

# NÁZEV AKCE: OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE

---

**KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ:** k.ú. Ústí nad Orlicí [775274]

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZADAVATELE:

Zadavatel: Město Ústí nad Orlicí  
Adresa: Město Ústí nad Orlicí, Sychrova 16, 562 24 Ústí nad Orlicí  
Kontaktní osoba : Milena Fiedlerová (odbor rozvoje města)

Adresa místa akce: Mateřská škola Ústí nad Orlicí, Na Výsluní 200, 56201 Ústí nad Orlicí

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE:

Vedoucí projektu: Ing. Renata Břeňová  
Adresa: GARDENSERVIS Dolní Újezd  
Zpracovaly: Ing. Renata Břeňová  
Ing. Alena Rabasová  
Tel.: 603 267 124  
605 273 538  
E-mail: brenova@gardenservis.cz  
rabasova@gardenservis.cz

## DATUM:

Září- listopad 2019

### 1. ÚVOD- STÁVAJÍCÍ STAV

Tato dokumentace navazuje na projekt „Obnova zahrady MŠ Na Výsluní v Ústí nad Orlicí – studie“ zpracované firmou Gardenservis na podzim roku 2019.

Celý program zahrady MŠ pojednává o životě zvířat na pasece a v lese, pozorování vegetace a součinnosti fauny s flórou se zaměřením na ekologickou výchovu a vzdělávání. Základní koncept nově řešeného zaměření zahrady MŠ je vytvořen v návaznosti na stávající porosty zeleně v zahradě MŠ a na název školky (se zachováním stávajícího terénu). **Navržené téma zahrady MŠ Na Výsluní je „Život na výsluní“, „Život na pasece“.** Otevírá se tak široké spektrum využití jak herních a naučných prvků.

#### 1.1. Stávající zpevněné plochy, herní a technické prvky

##### ➤ VÝKRES 1.- OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_STUDIE- STÁVAJÍCÍ STAV M1:200 (formát A2)

Stávající herní prvky jsou až na výjimky starší, v různém stavu, na sobě nezávislé, rozličné, nesouvisející, nezajímavé. Jsou rozmístěny po ploše bez konceptu a návaznosti na genia loci školní zahrady. Zahrada je přesto dětmi využívána v hojně míře, slouží ke hře i odpočinku. Z vegetačních prvků si děti oblíbily živý plot z tavolníků a stín vzrostlých stromů. Zmíněná možnost potkat zde dobrodružství láká děti nejvíc, děti vyhledávají zákoutí a skrýše.

Doporučujeme herní prvky postupně dle ideového záměru zahrady obměnit- viz navržená etapizace. Etapizaci je třeba aktualizovat dle finanční rozvahy (příp. “napasovat“ na dotační titul). Navazuje fotodokumentace stávajícího stavu a popis jednotlivých prvků. Přehledná tabulka na konci kapitoly.

#### Na ploše jsou zpevněné a pochozí plochy:

1. Chodníky s asfaltovým povrchem- nutná renovace. Plocha 319 m<sup>2</sup>, obrubníky betonové 369 bm
2. Hřiště s asfaltovým povrchem (novější)- nutná renovace. Plocha 104 m<sup>2</sup>, obvod 45 bm
3. Zpevněné plochy kolem pískovišť, sušáku, bazénu- dlaždice betonové 30x30 cm, betonový obrubník ve štěrkopískovém loži. Plocha 241 m<sup>2</sup>  
Dlažba u sušáku- plocha 16,3 m<sup>2</sup>, obrubníky 18,2 bm  
Dlažba u pískoviště A- plocha 103,4 m<sup>2</sup>, obrubníky 39 bm

- Dlažba u pískoviště G- plocha 33,5 m<sup>2</sup>, obrubníky 17 bm
- Dlažba u pískoviště M- plocha 50,5 m<sup>2</sup>, obrubníky 25 bm
- Dlažba u pískoviště P- plocha 37 m<sup>2</sup>, obrubníky 22 bm
- 4. Zpevněné plochy přístupových chodníků- zámková dlažba, betonový obrubník, nové- ZACHOVAT BEZ ZÁSAHU
- 5. Betonová plocha pod herním prvkem „ačko“. Plocha 17,5 m<sup>2</sup>
- 6. Dopadová plocha u herního prvku- kamenivo
- 7. Zatrávněné plochy

Stávající herní a technické prvky:

- A. Pískoviště- rozměry cca 3,5x3,5, betonový s plachtou, beton praská, nové dřev. obložení horní hrany, pochozí plocha dlaždice 30x30 cm, lavička pro děti délka 2,5 m (2 ks), stůl pro děti 2,5 m
- B. Palisáda betonová, tabule- stěna se stříškou a tabulí na psaní, betonová palisáda odskakovaná max.výška 0,9 m, délka 6,2 m



Obr.1-3: pískoviště A, palisáda betonová s tabulí B, bazén U, domeček C, pejsek D, barevné houpadlo H v zadních partiích třetí fotografie (zdroj Ing. Rabasová)

- C. Domeček starý pod modřínem poř.č.11- rozměry 1,1x1,1 m
- D. „Pejsek“- lavička na přebíhání, 4 segmenty po 1,5 m (celkem 6 m), původně vč. houpačky v centrální části
- E. „Pejsek“- lavička na přebíhání, délka 2,4 m
- F. Herní prvek- domeček se skluzavkou „Věž se skluzavkou“, vyrobilo Truhlářství LuNa, Prachatice v roce 2007. Výška cca 4 m, výška podesty cca 1,5 m nad terénem, kolem dopadová plocha. Herní prvek nevyhovující, nevyužívaný (skluzavka nemá bočnice, moc velké rozestupy na žebříku- pouze pro starší děti).
- G. Pískoviště 6 úhelník, 1 strana délka 1,8 m; pochozí plocha dlaždice 30x30 cm, lavička pro děti délka 2,5 m (2 ks), stůl pro děti 2,5 m
- H. Houpadlo- pérák, barevné „motorka“
- I. Domeček rozměr cca 1,5x1,5 m, nový, dřevěná podlaha- pod javorem č. 13, lavička pro děti délka 1 m (2 ks)
- J. Hrazda kovová- starý typ, 3 výšky (max. výška 1,5 m), 3 segmenty
- K. Hřiště asphalt- plocha 6,45x16 m
- L. Herní domek starý „áčko“- rozměry 3,1x2,1 m, výška cca 2,5 m, dřevo
- M. Pískoviště 6 úhelník, 1 strana 1,8 m, betonové + dřev. sedáky, plachta, lavička pro děti délka 2,5 m (2 ks), stůl pro děti 2,5 m
- N. Dřevěná kladina délka 5 m mezi stromy poř.č.22 a 25
- O. Domeček nový s předsíňkou- dřevo, š.1,2x délka 1,9 m
- P. Pískoviště betonové rozměry 3,4x3,4 m, dřev.sedáky, plachta
- Q. Trampolína mobilní- průměr cca 3,6 m
- R. Houpadlo- pérák, barevné „kolo“
- S. Asfaltové chodníky- 319 m<sup>2</sup>
- T. Dlážděné plochy u pískovišť, sušáku na prádlo, bazénu/hřiště- dlaždice 30x30 cm, plochy vymezené betonovými obrubníky
- U. Bazén se zábradlím- chodníček dlaždice 30x30 cm, svah pod bazénem, hloubka bazénu (vnitřní výška zdi bazénu) u vstupu 0,47 m, nejhlubší část 0,96 m. Kolem bazénu z jižní strany chodníček z dlaždic
- V. Boční schodiště- betonové bočnice a konstrukce nášlapnice, horní plocha betonová dlaždice, poničené



Obr.4-6: herní prvek F, pískoviště G, pejsek D, pískoviště G, dlážděné plochy u pískoviště T (zdroj Ing. Rabasová)



Obr.7-9: pískoviště M, herní domek „áčko“ L, kladina N, stávající asfaltový chodník S, část pískoviště P (zdroj Ing. Rabasová)

OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_STUDIE- INVENTARIZACE STÁVAJÍCÍCH TECHNICKÝCH A HERNÍCH PRVKŮ

Poř.č.		VYHOVUJÍCÍ /NEVYHOVUJÍCÍ	ZRUŠENÍ 1.ETAPA	ZRUŠENÍ 2.ETAPA	ZRUŠENÍ 3.ETAPA	Pozn.	Specifikace
	<b>ZPEVNĚNÉ A POCHOZÍ PLOCHY</b>						
1.	Chodníky s asfaltovým povrchem	N	ANO				nutná renovace. Plocha 319 m2
2.	Hřiště s asfaltovým povrchem (novější)	N	ANO				nutná renovace. Plocha 104 m2, obvod 45 bm
3.	Zpevněné plochy kolem pískovišť, sušáku, bazénu	N	ANO			náhrada dlažby pod sušákem- šlapáky (chodníček) + trávnik (plocha 16,3 m2)	dlaždice betonové 30x30 cm, betonový obrubník ve štěrkopískovém loži, 241 m2
4.	Zpevněné plochy přístupových chodníků	A				NOVÉ	zámková dlažba, betonový obrubník, nové- DOTACE- NESMÍ SE DO NICH ZASAHOVAT
5.	Betonová plocha pod herním prvkem „ačko“	N				zachování, renovace	plocha 17,5 m2
6.	Dopadová plocha u herního prvku- kamenivo	N	ANO			odstranit v rámci rušení herního prvku F	u herního prvku F
7.	Zatrávněné plochy	A				zachování, renovace	
	<b>HERNÍ A TECHNICKÉ PRVKY</b>						
8.	A. Pískoviště	A/N	ANO			ZRUŠENÍ	rozměry cca 3,5x3,5, betonový s plachtou, beton praská, nové dřev.obložení horní hrany
9.	B. Palisáda betonová, tabule- stěna se stříškou a tabulí na psaní	A				ponechat	betonová palisáda odsakovaná max.výška 0,9 m, délka 6,2 m
10.	C. Domeček starý pod modřínem poř.č.11	A		ANO		PŘESUNOUT	rozměry 1,1x1,1 m- DOČASNĚ PONECHAT
11.	D. „Pejsek“- lavička na přebíhání	N		ANO		odstranit při realizaci prvku A7 Pavoučí doupě	4 segmenty po 1,5 m (celkem 6 m), původně vč.houpačky
12.	E. „Pejsek“- lavička na přebíhání	N		ANO		odstranit při realizaci prvku A7 Pavoučí doupě	délka 2,4 m
13.	F. Herní prvek- domeček se skluzavkou „Věž se skluzavkou“	N	ANO			zrušení- prvek z roku 2007, příp.lze přesunout na jiné hřiště	výška cca 4 m, výška podesty cca 1,5 m nad terénem, kolem dopadová plocha. Nevyhovující (skluzavka bez bočnic, moc veliké rozestupy žebříku, děti nevyužívají- pro starší děti)
14.	G. Pískoviště 6 úhelník	N	ANO				1 strana délka 1,8 m; pochozí plocha dlaždice 30x30 cm, lavička pro děti délka 2,5 m (2 ks), stůl pro děti 2,5 m
15.	H. Houpadlo- pérák, barevné „motorka“	A					PONECHAT
16.	I. Domeček rozměr cca 1,5x1,5 m	A		ANO		PŘESUNOUT	nový, dřevěná podlaha- pod javorem č. 13, lavička pro děti délka 1 m (2 ks)
17.	J. Hrazda kovová- starý typ (3 hrazdy)	N	ANO			lze přesunout na workoutové hřiště	3 výšky (max.výška 1,5 m), 3 segmenty
18.	K. Hřiště asfalt	N	ANO			renovace	plocha 6,45x16 m- RENOVACE- NOVÝ POVRCH
19.	L. Herní domek starý „áčko“	N	ANO				rozměry 3,1x2,1 m, výška cca 2,5 m, dřevo- ODSTRANIT
20.	M. Pískoviště 6 úhelník	N	ANO				1 strana 1,8 m, betonové + dřev.sedáky, plachta, lavička pro děti délka 2,5 m (2 ks), stůl pro děti 2,5 m- ODSTRANIT
21.	N. Dřevěná kladina d. 5 m mezi str.poř.č.22 a 25	A					PONECHAT
22.	O. Domeček nový s předsíňkou	A		ANO		PŘESUNOUT	dřevo, š.1,2x délka 1,9 m- PŘESUNOUT
23.	P. Pískoviště betonové	A/N				renovovat	rozměry 3,4x3,4 m, dřev.sedáky, plachta
24.	Q. Trampolína	A			ANO	odstranit výhledově- lze přesunout	průměr cca 3,6 m; mobilní
25.	R. Houpadlo- pérák, barevné „kolo“	A					PONECHAT
26.	S. Asfaltové chodníky	N	ANO				319 m2- RENOVACE
27.	T. Dlažďené plochy (u pískovišť, sušáku, bazénu)	N	ANO				dlaždice 30x30 cm, plochy vymezené betonovými obrubníky- ODSTRANIT
28.	U. Bazén se zábradlím	N		ANO		renovace	chodníček dlaždice 30x30 cm, svah pod bazénem, hloubka bazénu (vnitřní výška zdi bazénu) u vstupu 0,47 m, nejhlubší část 0,96 m- PŘETVOŘIT
29.	V. Boční schodiště	N	ANO				poníčené betonové stupně, horní nášlapnice betonová dlaždice. Oprava nutná

1.2. Stávající zeleň

➤ VÝKRES 1.- OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_STUDIE- STÁVAJÍCÍ STAV M1:200 (formát A2)

Na zájmovém území se nachází 24 stromů a 8 ks porostů keřů nebo keřů (náletů). Stávající stromy jsou stejnověké cca 40 let staré, v zahradě rostou habituálně typičtí jedinci daných druhů. Jedná se o převážně domácí druhy stromů, které se svým vzrůstem hodí spíše do větších parkových ploch (modřín opadavý, javor klen, bříza). Dřeviny, které jsou v prostoru vysazeny soliterně mají výrazně rovný kmen a širokou korunu (modřín, smrk pichlavý, břízy, javory). V aktuální kompozici chybí výsadby nové či stabilizované, pro výhledovou funkčnost školky jsou stávající porosty nedostačující, dlouhodobě neperspektivní (až vyvstane potřeba kácení stávajících dřevin,

je potřeba, aby na zahradě již rostly mladší jedinci stromů, které kácené stromy nahradí). Sadovnická hodnota většiny dřevin je průměrná až nadprůměrná, jedná se o plně dospělé jedince s charakteristickými znaky taxonu.

Stávající dřeviny nevykazují růstové defekty (až na skupinku borovic v přední části, 2 kmen špatně zapěstovanou korunu jasanu), keřové porosty jsou většinou přestárlé (obrost pařezu zimolezu, tavolník). Z výše uvedeného vyplývá, že je žádoucí v brzké době provést doplnění dřevinného patra. Z hlediska architektury dřevin je nutno při budoucích výsadbách vybírat výpěstky, které budou řádně zapěstovány (např. bez kodominantního větvení). Dále je třeba důsledně zabezpečit odbornou povýsadbovou a udržovací péči, která ušetří mnoho nákladů i starostí při péči o vzrostlé jedince.

Pěstební opatření je rozdělené na 2 etapy. CELKEM JE V PROJEKTU NAVRŽENO PĚSTEBNÍ OPATŘENÍ NA 27 KS VEGETAČNÍCH PRVKŮ. Z důvodu zdravotního stavu dřevin bylo navrženo v nezbytně nutném rozsahu odstranění dřevin. Bude **odstraněno 20 ks vegetačních prvků** (náhradní nová výsadba stromů na dotčených pozemcích). Kácení stromů a keřů bude provedeno dle přiložené aktualizované tabulky a výkresu sadových úprav.

Při odstranění zajištění zejména:

- pokácení stromu nebo keře s rozřezáním větví, naložením na dopravní prostředek a odvozem na skládku
- odstranění pařezů např. frézováním s použitím vyfrézovaného materiálu k mulčování
- kácení, ošetření a řezy budou realizovány odborně (příp. i s pomocí stromolezecké techniky), šetrně k okolním stávajícím stromům, stavbám a komunikacím.
- dřevní hmota z kácených stromů bude přemístěna na objednatelem určenou deponii k případnému zhodnocení
- v místě budoucích trávníků budou stávající pařezy odstraněny frézováním pod úroveň terénu. Povrch terénu nad vyfrézovanými pařezy bude následně upraven tak, aby jej bylo možno zatravnit či jinak využít (odvezené zbytky pařezu).
- zhotovitel zajistí na své náklady označení a bezpečné uzavření pracoviště po dobu provádění arboristických prací.
- práce nebudou realizovány v období jarního rašení dřevin a následně v období hnízdění ptactva, při kácení stromů musí být postupováno s ohledem na jejich okolí a přístupnost stanoviště, bude prováděno v době vegetačního klidu.
- kácí-li se v porostu nebo ve stísněných podmínkách musí být strom kácen po částech tak, aby nedošlo k poškození okolních dřevin či staveb.
- dřevní hmota napadená houbovými chorobami či jinými mikroorganismy, dřevokazným hmyzem atd. musí být z lokality neprodleně odstraněna.
- kácení stromů může provádět pouze osoba k tomu oprávněná dle zvláštních předpisů a norem, je nutné zajistit odpovídající povolení ke kácení a dopravní značení při kácení dřevin.
- za kácené dřeviny je provedena náhradní výsadba.

OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_ STUDIE- INVENTARIZACE STÁVAJÍCÍCH DŘEVIN

Poř.č.	Taxon	Výška (v- m)	Obvod kmene (km- cm)	Průměr koruny m/plocha m2 (ko- m, pl.m2)	Věkové stádium (VS)	Zdravotní stav (ZS)	Sadovnická hodnota (SH)	Pěstební opatření (PO)- I.ETAPA	Pěstební opatření (PO)- II.ETAPA	Obtížnost (Obt.PO)	Poznámka
1.	Picea pungens	11	83	4	4	4	4	K			proschlý, jednostranné zavětvení vlivem zápoje
2.	Abies pinsapo ‘Glauca’	12	99	6	4	4	4	K			puklina na kmeni vertikální, 2 terminály
3.	Pinus nigra	8	129	9	4	4	4	K			hodně nahnutá koruna a kmen, v zápoji, proschlá
4.	Pinus nigra	10	119	6	4	4	4	K			v zápoji, proschlá
5.	Pinus nigra	10	130	6	4	4	4	K			bajonetový růst už od báze, ohnutý kmen, jednostranná koruna, v zápoji
6.	Pinus nigra	12	127	6	4	4	4	K			proschlá, v zápoji
7.	Spiraea x vanhouteii- živý plot	1,5	x	93	4	3	4	K			živý plot stříhaný, místy chybí- původně po celém obvodu, stříhaný veget.prvek, kácení- realizace nového odclonění směrem k silnici, přístup k "cípu", nový chodník
8.	Betula pendula	16	142	10	4	3	3		BŘ	1	míň větví směrem k javoru poř.č.9, koruna navětvená na 5 m
9.	Acer platanoides	10	136	12	4	3	3		BŘ	1	nízko nasazená koruna (na 2 m)
10.	Betula pendula	16	166	10	4	3	3		BŘ	1	u pískoviště
11.	Larix decidua	18	215	12	4	2	3				kořenové náběhy nad úrovní terénu
12.	Fraxinus excelsior	12	125, 143	18	4	4	4	RŘ	K		proschlá koruna, 2 kmeny od úrovně terénu, rez na kůře- řasa Trentepohlia umbrina
13.	Acer pseudoplatanus	12	155	16	4	2	3		ZŘ	1	v koruně praskliny kůry po ulomené větvi
14.	Acer pseudoplatanus	12	150	11	4	2	3		ZŘ	1	
15.	Fraxinus excelsior	14	131	10	4	4	4	K			proschlý, defektní větvení v koruně- tlaková vidlice, vysoko nasazená koruna (5 m), malformace větví v důsledku snížené vitality
16.	Picea abies	10	105	4	5	5	5	K			v zápoji, výrazně proschlá koruna (z cca 2/3), 1 stranná koruna
17.	Picea abies	9	62	5	5	5	5	K			v zápoji, výrazně proschlá koruna (z cca 2/3), 1 stranná koruna
18.	Picea abies	10	88	5	5	5	5	K			v zápoji, výrazně proschlá koruna (z cca 2/3), 1 stranná koruna
19.	Picea abies	10	88	5	5	5	5	K			v zápoji, výrazně proschlá koruna (z cca 2/3), 1 stranná koruna
20.	Picea abies	12	107	6	5	4	5	K			
21.	Acer platanoides	13	173	12	4	3	3				nízko nasazená koruna

22.	Betula pendula	14	152	10	4	3	3				suché větve
23.	Picea pungens	14	165	8	4	3	3				proschlý, koruna nasazená na 4 m
24.	Betula pendula	16	173	12	4	3	3		BŘ	1	
25.	Larix decidua	19	212	15	4	3	3				Veverka na stromě
26.	Thuja occidentalis- živý plot	8	x	8	4	3	4	K			živý plot délka 6 m
27.	Spiraea x vanhouteii- živý plot skupina	1,2	x	6	4	3	4	K			kompozičně nesmyslná, stříhaný veget.prvek
28.	Forsythia sp.- živý plot skupina	2	x	25	4	3	4	K		2	kompozičně nesmyslná- "labyrint"?, stříhaný veget.prvek
29.	Vřesoviště- skupina zapojená Rhododendron sp., Azalea sp., Picea abies zakrslý	5	x	78	4	3	4				na "kopečku"
30.	Lonicera xylosteum	2	x	3	4	4	4	K			obrost pařezu
31.	Rozvolněná skupina Picea abies zakrslý a Juniperus squamata 'Blue Star'	1,2	x	3	4	3	4	K			u vstupu
32.	Zapojený porost- náletové dřeviny- Fraxinus excelsior, Acer platanoides, Acer pseudoplatanus, Betula pendula, Salix sp., Rubus sp.	2,3	x	72	2	4	4	K			v minulosti sesazení koruny náletových dřevin, ok do 30, pokryvnost cca 80%

**Celkem hodnoceno 32 vegetačních prvků**

V 1.etapě je navrženo ke kácení 19 vegetačních prvků (keře 210 m<sup>2</sup>)

V 1. etapě je navrženo pěstebních opatření na 1 ks vegetačních prvků

Ve 2.etapě je navrženo kácení 1 ks vegetačních prvků

V 2. etapě je navrženo pěstebních opatření na 6 ks vegetačních prvků

**Návrh pěstebních opatření (PO)**

Potřebný způsob provedení prací vedoucí k zvýšení perspektivity stromů. Ikdyž se z důvodu krátkověkosti u bříz většinou pěstební opatření neprovádí, protože jsou stromy v areálu školky, je řez navržený (optimální dobou pro řez břízy a javoru je 2. polovina léta; na jaře je řez nevhodný- probíhá intenzivní mízní klejotok).

**Zdravotní řez (ZŘ)**

- Kompletní zásah do koruny stromů, provádíme v ní vše, co je možné a vhodné řezem provést.
- Je to tedy odstraňování větví suchých, zlomených, oslabených, nalomených, křížících se, neperspektivních z hlediska stavby koruny, dále odstranění pahýlů a některých proventálních výhonů (vlků).
- Současně při provádění ZŘ kontrolujeme větvení, stav kmene a jednotlivých větví.
- V případě, že bude objeven defekt, přistupujeme k odlehčení větve, na které problém je, popřípadě k redukčnímu řezu (snížení či zakrácení větve).

**Bezpečnostní řez (BŘ)**

- Odstraňování suchých větví s průměrem nad (3) 5 cm včetně stabilizace větví se zřetelnými, staticky významnými defekty, které bezprostředně ohrožují provozní bezpečnost a v odstraňování větví zavěšených či zlomených.
- Neřeší komplexní statické poměry celého stromu (možnost vývratu, zlomu kmene či velkých kosterních větvení).
- Lze jej realizovat kdykoli, protože je podmíněn především požadavkem zajištění provozní bezpečnosti, nikoliv fyziologickými požadavky stromu.
- Cílem bezpečnostního řezu je zajištění aktuální čili bezprostřední provozní bezpečnosti v okolí stromu

**Redukční řez (RŘ)**

- Redukce celková (obvodová) s cílem zvýšit stabilitu jedince.
- Jedná se ovšem o druh řezu, jenž strom obvykle poměrně hodně poškozuje, a měl by se proto provádět postupně a v co nejmenší míře.
- Redukční řez stromů je vhodné vzhledem k množství a velikosti řezaných větví provádět nejlépe těsně před začátkem vegetace. Je při tom ovšem nutné přihlídnout ke druhu ošetřovaného stromu, neboť některé druhy se silným jarním mizotokem tento řez v předjaří hůře snášejí - bříza, ořešák, javor atd.

**Kácení- likvidační řez (K)**

- odstranění stromu ze stanoviště z důvodů pěstebních, fytopatologických, provozně bezpečnostních či kompozičních.
- Většinou se jedná o postupné kácení, které vykonávají poučení arboristi.

**Další práce**, které by měly být provedeny a jsou automaticky zahrnuty v některém z výše uvedených druhů řezu:

- Oprava a ošetření starých řezů a povrchových zranění
- Odstupy od střech a zdí objektů ve vzdálenosti cca 3 metry
- Odstupy od elektrovodů (cca 1-3m)
- Odstranění obrostu, výmladků a náletů v okolí strom

U pěstebních opatření byla stanovena jejich **obtížnost** (Obt.PO) ve stupnici 1 - 3 (1 – méně náročný úkon, 2 - středně náročný úkon, 3 - náročný úkon).

**Principy pěstebních opatření**

Zkratka	Druh PO	vymezení cíle PO	Obtížnost 1	Obtížnost 2	Obtížnost 3
OS	ořez suchých větví	ozdravné opatření, při němž se řezem odstraní suché a již usychající větve v koruně bez dalšího aktivního zásahu do struktury koruny	řez větví na kmeni a kosterních větvích do vzdálenosti 2 m od kmene, řez kosterních větví	řez po celé délce kmene a kosterních větví, řez hlavních a kosterních větví	řez po celé délce kmene a kosterních větví, řez hlavních a kosterních větví, řez po celém vnějším obvodu koruny

V **poznámce** je uveden počet kmenů u vícekmenných jedinců, výskyt chorob, zvláštnosti dřeviny atd.

**1.3. Stávající dřeviny k zachování**

Dřeviny, které zůstanou zachovány, musí být v průběhu stavby chráněny- dle platných norem a směrnic. VÝSADBY A ZEMNÍ PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY V SOULADU S METODICKÝM DOPORUČENÍM ARBORISTICKÝ STANDARD: SPPK 02 001:2012 „VÝSADBA STROMŮ“ a SPPKA 01\_002\_2017 „OCHRANA DŘEVIN PŘI STAVEBNÍ ČINNOSTI“ [WWW.STANDARDY.NATURE.CZ](http://WWW.STANDARDY.NATURE.CZ) (respektovat optimální klimatické podmínky, ošetření provádět mimo období hnízdění ptactva atd.)

Přibližný průměr kořenového prostoru je obvykle nejméně dvojnásobkem šířky koruny a podstatná část kořenů, které zajišťují vodu a živiny nezasahuje zpravidla hlouběji než do 0,5 m. Veškeré činnosti v takto vymezeném prostoru by měly být co nejšetrnější, rozsáhlejší výkopové práce by měly být minimalizovány a prováděny pokud možno ručně. Okolní terén stromu nebude navýšený ani snížený.

Ochrana stromů bude nainstalována před zahájením stavebních prací, zdokumentována a průběžně focena během realizace. V rámci kontrolních dnů bude prováděna kontrola.

Ochranná pásma

ČSN 83 9061, která vymezuje tzv. kořenovou zónu a kořenový prostor. Velikost chráněného kořenového prostoru se stanovuje od místa styku kmene s půdním povrchem.

- *Kořenová zóna* je plocha půdy pod korunou stromu rozšířená do stran o 1,5 m
- *Kořenový prostor* je definován jako kruhová plocha kolem kmene stromu s poloměrem rovnajícím se čtyřnásobku obvodu kmenu, nejméně však 2,5 m.

Ochrana stávajících dřevin zejména:

- před zhutněním půdy v kořenovém prostoru
- snížením a snížením úrovně terénu v kořenovém prostoru
- stavebními jámami v blízkosti stromu, rýhami
- skladováním stavebních a škodlivých látek v blízkosti stromu
- uzavřením půdního povrchu stavebními konstrukcemi
- mechanickým poškozením nadzemní a podzemní části stromu, tepelné poškození nadzemní části atd.

**2. NÁVRH SADOVÝCH ÚPRAV A TECHNICKÝCH PRVKŮ**

**2.1. Popis navrhované zeleně**

➤ VÝKRES 3.- OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE OSAZOVACÍ PLÁN M1:200 (formát A2)

K návrhu bylo přistupováno s požadavkem vytvoření atraktivní, přehledné, snadno udržitelné plochy s druhovým zastoupením, ve kterém budou domácí a výhradně jedlé (nejedovaté) druhy rostlin. Výsledné společenstvo rostlin by mělo být etážovité a vhodné pro život živočichů. Navržené rostliny jsou atraktivní pro děti (plody, barva kůry, podzimní zbarvení na podzim, barva květu, tvary listů a pupenů...). Vegetační prvky vytváří clonu, plochu oživují, horší ujmavost bude v prostorech se stávajícími dřevinami (kořenová konkurence). Výsadby mají doprovodný (trvalková výsadba- lemy záhonů, keřové záhony u hmyzího hotelu atd.), protierozní (osázení svahů), naučný (výsadby jedlých dřevin, bylinky) a reprezentativní charakter („Motýlí louka“ u vstupu).

Výsadby budou založené s mulčovací kůrou (k obnově mulčování lze výhledově použít i štěpkované větve) a také místně mulčovány kamenivem (s použitím mulčovací plachetky). Střídáním materiálů v prostoru budou úpravy zajímavější pro děti, návštěvníky i živočichy.

Dominantou plochy jsou stávající stromy, které jsou doplněny novou výsadbou- ovocné druhy stromů (švestka, jabloň, hrušeň, jeřáb, hloh, okrasná jabloň- stromy pro ukázkou vývoje ovoce a jako produkční část zahrady pro děti) a lípa, dub a turecká líska jako dřeviny, které vytvoří kostru po postupném odstranění stávajících dřevin (modřín, krátkověké břízy) a navíc porosty ožíví. Je plánovaná další dosadba po odstranění stromů v další etapě, tyto stromy by měly být druhově opět javory, břízy, lípy, borovice. Zajímavé pro další práci s dětmi v MŠ budou různé plody (bobule, oříšky) a listy (nové tvary, barvy...), které vysazené rostliny nabídnou. Byliny v podrostu vnesou do plochy celoročně zdroj potravy pro hmyz, barvu a vůni (šalvěj, kakost, třezalka, šanta, jahodník atd.). Zahrada je osázena druhy jedlými nebo nejedovatými (druhy s hustým větvením, které uvítají i živočichové jako svoje hnízdiště a zdroj potravy)- např. josta, aronie, dřín, jeřáb, ostružina, kamčatská a kanadská borůvka, bez černý, ale i zahradnické druhy okrasných rychle rostoucích keřů jako je vajgélie, pustoryl, tavolník.

Ovocné stromy je třeba poptávat s předstihem (např. nejpozději v srpnu pro podzimní výsadbu)! Ctít potřebu opylovače jednotlivých odrůd (např. i u kamčatské borůvky...). Do výsadbových jam stromů bude použit půdní kondicionér, který je určen ke zlepšení půdní struktury, zvýšení přístupnosti hnojiv, zintenzívnění růstu kořenů, omezení účinku přesazovacího šoku a snížení výsledných ztrát rostlin po výsadbě. Aplikován bude promísením se substrátem při výsadbě.

Při výběru rostlin byla zohledněna především kritéria: zvýšení ekologické stability urbanizovaného prostředí, snížení ohrožení půdy vodní erozí (plošně osázené svahy, zatravněné plochy), zvýšení retenční schopnosti plochy (prostor bude členěn různě vysokou zelení, půda bude prokořeňována, bude docházet k lepšímu hospodaření s vodou), zvýšení biodiverzity plochy (díky použití domácích druhů rostlin, členění plochy), prohloubení zájmu obyvatelstva o domácí rostliny a stromy obecně (podpora environmentální vzdělanosti a informovanost veřejnosti o otázkách životního prostředí a ekonomických souvislostech ochrany životního prostředí), fenologie (výběr druhů

roślin je volen s ohledem na to, aby se bylo v každou roční dobu čím „kochať“, výsadby jsou atraktivní...), udržitelnost návrhu (ekonomické hledisko), nízká náročnost údržbové péče.

Cílem projektu revitalizace zeleně je upevnit stávající ekologickou hodnotu území a následně ji zvýšit. Především umožnit život druhům, které se v dané geografické oblasti, nadmořské výšce atd., přirozeně vyskytují. Ovšem samotný počet druhů vždy neodráží ekologické (ochranářské) hodnoty území. Cílem není vytvořit rozsáhlé sadovnické úpravy, které by vyžadovaly náročnou údržbu, je třeba hledat samostatně životaschopná řešení, která budou přírodě blízká. Cílem zásahu je co nejvíce se přiblížit stavu charakteristickému pro danou oblast (použití místního kamene, rostlinného materiálu...).

OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE- SEZNAM ROSTLINNÉHO MATERIÁLU

P.č.	Název	Velikost při nákupu [cm]	Poč. ks	Název
1.	Tilia cordata 'Rancho'	Vk 2xp, ok 10–12, dtbal	1	lípa srdčitá
1A.	Quercus petraea	Vk 2xp, ok 10–12, dtbal	1	dub zimní
1B.	Corylus colurna	Vk 2xp, ok 10–12, dtbal	1	líška turecká
2.	Slivoň (švestka Domáci)	vysokokmen, ok 6-8, zemní bal	1	švestka odolná
3	Jabloň původní odrůda (např. Rubín, Šampion , Matčino)	vysokokmen, ok 6-8, zemní bal	1	jabloň odolná
4.	Hrušeň (např. Clappova)	vysokokmen, ok 6-8, zemní bal	1	hrušeň odolná
5.	Třešeň polokmen (např.Vlkova, Burlat, Karešova, Kaštánka)	vysokokmen, ok 6-8, zemní bal	1	třešeň odolná
6.	Jeřáb 'Moravský sladkoplodý' nebo jiný plodový jeřáb např. Jeřáb 'Granátový / Granatnaja'	vysokokmen, ok 6-8, zemní bal	1	jeřáb ptačí
7.	Crataegus laevigata	Vk 2xp, ok 10–12, dtbal	1	hloh obecný
8.	Malus 'Evereste' - 2.etapa (výsadba po zkácení stromu)	Vk 2xp, ok 10–12, dtbal	2	okrasná jabloň
9.	Abies koreana	v 100-150, dtbal	1	korejská jedle
10.	Spiraea x vanhouttei	v 30–40, ko1,5l	10	tavolník
11.	Philadelphus x virginalis 'Virginal'	v 30-40, ko	3	pustoryl panenský
12.	Weigela 'Eva Rathke'	v 30-40, ko	3	vajgélie červená
13.	Cornus 'Devin', C. 'Titus' nebo C. 'Alex'a 'Expres'	v 30-40, ko	10	dřín
14.	Amelanchier lamarckii nebo jiný druh s chutnými plody	v 40–60, ko2l	3	muchovník
15.	Rosa multiflora	v 20–30, ko1,5l	5	růže mnohokvětá- JEDLÉ ŠÍPKY
16.	Physocarpus opulifolius 'Diablo'	v 30-40, ko	4	tavola kalinolistá
17.	Spiraea betulifolia	v 15–20, ko1l	7	tavolník břizolistý
18.	Geranium macrorrhizum 'Walter Ingwersen'	K8*8*9	9	kakost
19.	Sambucus nigra červenolistý	v 30–40, ko1,5l	2	bez černý
20.	Ribes nidigrolaria	v 20-30, prost	3	josta
21.	Aronia x prunifolia "Nero", Aronia x prunifolia "Viking"	v 30–40, ko1l	5	černý jeřáb- temnoplodec
22.	Ribes mix druhů	v 30–40, ko1,5l	3	rybíz
23.	Lonicera caerulea var.camtschatica 'Atut' a 'Duet'	v 30-40, ko	5	kamčatská borůvka, malý keř
24.	Vaccinium corymbosum- mix. chutných druhů např. 'Amaroot', 'Nortland', 'Iranka'	v 30–40 cm, ko3l	5	borůvka kanadská
25.	Mespilus germanica např. 'Westerveld', 'Nottingham', 'Bredase Reus'	v 30–40, ko1,5l	1	mišpule německá, plody musí přemrznout, starodávné ovoce, velmi odolné
26.	Ostružina 'Thornfree' příp. mix. druhů dle nabídky nechat plazit po zemi, částečně k plotu	20-30, ko	3	ostružina, výhony
27.	Cydonia oblonga 'Vranja', 'Champion', 'Bzenecká'	v 30–40, ko1,5l	1	kdouloň- DŽEMY, ŠŤÁVY
28.	Spiraea japonica 'Shirobana'	20-30, ko	10	tavolník japonský
29.	Origanum vulgare 'Compactum'	K8*8*9	12	dobromysl
30.	Fragaria vesca- jahody měsíční	K 8*8*9	10	měsíční jahodník
31.	Salvia nemorosa 'Caradonna'	K 8*8*9	15	šalvěj hajní
32.	Thymus mix. např. Thymus citriodorus, Thymus vulgaris, T. serpyllum 'Purple Beauty', Thymus praecox 'Bressingham', Thymus doerfleri atd.	K8*8*9	7	mateřídouška mix
33.	Bylinky do vyvýšených záhonů- mix.dle aktuální nabídky	K8*8*9	40	bylinky
34.	Rubus sp. mix. druhů i stáleplodící (Polka, Heritage, Rubín)	20-30, ko	6	maliník
35.	Buddleja davidii- mix.barev modrá, vínová, růžová	v 30-40, ko1l	5	komule, zmlazovat v únoru

36.	Hypericum inodorum 'Orange Flair'	K8*8*9	15	třezalka nevonná
37.	Perovskia atriplicifolia 'Blue Spire' (nebo Caryopteris)	v 15-20, bal	12	perovskie lebedolistá
38.	Monarda didyma mix. barev	K8*8*9	7	zavinutka zahradní
39.	Echinacea purpurea	K8*8*9	12	třapatka
40.	Lavandula angustifolia 'Dwarf Blue'	K8*8*9	12	levandule
41.	Sedum telephium Carl	h8x8x9	17	rozchodník, trsovité rostoucí
42.	Inula helenium	K8*8*9	3	oměj pravý
43.	Achillea millefolium 'Paprika', 'Veronica', 'Sammetriese' (mix. druhů červené a vínové barvy)	K9*9*10	25	řebříček obecný
44.	Nepeta x faassenii 'Six Hills Giant'	h8x8x9	15	šanta
45.	Aster dumosus 'Blaue Lagune'	K 8*8*9	28	podzimní astra
46.	Salvia nemorosa 'Ostfriesland'	K 8*8*9	15	šalvěj hajní
47.	Aster dumosus 'Heinz Richard '	K 8*8*9	25	podzimní astra
48.	Phlox paniculata mix růžové	K8*8*9	12	plaménka
49.	Thymus mix. např. Thymus citriodorus, Thymus vulgaris, T. serpyllum 'Purple Beauty', Thymus praecox 'Bressingham', Thymus doerfleri atd.	K8*8*9	28	mateřídouška mix
50.	Fragaria vesca- jahody měsíční	K 8*8*9	35	měsíční jahodník
51.	Allium sphaerocephalon	cibule	300	okrasný česnek
52.	Allium aflatunense, Allium PURPLE SENSATION, Allium sphaerocephalon, Allium GLOBUS- lze i dražší cibule	cibule	30	okrasný česnek perský
53.	Helianthus tuberosus nebo okrasná vytrvalá slunečnice	K9*9*10	3	topinambur (jeruzalémské artyčoky)

793

Vysvětlivky k užitým zkratkám v seznamu rostlin:

- K  
9\*9\*10
- kontejner hranatý velikost hran
- K 6
- kontejner průměr v cm
- Co 5 l
- kontejner velký v litrech objemu
- v x š
- rozměry výpěstku: výška x šířka
- prost
- rostliny prostokořené
- bal
- rostliny se zemním balem
- dtbal
- solitérní rostliny se zemním balem
- VK
- vyšokokmen
- VK 6/8
- vyšokokmen s obvodem kmene

2.2. Návrh herních a technických prvků

Více viz tabulka OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_ STUDIE- NÁVRH HERNÍCH, VEGETAČNÍCH A TECHNICKÝCH PRVKŮ

Budky, lavice (kmeny...), výtvarné a herní prvky- finální umístění přizpůsobit stanovišti (stromy na umístění budek, kořenové náběhy stávajících dřevin, podloží kámen atd.)

Níže uvedené výrobky, druhy a typy materiálů jsou pouze orientační. Zadavatel umožňuje použití i jiných avšak kvalitativně a technicky stejných nebo obdobných výrobků, materiálů a technických řešení, než které jsou konkrétně uvedeny v zadávací dokumentaci za předpokladu, že tyto budou mít technické a estetické parametry vyšší nebo stejné popř. obdobné, srovnatelné s technickými specifikacemi PD, které jsou pro zhotovitele závazné, včetně uživatelských a technických standardů stavby a jejich návazností. Je nutné doložit k odsouhlasení technická data a certifikáty dodávaných výrobků. Uvedené rozměry jsou pouze orientační, mohou se lišit v závislosti na průměru (křivosti) klád. Následuje popis vybraných prvků a jejich zdůvodnění umístění.

Zahrada tematicky rozdělena na 6 celků, které spolu prostorově nesouvisí:

- A. SVĚT OČIMA HMYZU
- B. PODZEMNÍ ŘÍŠE
- C. PTAČÍ SVĚT
- D. VODNÍ ŽOUŽEL
- E. JEDLÝ LES
- F. OSTATNÍ

### Ilustrační popis jednotlivých navržených prvků:

VSTUPNÍ PARTIE- z důvodu bezpečnosti a požadavků MŠ není umístěný herní prvek. Vedení MŠ požaduje u vstupu „veselý zmatek, laskavé přivítání“.

#### **A. SVĚT OČIMA HMYZU**

##### **A1 Infopanel s provozním řádem**

Do vstupních partií umístit infopanel s provozním řádem zahrady u MŠ (vzor např. viz níže), formát cca A3 (text zdroj např. hriste-brozura-web.pdf)

Rozměr cca d.š.v.: 750x120x2000mm (uvedené rozměry a hmotnost jsou pouze orientační, mohou se lišit v závislosti na průměru klád), způsob kotvení: přímá betonáž do terénu, dřevěné části: trnovník akát, povrchová úprava tenkovrstvá impregnační lazura na vodní bázi, kovové díly: nerez ocel, žárově pokovená ocel



##### **A2 Motýlí louka**

„Květnatá louka“ vysázená za účelem lákání hmyzu. Vysoká edukační hodnota, rozvoj pozorovacího smyslu a vztahu k přírodě. Děti se mohou podílet i na založení prvku, čímž se upevní jejich vztah k němu. V době plné funkčnosti mohou děti např. počítat a určovat hmyz, který na zahradu přiletí, kreslit jej nebo pozorovat jeho chování při opylování květin.

##### **A3 Veselé sochy hmyzu vyřezané z kmenů stávajících stromů**

Pařezy ponechat cca 3- 4 m nad úroveň terénu, přímo do kmenu vyřezat sochy zvířátek- především hmyzu. Případně plochy pro umístění dětských prací („poličky“, do kmenů lze přímo napínáčky připevnit dětské výtvary, natáhnout osnovu provázků, přírodniny atd.). „Pařezy“ lze nechat „ztvárnit“ v rámci akce pro místní výtvarnou školu- vyhlásit soutěž atd. Téma „Na pasece“.

Prvek dočasný, celkem 6 pařezů

Přesunout „Tomáška“ do „vřesoviště“



#### A4 Přírodní schody skrz záhon, zábradlí, šlapáky



#### A5 Hmyzí domek

Stavba obsahující materiály vhodné k úkrytu hmyzu (klacíky, stébla trav, kameny). Rozvoj pozorovacího smyslu a vztahu k přírodě. Hmyzí hotel je netradiční přírodní obydlí velice přátelské pro brouky a hmyz. Představuje ideální způsob jako poskytnout útočiště hmyzím pomocníkům. Ty se nám potom odvděčí tím, že opylují květy a přispějí k likvidaci např. mšic.



## A6 Proutěný mravenec

Velká stavba z proutí ve tvaru mravenčího těla bude sloužit jako úkryt a děti se mohou vcítit do podoby mravenců v mraveništi („průchozí altány“- 3 velikosti + „tykadla a nohy“ z větví). Rozvoj fantazie, začlenění do kolektivu. Konstrukce umožňuje přístup techniky pro údržbu- „podjezdová výška“- příp. údržba (kanalizace atd.) dostupná ze spodní části parcely. Konstrukce dočasná, na realizaci se mohou podílet i rodiče a přátelé školy- prvek charakteristický pro MŠ



## A7 Pavoučí doupě

Hlavní herní prvek formovaný tematicky do podoby hmyzu - velká pavoučí síť - lanový prvek pro hru a odpočinek. Rozvoj fyzické zdatnosti, představivosti. Velká pavoučí síť rozvíjí jak fyzickou kondici dětí, tak je možné pro tento prvek vymyslet společenskou hru - např. pavouk chytá mouchy

Upřednostnit prvky, které mohou mít dopadovou plochu travní drn. Výběr prvku přizpůsobit pro děti věku 3 let.

Rozměr cca d.š.v.: 9900x9200x2100mm, trnovník akát, lano s ocelovým kordem a pp opletem, polyamid, dopadová plocha EN 1177 bez požadavků (travník)

Certifikát shody s normou: EN 1176-1, způsob kotvení: přímá betonáž do terénu

Prvky: lanová podesta: 1, balanční žebřík: 1, balanční kláda: 1, lanová síť: 1, lanový cik-cak: 1, balanční lana: 2

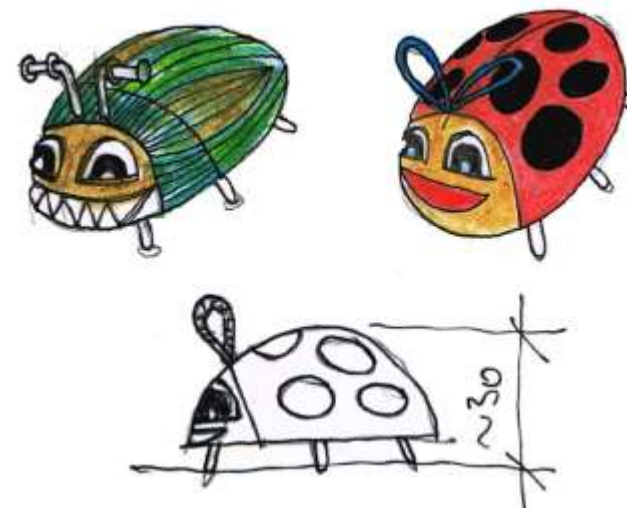
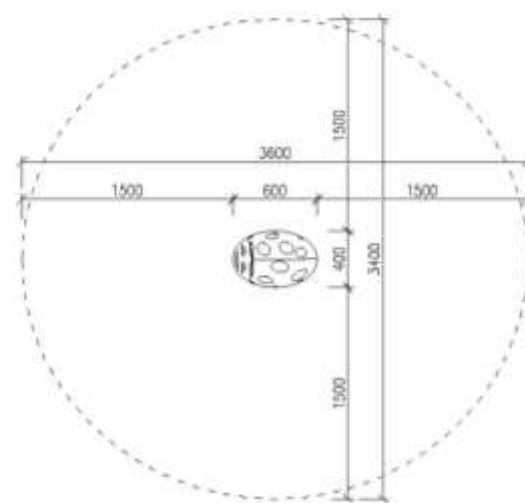


### A8 Domky pro mravence

Stávající 3 ks, 2 ks přesunout, 1 ks příp. posunout, drenážní vrstva, seskupené

### A9 Dřevěné modely hmyzu

Rozměr cca 0,6x0,4x výška 0,3 m



Autor nákresu Ing. Arch. Ivo Urban

### A10 Očima včely

Venkovní kaleidoskop (krasohled) měnící perspektivu pozorovatele, imituje pohled na svět očima hmyzu. Rozvoj představivosti. Soustava skel měnící pohled při pozorování reality. Ukotvit na pergolu (úl)



### A11 Včelí úl- terasa

Viz VÝKRES 4 OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE- PRVEK A11 VČELÍ ÚL TERASA

Terasa v blízkosti kuchyně na venkovní posezení a pohoštění (děti a rodiče), rozšíření obytného prostoru, zastínění (bambusovou rohož zavěsit na konstrukci střechy)

Terasa rozměr 6,2x3,8 m- přístupná z dlažby vedle budovy- 1 schod, dle terénu, vstup na tobogán nebo skluzavku (zajistit uzavíratelnou brankou)- tj. „česno“ (vletový otvor s prahem)- na úrovni terénu dopadová plocha (výška dopadu 1,5 m). Vzhled přírodní (odkorněná kulatina- akát)

Pod terasou volný prostor výška min. 1,5 m- prostor pro skladování koloběžek, košů s hračkami nebo jen dřeva na otop. Lze zajistit brankou z čelní strany. Terasa ze 3 stran zajištěná zábradlím- ztvárnění „plástve“ + síť.

Mobiliář- lavice umístit u čelní stěny + stůl a lavice v prostoru (se zajištěním přístupu na tobogán a ke krasohledu).

Založení terasy na pilotech (dřevo s kovovou patkou).

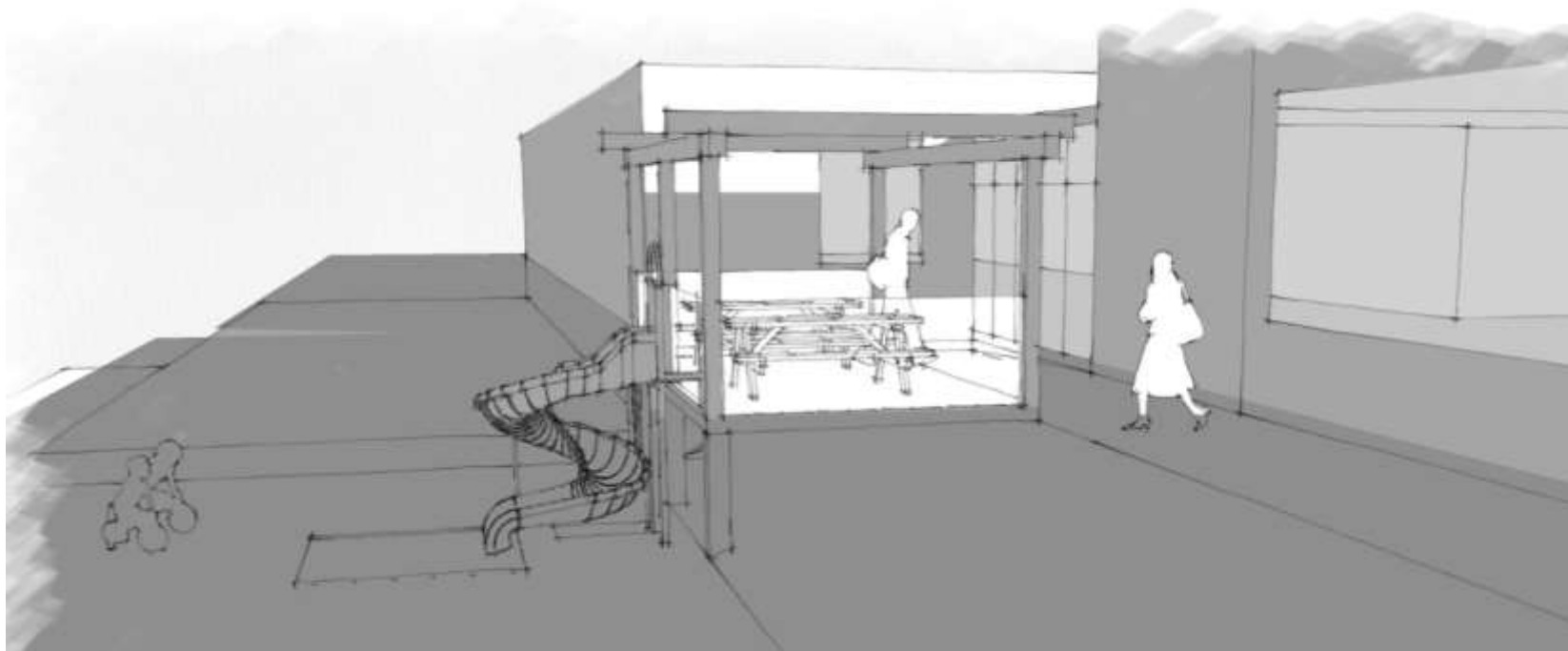
HORIZONTÁLNÍ TRÁM 2 x délka 6,8 m, pr.cca 20 cm,

příčné trámy 7 ks délka 4,2 m, průměr 10/15,

sloupky délka 2,3 m, 8 ks, průměr 20 cm,

sloupky délka 2,45 m, 2 ks, rozměr pr.20 cm,

STOJNY TERASY 3x, délka dle situace max.1,9 m, pr.cca 20 cm



Ilustrační vizualizace

#### Tobogán plastový

Skluzavka Tobogán v červeném provedení je atestovaná a certifikovaná dle platných norem do veřejného prostranství EN-1176. Šířka kluzné plochy je 57,5 cm, průměr je 146,3 cm. Skluzavka je vyrobena z recyklovaného plastu - polyethelenu. Materiál má vysokou odolnost vůči mechanickému namáhání a povětrnostním vlivům. Skluzavka je určena pro celoroční užití venku, můžete ji omývat mýdlovou vodou, zabráníte vzniku statické elektřiny. Tobogán snadno umístíte na podestu ve výšce 150cm, pomocí šroubů.

#### Dopadová plocha- umělý trávník

Dopadová plocha pro snadné a efektivní použití na venkovních herních plochách dětských hřišť. Jednoduchá instalace bez nutnosti zemních prací a složitého odvážení a navážení sypkých materiálů potřebných na vybudování dopadových ploch. Vrstva tlumící náraz pádu z výšky (dle jednotlivých typů) je testována pomocí zkoušky HIC a tyto materiály jsou certifikované jako dopadová plocha dle ČSN EN 1176 a 1177 2008. Instalace dopadové plochy u dětských hřišť se provádí položením umělého trávniku na udusaný hliněný povrch (bez tvrdých částic-kámen, kořeny, beton), přehnutím a založením okraje přímo do terénu. Tím umělý trávník splyne s okolním trávnikem. Umělý trávník se používá bez pískového zásypu.

#### Stůl a lavičky samonosné



Stůl a lavičky samonosné- Rozměr d.š.v.: 2000x1360x750mm, trnovník akát (tenkovrstvá impregnační lazura na vodní bázi), kovové díly: nerez ocel, žárově pokovená ocel, způsob kotvení: bez kotvení

### **B. PODZEMNÍ ŘÍŠE**

#### **B1 Koloběžková stezka - Krtkovy chodbičky**

Síť stezek, "chodbiček" určená pro provoz tříkolek a koloběžek. Rozvoj koordinace a fyzické zdatnosti, předvídavosti v dopravě.

Využívá původní asfaltové cestičky (šířka cca 1,5-1,6 m), které jsou renovované.

Plocha 297 m<sup>2</sup> + plocha manipulační před vjezdem 22 m<sup>2</sup>

Povrch- drenážní beton slouží pro finální pochozí nebo pojezdovou vrstvu. Zajišťuje odvod dešťové vody do podloží a nabízí tak mimo architektonické funkce možnost značné úspory za poplatek za dešťovou vodu zastavěného

území. Varianta z kulatého kameniva je příjemná pro chození na boso, ideální je k bazénům, terasám a na zahradu. Varianta z drceného kameniva má lepší protiskluzové vlastnosti, je vhodná pro cesty. Minimální smrštění eliminuje nutnost provádění dilatačních úseků na minimum (dilatační úsek max. 10 m). Příprava podloží je obdobná jako pro zámkovou dlažbu.



### B2 Schody/ „žebřík“ na svahu

Rozměry: délka 1,2 m, cca 8 ks, šplhací lano



### B3 Červí cestičky

Využití stávajícího terénu- instalace skluzavky. Rozvoj koordinace a orientace v prostoru. Svahy umožňují zimní radovánky.

Nerezová skluzavka, šířka 0,5 m, akátová podesta, celonerezové (příp. lze i akátové bočnice v případě žádosti o dotaci), model W (wave) – zvlněná, nástupní výška 1,9 - 2,17m, délka 4,1 m

Materiál skluzavky: potravinářská nerezová ocel, bočnice: nerez, tl. 2 mm, dno: nerez, tl. 2 mm, madla: nerez, Ø 25 mm, spojovací materiál: nerez

Podesta: robustní akátové kůly, robustní akátové desky min. tl. 30 mm, ruční opracování, spojovací materiál, rozměr: 100×100 cm

**Prvek- B3 skluzavka je umístěn v blízkosti inženýrských sítí. Po vytyčení a zjištění skutečného stavu vedení je nutné v případě kolize požádat správce dotčených inženýrských sítí o výjimku.**

Dopadová plocha- umělý trávník

Dopadová plocha pro snadné a efektivní použití na venkovních herních plochách dětských hřišť. Jednoduchá instalace bez nutnosti zemních prací a složitého odvážení a navážení sypkých materiálů potřebných na vybudování dopadových ploch. Vrstva tlumící náraz pádu z výšky (dle jednotlivých typů) je testována pomocí zkoušky HIC a tyto materiály jsou certifikované jako dopadová plocha dle ČSN EN 1176 a 1177 2008. Instalace dopadové plochy u dětských hřišť se provádí položením umělého trávniku na udusaný hliněný povrch (bez tvrdých částic-kámen, kořeny, beton), přehnutím a založením okraje přímo do terénu. Tím umělý trávník splyne s okolním trávnikem. Umělý trávník se používá bez pískového zásypu.

#### B4 Proutěná žížala

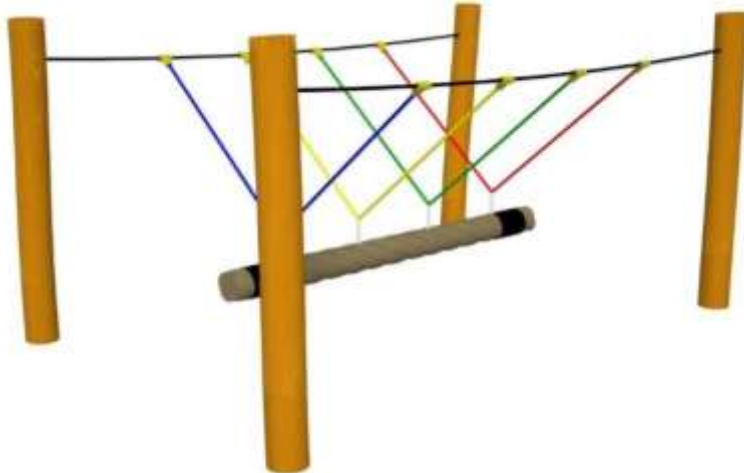
Dělicí prvek vyrobený z proutí. Rozvoj orientace v prostoru, doplňkový prvek, rozčleňuje prostor do menších pokojíčků, kde každá aktivita bude mít své intimní prostředí. Děti se budou cítit více v soukromí a budou moc využít prvky, které se v prostoru vyskytují, v proutí vypletený průchod „tunel“. Výška prvku do 0,9 m (prvek se zvyšuje), tunel v části vysoké 0,9 m



#### B5 Červ na houpání

Tzv. beranidlo na houpání

Rozměr zařízení cca: d.š.v.: 3100x2150x1700mm, výška volného pádu: 990mm (dopadová plocha trávník), materiál: trnovník akát, závěs: nerez řetěz, lano s ocelovým kordem a pp opletem, plastové části: polyamid, kovové díly: nerez ocel, žárově pokovená ocel, hliník



#### C. PTAČÍ SVĚT

##### C1 Pískoviště s plachtou a akátovými okraji

Navrženo na dvou místech- vybrány stávající stanoviště ve stínu dřevin. Rozvoj jemné motoriky, tvarování věcí, rozvoj představivosti a kreativity. Písek umožňuje rozvoj jemné motoriky a především kreativity.

Sluneční a krycí plachta řeší dva problémy pískoviště. Když je pískoviště v provozu je plachta vytažena nahoru a vytváří tak stín pro děti. Po odchodu dětí z pískoviště se plachta posune do spodní pozice a tím kryje písek proti znečištění. Sloupky jsou přírodní rostlé kmeny stromů zbavené kůry a obroušeny při zachování přirozeného charakteru rostlého dřeva. Kotvení do betonové patky. Povrchová úprava - speciální ekologické oleje a lazury.

##### Rekonstrukce stávajících + rozšíření

C1/1 Rozměr stávajícího pískoviště- 3,5x3,5 m- návrh 7,4x3,5 m (náhrada)- návrh pískoviště s plachtou na stojnách

C1/2 Rozměr stávajícího pískoviště 3,4x 3,4 m- návrh 3,4x3,4 m (oprava)- návrh stávající pískoviště opravit, plachta na úrovni pískoviště (stávající)

Stávající pískoviště bude očištěno, betonové okraje budou opraveny. Stávající dřevěná sedací plocha bude odstraněna. Bude instalována nová sedací plocha po celém obvodu pískoviště, materiál - dřevo vhodné pro použití do vnějšího prostředí (např. akát, dub,...). Stávající písek bude odstraněn. Nový písek frakce 0/4 ve vrstvě 300 mm s certifikací o nezávadnosti dle vyhl. 238/2011, podložený geotextilií. Zakrývací plachta- stávající. V souladu s ČSN EN 1176, vnitřní a povrchová úprava nezávadnými přípravky.

C1/1- Nové pískoviště, využít stávající palisádu a tabuli- zachovat, zrušit stávající dlažbu- zachovat kolem prostor, který půjde zamést (uklizení písku)- např. drenážní beton

Na vybraných stojnách dřev. modely ptáků (5 ks)



## C2 Ptačí hnízdo- houpadlo

Odpočinkový prvek ve tvaru hnízda zavěšený na konstrukci. Rozvoj fyzické zdatnosti, představivosti. Odpočinek je důležitou součástí programu mateřské školky. Prvek ve tvaru ptačího hnízda může kromě odpočinku rozvíjet fantazii dětí. Dopadová plocha travní drn

Rozměr d.š.v.: 3300x1300x1650mm, akát, lana s ocelovým kordem



## C3 Ptačí hnízdo proutěné

Pro děti prvek ve tvaru ptačího hnízda. Do tohoto prvku se vejde více dětí na jednou a tak se děti mohou cítit, jako ptáčata v hnízdě.

Do hnízda umístit velké oblé kameny- vejce (sedátka), vnitřní průměr cca 1,4 m



## C4 Ptačí zahrada zvuků- zvonkohra

Prvky s tematikou ptačího zpěvu a hudby. Rozvoj smyslů, jemné motoriky, nástroje z přírodních materiálů umožňují dětem se rozvíjet v rytmu, melodii. Využité jsou různé druhy dřev, různé povrchy, různé materiály. Děti mohou jednotlivé nástroje kombinovat, což rozvíjí jejich hudební sluch. Dřevěný rám se zavěšenými zvony, plocha před zvonkohrou- část šlapáky

### ZVONKOHRA I.:

Instalace 15 trubkových laděných zvonů, broušený hliník s ochranným lakem, trubky z Al 35, rozsah A2-G4 (trubky cca 1,1 m-0,57 m). Zavěšeno na svislá PAD lanka na dřevěný rám. 2 x paličky na lankách.

#### ZVONKOHRA II.:

Instalace 8 trubkových laděných zvonů, PVC trubky s koleny DN70. Osazeno pevně do rámu. 2x speciální plochá palička.

Do druhé poloviny rámu instalace 3 malých wind gongů 15, 20 a 30 cm. Osazeno na závěsy do rámu. 3 paličky. Dále instalace 5 ks bambusových zvonů na závěsy.

#### ZVONKOHRA III.:

Instalace 28 trubkových laděných zvonů, broušený hliník s ochranným lakem, trubky z Al 25-35-50, rozsah pentatonika C2-G6 (trubky cca 1,4 m-0,3 m). Zavěšeno na vodorovné ocelové lanko na dřevěný rám. 2 paličky na lankách.



#### **B5 Ptačí budka**

Sepětí s přírodou, rozvoj schopnosti pohybu v přírodě, vzdělávací funkce. Pozorováním zvířat v přírodě- děti získají povědomí, jak se chovat, aby se zvířátka nevyplašila. Budky jsou vyrobeny z dřevěných desek, opatřeny vletovými otvory podle druhu ptáků, kteří se nejčastěji vyskytují v této lokalitě – sýkory, rehci, brhlíci, špačci; na strom jsou upevněny lištami, které jsou šetrné vůči kmenu- umístit na stávající stromy. Hlavním cílem je ochrana starých doupných stromů a porostů a zvyšování jejich podílů (nedostatek dutin ve stromech nahrazujeme ptačími budkami).

Budka pro sýkoru modřinku, v 29cm, š 20cm, h 22cm. Budka pro sýkoru koňadru, v 32cm, š 20cm, h 22cm. Budka společná pro rehka, brhlíka, lejska, v 32cm, š 20cm, h 22cm.

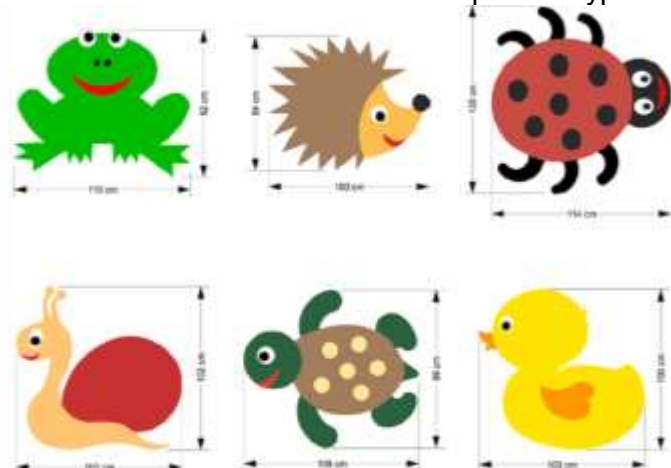
Materiál: dřevěné desky včetně stříšek, opatřeny kovovým opláštěním vletového otvoru (kvůli predátorům), lazurový nátěr (ochrana proti houbám, tak i plísním a dřevokaznému hmyzu)

#### **D. VODNÍ ŽOUŽEL**

##### **D1 Mlhoviště**

Nefunkční bazén přebudovat na bezpečné měkké mlhoviště s vestavěnou sprchou nebo mlžítkem. V chladnějších měsících je pak mlhoviště využíváno jako multifunkční herní plocha se všemi jeho přednostmi.

Využití stávajícího bazénu, instalace protiskluzového povrchu (ideálně s motivy vodních zvířátek). Povrch např. EPDM granulát je díky své měkkosti, vodopropustnosti a možnostem přitažlivé grafiky, ideálním a především bezpečným povrchem. **Mlžící sprcha** ve tvaru květiny vytváří pomocí speciálních trysek v každém květu ve svém okolí mlžný opar, který slouží k ochlazení dětí při parných horkých letních dnech. Sprcha (mlžítka) je vyrobena z nerez, stvolů a květiny jsou potom opatřeny navíc zeleným, červeným a žlutým komaxitem. Upevnění sprchy je řešeno buď pomocí šroubovací konstrukce nebo pomocí betonovací konstrukce. Ovládání pouštění vody je přímo na sloupu pomocí zakrytého ventilu, napojení na stávající vývod vody. Na zimu sprchu v nadzemní části odmontovat. Součástí dodávky je zimní krytka. Nový přívod vody k mlžící sprše je veden v zemi v nezamrzlé hloubce a bude napojen na stávající zahradní vodovod. Na zimu bude potrubí vypouštěno.



##### **D2 „Pláž“**

Plocha vysypaná drobným oblázkem (vhodný pro sešlap „bosou nohou“)- pro odpočinek dětí, hry, „hrabošení“

Kamínkoviště- příprava povrchu – sejmutí travního drnu s částí zeminy o síle 200 mm. Plocha kamínkoviště vyložena geotextilií proti prorůstání vegetace, vysypaná kačírky ve vrstvě 200 mm

##### **D3 Palisády/sedátka**

dřevěné špalky o průměru min. 180 mm a výšce od 500 do 600mm. Dřevěné špalky budou kotveny pevně do terénu pomocí betonových patek. Materiál: tvrdé dřevo vhodné pro použití do vnějšího prostředí, vhodné využit

dřevo získané kácením dřevin v zahradě



#### D4 Zdroj vody přizpůsobený pro závlivku nových výsadeb a užitkové zahrádky

### E. JEDLÝ LES

#### E1 Jedlá stezka

Cesta mezi stromy a keři (dosadba ovocné druhy a ovocné druhy okrasné- upřednostnit plody, které hned nespadnou nebo je dříve sezobnou ptáci jako např. okrasná jabloň, jeřáb, temnoplodec, velkoplodé hlohy + jedlý živý plot volně rostoucí- nakombinovat s okrasnými nejedovatými zahradními druhy).

Stezka vyznačena např. pomocí jedné řady žulové kostky, nebo dřevěných trámků v úrovni povrchu (lze vytvořit svépomocí). Rozvoj poznání, rozvoj všech smyslů (chuť, hmat). Prvek bude pojednán jako dobrodružná cesta lesem s křovinami nesoucími jedlé plody. Tyto plody mohou děti sbírat a konzumovat, a naučí se tak jednak rostliny poznat, a také si uvědomí některé potravní vztahy v přírodě. Výsadbu provádět s ohledem na kořeny stávajících dřevin.



Šlapákový chodník v porostu

#### E2 Interaktivní tabule o jedlých rostlinách

Herní tabule s otvory. Rozvoj jemné motoriky, vzdělávací funkce, rozvoj schopnosti spolupráce. Prvek bude sloužit k výuce nejedlých a jedovatých rostlin. Inspirace viz Středočeská ovocná stezka.



### E3 Vyvýšené záhony na pěstování

Každá třída má jeden záhonek. Materiál dřevo- modřín. Výška 0,45 m, vnější rozměr cca 3x1,2 m

Environmentální vzdělávání, roční rytmus, cesta k různým druhům potravy. Záhony pro pěstování, hospodářských plodin, zeleniny, bylinek a květin. Děti si uvědomí, že jídlo, které mají na talíři, se nevyrábí, ale musí se trpělivě vypěstovat. Děti dostanou pocit zodpovědnosti za svou úrodu - pravidelné zalévání. Pěstované bylinky pěstované se dají použít jako dárek pro maminky, které je mohou doma využít při vaření. Děti během růstu zeleniny mohou pozorovat jednotlivé růstové změny a rozdílné vývojové etapy jednotlivých druhů zeleniny.



### E4 Kompostér

Prvek sloužící pro ukázkou recyklace biologických materiálů v přírodě. Rozvoj pozorovacích schopností, environmentální vzdělávání, pochopení koloběhu v přírodě. Neodmyslitelná součást užitkové části zahrady. Dítě na něm pochopí koloběh látek v přírodě. Naučí se využívat organický odpad ze zahrady i ze školy k získávání kvalitní zeminy pro pěstování zeleniny. Děti zde můžou pozorovat i půdní bezobratlé živočichy. Kompost lze doplnit o část stěny průhledné a ukázat tak co se v kompostu děje.

Kompostér z kulatiny, rozměr: 120 x 120 cm, výška: 80 cm, obsah: 0,65 m<sup>3</sup>

### E5 Jedlé rostliny

Ovocné stromy, keře, bylinky

Vývod vody na zálivku

## F. OSTATNÍ

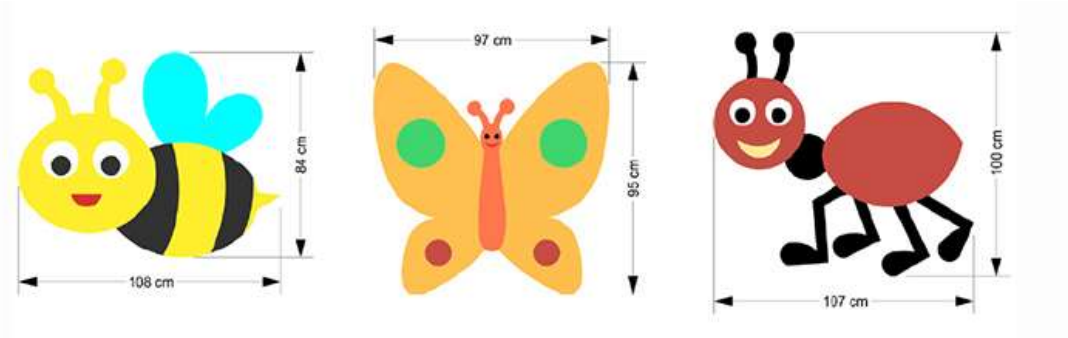
**F1 Hřiště s povrchem z pryžové hmoty a motivy zvířátek**- EPDM granulát s pádovou výškou do 2,4 m

Plocha 104 m<sup>2</sup>, obvod 45 bm. Plocha určená pro míčové a kolektivní hry rozvoj obratlosti, týmové spolupráce, silový rozvoj, pohybový rozvoj, schopnost přizpůsobit se pravidlům hry

Zároveň toto místo bude využíváno jako plocha pro různá dětská vystoupení (v blízkosti „Vánoční stromeček“- lze umístit např. jesličky v zimě...)

Bezpečná multifunkční plocha s povrchem z lité polyuretanové vrstvy EPDM granulátu, na speciální podklad s grafickými motivy dle stanovené myšlenky zahrady- brouci, berušky, motýli, příp. barevné terče na využití při hrách- viz obr....). Bez terénních valů a ochranných sítí. Prostor pro sportovní činnosti dětí - míčové hry, skákové panák, ranní cvičení - procvičení motoriky, koordinaci pohybů, dodržování domluvených pravidel, ohleduplnosti, prožívání společných zážitků při sportovních aktivitách, význam pohybu pro zdravý životní styl.

Aplikovat na stávající asfaltový povrch (před realizací nutná úprava, povrch musí být soudržný, nutné místní frézování atd.), kolem plochy „oblouček“ do plochy trávníku



## F2 „Vánoční stromeček“

## F3 Lavička kolem stromu

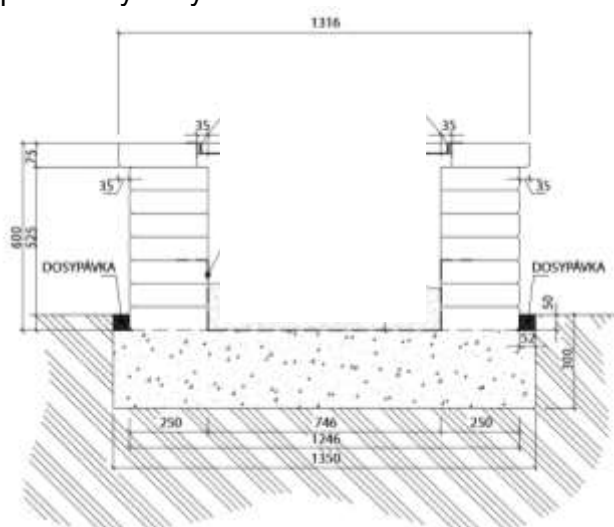
2 typy- „klasická“ se sedákem a opěradlem a „odkorněné kmeny stromů“- přírodní vzhled



## F4 Ohniště s posezením

Vnitřní průměr cca 0,75 m, ohniště nad úroveň terénu cca 0,6 m, ohniště z patinující oceli + obezdění kámen, beton nebo cihla („zvonivka“). Posezení z odkorněných kulánu- lavička 3x

Pochopení souvislostí, rozvoj jemné motoriky, spolupráce a tvůrčí činnost, vnímání rizika seznámení s ohněm - dobrým sluhou a zlým pánem, příprava pokrmů z plodin vypěstovaných na zahrádce. Možnost uvařit si čaj z vypěstovaných bylinek



Obr.- ilustrační řez ohništěm, lavičky k ohništi, stůl do učebny

## F5 Venkovní učebna

Přírodní posezení v návaznosti na ohniště, venkovní učebna rozvoj komunikace, vzdělávání, kresba, tvůrčí práce. Venkovní posezení je ideální prostor pro vzdělávání na čerstvém vzduchu. K dispozici je i tabule, kde si děti mohou kreslit křídou. Terénní úpravy okolí- přímá návaznost na zpevněné plochy.

Rozměr cca 4x7,43 m (pro cca 1 třídu), pultová střecha, tabule na kreslení, lavice, stoly, zadní stěna poloprůhledná; pochozí plocha stávající dlaždice betonové od pískoviště přeložené + obrubník- navázat na plochu před hudební zdí. Lze použít lavice od ohniště, stůl (2 ks) rozměr 1,6x0,6x výška cca 0,75 m

### VENKOVNÍ UČEBNA VZHLEDOVĚ KORESPONDUJE S HUDEBNÍ ZDÍ (BARVA, MATER.):

POZEDNICE 20/15, DÉLKA 843 CM, 1 KS;

VAZNICE 20/15, DÉLKA 843 CM, 1 KS;

KROKEV 15/10, DÉLKA 450 CM, 10 KS;

SLOUPEK PŘEDNÍ ŠIKMÝ PR.15, DÉLKA 234 CM, 6 KS;

SLOUPEK ŠIKMÝ ZADNÍ PR.15 CM DÉLKA 256 CM 6 KS,

SLOUPEK PŘEDNÍ ROVNÝ PR.15 CM, DÉLKA 230 CM, 2 KS;

SLOUPEK ZADNÍ ROVNÝ DÉLKA 250 CM 2 KS;

SLOUPEK BOČNÍ ŠIKMÝ PR.15 CM, DÉLKA 255 CM, 2 KS;

SLOUPEK BOČNÍ ŠIKMÝ PR.15 CM, DÉLKA 260 CM, 2 KS;

STĚNA Z VODOROVNÝCH PRKEN SE SPÁROU- 20 CM NAD TERÉNEM: ZADNÍ STĚNA PLOCHA 230X743 CM TJ. 17,089 M2;

VODOROVNÁ PRKNA SE SPÁROU BOČNÍ STĚNY 20 CM NAD TERÉNEM PLOCHA 5,15 M2 X2 KS

podlaha- betonové dlaždice; kotvení sloupky na šroub 10 ks+ 2 ks hudební zeď,  
plocha pergoly 4x7,43 m, střecha- prkna položená napříč (natěsno nebo do drážky, počítat rezervu na prořezy!) + OSB deska (přesahy střechy 50 cm, plocha celkem střechy 42,15 m2)  
okap samostatný (odvod dešťové vody do jímky), po obvodu zinkový okraj výška cca 5 cm (obvod 26,85 bm)  
Příp. síť do rozsoch (bezpečnost dětí)



#### **F6 Hudební zeď**

Instalace různých prvků z běžného života jako hudební nástroje: valcha dřevěná, plastová, kovová, 3 plastové kbelíky různých průměrů, 3 nerezové plechovky různých průměrů, plastové trubky hladké a vlnité, plechové „talíře“ a jiné drobné dřevěné prvky. Osazeno na prkenné dřevěné stěně; paličky, dřev.plocha výška cca 2 m, délka 3,3 a 2 m, sloupek s trámkem 1,3 m (zasadit do rámu mezi stojny, od země volný prostor- izolace), třívrstvý lazurovací nátěr- prkenná stěna, u nástroje jsou zavěšeny paličky.

Podporovat v dětech kreativitu, nápady, souhru několika venkovních neobvyklých nástrojů, podporujeme sluch

Zapojení představivosti, pomocí paliček jde zahrát na „cokoliv“, je podporována představivost a kreativita, snášenlivost s druhými dětmi, zapojení představivosti, pomocí paliček jde zahrát i jednoduchá písnička, snášenlivost s druhými dětmi, hudební sluch. Ke stávající betonové ploše terénní úpravy (pochozí plocha stávající betonové dlaždice opětovně použité- pokládka na stávající betonovou plochu).

#### **HUDEBNÍ ZEĎ-**

HORNÍ VODOROVNÝ TRÁMEK 15/15 DÉLKA 332 CM 1 KS,

VODOROVNÝ TRÁMEK 15/15 DÉLKA 129 CM 1 KS;

SLOUPEK ŠIKMÝ PR.15 CM DÉLKA 188 CM 4 KS,

ŠIKMÝ SLOUPEK PR.15 CM DÉLKA 213 CM 1 KS;

ROVNÝ SLOUPEK ROHOVÝ PR.15 CM, DÉLKA 185 CM 1 KS;

ZADNÍ STĚNA VOVOROVNĚ KLADE NÁ PRKNA SE SPÁROU 20 CM NAD TERÉNEM: PLOCHA 332X165 TJ. 5,478 M2, SÍŤ DO BOČNÍ ROZSOCHY (plocha 0,8 m2- síť 1 m2).

PROVÁZAT S UČEBNOU, UKOTVIT SLOUPKY NA ŠROUB 2X



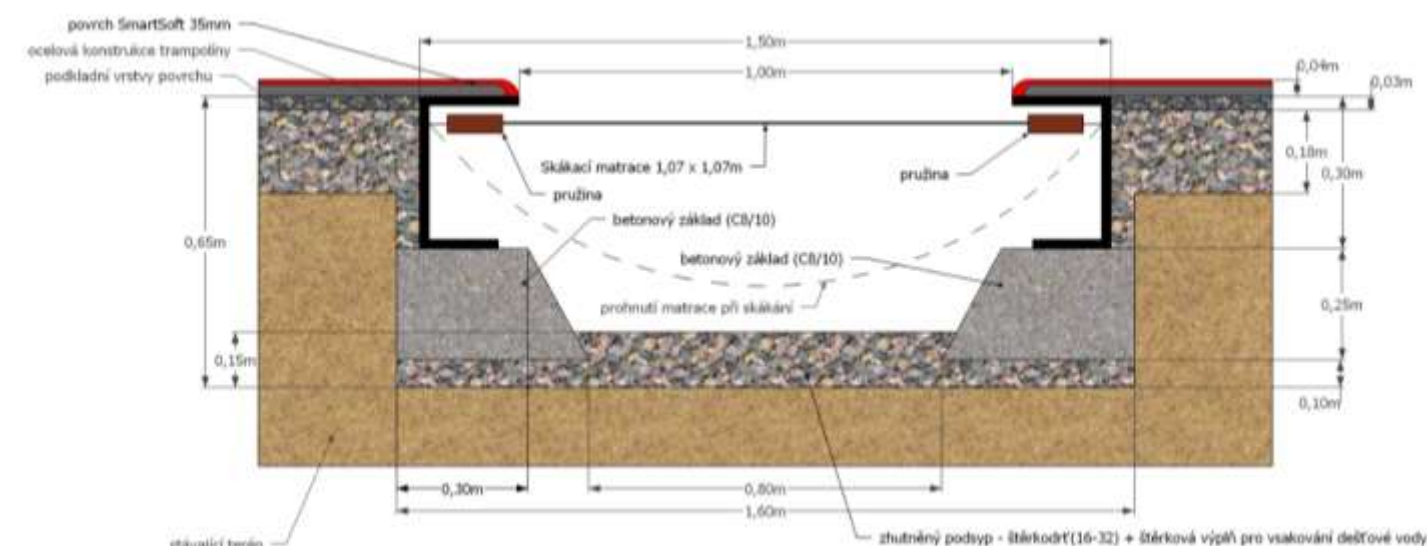
## F7 Trampolínová dráha

Základní rozměr trampolíny- rám 1,5x1,5, trampolína cca 1x1 m- 2 ks

Montáž je možná na přirozeném nebo zhutněném podloží, doskočiště trampolíny je na úrovni terénu, které zajišťuje vysokou bezpečnost uživatelů. Skákaací rohož je z tvrzeného technického materiálu s vysokou odolností proti otěru a je připevněná pomocí poplastovaných ocelových lan. Na doskočiště jsou použity gumové desky šířky 30 cm (materiál SBR/EPDM) = ochrana před zraněním v případě pádu. Masivní konstrukce rámu z žárově zinkovaná oceli zajišťuje vysokou odolnost proti korozi. Výška volného pádu 0 m. Instalace do trávníku nebo plochy oblázků fr.2/4



Obr.- ilustrační řez a fotografie

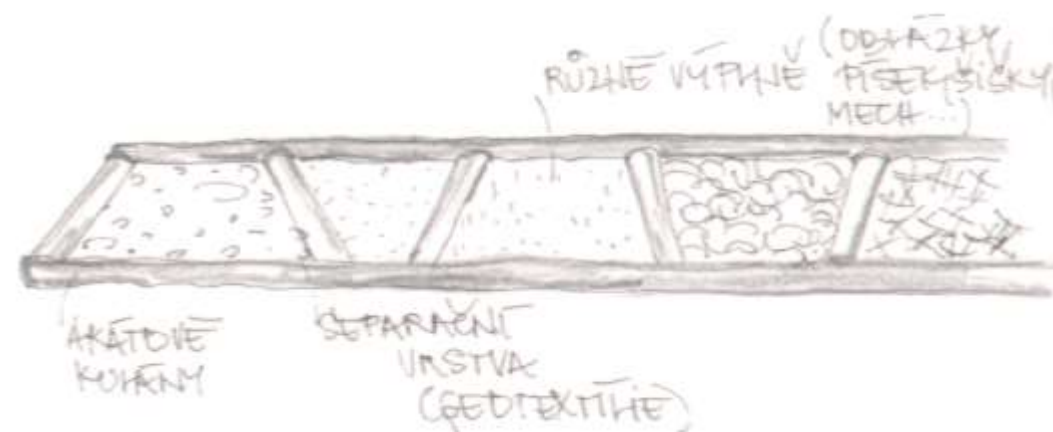


## F8 Smyslový chodník

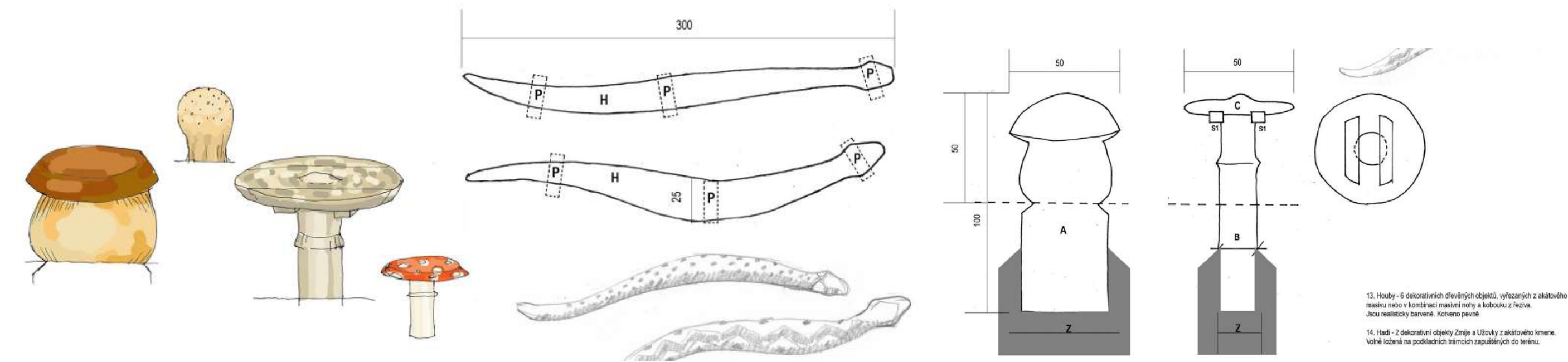
Volně navazuje na stávající kladinu.

Hmatová stezka s rozličným povrchem, okraje jsou vyrobeny z akátové kulatiny- za sebou spojené kóje (různé velikosti kóje- 13 ploch) s různorodou výplní. Chodníky rozvíjí motoriku dětí, mohou vyzkoušet chodit po různých druzích povrchu - rozvoj hmatu plosek bosých nohou při „zavázaných očích“ – soupeří se strachem, nové prožitky, bezprostřední kontakt s přírodou, rozmanitost, možnost soutěžení v určování povrchu

Materiál: akátová kulatina (průměr 8-12 cm), výplň- oblé hrany např.: kačírek (různé frakce), říční oblázky, nesmolné šišky, dřevěné odřezky, písek, hlína, kaštiny, žaludy, štěpka, mušle atd. (výplně je třeba obměňovat – atraktivnost stezky), jedno pole mělká zednická nádoba (vyjímatelná)- lze naplnit vodou; podklad geotextilie, žárově pokovená ocel, ošetření akátu lazurovým nátěrem.



F9 Dřevěné sochy- houby, had  
(inspirace- autor nákresu Mgr. A. Lenka Klodová, M. A. Martin Kloda, Mratín)



F10 Zpevněná plocha u vjezdu  
Manipulační prostor, rozšíření, drenážní beton- uzpůsobený pro častý pojezd auty, plocha 39,5 m<sup>2</sup>

**2.3. Návrh etapizace realizace**  
Realizace je rozdělená na etapy z důvodu nákladovosti záměru a logiky realizace. Záměr s jednotlivými prvky je přehledně popsán v příložené tabulce. Harmonogram prací je třeba upravit dle možností a požadavků zadavatele.

1. etapa vychází z havarijního stavu některých dřevin a potřeby úprav (odclonění zahrady, využívání celé plochy pozemku, vytvoření reprezentativního vstupu atd.). V první etapě je doporučeno kácení stávajících dřevin- především nefunkčních keřových vegetačních prvků, proschlých jehličnanů v severním a jižním rohu parcely (vstupní partie). V plánu je renovace zpevněných ploch (hřiště a „koloběžková dráha“). Zrušení dlažby pod stávajícím sušákem, přístupový chodník ke stojanům na kola. Z důvodu renovace stávajících zpevněných ploch a prací tímto vyvolaných, je zamýšleno v 1.etapě také zrušení dlažeb kolem pískovišť a jejich obnova (tím vyvstane i potřeba obnovit samotná pískoviště- okolní plocha pískovišť je navržena ze stejného materiálu jako dráha pro koloběžky. V případě změny těchto materiálů je na zvážení změna harmonogramu prací). K 1. etapě by mělo dojít nejdříve v roce 2020 (s ohledem na potřebu kácení stromů mimo vegetační období, také se nabízí využití chvojí jehličnanů u vstupní partie na vánoční dekorace).

Ve 2. etapě budou provedena pěstební opatření na stávajících dřevinách, kácení jednoho jasanu, realizace dominantních herních prvků a výsadby (především stromy a keře, které výsledně budou tvořit kostru zahrady). Další herní a výtvarné prvky budou doplněny ve 3. etapě.

OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_STUDIE- NÁVRH HERNÍCH, VEGETAČNÍCH A TECHNICKÝCH PRVKŮ

Poř.č.	Taxon	REALIZACE 1. ETAPA	REALIZACE 2. ETAPA	REALIZACE 3. ETAPA	Specifikace
	Změnit rasování oplocení zahrady MŠ- dle hranice parcel (dle výpisu katastru nemovitostí)- především nevyužívaný "cíp zahrady", nové oplocení	ANO			realizace v rámci 1. nebo 2.etapy- návaznost lokalita s jedlými dřevinami
	Stávající "broukoviště" použít na topení do ohniště	ANO			výhledově umístit pod pergolu "Úl" nebo ke stojanu na kola (příp. vytvořit jednoduchý přístřešek pro dřevo na otop a umístit za venkovní učebnu)
	A. SVĚT OČIMA HMYZU				realizace v součinnosti s kácením dřevin vstupní partie
A1	Infopanel s provozním řádem	ANO			
A2	Motýlí louka	ANO			
A3	Veselé sochy hmyzu vyřezané z kmenů stávajících stromů	ANO			realizace v součinnosti s kácením
A4	Přírodní schody se zábradlím na jedné straně- skrz záhon, šlapáky	ANO			pochozí plocha- desky kladené do štěrkopísku
	Oprava stávajících bočních schodů	ANO			pochozí plocha- desky kladené do štěrkopísku
	Šlapáky vedoucí ke stojanu na kola	ANO			
	Zrušit dlažba pod sušákem 16,3 m2, obrubník 18,2 bm, náhrada šlapáky	ANO			

	Stojan na kola- stávající + doplnit?	ANO			
	Přesunout "Tomáška" z předzahrádky	ANO			
A5	Hmyzí domek		ANO		
A6	Proutěný mravenec			ANO	
A7	Pavoučí doupě		ANO		zrušení pískoviště G
	Zrušení pískoviště G, dlažby kolem prvku- 33,5 m2	ANO			
	Zrušení prvku F (domek se skluzavkou) vč. zrušení dopadové plochy	ANO			materiál dopadové plochy lze využít na mulčování záhonů nebo cestiček- ? Přesun na jiné hřiště v rámci města?
	Zrušení prvku J (hrazda)	ANO			
	Zrušení prvku D a E "Pejsek"		ANO		
A8	Domky pro mravence- přesunuté stávající domečky	ANO			1 stávající, 2 ks přesunout, umístit na šterkovou plochu
A9	Dřevěné modely hmyzu			ANO	
A10	Očima včely- venkovní kaleidoskop		ANO		
A11	Včelí úl- terasa		ANO		
	<b>B. PODZEMNÍ ŘÍŠE</b>				
B1	Koloběžková stezka- Krtkovy chodbičky	ANO			
B2	Schody/ žebřík na svahu		ANO		
B3	Červí cestičky- skluzavka		ANO		
B4	Proutěná žízala (s tunelem)		ANO		
B5	Červ na houpání		ANO		
	<b>C. PTAČÍ SVĚT</b>				
C1	Pískoviště s plachtou a akátovými okraji	ANO			rozměry stávajícího pískoviště 3,5x 3,5 m; zvážit, zda využít stávající (obložit stěny akátem)
	Oprava nebo zrušení stávajícího pískoviště A	ANO			
	Zrušení stávající dlažby u pískoviště A a bazénu- 103 m2 (vč. dlažby kolem bazénu)	ANO			
C1	Pískoviště s plachtou a akátovými okraji	ANO			rozměry stávajícího pískoviště 3,5x 3,5 m
	Oprava nebo zrušení stávajícího pískoviště P	ANO			
	Zrušení stávající dlažby u pískoviště P 37 m2	ANO			
C2	Ptačí hnízdo- houpadlo			ANO	
C3	Ptačí hnízdo proutěné			ANO	
C4	Ptačí zahrada zvuků- zvonkohra			ANO	
	Pochozí plocha před zvonkohrou šlapáky			ANO	pochozí plocha- desky kladené do šterkopísku
C5	Ptačí budka			ANO	
	<b>D. VODNÍ ŽOUŽEL</b>				
D1	Mlhoviště- využití stávajícího bazénu		ANO		
D2	"Pláž"		ANO		obrázek fr.4/8
D3	Palisády/ sedátka		ANO		hlediště
D4	Zdroj vody přizpůsobený pro zálivku nových výsadeb a užitkové zahrádky		ANO		
	Šlapáky kolem bazénu (mlhoviště)		ANO		pochozí plocha- desky kladené do šterkopísku
	Solitérní kameny- sedátka		ANO		
	<b>E. JEDLÝ LES</b>				
E1	Jedlá stezka		ANO		
	Šlapákový chodník		ANO		pochozí plocha- desky kladené do šterkopísku
E2	Interaktivní tabule o jedlých rostlinách		ANO		
E3	Vyvýšené záhony na pěstování		ANO		
E4	Kompostér		ANO		
E5	Jedlé rostliny		ANO		
	Změna trasování plotu, nové oplocení	ANO			
	<b>F. OSTATNÍ</b>				
F1	Hřiště s povrchem z pryžové hmoty a motivy zvířátek	ANO			
F2	Vánoční stromeček		ANO		
F3	Lavička kolem stromu- kmeny stromů		ANO		
F3	Lavička kolem stromu- "klasická" se sedákem		ANO		

	Demontáž stávající trampolíny			ANO	
F4	Ohniště s posezením			ANO	
F5	Venkovní učebna			ANO	
F6	Hudební zeď			ANO	
	Demontáž herního prvku L "áčko"	ANO			
	Demontáž pískoviště M	ANO			
	Zrušení stávající dlažby u pískoviště M- 51,5 m2	ANO			
	Terénní úpravy- dorovnání terénu ke stáv.betonové desce	ANO			na stáv.beton (plocha 3,35x5,5 m) kamenný koberec? Např. Piedra nebo dřevěná terasa
	Použít stávající betonové dlaždice na pochozí plochu do učebny?- opětovně uložit do štěrkopísku			ANO	
	Za učebnou přístřešen na uskladnění dřeva nebo pod terasu			ANO	
F7	Trampolínová dráha			ANO	
F8	Smyslový chodník			ANO	
F9	Dřevěné sochy- houby, had			ANO	
F10	Zpevněná plocha u vjezdu- manipulační prostor (plocha 39,5 m2)	ANO			

1.etapa- 30 prvků (realizace, zrušení, oprava atd.)

2.etapa- 23 prvků

3.etapa- 16 prvků

### 3. TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ

#### 3.1. Vegetační prvky

Rozpočet je zpracován na základě znalostí cen pracovních operací nutných pro výsadbu jednotlivých vegetačních prvků. Tyto ceny jsou čerpány z ceníků ÚRS Brno (příp. přizpůsobeny dle Nákladů obvyklých opatření OPŽP).

Celkový rozpočet zahrnuje i ceny za rostlinný materiál, (který přímo souvisí s doporučovanou výsadbovou velikostí). Koncepce zeleně je vytvořena i s ohledem na jednoduchou a mechanizovatelnou údržbu. Sortiment navržených rostlin je přizpůsoben místním půdním a klimatickým podmínkám a charakteru řešeného území.

Kvalita použitého rostlinného materiálu se řídí normou ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin v 1. třídě jakosti. Použitý materiál musí být nezávadný z fytopatologického hlediska, velikostně bude odpovídat požadavkům projektanta a jednotlivé rostliny v rámci jednoho taxonu budou velikostně vyrovnané (dle tabulky použitého rostlinného materiálu).

**Před zahájením realizace je nutné prověřit vedení inženýrských sítí (reálné zaměření v terénu), v případě kolidujícího umístění dřeviny (příp. prvku B3) je třeba po konzultaci s projektantem strom posunout (ctít ochranná pásma inženýrských sítí).**

Velkou pozornost věnovat závlahovým mísám u stromů (vymodelovat v terénu! nutné, aby voda nestékala při zálivce pryč od stromů).

Výsadby budou prováděny dle osazovacího plánu s přihlédnutím ke stávajícímu stavu (tak, aby nové rostliny měly co nejvíce prostoru pro život, a byl dodržen maximálně pravidelný výsadbový spon- rostliny umístěny po svahu rovnoměrně, výsadba nepůsobila chaoticky). Zálivka bude provedena při výsadbě (NUTNÉ), velmi opatrně s ohledem na riziko eroze.

Do výsadbových jam stromů bude použit půdní kondicionér, který je určen ke zlepšení půdní struktury, zvýšení přístupnosti hnojiv, zintenzívnění růstu kořenů, omezení účinku přesazovacího šoku a snížení výsledných ztrát rostlin po výsadbě. Aplikován bude promísením se substrátem při výsadbě.

Vždy před započítáním realizace na jednotlivých lokalitách je přínosná schůzka autora návrhu s vedoucím realizací.

Ostatní zásady výsadby jsou uvedeny v souhrnné technické zprávě.

Při realizaci (např. cestní sítě) může dojít k zásahu do kořenového systému dřeviny (také vysoká navážka na kořenové náběhy nebo kmeny stromů) může mít za následek narušení stability stromů i jejich zdravotního stavu. Je třeba v kořenovém systému dřevin pracovat obezřetně.

Dřeviny v blízkosti stavby, u nichž hrozí možnost poškození, musí být po dobu stavby účinně chráněny ve smyslu ČSN 83 9061 (ČSN DIN 18920) Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a ploch při stavebních pracích např. následovně:

Ochrana kmenů: Kmeny vzrostlých stromů v bezprostřední blízkosti stavby a v manipulačním prostoru stavební mechanizace zajistit ochranným bedněním – chránit jednotlivé kmeny vypořádávaným bedněním z fošen, vysokým nejméně 2 m, přičemž instalace bednění nesmí poškozovat kmen ani korunu.

Ochrana koruny: V místech stavby nebo pohybu mechanizace vyvázat překážející větve vzhůru, případně použít podpěry nebo jiné zábrany.

Ochrana kořenového prostoru: Kořenový prostor chránit při přejíždění v jeho blízkosti. Zvláštní pozornost klást na ochranu kořenových náběhů. Veškeré výkopové práce v oblasti kořenové zóny provádět ručně, v případě poranění zajistit odborné ošetření poraněných kořenů (řezná místa zahladit, ošetřit a následně ochránit před vysycháním a promrzáním – např. obalit jutou a vlhčit). V kořenových zónách nepřipustit skládky zemin, stavebních materiálů a hmot, odstávky těžkých strojů. K případným zásypům kořenů používat propustné materiály, hutnění konstrukčních vrstev provádět šetrně ke kořenům.

V průběhu stavby je nutné kompenzovat stres stromů opakovanou důkladnou zálivkou, po skončení stavebních prací je potřeba požadovat odbornou kontrolu aktuálního stavu stromů za účelem stanovení rozsahu případných nových poškození a potřeby a rozsahu nápravných opatření (kompenzační řez v koruně, instalace vazby, ošetření kmenů aj.).

Práce budou provedeny odbornou firmou v souladu s platnými sadovnickými normami (např.):

- VÝSADBY A ZEMNÍ PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY V SOULADU S METODICKÝM DOPORUČENÍM ARBORISTICKÝ STANDARD: SPPK 02 001:2012 „VÝSADBA STROMŮ“ [WWW.STANDARDY.NATURE.CZ](http://WWW.STANDARDY.NATURE.CZ)

- (respektovat optimální klimatické podmínky, ošetření provádět mimo období hnízdění ptactva atd.)
- ČSN DIN 18 915 Sadovnictví a krajinářství – Práce s půdou (83 9011)
- ČSN DIN 18 916 Sadovnictví a krajinářství – Výsadby rostlin (83 9021)
- ČSN DIN 18 917 Sadovnictví a krajinářství – Zakládání trávníků (83 9031)
- ČSN DIN 18 918 Sadovnictví a krajinářství – Technicko – biologická zabezpečovací opatření (83 9041)
- ČSN DIN 18 919 Sadovnictví a krajinářství – Rozvojová a udržovací péče o rostliny (83 9051)
- ČSN DIN 18 920 Sadovnictví a krajinářství – Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech (83 9061)
- ČSN 46 4902 1FLL Výpěstky okrasných dřevin – všeobecná ustanovení ukazatele jakosti z 05.2001, doplňující úvodní ČSN 46 902 Výpěstky okrasných dřevin.
- ČSN 73 3050 Zemní práce včetně doplňků
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění novely č. 218/2004 Sb. a jeho prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb. a další

Při zakládání navržené zeleně došlo k uplatnění následujících technologií (postupovat dle standardů AOPK):

- A. výsadba listnatého stromu
- B. výsadba jehličnatého stromu
- C. výsadba keřů v půdopokryvných výsadbách
- D. výsadba trvalek, cibulovin
- E. založení trávníku

#### **Technologie výsadby vzrostlého stromu**

- pro výsadbu vzrostlých stromů bude vyhloubena jáma o velikosti dle velikosti balu- 0,4-1 m<sup>3</sup> (jáma o velikosti 2,5 násobku velikosti balu)
- jámu je potřeba před výsadbou prolít vodou (50 l)
- provedena 50% výměna půdy ( substrát ve složení: ornice : kompost : písek (2 : 2 : 1) )
- strom umístěn na střed výsadbového prostoru
- kmen stromu chráněn jutou; úvazky uvázány tak, aby nepoškozovaly borku kmene (u jehličnatých dřevin se jutová bandáž neprovádí)
- v jamkách bude provedena 50% výměna půdy, ve spodní části jámy (cca ve vrstvě 50 cm) použito podorničí vytěžené při výkopu jámy, v horní vrstvě jámy (mocnost cca 30 cm) použít pěstební substrát, dno výsadbové jámy bude dle potřeby vyplněno štěrkopískovou vrstvou pro odvodnění
- před zásypem zeminy bude podloží jámy mechanicky rozpojeno
- zásoby živin budou doplněny tabletovaným hnojivem (5 ks/strom), či jiným vícesložkovým hnojivem
- kotvení stromu bude provedeno třemi kůly-3 kůly délky 2,5 m, průměru minimálně 6/8 tak, aby byl strom dostatečně stabilizován a co možná nejvíce chráněn proti vyvrácení, či nežádoucímu vyklonění
- polyethylenová (PE) perforovaná chránička k ochraně paty kmene stromku před poškozením strunovou sekačkou
- v případě kotvení jedním kulem bude kůl končit s podnoží (tj. pod roubem), a ukotvený bude tak, aby roub.část nebyla poškozovaná (např. „odíraná“ o kůl)
- vyvázán bude úvazky k příčkám (příčka délky min. 50 cm, 3 pružné úvazky, pod kterými bude kmen opatřen jutovou bandáží)
- po výsadbě stromu v prostoru kořenového balu vytvořit závlahovou mísu a prostor závlahové mísy v kruhu o poloměru 1 m zamulčován 10 cm vrstvou jemně drcené borky (která nebude krýt bázi kmene)
- po výsadbě provedena zálivka 80 l vody.

#### **Technologie výsadby keřů a trvalek (travin, cibulovin)**

- hloubení jámy o velikosti 1,5 násobku velikosti kontejneru (cibule)
- jamku před výsadbou prolít vodou (10 l), bez výměny půdy
- keř (trvalka) bude vysazen do stejné výšky s okolním terénem
- cibulovina bude mít nad sebou zeminu o mocnosti svojí výšky (tj. cibuloviny výšky 5 cm v jamce hluboké 10 cm)
- po výsadbě bude z podložní zeminy vytvořena závlahová mísa a prostor přijde zamulčovat 10 cm (trvalky 5 cm) vrstvou jemně drcené borky nebo kameniva
- zásoby živin budou doplněny vícesložkovým hnojivem (aplikovat při výsadbě ke kořenům)
- v případě nedostatečné propustnosti podloží bude dno jámy vysypáno štěrkopískovou vrstvou
- dno výsadbové jamky bude propustné, propojené s rostlým terénem
- po výsadbě bude provedena zálivka v množství 30 l / m<sup>2</sup>
- dle potřeby bude proveden řez
- trvalky chránit před plži (přípravek, který není nebezpečný pro domácí zvířata, ani pro jiná zvířata - ježky, žížaly, včely, ptáky- a jiné užitečné organismy)

Okraje záhonu budou vymezeny odrýpnutím a zahnutím geotextílie (místně instalací pásoviny, která lépe udrží tvar záhonu a zabrání zarůstání trávníku do plochy záhonu).

### **Technologie založení travních ploch výsevem**

Trávník bude založený pouze na plochách poškozených v důsledku realizace (plocha po odstraněné dlažbě, dopadové ploše, dřevinách atd.), jinak bude ponechaný stávající trávník. Na vybraných plochách budou uplatňovány různé přístupy k údržbě (intenzita seče, mozaikovitá seč). Při zakládání travnatých ploch v okolí stávajících dřevin bude kladen důraz na zvýšenou opatrnost, aby nedošlo k poškození kořenového systému. V okapové linii stávajících stromů nebude prováděno hloubkové kypření půdy, půda bude pouze jemně zdrsňena a bude doplněn pěstební substrát.

K osetí bude použita kvalitní parková směs dle pokynů ze SPPK D02 001: 2014 Obnova travních porostů s využitím regionálních směsí osiv (řešené území se nachází v oblasti Polabí a přilehlé teplé pahorkatiny- hlavně pro pahorkatiny jsou charakteristické suché louky tř. *Festuco-Brometea* (sv. *Festucion valesiaceae* a *Bromion*).

Směs by měla snášet zátěž (sešlap), rychle regenerovat po poškození- od autorizovaného výrobce (výsevek 35g/m<sup>2</sup>). Příklad travní směsi (s vysokým protierozním účinkem) : Lipnice luční 40%, Kostřava červená výběžkatá 25 %, Kostřava červená trsnatá 15%, Jílek vytrvalý 20%.

Trávníky budou zakládány po ukončení veškerých stavebních prací. Vlastní založení trávníku bude probíhat v součinnosti s podmínkami ČSN DIN 18 915 a ČSN DIN 18 917, dokončovací péče bude poté probíhat dle ČSN DIN 18 919.

Plochy je nutno před založením trávníku odplevelit (2x). Podkladní vrstva bude alespoň do hloubky 0,2 m vyčištěna od nežádoucích příměsí, kterými jsou veškeré stavební zbytky, kameny (o průměru přes 5 cm ručním sběrem), obaly, suť, odpad a těžko rozložitelný organický materiál. Půda bude poté obdělána do hloubky 0,15 m, po urovnání povrchu může být rozprostřen pěstební substrát (substrát o síle 5 cm, obsah organických součástí 3%). Svrchní vrstva půdy musí být vhodná pro předpokládanou vegetaci a způsob využití, dále pak musí odpovídat danému stanovišti. Nesmí obsahovat žádné cizorodé příměsí, které by omezovaly předpokládané využití. Plochy budou dále jemně domodelovány, musí být dosaženo návaznosti na zpevněné a mlatové plochy. Počítáme, že půda po prvním větším dešti zemina "slehne" a její objem bude o cca 30% menší.

### **Příprava stanoviště**

1. Odstranění stáv.dřevin, kořenového systému, zpevněných ploch
2. Chemické, příp. mechanické odplevelení- likvidaci plevelů, zejména vytrvalých - likvidace plevelů před výsadbou by měla být aplikována 2x v několikátýdenním (14 dní) odstupu- postřik herbicidem
3. Z půdy budou odstraněny kameny (s hranou delší než 3-5 cm) a větší organické zbytky rostlin (hlavně kořeny plevelů jako je např. pýr nebo kopřiva).
4. Orba stávajícího odpleveleného terénu (porušení horní vrstvy stávajícího terénu tak, aby byla dokonale propustná)
5. Navezení zeminy, provedení terénních úprav, opětovný sběr kamenů
6. Plošná úprava terénu (opětovné rozrušení půdy min. do 15cm hloubky) s následným hrabáním (pozor na kořeny stávajících rostlin!)- půda bude řádně zpracována do hloubky minimálně 30 cm (rytí, frézování, orba...).
7. Po zpracování se půda upraví hrabáním (min.2x).
8. Vytyčení ploch záhonů
9. Dle potřeby vylepšení půdních vlastností stanoviště (výměna půdy 50%- u stromů, hnojení rostlin při výsadbě)
10. Položení plachetky (netkaná geotextílie černé barvy) 50g/m<sup>2</sup>, výsadba rostlin (mulčovací plachetka- agrotexilie (+20% překrytí)
11. Zhotovení okraje záhonu (obrytí, příp. neviditelný obrubník...tvoříme současně s vytyčením záhonů)- okraje záhonů budou odrýpnuté
12. Realizace travních ploch

### **Výsadba**

- A. Vytyčení míst pro výsadbu sazenic, prostřih geotextílie (do tvaru písmene x)- záměrem je, aby se vytvořily zapojené výsadby, proto je nutné cca 2-3 roky po výsadbě nastřihnutím geotextílie zvětšovat plochu pro rozrůstání rostlin (hlavně u trvalek).

#### **a) stromy**

1. Zhotovení výsadbové jámy min. 60x60x60 cm (jáma 2,5 x větší než je velikost balu dřeviny)
2. Prolít vodou 50l
3. Výsadba stromu (výsadbovou jámu dosypat původní zeminou, hnojit tabletovým hnojivem 5 ks/strom; stromy vysázet tak, aby pata kmene byla ve stejné úrovni jako ve školce; po obsypání substrátem (s 50 % výměnou substrátu) bude dostatečně zhutněn výsadbový prostor
4. Vytvoření závlahové mísy, zajištění povrchu výsadbové jámy (mulčovací kůra, tloušťka vrstvy 10 cm = 70 litrů na 1 strom)
5. Dle potřeby obalit kmen jutou- obalový materiál na kmeny bude důkladně dotažen až na patu kmene, aby alespoň v prvních letech nebyl poškozován žací technikou
6. Ukotvení dřeviny-stromu (1-3 kůly, příp. 3 x příčník), úvazek
7. Vydatná zálivka (80 l / 1 sazenice)

#### **b) keře**

1. Zhotovení výsadbové jámy 30x30x30 cm (1,5 násobek velikosti balu)
2. Výsadba keře, pohnojení
3. Dle taxonu zastřížení výhonů
4. Vydatná zálivka (10 l / 1 sazenice)

#### **c) traviny a trvalky (cibuloviny)**

- 1. Zhotovení výsadbové jamky o velikosti 1,5-násobku velikosti kontejneru
- 2. Výsadba rostliny, příp. pohnojení (plošně 0,04 kg/m²)
- 3. Vydatná zálivka (10 litrů na 1m²)
- 4. Ošetření výsadeb proti plžům
- B. Plošné mulčování drčenou borkou (vrstva cca 10cm, výhledově nutné dodat dusíkaté hnojivo i ke stávajícím rostlinám), pokrytí výsadbové plochy u trvalek a travin jemně drčenou mulčovací kůrou o tloušťce vrstvy 5 cm (mulčovací kůra- borka drčená a odfermentovaná)- lépe ze zimního odkorňování (smrk, borovice); nedoporučuji chemicky neošetřenou kůru z pily (riziko škůdců); u keřů mulčovací plachetka
- C. V obdobích s deficitem srážek opakovat zálivku

Následná údržba před ujmutím zálivka v době sucha (hlavně stromy), kontrola úvazků stromů, výchovný řez stromů, sečení travní plochy, obnova závlahových mís u stromů, (po odstraň. kůlů za cca 3 roky nízká trojnožka- výška cca 50 cm - ochrana báze kmene před technikou, vandaly).

Péče o stromy je realizována dle ČSN 83 9051. Stromy budou po výsadbě udržovány především dostatečnou zálivkou. Zároveň bude ve vhodném agrotechnickém termínu prováděn výchovný řez, jehož správné provádění má velký vliv na vývoj dřeviny a její stav v dospělosti. Dále kontrolovat stav úvazku (zda se nezařezává do kmene), dle potřeby úvazek povolovat. Kotvení stromu odstranit až po úplné stabilizaci dřeviny, tedy zhruba po 3 letech- po odstraň. kůlů za cca 3 roky nízká trojnožka- výška cca 50 cm- ochrana báze kmene před technikou, míčem...



Obr.: Ochrana báze stromu (zdroj: autor)

OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE- VÝKAZ VÝMĚR A KUSŮ SADOVÉ ÚPRAVY

Vegetační prvky		jednotka
Llistnaté stromy	kotvení 3 kůly	11
Jehličnaté stromy	kotvení 1 kůl	1
Listnaté keře		106
Trvalky a bylinky		345
Cibuloviny		330
	CELKEM ROSTLINY VÝSADBA (ks)	793
Výsadby- výměra		
Vyvýšené záhony	plocha černý úhor (bez mulčovací plachetky), každoročně obnovovat- plocha 2,8 mx4 ks	11,2
Výměra záhonů- A2 Motýlí louka	mulčovaných kamenivem vč. mulčovací plachetky- kamenná drť- mulč záhonů (pískovcová drť nebo žulová drť okrové barvy) fr.8/64	81
Výměra záhonů- E5 a E1- jedlé rostliny a keře u plotu	(mulčovaných borkou vč. mulčovací plachetky- klasická zahradnická mulčovací kůra, mocnost vrstvy 10 cm- u trvalek postačí 5 cm)	141
Výměra zamulčovaných závlahových mís stromů v trávníku	mulčované mulčovací kůrou, bez mulčovací plachetky; plocha u stromu průměr 0,8 m (tj.0,5 m2 kůry), stromů v trávníku celkem 9 ks- tj.4,5 m2 mulčovací kůry	
	VÝMĚRA ZÁHONŮ CELKEM (m2)	233,2

Výměra mulčovací plachetky (navíc na přeložení a prostřihy)	m2	222
Výměra- kamenivo štěpka pískovec nebo žula okrové barvy fr.8/64	m2	81
Výměra- plochy s mulčovací kůrou	m2	145,5
Pěstební opatření (ks)	1.etapa (kácení 12 ks stromů, 7 ks keřových porostů (210 m2), RŘ 1 ks)	20 ks
	2.etapa (kácení 1 ks, BŘ 4 ks stromy, ZŘ 2 ks stromy)	7 ks
Ochrana stávajících stromů v průběhu realizace	doplňková zálivka stromů (odrostlá výsadba) s navrženým pěstebním opatřením	
<b>Travní plochy- výměra</b>		
Zatravněné plochy- mozaiková seč (ponechat místa s vyšší trávou- např. lokality s výskytem bylin)	ponechat stávající, pouze srovnat případné nerovnosti vzniklé v průběhu realizace (dosypání zeminy)	
	založení trávníku (m2)	300
<b>Technické prvky</b>		<b>jednotka</b>
Trojnožka s ochranou báze kmene	u listnatých stromů v trávníku	8 ks
Trojnožka bez ochrany báze kmene	u listnatých stromů v záhonu	2 ks
1 kůl ke stromu jehličnatému		1 ks
Půdní kondicionér ke stromům		
Vyvýšené záhony- výměna půdy		cca 6 m3
Kyselá hrabanka k borůvkám	100% výměna půdy	5 ks
<b>Okraje záhonů- ocelová pásovina</b>	A2 Motýlí louka- ocelová pásovina	11 bm
<b>Okraje záhonů- odrýpnutí</b>		86 bm

### 3.2. Technické a herní prvky

V roce 2018 bylo provedeno zateplení budovy MŠ a nové chodníky s přispěním dotace EU. Z tohoto důvodu je vyloučené zasahovat při realizaci zahrady do nových chodníků ze zámkové dlažby (chodník podél budovy u hlavního vstupu do budovy a od branky)- tj. při opravě schodů (nezasahovat do dlažby), realizace pobytové terasy (včelí úl), přírodní schody ve svahu, tobogán a červí cestička- skluzavky.

Navržené prvky - musí splňovat následující požadavky:

#### I. Požadavky na použité materiály

- Hlavním konstrukčním materiálem akátové dřevo opracované specifickým ořezem. Kůly upraveny povrchově „truhlářsko-umělecky“, do nepravidelných tvarů průřezů.
- Při finálním ošetření povrchů bude převládat přírodní tón barev, je počítáno pouze s doplňkovými barevnými akcenty. Povrch opracovaného dřeva je ošetřen ekologickými lazurami na olejové bázi.
- Kovové části a komponenty (klouby, madla, spojovací prvky a pod.) z nerezové oceli, základové patky ze žárově zinkované oceli. Kvalitní nerezový a zinkovaný spojovací materiál bude doplněn plastovými bezpečnostními krytkami.
- Skluzavky z nerezové oceli tloušťky plechu 1,5 mm
- Herní prvky musejí být certifikovány dle ČSN EN 1176 a splňovat požadavky ČSN EN 1177.

#### II. Požadavky na funkci a kvalitu

- Účel navržených prvků
  - Různorodost funkcí, prostorové uspořádání
  - Užitná a didaktická hodnota, podněty pro rozvoj psychomotorických dovedností
  - Design a originalita, estetické pojetí herních prvků, rozvoj fantazie dětí
  - Vhodnost navržených prvků pro cílovou skupinu
- Kvalita použitých materiálů a zpracování
  - Hlavním konstrukčním materiálem jsou přírodní prvky
  - Materiály a technologické postupy použité při výrobě herních prvků navrhujeme použití HD- PE desek s UV stabilizací, nerezové oceli (skluzavky), žárově zinkované oceli (nosné konstrukce, patky), kulatiny z akátu apod.
  - Odolnost proti povětrnostním vlivům a vandalismu
  - Možnost recyklace a ekologické likvidace

#### 3. Ekonomičnost

- a. Vysoká životnost s minimálními nároky na údržbu - herní prvky musejí být prakticky bezúdržbové
- b. Záruka minimálně 5 let, záruční a pozáruční servis prvků
- c. Životnost minimálně 10 let
- d. Země původu materiálu a výrobků- ČR

Založení jednotlivých hracích prvků bude stanoveno jejich dodavatelem. Stejně tak základy pro plotové sloupky. Domky pro děti nemají klasické základy a jsou volně postaveny na drenážní vrstvě.

Hřiště a mlhoviště jsou navrženy z umělého litého vodopropustného povrchu. V prostoru mlhoviště bude osazena mlžící sprcha.

Technologie kotvení prvků musí být předepsané výrobcem a musí být přesně dodržena. Podle konkrétně vybraných hracích prvků musí být také předem upraveny a dodrženy předepsané půdorysné rozměry jednotlivých dopadových ploch (v projektu trávník).

Stávající plot bude částečně demontován a následně osazen nový drátěný na hranici parcely (výška 1,5-1,6m , konstrukce z kruhových sloupků, osazených po 2,5 -3m do betonových patek a čtyřhranného drátěného pletiva, materiál je poplastovaná pozinkovaná ocel). Ostatní ploty budou dočasně zachovány, ikdyž jejich trasování neodpovídá hranici parcely.

Součástí projektu je mlhoviště a užitková zahrada, ke kterým musí být přivedena studená voda. Nový přívod vody je veden v zemi v nezámrzné hloubce a bude napojen na stávající vývod vody u bazénu. Na zimu bude potrubí vypouštěno. Realizace inženýrských sítí by měla být provedena před rekonstrukcí chodníků, příp. příprava- průchodka!!!

## POPIS ZÁKLADNÍCH MATERIÁLŮ HERNÍCH PRVKŮ

### DŘEVO

Prvky jsou navrženy z akátu (příp.dubu). Akát je nejodolnější dřevina proti dřevokazným houbám (hnilobě), rostoucí v mírném pásmu. Po odstranění běle akátu zůstává pouze kvalitní jádro a tím, že neobsahuje žádné živiny je dřevo velmi odolné proti dřevokazným houbám a dřevokaznému hmyzu. Akát je velice pružný a špatně nasákavý, tudíž velmi vhodný pro stavbu venkovních konstrukcí, která odolává povětrnostním podmínkám a styku se zemí i bez povrchové úpravy (starodávné vinice). Akát se vyznačuje dlouhou životností a minimální údržbou. Použité dřevo musí odpovídat normě ČSN EN 350-2 „Trvanlivost dřevin a materiálů na jeho bázi“.

### POVRCHOVÁ ÚPRAVA DŘEVA

Tenkovrstvá impregnační lazura na vodní bázi- vnitřní a povrchová úprava nezávadnými přípravky

### KOVOVÉ DÍLY

Kovové díly budou dimenzovány pro zatížení odpovídající těžkému průmyslovému použití. Veškerý spojovací materiál bude z nerezové oceli, hliníku či žárově zinkován či s komaxitovou úpravou; části vystavené otěru (požární tyče, hrazdy, řetězy, apod.) jsou z kvalitní nerez oceli.

### LANA

Veškerá konstrukční lana (lezací sítě, lávky, lana hnízd apod.) jsou zhotovena z polypropylenových lan s ocelovým kordem.

### KOTVENÍ

Kotvení prvků bude provedeno přímou betonáží do země bez kovových patek (dle ČSN EN 1176-1 je takto možno kotvit s odkazem na ČSN EN 350-2 dřeviny první a druhé kategorie odolnosti, což splňuje z dostupných dřevin pouze dub a akát)- betonem kvality B 25 v hloubkách 40- 90 cm dle náročnosti prvku. .

### SKLUZY

Všechny hrany musí být ohnuty tak, aby byly nepřístupné.

Veškeré skluzy musí být z přírodního materiálu nebo kovu. Všechny tyto díly si musí udržet své vlastnosti od -30°C do +60°C.

### SHODA A CERTIFIKÁTY

Všechny herní prvky musí být certifikovány dle ČSN EN 1176 a ČSN EN 1177, Kopie certifikátů pro vybrané prvky bude předána současně s dodávkou herních prvků a jejich dokumentace.

Při realizaci hřišť budou rovněž dodrženy normy a jejich části pro „Zařízení dětských hřišť“ ČSN EN 1176-1 až 1176-7 norma ČSN EN „Povrch hřiště tlumící náraz- Bezpečnostní požadavky a zkušební metody“.

### 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.

### MOBILIÁŘ

Přírodně pojaté lavičky budou položeny na plochu kameniva o mocnosti min. 0,1 m- 0,2 m)- izolace; jednotlivé části provázány. Kámen bude použit na šlapáky, kamenivo- pískovec nebo žula (bez povrchové úpravy). Prvky z patinující oceli, kovové prvky budou ponechány bez povrchové úpravy (okraje zahnuté tak, aby byly bezpečné).

### ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Cesty a odpočívadla jsou předmětem renovace. Realizace povrchu proběhne specializovanou firmou (která má již s realizací navržených povrchů zkušenosti). Použité kamenivo má světle okrovou barvu, vhodnost kameniva bude upřesněna před realizací dle poskytnutých vzorků.

Ochrana stávajících dřevin po dobu výstavby především :

1. Stromy na staveništi se musí chránit před mechanickým poškozením oplocením, které má chránit celou kořenovou zónu
2. Hloubené výkopy se nesmí provádět v kořenovém prostoru, výjimečně lze provést ruční výkopy nejbližší 2,5 m od paty kmene stromu. Při pokládání sítí technické infrastruktury protlakem (v chráničkách) se doporučuje je vést pokud možno spodem pod kořenovým prostorem
3. Nepropustné konstrukce nesmí pokrývat více než 30 % kořenové zóny, propustné konstrukce více než 50 % kořenové zóny "

## 4. ÚDRŽBA

### 4.1. Sadové úpravy

Nezbytný předpoklad pro zdárný růst a vývoj založených zelených ploch je rozvojová pěstební péče, během které je především prováděn výchovný a opravný řez vysazených dřevin, opravy kotvení stromů, zálivka, hnojení, udržování kořenové mísy v bezplevelném stavu- tlumení invazních plevelů, kosení a bodový selektivní herbicidní postřik trávníků.

#### Povýsadbová rozvojová a udržovací péče o stromy:

Péče o stromy je realizována dle ČSN 83 9051. Stromy budou po výsadbě udržovány především dostatečnou zálivkou. Zároveň bude ve vhodném agrotechnickém termínu prováděn výchovný řez, jehož správné provádění má velký vliv na vývoj dřeviny a její stav v dospělosti. Dále kontrolovat stav úvazku (zda se nezařezává do kmene), dle potřeby úvazek povolovat. Kotvení stromu odstranit až po úplné stabilizaci dřeviny, tedy zhruba po 3 letech.

#### Rozvojová péče stromy– 10 let po výsadbě; roční schéma:

- zálivka 10x v množství 80 l (navíc dle potřeby v obdobích sucha)
- pletí v prostoru kořenového balu 3x
- odstranění přerostlého drnu (u solitérních stromů v trávníku)
- kontrola kotvení dřeviny vč. kontroly pevnosti úvazků, obalu kmene z juty a příp. povolení 3x (předpoklad u 10% jedinců)
- úprava závlahové mísy 2x
- výchovný řez dřeviny
- hlavový řez u stávající vrby a navržených vrb (2 ks)

#### Rozvojová péče trvalky, traviny, keře– 10 let po výsadbě; roční schéma:

- zálivka 10x v množství 30 l/m<sup>2</sup>
- pletí v prostoru kořenového balu 3x
- chemické odplevelení po založení (2x15% plochy v ohniskách výskytu)
- odstranění přerostlého drnu (u okrajů záhonů)
- úprava závlahové mísy 1x
- ošetření proti plžům 5x
- odstranění odumřelých částí (u trvalek odkvetlých květenství vč. u vodních rostlin) 1x
- půdopokryvné trvalky (kakosty atd.)- před začátkem sezóny (březen)- odstranit zbytky starých lodyh a listy; řez nebo posekání po odkvětu (předchází se tak napadení padlím)
- porosty třezalek lze na začátku sezóny posekat kosou (nebo plošně zmladit nůžkami)
- půdopokryvné trvalky (huseníky, hvozdíky atd.) omezovat v růstu, aby nezarůstaly do ostatních trvalek (mateřídoušky...)

#### Rozvojová péče o zatravněné plochy

Správným průběhem prací při zakládání trávníku a v době bezprostředně po založení se dosáhne stavu, který zaručuje jeho zdárný vývoj v dalších letech. Funkčního stavu trávníku se dosáhne rozvojovou péčí, udržení tohoto stavu je pak trvale zajišťováno udržovací péčí viz DIN 18 919.

Dokončovací péče zahrnuje závlahu, hnojení po první seči, seč, případné odplevelení či dosev, hrabání listí 2x (dokončovací péče v roce výsadby sečení trávníku 3-5x).

Předání trávníku proběhne až po 1. seči (po zasetí nutná zálivka 10 l/ m<sup>2</sup>).

#### Mozaiková seč trávníků:

- celkově snížen počet sečí – vybrané plochy 1-3x za rok, ostatní 4x
- nesečené plošky pokaždé jinde, jinak velké a tvarované, nepravidelné okraje
- při každé seči neposekáno 20-60% jednotlivých trávníků
- výběr je zcela subjektivní, prostě kde to pěkně (po)kvete → výsledky- rychlý návrat řady lučních nektaronosných bylin, návrat hmyzu
- mozaika biotopů (stanovišť)- různý režim údržby- mozaika kosených/ nekosených luk (seč postačí i jednou ročně nebo jednou za 2 roky, vždy část louky by měla zůstat každoročně nepokosená s tím, že nepokosené plochy by se měly v průběhu let střídát, kosit postupně s odstupem alespoň 1 týdne, kosení lze nahradit i pastvou)
- v době vegetace nikdy neposekat plochu celou jednorázově. Sekat v pruzích nebo ponechat neposekané ostrůvky ale vždy tak, aby podíl neposekané části činil 1/3 a ještě lépe 1/2 celkové plochy.
- sečení na výšku strniště alespoň 5 cm zvyšuje šanci na přežití hmyzu obecně a urychluje obnovu porostu → louku sečeme přednostně kosou, je to nejšetrnější. Náhradním způsobem sečení může být tradiční žací lišta nebo bubnová sekačka. Nevhodné jsou rotační sekačky se sběrem do zásobních košů nebo dokonce s mulčováním. Mulčování navíc nevhodně zvyšuje stavy živin v půdě a podporuje trávy na úkor květnatých druhů.
- veškerou posekanou hmotu je nutné po usušení z pozemku odstranit

#### 4.2. Technické prvky

→ nátěry dřevěných prvků (bezbarvá lazura nebo venkovní tvrdnoucí oleje- tenkovrstvá lazura na bázi olejové emulze 8-10 m<sup>2</sup> / litr)

→ hrabání listí z cest, mlhoviště a hřiště (2x)

→ čištění budek pro ptáky (ne hmyzníku)

→ na zimu sprchu mlhoviště v nadzemní části odmontovat. Součástí dodávky je zimní krytka

→ vypouštění vodovodního potrubí- přívod k mlhovišti a užitkové zahrádce

- Případné komplikace a změny v projektu konzultovat s projektantem (příp. náhrady rostlin, špatné pochopení prvku atd.)
- Doporučuji autorský a technický dozor při realizaci ( min.3 kontrolní dny), kontrola při předávání staveniště a přebírání díla atd.
- Doporučuji požadovat po realizační firmě 24 měsíců záruku na rostlinný materiál
- Za vhodné považuji domluvit se na následné údržbě plochy s realizační firmou
- Trávník převzít (nechat nacenit) od realizační firmy až po 1. seči (realizační firma trávník v rámci založení provede zálivku)
- Kontrolovat provedenou zálivku (výměnu půdy, hnojení atd.) v průběhu realizace
- Rostliny musí být vhodné provenience, bez výjimky musí být dodrženy druh vč. kultivaru a výsadbová velikost
- V případě skládkování rostlin na staveništi bude zajištěno jejich zálivka a přistínění- skládkování na staveništi bude jen po dobu nezbytně nutnou pro výsadbu.
- Musí být respektován vhodný agrotechnický termín výsadby, výsadby nemohou probíhat za teplotních aj. povětrnostních extrémů (námraza, jinovatka, mráz, průtrže atd.)
- Musí být minimalizována doba mezi výsadbou a dobytím rostliny ve školce
- U všech rostlin se počítá s dostatečnou zálivkou v rámci dokončovací péče a s následnou rozvojovou péčí (1. až 3. rok po výsadbě)
- Všechny položky je nutné nacenit vč. dopravy, manipulace (přesunu hmot), vytyčení umístění na zahradě MŠ, pomocných materiálů atd.
- Všechny herní prvky je třeba narozpočtovat vč. montáže, nátěru, certifikace atd.
- Odstranění stávajících dřevin a prvků je třeba nacenit včetně odstranění, příp. rozřezání, naložení na dopravní prostředek, příp. zavezení plochy (vzniklé díry) zeminou, urovnání povrchu terénu, uskladnění a odvozu odpadního materiálu na skládku (např. vč. betonu atd.), dopravy
- Je třeba dbát na zachování stávající vegetace a ostatních prvků určených k ponechání
- Před započítím realizace je nutné přesně vytyčit inženýrské sítě na pozemku (nechat zaměřit- zákres na výkrese je ilustrační!)
- U všech zařízeních ke hře (a to i stávajících určených k ponechání) je povinná certifikace (od autorizované osoby) a udržitelnost po dobu min. 10ti let
- Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené platným právním předpisem, a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu. Zhotovitel staveniště zpracuje plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na danou stavbu uspořádá staveniště v souladu s plánem a ve lhůtách v něm uvedených za podmínky dodržování předpisů o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci obsažených ve vyhlášce č. 591/2006
- Realizační firma provede Stavební deník, TD podstoupí s předstihem Harmonogram prací
- Pracovníci musí prokazatelně splňovat podmínky odborné a zdravotní způsobilosti. Musí být dodržovány platné všeobecné předpisy bezpečnosti práce a technických zařízení. Je třeba dodržovat hygienické předpisy. Je nutné respektovat další ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví obsažené v technických podmínkách pro používané materiály a výrobky. Pracovníci musí být s příslušnými platnými předpisy prokazatelně seznámeni
- Musí být dodrženo používání osobních ochranných pomůcek a pracovních oděvů předepsaných pro užívané materiály. Ochranné a bezpečnostní pomůcky a zařízení se musí pravidelně kontrolovat a udržovat v předepsaném stavu
- Musí být dodrženy podmínky výrobce a obecných předpisů pro skládky materiál

V Dolním Újezdě 20.11.2019

Ing. Alena Rabasová

Ing. Renata Břeňová  
Dolní Újezd 118  
569 61 Dolní Újezd  
Tel.: 603 267 124  
IČO: 65688015 DIČ: CZ6757011542

## 5. PODKLADY

- Katastrální mapa města Ústí nad Orlicí
- Nahlížení do katastru nemovitostí online [www.nahlizenidokn.cuzk.cz/](http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz/)
- Oficiální stránky města Ústí nad Orlicí, MŠ Na Výsluní
- [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
- [http://www.povis.cz/pre/2015\\_oov/material\\_aopk.pdf](http://www.povis.cz/pre/2015_oov/material_aopk.pdf)
- H. Háslbachová, A. Přidal: Včelařsky významné druhy stromů, keřů a rostlin vhodných pro výsadbu v intravilánu - areálu MZLU (2003)
- [www.puvodnikere.cz](http://www.puvodnikere.cz)
- Jak hospodařit s vodou na soukromém pozemku: firma Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH
- Vít Hrdoušek, a spol.: Milión stromů, Příručka pro výsadby ovocných dřevin do krajiny Čech, Moravy a Slezska, Tiskárna Brázda 2016
- Seznam druhů a odrůd pro funkční výsadby dle standardu AOPK SPPK-C02-03
- <https://willowtwisters.com/blog/>
- Koordinační situaci projektu SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI MŠ Na Výsluní 200, Ústí nad Orlicí, st. 2631 a p.p.č. 514 (IRBOS s.r.o.)
- <http://abart-full.artarchiv.cz>

## 6. PŘÍLOHY

- VÝKRES 1.- OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_STUDIE- STÁVAJÍCÍ STAV M1:200 (formát A2)
- VÝKRES 2.- SOUČÁSTÍ ODEVZDANÉ STUDIE (září 2019)
- VÝKRES 3.- OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE OSAZOVACÍ PLÁN M1:200 (formát A2)
- VÝKRES 4 - OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE- PRVEK A11 VČELÍ ÚL TERASA M1:100 (formát A3)
- VÝKRES 5- OBNOVA ZAHRADY MŠ NA VÝSLUNÍ V ÚSTÍ NAD ORLICÍ\_PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE- PRVEK F5 VENKOVNÍ UČEBNA A F6 HUDEBNÍ ZEĎ M1:100 (formát A3)