a vzdělávací prostředí pro děti předškolního věku a zároveň vytvořit prostředí, mající pozitivní vliv na pohybové a motorické schopnosti dětí žijících ve městě. Různorodé prostředí podporuje celostní vývoj dítěte.

Zahrada je chápána jako venkovní učebna se zaměřením na environmentální výuku, která zprostředkovává přímý kontakt dětí s živou i neživou přírodou. Environmentální zaměření zahrady MŠ bylo zvoleno s ohledem na několikaleté zapojení MŠ Větrná do celostátního projektu mateřských škol zabývajících se EVVO (Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta). Díky přírodní zahradě MŠ se děti naučí pozorovat přírodu jinými očima a vnímat ji všemi smysly. Zejména děti předškolního věku vnímají své okolí prostřednictvím smyslů, své činnosti a svého těla. V celé zahradě se proto setkáme s několika tématickými liniemi, které se vzájemně prolínají a doplňují. Jejich vzájemná interakce zvyšuje smyslový účinek a vjemový prožitek. Zapojeny jsou všechny lidské smysly – zrak, čich, sluch, hmat i chuť.

#### Jednotlivé smyslové složky zahrady:

- Zahrada zraku - zahrada barev: barvy přírody a rostlin, jejich proměnlivost, motýli, květy se nachází na celé ploše zahrady.

<sup>1</sup> HEISSENBERGER, Judith; RITSCHEL Katharina: *Zahrada pro děti*. Z rakouského originálu přeložil R. Hradil. Vyšlo jako součást publikace „Přírodní zahrada“ v rámci česko-rakouského projektu. K doptání na CEGV Cassiopeia nebo Rosa, o.p.s. České Budějovice.

<sup>2</sup> Tamtéž.

<sup>3</sup> *Environmentální výchova v MŠ*. Zahrada pro děti. [online]. 2008 [cit. 2011-10-11]. Dostupné z: <http://materinka.webnode.cz/ke-stazeni/>

<sup>4</sup> Tamtéž.

- Hmatová zahrada: různé přírodní materiály – kámen, štěrk, oblázky, písek, kůra, štěpka, přírodniny, listy rostlin podporují vnímavost dětí.
- Zahrada čichu: bylinky, trvalky, ovoce, kvetoucí keře, vůně přírodnin (dřevo, kůra atp.).
- Zahrada chuti – jedlá zahrada: bylinky, drobné ovoce, domácí dřeviny.

Navrhované úpravy zahrady MŠ Větrná spočívají ve vytvoření nosného programu, zaměřeného na environmentální výchovu, který je doprovázen tématicky zvolenou výsadbou rostlin. Dalším důležitým přínosem přírodně utvářené zahrady je rozvoj silových a pohybových dovedností dítěte.

Návrh řešení rozčleňuje zahradu do několika partií podle specifických nároků jednotlivých rostlin a jejich přirozených stanovišť – stinné partie, slunné partie, suché, mokré atp. Důraz je kladen na vhodnou skladbu rostlin s převahou dřevin domácího původu. Základním motivem spojujícím všechny důležité prvky v zahradě je vlnící se linie cestní sítě. Ta je založena na organických křivkách vycházejících z přírodních motivů, které se přirozeně vyskytují v krajině – klikaté cesty, oblé tvary, meandrující řeky atp. Situování hlavního vstupu do zahrady vychází ze stávající situace. Vstupní branka se nachází na severní straně zahrady. Odtud se také rozvíjí hlavní „návštěvní program“. Návrh řešení sadových úprav si klade za cíl vytvořit jasnou kompozici vedoucí k harmonickému souznění stavebních objektů, neživých materiálů a rostlin.

Zahrada je rozdělena na čtyři herní zóny, tak aby bylo zajištěno využití celé plochy zahrady všemi čtyřmi třídami současně: amfiteátr s terénní modelací (v době příchodu rodičů slouží jako kontaktní a zároveň uvítací bod), hra s vodou a s pískem, terénní modelace s tunelem a se skluzavkou a severní intimnější část se zvukovou zahradou. Společným prostorem se stává centrální plocha, která je pojednána jako volná travnatá plocha protnutá stezkou obratnosti s vrbovým tunelem a hmatovým chodníčkem.

Centrální část zahrady bude pojednána jako hlavní herní prostor, tedy část pro sportovně pohybové hry a pobytové aktivity (stezka obratnosti s pohyblivou lávkou, terénní modelace, odumřelé kmeny stromů, vrbový tunel, vrbová teepee aj.). Herní prvky se logicky prolínají s výukovými částmi programu, které zastupují prvky jako stromovník, bylinková spirála, hmatová stezka, stinný záhon s ukázkou stínomilných rostlin a hmyzí domečky. Dále zde nalezneme prvky pro tvůrčí činnost – hra s vodou, hra s pískem a zvukovou zahradou. Nechybí ani zákoutí sloužící k prostému pozorování přírody – pastva pro motýly, logger, hmyzí domečky, ježkovník, ptačí napajedla aj.

V zahradě jsou dále navrženy umělecké prvky ze dřeva, které budou zároveň sloužit jako originální prolézačky a také dřevěná skulptura s „Větrníkem“. Tento nový symbolem MŠ Větrná dětem nabídne pozorovat také další přírodní živel – vítr.

V návrhu řešení byl hlavní důraz kladen na volbu rostlinného materiálu a vytvoření specifických stanovišť dle nároků jednotlivých druhů rostlin – pastva pro motýly, jedlý trávník, stinný záhon, jedlý záhon, bylinková spirála aj. Z větší části převažují domácí druhy rostlin (růže šípková, kalina, svída, meruzalka, dřín aj.). Veškeré navrhované výsadby byly voleny tak, aby naplňovaly myšlenku přírodní a zároveň jedlé zahrady (rostliny s jedlými plody: ostružiník, maliník, malinoostružiník, borůvky, brusinky, muchovník aj). Rostliny s jedovatými plody, trnité rostliny nebo jinak „nebezpečné“ rostliny, nevhodné do zahrady pro děti předškolního věku popř. silně alergenní druhy, byly vynechány.

Uzavřenosti prostoru směrem do zahrady bude dosaženo zapojenou výsadbou volně rostoucích domácích keřů, které vytvoří požadovanou pohledovou clonu. Součástí návrhu sadových úprav jsou také dřeviny nepůvodní (tavalník, vajgélie aj.). Jedním z hlavních důvodů je fakt, že zahrada MŠ se nachází v městském prostředí. Proto byly zvoleny rostliny, které lépe odolávají nepříznivým městským podmínkám.

Navrhované výsadby jsou voleny s důrazem na atraktivní barevnost, a to jak v období vegetace (kvetení), tak i na rozmanité podzimní zbarvení a tvorbu plodů, které setrvávají na rostlinách mnohdy až do zámrazu. Kostru vlastní kompozice zahrady tvoří stávající solitérní dřeviny a dřeviny ve skupinách, které jsou doplněny převážně kvetoucími listnatými keři, trvalkami a okrasnými travinami. Důraz je kladen na výběr zajímavých keřů, které zaujmou např. pestrými květy, celoročně zajímavou barvou listů popř. barevnými letorosty.

Zahrada MŠ se zaměřením na environmentální výchovu by měla všem návštěvníkům – dětem, mládeži, dospělým i starším lidem - umožnit relaxaci v přírodě, možnost setkávání se a objevování. Měla by napomáhat tříbit smysly, rozšiřovat znalosti a vychovávat k ohleduplnosti k životnímu prostředí. Měla by být zábavná, hravá a tvůrčí. Měla by být esteticky krásná a pestrá s množstvím různých stanovišť. Místem pozorování, poznávání a učení se přírodním procesům. Místem, kam se budeme rádi vracet.

### Komunikace a zpevněné plochy

Povrch jednotlivých zpevněných ploch a komunikací bude řešen odlišným způsobem dle nároků na jejich provoz. Nově navrhované komunikace navazují na veřejně přístupné plochy a na stávající vstupy do zahrady (vstupní branka, brána pro vjezd vozidel). Cestní síť je vedena tak, aby došlo k vzájemnému propojení jednotlivých funkčních prostorů zahrady a napojení na stávající vstupy na pozemek.

Hlavní pěší tah se rozvíjí od vstupu do budovy MŠ až po stávající asfaltovou plochu, která zůstala zachována a bude nově využita jako „venkovní učebna“. Hlavní pěší tah je navržen jako „divoká dlažba“ z přírodního kamene. Divokou dlažbou se rozumí přírodní pěšina, která je tvořena shluky nášlapných kamenů vytvářejících souvislejší „polozpevněnou“ pěšinu o šířce cca 160 cm. Divoká dlažba bude řešena pokládkou přírodního kamene tloušťky cca 50 mm. Jako materiál byl zvolen andezit. Ploché kameny budou zapuštěny do výšky okolního terénu. Jednotlivé kameny jsou od sebe odděleny travnatou spárou šířky cca 50 až 80 cm (viz výkres Situace).

Vedlejší pěší tahy jsou řešeny jako subtilnější pěšiny, které jsou tvořeny nášlapnými kameny z andezitu (např. prostor s pískovištěm a zvukovou zahradou). Šlapákový chodníček je s ohledem na menší provoz řešen pokládkou nášlapných kamenů. Ploché kameny budou zapuštěny do výšky okolního terénu. Rozměr nášlapného kamene bude cca 500 x 300 x 30 mm, pro každý kámen bude vyhloubeno lože o hloubce větší než výška kamene (tzn. 50-60 mm). Šlapáky je třeba pokládat s ohledem na délku kroku, který činí průměrně u dospělého člověka 63 až 65 cm a u dětí 30 cm. Podloží je potřeba ztuhnit nebo pokládku provádět do připravené ložné vrstvy písku. Spáry okolo kamene budou dosypány zeminou a osety travní směsí.

Podloží cest a zpevněných ploch bude provedeno příčným sklonem 2%.

## 6. NÁVRH VYBAVENOSTI

Specifická podoba jednotlivých navrhovaných herních prvků vyžaduje dostatek invence a fantazie, proto se jimi nadále budeme věnovat podrobněji. Výčet prvků označených číslem 1. až 25. je doplněn popisem a především obrazovým doprovodem. Ilustrační fotografie demonstruje vlastní podobu a upřesňuje představu o navrhovaném herním prvku. Jejich technické řešení je uvedeno v předkládané technické zprávě a podrobněji specifikováno v příloženém rozpočtu. Prvky označené velkým písmenem A. až F. jsou okomentovány taktéž v předkládané souhrnné technické zprávě (viz níže).

Umístění jednotlivých prvků viz. výkresová část. Číslování 1. až 25. a A. až F. je shodné s výkresovou částí.

### Seznam navrhovaných herních prvků:

PRVEK	NÁZEV
A.	parková lavička s opěradlem
B.	domečky na hračky
C.	"divoká dlažba"
D.	mobilní lavičky bez opěradla
E.	mobilní lavičky se stolky
F.	šlapákový chodníček
PRVEK	NÁZEV
1.	DŘEVĚNÁ SKULPTURA - VĚTRNÍK
2.	AMFITEÁTR
3.	TERÉNNÍ MODELACE
4.	ODUMŘELÝ KMEN
5.	ROBINSONOVA CHÝŠE
6.	BYLINKOVÁ SPIRÁLA
7.	JEDLÝ ZÁHON
8.	HRA S VODOU
9.	HRY S PÍSKEM
10.	HMATOVÁ STEZKA
11.	"JEDLÝ TRÁVNÍK"
12.	VRBOVÝ TUNEL
13.	VRBOVÉ STAVBY - TEEPEE
14.	STEZKA OBRATNOSTI
15.	TERÉNNÍ MODELACE SE SKLUZAVKOU
16.	DOMEČEK NA MUŘÍ NOŽCE
17.	JEŽKOVNÍK
18.	PTAČÍ NAPAJEDLA
19.	STINNÝ ZÁHON
20.	STROMOVNÍK
21.	ZVUKOVÁ ZAHRADE
22.	PASTVA PRO MOTÝLY
23.	LOGGER (broukoviště)
24.	HMYŽÍ DOMEČKY
25.	UMĚLECKÉ HERNÍ PRVKY

Tab. 3 Seznam navrhovaných herních prvků.

## Obecné požadavky na zpracování atypických herních prvků a jejich bezpečnost

Na výrobu herních prvků jsou preferovány přírodní materiály, tzn. dřevo (dub, akát aj.). Materiál herních prvků může být změněn v závislosti na dodavateli herních prvků. Zpracovaný materiál musí být opatřen ochranným lazurovým nátěrem, zvyšující trvanlivost a odolnost prvku vůči povětrnostním a klimatickým vlivům. Použitý materiál by měl být recyklovatelný, neohrožující zdraví a ohleduplný vůči životnímu prostředí. Zřízení nových herních prvků (vč. atypických prvků) musí dopovídat bezpečnostním normám ČSN EN 1176 a ČSN EN 1177. Veškeré výrobky určené ke šplhání, lezení a prolézání, které mají být umístěny na dětská hřiště musí být certifikovány státní zkušebnou, což je dáno mj. nařízením vlády 173/1997 Sb.

Významnou roli v bezpečnosti uživatelů dětských hřišť hraje i použití vhodného dopadového materiálu. Dopadový materiál na dětská hřiště se liší dle maximální výšky možného pádu. Pro výšku pádu do 100 cm je postačující trávník. Pro výšku pádu nad 100 cm do 300 cm je možno zvolit buď sypký materiál, a to písek frakce 0,2–2 mm, nebo štěrkopísek („kačírek“) frakce 2–8 mm nebo 4-8 mm (tl. vrstvy 430 mm). U herních prvků, kde nehrozí pád je možno použít kůrový mulč.

### Jednotlivé prvky podrobně :

#### **A. Parková lavička s opěradlem**

V blízkosti hlavních herních ploch budou instalovány nové parkové lavičky z akátové kulatiny. Celkem 5 ks. Podoba laviček by měla vycházet ze stylu přírodní zahrady, tzn. mělo by se jednat o masivní celodřevěné lavičky s opěradlem – masivní kulatina. Délka lavičky cca 180 cm. Lavičky budou ukotveny k betonovým patkám založeným v hloubce cca 80 cm. Půdorysný rozměr patek bude v případě laviček 80 x 40 cm. Lavičky budou impregnovány a natřeny ochranným lazurovým nátěrem.



Obr. 5 Navrhovaná lavička v přírodním stylu (ilustrační foto, zdroj: internet).

#### **B. Domečky na hračky**

Domečky z akátových desek budou sloužit jako dřevěné boxy pro uložení hraček a zahradního nářadí, tedy potřeby pro venkovní hry a výuku. Rozměry domku jsou: šířka 127 cm, hloubka 113 cm, výška hřebene 155 cm, síla stěny 15 mm. Domek bude natřen ochranným lazurovým nátěrem. Celkem bude instalováno 6 ks domků a budou umístěny volně do trávniku.



Obr. 6 Dřevěný dětský domek (ilustrační foto, zdroj: internet).

### C. "Divoká dlažba"

Divokou dlažbou se rozumí přírodní pěšina, která je tvořena shluky nášlapných kamenů vytvářející souvislejší „polozpevněnou“ pěšinu o šířce cca 160 cm. Divoká dlažba bude řešena pokládkou přírodního kamene tloušťky cca 50 mm. Jako materiál je zvolen andezit. Ploché kameny budou zapuštěny do výšky okolního terénu. Formát kamenů bude různorodý – přibližná velikost š x d x t: 30 x 40-60 x 4-6 cm - vždy však musí být minimálně na velikost dospělého chodidla (v rozpětí 30 – 40 cm). Pro každý kámen bude vyhloubeno lože o hloubce větší než výška kamene (tzn. 50-60 mm). Jednotlivé kameny jsou od sebe odděleny travnatou spárou šířky cca 50 až 80 cm (viz výkres Situace).

Doporučená skladba jednotlivých vrstev:

- 100 - 150 mm přírodní dlažba – andezit
- 30 mm kladecí vrstva 4-8 mm
- 150 mm drcené kamenivo 8-16mm
- 50 mm štěrkopísek
- zhutněný rostlý terén



Obr. 7 Ukázka řešení tohoto typu přírodní dlažby (ilustrační foto, zdroj: internet).

### D. Mobilní lavičky bez opěradla

Pod vzrostlým kaštanem, který v létě do zahrady vnáší příjemný chladivý stín, jsou navrženy celodřevěné lavičky bez opěradla z akátových desek. Prostor bývá využíván pro různé venkovní akce pro rodiče, proto by lavičky měly být snadno přemístitelné a nebudou kotveny k podkladu. Délka lavičky činí 1,8 m; celkem jsou navrženy 3 ks. Lavičky budou impregnovány a natřeny ochranným lazurovým nátěrem.



Obr. 8 Celodřevěná lavička bez opěradla (ilustrační foto, zdroj: internet).

## E. Mobilní lavičky se stolky

Na zpevněné asfaltové ploše, která bude sloužit jako venkovní učebna, budou umístěny dřevěné stolky a lavičky pro děti ve čtyřech setech ( 2 x lavička + 1x stůl). Lavičky a stoly z akátových desek nebudou kotveny k podkladu. Prvky budou celodřevěné, vyrobeny na zakázku u truhláře. Lavička bude provedena se zadním opěradlem, bez bočních opěrek, výška 30 cm, délka 1700 mm. Stůl bude výšky 55 cm, délka 1700 mm. Mobiliář bude impregnován a natřen ochranným lazurovým nátěrem.

## F. Šlapákový chodníček

Méně frekventované cesty jsou s ohledem na menší provoz řešeny pokládkou nášlapných kamenů (materiál: andezit). Ploché kameny budou zapuštěny do výšky okolního terénu. Formát kamenů může být různorodý (přibližně š x d x t:30 x 40-60 x 4-6 cm), vždy však musí být minimálně na velikost dospělého chodidla (v rozpětí 30 – 40 cm). Pro každý kámen bude vyhloubeno lože o hloubce větší než výška kamene (tzn. 50-60 mm). Šlapáky je třeba pokládat s ohledem na délku kroku, který činí průměrně u dospělého 63 až 65 cm u dětí 30 cm (rozteč středů nášlapných kamenů). Podloží je potřeba ztuhnit nebo pokládku provádět do připravené ložné vrstvy písku. Spáry okolo kamene budou dosypány zeminou a osety travní směsí.

Podloží cest a zpevněných ploch bude provedeno příčným sklonem 2%.



Obr. 9 Šlapákový chodníček z břidlice (ilustrační foto, zdroj: internet).

## Prvek č. 1 Dřevěná skulptura – VĚTRNÍK

Dřevěná skulptura - Větrník se nachází ve vstupní části zahrady MŠ Větrná. Přesné ztvárnění této dřevěné plastiky bude ponecháno na autorovi díla a bude průběžně konzultováno s ředitelkou MŠ. Mělo by se však jednat o výrazný vertikální prvek, který na sebe bude strhávat pozornost a lákat návštěvníky vstoupit do nevšedního světa přírody. Plastika by se měla skládat ze dvou částí: sloupu a vlastní plastiky Větrníka. Sloup by mohl být zároveň pojednán jako šplhací totem. Předpokládaná výška sloupu je cca 2,5 m. Prvek bude kotven do betonového základu. Pod hlavní nosný sloup bude provedena patka šířky 500 x 500 mm, výšky 800 mm, patka bude zakryta vrstvou kačírku. Dopadová plocha pro tento herní prvek bude z praného kačírku frakce 4-8 mm, tl. vrstvy 430 mm (viz Amfiteátr). Větrník bude reagovat na pohyby větru a děti tak mohou pozorovat další přírodní živel, vítr.



Obr. č. 10 Skulptura Větrníka (vlevo zdroj: Otevřená zahrada - Brno, vpravo ilustrační foto, zdroj: internet).

## **Prvek č. 2 Amfiteátr**

Prvek Amfiteátr je tvořen kruhovou plochou Ø 6,6 m, která slouží zároveň jako plocha dopadová (povrch tvořen kačirkem fr. 4-8 mm, tl. vrstvy 250mm). Plocha je lemována obrubou z žulových kostek vel. 100x100x100 mm. Ve středu této plochy se nachází výše popsany prvek – Větrník. Prostor je opatřen dřevěnými špalky určenými k sezení. Kruhová plocha je z jižní strany obehána dvoustupňovou sedací suchou zídka. Suchá zídka je dalším zajímavým biotopem přírodní zahrady, který také poslouží jako zpevňující prvek pro navazující terénní modelaci. Kamenná zídka, jak již název napovídá, bude stavěna na sucho tzn. bez tmelícího materiálu. Použity budou plošší kameny a budou kladeny mírně šikmo směrem ke svahu.

- *Technické řešení:*

Před stavbou suché zídky musí být vytvořen štěrkový základ do hloubky 0,25 m (kamenné zídky do 100 cm výšky, nemusí mít mrazuvzdorné základy) a vytvořen drenážní zásyp štěrkem (hloubka 10 - 20cm). Základ bude vykopán ve sklonu 15 až 20 % proti svahu. Základ pro suchou zídku je potřeba ztuhnit vibrační deskou nebo válcem. Pro první vrstvu zídky jsou vybrány velké, ploché kameny, které dobře zapadnou do štěrkového lože. Každá další vrstva by měla být doplněna vazáky. Sedací výška je odvozena z ergonomie sezení pro děti, tzn. výška stupně činí 250 mm. Délka vnějšího oblouku zídky činí 7,6 m. Na kámen pro stavbu zídky bude použita např. moravská droba.



Obr. č. 11 Amfiteátr (ilustrační foto, zdroj: internet).



### **Prvek č. 3 Terénní modelace**

Herní komplex bude vyroben návozem ornice. Kopec odděluje prostor amfiteátru od další herní plochy s odumřelými kmeny stromů. Terénní modelace bude zatravněna a je určena ke šplhání a lezení. Nejvyšší bod terénní modelace dosahuje výšky 1 m.

### **Prvek č. 4 Odumřelý kmen**

Působivým prvkem na zahradě může být také pokácený dutý kmen, který podporuje zvědavost dětí a zlepšuje jejich motorické schopnosti. Torzo padlého stromu může posloužit jako zajímavý mobiliář nebo nevšední prolézačka pro děti. Dále nabídne prostor pro pozorování drobných živočichů, kteří si torzo stromu hned zabydlí, ale také poslouží k sezení, šplhání, balancování a prolézání. Mrtvé stromy či jejich torza v přírodě představují útočiště pro mnoho druhů drobného hmyzu. V dnešní obhospodařované krajině se však pomalu stávají vzácností, což způsobuje snížení přirozené biodiverzity.

Důležité je bezpečné opracování kmene, tzn. odstranění ostrých pahýlů a výstupků a samozřejmě vlastní kotvení stromu (zhloubení do země cca 1/3 nebo kotvení do betonového základu).



*Obr. č. 12 Odumřelý kmen (ilustrační foto, zdroj: internet).*

### **Prvek č. 5 Robinsonova chýše**

Pokud si děti mohou vybrat, pobývají rády v úkrytu nízkých stromů, keřů, doupat a v tajných skrýších. „Robinsonova chýše“ představuje jeden z takových tajných úkrytů v zahradě. Přesná podoba „Robinsonovy chýše“ bude upřesněna při realizaci. Konstrukci „Robinsonovy chýše“ doporučujeme poptat u certifikované firmy, zabývající se výrobou atypických herních prvků (nosnost, bezpečnost používání stavby). Mělo by se jednat o dřevěnou konstrukci s plnými bočními stěnami a pevnou střešní konstrukcí, resp. střeška bude vytvořena z rákosových snopů svázaných ve vrchní části. Robinsonova chýše bude situována na kruhovém půdoryse o  $\varnothing$  2 m a usazena v travnatá ploše.

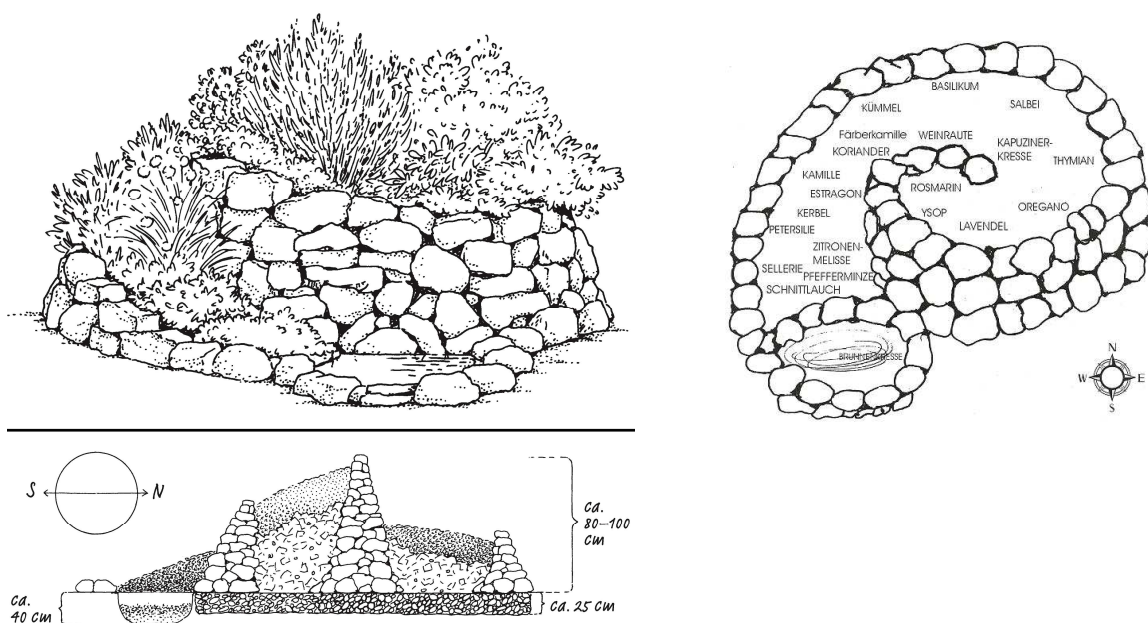


*Obr. č. 13 „Robinsonova chýše“ (ilustrační foto, zdroj: internet).*

## Prvek č. 6 Bylinková spirála

Bylinková spirála je příkladem uplatnění permakulturních principů, tvar spirály umožňuje maximální využití vertikálních i horizontálních ploch k pěstování různých druhů bylinek s různými stanovištními nároky. Její kvality spočívají v maximálním využití slunce a tepla, potažmo orientace ke světovým stranám. Bylinková spirála je navržena tak, aby jednotlivé rostliny, vysázené v různých výškách, dostávaly potřebnou dávku slunečního svitu, dle jejich přirozených nároků. Spirála umožňuje vytvářet zcela osluněná či naopak zastíněná zákoutí. V nejnižší části, v úrovni terénu, je pak umístěno jezírko (nádobka s vodou) umožňující zdárný růst také vodním a vlhkomilným rostlinám. Jak název napovídá, všechny bylinky jsou využitelné v kuchyni. Bylinková spirála pomůže dětem rozpoznávat rostliny nejen pomocí zraku, ale také čichu (vůni), chuti a hmatu.

Vhodným materiálem pro výstavbu bylinkové spirály je kámen pocházející z místních zdrojů. Kameny slouží nejen jako stavební materiál, ale především jako akumulátory tepla. Základ pro stavbu bylinkové spirály by měl být hluboký cca 0,25 m. Výkop je vysypán pískem nebo jemným štěrkem. Na něj pak klademe jednotlivé kameny tak, aby byly mírně šikmo skloněné ke středu spirály (tak jako u suché zidky směrem do svahu). Mezi velké kameny dosypáváme vrstvu drobného štěrku zlepšující drenážní vlastnosti spirály. Průměr spirály činí cca 3,5 m a její výška 0,8 m.



Obr. 14 Bylinková spirála – schéma stavby (převzato z: [www.heidenheimer-kraeuterhexe.de](http://www.heidenheimer-kraeuterhexe.de)).

## Prvek č. 7 Jedlý záhon

Pozorováním, hmatáním, čicháním i opakovaným pozorováním se zostřují smysly dítěte a jeho vnímavost. Zejména menší děti nevnímají své okolí prostřednictvím svých duševních schopností, tedy na základě myšlení a představování, ale především prostřednictvím smyslů.

„Jedlý záhon“ představuje skupinu známých ovocných keřů jako jsou rybíz červený, angrešt, josta, kanadská borůvka a brusinka. Podrost je tvořen monokulturní výsadbou lesních jahod. Záhon je dále doplněn o aromatické či léčivé byliny: oregáno, kontryhel, levandule a šalvěj. Mnohé z nich jsou výrazné nejen svou vůní a chutí, ale také dekorativností svých listů, resp. jsou lehce rozpoznatelné i po hmatu. Děti se mohou naučit rozpoznávat rostliny nejen podle vzhledu, ale i hmatu a vůní.

Záhon je od travnaté plochy oddělen záhonovou obrubou. V celé ploše záhonu dojde k výměně půdy a náhradou za kvalitnější zahradní substrát, místně s příměsí rašeliny (u vřesovištních rostlin). Výsadba bude následně zakryta tkanou podkladovou textilií a zamulčována kůrou.

### **Prvek č. 8 Hra s vodou**

Navrhovaný vodní prvek je složen z několika na sebe navazujících částí: centrální dubové koryto s vývěrem (dubové koryto ve tvaru osmiúhelníku, kotvení pomocí dvou ocelových podpěr do betonových patek), které bude umístěno na vyvýšeném místě, a to kamenné podestě; dále bude voda přepadávat do dubového koryta (obdélníkový tvar), na které navazuje další osmiúhelníkové koryto opatřeno dvěma stavidly. Vodní tok je rozdělen do dvou samostatných větví, které jsou tvořeny dalšími dubovými koryty osazeny stojany na vodní mlýnky. Voda je svedena do dvou brouzdališť, která jsou tvořena betonovou nádrží s výpustí a kryta nerezovým roštem, který bude pokryt kačírky fr. 8-16 a bude pochozí. Odtud voda přepadává do záchytné jímky a je přečerpávána do vyvěrajícího místa. Pod tímto místem bude panel, kde bude umístěna vodní zásuvka. Voda bude po ukončení her použita k zálivce zahrady (dětmi pod dohledem personálu) a to čerpadlem 12v, které zabezpečuje bezpečný oběh. Dále zde budou umístěny dvě samostatně stojící dubové kádě s pípou, sloužící pro zachycení dešťové vody. Pípa bude sloužit k odčerpávání vody do konviček a bude použita na zalévání drobných záhonů. Nádoby budou vyrobeny na míru.

Systém oběhu je navržen tak, aby pracoval s nejnižším možným oběhem vody. Automatické dopouštění je napojeno na vodovodní řád z blízké kuchyně.

Kotvení jednotlivých prvků může být změněno v závislosti na dodavateli. Technické řešení prvku (vč. návrhu technologie – odpočtové hodiny, čerpadlo, filtrace, retenční nádrže aj.) bude ponecháno na dodavateli, který bude daný prvek realizovat (výrobce herního prvku).



Obr. 15 Vodní hra (ilustrační foto, zdroj: internet).

### **Prvek č. 9 Hry s pískem**

Neformální pískoviště je tvořené třemi na sebe navazujícími kruhovými pískovišti. Největší část pískoviště bude zastíněna sluneční plachtou (zakrytá plocha vel. cca 12 m<sup>2</sup>) připevněnou na čtyřech kůlech. Použit bude žlutý písek s příměsí jílu.

- *Technické řešení:*

Po sejmutí drnu následuje vyhloubení jámy, cca 70( až 100 cm). Dno bude vysypáno cca 20 až 50 cm silnou vrstvou drenážního štěrku fr. 16-32 mm (tl. vrstvy závisí na propustnosti podloží). Vrstva štěrku bude pokryta agrotextilí a zasypaná vrstvou písku o mocnosti 20 až 40 cm. Okraj pískové jámy bude řešen pomocí akátové kulatiny o průměru do 200 mm, která bude napevno usazena do země (ohraničení celé pískové jámy, obvod činí cca 2 m).



Obr. 16 Možná podoba sluneční plachta a pískové jámy (ilustrační foto, zdroj: internet).

### **Prvek č. 10 Hmatová stezka**

Hmatová stezka je pro děti velice zajímavá. V dnešní moderní době se již málokdo prochází v přírodě bosý. V zahradě si tuto zkušenost mohou děti prožít na vlastní kůži a doslova si osahat různorodost povrchů a materiálů pomocí svých chodidel. Stezka pro bosé nohy je navržena ve tvaru půlkruhu (o délce cca 12 m) a je tvořena 15 poli. Jednotlivá pole jsou vzájemně oddělena akátovou kulatinou a celá stezka je lemována lanovým zábradlím. Každý segment je jiný, je vysypán jiným druhem materiálu: říční oblázky, borovicová kůra, mozaiková žulová kostka, dřevní štěpka, štěrk (fr.8/16mm), šišky, písek a drobné dřevěné klacíky. Jednotlivé prvky je vhodné průběžně měnit vzhledem k jejich životnosti. Šířka stezky činí 0,9 m.

#### ▪ *Technické řešení:*

Prostor výkopu plochy pro hmatovou stezku bude zhutněn a vysypán vrstvou kamenné drtě hrubší frakce (15 cm) a následně vrstvou drtě frakce 2-5 mm (cca 5 cm). Každou vrstvu je nutné důkladně po uložení hutnit. Pro všechny materiály bude připraven dostatečný základ a hloubka lože (13-15cm). Jednotlivé segmenty jsou od sebe odděleny dřevěnými prahy (např. impregnovanou kulatinou o průměru 100 mm, nebo trámek 60/100 mm). Z jedné strany vede podél chodníčku dřevěné

zábradlí z dřevěného trámku 60/60 a lanovým provazem. Zábradlí bude kotveno do betonové patky. Dřevěné prvky budou impregnovány a natřeny lazurovým nátěrem.



Obr. 17 Hmatová stezka (ilustrační foto, zdroj: internet).

### **Prvek č. 11 Jedlý trávník**

Jedlý trávník představuje druhově bohaté společenstvo kvetoucích bylin. Svým charakterem odpovídá květnaté louce, tzn. extenzivně obhospodařované louce, která se kosí méně často nebo jen několikrát za rok. U tohoto typu trávniku bylinná složka převažuje nad složkou travinnou. Vhodnými rostlinami do jedlého trávniku jsou: řebříček, zběhovec, kontryhel, česnek, sedmikráska, pampeliška aj. Trávník může být založen výsevem květnaté louky, např. směs „Zelený chodníček“ (*Planta naturalis*), a nebo může být ponechán spontánnímu vývoji za předpokladu omezení pravidelné seče. Výše jmenované rostliny se zde začnou objevovat samy. Jak název napovídá, všechny plané rostliny jsou jedlé a mají dokonce více minerálů a vitamínů než běžně používaná zelenina. Jedlé jsou zpravidla květy a listy. Květnatá louka bude zaujímat plochu 104 m<sup>2</sup>.

### **Prvek č. 12 Vrbový tunel**

Zážitkové vjemy v zahradě zprostředkovávají také různá zákoutí, kontrasty světlých a tmavých prostorů, stísněných i volných a rozdílnost mikroklimatů. Zajímavý prvek přírodních zahrad představují vrbové stavby, které se uplatňují v různých podobách a formách. Vrbové stavby využívají schopnost snadného zakořenění vrbových prutů spolu s jejich velkou tvárností. V zahradě je navržen dětský tunel (v. 1,5 m, š. 1,25 m, d. 7 m). Plocha kolem a v tunelu je vysypána kůrovým mulčem.

Vrbové stavby se vyznačují značnou trvanlivostí a jsou relativně nenáročné na pěstování i údržbu. K sázení se používá několik druhů, například vrba americká nebo košíkářská. Optimální doba pro zakládání vrbových staveb je na podzim a na jaře. Konkrétně v období od opadání listů do prvních mrazů, kdy ztuhne země, a od počátku jara do letních veder. Vrbové pruty vyrostou v průměru o 2 metry ročně, a proto je třeba je dvakrát do roka stříhat – podobně jako živý plot (převzato z: [www.vrbicky.net](http://www.vrbicky.net)).

Živé konstrukce mohou být vystavěny v kteroukoliv roční dobu. Práce s proutky i péče o ně se však podle ročního období liší. Od prosince do března je možné sázet předem nezakořeněné proutky. Od května do října je však nutné nechat proutky nejprve zakořenit, sázet je do předem vykopané brázdy a denně zalévat po několik dalších měsíců. Proutky jsou sázeny skrz mulčovací tkaninu, aby zeleň

rostoucí v jejich bezprostřední blízkosti nerušila jejich uchycení. Tkanina je z estetických důvodů dále zasypána mulčovací kůrou, oštěpky, oblázky apod. (převzato z: [www.vrbicky.net](http://www.vrbicky.net)).

- **Technické řešení:**

Na samotnou stavbu jsou vhodné živé pruty libovolného druhu vrby. Důležité je, aby byly dostatečně dlouhé a pružné. Pro výsadbu vrbových prutů se připraví výsadbová rýha hluboká 50 – 70 cm (délka 2 x 5 m). Pomocí delších prutů (3 – 4 m) se vytvoří kostra vrbového tunelu, vrcholy se svážou vázací bužírkou, která se postupem času rozpadne. Menší řízky se zasadí přímo do rýhy, a ta se následně zasype vykopanou zeminou. Pomocí kratších prutů je možné vyplést stěny tunelu, alespoň do výšky cca 50 cm od země (ale není potřeba). Po zasazení je nutné stavbu vytrvale zalévat, minimálně do doby, než kořeny proniknou do větší hloubky, aby mohly samy čerpat spodní vodu. Stavbu je vhodné olemovat mulčovací textilí, a tu zejména z estetických důvodů zakrýt mulčovací kůrou (převzato z: [www.vrbicky.net](http://www.vrbicky.net)).



Obr. 18 Vrbový tunel (ilustrační foto, zdroj: [www.vrbicky.net](http://www.vrbicky.net)).

### **Prvek č. 13 Vrbové stavby – teepee**

Součástí zahrady MŠ je také „indiánský tábor“. Ten se skládá ze tří živých vrbových staveb ve tvaru teepee ležící na kruhovém půdoryse o průměru 1,5 m (výška 1,5m). Plocha kruhového půdorysu o průměru 2 m je vysypána kůrovým mulčem a tvoří zázemí pro stavbu teepee. Vrbové proutky jsou sázeny skrz mulčovací textilii a mulčovací kůru, aby zeleň rostoucí v jejich bezprostřední blízkosti nerušila uchycení.

Vrbová teepee slouží k vytvoření soukromého prostoru, který je v létě plný přírodního vzdušného stínu. Nabízí kouzelné místo pro dětskou hru, neformální posezení i meditační chvílky.



Obr. 19 Vrbové teepee (ilustrační foto, zdroj: [www.vrbicky.net](http://www.vrbicky.net)).

### **Prvek č. 14 Stezka obratnosti**

Zahradu můžeme také využít jako přirozenou tělocvičnu, ve které děti získávají fyzické dovednosti a obratnost v kontaktu s přírodním prostředím.

Stezka obratnosti zaujímá centrální plochu zahrady a slouží jako neformální chodníček. Součástí stezky jsou dřevěné klády o délce 1,6 m, dřevěné špalky o  $\varnothing$  0,2 až 0,4 m. Všechny jmenované prvky musí být ukotveny pevně do země, aby nedocházelo k jejich vyvrácení či nestabilitě. Dřevěné klády a do země zapuštěné špalky vytváří stezku s překážkami podporující a zlepšující motorické dovednosti dětí.

- *Technické řešení:*

Dřevěné prvky je potřeba zakopat do země, zasypat štěrkem a zhutnit. Vrchní vrstvu bude tvořit kamenná drť, která urychlí odtok vody. Podloží je potřeba zhutnit nebo pokládku provádět do připravené ložné vrstvy písku. Maximální výška pádu je 0,5 m, herní prvek proto nevyžaduje vybudování dopadové plochy a bude umístěn volně do trávníku.



Obr. 20 Stezka obratnosti (ilustrační foto, zdroj: internet).

### **Prvek č. 15 Terénní modelace se skluzavkou**

Tento prvek se skládá hned z několika částí: terénní modelace, skluzavky, tunelu, sítě na šplhání, lesního výstupu, pískové jámy a kádí na dešťovou vodu s pípou.

Terénní modelace - Herní komplex bude vyroben návozem ornice. Na vrcholu kopce se nachází skluzavka. Kopec má tři výškové úrovně. V místě tunelu je výška 1,35 m, v místech skluzavky je výška 1,5 m. Třetí úroveň je menší vyvýšenina dosahující výšky 1,4 m. Kopec bude zatravněn. Pro vstup na kopec bude možno použít síť na šplhání a terénních schůdků (lesní výstup).

Terénní skluzavka je celonerezová a je určena k osazení do terénu. Skluzavka je šířky 1,05 m, délky 3,05 m, výška nástupní hrany je 1,5 m. Skluzavka je opatřena dvojicí trnů nahoře a dole pro zabetonování do betonových patek. Rozměry základové patky budou upřesněny dle vybraného typu skluzavky a přesné rozteče trnů. Hloubka základové patky bude 300 mm. Pod základovou patku bude proveden štěrkový podsyp, hutněný tl. min. 200 mm. Patka bude kryta travnatým povrchem min. 300 mm. Kotvení bude provedeno dle technologického postupu výrobce.

Tunel - Děti v zahradě rády objevují tajné skrýše, prolézají stísněnými otvory a schovávají se. Možností jak ozvláštnit rovnou plochu zahrady je terénní modelace. Aby se však pro děti stala lákavou není nic jednoduššího než vytvořit tajemný tunel z betonové roury. Tunel bude tvořen betonovými skružemi o průměru 1 m; délky 2,5 m (skruž délky 1 m – 2ks, skruž délky 0,5 m – 1ks). Betonové skruže

budou usazeny na štěrkový základ s mírným spádem k travnaté ploše. Z pohledových stran tunelu bude provedeno obložení z kulatiny akátového dřeva o průměru 100 mm.

Písková jáma viz prvek č. 9 Hry s pískem. Postup výstavby je stejný, písková jáma bude bez pevného ohraničení. Použit bude žlutý písek s příměsí jílu.



Obr. 21 Jednotlivé herní prvky: nahoře vlevo nerezová skluzavka, nahoře vpravo tunel, dole vlevo deska pro šplhání (ilustrační foto, zdroj: internet).

### **Prvek č. 16 Domeček na „muří nožce“**

Dřevěný dětský domek s verandou a podlahou umístěný mezi korunami stromů představuje další dětskou skrýš. Děti rády pozorují dění kolem sebe z nadhledu, avšak schovány před vnějším světem.

Součástí domku je dřevěná terasa se žebříkem. Domek bude natřen ochranným lazurovým nátěrem. Rozměry domku jsou šířka 180 cm, hloubka 160 cm, výška hřebene 173 cm, síla stěny 15 mm. Rozměry terasy jsou šířka 100 cm, hloubka 100 cm, výška 80 cm.



Obr. 22 Domeček na muří nožce (ilustrační foto, zdroj: internet).



### **Prvek č. 17 Ježkovník**

U tohoto drobného prvku je na prvním místě zážitek z „divoké“ přírody a klidné pozorování. Domeček pro ježka slouží jako úkryt přes den a také k přezimování ježků. Domeček bude vyroben z dřevěných prken, doporučené vnitřní rozměry jsou 300 mm na výšku a 400 mm na délku. Přístup do domečku je dlouhou úzkou chodbou, která chrání proti vniknutí predátora. Chodba je délky 600 mm, šířky 140 mm. Chodba by se měla svažovat směrem ven, aby do domečku nezatékalo. Celá stavba bude překryta vrstvou listí a hlíny, aby byla dobře izolována před chladem. Domeček bude uložen na drenážované základové desce a bude opatřen miskou na vodu a jídlo.



*Obr. 23 Ježkovník (ilustrační foto, zdroj: internet).*

### **Prvek č. 18 Ptačí napajedla**

Ptačí napajedla jsou zastoupena keramickými objekty - mělká keramická nádoba naplněná vodou a vyšší keramická skulptura s prohlubněmi zachytávající srážkovou vodu.



*Obr. 24 Ptačí napajedla (ilustrační foto, zdroj: internet).*

### **Prvek č. 19 Stinný záhon**

Důležitou součástí zakládání zahrady je vytvoření různých mikroklimatů. Jsou to jednotlivá stanoviště, zapojená do celkové koncepce zahrady, která mají rozdílné přírodní podmínky. Stinná místa proto byla využita pro výsadbu stínomilných trvalek a okrasných travin. Nechybí čechrava, kakost, kontryhel, ostřice, třtina aj. Jedním z principů existence tohoto typu společenstva je setrvání rostlin na stanovišti v průběhu téměř celého roku. V zimním období zůstávají na stanovišti rostliny s pevnou stavbou a vytváří žádoucí zimní efekt záhonu.

Pro děti se stinný záhon stane poučnou ukázkou výběru dřevin pěstovaných v podmínkách bez celodenního slunečního svitu. Stínomilné rostliny (trvalky, trávy i kapradiny) se vyznačují zajímavou strukturou i texturou svých listů. Listy jsou většinou nápadné, a to nejen svou barvou, ale i velikostí.

Plocha záhonu bude překryta tkanou podkladovou textilií a povrch kryt kůrovým mulčem. Od okolní travnaté plochy bude vymezen záhonovou obrubou.

### **Prvek č. 20 Stromovník**

Zahrada mateřské školy s environmentální výchovou se snaží děti naučit poznávat přírodu všemi smysly a tříbit jejich znalosti. Úkolem stromovníku je představit dětem pestrobarevnou škálu přírodních motivů a vnímat její rozmanitost poněkud z jiného úhlu pohledu. Cílem je děti naučit rozpoznat dřeviny podle jejich typických znaků – např. kůry stromů, její struktury a nezaměnitelné barvy, která se u jednotlivých dřevin značně liší.

- *Technické řešení:*

Základem tohoto prvku je dřevěná konstrukce na půdoryse kruhu o průměru 1m. Její součástí je stříška a několika kmínků vybraných druhů dřevin. Každý kmínek je usazen na kovový trn. Tím je umožněno otáčení dřeviny kolem své osy. Kmínek je označen dřevěnou cedulkou s názvem dřeviny. Pro pevné kotvení se zemí je potřeba betonový základ.



Obr. 25 Stromovník (ilustrační foto, zdroj: internet - MŠ Jahůdka, Bechyně).

## Prvek č. 21 Zvuková zahrada

Součástí přírodní zahrady je také tématická část nazvaná „Zvuková zahrada“. Pro vytvoření zvukových her byly navrženy tři dřevěné „brány“, které byly pojednány jako rámy (š. 1,5 m, v. 1,8 m) pro závěsné „instrumenty“. Rám brány musí být pevně kotven k podkladu (betonový základ). První brána nese název „zvonkohra“ a je tvořena visícími květináči rozličných velikostí – v odtokovém otvoru jsou zavěšena keramická srdíčka (na principu zvonu). Druhou bránu představuje dendrofon. Dendrofon je sestaven ze dvanácti „pišťal“ - větví různých druhů stromů, které jsou z větší části odkorněny a zavěšeny na dřevěné konstrukci. Je určen k porovnávání různých vlastností dřev různými smysly – zrakem, hmatem a hlavně sluchem. Třetí brána je vertikálně vypletena lanem. Na laně jsou navlečené keramické koule naplněné keramickými úlomky a korálky různých velikostí, popřípadě i kamínky. Prostor před bránami, který bude namáhán výšlapem je zpevněn nášlapnými kameny – materiál: andezit.

Zvuková zahrada je uzavřena do spirály z nízkého živého plotu.



Obr. 26 Zvuková zahrada – zobrazení jednotlivých bran resp. instrumentů (nahore: kresba autor).

Vlevo dole dendrofon (ilustrační foto, zdroj internet: [www.zahrada-park-krajina.cz](http://www.zahrada-park-krajina.cz), Dětské hřiště v Norsku).

Vpravo dole keramické „hrací“ koule (ilustrační foto, zdroj: internet).

## **Prvek č. 22 Pastva pro motýly**

Prostor v okolí stávající břízy byl věnován motýlům. Jedná se o záhon s převahou květin lákající tento drobný hmyz svou vůní a barvami. Obecně je známo, že některé druhy rostlin jsou přímo pastvou a lákadlem pro celou řadu druhů motýlů (*Buddleja davidii*, *Echinacea purpurea* aj.). Rostliny byly vybírány tak, aby neustále něco kvetlo. Pouze nektarodárné rostliny zajistí motýlům potravu a jejich trvalejší pobyt na zahradě. Čím barevnější a voňavější květiny zde budou, tím více motýlů přivábí.

Plocha záhonu bude překryta tkanou podkladovou textilií a povrch kryt kůrovým mulčem. Od okolní travnaté plochy bude vymezen záhonovou obrubou.

## **Prvek č. 23 Broukoviště / Logger**

Mrtvé a tlející dřevo je domovem mnoha druhů hmyzu. V dnešní obhospodařované krajině se tato místa však stávají vzácností. Logger v zahradě slouží jako člověkem vytvořený „náhradní“ biotop pro vzácné druhy bezobratlých. Prostor pro broukoviště je navržen poblíž východní vstupní branky. Broukoviště je vymezeno přirozeně opracovanými torzy pokácených dřevin. Jedná se v podstatě o skupinu kmenů (zbavených větví), které jsou částečně zapuštěny do země a jsou ponechány přirozenému rozpadu. Pro uložení pokáceného stromu platí určitá pravidla: zajistit alespoň částečnou osluněnost prostoru, orientace kmene (tak jak původně rostl) a stromové dutiny otevřeny směrem vzhůru. Upřednostňovány jsou dřeviny, na které se vážou vzácné druhy xylofágních brouků, a to především duby, jedle, lípy a jírovce. Vyšší druhová rozmanitost a ekologická stabilita zvyšuje biologickou hodnotu zahrady a zajišťuje přírodní stanoviště mnoha druhům organismů.

Při zřizování broukoviště je nutné dbát na bezpečnost, kmene je třeba zakopat alespoň z jedné třetiny do země. Broukoviště může být doplněno volně ležícím dřevem. To se liší od stojících kmenů především větším kontaktem s půdou a nabízí tak možnost úkrytu či potravy dalším organismům. Postupem času je nutné dřevěné prvky loggeru vyměnit (zakopané části kmenů podléhají rozkladu rychleji a mohly by ztratit stabilitu).



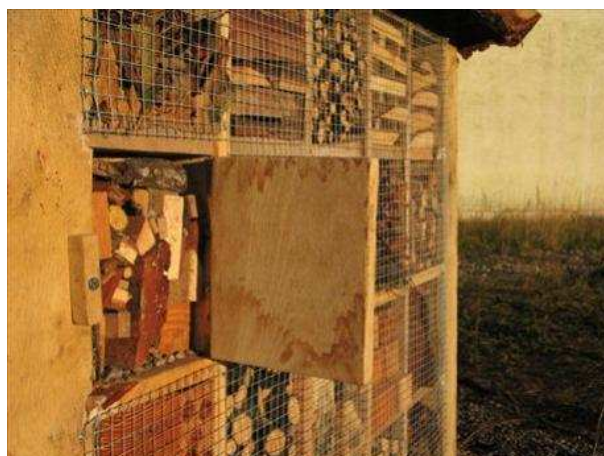
Obr. 27 Logger (ilustrační foto, zdroj: internet – [www.ekolist.cz](http://www.ekolist.cz)).

## **Prvek č. 24 Hmyzí domečky**

Včely samotářky jsou důležitými opylovači rostlin. Jejich larvy se často vyvíjí v dutinách dřeva. Mrtvé stromy či jejich torza v přírodě představují útočiště pro mnoho druhů drobného hmyzu. V dnešní

obhospodařované krajině se však pomalu stávají vzácností, což způsobuje snížení přirozené biodiverzity. Hmyzí domov však můžeme lehce vytvořit i na zahradě. Potřebovat budeme lehkou dřevěnou konstrukci, která nám vytvoří kostru vlastního hmyzího domečku. Jednotlivá patra budou vyplněna přírodními materiály obsahující drobné dutiny, škvíry a otvory – proděravěné špalky, duté větvičky, větší kusy starého dřeva, staré perforované cihly, květináče, sláma, bezové větvičky (duté), hlíněná mazanina atp. Přístřešek – hmyzí hotel - je navržen jako samonosný se o rozměrech 1400 x 1400 mm, hloubky 500 mm. Celková výška bude 1000 mm. Domeček bude opatřen policemi pro uložení materiálů pro skrýše.

Dřevěné prvky budou hoblovány, impregnovány a natřeny lazurovacím nátěrem. Nožky budou kotveny do betonových patek.



Obr.28 Hmyzí domečky (vlevo: foto autor, vpravo ilustrační foto, zdroj: internet).

### **Prvek č. 25 Umělecké herní prvky**

V zahradě budou instalovány dvě plastiky. Jedna bude sloužit pro balancování a sezení ta bude složena ze souboru tří hříbků druhu liška. Všechny hříbků budou mít mírně nakloněnou hlavu, viz obrázek níže. Druhá plastika bude pojednána jako prolézačka ve tvaru krávy. Oba prvky budou splňovat normu EN ČSN EN 1176- Zařízení dětských hřišť. Všechny prvky budou kotveny přímo do betonových patek. Umělecké herní prvky budou kotveny do betonových patek.



Obr.29 Umělecké herní prvky – houby a kráva (ilustrační foto, zdroj: internet).

## 7. NÁVRH VÝSADEB

Stávající dřevinná skladba (*Betula pendula*, *Aesculus hippocastanum*, *Fraxinus excelsior*, *Ginkgo biloba*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*) bude doplněna keřovým patrem s převahou domácích druhů, které kromě ekologické a ochranné funkce budou mít výrazný estetický efekt díky proměnlivosti během střídání ročních období (rašení listů, kvetení, podzimní vybarvení, plodenství). Dále vytvoří požadovanou pohledovou clonu a jasně ohraničí prostor MŠ.

## 8. TECHNOLOGIE VÝSADEB

Vegetační úpravy budou provedeny ve vhodných agrotechnických lhůtách odbornou zahradnickou firmou. Optimální období na jaře (III-V) nebo na podzim (od konce VIII. do X).

### 8.1. Požadavky na rostlinný materiál

#### ▪ *Stromy*

Kvalita výpěstků bude splňovat ukazatele (ČSN 464902-1) pro listnaté stromy – vysokokmeny, obvod kmene 12-14 cm, 3x přesazené, výška kmene minimálně 2 m s fixovaným balem a zapěstovanou korunkou. Koruna dřevin bude odpovídající pro daný druh či kultivar, bude pravidelná a bez poškození. Kmen stromů bude rovný a nepoškozený.

#### ▪ *Keře*

Listnaté keře budou dodány v I. třídě jakosti, velikost 30/50 cm, se 3 výhony, v kontejneru (ČSN 464902-1). Počítá se s rostlinami perspektivními, vzpřímenými, v růstu ani v kořenovém balu nedeformovanými a především s rostlinami zdravými.

#### ▪ *Trvalky a okrasné traviny*

Trvalky budou dodány v I. třídě jakosti, výška 10-30 cm, v kontejneru (ČSN 464902-1). Počítá se s rostlinami perspektivními, v růstu ani v kořenovém balu nedeformovanými a především s rostlinami zdravými.

#### ▪ *Travnaté plochy*

Dosetí travnatých ploch bude provedeno osivem parkového trávníku. Nově bude založena květnatá louka. Travní směsi musejí být z kvalitních, zralých a nepřežehnutých semen. Dané osivo je dobré zvolit na základě požadovaných půdních a klimatických podmínek.

### 8.2. Technologie výsadeb

Obecné podmínky pro výsadbu dřevin definuje ČSN 83 9021 – Výsadby rostlin. Nárok, způsob, rozsah a termín činnosti se řídí zejména dobou výsadby, druhem rostlin a stanovištními podmínkami.

#### Technologie výsadby stromů

Přípustnou dobou pro výsadbu listnatých stromů s balem je období od opadu listů cca 1/2 října do zámrazu a od března do období před rašením cca 1/2 dubna. Prostokořenné opadavé dřeviny se zpravidla vysazují v době vegetačního klidu (nikdy však za mrazu) a musí být vysazeny co nejdříve od své expedice z okrasné školky.

Výsadbová jáma bude minimálně 1,5 x větší než je velikost balu, a to na šířku i výšku s kruhovým průměrem. Zpravidla se dřeviny sázejí tak hluboko, jak rostly na předchozím stanovišti. Strom

bude ukotven 3 kotvicími kůly mírně šikmo s příčkami (trojnožka). Výsadbová jáma bude pokryta 10 cm silnou vrstvou mulče z drcené borky. Před dokončením vlastní výsadby stromu bude provedena „výsadbová“ zálivka 50l vody. Tato zálivka bude postupně dávkována tak, aby byla důkladně prolita výsadbová jáma stromu.

V případě potřeby bude po dokončení výsadby proveden odborný povýsadbový výchovný řez. Řez se provádí podle druhu, tvaru, zdravotního stavu a velikosti koruny. V případě jarní výsadby se provádí hlubší řez než u výsadby podzimní tak, aby byla vytvořena rovnováha mezi nadzemní částí - korunou a kořenovým systémem. Dřeviny bez balů je nutno zpravidla zakrátit nebo prosvětlit. V případě drobného poškození dřeviny při transportu a výsadbě bude proveden odborný zdravotní řez. Rány u dřevin o průměru větším než 3 cm je nutno ošetřit vhodným přípravkem na ošetření ran.

Ke snížení výparu a zároveň ochraně kmene stromu proti mechanickému i mrazovému poškození v prvních letech po výsadbě, je vhodné kmen obalit ochrannou vrstvou z juty (1 ks dřeviny/cca 3 bm juty) nebo rákosovou rohoží, která má životnost min. 2 roky.

### Technologie výsadby keřů

Plocha bude v místě výsadby zkyprěna rytím na hloubku rýče. K výsadbám budou použity sazenice v kontejnerech nebo se zemním balem. V místě výsadby keře bude vykopána jamka min. 1,5 násobku velikosti, než je kontejner (týká se výšky i průměru). Kořenový systém bude umístěn v přirozené poloze. Zpravidla se dřeviny sázejí tak hluboko, jak rostly na předchozím stanovišti. Opadavé keře, kromě štěpovanců, je zpravidla nutno sázet o 5 cm hlouběji než byly doposud pěstovány. Vysazené rostliny budou zamulčovány 5-10 cm silnou vrstvou drcené borky a provedena důkladná zálivka. Rostliny budou zality vodou v množství 10 l /m<sup>2</sup>. Řez při výsadbě se provádí jen u dlouze vybíhajících výhonů či odlomených větví.

U silněji rostoucích keřů doporučuji hlubší řez delších větví pro podporu rozvětvení, a to v následujícím období vegetačního klidu (předjaří).

### *Realizace vrbového tunelu*

V trase plánovaných stěn tunelu vyhloubíme výsadbovou rýhu hlubokou 50 – 70 cm (délka 2 x 5 m). Nutné je překlenout prostor široký cca 1,25 m. Pomocí delších prutů (3 – 4 m) se vytvoří kostra vrbového tunelu, vrcholy se protějších prutů se svážou do brány. Jednotlivé pruty se sází ve vzdálenosti 10-15 cm. Ostatní vrbové proutě dále propleteme vodorovně mezi těmito kosterními pruty a vytvoříme tak stěny tunelu. Popsaný postup je podobný také u vrbového teepee.

### Technologie zakládání živých plotů

Základním kritériem je dokonalý horizontální i vertikální zápoj. Dle pěstebního tvaru se bude jednat o živé ploty tvarované. Pro založení živého plotu platí obecná ustanovení jako pro výsadbu dřevin (viz. výše). Živé ploty jednořadé zakládáme nejčastěji do výsadbové rýhy – obecné podmínky definuje ČSN 83 9021. Rýhy pro výsadbu je nutné vyhloubit v šířce odpovídající 1,5 násobku průměru kořenového systému nebo kořenového balu. Po výsadbě je nutný silný řez - prostokořenné rostliny seřízneme na 1/2 výšku, rostliny v kontejnerech seřízneme na 2/3 původní výšky. V rámci výchovné péče je nutno tvarované živé ploty formovat výchovným řezem.

### Technologie výsadeb trvalek a okrasných travin

U kontejnerovaných rostlin je možná výsadba celoročně, pokud není půda zmrzlá. Kontejnerované rostliny se zpravidla nezakracují. Pokud si to stav rostlin vyžaduje, provede se podle

druhu, tvaru, zdravotního stavu a velikosti rostliny řez. V případě jarní výsadby se provádí hlubší řez než u výsadby podzimní.

Na ploše určené pro založení záhonu bude provedeno sejmutí drnu do hloubky 100 mm. Urovnání povrchu hrabáním je třeba opakovat tolikrát, aby bylo dosaženo potřebného urovnání povrchu.

Výsadba bude provedena do výsadbových jamek odpovídajících velikosti kořenového systému nebo balu. Keře a trvalky budou sazeny dle osazovacího plánu. Hloubka výsadby se musí přizpůsobit druhu rostlin. Z jamek budou odstraněny zbytky plevelů, kořenů a kamenů. Po výsadbě je nutno osázenou plochu urovnat a vyčistit. Po výsadbě budou zamulčovány drcenou borkou o síle vrstvy 8 – 10 cm, u trvalek 3 – 5 cm. Mulčovací vrstva je částečnou ochranou proti sešlapu a zabraňuje samovolnému zhutňování půdy v důsledku deště a rychlé mineralizaci organických látek. Mulč kromě toho působí na snížení výparu, zvyšuje biologickou aktivitu půdy, brání nežádoucímu zaplevelování, zmírňuje chemické i mechanické poškozování, je zdrojem živin, vytváří podmínky pro rozvoj kořenového vlášení. Mulčovací materiály nesmí poškozovat rostlinný materiál a nesmí bránit pronikání vody a vzduchu do půdy. Plocha záhonu bude zalitá 40 l vody/m<sup>2</sup>.

### Technologie zakládání trávníku

Stávající trávnaté plochy jsou navrženy k obnově prořezáním s dosevem a uválením. Květnatá louka bude založena ručním výsevem. Plochu je nutno před výsevem trávníku dostatečně zkyprřit. Travní osivo je nutné vysévat rovnoměrně, mělce je zapravit (ne hlouběji než 1 cm), a přitlačit.

### **8.3. Dokončovací péče**

Dokončovací péče o výsadby dřevin a trvalek probíhá až do převzetí. Cílem je dosáhnout stavu, který při navazující udržovací péči podle DIN 18 919 zaručuje další rozvoj výsadeb.

### **8.4. Následná péče o výsadby**

#### Rozvojová a udržovací péče o rostliny (ČSN 83 9051)

Rozvojová a udržovací péče o vysazené rostliny se bude řídit základním oborovým ustanovením – normou ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační prvky. Pravidelná a kvalitně prováděná rozvojová a udržovací péče je spolu s kvalitní realizací díla předpokladem dobré prosperity nově založených výsadeb.

Po založení ploch zeleně je nezbytná povýsadbová péče o rostliny poskytovaná odbornou zahradnickou firmou. V období prvních 5-ti letech se jedná o výchovnou péči, která spočívá zejména v pravidelné záливce, odplevelování, výchovném (opravném) řezu stromů a pokosu trávníku. Následuje tzv. udržovací péče, která zde znamená zejména pokosy travnatých ploch vč. odstranění organických zbytků. Podle potřeby bude prováděna záливka dřevin v době letních přísušků. Výhraby travnatých ploch je třeba provádět na podzim po opadu listů a na jaře. Doporučuji veškeré organické zbytky zkompostovat a znovu použít k nastýlce dřevin.

Po výsadbě bude strom udržován především dostatečnou záливkou. Zároveň budou ve vhodném agrotechnickém termínu upravovány řezem případné nežádoucí obrosty. Zdravotní řez stromů bude proveden podle předpokladů po 3 letech po výsadbě. Všechna opatření budou prováděna hladkým řezem a rány budou adekvátně ošetřeny. V případě částečného vyschnutí (část koruny nebo hlavní větve) a nebo odumření kulturní části stromu, bude tento strom ve vhodném agrotechnickém termínu nahrazen novým.



Pokud je nutný řez stromů, provádíme u jabloní zimní řez (leden-březen), letní řez zvyšující úrodnost stromů se provádí u jabloní v období od června do konce srpna. U peckovin se provádí výhradně řez za vegetace a to v době červenec až srpen, nebo řez později na jaře na začátku kvetení. V létě se u peckovin provádí doplňující odstranění zahušťujících letorostů.

V rámci povýsadbové péče bude kontrolováno nadzemní kotvení dřevin po dobu minimálně 3 let. V rámci celkové údržby výsadby je nutné při sekání trávníků předejít užití kořenových krčků stromů mechanizací. Minimálně po dobu 8-10 let by měla být kořenová mísa udržována a vyžínána ručně.

Po výsadbě budou keře udržovány především v bezplevelném stavu s dostatečnou zálivkou. V případě částečného vyschnutí (část koruny nebo hlavní větve) nebo odumření části keře, bude tento keř ve vhodném agrotechnickém termínu nahrazen novým.

V zimním období první rok po výsadbě, za vhodných teplotních a sněhových podmínek, lze provést zpětný řez u opadavých keřů. Po druhém roce jen u těch, které dostatečně nezhoustly po prvním zpětném řezu. V případě nedostatku přirozených srážek musí být pro zdárný vývoj rostliny zajištěna zálivka. Rozvojová péče by měla být dokončena do tří let od výsadby v okamžiku dosažení zápoje. Udržovací řez provádíme v různých obdobích v závislosti na druhu keře.

Po dosažení požadovaného tvaru a velikosti se živé ploty udržují tvarovacím řezem v závislosti na délce přírůstků. Základní termín pro období tvarovacího řezu je období po hlavním prodlužovacím růstu, které je různé podle taxonu a stanoviště. Zpravidla se jedná o měsíc červen. Dodržujeme kónický tvar stěny (postačí 5 cm rozdíl na 1 m výšky). V první sezóně rostliny řádně zaléváme.

Zálivka záhonů by měla probíhat 1. vegetační sezónu po založení. Zvýšená intenzita zálivky bude nutná především v obdobích sucha. Každá zálivková dávka bude vydatná tak, aby zajistila dostatečné provlhčení celého profilu záhonu (ČSN DIN 18 919, čl. 4.11). Je doporučeno méně vydatných dávek, než-li více dávek s malým množstvím vody. Od 2. roku po založení záhonu se nepočítá s potřebou nadstandardní závlahy.

Na jaře, než rostliny narostou, provedeme mezi nimi nakypření půdy. Během vegetačního období plochu odplevelujeme. V prvním roce po výsadbě není přihnojování nutné, poté je však vhodné přihnojovat některé na živiny náročné trvalky (bohyšku) nejlépe na jaře vyzrálým kompostem.

Na jaře, před začátkem vegetace, seřezeme nadzemní části trvalek. Během sezóny odstraňujeme odkvetlá květenství trvalek, zvláště u druhů, které se snadno rozsemeňují a mohly by nám zarůst celou zahradu. Na podzim seřízíme u země všechny trvalky, které nejsou ozdobné během zimy.

Odplevelování záhonu je nutné během prvních 2 let po výsadbě. Pletí je prováděno zásadně ručně a bez jakýchkoli nástrojů či mechanizace. Plevelné druhy rostlin se pouze opatrně vytahují z mulčovací vrstvy štěrku. Předpokládaná průměrná časová náročnost odplevelování se odhaduje na 4 – 6 obchůzek za vegetační sezónu. Po 2 letech od založení se intenzita odplevelování snižuje na 2 – 3 obchůzky za vegetační období.

Okrasné trávy patří k nenáročným rostlinám na údržbu. Důležitý je pouze pravidelný řez, který se u většiny trav provádí brzy na jaře. Trávy s nepřezimujícími listy seřízíme brzy zjara těsně u země, staré listy chrání rostlinu před vlhkem a chladem.

Vrbový tunel a teepee pravidelně tvarujeme a seřezáváme. Po dosažení požadovaného tvaru a velikosti se vrbové stavby udržují tvarovacím řezem v závislosti na délce přírůstků. Základní termín pro období tvarovacího řezu je období po hlavním prodlužovacím růstu, které je různé podle taxonu a stanoviště. Zpravidla se jedná o měsíc červen.

Choulostivější rostliny, hlavně nepůvodní druhy, které jsou v zahradě v menšině je třeba individuálně chránit proti mrazům, nejlépe chovím a listím. Přikrývka se pokládá v polovině listopadu, podle nástupu vegetačního klidu a odkrývá se s nástupem fyziologického jara únor-duben.

### 8.5. Sumarizace následné péče o výsadby

Minimálně v prvním roce po realizaci je vhodné sjednat smluvně údržbu u realizační firmy. Zejména první rok je pro vývoj vegetace nejdůležitější. Nově vysazené stromy budou kontrolovány ve vývoji, budou prověřovány kůly a úvazky, případný obrost kmenů bude odstraněn. Kontrolovány budou i ponechané stávající dřeviny, budou dle potřeby upravovány průběžně redukčním a zdravotním řezem.

*Obecné zásady:*

- výchovný popř. zdravotní řez dřevin (období vegetačního klidu)
- tvarovací řez u živých plotů 2 x ročně
- kosení travnatých ploch (5x) – 7x – 10x
- dle potřeby kontrola úvazků a bandáže (zabránění zarůstání úvazků do dřevin);
- po cca 5 – 7 letech odstranění kotvení dřevin
- dosadba v případě výpadku jedince
- pletí plevele a eliminace případných invazních druhů
- domulčování
- záливka dle potřeby (především v raných stádiích po výsadbě v letních přísušcích).

## 9. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Ke všem zařízením obdrží uživatel návody k jejich používání a údržbě, které je bezpodmínečně nutné dodržovat. Budou prováděny kontroly jednotlivých herních prvků.

Běžná vizuální kontrola by měla rozeznat nápadné zdroje nebezpečí, které mohou být způsobeny používáním nebo povětrnostními podmínkami např. zlomené, ulomené části apod. Kontrolu provádí provozovatelem pověřený pracovník. U hřišť intenzivně využívaných nebo vystavených vandalství může být nezbytná denní prohlídka.

Podrobnější provozní kontrola se zaměřuje na funkce a stabilitu zařízení. Provádí ji provozovatelem pověřený pracovník seznámený s problematikou dětských hřišť, nebo výrobce a to v rozmezí 1 až 3 měsíců, nebo jak je uvedeno v návodu výrobce. V záznamu o kontrole se hodnotí i účinnost běžných kontrol. Kontroly může rovněž uskutečnit odborná firma.

Roční hlavní kontrola zajišťuje celkovou úroveň bezpečnosti zařízení, základů, povrchů, známek rozpadu, kontroly plynoucí z provedených oprav, kontroly bezpečnostních dopadových ploch apod. O uskutečněné kontrole je vystaven provozovateli protokol. Roční hlavní kontroly se provádějí v rozsahu podle ČSN EN 1176-7 v období nepřekračujícím 12 měsíců. Aby se předešlo úrazům, musí se majitel nebo provozovatel postarat o to, aby byl zaveden a udržován pro každé hřiště odpovídající rozvrh kontrol. Jestliže se v průběhu kontrol objeví závady ohrožující bezpečnost, je nutné dané prvky bezodkladně opravit. Není-li to možné, pak se zařízení zabezpečí proti použití (např. jeho znehybněním nebo odstraněním).

## 10. Střety zájmů a limity území

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany řešeného území.

## 11. Bezpečnost práce

Všichni pracovníci musí být před započítím prací prokazatelně poučeni o bezpečnosti práce. Při všech stavebních pracích je nutno dodržovat všechny platné bezpečnostní předpisy, zejména vyhl. ČÚBP, ČBU č. 324/1990 Sb. a další. Nutné je zajistit vybavenost pracovníků ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícím prováděním pracím. Všechny otvory a jámy, kde hrozí nebezpečí pádu se musí ohradit nebo zajistit.

## 12. Financování akce

Položkový rozpočet řešených ploch se nachází v samostatné příloze projektové dokumentace. Rozpočet sadových úprav je zpracován podle metodických návodů a postupů stanovení ceny stavebního díla URS. Atypické herní prvky jsou ceněny individuálně dle použitého materiálu na jejich výrobu, náročnosti zrealizování prvku aj. Uvedené ceny jsou cenami orientačními, platnými pro rok zpracování dokumentace, a slouží jako podklad pro výběrové řízení k realizaci záměrů.

## 13. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Technologické zásady výsadby stromů v ulicích jsou stanoveny v ČSN pro obor Sadovnictví a krajinářství – Technologie vegetačních úprav v krajině:

- 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 9051: Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy
- ČSN 83 9041: Technologie vegetačních úprav v krajině – Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu – stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce.
- ČSN 83 9061: Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Zřízení nových herních prvků vč. atypických musí odpovídat bezpečnostním normám ČSN EN 1176 a ČSN EN 1177. Veškeré výrobky určené ke šplhání, lezení a prolézání, které mají být umístěny na dětská hřiště musí být certifikovány státní zkušebnou, což je dáno mj. nařízením vlády 173/1997 Sb.

## 14. Požadavky na provozní zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Na území se bude hospodařit pouze s dešťovou vodou. Navržené řešení respektuje přirozené odvodnění ploch, které zůstanou stavbou nezměněny. Z hlediska zásobování energiemi návrh počítá s napojením na stávající síť v uliční ose. Vzhledem k charakteru stavby není zapotřebí počítat s požadavky na úsporu energie a tepla.

Řešení dopravy - v rámci zájmové plochy je počítáno pouze s pohybem pěších. Navrhovanými změnami v řešeném území nedochází ke změně provozního řešení.

Povrchové úpravy okolí stavby, vegetační úpravy - na území dojde k odstranění nevhodných vegetačních prvků – keřové patro. Počítáno je také s lokálními úpravami pozemku.

### **15. Řešení komunikace a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Přístup a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je možný. Navrhované úpravy budou podmíněně bezbariérové. V objektu budou na hlavních cestách zajištěny podmínky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace v souladu s požadavky vyhlášky č. 369/2001 Sb., týkající se bezbariérového průchodu územím po hlavních trasách a dostupnosti hlavní části objektu. Přírodní dlažba však není ideální pro osoby s omezenými možnostmi pohybu, proto je nutný doprovod další osoby.

### **16. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

Účelem realizace obnovy plochy zeleně je zvýšení ekologické a estetické hodnoty a využití jeho potenciálu, jakožto objektu zeleně v urbanizovaném prostředí. V rámci realizace návrhu dojde k celkovému zlepšení prostředí. Návrh úprav přinese nejen zlepšení v řešeném místě, ale zpřístupní kvalitní prostředí i pro obyvatele širokého okolí. Zahrada vytváří prostor, který ve své podstatě zásadně přispívá ke zlepšení životního prostředí a mikroklimatu, sám zdravé podmínky vytváří a pozitivně působí na zdraví návštěvníků. Srážkové vody z nových cest a zpevněných ploch budou vsakovány na pozemku. V řešeném území se nenachází kontaminované odpadní vody.

V průběhu realizace musí být dodrženy předpisy dle vyhlášky č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a zajistit ochranu zdraví a života osob na staveništi. Stavba respektuje základní požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.

### **17. ZÁVĚR**

Přírodní zahrada napodobuje domácí biotopy, které se podílejí na rozvoji fauny a flóry, a přenáší je do malého prostoru školní zahrady, blíže k dětem. Principem takto založené zahrady je podpora živého světa a omezení péče o výsadby na minimum. Přírodní zahrada vytváří prostor, kde se střetávají všechny složky přírody a souzní v jeden uzavřený celek. Dětem je zprostředkován nevšední zážitek v blízkosti jejich mateřské školy. Přírodní zahrada je jednou z možností jak dětem nabídnout prostředí, které je naučí jak zacházet s živou přírodou, jak se v ní pohybovat, jak ji vnímat všemi smysly a jak o ni pečovat.