



ZAHRADA SLUNEČNÁ LOUKA

MŠ Lety

ZAHRADA SLUNEČNÁ LOUKA

Artmio, s.r.o.

1/2020

Seznam podkladů
Vymezení území
Cíl projektu
Současný stav
Analýza současného stavu
Popis komplexního řešení
Funkční a provozní řešení návrhu
Funkční a provozní řešení koncepce
Popis návrhu
Příprava stanoviště
Technologie založení zeleně
Navrhované druhy
Výsadba
Popis výsadeb
Ošetření dřevin
Následná péče a údržba
Příklady vhodných druhů
Environmentální prvky – obecné zásady
Herní prvky a mobiliář
Specifikace herních a environmentálních prvků
Participace
Výkaz výměr a rozpočet
Závěr
Základní hodnoty projektu

zadavatel:

Mateřská škola Lety

okres Praha-západ

K Mateřské škole 507,

25229 Lety

zpracovatel:

Ateliér Artmio, s.r.o.

Cisterciácká 336

15600 Praha 5 – Zbraslav

hlavní projektant: Ing. Lucie Miovská, Ph.D.

KZKA, ČZU v Praze

Autorizace ČKA.č. 04716

spolupráce: Ing. Tomáš Císař

IČ: 26463491

miovaska@seznam.cz

Seznam podkladů

-místní šetření, fotodokumentace

- související technologické normy

ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou

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

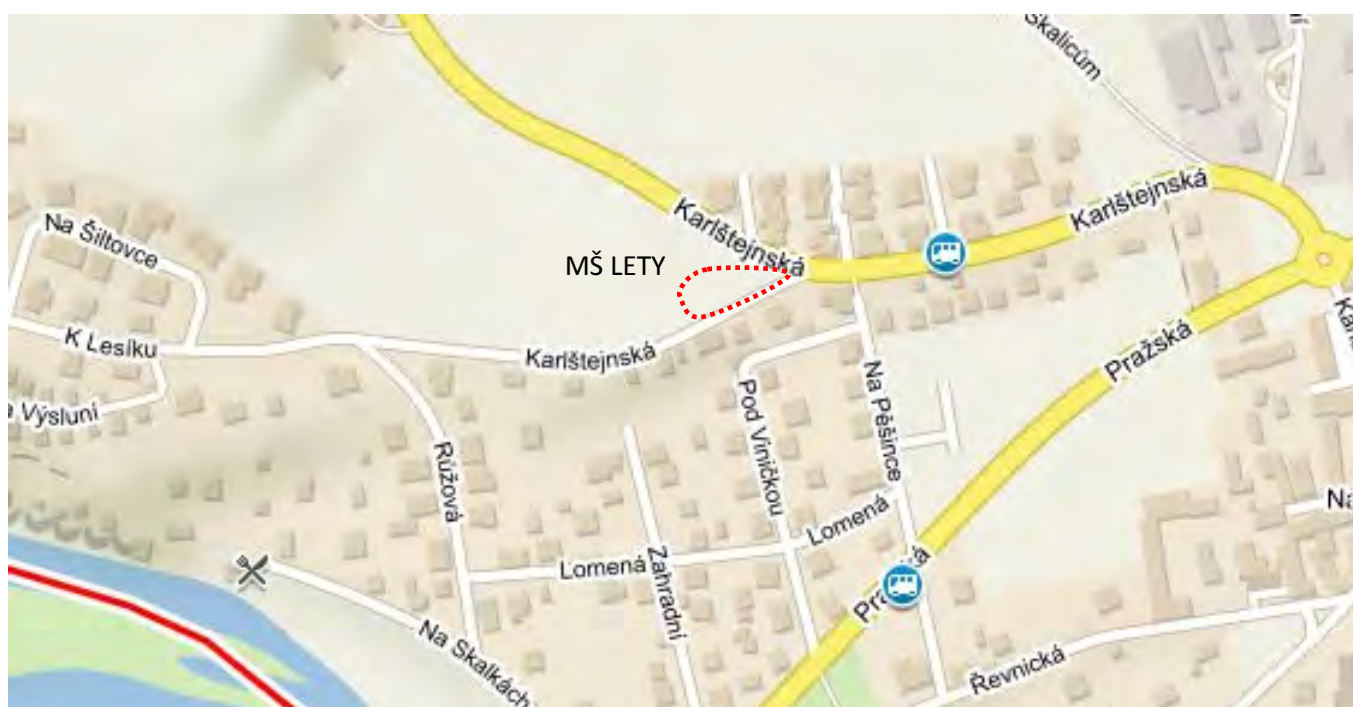
ČSN 83 9041 Technologie vegetačních úprav v krajině – Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu – Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce

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

Vymezení území

Zájmové území se nachází na severním okraji obce Lety. Ze severní a západní strany přiléhá k volné krajině. Jižní část navazuje na poměrně blízké centrum obce. Východně se nachází několik soukromých zahrad. Přejezd je realizován místní klidnou komunikací nižší třídy.

Zpracování předkládaných úprav zahrady se soustředí na západní část, která poskytuje největší potenciál pro úpravy v duchu přírodních zahrad.



Cíl projektu

Cílem projektu je vytvořit projekt zahrady mateřské školky, který zásadně zkvalitní životní prostředí jejího venkovního prostoru, umožní environmentální výuku, včetně poznávání základních elementů a rozvíjení percepce přírody pomocí smyslů. Navrhne optimální využití prostoru i následné údržby a bude podkladem pro vytvoření takového venkovního prostředí, které umožní kvalitní rozvoj dětí po psychické, fyzické i sociální stránce, s využitím přírodních prvků a zařízení zprostředkujících volnou, přirozenou hru.

Současný stav

Současný stav zahrady odpovídá procesu výstavby a po dokončení dojde k naplnění předkládané koncepce.





Analýza současného stavu

K hodnotám území patří:

- příjemná velikost a orientace zahrady
- přístup pedagogů, vedení
- snaha o využívání přírodních prvků

K limitům území patří:

- absence stávajících dřevin – holý pozemek (pole) bez výsadby
- vysoká prašnost a bahnitost v závislosti na počasí, chybí půdní travnatý kryt - eroze

Popis komplexního řešení

Navržené plochy poskytnou praktické možnosti seznámení se, pozorování a vlastního prožitku, zejména v návaznosti na flóru a faunu (např. pro seznámení s ročními cykly, je určena travinová jungle - klíčení výhonků, plné letní olistění, květy vlající v podzimním větříku, zimní zlaté zbarvení – a výroba výrobků ze stébel). V tomto směru se samozřejmě uplatní i venkovní učebna - prvek k pozorování, zkoumání, ale také pro tvůrčí používání domácích dřevin. Náznorná bude plocha se shromážděnými domky a úkryty pro živočichy v jižní části zahrady, záhony pro zahradničení, expozice českých ohrožených druhů keřů a rostlin. Postupně

budou doplňovány další environmentální prvky za pomoci dětí i rodičů. Kromě konceptu výsadeb dřevin, budou instalovány další opatření, a to sice kvalitní informační systém dobrovolnický bude zhotoveno menší broukoviště.

Funkční a provozní řešení koncepce

V návrhu je obsažena komplexní skladba ploch zajišťující základní potřeby vývoje dětí. Zastoupeny jsou všechny plochy typické pro zahrady v přírodním stylu, tedy plochy pro zdravý a přiměřený kontakt s rizikem - pro dynamické aktivity, plochy pro kontakt s přírodním prostředím - pro environmentální výchovu a činnosti a plochy pro kreativní, volnou hru a zkušenostní učení.

Vzhledem k odpovídající rozloze je základní koncept navržen tak, aby se plochy vzájemně dotýkaly, přecházely v sebe a mozaika nabídky zahrady v přírodním stylu tak byla úplná.

KONTAKT S PŘÍRODNÍM PROSTŘEDÍM -ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA A ČINNOSTI

Navržené plochy poskytnou praktické možnosti seznámení se, pozorování a vlastního prožitku, zejména v návaznosti na flóru a faunu. (např. pro seznámení s ročními cykly, jsou určeny vyvýšené záhony - klíčení výhonků, plné letní olistění, květy vlající v podzimním větříku, zimní zlaté zbarvení – šmik a výroba výrobků ze stébel).

VÝCHOVNÉ A KREATIVNÍ HRY VE VZTAHU K PŘÍRODĚ, VOLNÁ HRA A ZKUŠENOSTNÍ UČENÍ.

Prvky pro volné tvoření dětem umožní sebereflexi, vzájemnou komunikaci i vlastní rozhodnutí, jaké činnosti se budou věnovat. Nejvíce se bude tento druh psychomotorických činností rozvíjet v pískové zóně. Dále pak v přechodových zónách a v menších keřících. Důležitým místem, kde bude možné tvořit z přírodních materiálů a simulovat různé hry na role, bude jistě zóna lesíka. Velkým zdrojem poučení, zábavy a zkoumání bude také prostor pískové zóny a vodní stěny.

ZDRAVÝ A PŘIMĚŘENÝ KONTAKT S RIZIKEM - DYNAMICKÉ AKTIVITY

Pro ontogenetický vývoj jsou dynamické aktivity nezbytné, v přírodních zahradách však mají důležitý přesah. Kromě toho, že jsou doplněny environmentálním nábojem, umožňují širokou škálu možností pro volnou a přirozenou hru a odhad vlastních možností a rizik. Takové prvky posilují dětskou sebedůvěru i pro pobyt a hraní ve volné přírodě.

PĚSTOVÁNÍ • ZAHRADNIČENÍ • POZOROVÁNÍ

Nejtěsnější kontakt i praktické pochopení životních cyklů (vegetačních období, zrodu i zmaru, růstu i stáří apod.) mohou děti pochopit právě při kontaktu s půdou, semeny, rostlinami a plody. Zahradničení má širokou škálu aktivit a praktických příkladů pro ekologickou výchovu dětí (odkud se bere jídlo, zalévání a voda jako konečný zdroj, péče o rostliny, kontakt s půdou apod.). Existuje velká řada návodů a postupů jak zapojit zahradničení do výuky. V návrhu bude hlavní pěstování realizováno ve zvýšených záhonech. (zahradnické pokusy i pro přípravné zahradnické práce) Rovněž poblíž bude umístěn kompostér jako inspirace v přístupu k bioodpadu a bude zdrojem pozorování žížal a brouků.

SETKÁNÍ S ELEMENTY – VODA, ZEMĚ, VÍTR, OHEŇ

U oplocení bude umístěno několik panelů s možností přímého zkoumání v rámci běžných, zvědavých činností na zahradě. Element vody bude nejlépe zprostředkován pomocí vodního prvku u pískové plochy. Kde dojde k volnému a plynulému přechodu k elementu země.

Základní místa pro rozvíjení přirozené a volné hry jsou v zahradách v přírodním stylu, místa s volně loženým materiálem, pískoviště, hraboviště. Nejvhodnější je zakomponovat je do kompozičního rámce z přírodních materiálů, které ještě zvýší jeho herní hodnotu. Klády, kameny, kuláče, nejen oddělují sypké materiály, ale umožňují i sezení.

Nejvíce abstraktnímu elementu – vzduchu a větru se děti mohou naučit jen zprostředkovaně: cítit ho, vidět jeho efekty, slyšet ho. Element vzduchu se nelépe doplňuje se smyslovou zahradou. Pro jeho poznání jsou v zahradě navrženy větrná cinklátka a po okraji trávníku, kde při běhu pocítí děti proudění vzduchu (kolem uší), bude umístěno několik větrníků a stužkových ukazatelů. Ty budou vyrobeny dětmi v zimních měsících v rámci výtvarných dílniček a každý rok se budou obměňovat.

Dle doporučené publikace je kontakt dětí s ohněm v přírodních zahradách mimořádně cennou zkušeností. Ohniště, může být i zdrojem přírodního materiálu na kreslení – uhlíků. Důležitou úlohu bude hrát i jako místo setkání dětí a rodičů při společných akcích a zejména při počáteční tvorbě zahrady a následné každoroční údržbě (a dále při pravidelných setkáních, vítání jara, den země apod.).

ZAHRADA SMYSLŮ - HMAT

Hmat je pro děti zásadní smysl. Teplo, vlhko, různé struktury a přírodní materiály mají pro hmat nesmírnou nabídku. Pro smysl hmatu se bude v zahradě nacházet několik prvků např. hmatový chodník. Materiály v ní budou částečně volně ložené (šišky, kůra), částečně stabilněji zahloubené (oblázková mozaika). Chodník bude možno využívat i chodidly ve smyslu účinku Knaippova chodníku.

Mezi vybranými rostlinami se budou nacházet ty, které mají na omak zajímavé listy, či kůru (chlupaté, lysé, zvrásněné, jemňoučce trnité apod.) a bude zde různá typologie povrchů.

BIOTOP - TRAVINOVÁ JUNGLE

Dalším modelovým biotopem bude v střední části zahrady travinová jungle. Prvek s vysokou environmentálně výchovnou hodnotou. Budou zde použity místní okrasné druhy robustních trav. Traviny po sestřihání začínají na jaře svůj životní cyklus vzcházením šťavnatých zelených výhonků. Děti mohou pozorovat přírůstek zelené hmoty, až do plného vývinu na počátku léta. Rozvinuté, velké traviny, zasazené do kačírku, umožní dětem skrývání i honění se uvnitř 'tajemného' vlastního světa stonků. Na podzim se trávy ozdobí plodenstvími, která budou povlávat ve větru a vnášet do zahrady pohyb. V zimě zahradu oživí zlatou barvou a to až do jara, kdy budou před novým klíčením seříznuty. Z uříznutého materiálu uschlých stébel mohou děti vytvářet a splétat celou řadu výrobků. Uvidí tak na jednom místě celý cyklus podobný pěstování obilí. Mohou se tak naučit základní informaci např. i o vzniku zemědělských plodin a potravin. Budou zvoleny druhy, jež nevymetají, a nebo mají sterilní květenství. (s ohledem na obavu z alergií)

VZTAH K ROSTLINÁM

Zeleň obecně je jedním z inspiračně nejsilnějších způsobů, jak zvýšit zájem o přírodu a zahradní prostředí. Díky své variabilitě se vhodně zvolené osázení uplatní jak ve výukové, tak v tvořivé i smyslové rovině.

Keře budou navrženy tak, aby byly velkým zdrojem inspirace, (různobarevné květy, aromatické listy) vědění (léčivé rostliny) i materiálu (zajímavé plody, okvětní plátky apod.) pro tvoření z přírodnin. V zahradě se na několika místech objeví stromy. Děti tak budou moci mít z blízka kontakt s kmenem, větrovým a listovým. Stromky budou spolu utvářet jejich soukromý svět, a tak k nim děti budou mít vřelý vztah. Dřeviny samozřejmě budou splňovat své obvyklé mikroklimaticko-hygienické funkce (regulace teploty, produkce kyslíku, zachytávání prachu apod.)

Vztah je vhodné budovat v souvislosti se základními smysly. Chuti je snadné v zahradě rozvíjet. Kromě jedlých rostlin, zde však také budou umístěny rostliny překvapivých chutí, kyselé, léčivé, koření nebo rostliny známé z jiných souvislostí (např. Libavka, jejíž lístky obsahují metylsalicylát a intenzivně chutnají po ústní vodě). Děti se naučí prakticky poznávat nejen 5 základních chutí, ale naučí se, které rostliny jsou bez obav jedlé a kterým se mají raději vyhnout. Chuť je úzce propojena s čichem. Kromě rostlin se v této části zahrady budou poznávat i další vůně a pachy (kůry, řezaného dřeva, hnoje, kompostu apod.) Děti se budou moci naučit poznání o čichovém podpisu a čichové stopě.

Příprava stanoviště

Stanoviště se před zahájením výsadby řádně připraví

- dojde zejména k zajištění kvalitních půdních podmínek, které jsou klíčové pro dlouhodobou perspektivu opatření.
- odstraní se stávajících ruderalů včetně kořenů

- odstraní se případné vytrvalé plevele
- povrch utužené plochy bude narušen, nově navezen a vyrovnán, stejnoměrně prokypřen pro dostatek půdního vzduchu
- bude dosahovat místy do hloubky 40cm
- bude dodán kvalitní prohumusovaný substrát

Technologie založení zeleně

Výsadby by měla provádět zahradnická firma, která zná velmi dobře taxony navržených rostlin a je schopná provést výsadby.

Při zakládání sadových úprav je nutná technologická kázeň a použití kvalitního výsadbového materiálu. Zakládání zeleně je dáno tímto legislativním rámcem:

A/ technologie výsadeb.

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 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 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy

B/ použití výpěstků se řídí normami:

ČSN 46 901 Osivo a sadba – Sadba okrasných dřevin

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin – Společná a základní ustanovení

SPPKA_02-001_2013_VÝSADBA STROMŮ

Půda pro výsadbu rostlin bude odplevelena, zkulturnována ručním nakopáním a doplněním humusu, hnojiva a látek zadržujících vodu.

K výsadbě trvalek budou použity předpěstované sazenice v kontejnerech 9 cm. Následně budou výsadby dostatečně zalaty a zamulčovány jemně drcenou borkou.

Založení výsadeb bude dodržovat standardně prováděné operace v obdobných stanovištních podmínkách. Vzhledem k náročnosti stanoviště a vzhledem k vláhovým a světelným podmínkám bude kladen důraz na zajištění optimálních podmínek pro růst a vývoj rostlin. Budou aplikovány přípravky a postupy, které zlepšující místní podmínky, např. dlouhodobě účinný přípravek podporující mykorrhizu dřevin, dále hydroabsorbent podporující zadržení vody v kořenovém prostoru a bude aplikováno hnojivo s dlouhodobou účinností. Tím by mělo být

zajištěno, že zejména v prvních letech po výsadbě, která jsou důležitá pro kvalitní ujmoutí dřevin, bude zajištěn dostatek přístupných živin.

Navrhované druhy

Druhovú skladbu bude vycházet z místně příslušných druhů podle přirozené potenciální vegetace. Tedy taková druhová skladba, která by se vyvinula na určitém území, které je definované ekologickými a klimatickými podmínkami, v případě, že by do vývoje nezasahoval člověk. Vytvořené mapy vycházejí ze stávajících podmínek, které zohledňují i nevratné změny, které způsobil člověk. Tyto základní druhy budou, v menší míře doplněn o druhovou skladbu vhodnou pro rozvíjení témat environmentální výchovy a osvěty, sensorické vnímání, jasnou demonstraci ročního cyklu a druhy podněcujících u dětí a mládeže zájem o přírodu.

Výsadba

Při výsadbě se nepředpokládá plošný zásah hlouběji než cca 20-40 cm pod stávající terén, nemělo by tedy dojít ke střetu s inženýrskými sítěmi ani ochrannými pásmy.

Pro navržené rostliny bude nutné vytvořit vhodné vegetační souvrství, které bude pro kořeny rostlin prokořitelné aspoň do hloubky cca 40 cm. Vegetační vrstva bude z kvalitní bezplevelné ornice.

Ideální termín pro výsadbu je říjen.

Před vlastní výsadbou bude zkontrolována plocha ohledně bezplevelnosti. Vlastní výsadba následuje po shromáždění všech rostlin na místo výsadby. Rostliny musí být důkladně zkontrolovány (kvantita, kvalita i pravost druhů a odrůd), případné nedostatky budou operativně řešeny.

Poté se rozmístí rostliny na plochu dle osazovacího plánu. Cibuloviny budou rozmístěny v hnízdech. Rostliny budou sázeny do standardní hloubky. Veškeré rostliny budou po výsadbě okamžitě zalaty.

Veškeré pracovní operace budou prováděny v souladu s platnými oborovými normami a doporučeními.

Výsadba keřů

Šíře výsadbové jámy bude minimálně 1,5 násobkem rozměru balu. Stěny jámy budou zdrsněné a nesmí působit jako neprostupná překážka pro kořeny. Dno výsadbové jámy nesmí být hladké a zhutněné, je nutné jej narušit. Hloubka výsadbové jámy nepřesáhne velikost balu. Dno jámy musí být upraveno tak, aby nedošlo k následnému poklesu sazenice.

Před výsadbou bude nutné zkontrolovat odtokové poměry v jámě. Vyšší hladina podzemní vody se nepředpokládá, přesto pokud bude detekována bude po konzultaci s AK a zástupcem investora přistoupeno k nápravným opatřením (drenáži).

Dojde k vylepšení půdních podmínek pro výsadbu půdním kondicionérem. Ideálně s delší schopností např. Terracottem Arbor. Přípustné jsou i jiné produkty stejných vlastností, jiné produktové značky např. Hydrokrystal apod.

Dalšími podpůrnými prostředky budou enzymatický přípravek Vermihumin a Symbivit ke dřevinám.

Aplikační metody a dávkování půdního kondicionéru, budou přizpůsobeny zvolenému (dostupnému) přípravku.

- Aplikace Terracottemu na výsadbovou jámu 1,5 kg na 1 m³ růstového média nebo zeminy vytěžené z jámy nebo 1,5 g na litr zeminy.
- Půdní kondicionér bude rovnoměrně promíchán se zeminou nebo substrátem v kořenové zóně.
- ke zvýšení vodní a živné kapacity půdy ve výsadbové jámě bude obohacena o hydroabsorbenty- bude aplikováno **1,5 kg** na m³ přípravku TerraCottem Arbor. Před jeho aplikací do výsadbové jámy bude přípravek promíchán s ornici, která se použije k zásypu kolem celého balu (i pod balem).
- Aplikační dávka pro přípravek Hydrokrystal je 3g/m³ do výsadbové jámy.
- Vermihumin 0,5l/10m²
- Symbivit 15-20g/rostlinu

Kořenový krček keřů musí být usazen v rovině s terénem nebo lehce nad terén, nesmí být zasypán, Kořeny nebo vrchní část kořenového balu budou po výsadbě překryty vrstvou zeminy nejméně 20 mm.

Zálivka jako součást výsadby se provede do otevřené jámy, aby byl minimalizován vznik vzduchových kapes. Zálivka musí prosytit rovnoměrně půdu v celé výsadbové jámě.

Voda používaná pro zálivku nesmí být kontaminovaná a musí odpovídat ČSN 75 7143.

Ke každé sazenici bude přidáno 3ks tablet hnojiva Silvamix, které budou rovnoměrně rozprostřeny. Tablety se nesmí bezprostředně dotýkat kořenů.

Bude vylepšena vrchní vrstva půdy 0,2–0,4 m, vyzrálým kompostem

Vysazené keře budou zamulčovány vrstvou 10 cm spolu s okolními trvalkami – borkovým mulčem.

Rostliny s balem a v pěšební nádobě lze vysazovat kromě období vegetačního klidu i v období vegetace, pokud byly odpovídajícím způsobem připravené, Doporučuje se říjen s tím, že je vhodné rostliny zarezervovat, nebo uchovat v zázemí již v září.

Popis výsadeb

Základní skladba dřevin se bude odvíjet od přirozené potenciální vegetace a od expertizy extrapolované programem Arboreus 1.0 (na základě mapových podkladů Agentury ochrany přírody a krajiny ČR v Praze, Výzkumný ústav pro krajinu a okrasné zahradnictví Průhonice, 2001).

Klíčové bude použití rostlin vyskytujících se v okolní krajině. Děti se tak ve školce naučí snadno rozpoznávat druhy, které pak budou moci objevovat v okolní přírodě.

Vyloučeny jsou druhy prudce jedovaté.

Tato skladba bude doplněna o domácí celorepublikově se vyskytující druhy, které budou doplněny druhy zdomácnělými (např. Ribes uva-crispa). Mohou být použity dřeviny alochtonní, avšak z výukového hlediska vhodné - medonosné, atraktivní ptáky např. Buddleia – komule apod. Podrobný osazovací a prováděcí plán výběru rostlinného materiálu bude obsahem dalšího stupně PD.

Detailní výběr rostlin bude dále podmíněn klimatickými podmínkami a jejich vhodností pro umístění v zahradě MŠ. Ze zásady nebudou navrženy rostliny toxické. Rostlinný materiál tvoří podstatnou část výukového i herního rozměru zahrady. Volenými druhy bude využita celá škála možností, které rostliny nabízí.

Budou vybrány tak, aby ve všech ročních obdobích nabízely dětem zajímavé podněty, ať už kvetením, plným vegetačním habitem, plody, podzimním zbarvením i zimní podobou. Zastoupeny budou tedy druhy s neobvyklou /časně jarní/ dobou kvetení, druhy letního zájmu, stálezelené druhy, s výrazným podzimním efektem, zajímavou kůrou či plodenstvími, nabízející přírodní materiál ke hře. Dále popínavé a pnoucí rostliny použité jako přirozené. Použity budou i kvetoucí trvalky pro jejich barvu a estetickou krásu i variabilitu tvarů. Mohou zde být zastoupeny i letničky pro demonstraci jednoletého cyklu (např. Měsíček zahradní, který může být součástí vyvýšených pěšebních záhonů.) Použity budou rostliny lákající hmyz, motýly a brouky. Vybrány budou druhy umožňující ochutnávání, rostliny ovocné, jedlé a v pěšebních záhonech samozřejmě byliny a koření.

Zároveň je zezeň použita pro členění a propojování prostoru zahrady. Bude dávat stín a samozřejmě obohacovat prostor o mikroklimaticko-hygienické účinky (snížení prašnosti, regulaci teploty a vlhkosti, produkce kyslíku atd...)

Vnitřní keřové výsadby jsou zamýšleny jako malé prostupné 'plůtky', které zároveň v zahradě vymezují jednotlivé celky, ale zároveň ji esteticky propojují. Navíc jsou keřiky využitelné ke hře. Nejvhodnější je druh rodu Salix- vrba , dorůstající 1,0-1,5m. Snadno regenerující při případném zlomu, dobře snášející redukční řez, kterým se může udržovat v optimální výšce 0,5-1,0 m. Tento druh je v mnoha školkových zahradách osvědčený. V žádném případě není vhodné použít keře vysoké, tyto jsou navrženy pouze jako izolační výsadba k oplocení. Bude použita škála druhů doplňující výuku zahradnických aktivit,- tedy jedlé a velké byliny, rostliny jež zprostředkují intenzivní vnímání smyslů a u fauna koutku keřiky, které atraktivují hmyz, ptáky apod.

Půdopokryvné trvalkové výsadby

Pro výsadby budou zvoleny zejména druhy, které snášejí extrémní stanoviště a v plném rozvoji vytvářejí hustý porost. Ten by ideálně pro svoji kompaktní zapojenost neměl umožňovat rozvoj plevelům. Ve stinných partiích budou použity druhy snášející méně světla a vláhly, druhy s hlubokou prokořenitelností a snášející sucho.

Budou použity standardní výsadbové velikosti dostupné v momentě výsadby na trhu, v nádobách K9.

Sortiment je po dohodě se zpracovatelem možno upravovat v intencích nosné kompoziční myšlenky a zejména v souladu s ekologickou amplitudou navržených druhů a podle aktuálně dostupného sortimentu výsadbového materiálu na trhu.

Nové stromy k výsadbě – kvalitativní kritéria

Výsadbová velikost 12-14 ok s balem

Nové dřeviny budou založeny v nejvyšším výsadbovém standartu, aby u nich došlo k plnému ujmoutí a nastartoval se správný rozvoj, následná péče je klíčovým faktorem pro další zdárný rozvoj výsadby.

Budou splňovat normativní požadavky uvedené v záhlaví PD a dále:

(ČSN 464902-1) FLL Výpěstky okrasných dřevin - Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti.

ČSN 46 4901 Osivo a sadba. Sadba okrasných dřevin (1990)

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin. Společná a základní ustanovení (1982)

ON 46 4905 Výpěstky okrasných dřevin. Mladý školkařský materiál (1987)

ON 46 4910 Výpěstky okrasných dřevin. Jehličnaté dřeviny (1982)

ON 46 4920 Výpěstky okrasných dřevin. Listnaté stromy (1982)

ON 46 4921 Výpěstky okrasných dřevin. Stálezelené a vzácnější opadavé listnáče (1982)

ON 46 4930 Výpěstky okrasných dřevin. Listnaté keře (1983)

ON 46 4941 Výpěstky okrasných dřevin. Popínavé dřeviny (1983)

Velikostní kategorie – třídění – školkařské výpěstky a jejich tvary dle třídění podle ČSN 46 4902-1, 2001)

Ošetření dřevin

V souvislosti s dlouhodobou udržitelností a perspektivou porostu je nutné postupně, cíleně a profesionálně vychovávat, doplňovat a spravovat vzrostlou zeleň. Je nutná věková hierarchizace etapizace ošetření a náhrady přestárlých či dožívajících dřevin.

Ošetření vzrostlých dřevin bude provedeno primárně v mimo vegetačním období s korekcí v plném vegetačním olistění.

Na prvním místě je třeba sledovat porosty z hlediska provozní a biomechanické bezpečnosti, aby se v důsledku pádu dřevin, či jejich části předešlo možným škodám na majetku a zdraví.

Následná péče a údržba

Zahrady a hřiště v přírodním stylu jsou obecně vzato na údržbu méně náročné¹. Po založení však bude zahrada potřebovat základní následnou péči. Bude se jednat zejména o práce spojené s kvalitním rozvojem nově založené zeleně (zálivka, oprava úvazků, pletí či doplnění mulče, případně povýsadbový řez, roční sestřih travin a trvalek apod.).

Většinu běžných činností bude možné provádět s dětmi v rámci vzdělávacího a herního programu (např. zalévání) a také v rámci environmentálního programu.

Základní údržbu zahrady bude zajišťovat zřizovatel. Bude se jednat zejména o péči o trávník a jeho udržování v dobrém herním stavu.² V budoucnu je třeba dbát na odborné ošetření nové zeleně, zejména výchovné a tvarovací zásahy u stromů, včasné zmlazování keřů apod.

Samozřejmostí bude pravidelná vizuální kontrola herních prvků a mobiliáře a roční odborná prohlídka bezpečnosti prvků.

Mnoho prací a údržbových činností může být zajištěno svépomocí za pomoci rodičů a místní komunity. Cílem není ani tolik fyzicky i časově náročná práce na pozemku, ale důležitější je moment setkání rodičů, dětí a pedagogů v zahradě. Pochopení jejího fungování, pocítění její obrovské herní nabídky i radosti dětí z jejího užívání, bude zejména rodiče motivovat v jejich přístupu k přírodě a životnímu prostředí. To se může následně promítnout i ve větší ochotě chránit životní prostředí a v jejich vztahu ke ekologii. Zahrada tak bude mít celospolečenský přesah.

Kvalitní rozvojová péče zajistí lepší výsledek jak ujmoutí tak dlouhodobého prospívání vysazených dřevin na stanovišti.

Měla by zahrnovat následující pracovní operace

zálivka až 10x ročně, průběžná kontrola a oprava úvazků, kotvení, odborný výchovný a tvarovací řez, v případě nutnosti odplevelení a úprava mís, odstranění výmladků atd. (v podzimních měsících i případný postřik proti okusu). Průběžně bude prováděno rovněž sekání trávniku.

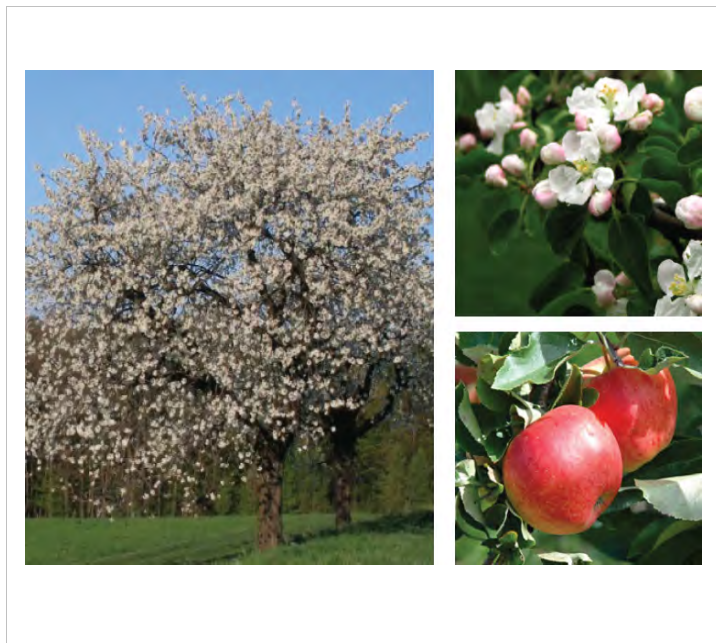


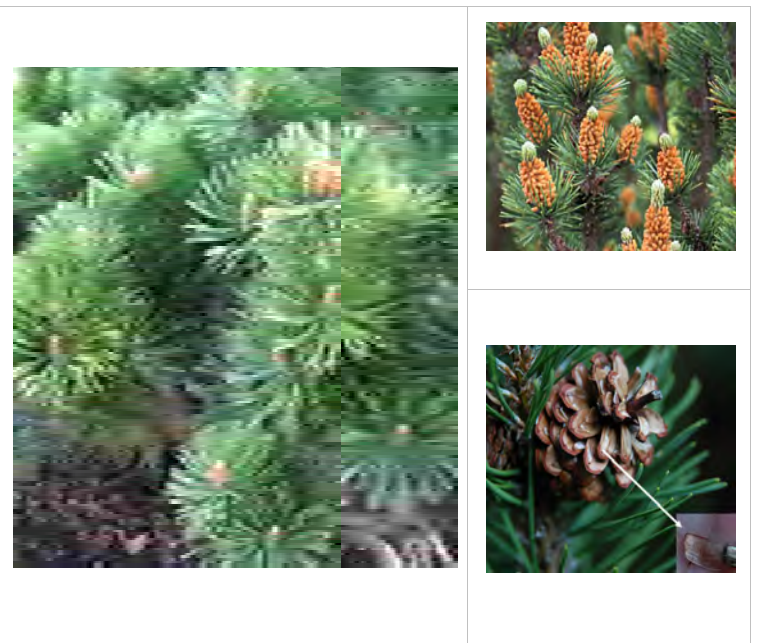

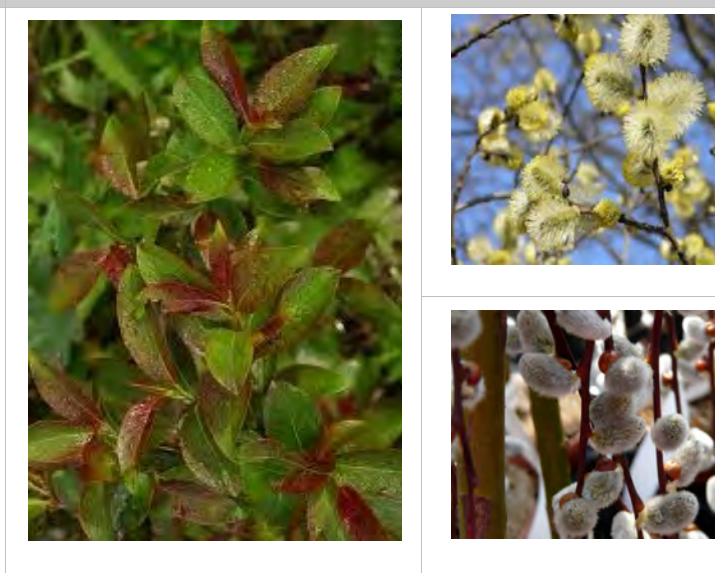
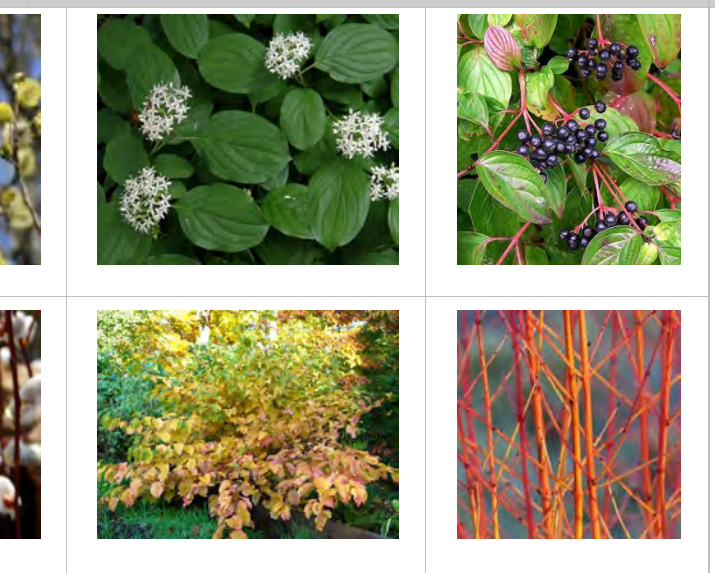
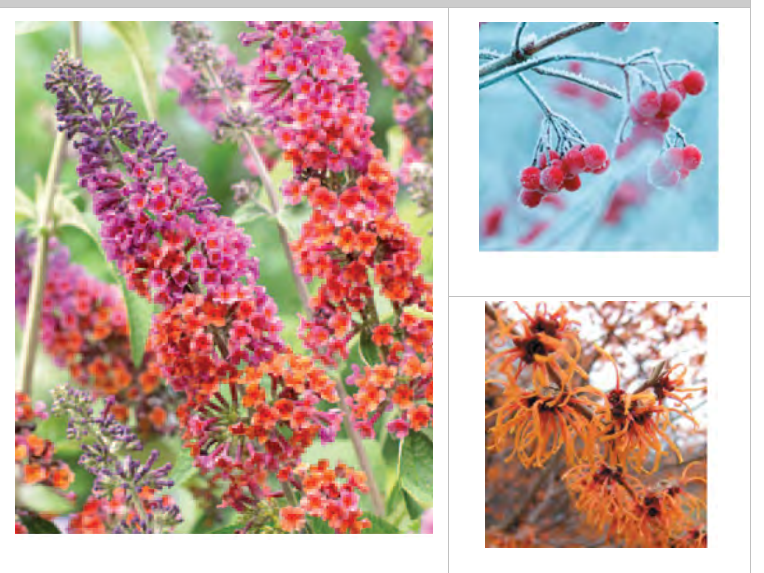





Pěstební opatření ve stávající zeleni

Kromě popsaných opatření souvisejících s návrhem dojde u stávající zeleně k několika udržovacím a rozvojovým zásahům. Všechna opatření musí být provedena tak, aby nenarušovala další environmentální souvislosti prostředí např. hnízdění ptáků apod.

¹ Dětská přírodní hřiště a zahrady v přírodním stylu, E.C.Gründler, N.Schäfer, MŽP, 2010

² plocha trávníků se zmenší což může vést k úspoře prostředků

Příklady vhodných druhů (detailní osazovací prováděcí plán bude náplní dalšího stupně PD)

				
<p>Malus domestica • Jablň domácí</p>	<p>Quercus robur • Dub letní</p>	<p>Corylus • Líska (izolační výsadba)</p>	<p>Pinus mugo • Borovice kleč</p>	
				
<p>Ribes sanguineum • Meruzalka krvavá</p>	<p>Nízké vrbičky ke členění prostoru</p>	<p>Cornus sanguinea • Svída krvavá</p>	<p>Rostliny vábíci motýli (komule) • působivé i v zimě</p>	
				
<p>Allium schoenoprasum • Pažitka</p>	<p>Calamagrostis vilosa • Třtina chloupkatá</p>	<p>Alchemilla mollis • Kontryhel měkký</p>	<p>Fragaria vesca • Jahodník obecný</p>	<p>Letničky • bylinky</p>

Environmentální prvky – obecné zásady

Terénní úpravy, komunikace a technické provedení

Jedním z principů zahrad v přírodním stylu je využívání terénních modelací. V návrhu se počítá současným průběhem terénu. A domodelování stávající terénní modelace, tak aby lépe vyhovovala herním potřebám (zejména úprava vstupu do tunelu, sesednuté zeminy apod.)

Herní prvky a mobiliář

V zásadě se bude jednat o prvky a mobiliář z přírodních materiálů. Ideálně z kamene, písku a tvrdého dřeva (dub, akát, apod.). Mnoho herních prvků bude originálních a atypických, či se bude jednat o prvky vyrobené z dřevěných kulatin. K povrchu budou samozřejmě standardně stavebně kotveny. Tam kde to bude norma vyžadovat, bude zřízena dopadová plocha.

Popis prvků má většinou následující skladbu: popis prvku,

navržený materiál,
rozměry prvku,
dopadová plocha,
výška volného pádu,
povrchová úprava,
spojovací materiál,
kotvení.

DŘEVO

Dub/Akát Tvrdá dřeva (jádrové dřeviny), velmi odolná proti dřevokazným houbám a dřevokaznému hmyzu. (dřevo zbavené kůry a běle)

U všech konstrukcí a prvků jsou upřednostněna tvrdá dřeva, ale v konkrétně vyznačených případech je možné použití i jiných běžně dostupných druhů s dostatečnou dlouho trvající ochranou proti dřevokazným houbám a dřevokaznému hmyzu.

Rozdílná úprava a specifikace dřeva je konkrétně popsána u každého dotčeného prvku.

Musí být zvolen takový způsob použití řeziva, který zabrání hromadění dešťových srážek a umožní jejich volný odtok. V místech kontaktu řeziva s půdou musí být použito materiálu ošetřeného konzervačními prostředky (EN

351-1, v souladu s třídou č. 4 EN 351-2), s přirozenou odolností (třídami 1 a 2, EN 350-2), nebo zvolenou vhodnou stavební úpravou. Je nutné použít dřevo, které není náchylné k štěpení a tedy tvorbě třísek.

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Budou použity silnovrstvé/tenkovrstvé lazury na vodní bázi, syntetické barvy, vodou ředitelné barvy.

Veškeré povrchové úpravy a impregnace musí splňovat EN 71/3.

Barevnost prvků bude určena po předložení skutečného provedení prvků zhotovitelem ke schválení, aby bylo možné jejich vzájemné propojení do jednoho celku. Předpokládá se 8 barevných odstínů napříč spektrem.

KOTVENÍ PRVKŮ V TERÉNU

Pro kotvení prvku mohou být použity zemní kotvy, betonové patky B15/B20/B25 přes kotevní patky, přímé zapuštění stojky do betonového lože, dle konstrukce prvku, způsobu namáhání a typu patky. Důležitým faktorem v rozhodování jaký zvolit typ kotvení je použité řezivo pro realizaci samotného prvku a to k dosažení maximální životnosti. (Jako nevhodná kombinace se považuje měkké dřevo s přímým zapuštěním stojky do bet. lože)

Možnosti kotvení specifikovány v popisu prvku.

KOVOVÉ DÍLY

Kovové díly budou dimenzovány pro zatížení odpovídající průmyslovému použití. Veškerý spojovací materiál bude z nerezové oceli, hliníku, žárově zinkované oceli, s případnou komaxitovou úpravou. Části vystavené otěru budou z kvalitní nerez oceli.

LANA

Veškerá konstrukční a šplhací lana (lezecí síť, lávky, lana hnízd apod.) budou zhotovena z polypropylenových lan s ocelovým kordem. Lana navržená jako doplňková, nekonstrukční ke zpestření a zvýšení atraktivity prvku, budou jutová, chráněna napouštěním.

SKLUZY

Veškeré hrany musí být zpracovány a ohnuty tak, aby nebyly nebezpečné a zamezilo se nebezpečí zachycení, či úrazu. Materiál musí být volen přírodní (kámen nebo kov-nerez).

MATERIÁLY DOPADOVÝCH A HERNÍCH PLOCH

V návrhu se počítá s různou diversitou řešení povrchů. Ty budou tvořeny udusanou hlínou, trávnikem, kulatohranným kačírkiem, kůrou a dřevní štěpkou (tl:0,3m). Použití povrchů v dopadových zónách vymezuje norma ČSN EN 1176 a ČSN EN 1176 ed2 a norma ČSN EN 1177.

Volně ložené materiály v dopadových zónách (kulatohranný kačírek, kůra a dřevní štěpka) budou v minimální tloušťce 0,3m a splňující kritickou výšku pádu do 2m. Dopadové plochy budou odvodněny pomocí vsakovací vrstvy (tl:0,1-0,15m).

Zrnitosti jednotlivých materiálů budou - kačírek 2-8mm, kůra 20-80mm, štěpka 5-30 mm

Použité materiály musí být zvoleny s ohledem na specifické použití na dětských hřištích (např. nulový výskyt jílových částí, nečistot a naplavenin v použitých píscích a štěrcích.)

V následné údržbě je třeba dbát na kvalitu a průběžnou kontrolu herních ploch a povrchů. Chybějící materiál, odpovídající příslušné normě, je třeba doplňovat.

SHODA A CERTIFIKÁTY

Při realizaci budou dodrženy normy a jejich části „Zařízení dětských hřišť“ ČSN EN 1176 a ČSN EN 1176 ed2 a norma ČSN EN 1177 „Povrch hřiště tlumící náraz - Bezpečnostní požadavky a zkušební metody“. Kopie certifikátů pro vybrané prvky budou předány současně s dodávkou herních prvků a jejich dokumentací.

Prvky v zahradě spadají do dvou kategorií: vybavení zahrady a herní zařízení. Veškeré herní prvky a zařízení musejí mít odpovídající certifikaci. U prvků pořizovaných nákupem musí být doložena dokladem od výrobce, originální herní prvky musejí být certifikovány jako herní soubor, případně jednotlivě.

Po dokončení hřiště bude provedena vstupní kontrola shody s odpovídajícími částmi ČSN EN 1176 a ČSN EN 1176 ed2 (vyloučení montážních závad).

Zhotovitel po ukončení veškerých montážních a instalačních prací vystaví Potvrzení o montáži a shodě, kterým stvrdí, že jím dodaná zařízení byla namontována v souladu s montážními návody výrobce a ve shodě s bezpečnostními normami (ČSN EN 1176 a ČSN EN 1176 ed2, ČSN EN 1177). Dodavatel přejímá závazek, že herní zařízení, jakož i veškeré jeho části a jednotlivé komponenty, budou po záruční dobu způsobilé pro použití k obvyklým účelům a zachovají si obvyklé vlastnosti.


Součástí předání díla musí být potřebná dokumentace. Ta musí obsahovat veškeré záruky, certifikáty, prohlášení o shodě, pravidla kontroly a údržby jednotlivých prvků a zařízení, vyjádření o nezávadnosti materiálů a jiné.


KONTROLA A ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ A JEHO SOUČÁSTÍ

Zařízení dětského hřiště a jeho součásti budou kontrolovány a udržovány podle návodu výrobce a budou přitom zohledněny místní podmínky, jež mohou nezbytnou četnost kontrol ovlivnit. Běžná údržba zařízení dětského hřiště a povrchů bude sestávat z preventivních opatření, která udrží úroveň jejich bezpečnosti, prováděných shodně s příslušnou částí ČSN EN 1176 a ČSN EN 1176 ed2.

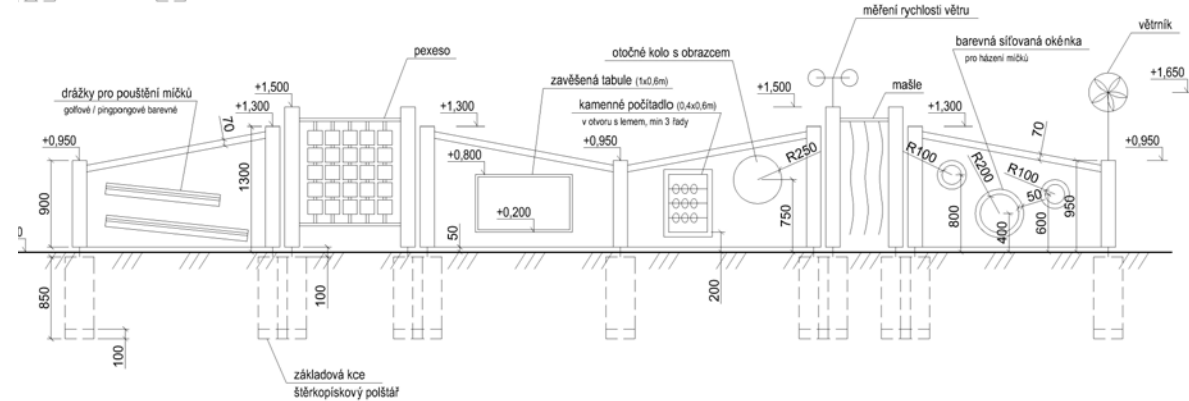
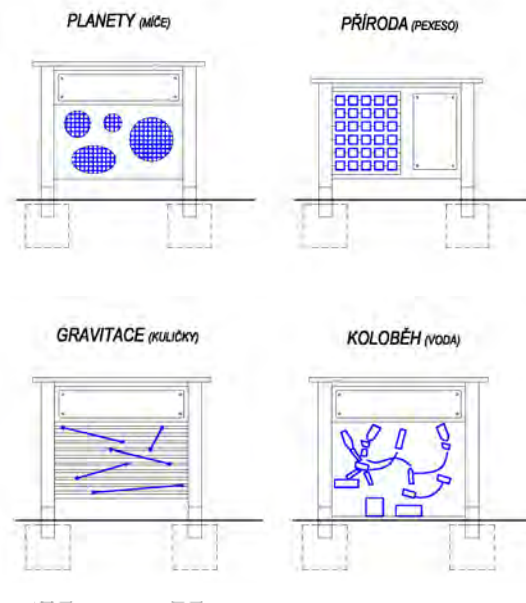
Rozměry u konstrukcí a prvků jsou uváděny pro nadzemní části. Veškeré podzemní rozměry vyplývají ze zvoleného konstrukčního uspořádání a druhu kotvení. Uvedené rozměry a dimenze prvků slouží pouze jako ilustrační k získání přesnější představy o velikosti a nijak nenahrazují statické posouzení. Výška kritického pádu v popisech prvků je udávána jako maximální.

Specifikace herních a environmentálních prvků s popisem

vrbová stavba	
	Vrbové pruty vyrovnané kvality (plantážové pěstování) o délce prutu (3-4m) a síle (1-2cm), nutné použití symbiotických hub (mykhoriza), kvalitního prohnojeného substrátu do zakládacích jamek a následné zakrytí založení geotextilií proti prorůstání plevelů; Rozměry: d:1-2m, v:1,5-2,5m; Spojovací materiál: jutový provázek.

hmatový chodník	
	Hmatový chodník liniového tvaru přiléhající k stávající cestě, jednotlivá pole paprskovitě otevřena Materiál: tvrdé dřevo (dub/akát/..), keramické prvky, kamenivo, šišky, ohlazené skleněné střeby, špunty, oblázky apod., jednotlivá pole ohraničena špalíky/ kameny/ kládou, materiál obnovován dle potřeby; Rozměry: b:1-1,5m l:3-4,5m; Povrchová úprava: impregnační lazura na vodní bázi

naučný panel



Naučné (Informační) dřevěné panely s přidanou funkcí pro zvýšení a udržení zájmu. Samostatně stojící. Plocha panelu může být dle skic dělena na plochu pro vlastní informativní sdělení a plochu pokusnou. Tyto plochy nemusí být v přímém tematickém souladu budou se však držet probírané problematiky. Informace na panelu bude měnitelná. Zakrytí popisu bude provedeno pomocí plexiskla připevněného v rozích pro snadnou manipulaci.

Vlastní konstrukce panelu je možná jako celodřevěná deska, magnetická deska na dřevěném rámu, laťový rošt. V závislosti na druhu použití a preferencích uživatele. Tvarové uspořádání klasické či atypické viz obr. (Podrobnější popis tematického zaměření v textu žádosti.)

Materiál: dřevo (dub/akát/modřín...);
Rozměry: min.:1,5x1,3m max:2x1,8m;
Povrchová úprava: impregnační lazura na vodní bázi;
Spojovací materiál: žárově pokovená ocel/ nerezová ocel;
Kotvení: stojky zapuštěny do bet. lože C16/20, betonové patky C16/20, přes kotevní patky/zemní kotvy

sud a sběrač na vodu



Sud s výpustným kohoutem a šroubovacím víkem na dešťovou vodu o objemu 220 litrů s potravinářským atestem

Materiál: plast
Rozměry: 200-300l
Kotvení: usazeno na terénu

stínící plachta



Trojúhelníková se zastíněním 100%, připevněna na kůly s možností uchycení v různé výšce a různého naklopení v oblasti pískové zóny. Pozice podpěrných kůlů bude upřesněna dle skutečného stavu a potřeb zastínění pro maximální účinek.

Materiál: tvrdé dřevo (dub/akát/...), plachta z propustné a prodyšné tkaniny;
Rozměry: min.:5x5x5, max:6x6x6, kůly (d:0,15-0,2m,v:3-3,5m);
Povrchová úprava: impregnační lazura na vodní bázi;
Spojovací materiál: žárově pokovená ocel, nerezová ocel, nerezové úchyty;
Kotvení: betonová patka C16/20, přes kotevní patku,/přímé zapuštění stojky do bet.lože C16/20 /zemní kotvy

výukový batoh




Batůžek je pojat jako univerzální - pro základní průzkumy v přírodě. Po předložení je možné s MŠ dohodnout, vybrat a připravit batůžek na míru pro potřeby výuky a plánované projekty.

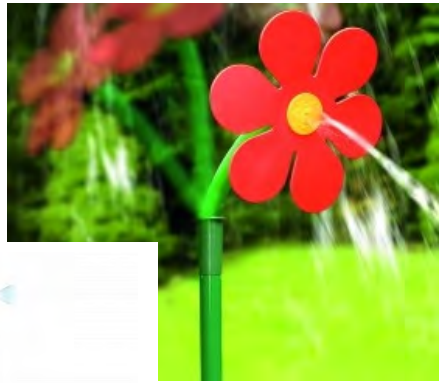
Vybavení batohu:
exhaustor pro odchyt drobných bezobratlých, planktonka, klíč k určování obojživelníků a plazů, klíč k určování stromů v zimním stavu, klíč k určování pavouků, klíč k určování půdních bezobratlých, klíč k určování vodních bezobratlých, misky a krabíčky, pinzety, lupu, psací potřeby, sítko, desky, podložka na psaní, svítilna kelímeček s lupou.

komposter	
	<p>Dřevěná konstrukce - tvrdé dřevo (dub/akát/...); konstrukce musí umožňovat provzdušňování zeminy; Rozměry: 1x1x1m až 2x1,5x1,5m; Povrchová úprava: hloubkově ošetřeno proti dřevokazným houbám a hmyzu; Spojovací materiál: žárově pokovená ocel/ nerezová ocel; Kotvení: podložení min. 3cm</p>

tabule	
	<p>Dřevěná konstrukce samostatně stojící/zavěsitelná; Materiál: dřevo (dub/akát/modřín..); Rozměry: tabule min.:1x0,8m max:1,6x1,2m; Dopadová plocha: bez požadavku; Povrchová úprava: impregnační lazura na vodní bázi; Spojovací materiál: žárově pokovená ocel/ nerezová ocel; Kotvení: stojky zapuštěny do bet. lože C16/20, betonové patky C16/20, přes kotevní patky/zemní kotvy</p>

vyvýšené záhony	
	<p>Materiál: tvrdé dřevo (dub/akát/...); masivní průřez prvků nosné kce; Rozměry: b:1-1,25m l:1,5-2m, sloupky (0,1-0,2m x 0,1-0,3m) stěny prkny tl.2-3cm; Povrchová úprava: hloubkově ošetřeno proti dřevokazným houbám a hmyzu; Spojovací materiál: žárově pokovená či nerezová ocel; Kotvení: volně uloženo na terénu zajištěno proti posunutí</p>

vodní prvek	
  	<p>Sestava herních polí propojených jedním korýtkem, s přívodem vody přes napouštěcí stojan (pro hadici). Součástí dodávky je min 1x vysouvací zarážka, 3x volně ložený klínek s magnetickou fólií. Náročnost a způsob ovládání musí umožňovat užití dětmi předškolního věku. Prvek bude užíván jak pro suchou tak mokrou hru čemuž musí v provedení detailu odpovídat. Dřevěná propojovací korýtka vyložena po dně folií nebo nerezovým plechem (nerezovou vložkou) v bočnicové drážce. Dřevěná herní pole vyložena folií nebo nerezovým plechem (nerezovou vložkou) v bočnicové vysoké drážce, vše dotěsněno, napouštěcí stojan s uzavírací a vypouštěcí armaturou.</p>
	<p>Materiál: tvrdé dřevo (dub/akát), nerezový plech; Rozměry: délka sestavy l:2-3m, min z 3 částí bxh:2x3,35m v:do0,75m, sloupky bxh:0,1-0,15m; Povrchová úprava: impregnační lazura na vodní bázi, vypálení; Spojovací materiál: žárově pokovená ocel /nerezová ocel; Kotvení: betonová patka C16/20, přes kotevní patku / zemní kotvu;</p>

mlhoviště	
	<p>Nerezová ocel; konstrukce, náročnost a způsob ovládání musí umožňovat užití dětmi předškolního věku, tryska v centrální části, dodávka včetně odvodu a likvidace odpadní vody gravitačním vsakováním s ohledem na umístění a okolní kce</p> <p>Rozměry: d:0,1-0,6m v:1,7-2m; Povrchová úprava: kartáčování/leštění; Spojovací materiál: žárově pokovená ocel/nerezová ocel; Kotvení: betonová patka C16/20, přes kotevní patku,/zemní kotva</p>

Participace

Místní komunita je realizování projektu nakloněna a hodlá se zapojit do všech etap přípravy, realizace a údržby zahrady. Způsob zapojení je podrobně popsán v samostatné příloze žádosti o podporu.

Výkaz výměr a rozpočet

Detailní výkaz výměr je obsahem přílohy - Rozpočet nákladů na realizaci navrhovaných opatření.

Výměry, počty kusů a prvků se mohou mírně upravit podle následného aktuálního zaměření výškopisu a polohopisu pozemků

Reálné náklady se mohou v době realizace opatření lišit. Důraz by měl být kladen na kvalitu a tím životnost a bezpečnost daných prvků před jejich cenou.

Závěr

Realizaci zahrady je možné rozvrhnout do několika za sebou jdoucích kroků. V první fázi by měla být založena základní kostra realizované části zahrady. Dále by měly být založeny nejdůležitější nosné prvky návrhu (vytvoření pískových zón, výsadby). Zároveň by měly být položeny základy členění zahrady pomocí povrchů, v návaznosti by měl být doplňován mobiliář, herní prvky a přírodniny, které se mohou inovativně každoročně obměňovat a doplňovat. Přírodní zahrady jsou proměnlivé, proto bude každý rok zahrada trochu jiná. V posledních etapách jejího utváření se už bude jednat jen o dílčí doplňování nových prvků a nápadů a hlavně o její radostné užívání.

Základní hodnoty projektu

- projekt umožní zcela využívání zahrady zejména v duchu přírodních a environmentálních hodnot
- navržené prvky a utváření pomocí rostlin, terénu a vhodných prvků toto užívání zprostředkuje
- využívání zahrady je jasně a zřetelně popsáno a bude snadné na něj navázat další enviro aktivity
- místní komunita bude zapojena při údržbě a pravidelných setkáních
- zřizovatel má enormní zájem na rozvíjení, udržení a financování údržby zahrady i v dalších letech
- vedení školky je od počátku do projektu zapojeno a EVVO v nové zahradě bude jeho prioritou
- žadatel dlouhodobě pracuje s tematikou přírody
- projekt bude masivně propagován vůči místní komunitě i odborné veřejnosti
- v projektu jsou navrženy šetrné technologie a je kladen důraz na udržitelnost založení i provedení. Jsou zde rovněž prvky, které budou vychovávat děti ve vztahu k přírodě
- jsou zde navrženy různé biotopy (např. expozice domácích dřevin), terény a zákoutí. Díky navrženému konceptu bude zahrada celoročně využitelná, s čím počítá i plán činnosti. (traviny, rostliny...)
- záměr je dokladován ve výkresové dokumentaci
- většina navržených materiálů je přírodního charakteru
- realizování projektu dojde ke zlepšení životního prostředí



SLUNEČNÁ ZAHRADA MŠ LETY
 LUCIE MIOUSKÁ 1/2020

1	sud na vodu
2	vyšeny z áhon
3	školní tabule
4	naučný panel
5	hmatový chodník
6	mlhoviště
7	vodní prvek
8	vbová stavba
9	komposter
10	stínící plachta
11	podium
12	sezení
13	skluzavka
14	síť ve svahu
15	lano ve svahu
16	kameny na lezení
17	kameny
18	doměk
19	ohniště
20	venkovní učebna
21	bouda na hračky
22	písková zóna
23	kuchyňka
24	dřlnička
25	lavčka
26	skupinová houpačka
27	balancoviště
28	odpadkový koš
29	kuláče ve svahu
30	herní korýtka - dřevo
31	plací budky, kmilko
32	stěna hudební prvky



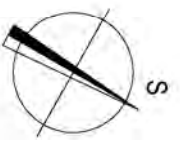
LEGENDA:

- písek
- štěpka
- tráva
- prvky
- louka
- trvalky
- keře
- stromy

- 10 prvky zahrnuté v žádosti o dotaci
- 26 prvky mimo žádosti o dotaci
- POMOCNÁ MĚŘÍČSKÁ SÍŤ 5x5M
- ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

ZAHRAADA SLUNEČNÁ LOUKA

Ing. L. Miovská, Ph.D. Ing. T. Cisar
MŠ LETY
 okres Praha-západ
 K Mateřské škole 507,
 25229 Lety



Ing. L. Miovská, Ph.D. Ing. T. Cisar
Stytmio s.r.o.
 ZAHRAADNÍ A KRAJINNÁ TVORBA
CELKOVÁ KONCEPCE