

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Přírodní výuková zahrada SZeŠ Čáslav

Revitalizace školní zahrady

Čáslav

Objednatel: Střední zemědělská škola Čáslav, Sadová 1234, 286 01 Čáslav

Dodavatel: Ing. Iveta Nepovím Zadinová – GECON zahradní architektura, IČO: 75330334

Mírová 279, 582 82 Golčův Jeníkov

Datum: říjen 2019 – leden 2020

Obsah

1. Identifikační údaje.....	3
2. Základní charakteristika	3
Lokalizace:	3
Klimatická, geologická, půdní a další charakteristiky:.....	6
3. Současný stav	7
4. Cíl návrhu Přírodní výukové zahrady SZeŠ.....	10
5. Návrh.....	11
Zapojení pedagogů, studentů a veřejnosti do plánování:	11
Organizace prostoru zahrady:	17
Návrh vegetačních úprav.....	29
Seznam rostlin navržených k výsadbě	30
Shrnutí záměru	34
7. Realizace	35
Zapojení studentů, pedagogů, místních škol a organizací, veřejnosti	35
Technologie založení vegetačních prvků.....	35
Realizace jezírka (a mokřad).....	39
Realizace učební molo	42
Realizace suchá zídka.....	42
Realizace vinice	43
8. Údržba	43
Zapojení studentů, pedagogů, místních škol a organizací, veřejnosti	44
Péče o stromy	45
Údržba ovocných keřů a stromů.....	46
Údržba výsadeb okrasných keřů a trvalek.....	46
8. Harmonogram prací.....	48
8. Pořádané akce v dalších letech v případě realizace projektu	49
9. Rozpočet dle přílohy č. 2 Způsobilé výdaje NPŽP 7/2019	50
Sekce pěstitelství	50
Sekce výuka v zahradě	54
Sekce mobiliář a technické vybavení	57
Celkový rozpočet.....	59
10. Přílohy	61
Soupis stávajících dřevin.....	61
Mobiliář a vybavení – upřesnění a vzory	62
Zapojení studentů do plánování – studentské návrhy	65
Zapojení místních škol a organizací – dotazníky.....	68
Zapojení veřejnosti - soupis připomínek veřejnosti z dotazníku	71

1. Identifikační údaje

Investor projektu: Střední zemědělská škola Čáslav

Sadová 1234, 286 01 Čáslav

Kontaktní osoba investora: Ing. Jaromír Horníček, ředitel školy

Tel: 777 010 200

hornicek@szescaslav.cz

Místo realizace projektu: areál Střední zemědělské školy, Sadová 1234, Čáslav

Název stavby: Přírodní výuková zahrada SZeŠ Čáslav

Dodavatel: Ing. Iveta Nepovím Zadinová – GECON zahradní architektura

Mírová 279, 582 82 Golčův Jeníkov

IČ 75330334

Tel: 776 851 932

posta@gecon.cz

Datum zpracování: říjen 2019 – leden 2020

2. Základní charakteristika

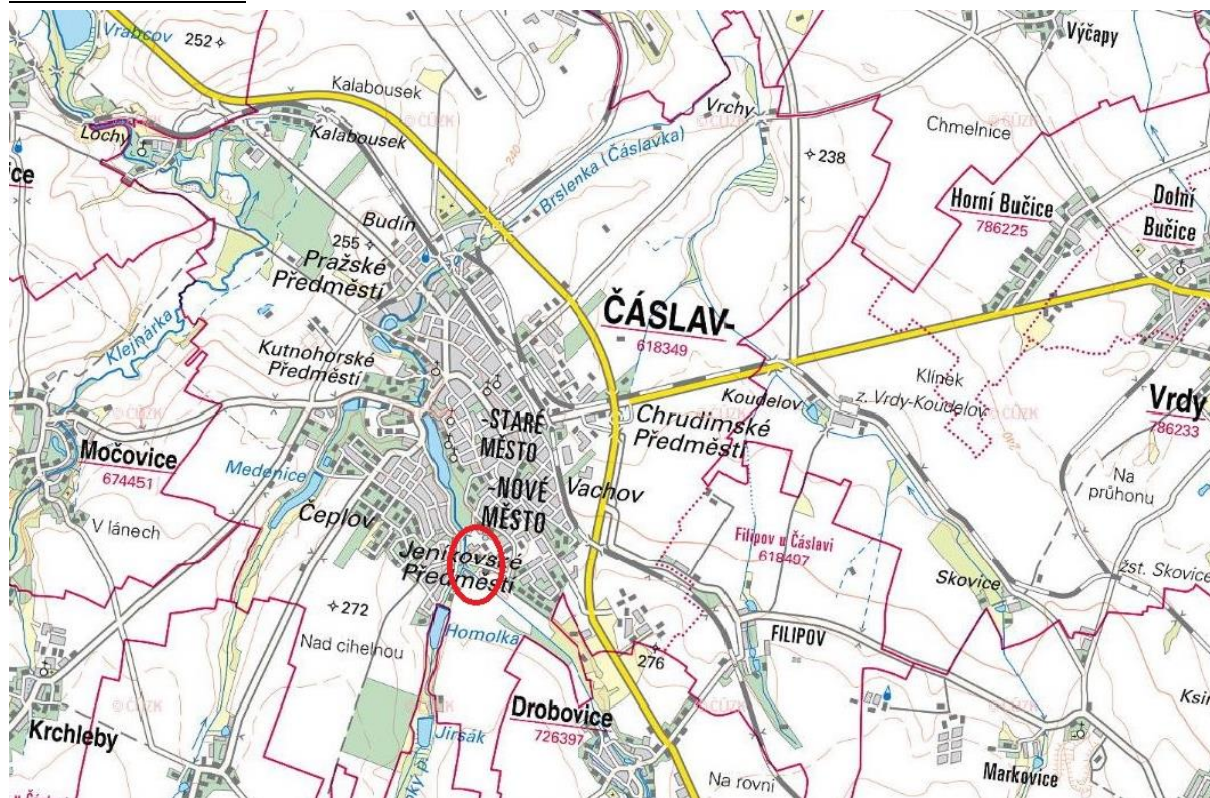
Lokalizace:

Česká republika, Středočeský kraj

Lokalizace ve Středočeském kraji:



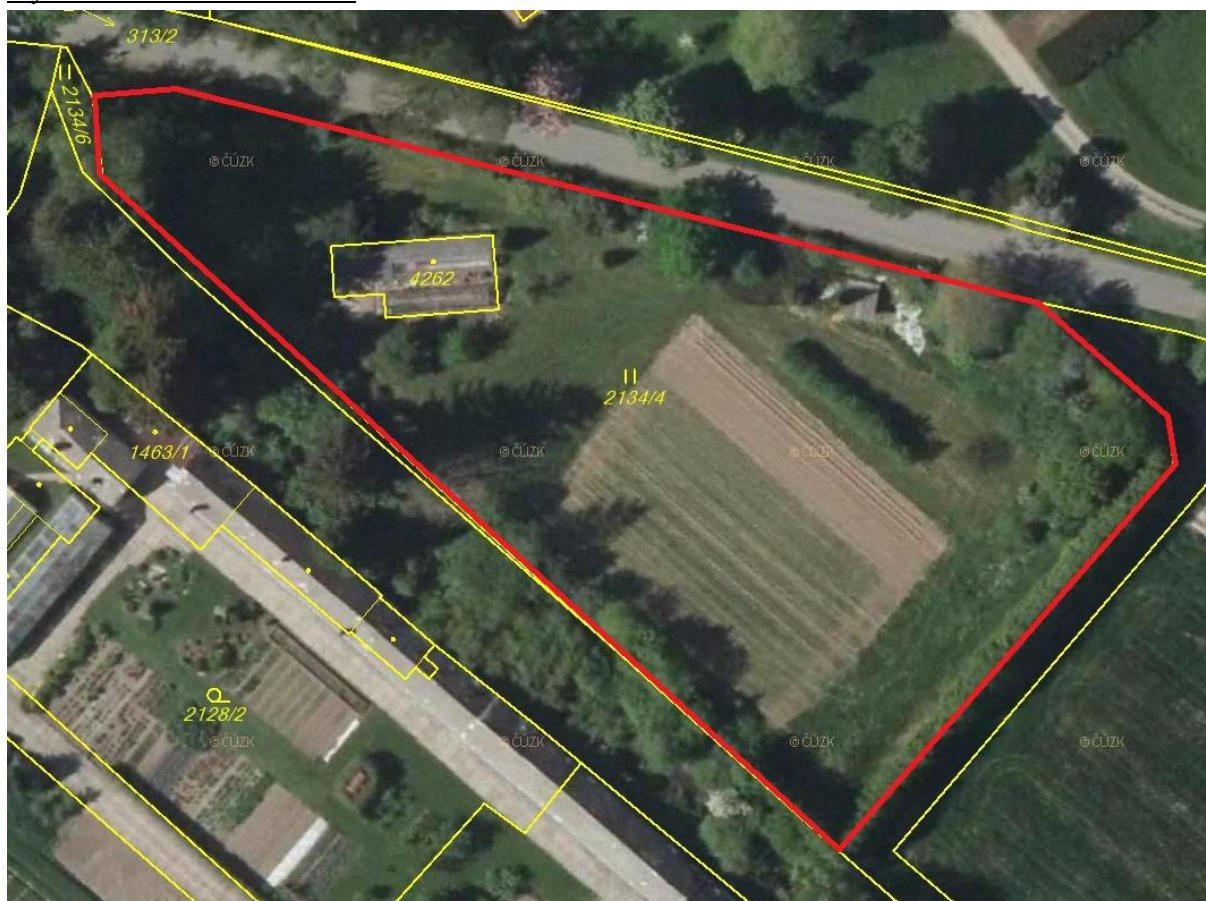
Lokalizace v obci:



Lokalizace v areálu SZEŠ Čáslav :



Vymezení řešeného území:



Pozemky:

Pozn.: pozemky, na něž spadá řešené území (případně i část pozemku)

Parc. č.	Typ parcely	Výměra (m2)	Katastrální území	Druh pozemku	Vlastnické právo	Poznámka
2134/4	PKN	4965	Čáslav	Trvalý travní porost	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Praha 5	
st. 4262	PKN	150	Čáslav	Zastavěná plocha a nádvoří	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Praha 5	skleník

Pozn.: Vlastnické právo – hospodaření se svěřeným majetkem kraje: Střední zemědělská škola, Čáslav, Sadová 1234, 286 01 Čáslav

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	2134/4
Obec:	Čáslav [5340051]
Katastrální území:	Čáslav [618349]
Číslo LV:	2509
Výměra [m ²]:	4965
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5	
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Podíl
Střední zemědělská škola, Čáslav, Sadová 1234, Čáslav-Nové Město, 28601 Čáslav	

Zdroj: <https://cuzk.cz>

Klimatická, geologická, půdní a další charakteristiky:

Nadmořská výška lokality: cca 255 m.n.m

Klimatická charakteristika: klimatická oblast teplá, klimatický region T3 (oblast mírně teplá), klimatický okrsek B2 (mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou). Agroklimatické členění (makrooblast, oblast a podoblast): teplá, poměrně teplá, mírně suchá.

Průměrná roční teplota vzduchu je 8,9 °C a průměrná teplota vzduchu za vegetační období činí 13,6 °C.

Průměrný roční úhrn srážek činí 555 mm, ve vegetačním období 427 mm.

Výrobní oblast: řepařská, podoblast Ř1, subtyp řepařsko-ječný

Geologická jednotka: čáslavské krystalinikum

Půdní podmínky: degradovaná černozem, druh půdy hlinitý, středně humózní. Při jižním okraji v nižších polohách půdy glejové.

Geomorfologické členění: podcelek Čáslavská kotlina, okrsek Ronovská kotlina. Ronovská kotlina je tvořená turonskými slínovci a písčitými slínovci. Při okrajích je tvořena pararulami a ortorulami složkami amfibolitů. Tato kotlina zaujímá členitější erozně denundační reliéf okrajové oblasti tektonické sníženiny se strukturně denudačními plošinami na křídových horninách.

Potenciálně přirozená vegetace: dubohabrové háje.

3. Současný stav

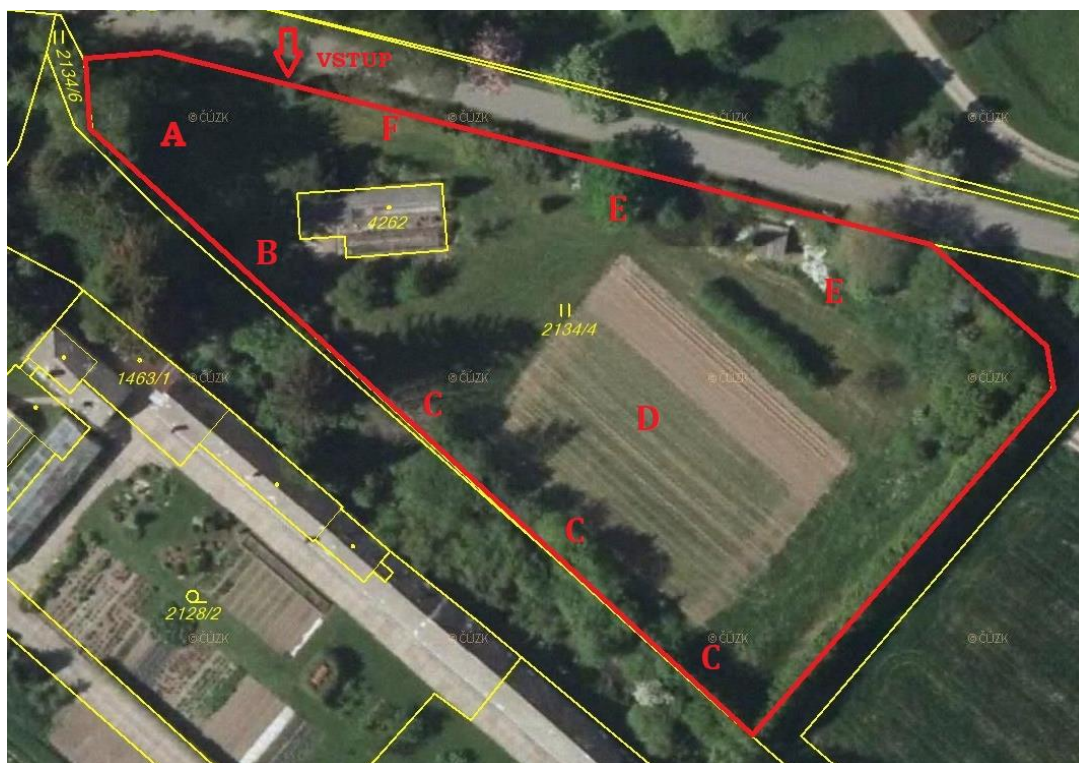
Zahrada je výhodně situována v blízkosti školní budovy, od vlastního areálu školy je oddělena pouze místní komunikací (velmi málo frekventovaná). Komunikace se nachází na severu, cca jižní a západní hranici tvoří potok Brslenka a jeho břehové porosty. Z východní strany sousedí zahrada s polem.

V současné době se na pozemku nachází „skleník“ rekonstruovaný v roce 2019, kdy byla stavba modernizována – obvodové zdivo s plastovými okny, střecha z průhledného plastu (makrolon), součástí je malá pracovna/kancelář. Zatím je zcela bez vybavení a nebyl využíván. Dešťová voda ze skleníku je svedena do vsakovací jámky. Dále se na pozemku nachází starý, dřevěný sklad drobného nářadí.

Na zahradě je navrženo a schváleno vybudování **včelína** s učebnou/pracovnou a skladem (projekt již nový včelín zohledňuje), i když stavba bude realizována během roku 2020.

Pozemek je svažitý, nejnížší při jihozápadním okraji (potok Brslenka), nejvyšší části pozemku jsou na severu při místní komunikaci. Celá zahrada je situována jihozápadně. Jihozápadní okrajová plocha je ale stinná a vlhčí vzhledem k zastínění porosty podél potoka. Svah při severním okraji je naopak velmi suchý a osluněný od jihu. Celou středovou část pozemku zaobírá pole, které je vhodně osluněno a má dobré vlhkostní poměry.

Oslunění/zastínění zahrady, vysvětlivky k obrázku: **A** – část zastíněná a sušší, mírně svažitá, **B** – část zastíněná a vlhkostně průměrná, velmi mírně svažitá, **C** – část zastíněná a vlhčí, rovinatá, **D** – plocha osluněná a vlhkostně průměrná, rovinatá, **E** – plocha velmi osluněná a suchá, svažitá, **F** – plocha částečně zastíněná a sušší, velmi mírně svažitá



Inženýrské sítě: skleník je napojen na el. energii, vodovod, plyn a datový kabel. U včelína je počítáno s napojením na vodovod, el. energii a datový kabel.

Oplocení a přístup: celý pozemek je oplocen pletivovým plotem. Přístup je zajištěn brankou 1,25 m širokou a pro techniku poté dvoukřídlými vraty o šíři 4,25 m.

Zpevněné plochy: betonová dlažba ve šterkovém loži je pouze okolo skleníku. Všechny ostatní pochozí a pojezdové plochy jsou travnaté, nezpevněné.

Vybavení a mobiliář: na zahradě se nenachází žádný mobiliář, skleník není nijak vybaven. Je zde pouze starší ruční nářadí v počtu několika ks (hrábě, lopatky, motyčky), které nepostačují pro všechny studenty.

Vegetace: při okrajích se na pozemku nacházejí stromy a keře. Pouze několik jedinců je již vzrostlých, starších, plnicích zcela svou funkci. Většina stromů je mladých, se zanedbanou péčí (výchovný řez) - často s různými vadami především ve větvení (zohlednit bezpečnost v budoucnu). Trvalky se zde nyní nenacházejí žádné. Téměř celou středovou plochu zabírá pole, na něj navazuje několikrát ročně kosený trávník.

Mezi hodnotné stromy patří:

2ks jilmu horského (*Ulmus glabra*) – vzrostlé, dospělé stromy s typickým habitusem, domácí druh významný pro živočichy

11ks dub letní (*Quercus robur*) – pouze 2ks dospělé stromy s typickým habitusem, plodící. 9ks stromy velmi mladé, nedospělé se zanedbanou péčí, většina velmi blízko u sebe rostoucí – zde je nutná probírka a ponechání pouze perspektivních jedinců. Domácí druh významný pro živočichy.

1ks pavlovnice plstnatá (*Paulownia tomentosa*) – krásný jedinec, 5ks sesazených blízko k sobě, dospělé stromy pravidelně kvetoucí a plodící. Raritní druh velmi vhodný k výuce.

1ks svitel latnatý (*Koelreuteria paniculata*) – mladší jedinec, ale již kvetoucí, netypický druh kvetoucí v létě a okrasný květy, listy i plodenstvím. Velmi vhodný k výuce.

1ks katalpa trubačovitá (*Catalpa bignonioides*) – mladší jedinec, ale již kvetoucí. Kvete v létě a okrasný květy, listy i plodenstvím. Velmi vhodný k výuce.

2ks dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*) – velmi mladé stromy, zatím nedospělé (neplodící), nacházející se velmi blízko u sebe (cca 0,5m) – pro další bezproblémový vývoj je třeba ponechat pouze 1ks (již nyní je koruna velmi jednostranná). Druh s výraznými trny a nápadnými plody („lusky“), vhodný k výuce.

2ks javor tatarský (*Acer tataricum*) – 1ks již dospělý, vzrostlý jedinec, 1ks mladší, ale dospělý – oba hodnotné.

1ks jilm nádherný Hillierové (*Ulmus elegantissima 'Jacqueline Hillier'*) – krásný vzrostlý jedinec, dospělý s typickým habitusem. Velmi hodnotný jedinec. Netradiční kultivar, vhodný k výuce.

2x borovice ohebná (*Pinus flexilis*) – mladé jedince, 1ks velmi typický, hodnotný (1ks se zásadním poškozením, neperspektivní, na nevhodném místě). Velmi zajímavá borovice pro výuku.

Živý plot z cypřišku nutkajského při východním okraji pozemku (*Chamaecyparis nootkatensis*) – mladší, ale již dospělé jedince, plodící s typickým habitusem. Tvoří zelenou stěnu od sousedního pole, slouží jako úkryt pro živočichy nejen v letním, ale i v zimní období. Hnízdí v nich ptáci.

Živý plot ze zimoztrázu obecného (*Buxus sempervirens*) - mladší, ale již dospělé jedince, plodící s typickým habitusem. Používané studenty k řezu na aranžování. Stálezelené keře vhodné nejen k praktické výuce, ale i k teoretické výuce.

Dále se podél plotu u komunikace nachází keře ibišku syrského, v zahradě jsou keře ptačího zobu, bezu černého, šeřík obecný, skalníky, zlatice. Ze stromů pak borovice černá a lesní, bříza bělokorá, ořešák vlašský, mladší jedinci břízy papírové a černé, buk lesní a trnovník akát.

Celý soupis stávajících dřevin je v příloze.

Fauna: v roce 2019 bylo možné na zahradě pozorovat ze savců ježky a rejšky, z plazů slepýše křehké a ještěrky obecné, z obojživelníků pak ropucha obecná a zelená, skokan hnědý. Ptáků bylo možné na zahradě pozorovat více, ale hnízdil zde pouze kos obecný, pozorování byli: kos obecný, špaček obecný, straka obecná, zvonek zelený, brhlík lesní, sýkora koňadra, rehek zahradní, hrdlička zahradní, strakapoud velký, poštołka obecná. Z hmyzu byl pozorován z motýlů pouze otakárek fenyklový.

Výuka: Školní zahrada se nachází v těsné blízkosti školy. I přes to, že je možný rychlý přesun studentů na zahradu během několika minut, je využívána pouze omezeně. Pro výuku odborných předmětů je používáno pole, zbylá část zahrady se doteď k výuce žádných předmětů nepoužívala. Uspořádání zahrady neumožňuje její využití pro více předmětů, vybavení pomůckami a mobiliářem je zcela nedostatečné. Není možné ani využití zahrady pro mimoškolní zájmové činnosti nebo pro akce s veřejností.

Obor a pedagogové	Současnost	Předpoklad po úpravě zahrady
Zemědělec – farmář, p. Nováčková, p. Dvořák	120 hod ročně (3 ročníky – Odborný výcvik)	240 hod ročně (3 ročníky – Odborný výcvik)
Agropodnikání, Ekonomika a podnikání, Veterinářství	0 hod	60 hod. (Biologie a ekologie, Biologie)

RNDr. Nováček		
Agropodnikání Ing. Valeš, Ing. Krupka, Ing. Neuhauserová Ph.D., p. Nováčková	0 hod	20 hod. (Pěstování rostlin) 10 hod. (Chov zvířat)
Agropodnikání Bc.Trávníček	30 hod	60 hod (Praxe)
Zájmové kroužky Ing. Neuhauserová Ph.D., RNDr. Nováček	0	30 hod (včelařství, mladý zemědělec)

4. Cíl návrhu Přírodní výukové zahrady SZeŠ

V roce 2019 vznikl požadavek na úpravu školní zahrady tak, aby umožňovala výuku širokého spektra učebních předmětů a plnila osvětovou funkci v oblasti environmentální výchovy, udržitelného rozvoje a zemědělství. Aby bylo možno zahradu využívat jako výukovou pro odborné předměty byl k tomuto účelu zbudován nový skleník s učebnou a dále se pro rok 2020 počítá s výstavbou nového včelínu s učebnou (práce započaly v lednu 2020). Ostatní vybavení zahrady a její uspořádání je však již zastaralé a nedovoluje v současném stavu širší možnosti využití ve výuce (např. při projektových dnech zaměřených na EVVO pořádaných pro naše studenty nebo žáky z okolních MŠ a ZŠ), ani zde není vyhovující zázemí pro mimoškolní zájmovou činnost dětí a mládeže nebo pro pořádání osvětových akcí pro veřejnost zaměřených na propagaci udržitelného rozvoje a zemědělství. Přitom zahrada má k tomu ideální podmínky – ať svou rozlohou necelých 5000 m², dostupností v rámci města, modelací terénu a orientací ke světovým stranám (umožňují vybudování různých biotopů od suchých až po vlhké).

Cílem je vytvoření zahrady s různými biotopy za využití co největšího počtu stávajících dřevin. Dále rozšíření keřových ploch a vybudování nových ploch s kvetoucími trvalkami a bylinkami. Pole pro zemědělské činnosti postačí v menším rozsahu a to umožní vznik plochy pro pěstování letniček k řezu a sušení, plochy pro pěstování zeleniny, ovocného sadu s květnatou loukou a výsadbu s bobulovými keři. Nové umístění včelína a zrušení skladu nářadí poskytne prostor pro malou vinici a další ovocné druhy vyžadující konstrukci. Samozřejmostí bude zaměření na hospodaření s dešťovou vodou, mimo jiné bude k zachytávání dešťové vody sloužit přírodní jezírko, které bude plnit funkci retenční nádrže. Důraz bude kladen na nakládání s odpady – kompostování. Úpravu zahrady musí následně doplnit vybavení a mobiliář pro výuku v takovém rozsahu, aby bylo možné využití nejen pro naše studenty, ale i pro žáky a studenty dalších místních škol (MŠ, ZŠ i SŠ), pro rodiče i širokou veřejnost.

5. Návrh

Vzhledem k cílům byl prostor funkčně rozdělen tak, aby umožnil výuku všech požadovaných oblastí. Zohledněno bylo situování stávajících hodnotných dřevin a stanovištní podmínky. I do okrasných částí výsadeb byly voleny druhy s jedlými plody, medonosné, rostliny vonné, lákající hmyz apod.. Snaha byla využít druhy běžně se dříve v zahrádkách nacházející, i druhy nové nebo méně známé a s možností jejich použití seznámit širokou veřejnost všech věkových kategorií. A tak navrátit oblíbenost kvetoucích keřů, trvalek a drobného pěstování na vlastní zahradě. Stejně jako zařazení využití dešťové vody z drobných staveb v zahradě nejen formou zachytávání vody, ale též do jezírka - retenční nádrže. Všechny součásti v zahradě tvoří celek, který vede k přírodní zahradě. Ta nabízí nejen užitek lidem, ale i dostatek prostoru pro nejrůznější formy života, od bezobratlých, hmyzu až po ptáky a drobné obratlovce.

Zapojení pedagogů, studentů a veřejnosti do plánování:

Spolupracující pedagogové SZeŠ:

Pedagog	Vyučované předměty	Forma zapojení
Ing. Jaromír Horníček	Ředitel školy	Prohlídka zahrady, seznámení s vizí, cíli a záměry, konzultace nad funkčním členěním zahrady, konzultace pomůcek a vybavení, oslovení vedení dalších školských zařízení a jednání s nimi
RNDr. Jiří Nováček		Účast při inventarizaci zahrady, konzultace nad funkčním členěním zahrady, konzultace druhů a kultivarů, konzultace pomůcek a vybavení
Ing. Jaroslav Valeš, CSc.		Konzultace druhů a kultivarů, konzultace pomůcek a vybavení
Ing. Eva Křížová		Konzultace nad funkčním členěním zahrady, zapojení do práce se studenty při plánování, oslovení místní veřejnosti a školského výboru města

Zapojení studentů SZeŠ:

Studenti 2. a 3. ročníků různých oborů měli projektové hodiny, kde byli seznámeni s aktuálním stavem zahrady (studenti některých oborů nikdy v zahradě nebyli). Dále jim byly předneseny cíle a vize, ke kterým by měla úprava zahrady vést. Žádné povinné prvky nebyly stanoveny, ani žádná omezení. Byl ponechán prostor kreativitě studentů. Za úkol měli zakreslit svůj návrh zahrady do mapky.

Výstup: rozdílný přístup studentů dle studijních oborů. Nejen vzhledem ke znalostem z výuky a vzhledem k zaměření (př. studenti Veterinářství), ale rozdíl je i dle toho, zda studenti zahradu při výuce navštívili či zda tam nikdy nebyli.



Zapojení místních škol a organizací:

Formou průvodního dopisu s dotazníkem byly osloveny místní základní školy a gymnázium a dále organizace pracující s hendikepovanými občany. Dotazník především zohledňoval, zda mají zájem využívat zahradu ve své výuce/programu, zda by se chtěli zapojit do dalších aktivit při realizaci zahrady (účast při výsadbě, přípravě terénu) a následné údržbě (jarní/podzimní údržba) a případně zda by uvítali možnost pořádat osvětové akce na zahradě (Den Země, 1. Jarní den, atd.). O spolupráci má zájem místní základní škola (Základní škola Masarykova), Gymnázium a střední odborná škola pedagogická a organizace Helpicon pracující s hendikepovanými lidmi.

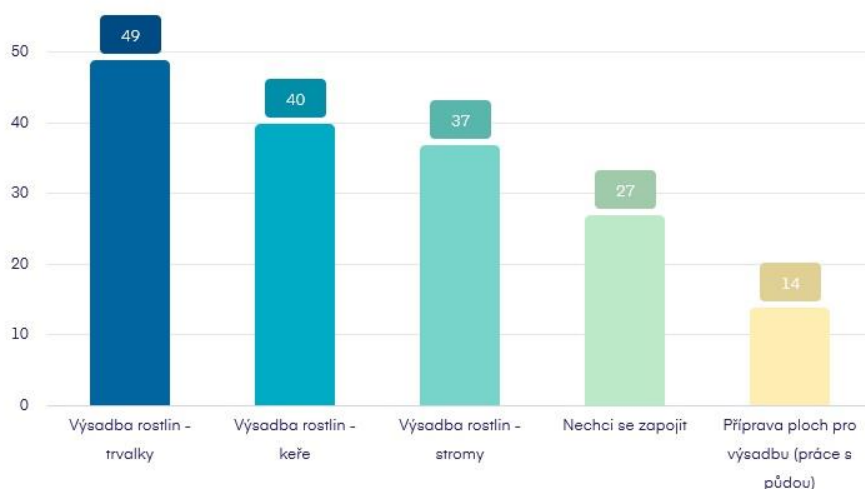
Dotazníky v příloze.

Zapojení místní veřejnosti:

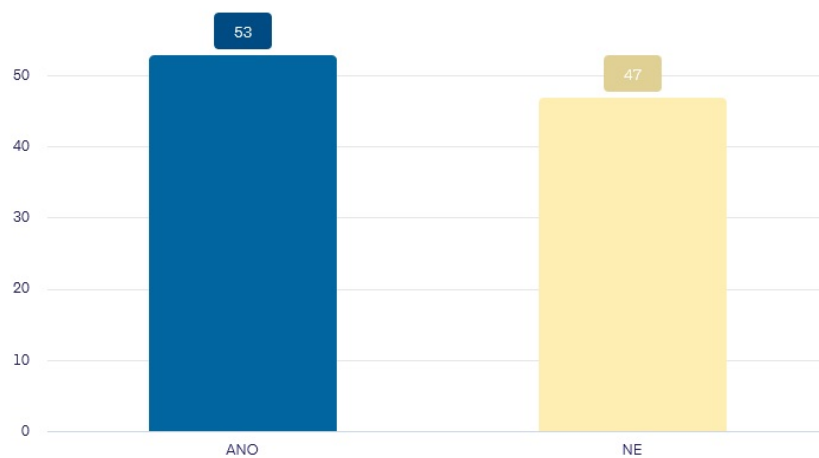
Formou dotazníku v el. podobě (www.survio.com) zaměřeného na spolupráci při realizaci (zapojení do výsadby), při péči a údržbě a dále zájem o samosběr (ovoce ze stromů, bobulové ovoce, bylinky, květiny), byla dána i možnost pro uvedení připomínek a nápadů. Dotazník byl zveřejněn na FB Čáslav – město, které máme rádi <https://www.facebook.com/mestocaslav> a na FB SZeŠ Čáslav <https://www.facebook.com/SZeŠ-Čáslav-680812388702353>. Bylo získáno celkem 98 odpovědí, z toho 42% hlasujících i napsalo své připomínky (soupis připomínek veřejnosti v příloze).

Analýza výsledků (celkem 98 odpovědí):

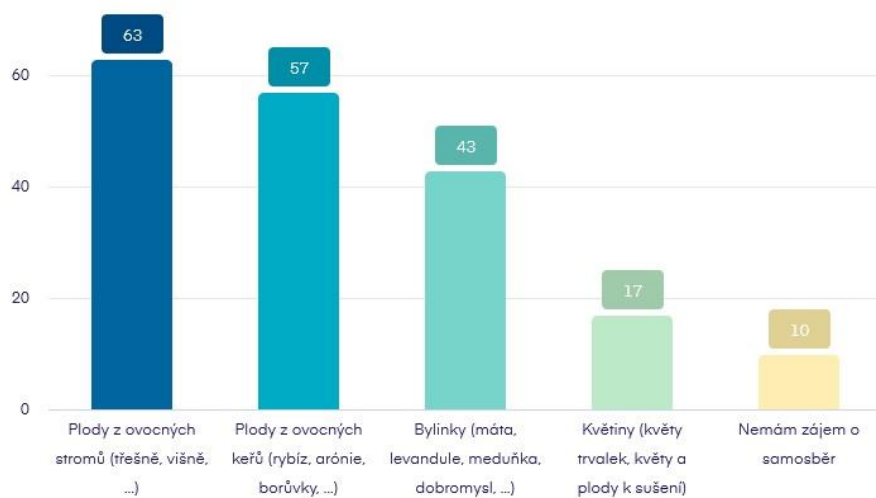
1. Uvítali byste možnost zapojení do realizace zahrady?



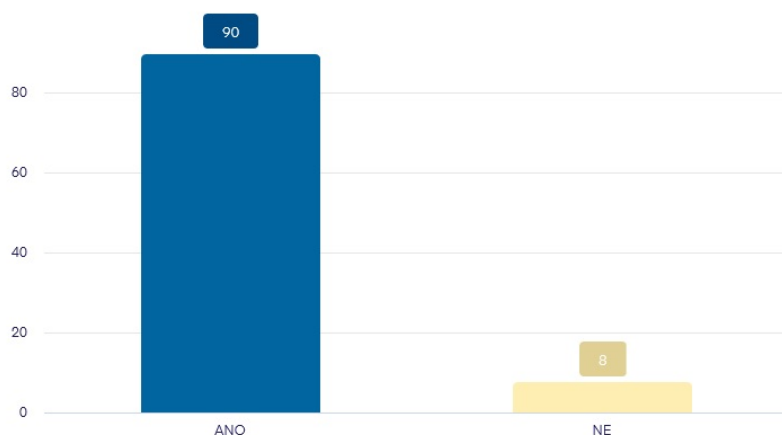
2. Uvítali byste následně zapojení do péče o zahradu?



3. Měli byste zájem o samosběr bylin, květin, plodů z ovocných keřů?



4. Uvítali byste možnost zúčastnit se akcí např. 1. jarní den, Polní den, Letní květy v zahradě, Ovoce v zahradě atd?



5. Chcete nám vzkázat, co by dle vás nemělo v zahradě chybět?

Zde 58% hlasujících neuvedlo žádnou odpověď. Ale 41 hlasujících se vyjádřilo a sdělilo své nápady a připomínky – podrobný rozpis v příloze.

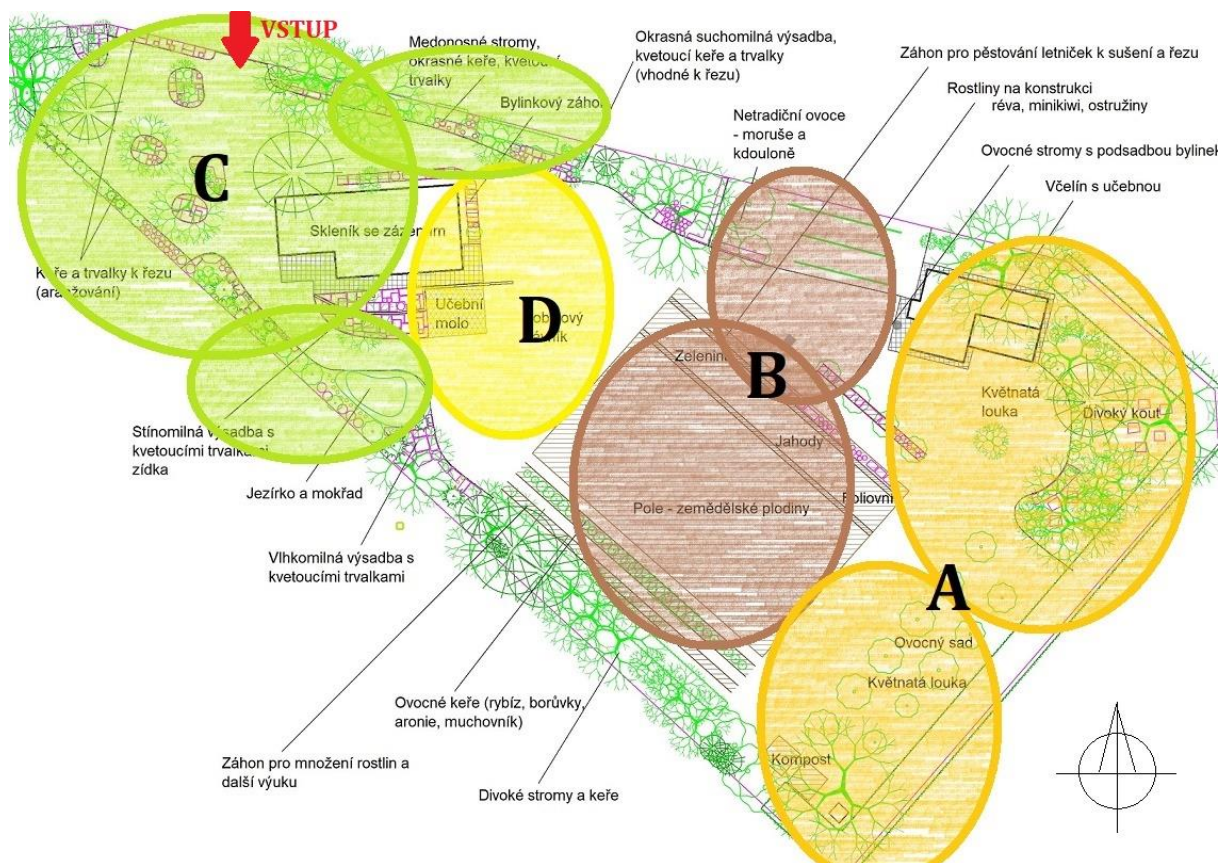
Shrnutí:

Na základě vyjádření pedagogů, studentů, veřejnosti, místních škol a organizace pracující s postiženými lidmi byl návrh uzpůsoben, aby vyhovoval co nejvíce požadavkům. Především respektuje požadavky na pěstební plochy, ovocné stromy a bobulové keře, dostatek bylinkových ploch a trvalek k sušení a aranžování. Dále přizpůsobuje pořízení náradí, pomůcek k výuce i mobiliáře, aby zahrada byla využitelná jak pro výuku SZeŠ, tak aby bylo bezproblémové zapojení dětí ze ZŠ (příp. i MŠ), hendikepovaných osob a veřejnosti.

Organizace prostoru zahrady:

Základní členění prostoru:

- A- Včelařský a divoký úsek
- B- Pěstební úsek
- C- Okrasný úsek
- D- Výukový venkovní úsek

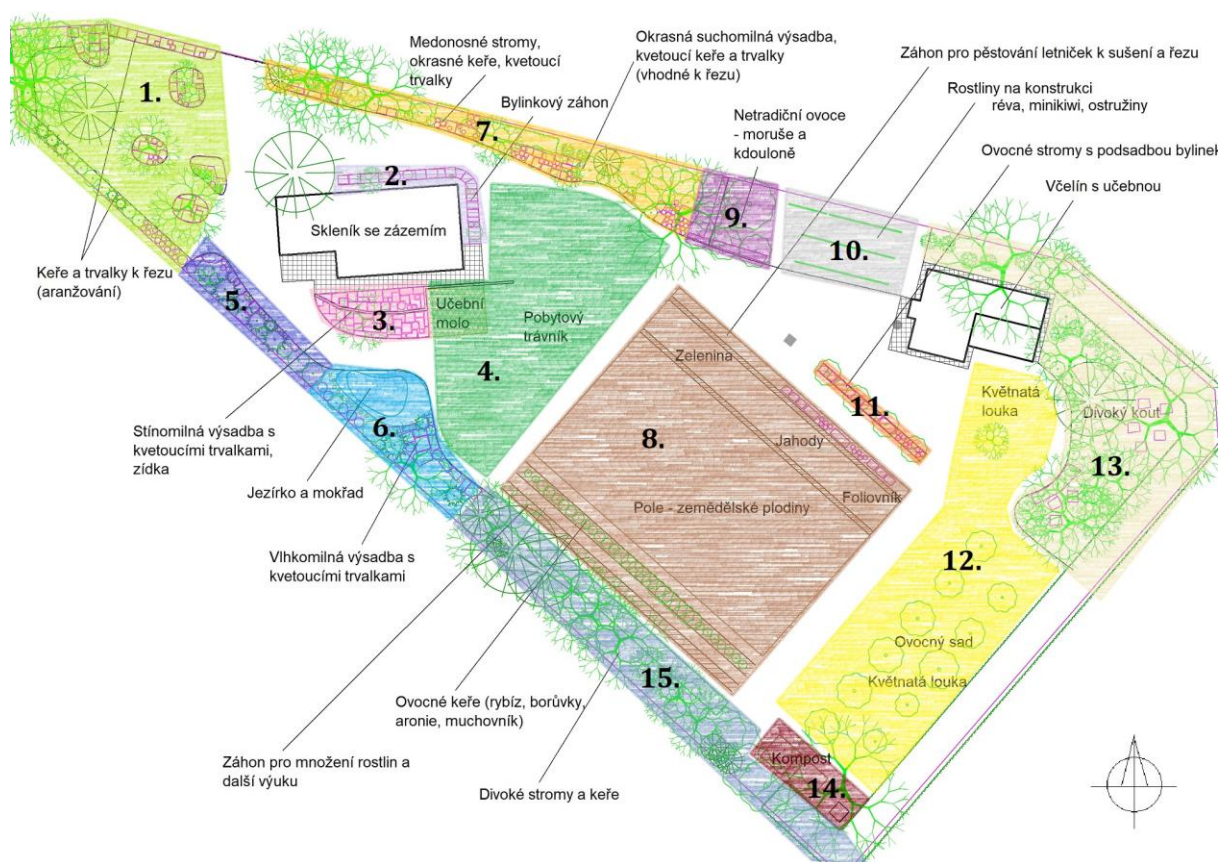


Podrobný popis jednotlivých částí (od vstupu po východní část) včetně možností k výuce:

1. Část s rostlinami k řezu
2. Bylinkový záhon u skleníku
3. Výsadba u skleníku se suchou zídkou a trvalkami
4. Učební molo a pobytový trávník
5. Stínomilná výsadba podél plotu nad jezírkem
6. Jezírko, mokřad a navazující vlhkomilná výsadba
7. Okrasná výsadba při vstupu nad skleníkem a suchomilná výsadba na svahu při komunikaci
8. Pěstební část
9. Netradiční ovoce vedle vinice
10. Na svahu u včelína malá vinice a ovocné rostliny na konstrukci
11. Ovocné stromy s podsadbou bylinek pod včelínem

12. Ovocný sad s květnatou loukou
13. Divoký kout vedle včelína
14. Plocha pro kompostování
15. Divoké stromy a keře pod políčkem

Neuvedené v obrázku - Vybavení pro včelaření, vybavení pro pěstování, vybavení pro skleníky, meteorologická budka a meteorologické + technické vybavení, sluneční hodiny, vybavení pro měření vzdáleností, terénu a stromů, vybavení pro pozorování rostlin a živočichů



1. Část s rostlinami k řezu – na západ od vstupu tvoří zahrada ucelený kout s několika stávajícími stromy a keři, mezi velmi hodnotné patří svitel latnatý a katalpa trubačovitá, dále 3ks bříza bělokorá. Na vedlejším pozemku u potoka jsou další vzrostlé stromy (především smrky), které tvoří zastínění této části od jihozápadu. Dále zde jsou keře skalníku mnohokvětého, mochny křovité a tvarované keře zlatice, z jehličnanů pak tisy. Všechny keře by bylo vhodné netvarovat, pouze dle potřeby zmlazovat. Celá tato část by měla být zaměřena na rostliny k řezu, podél oplocení na JZ je navržen záhon pro jehličnaté a stálezelené keře: zeravinec japonský, bobkovišeň, cesmína a tis červený. Dále okolo stromů v trávnicích je navržena podsadba trvalek především okrasných listy (listy/zelen k aranžování). U oplocení

podél komunikace je pak trvalkový záhon: kopretina největší, šanta modrá, pivoňka, záplevák, volovec, třapatka, plaménka-flox zahradní, krásnoočko přeslenité, šalvěj hajní, třapatka-echinacea, baptisie, hvězdnice hustokvěta (astra). Pod skalník mnohokvětý je navržena podsadba efemeroidů dymnivka dutá, sasanka hajní, konvalinka vonná, na okraje pak kokořík mnohokvětý, kakost krvavý, orlíček obecný a jarmanka větší. Dále navazující úsek ke břízám je pro divoké keře ptačí zob, kalina obecná, brslen evropský. Pod svitel latnatý je navržena podsadba z plicníku, černoohlávek, kakost dalmatský, orlíček obecný, kontryhel měkký a bohyšky. Pod katalpu jsou navrženy již více kvetoucí trvalky a i kvetoucí v neobvyklou dobu jako je čemeřice s kvetením v předjaří. Dále zběhovec plazivý, pomněnkovec, kakost macrorhizum, sasanka japonská, čechrava čínská, dlužicha a čistec velkokvětý. Okolo keřů mochny křovité je navržen nový záhon pro pěstování především chryzantém, k mochnám je doplněn trojpek něžný, hosta a hvězdnice alpská. Zbývající plocha záhonu je ponechána prázdná právě pro chryzantémy a je zde počítáno se zapojením veřejnosti do dodání materiálu – nejružnějších chryzantém. Stejně tak pod keři zlatice je plánován záhon bez materiálu pro zapojení veřejnosti a dodání přebytečných rostlin ze zahrádek – orlíčky, srdcovky, třapatky, tařice, phloxy, krásnoočka a další. Výuka a zapojení: tato část bude využita pro aranžování jak praktické (tvorba adventních a vánočních dekorací, kytice atd.), tak pro výuku teoretickou. Dále z hlediska biologie je zde ukázka různých typů listů, květů a květenství, přizpůsobení se světelným podmínkám atd. Plocha je vhodná pro zapojení veřejnosti (při nadbytku samosběr květin) a hendikepovaných občanů (také pro samosběr pro tvoření a pro péči o výsadby). Možné měření stromů v návaznosti na výuku různé rychlosti růstu, vztah na různou kvalitu dřeva apod.

2. Bylinkový záhon u skleníku – část záhonu je na slunečném stanovišti, část je ve stínu. Proto jsou i dle podmínek voleny druhy. Do zastíněné části je navržen česnek medvědí, rebarbora, libeček, meduňka, yzop, jahodník lesní. Dále pak do přechodu máta klasnatá, vonná a peprná. Na slunci pak jsou šalvěje, dobromysl, levandule, tymiány, saturejky a pažitka. Je zde umístěn fíkovník smokvoň, který by zde na chráněném stanovišti mohl prospívat. Ale bude nutná zimní příkrývka rostliny. Plodem jsou fíky. Rostlina je navíc zajímavá i velmi nenápadnými květy, dále listy a také tím, že rostlina při poranění roní latex. Výuka a zapojení: Vzhledem k umístění záhonu ve 2 světelných podmínkách je zde možné prezentovat různé přizpůsobení rostlin podmínkám. Dále různé vlastnosti bylinek, vůně, tvary listů, zvláštnosti listů (př. šalvěj), druhy lákající hmyz. Je počítáno se sušením bylinek a využitím např. do bylinkových polštářků. Zde je uvažováno se zapojením hendikepovaných osob. V případě přebytku zapojení veřejnosti formou samosběru.

3. Výsadba u skleníku se suchou zídka a trvalkami – dominantou je zde krásný stávající exemplář jilmu nádherného Hillierové (*Ulmus elegantissima* 'Jacqueline Hillier'), kterému je třeba při jakýchkoli úpravách věnovat dostatečnou ochranu. Tento jilm by zde měl být dominantou i do budoucna. Vzhledem k nutnosti vyřešit změny v terénu po úpravách skleníku, je zde navržena suchá kamenná zídka, která povede nad jilmem a dále podél učebního mola – bude pokračovat až do trávníku tak, aby došlo k lepšímu vyrovnání terénu jak ke vstupu do skleníku, tak na učební molo. Tato výsadba má tedy 2 úrovně – jednu v úrovni dlažby okolo skleníku a druhou v úrovni trávníku. Výsadba zde bude mulčována štěrkem. Stanoviště je zde od stinného až po slunečné u učební plochy, tomu odpovídají i druhy, které postupují od stínomilných až po vhodné na plné slunce: taříčka, dlužicha, kontryhel, sasanka japonská, kakost Endresův, orlíček, plicník, pomněnkovec, kaprad' samec, třapatka, zběhovec plazivý, šalvěj lékařská, pivoňka, plaménka – flox zahradní, zvonek Poscharkův, mateřídouška citronová, šanta modrá, mateřídouška, levandule, kamzičník východní, bohyška, osladič, yzop, tařice skalní, tymián obecný. Výuka a zapojení: Opět různé přizpůsobení se podmínkám (kaprad'orosty), různá doba květu rostlin (brzké jaro, přes léto až sasanky kvetoucí až v září-říjnu), různé tvary listů. Suchá zídka a její přínos v přírodní zahradě. Některé trvalky jsou vhodné k řezu, část je medonosná a lákající hmyz. Zapojená trvalková výsadba jako stanoviště pro různé živočichy. Je zde možné provádět měření vzdáleností a výšek (s pomocí vodováhy a pásma) a výpočet převýšení, příp. další praktické výpočty např. na objem hmot atd. (matematika). Plocha je vhodná i pro ZŠ a MŠ. Vhodné pro další měření stanovištních podmínek (různá teplota ve stínu a na slunci, různá vlhkost, půdní podmínky atd. – na malém prostoru různé podmínky).

4. Učební molo a pobytový trávník - pro možnost výuky venku bylo navrženo učební „molo“ navazující na dlážděnou plochu skleníku, pouze je umístěno o „schod“ níže, aby lépe navazovalo na přilehlý trávník a v případě většího počtu osob bylo možné právě přiléhající travnatou plochu využít. Součástí je venkovní tabule a vybavení mobiliářem 3ks stoly a 6ks lavic na sezení. Povrch mola bude propustný pro vodu z mechanicky zpevněného kameniva, obvod tvořen dřevěnými hranoly z akátu nebo modřínu. Molo bude nad úrovní terénu pouze 5-15cm dle okolního terénu. Molo by mělo být poměrně zastíněné vegetací od jihu a západu, což by mělo umožnit bezproblémovou výuku i v teplých dnech. Pobytový trávník ve středové části zahrady je o celistvé ploše cca 300m². Což zajistí dostatečný prostor při konání akcí pro větší počet osob. Trávník lze využít i pro výuku – navrženo je pořízení dostatečného počtu piknikových dek i psacích podložek. Výuku tak bude možné provádět v prostoru blízko řešených ploch – př. v dotyku záhonů a políček nebo u suchomilné výsadby případně u jezírka. Plocha pobytového trávníku má prostory osluněné po celý den a tak v méně teplých

dnech bude trávník příjemnějším prostorem pro výuku než zastíněné molo. U mola je navrženo umístění slunečních hodin. Výuka a zapojení: využití slunečních hodin (vhodné především pro MŠ a ZŠ). Sledování různého zasakování vody na molu a na pobytovém trávníku – následně vliv na půdní podmínky.

5. Stínomilná výsadba podél plotu nad jezírkem – je řešena jako okrasná vzhledem k blízkosti vstupu do skleníku i průchodu na zahradu a k učebnímu molu. Jsou zde opět navrženy druhy zajímavé pro výuku jako pajehličník přeslenitý, stálezelená kalina vrásčitolistá a dále nepřírozené tvary – jako převislý jilm, smrk a jedlovec nebo půdopokryvné stálezelené brsleny. Dále je zde krušina olšová v kultivaru s nitkovitými listy. Při okraji doplňují keře trvalky jarmanka, pomněnkovec, čechrava Thunbergova, sasanka japonská, sadec nachový, čistec velkokvětý, bohyška, dlužicha, kakost dalmatský, čemeřice a tužebník červený a z trav ostřice muskingumensis. Výuka a zapojení: Jsou zde opět navrženy druhy zajímavé pro výuku jako pajehličník přeslenitý, stálezelená kalina vrásčitolistá a dále nepřírozené tvary – jako převislý jilm (porovnání s domácím druhem), smrk a jedlovec nebo půdopokryvné stálezelené brsleny. Plocha je vhodná pro zapojení hendikepovaných do péče o zahradu i pro zapojení veřejnosti. Plocha vzhledem k zastínění je vhodná k měřením a porovnávání rozdílů s hodnotami naměřenými na slunném svahu nebo na pěstební ploše.

6. Jezírko, mokřad a navazující vlhkomilná výsadba – jezírko by mělo fungovat jako retenční nádrž pro zachytávání vody ze skleníku, v případě malé kapacity jezírka na něj navazuje mokřad a dále vlhkomilná výsadba kam je počítáno s rozlitím vody a je tomu uzpůsobeno osázení rostlinami. Vlastní jezírko je o ploše 15m², z čehož cca ½ připadne na regenerační část s rostlinami. Nejhlubší část 1,2m, dále pro rostliny pak 2 stupně hloubky a to 15-20cm a 30-40cm s kačírkem pro zakořenění rostlin. Jezírko bude vyfoliované (folie 1mm). Po okrajích je vhodné i umístění kamenů, pokud budou k dispozici. Pro mokřad je navrženo mulčování pískem a plocha je ponechána méně osázena pro osídlení přirozenými druhy. Je zde navrženo pro vysazení pouze několik jedinců kosatce sibiřského, ostřice, popelivka a žluťucha, dále velmi zajímavý opadavý jehličnan tvořící dýchací kořeny tisovec dvouřadý (původní druh i převislý kultivar). Vzdálenější prostor je osázen popelivkami, žluťuchou, tužebníkem červeným, sadcem nachovým a zvonkem širokolistým, z keřů krušina olšová, bez černý v kultivaru s úzkými listy. Je nutné zmínit, že v této části se nachází jeden z hodnotných stávajících stromů a to paulovnie plstnatá, strom kvetoucí před olistěním fialovými květy v latách, následně okrasný velkými listy a po plodech tvoří i zajímavá plodenství. Tato plocha okolo jezírka bude mulčována štěrkem. Výuka a zapojení: Je zde možné prezentovat možnost zachytávání dešťové vody do jezírka a rozmanitost života mokřadu a vlhkomilného stanoviště (rostliny, živočichové). Sledování kvality vody s ohledem na roční období nebo vývoj počasí.

Prizpůsobení mokřadních a vlhkomilných rostlin podmínkám sucho-mokro (př. Taxodium a dýchací kořeny), výskyt života ve vodě jezírka v různých obdobích – planktonka, lupa, terénní mikroskop.

7. Okrasná výsadba při vstupu nad skleníkem a suchomilná výsadba na svahu při komunikaci – základ výsadby podél plotu tvoří stávající keře a stromy. Vzrostlý strom je zde pouze 1 a to dub letní. Dále se zde nacházejí 3 mladé stromky akátu. Převládají keře – především ibišky, dále šeřík a javor tatarský. Nad skleníkem se jedná o polostinné stanoviště, které je od jihu stíněné budovou skleníku. Výsadba pokračující podél plotu dále k vinici je poté naopak značně osluněná, na výhřevném svahu, stanoviště výslunné a sušší. Obě výsadby jsou koncipovány jako okrasné s doplněním druhů zajímavých pro výuku, opět byly upřednostňovány rostliny kvetoucí, medonosné. Dále zde byl doplněn další strom dosahující velké velikosti a medonosný – lípa srdčitá. Výsadba na skleníkem je užší, jsou zde doplněny především keře a to kalina vonná (zajímavá dobou kvetení), kalina tušalaj (zajímavá květenství, listy i plody), hortenzie dubolistá (nápadná květenství, zajímavé listy, výrazné podzimní zbarvení, květenství lze sušit), hortenzie stromečkovitá, šeřík malolistý (výjimečná doba kvetení). Z trvalek pak astra mongolská. Jsou zde ponechány 2 menší záhony opět pro zapojení veřejnosti formou přebytků trvalek ze zahrádky – hodí se spíše stínomilné druhy jako kontryhel, orlíček, bohyšky, sasanky, dlužichy atd. Dále navazující slunečné stanoviště je osázeno při okrajích svahu především suchomilnými trvalkami, u lípy a dubu je pak přírodnější část s keři a trvalkami, které se přesévají. Pod dub přechází částečně netradiční ovoce, takže tam je dřín a mišpule. Dále již navazují kaliny obecné, střemcha obecná v kultivaru, kalina vonná, brslen křídlatý, komule v kultivarech, šeřík malolistý a kručinka barvířská. Mezi keři jsou ponechány dva prostory pro trvalky a to pod dubem a pod lípou. Pod dubem je navržena dobromysl, šanta kočičí, vlčí bob, fenykl obecný, volovec, šanta modrá, divizna brunátná a divizna velkokvětá. Především divizny, vlčí bob a fenykl by se měly přesévat a samostatně množit a udržovat na stanovišti. Jedná se o druhy, které by měly přilákat více hmyzu. Rostliny by se měly časem zcela zapojit do sebe a vytvořit trvalkový divoký prostor. Pod lípou je opět fenykl, dále náprstník, vlčí bob, divizna velkokvětá a divizna rakouská. Opět by se rostliny měly přesévat. Směrem blíže ke skleníku pak již navazuje suchomilná výsadba méně divoká. Jsou zde navrženy 2 sbírkové druhy a to albízie a arálie, oba velmi vhodné k výuce. Albízie je „hýbající se rostlina“ - sklápí na noc listy. Listy jsou zajímavé svým tvarem a má velmi neobvyklá květenství. Arálie má zvláštní habitus, dále velké trny, veliké zajímavé listy a plody podobné ostružinám. Z keřů pak od lípy navazuje bez černý v kultivaru s červenými listy (jedlý stejně jako původní druh), dále pak komule. Zbývající plocha je s trvalkami. Nad skleníkem jsou denivky, náprstníky, divizna brunátná,

amsonie a baptisie, z pokryvných „skalniček“ tařičky a hvozdíky. V osluněné části mezi šeříkem a javorem tatarským jsou suchomilné druhy jako krásnoočko přeslenité, třapatky, oman, řebříčky, volovec, yzop, šanta, plaménka latnatá, fenykl, divizna rakouská, bělotrn, agastache, asfodelka, zvonek broskvolistý, vlčí bob. Výuka a zapojení: pro výuku jsou zajímavé trvalkové plochy, jak z hlediska tvaru rostlin a přizpůsobení podmínkám, tak vhodnosti a důležitosti pro hmyz a motýli, různé strategie rozmnořování rostlin. Opět možnost měření podmínek v trvalkovém zápoji, pod vzrostlým dubem a případně ve stínu nad skleníkem a vyhodnocení údajů a jejich vysvětlení. Použité i druhy zlepřující půdu. Jsou zde ponechány menří plochy pro zapojení veřejnosti formou poskytnutí přebytků rostlin ze zahrádek. Část rostlin je vhodná k řezu a sušení (při nadbytku vhodné umožnit veřejnosti samosběr).

8. Pěstební část s políčkem pro zemědělské činnosti, velkým záhonem pro pěstování zeleniny a ovoce, menřím záhonem pro letničky k sušení, s trvalkami k sušení a bylinkami, se záhonem pro množení rostlin a záhonem s bobulovými keři. Políčko o ploře 32x23m je rozděleno na 3 úseky – ř. 1,2m pro záhon pro pěstování letniček a trvalek k sušení, případně bylinek. Dále o říř 4,0m pak část pro pěstování zeleniny, zde je umístěn i malý fóliovník (je možné např. provádět hodnocení zeleniny pěstované venku x fóliovník). Zbylý prostor je pak pro polní hospodaření. Do pěstební části nejbliže včelínu jsou umístěny nádrže na vodu pro závlivku především zeleniny a ve fóliovníku. Je zde počítáno se zřícením kapkové závlahy alespoň na části záhonu a ve fóliovníku. Budou zde pěstovány různé druhy zeleniny a plodiny střídány dle jejich nároků na vyřivení půdy. Může zde být zařazen i jahodník zahradní – vhodné je opět zapojení veřejnosti a využití přebytků (jahodníkových řlahounů). V úzkém záhonu pro květiny je možné pěstovat z letniček statici, slaměnky, smilek, černuchu a další. Z trvalek jsou navrřeny řebříčky (*Achillea millefolium*, *Achillea filipendulina*), máčka (*Eryngium planum*), šáter (*Gypsophila paniculata*), bělotrn (*Echinops banaticus*), šanta (*Nepeta cataria*), z bylinek máty. Pod polní částí směrem k jižnímu oplocení je ještě prostor pro dva trávníkem (ř. 1,2) oddělené záhony a to pro ovocné keře a záhon pro množení. Záhon pro množení o řířce 1,0m je nejbliže divokým stromům u oplocení a bude tedy více zastíněný a vlhký, což je pro účel množení rostlin vhodné. Na tomto záhonu ve světlejší části je ještě navrřen prostor s maliníky – jednou i opakovaně plodící a červenoplodé i řlutoplodé. Záhon s ovocnými keři je pak o řířce 1,5m a je naplánována výsadba rybízu stromkových i keřových červenoplodých, běloplodých i černých. Dále arónie, muchovníky, kamčatské borůvky a borůvky zahradní. Výuka a zapojení: Pěstování rostlin teoretická i praktická výuka. Využití deřřťové vody ze včelína, řetření vodu při závlivce – kapková závlaha. Využití kompostu při pěstování, vliv kompostu na kvalitu půdy a zadržování vody (pomůcky pro měření). Vliv

rozšíření hmyzu v zahradě na napadání plodin škůdci. Dostatek náradí přináší možnost pro mimoškolní aktivity dětí – kroužek pro děti Malý zemědělec. Získané produkty z pěstování – výuka konzervování, skladování – možnost i praktické výuky (sušička). Plody budou využívány ve školní kuchyni, v případě nadbytku samosběr pro studenty nebo veřejnost.

9. Netradiční ovoce vedle vinice – prostor tvořící přechod mezi vinicí a okrasnou výsadbou. Jsou zde navrženy méně tradiční ovocné druhy jako je morušovník, kdouloně, mišpule a dřín. U oplocení pod morušovníkem je záhon s maliníkem. Keře jsou podsazeny jahodníky a to jahodníkem lesním (plodící jednou) a jahodníkem lesním/měsíčním stáleplodícím. Bude možné zde sledovat právě u jahodníků velký rozdíl v habitusu a růstu v případě divokého druhu a jeho kultivaru. Povrch zatravněný, pouze pro jahodník záhon bez mulče. Výuka a zapojení: Bude možné zde sledovat právě u jahodníků velký rozdíl v habitusu a růstu v případě divokého druhu a jeho kultivaru. Dále využití netradičních plodů, nároky na pěstování, řez rostlin i prakticky.

10. Na svahu u včelína malá vinice a ovocné rostliny na konstrukci – jižně orientovaný svah je ideální pro založení malé vinice se stolními odrůdami, 2 řady po 10 hlavách (spon mezi rostlinami je 1m). Meziřadí zatravněné. U oplocení je dostatek prostoru pro ještě 1 řadu konstrukce, kde budou pěstovány ostružiny a minikiwi (vzor dvoudomé rostliny, samec a samice). Jednotlivé řady jsou dlouhé 10m a vzdálené od sebe 2,8m, pouze řada pro minikiwi a ostružiníky je 12m dlouhá. Na okrajích je počítáno se zajištěním krajních sloupků vzpěrami a prostorem pro techniku v min. š. 3m, vzdálenost sloupků by měla být 5m. Výška vedení je navržena 1,7m, spodní vodící drát 0,9m nad zemí (výška kmene révy 90cm). Pro ostružiník a minikiwi budou přidány další vodící dráty po 20cm, tedy do výšky 1,1m, 1,3m a 1,5m. Výuka a zapojení: Využití plodů, péče o rostliny (i prakticky), řez rostlin (i prakticky), vliv rozšíření hmyzu na napadení škůdci, možnosti biologické ochrany. Vhodnost stanoviště, různé nároky různých rostlin. Minikiwi (*Actinidia*) vzor dvoudomé rostliny. Plocha vhodná k měření stanovištních podmínek (osluněná, teplá) – vhodná pro porovnávání s jinými stanovišti. Plocha vhodná i pro MŠ a ZŠ. V případě nadbytku plodů vhodný samosběr pro studenty a veřejnost.

11. Ovocné stromy s podsadbou bylinek pod včelínem – slunečný záhon v trávniku blízko včelína s mandloní, nektarinkou a 2ks broskvoní. Podsadba dobromyslí, levandulemi, saturejkou, řepíkem a meduňkou. Jak ovocné stromy, tak zmíněné trvalky jsou medonosné. Výsadba bez mulče. Výuka a zapojení: Využití plodů (skladování, konzervace, sušení), péče o rostliny, řez rostlin (i prakticky), vliv rozšíření hmyzu na napadení škůdci, ochrana stromů před chorobami, možnosti biologické ochrany. Důležitost včel pro ovocné stromy. Bylinky vhodné pro sušení a sběr – opět výuka vlastností bylinek, obsah různých látek, přizpůsobení

podmínkám. Vhodné i pro zapojení hendikepovaných osob. V případě nadbytku zapojení veřejnosti formou samosběru.

12. Ovocný sad s květnatou loukou – sad je situován ve východním koutě zahrady, vedle pěstebních ploch. Stávající trávník bude doset na květnatou louku již od prostoru u včelínu a až po ořešák. V tomto prostoru s květnatou loukou je počítáno s kosením pouze 2x ročně (1. seč po odkvětu dvouděložných rostlin). Klasický trávník sloužící jako manipulační prostor pro techniku k obdělávání půdy je ponechán v šíři 6m podél políčka a bude pravidelně kosen. V šíři min. 1,2m bude pravidelně kosen trávník ke kompostu a dále ke kompostovací toaletě. Sad je dvouřadý se vzdáleností řad 5m, spon v řadě také 5m. 1x meruňka, 2x třešeň (navzájem opylovači), 4x jabloň (podzimní odrůdy), višně, hrušeň, 2x švestka. Výpěstky zákrsky, čtvrtkmeny nebo polokmeny (ideálně kombinace kvůli prezentaci různých typů výpěstků). Výuka a zapojení: pěstování ovocných stromů, druhy ovoce, biologie peckoviny/jádroviny. Využití plodů, péče o rostliny, řez rostlin (i prakticky), roubování (i prakticky). Sušička ovoce – možnosti zpracování a konzervování ovoce. Vliv rozšíření hmyzu na napadení škůdci, ochrana stromů před chorobami. Květnatá louka její význam – druhy rostlin, osídlení hmyzem a živočichy, pomocí smykačky/exhaustoru sledování výskytu hmyzu. Měření stanovištních podmínek v květnaté louce (neposečené) a porovnání s údaji naměřenými na posečeném pobytovém trávníku. Plocha vhodná pro MŠ a ZŠ.

13. Divoký kout vedle včelína – využití stávajících stromů a keřů, pouze odstranění neperspektivních jedinců. Za zmínku stojí 2 vzrostlé jilmy, které jsou velmi hodnotnými stromy i vzhledem naprostému nedostatku jilmů ve volné krajině. Z mladých stromků pak buk lesní, javor tatarský a bříza bělokorá, černá a papírová a při okraji borovice ohebná. Z keřů je zde velmi pěkný keř ptačího zobu a bezu černého. Dále javor mléč, trnka a keře rakytníku. Prostor bude dále dosazen dalšími keři, aby právě keřové patro bylo bohatší. Byly voleny především medonosné druhy, druhy s jedlými plody nebo druhy zajímavé květy nebo listy (a vhodné tak k výuce), často se jednotlivé kategorie významu keřů překrývají – př. medonosný druh, zajímavé květy a jedlé plody. Jsou zde navrženy druhy: dřín (jedlé plody), šípkové růže (jedlé plody), janovec metlatý, kručinka barviřská, čilimník rozložený, muchovník Lamarkův (jedlé plody), kalina japonská, hortenzie dubolistá, perovskia a samice rakytníku. Pod rakytníkem je podsadba jahodníkem lesním, který tvoří souvislý, zapojený porost. Pod stromy pak je navržena výsadba jarních efemeroidů – sasanka hajní, dymnivka dutá a konvalinka vonná. Případně je možné oslovit veřejnost o poskytnutí přebytků ze zahrádek – sněženky, bledule, jaterník podléška, violka lesní, prvosenka vyšší a další. Pod stromy je vhodné umístit velký pařez, vytvořit hromádku větví s listím jako prostor pro osídlení zvířaty a hmyzem. Jilmy jsou vhodné pro umístění budek pro ptáky. Prostor výsadby bude ponechán

v současném stavu (vzhledem k nedostatku světla postupně většina druhů trav vymizí), pouze při okraji výsadby je třeba vytvořit záhon pro keře a jahodníky. V sezoně je možné pod keře mulčovat slabou vrstvu trávy z kosení. Případně štěpku, pokud by byla z větví. Výuka a zapojení: lesní biotopy, meteorologie – v létě změna teplot pod stromy a na trávníku, osídlení živočichy. Přizpůsobení podmínkám u jarních efemeroidů, u rakytníku dvoudomost – biologie (samec/samice), využívání rostlin předky – kručinka barvířská. Rostliny medonosné a významné pro hmyz, keře s plody významnými pro ptáky, hnízdění ptáků, vliv ptáků na výskyt hmyzu na zahradě.

14. Plocha pro kompostování – je situována do jihovýchodního koutu zahrady pod ovocný sad k ořešáku. Kompostovací toaleta je umístěna přímo v rohu živého plotu pod ořešákem, takže bude výhodně zastíněná během celého dne. Kompost bude volně ložený, je počítáno se dvěma prostory, aby bylo možné kompost přehazovat. Jedna část je více osluněná, druhá část více ve stínu, lze tak pracovat i s prohříváním kompostu. Hotový kompost bude používán na hnojení políčka a pěstební plochy. Na kompost bude ukládána tráva z kosení (pokud nebude využita pro zvířata ke krmení), dále veškeré rostlinné zbytky ze pěstování zeleniny, ovoce, letniček a trvalek, na podzim pak listí. Je vhodné v tomto prostoru umísťovat i větve po řezu stromů a keřů a ponechávat je na hromadě až do jara pro přezimování různých živočichů. Likvidace je vhodná až v pozdním jaře. Výuka a zapojení: důležitost vhodných prostorů k přezimování pro různé živočichy (ježci, ještěrky, slepýš, hmyz). Nakládání s odpady a kompostování, nutnost přehazování kompostu, využití kompostu při pěstování rostlin, zadržování vody kvalitní půdou bohatou na kompost, měření teplot – kompost, vzduch, půda. Vhodné pro MŠ a ZŠ.

15. Divoké stromy a keře pod políčkem – jedná se především o stávající stromy vysázené podél jižního plotu, vlhčí stanoviště. Vzhledem k hustotě výsadby je nutná pouze probírka, aby porost nebyl přehoustlý. Nacházejí se zde duby letní a červené, dřezovec trojtrnný, borovice lesní a černá. Dále jsou do vhodných úseků nově doplněny lísky. Podél stromů je v řadě vysázen zimoztráz obecný. Plocha pod stromy je též vhodná k umístění skalek z kamenů nebo skladování odpadního dřeva ze zahrady, případně starých pařezů, vše prostory vhodné pro osídlení/zimování zvířat včetně hmyzu. Výuka a zapojení: důležitost vhodných prostorů k přezimování pro různé živočichy (ježci, ještěrky, slepýš, hmyz). Důležitost vegetace pro mikroklima – stín, vlhko, měření nejen teplot v různých koutech výukové zahrady. Možnost sledování výskytu živočichů s ohledem na umístění hromádek větví, pařezů. Též plocha vhodná pro MŠ i ZŠ.

Shrnutí biodiverzity: situování pozemku ke světovým stranám, modelace terénu i velikost zahrady umožnili umístění různých biotopů. Na pozemku se přirozeně nacházejí sušší i vlhčí lokality, vhodnými úpravami a osázením to bylo podpořeno a rozvíjeno. Na zahradě tak je jezírko s navazujícím mokřadem a vlhkomilnými rostlinami. Tak na druhé straně zahrady na jižně orientovaném svahu pak suchomilná výsadba. Nachází se zde i část pro stínomilné rostliny nebo divoký kout, kde stávající vzrostlé stromy umožní výsadbu efemeroidů. Kromě pole pro pěstování zemědělských plodin je zde dostatečný prostor pro pěstování zeleniny a je vyhrazen i menší záhon pro letničky a trvalky k sušení. Dále je vymezen i záhon pro množení rostlin. V zahradě je také navržen ovocný sad, bobulové keře, malá vinice i část s netradičními ovocnými druhy. U učebního mola je plánován pravidelně kosený pobyťový trávník, naopak v ovocném sadu a u včelína bude květnatá louka. Výsadbou kvetoucích trvalek a keřů dojde ke zlepšení situace hmyzu v dané lokalitě (v roce 2019 nebyl skoro žádný hmyz zaznamenán). Velké množství biotopů, zařazení pro výuku zajímavých a raritních rostlin (jako je Sciadopytis, Taxodium, Albizia, Aralia) a především dostatek vhodných pomůcek umožní využití pro více předmětů nebo i hodin zaměřených na určitou problematiku.

Vybavení a jeho vliv na zlepšení výuky:

Meteorologická budka a meteorologické/technické vybavení – sledování meteorologických ukazatelů, rozdílnost naměřených hodnot v různých biotopech v zahradě, pokusy s půdou, vliv použití kompostu na půdu, různé zadržování vody s ohledem na vegetaci,...

Vybavení pro včelaření – včelí úly a včelařská vybava umožní rozšířit výuku i na praktické ukázky a výuku praxe a mimoškolní aktivity dětí jako je kroužek včelařství

Vybavení pro skleníky – sadbovače, minipařeniště pro množení, rošítka a další pomůcky – výuka množení rostlin, příprava sadby, různé podmínky pro klíčení semen, tvary semen a přizpůsobení semen podmínkám, vhodné pro mimoškolní aktivity dětí

Všeobecné vybavení – lupa, pinzeta, měření stromů, pásma, vodováha, terénní mikroskop, dalekohled – různé způsoby měření vzdáleností, měření ve svahu a u zídky možnost vyzkoušet měření a výpočet převýšení terénu pomocí pásma a vodováhy. Měření stromů a různé přírůstky (některé druhy jsou rychlostoucí, jiné pomalu rostoucí, vliv na kvalitu dřeva). Terénní mikroskop pro pozorování rostlin (listy, květy, pyl), tak hmyzu, planktonu z jezírka, dalekohled sledování ptáků a živočichů.

Výuka - celoroční využitelnost: navržené učební molo s mobiliářem, dále pobyťový trávník i učebna ve včelínu (která by měla být dokončena 2020) bude přírodní výuková zahrada

využívána po celý rok, důležitá je i možnost využití kompostovacího wc pro pohodu studentů i veřejnosti. V teplejším období duben/červen a září/říjen počítáme s výukou venku na učebním mole nebo trávníku, kde studenti budou moci být přímo nebo velmi blízko u vyučovaných „věcí“, v této době budou zahradu navštěvovat studenti všech oborů a kromě biologie, ekologie, pěstování rostlin, chovu zvířat, praxe, odborného výcviku, včelařství budou zahradu moci studenti využít i pro výuku jazyků (odborné termíny), dále na hodiny zaměřené na výuku meteorologie, klimatologie, pedologie, geologie a ochranu rostlin. V tomto období předpokládáme i největší zájem od místních škol. Dále v chladnějších měsících (dle počasí březen a listopad) bude zahrada využívána především pro výuku praxe a odborného výcviku – především zemědělské činnosti, příprava půdy pro pěstování, provádění řezu ovocných stromů a keřů. V zimním období lze v zahradě provádět meteorologická měření, kontrolovat včelstva a případně ve včelíně pracovat s medem a připravovat vše na novou sezonu, stejně tak ve skleníku budou prováděny výsevy a množení rostlin. Venku lze také pozorovat a sčítat ptáky, samozřejmostí je jejich příkrmování do krmítek. Pořízení nejrůznějších pomůcek pro včelařství a pěstování rostlin (předpěstování sadby, výsevy,...) pomůže v rozšíření výuky i do zimních měsíců.

Předpoklad nárůstu hodin v zahradě po její úpravě pro výuku SZeŠ:

Obor a pedagogové	Současnost	Předpoklad po úpravě zahrady
Zemědělec – farmář, p. Nováčková, p. Dvořák	120 hod ročně (3 ročníky – Odborný výcvik)	240 hod ročně (3 ročníky – Odborný výcvik)
Agropodnikání, Ekonomika a podnikání, Veterinářství RNDr. Nováček	0 hod	60 hod. (Biologie a ekologie, Biologie)
Agropodnikání Ing. Valeš, Ing. Krupka, Ing. Neuhauserová Ph.D., p. Nováčková	0 hod	20 hod. (Pěstování rostlin) 10 hod. (Chov zvířat)
Agropodnikání Bc.Trávníček	30 hod	60 hod (Praxe)
Zájmové kroužky Ing. Neuhauserová Ph.D., RNDr. Nováček	0	30 hod (včelařství, mladý zemědělec)

Návrh vegetačních úprav

Rostliny byly voleny s ohledem na místní stanovištní podmínky, dále vzhledem k možnosti použití při výuce nebo osvětových akcích. Jsou použity i jedovaté druhy, druhy ronící latex

nebo mající velké trny! (upozornit při návštěvě MŠ nebo 1. stupně ZŠ, příp. hendikepovaných osob) Sortiment obsahuje množství druhů s jedlými plody a bylinky. Návrhy výsadeb jsou podrobně řešeny ve výkresech.

Výsadby je navrženo převážně nemulčovat, pouze menší část výsadeb z celkové výměry je mulčována šterkem. Ale je počítáno s rychlým rozvojem a následným zápojem trvalek, často jsou použity druhy, které se přesévají a tím dojde ještě k rychlejšímu zapojení.

Okraje výsadeb budou ponechány bez obrubníku, zde je nutné průběžné obrývání trávníku, aby nedocházelo k prorůstání do výsadeb. U stromů v trávníku je okraj výsadbové mísy udržován obrýváním také.

Seznam rostlin navržených k výsadbě

Vědecký název rostliny	Národní název rostliny	Počet kusů
<i>Sciadopitys verticillata</i>	pajehličník přeslenatý	1
<i>Taxodium distichum</i>	tisovec dvouřadý	1
<i>Taxus baccata</i>	tis červený	3
<i>Thujopsis dolabrata</i>	zeravinec japonský	2
<i>Tsuga canadensis 'Pendula'</i>	jedlovec kanadský	1
<i>Picea abies 'Inversa'</i>	smrk ztepilý	1
<i>Taxodium distichum 'Cascade Falls'</i>	tisovec dvouřadý zakrslý	1
<i>Tsuga canadensis 'Fantana'</i>	jedlovec kanadský	2
<i>Tsuga canadensis 'Jeddeloh'</i>	jedlovec kanadský	1
<i>Armeniaca vulgaris</i>	meruňka	1
<i>Malus x domestica</i>	jabloň domácí – podzimní odrůdy	4
<i>Morus nigra</i>	morušovník černý	1
<i>Prunus amygdalus</i>	mandloň	1
<i>Prunus cerasus</i>	višeň obecná - odrůda	1
<i>Prunus domestica</i>	Švestka - odrůda	2
<i>Prunus padus 'Colorata'</i>	střemcha obecná - keř	1
<i>Prunus persica</i>	broskvoň obecná	2
<i>Prunus persica - nektarinka</i>	broskvoň - nektarinka	1
<i>Prunus sp. - zahradní</i>	Třešeň - odrůdy	2
<i>Pyrus communis</i>	hrušeň obecná	1
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	1
<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	jilm horský převislý	1

Vědecký název rostliny	Národní název rostliny	Počet kusů
<i>Albizia julibrissin 'Ombrella'</i>	albízie - zelený list	1
<i>Amelanchier - plodový</i>	muchovník - kultivar Martin, Smoky	5
<i>Amelanchier lamarckii</i>	muchovník Lamarckův - keř	1
<i>Aralia elata</i>	arálie štíhlá	1
<i>Aronia melanocarpa 'Nero'</i>	temnoplodec černoplodý	3
<i>Buddleia davidii 'Nanho Blue'</i>	komule Davidova červená	1
<i>Buddleia davidii 'Pink Delight'</i>	komule Davidova růžová	1
<i>Buddleia davidii 'Royal Red'</i>	komule Davidova červená	1
<i>Buddleia davidii 'White Bouquet'</i>	komule Davidova bílá	1
<i>Cornus mas</i>	dřín obecný	2
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná – odrůda plodová	4
<i>Cydonia oblonga</i>	kdouloň obecná - odrůda	2
<i>Cytisus decumbens</i>	čilimník rozložený	4
<i>Cytisus scoparius</i>	janovec metlatý	2
<i>Deutzia gracilis</i>	trojpuk něžný	3
<i>Euonymus alatus</i>	brslen křídlatý	1
<i>Euonymus europaeus</i>	brslen evropský	3
<i>Euonymus fortunei 'Kewensis'</i>	brslen Fortunův	8
<i>Ficus carica</i>	fíkovník	1
<i>Forsythia x intermedia</i>	zlatice prostřední	0
<i>Genista tinctoria</i>	kručinka barvířská	3
<i>Hippophae rhamnoides - samice</i>	rakytník řešetlákový	3
<i>Hydrangea arborescens 'Annabelle'</i>	hortenzie stromečkovitá	2
<i>Hydrangea quercifolia</i>	hortenzie dubolistá	2
<i>Ilex aquifolium</i>	cesmína obecná	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný	1
<i>Lonicera kamtschatica</i>	borůvka kamčatská	6
<i>Mespilus germanica</i>	Mišpule německá	2
<i>Perovskia atriplicifolia</i>	perovskia	2
<i>Prunus laurocerasus</i>	střemcha vavřínová	4
<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	2
<i>Rhamnus frangula 'Asplenifolia'</i>	krušina olšová nitkovitý list	2
<i>Ribes v odrůdách</i>	rybíz (červenoplodé odrůdy)	2
<i>Ribes v odrůdách</i>	rybíz (červenoplodé odrůdy stromkové)	2
<i>Ribes v odrůdách</i>	rybíz (běloplodé odrůdy)	4
<i>Ribes v odrůdách</i>	rybíz (černoplodé odrůdy)	2
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	3
<i>Rubus - ostružiník - na konstrukci</i>	osružiník beztrnný	3
<i>Rubus idaeus v odrůdách</i>	maliník obecný	35

Vědecký název rostliny	Národní název rostliny	Počet kusů
<i>Sambucus nigra</i> 'Black Beauty'	bez černý červenolistý	1
<i>Sambucus nigra</i> 'Laciniata'	bez černý	1
<i>Syringa microphylla</i> 'Superba'	šeřík malolistý	4
<i>Vaccinium</i> v odrůdách	borůvka	7
<i>Viburnum farreri</i>	kalina vonná	3
<i>Viburnum lantana</i>	kalina tušalaj	1
<i>Viburnum opulus</i>	kalina obecná	5
<i>Viburnum plicatum</i>	kalina japonská	1
<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	kalina vrásčitolistá	3
<i>Actinidia arguta</i> v kultivarech	aktinídie význačná	4
<i>Vitis vinifera</i> v odrůdách	réva vinná - na konstrukci	20
Součet stromy a keře		209
<i>Agastache</i> 'Black Adder'	agastache	4
<i>Agrimonia eupatoria</i>	řepík lékařský	3
<i>Achillea filipendulina</i> 'Coronation Gold'	řebříček tužebníkový	11
<i>Achillea millefolium</i> v kultivarech	řebříček obecný	16
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý	31
<i>Alchemilla mollis</i>	kontryhel měkký	13
<i>Allium schoenoprasum</i>	pažitka	3
<i>Allium ursinum</i>	česnek medvědí	18
<i>Amsonia hubrichtii</i>	amsonie	1
<i>Anemone hupehensis</i> var. <i>japonica</i> v kultivarech	sasanka	19
<i>Anemone sylvestris</i>	sasanka lesní	44
<i>Aquilegia vulgaris</i>	orlíček obecný	35
<i>Aruncus silvestris</i>	udatna	1
<i>Asphodeline lutea</i>	asfodelka	3
<i>Aster alpinus</i> v kultivarech	hvězdnice alpská	4
<i>Aster dumosus</i> v kultivarech	hvězdnice hustokvětá	8
<i>Astilbe x arendsii</i> v kultivarech	čechrava zahradní	3
<i>Astilbe chinensis</i> var. <i>pumila</i>	čechrava čínská	9
<i>Astilbe thunbergii</i> v kultivarech	čechrava Thunbergova	9
<i>Astrantia major</i> v kultivarech	jarmanka větší	17
<i>Aubrieta x cultorum</i> v kultivarech	tařička	28
<i>Aurinia saxatile</i> v kultivarech	tařice skalní	7
<i>Baptisia australis</i>	baptisie	5
<i>Brunnera macrophylla</i>	pomněnkovec velkolistý	15
<i>Brunnera macrophylla</i> 'Jack Frost'	pomněnkovec velkolistý - stříbřitě mramor. list	16
<i>Buphtalmum salicifolium</i> v kultivarech	volovec vrbolistý	16
<i>Campanula latifolia macrantha</i>	zvonek širokolistý	10

Vědecký název rostliny	Národní název rostliny	Počet kusů
<i>Campanula persicifolia</i> v kultivarech	zvonek brosvolistý	5
<i>Campanula poscharskyana</i> v kultivarech	zvonek Poscharkův	13
<i>Carex muskingumensis</i>	ostřice	13
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná	20
<i>Coreopsis verticillata</i> v kultivarech	krásnoočko přeslenité	12
<i>Corydalis cava</i>	Dymnivka dutá	16
<i>Dianthus deltoides</i> v kultivarech	hvozdík kropenatý	19
<i>Digitalis purpurea</i> v kultivarech	náprstník červený	5
<i>Doronicum orientale</i> v kultivarech	kamžičník východní	6
<i>Dryopteris filix - mas</i>	kaprad' samec	11
<i>Echinacea purpurea</i> v kultivarech	třapatka - rudbémie purpurová	15
<i>Echinops banaticus</i> v kultivarech	bělotrn banátský	6
<i>Eryngium planum</i>	máčka plocholistá	5
<i>Eupatorium purpureum</i>	sadec nachový	22
<i>Filipendula rubra</i> 'Venusta'	tužebník červený	11
<i>Foeniculum vulgare</i>	fenykl obecný	10
<i>Fragaria</i> 'Rujana'	jahoda - měsíční stáleplodící	29
<i>Fragaria vesca</i>	jahoda lesní - měsíční	76
<i>Geranium dalmaticum</i>	kakost dalmatský	25
<i>Geranium endressii</i> v kultivarech	kakost Endressův	23
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Spessart'	kakost	10
<i>Geranium sylvaticum</i> v kultivarech	kakost krvavý	13
<i>Gypsophila paniculata</i> v kultivarech	šáter latnatý	10
<i>Helenium x hybridum</i> v kultivarech	záplevák	6
<i>Helleborus foetidus</i>	čemeřice	3
<i>Helleborus x hybridus</i> v kultivarech	čemeřice	7
<i>Hemerocallis x hybridus</i> v kultivarech	denivka	2
<i>Heuchera x brizoides</i> v kultivarech	dlužicha	42
<i>Hosta fortunei</i> v kultivarech	bohyška Fortunova	1
<i>Hosta sp.</i> v kultivarech	bohyška - kombinace druhů a kultivarů	12
<i>Hosta sp.</i> – nízké v kultivarech	bohyška - kombinace druhů a kultivarů do 0,4m	4
<i>Hyssopus officinalis</i>	yzop lékářský	14
<i>Leucanthemum superbum</i> v kultivarech	kopretina největší	5
<i>Inula ensifolia</i> v kultivarech	oman mečolistý	5
<i>Iris pseudoacorus</i>	kosatec žlutý	3
<i>Iris sibirica</i> v kultivarech	kosatec sibiřský	11
<i>Kalimeris mongolica</i>	astra mongolská	5
<i>Lavandula officinalis</i> v kultivarech	levandule lékářská	33
<i>Levisticum officinale</i>	libeček lékářský	4
<i>Ligularia dentata</i>	popelivka	3
<i>Ligularia stenocephala</i>	popelivka	2
<i>Lupinus x hybridus</i> v kultivarech	vlčí bob mnohokvětý	11
<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej vrbice	4
<i>Mellisa officinalis</i>	meduňka lékářská	14

Vědecký název rostliny	Národní název rostliny	Počet kusů
<i>Mentha piperita</i> v kultivarech	máta peprná	12
<i>Mentha spicata</i> v kultivarech	máta klasnatá	8
<i>Mentha suaveolens</i>	máta vonná	5
<i>Nepeta cataria</i>	šanta kočičí	9
<i>Nepeta x faassenii</i> 'Kit Cat'	šanta modrá - nižší	7
<i>Nepeta x faassenii</i> 'Six Hills Giant'	šanta modrá - vyšší	13
<i>Origanum vulgare</i>	dobromysl obecná	27
<i>Paeonia lactiflora</i> v kultivarech	pivoňka bělokvětá	4
<i>Paeonia officinalis</i> v kultivarech	pivoňka lékařská	2
<i>Phlox paniculata</i> v kultivarech	plaménka latnatá	23
<i>Polygonatum multiflorum</i>	kokořík mnohokvětý	5
<i>Polypodium vulgare</i>	osladič	5
<i>Prunella grandiflora</i>	černošlévek velkokvětý	15
<i>Pulmonaria</i> sp. – mix v kultivarech	plicník	39
<i>Rheum rhubarbarum</i>	reveň - rebarbora	2
<i>Rudbeckia fulgida</i> v kultivarech	třapatka	16
<i>Salvia nemorosa</i> v kultivarech	Šalvěj hajní	4
<i>Salvia officinalis</i>	šalvěj lékařská	10
<i>Satureja montana</i>	saturejka horská	9
<i>Stachys grandiflora</i> v kultivarech	Čistec velkokvětý	14
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	žluťucha orlíčkolistá	10
<i>Thalictrum delavayi</i>	žluťucha	2
<i>Thymus x citriodorus</i> v kultivarech	mateřídouška	7
<i>Thymus serpyllum</i> v kultivarech	mateřídouška	5
<i>Thymus vulgaris</i>	tymián obecný	10
<i>Verbascum densiflorum</i>	divizna velkokvětá	3
<i>Verbascum chaixii</i> v kultivarech	divizna	3
<i>Verbascum phoeniceum</i> v kultivarech	divizna brunátná	5
Součet trvalky, bylinky a vodní rostliny		1189

Pozn.: druhy zvýrazněné tmavě zeleně jsou domácí, druhy zvýrazněné žlutě jsou kultivary domácího druhu

Shrnutí záměru

Bude vysazeno: - 1189 ks trvalek, bylinek, vodních a bahenních rostlin

- 189 ks keřů (převážně významných pro včely a hmyz nebo s jedlými plody)

- 19 ks ovocných stromů

- 1 ks listnatého stromu domácího druhu (opět medonosný druh - lípa srdčitá)

- vznikne květnatá louka na ploše 400 m²
- jezírko 15 m² s mokřadem pro zachytávání dešťové vody z budovy skleníku
- suchá zídka 23bm pro úpravu terénu a současně jako prostor pro osídlení
- zlepšení výuky venku umožní učební molo 5x6m a mobiliář pro výuku stoly (3x), lavice (6x) a lavičky(4x) a pro výuku na pobytovém trávníku piknikové deky (10x), dále kompostovací toaleta je důležitou součástí zahrady pro možnost širšího využití ve výuce, pro zapojení dalších škol a veřejnosti
- větší využití přírodní výukové zahrady pro více oborů, předmětů nebo i hodin s určitým zaměřením umožní pořízení pomůcek pro výuku a různého náradí - meteorologická stanice a vybavení pro měření, sluneční hodiny, včelařské vybavení, vybavení pro sledování hmyzu a ptáků, vybavení pro sledování dění v jezírku a mokřadu, vybavení pro měření v terénu i pro měření vegetace a vybavení pro pěstování venku i ve skleníku a fóliovníku (veškeré vybavení pro výuku umožní i spolupráci s místními základními a mateřskými školami i spolupráci s gymnáziem)
- mobiliář a vybavení dále umožní využití zahrady pro projektové dny ve škole, pro pořádání akcí pro další organizace a pro veřejnost

7. Realizace

Zapojení studentů, pedagogů, místních škol a organizací, veřejnosti

- a) **Zapojení studentů a pedagogů SZeŠ** – se zapojením je počítáno především při výsadbě rostlin (kromě listnatých a ovocných stromů). Pro trvalky, bylinky, vodní rostliny, keře je počítáno se zajištěním výsadby studenty případně veřejností. Dále studenti budou realizovat přípravu půdy (vytvoření záhonu)- záhon pro množení rostlin, záhon pro bobulové keře a záhon pro stromy a bylinky u včelína. Zapojení studentů je i při budování konstrukce pro vinici a minikiwi. Stejně tak studenti v rámci výuky upraví prostor pro pěstování. Pro studenty nebo veřejnost je počítáno s vytvořením míst pro osídlení zvířat (skalky, hromady větví,..). Studenti v rámci výuky vyrobí krmítka pro ptáky a ptačí budky.
- b) **Zapojení místních škol a organizací** – z oslovených škol a organizace se žádná neplánuje zapojit do realizace

- c) **Zapojení veřejnosti** - 74% hlasující místní veřejnosti uvedlo, že se do realizace chce zapojit. Nejvíce občanů by se rádo zapojilo do výsadby trvalek a dále keřů, naopak při přípravě ploch pro výsadbu by se chtělo zapojit pouze necelých 14% hlasujících. (pro některé plochy k výsadbě je v projektu výukové zahrady počítáno i se zapojením veřejnosti formou dodání výsadbového materiálu – využití přebytků rostlin ze zahrádek). Předpokládáme, že při vhodně zvolené prezentaci, lze s účastí veřejnosti při výsadbě počítat.

Technologie založení vegetačních prvků

Při realizaci je třeba dodržet následující normy ČSN:

83 9021 (18 916) Výsadby rostlin

83 9051(18 919) Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o rostliny

ČSN 46 4902 - 1 Výpěstky okrasných dřevin, všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti

ČSN 83 9001 Sadovnictví a krajinářství - Terminologie - Základní odborné termíny a definice

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

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

ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině – Travníky a jejich zakládání

Příprava ploch pro výsadbu

Odstranění odpadů a případně mechanických překážek.

Vytyčení výsadeb - před zahájením prací je třeba vytyčení.

Pro plošné výsadby (záhony) je třeba provést odstranění vrstvy „drnu“ do hloubky cca 6cm – sloupnutí drnu.

Výsadba bude provedena dle osazovacích plánů.

Výsadba

Výsadba vzrostlých stromů

- S dřevinami je třeba opatrně manipulovat tak, aby nedošlo k jejich poškození. Je nutné je chránit před vyschnutím, přehřátím a účinky mrazu. Pokud dojde k mechanickému poškození výhonů, je třeba tyto části odstranit a rány hladce seříznout.
- Předpoklad výsadby bez výměny půdy. Pokud by půda v prostoru výsadbové jámy byla nekvalitní, s vysokým výskytem stavebních zbytků, je doporučena 50% výměna (nepředpokládá se).

- Výsadbové jámy musí být dostatečně velké – min. o 1/3 větší na každou stranu než je kořenový bal (ideálně výsadbová jáma o šířce 2x šířka kořenového balu).
- Výsadba stromů - použitý výsadbový materiál musí být tuzemské provenience. Půda se k rostlině umísťuje zpět tak, aby původně horní vegetační vrstva půdy (kvalitnější) přišla do výsadbové jámy ke kořenům. Kořenový systém musí být zeminou dobře prosypán, následně je třeba důkladné utlačení.
- Ukotvení stromu kůly: 3ks u listnatých stromů. Kůly frézované se špicí 6/200 (příp. 6/250 nebo 5/200), příčky 3ks (půlkulaté), vázací popruh.
- U listnatých stromů obalení kmene jutou (ve 2 vrstvách), popruh š. 15cm.
- Vytvoření výsadbové mísy o ploše cca 1m² (kůly musí být v prostoru výsadbové mísy).
- V termínu podzimní výsadby není vhodné provádět řez rostlin, pouze ošetřit poranění, odstranit poškozené výhony atd. Řez je ale poté nutné provést na jaře, v termínu, kdy již nehrozí nebezpečí mrazů. Terminál se nezakracuje!

Výsadba skupin keřů a trvalek

- Strhnutí travního drnu, prokypření cca 10cm do hloubky, vytvoření záhonu
- Odplevelení ploch mechanicky
- zarovnání okrajů záhonu obrytím
- hloubení jamek bez výměny půdy
- výsadba keřů a trvalek s balem, v trojúhelníkovitém sponu, dle osazovacích plánů
- u keřů případně povýsadbový řez

Dokončovací práce

- mulčování výsadeb – týká se plochy mokřadu, vedle mokřadu a výsadby u skleníku pod jilmem. Použit bude k mulčování štěrk (drcené kamenivo) drobné frakce – frakce 4-8. Důležité je použít drobnou frakci, která v budoucnu nebude vadit při rozrůstání rostlin. Okolo jezírka v prostoru mokřadu je předpokládán pohyb dětí/studentů/veřejnosti, se také v drobné frakci lépe pohybuje.

Údržba stromů po výsadbě

- kontrola kotvení, případná oprava. Po 3 letech odstranit.
- kontrola koruny a větvení – případně provést výchovný řez. U všech stromů je třeba věnovat pozornost správnému větvení v koruně. Při tvorbě dvojáků v koruně nebo dalších nevhodných větvení, jsou stromy následně staticky nestabilní a provozně

nebezpečné, do budoucna dlouhodobě neperspektivní. Pokud se v mládí věnuje koruně pozornost a provádí se řez na malých průměrech větví, tak dojde k zhojení ran a zapěstování bezpečné koruny s jedním terminálem.

- pravidelně odstraňovat kmenové výmladky
- 2x rok kontrola výsadbové mísy, případně vypletí
- zálivka dle počasí

Vzhledem k problémům s poškozováním kmenů při sekání trávy (ke kterým často ve veřejném prostoru dochází), je navrženo prostor výsadbové mísy po odstranění kůlů dále udržovat bez trávníku, bezplevelný – je doporučeno tento prostor osadit trvalkami – lze použít rostliny (přebytky) ze zahrady bylinky, trvalky nebo lesní jahody. Prostor výsadbové mísy bude končit až za kotvením, okraj bude mírně vyvýšený nad okolní terén. Dojde tak k přirozené ochraně kmene, k usnadnění zálivky a současně k usnadnění údržby. Okraj výsadbové jámy bude pravidelně obrýván.

Zálivka: První rok po výsadbě se dle velikosti stromu a počasí dodává dávka vody 50-400l za týden. V dalších 2-3 letech po výsadbě se závlahová dávka postupně snižuje (s ohledem na průběh počasí) až po 3-4 letech od výsadby již není závlaha za normálního průběhu teplot třeba, strom je schopen si dostatek vody zajistit sám. Dávka vody v dalších letech po výsadbě zůstává stejná jako první rok, pouze se snižuje interval mezi jednotlivými dávkami. Zalévat 1-2x týdně dle počasí. U listnatého stromu – lípy srdčité – je navrženo použití mobilního zavlažovacího vaku. Ovocné stromy je nutné zalévat.

Zakládání trávníku

- terén – hrubá modelace (případně strojeně) – nemělo by být třeba vzhledem k zakládání trávníku na ploše po políčku.

Plocha nesmí být utužená od techniky, je nutné její prokypření min 10cm

- terén - jemná modelace, pečlivé uhrabání a srovnání plochy
- výsev travního osiva – travní směs univerzal – v dávce 30g/m²
- uválení
- nutná zálivka v době klíčení travního semene

Údržba trávníku po vzejití

- než trávník kvalitně zakoření je nutná zálivka, aby nedošlo k přeschnutí (ideální je zakládat trávník na podzim)
- 1. seč je třeba provést, když trávník dosáhne výšky cca 8 – 10 cm. Výška seče se určí tak, aby nedošlo k odstranění více než 1/3 listové čepele, tj. je 5 – 7 cm. Při dalších

sečích se postupně výška kosení snižuje až na požadovanou výšku. Tímto postupem dojde k dobrému zapojení trávníku, k jeho dobrému odnožování a „zhoustnutí“. Jestliže by byla na jednu seč odstraněna příliš velká část listové plochy trávníku dojde k jeho oslabení, nebezpečí rozvoje plevelů, menší schopnost odnožování a vytvoření hustého trávníku.

- Je nutné provádět sekání hladce sekajícím strojem (s ostrými noži, které nenechávají listy roztřepené – následně rezavé okraje listů), s dobře nastavenou výškou sekání.

Realizace jezírka (a mokřad)

Dno i stěny výkopu musí být co nejhladší a dobře zhutněné, je nutné odstranit kameny, ostré předměty, kořeny. Povrch bez velkých nerovností. Okraj je nutné vyrovnat pomocí nivelačního přístroje do roviny. Dokončení se provádí vrstvou tříděného písku (nutné věnovat pozornost čistotě písku, musí být bez větších kamínků).

Podkladní vrstvu pro folii tvoří geotextilie (gramáž 300 - 500g/m²), optimálně ve 2 vrstvách. Následuje folie 1mm - pokládá se za sucha při teplotě min + 8°C. PVC folii je možné svářet nebo lepit. V případě větších jezírek je lepší sváření. Folie musí být položena bez větších záhybů a nerovností, co nejvíce musí kopírovat terén. Současně musí být položena tak, aby byl zajištěn přesah nad hladinu až pod obvodovou hranu jezírka.

Na folii se v některých případech umísťuje krycí vrstva z geotextilie – pokládá se pouze v místech, kde budou navrstveny substráty (regenerační zóny s rostlinami nebo okrajové plochy, kde je počítáno se zásypem folie kačirkem). Geotextilie musí být umístěna pouze pod vodní hladinou (nechat dostatečnou rezervu pro případ odpařování vody v teplých dnech). Pokud textilie vychází nad hladinu, dochází k velkému odpařování vody – a to i v případě, kdy je textilie kryta kačirkem. Dno nádrže (jezírka) se nechává volné, bez geotextilie a zásypů - kvůli případné nutnosti odsávat sedimenty.

Hrana mezi hlubokou zónou a regenerační zónou lze řešit vyskládáním větších kamenů (opora pro kačírek, aby se nesesypával. Pod kameny je vhodné umístit 2 vrstvy geotextilie.

Substrát pro regenerační zóny s rostlinami – používá se vrstva 0,1 až 0,3m. Jedná se o písky, šterky a kačírky (vhodnější je používat kačírky než šterky, šterky při zamrznání a rozmrznání přetrhávají kořeny rostlin). Převládat by měla frakce do 20mm (vznikne větší plocha pro osídlení bakteriemi, které zajišťují přirozenou rovnováhu v jezírku). Čím větší frakce se použije, tím je to pro bakterie a rostliny nevýhodnější. Oblíbené velké frakce kačírku jsou vhodné pouze jako pohledový zásyp malých frakcí.

Při výsadbě je vhodné odstranit původní pěstební substrát a rostliny sázet jako prostokořenné. Sází se obdobně jako při výsadbě do klasického záhonu, vhodný je trojúhelníkovitý spon. Pouze pro lekníny doporučujeme použít speciální substrát – s jílem a kompostem (např. substrát pro vodní rostliny od firmy AGRO CS) a rostliny při výsadbě nezbavovat pěstebního substrátu.

Vrstvy materiálu při realizaci:



1. štěrpkový podklad
2. geotextilie
3. jezírková fólie
4. vodní hladina
5. kačírkový násyp (vrstva musí být dostatečná, aby se fólie neodkryla při možném poklesu hladiny)
6. ukotvení fólie do země (doporučuje se zatížit i kameny)

Obvodová hrana a přepad - okraj musí být vyřešen tak, aby hladina vody ležela cca 10cm pod horní hranou izolace (folie). Folie musí být kvalitně zakryta před účinky slunečního záření a proti mechanickému poškození (kačírkem). Zde je počítáno s napojením mokřadu a se zakrytím štěrkem.

Dopouštění vody - s ohledem na teplotu vzduchu se odpar pohybuje v rozmezí 2 - 6mm na 1m² vodní plochy za den (což odpovídá 2 - 6l odpařené vody na m² vodní hladiny za den).

Mokřad - terén navazující na jezírko je třeba upravit tak, aby z jezírka docházelo k rozlivu vody do mokřadu a ne do trávníku. Vhodné je vytvořit na jezírko navazující zahluobenou plochu cca 10-20cm oproti okolnímu terénu. Při přelití jezírka se prohlubeň naplní vodou a vytvoří ideální podmínky pro bahenní rostliny. Je třeba počítat s možností velkého množství

vody a i z mokřadu vytvořit „přeliv“ aby se voda nerozlévala do trávníku ale dále do vlhkomilné výsadby. Mokřad bude upraven pískem a štěrkem. Též je počítáno pouze s omezeným množstvím rostlin a zbylá plocha je ponechána přirozené sukcesi.

ROSTLINY – navrženy jsou pouze vzácnější rostliny do regenerační zóny, jinak je počítáno se zapojením veřejnosti a dodání přebytků rostlin z domácích jezírek. Vysazuje se obvykle cca 5 - 7ks na m². Je vhodné použít rostliny vylučující látky, které přirozeně potlačují nárostové řasy: *Myriophyllum* (ponořené), *Fontinalis* (ponořené), *Chara* (ponořené), *Elodea* (ponořené). Vzhledem k tomu, že se jedná o ponořené rostliny, nevěnuje se jim obvykle dostatečná pozornost, přitom jejich význam v ekosystému jezírka je velký.

Vhodné druhy vodních a mokřadních rostlin pro přírodní koupaliště					
		1	2	3	4
Rostliny vnořené					
<i>Acorus calamus</i>	puškvorec obecný	m	0-30	100	A
<i>Alisma plantago</i>	žabník jitrocelový	e	0-20	30	B
<i>Butomus umbellatus</i>	šmel okoličnatý	e	0-20	30	B
<i>Calla palustris</i>	ďáblík bahenní		0-10	20	B
<i>Caltha palustris</i>	blatouch bahenní	m	0-10	20	A
<i>Carex paniculata</i>	ostřice	m,o	0-20	50	A
<i>Carex nigra</i>	ostřice	m	0-20	50	A
<i>Elocharis acicularis</i>	bahnička jehlovitá	m	0-20	25	A
<i>Equisetum sp.</i>	přeslička	e,m	0-20	15 - 40	B
<i>Hippuris vulgaris</i>	průstka bahenní	e,m	0-20	25	B
<i>Iris pseudoacorus</i>	kosatec žlutý	o,m	0-30	80	A
<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá	o,m	0-20	30 - 40	A
<i>Juncus inflexus</i>	sítina sivá	o,m	0-20	30 - 40	A
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrba penízková	m	0-15	10	A
<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej obecný	m	0-30	60 - 150	A
<i>Mentha aquatica</i>	máta vodní	m	0-25	30	A
<i>Myosotis palustris</i>	poměnka bahenní	m,e	0-10	10	B
<i>Phragmites australis</i>	rákos obecný	e,m	0-40	100 - 200	A
<i>Ranunculus lingua</i>	pryskyřník velký	e,m	0-30	50 - 80	B
<i>Scirpus lacustris</i>	skřípínek jezerní	o,m	0-30	100 - 200	A
<i>Scirpus tebermaemontanii</i>	skřípínek dvoubilzný	o,m	0-30	100 - 200	A
<i>Scutellaria galericulata</i>	šišák vroubkovaný	e,m	0-15	20 - 25	A
<i>Typha sp.</i>	orobínek	e,m	0-30	100 - 200	A

Vysvětlivky :

1 – označení podle trofie prostředí : (o) chudé substráty, oligotrofní oblast, (m) přechodná oblast mezotrofní, (e) vysoce úživná oblast eutrofní (Doležal 2008)

2 – hloubka /výška vodního sloupce

3 – výška porostu

4 – vhodnost do přírodních koupališť:

A – velmi vhodné, B – vhodné, C – problematické

Poznámka: seznam je orientační a nečiní si nárok zahrnout veškeré použitelné druhy

Péče: pro dobré fungování jezírka s rostlinami je nutné pravidelné odstraňování biomasy (nadzemní části rostlin, v které jsou vázány „škodlivé“ látky z vody). Vodní rostliny z vody čerpají velké množství minerálních látek, pokud nedochází k odstraňování jejich biomasy – pak nemá regenerační zóna s rostlinami pro kvalitu vody význam. Termín je po ukončení vegetace, dříve než začnou rostliny odumírat a uvolňovat látky zpět do vody. Jedná se přibližně o půlku září až října – dle průběhu počasí v daném roce i dříve nebo později. Odstraněním biomasy likvidujeme z jezírka pryč anorganické látky, které byly z vody rostlinami „vytěženy“. Právě toto vázání anorganických látek do rostlin pozitivně ovlivňuje kvalitu vody. Rákosy, sítinu lze přes zimu ponechat (nemají tendenci k hnití) a odstranit jejich

biomasy až na jaře (cca březen). Přes zimu vhodně zajišťují výměnu plynů mezi jezírkem a prostředím. V průběhu celého roku je třeba odstraňovat odumírající a hnilobné rostliny, zůstat by měly pouze rostliny intenzivně rostoucí.

Realizace učební mola

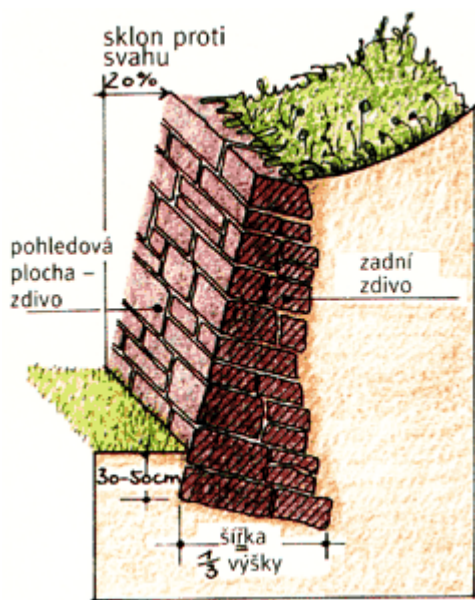
Povrch mola bude propustný pro vodu z mechanicky zpevněného kameniva, obvod tvořen dřevěnými hranoly z akátu nebo modřínu. Molo bude nad úrovní terénu pouze 5-15cm dle okolního terénu.

- úprava terénu - vytvoření 15cm zahluobené plochy, jejich spádování a zhutnění terénu
- instalace obvodu (5x6m) z masivních hranolů min 20x10cm, spojení je možné kovovými prvky, stejně tak upevnění do terénu (přípevnění k zabetonovaným kovovým profilům) – především hranol jižní směrem k jezírku, který bude nejvíce vyčnívat nad terén
- založení povrchu mola technologií vibrovaný štěrk
- odvod srážkové vody bude zajištěn vsakováním, posílen spádováním (cca 2%)

Realizace suchá zídka

Vzhledem k nutnosti vyřešit změny v terénu po úpravách skleníku, je zde navržena suchá kamenná zídka o délce 23m, která povede nad jilmem a dále podél učební mola – bude pokračovat až do trávníku tak, aby došlo k lepšímu vyrovnání terénu jak ke vstupu do skleníku, tak na učební molo. Zídka různě vysoká dle navazujícího terénu, max. 60cm.

- Úprava terénu v trase pro zídku, zhutnění povrchu
- Skládání kamenů nasucho tak, aby co nejvíce do sebe zapadali. Část kamenů provázat hluboko do svahu, aby byla zajištěna lepší stabilita zídky. Kameny se „klopí“ do svahu, zídka se nestaví kolmo k terénu, ale je šikmo opřena do svahu.



Realizace vinice

Jednotlivé řady (2 spodní řady pro révu) jsou dlouhé 10m a vzdálené od sebe 2,8m, pouze řada pro minikiwi a ostružiníky je 12bm dlouhá. Na okrajích je počítáno se zajištěním krajních sloupků vzpěrami, vzdálenost sloupků v řadě by měla být 5m.

Výška vedení je navržena 1,7m, spodní vodící drát 0,9m nad zemí (výška kmene révy 90cm). Pro ostružiník a minikiwi budou přidány další vodící dráty po 20cm, tedy do výšky 1,1m, 1,3m a 1,5m.

Na sloupky je vhodným materiálem akátové dřevo, sloupky se pouze svou min 1/3 délkou zapouštějí do půdy (případně zatloukají). Je možné použít i sloupky kovové.

8. Údržba

Způsob údržby

Výsadby byly koncipovány s cílem na co nejmenší náročnost údržby. Pro většinu ploch by měla po zapojení výsadeb postačit základní jarní/podzimní údržba. V průběhu roku je třeba zajistit řez bylinek, trvalek k řezu a sušení, sběr bobulových plodů z keřů a plodů z ovocných stromů – pokud by toto nebylo zajištěno studenty, případně pracovníky kuchyně pro využití ve školní kuchyni je počítáno se zapojením veřejnosti formou samosběru. Řez ovocných stromů, bobulových keřů a révy bude zajištěn studenty školy při výuce. Ohledně nutnosti závlivky pro záhon se zeleninou a ve fóliovníku, je počítáno s využitím dešťové vody z budovy včelína a s kapkovou závlahou. Ohledně omezení nutné závlivky v prvním roce po výsadbě je

doporučeno provádět výsadby především v podzimním období, které je z tohoto hlediska mnohem výhodnější než období jarní. I při podzimním termínu výsadby bude nutné v prvním roce zalévat především stromy, ovocné stromy, ovocné keře, vinici a keře listnaté i jehličnaté (trvalky rychleji zakoření a jsou se tak lépe schopné rychle samozásobit vodou). Zálivka bude v jarním období prováděna studenty školy, ve letním období případně nepedagogickými pracovníky. Kosení trávníku bude zajišťováno nepedagogickými pracovníky případně studenty. Dále počítáme se zapojením hendikepovaných klientů organizace Helpicon, kteří by zapojení do péče o zahradu uvítali. A také z veřejnosti cca ½ hlasujících by uvítala zapojení do údržby, předpokládáme především zapojení do jarní a podzimní údržby (jarní a podzimní údržba bude vzhledem k množství trvalek a bylinek časově nejnáročnější). Pro veškerou péči se jeví jako nejkritičtější období – letní prázdniny, zde by bylo třeba více pracovat s veřejností a pokud nebudou postačovat kapacity nepedagogických pracovníků a ohledně ovoce/zeleniny kapacita školní kuchyně, využít veřejnosti (dle dotazníků by samosběr využilo 90% hlasujících). Opět předpokládáme, že při vhodné prezentaci před jarní/podzimní údržbou by se veřejnost/rodiče do péče zapojila.

Zapojení studentů, pedagogů, místních škol a organizací, veřejnosti

- a) Zapojení studentů a pedagogů SZeŠ - Výsadby byly koncipovány s cílem na co nejmenší náročnost údržby. Pro většinu ploch by měla po zapojení výsadeb postačit základní jarní/podzimní údržba. V průběhu roku je třeba zajistit řez bylinek, trvalek k řezu a sušení, sběr bobulových plodů z keřů a plodů z ovocných stromů – pokud by toto nebylo zajištěno studenty, případně pracovníky kuchyně pro využití ve školní kuchyni je počítáno se zapojením veřejnosti formou samosběru. Řez ovocných stromů, bobulových keřů a révy bude zajištěn studenty školy při výuce. Ohledně nutnosti zálivky pro záhon se zeleninou a ve fóliovníku, je počítáno s využitím dešťové vody z budovy včelína a s kapkovou závlahou. Ohledně omezení nutné zálivky v prvním roce po výsadbě je doporučeno provádět výsadby především v podzimním období, které je z tohoto hlediska mnohem výhodnější než období jarní. I při podzimním termínu výsadby bude nutné v prvním roce zalévat především stromy, ovocné stromy, ovocné keře, vinici a keře listnaté i jehličnaté (trvalky rychleji zakoření a jsou se tak lépe schopné rychle samozásobit vodou). Zálivka bude v jarním období prováděna studenty školy, ve letním období případně nepedagogickými pracovníky. Kosení trávníku bude zajišťováno nepedagogickými pracovníky případně studenty.
- b) Zapojení místních škol a organizací – školy neprojeví o zapojení do údržby zahrady zájem. Naopak sdružení Helpicon pracující s hendikepovanými osobami by zapojení

do péče o zahradu uvítalo a klienti by se rádi podíleli na péči o zahradu. Počítáme tedy se zapojením dle možností klientů.

- c) Zapojení veřejnosti: cca ½ hlasujících by uvítala zapojení do údržby, předpokládáme především zapojení do jarní a podzimní údržby (jarní a podzimní údržba bude vzhledem k množství trvalek a bylinek časově nejnáročnější). Pro veškerou péči se jeví jako nejkritičtější období – letní prázdniny, zde by bylo třeba více pracovat s veřejností a pokud nebudou postačovat kapacity školní kuchyně, poté nabídnout veřejnosti samosběr (dle dotazníků by samosběr využilo 90% hlasujících). Opět předpokládáme, že při vhodné prezentaci před jarní/podzimní údržbou by se veřejnost/rodiče do péče zapojila.

Zapojení pracovníků školy v následné péči:

- V prvních letech pravidelná zálivka (pokud neprovedou studenti)
- Kontrola úvazků a kotvení, následně odstranění kotvení
- Kontrola růstu a případně zajištění odborných zásahů (především výchovný řez stromů)
- Obrývání okrajů trávníku (pokud neprovedou studenti)
- Kontrola všech rostlin, sledování výskytu chorob a škůdců

Péče o stromy

Výchovný řez:

První rok po výsadbě se odstraňují pouze suché větve. V dalších několika letech po výsadbě se provádí již výchovný řez, slouží k založení cílové struktury koruny. Je třeba provádět pravidelnou kontrolu jedinců, aby byl řez proveden co nejdříve a odchylka byla napravena brzy po jejím vzniku, což nezanechá na jedinci viditelné následky chybného vývoje.

- Konkurenční výhony mladých stromů, hlavně „dvojáky“, je třeba řezem upravit nebo odstranit. Vůdčí výhon je v případě potřeby třeba opatřit oporou.
- Postranní větve se zarostlou kůrou, křížící se, navzájem se odírající a zlomené větve je třeba vždy odstranit.

Opravný řez:

Účelem je oprava struktury koruny v případě, že byl zanedbán výchovný řez nebo nebyl prováděn vůbec.

Udržovací řez:

Cílem je zabezpečit dlouhodobou funkčnost jedince.

- Nežádoucímú vývoji v koruně je třeba předejít výchovným řezem (příp. opravným řezem)
- Suché, nemocné, odumírající, křížící se a odírající se větve je třeba odstranit
- Pahýly větví by měly být odstraněny
- S ohledem na zachování pláště koruny se odstraňují příliš hustě seskupené větve a prořezávají nadbytečné mladé výhony

Ošetření ran po řezu

Přípravky na ošetřování poranění je třeba nanést na řeznou plochu (průměr větve 3 – 10cm) neprodleně po řezání a to celoplošně, rovnoměrně a v dostatečné krycí vrstvě. Plocha řezu musí být hladká, je třeba používat ostré nářadí.

Používají se:

- Penetrační látky: slouží k udržení mechanických vlastností mrtvého dřeva (př. Luxol)
- Překryvné nátěry: ochrana proti vysychání povrchu rány krátce po aplikaci (Latex, fermežové barvy, Santar)
- Umělé pryskyřice (př. epoxidové pryskyřice)

Doba provedení řezu

- nejvhodněji provádět ve vegetačním období
- při mrazu -5°C se řez nemá provádět
- druhy se silným jarním mizotokem („krvácející“ druhy) by se neměly řezat v době nejsilnějšího tlaku mízy, nejlepší období je v olistění (Acer, Betula, Juglans, Carpinus, Corylus,..)

Vedení řezu

- řez je třeba vést na tzv. větevní límeček nebo na stávající ochrannou zónu, aby bylo umožněno dobré zavalení rány a aby nezůstávaly pahýly.
- Řez na větevní límeček je třeba vést tak, aby horní bod přímky řezu ležel mimo kůrový lem probíhající středem vidlice.

Údržba ovocných keřů a stromů

- 1x rok řez specifický dle druhu stromu
- Zálivka dle počasí – pouze 1. rok, dále už nebude třeba
- pravidelné sledování výskytu škůdců
- na podzim hnojení pod stromy kompostem
- případně nátěr kmenů

Ovoce z keřů i stromů je určené pro studenty příp. pro využití ve školní kuchyni. Pokud by byl ovoce nadbytek je vhodné zapojení veřejnosti a poskytnutí samosběru.

Údržba výsadeb okrasných keřů a trvalek

- 1-2x rok obrytí okrajů výsadeb
- pletí 6x rok (případně dle potřeby častěji), současně bude v případě potřeby provedeno kypření do hloubky cca 2cm
- zálivka dle počasí – pouze 1. rok, dále už nebude třeba
- u trvalek – každoroční jarní údržba – odstranění odumřelých částí až k zemi – provádět včas! – dokud trsy obřezují pouze při zemi

Průběžně se odstraňují suché výhony.

Trvalky jako levandule, šalvěj, tymián a další je vhodné pravidelně řezat, aby se průběžně obnovovali, trsy jsou pak kompaktnější. Je vhodné všechny bylinky používat k sušení nebo do školní kuchyně, případně poskytnout samosběr pro lidi. Ostatní trvalky je možné všechny trvalky ponechat přes zimu a staré části odstranit až na jaře. V případě, že škola nebude stačit využívat bylinky nebo trvalky, je vhodné poskytnout samosběr veřejnosti. V sezoně řezané rostliny lépe prospívají než pokud nejsou celý rok využity k danému účelu.

Okrasné keře – vhodné je pouze pravidelné zmlazování dle potřeby cca 1x 5-10let. Pouze keře určené k řezu je vhodné každoročně stříhat, aby byly dostatečně husté a poskytovaly dostatek materiálu.

Upřesnění k jednotlivým druhům

- Ořešák vlašský – výchovným řezem zapěstovat vhodně utvářenou korunu. Vyznačuje se silným jarním mizotokem. Proto pokud je třeba tyto dřeviny ošetřit řezem, je nutno tak činit až v době vegetace, nejlépe v období od druhé poloviny května do konce června (tedy zpravidla v době, kdy délka letorostů dosahuje 100 – 150 mm).
- Morušovník černý – nutné věnovat pozornost větvení v koruně, aby nevznikl dvoják. Řezem není nutné nijak stromek upravovat. Provádí se pouze řez výchovný.
- Muchovník – na jaře před rašením je možný řez, odstraňují se odumřelé a poškozené výhony, případně výhony nevhodně rostoucí.
- Líška – odstraňují se pouze suché větve
- Rybíz - řez je možný na konci zimy a pro dobrou úrodu a neustále zmlazování keře se doporučuje odstraňovat 3leté a starší pruty.

- Maliník – u jednoplodícího maliníku seřízneme výhony, na kterých byla úroda nejlépe hned po sklizni. Ostatní ponecháme, odstraníme jen výhony slabé. Celkem by mělo být na keři 6-10 výhonů. Právě na těchto letošních výhonech bude příští úroda. Stáleplodící (remontující) maliník seřízneme celý nízko nad zemí před příchodem mrazů nebo v průběhu listopadu. Nejpozději uděláme tento radikální řez v předjaří. Maliník se rozrůstá do stran, v budoucnu bude tedy nutné jednotlivé keře rozsazovat, obnovovat – je vhodné tyto přebytky šířit mezi obyvatele, kteří budou pomáhat s údržbou.
- Jahodník – na jaře odstranit odumřelé listy
- Yzop - dobře snáší zpětný řez (rostlinu zakrátíme na 15 – 20 cm výšky), který provádíme každý rok na jaře. Tak dosáhneme pěkného kompaktního vzrůstu a bohatého rozvětvení rostliny.
- Levandule - pro udržení pěkného kompaktního růstu je důležitý pravidelný každoroční zpětný řez, jinak vytvoří nevzhledné prosychající keře. Zakracuje se po odkvětu, tedy přibližně v druhé polovině srpna, keře zakrátí na jednu třetinu výšky.
- Libeček – na jaře seříznout u země
- Meduňka - pravidelný zpětný řez těsně nad zemí (2-3x během vegetace). Meduňka se může šířit samovýsevem, čemuž lze zabránit zakrácením výhonů před dozráním semen.
- Máta – silně odnožuje, je třeba ji pravidelně obrývat a odstraňovat, jinak bude omezovat okolí.
- Dobromysl - snáší zpětný řez, rostliny je prospěšné po odkvětu sestříhnout na 5 – 10 cm. Podpoří se tak tvorba nových výhonů, lepší rozvětvení a kompaktnější růst.
- Šalvěj - každoroční zpětný řez, zakrácení výhonů na 10-15 cm délky podpoří bohaté rozvětvení a pěkný, kompaktní vzrůst. Provádíme jej po odkvětu, tedy v srpnu.
- Tymián - po odkvětu je vhodné provést zpětný řez a zakrátit výhony na třetinu délky. Podpoří se tak rozvětvení a pěkný kompaktní vzrůst

8. Harmonogram prací

Výsadbu je doporučeno provádět v jarním nebo podzimním termínu. Podzimní termín výsadby je vhodnější. Výsadba stromů případně na jaře v období, kdy jsou dostupné stromy v balech (dle průběhu teplot v daném roce) cca březen, duben. Nevýhoda je NUTNOST zálivky přes vegetaci, min 50l na jednu dávku (zalévat postupně, aby se voda stihla vsakovat) – zalévání menším množstvím vody nemá smysl! Výsadba v podzimním termínu říjen až listopad, v době kdy jsou dostupné stromy, ovocné stromy a keře. Výsadba v tomto termínu má výhodu, že není nutné věnovat takový prostor zálivce, jedná se o na srážky vydatné

měsíce. Je nutné zalévat pouze pokud by nepršelo. Rostliny ještě na podzim zakoření a v dalším roce není tak velké riziko spojené s nedostatkem srážek.

Postup prací:

- vytyčení výsadeb
- terénní práce, vytvoření prostoru pro učební molo
- realizace jezírka a mokřadu
- výstavba suché zídky u skleníku a učebního mola
- výstavba konstrukce na vinici
- strhnutí drnu do hloubky 6-8cm pro plochy výsadeb (záhonů), bodově 1m² pro stromy v trávníku
- vytvoření záhonů pro skupinové výsadby – prokypření cca 10cm do hloubky, uhrabání.
- hloubení jamek, výsadba rostlin, kůlování stromů, jutová ochrana kmenů stromů, obrytí okrajů trávníku
- mulčování výsadeb, kde je štěrk navržen
- zálivka
- umístění materiálu pro osídlení zvířaty (různé velikosti větví, kamenů, pařezy) – možné kdykoli během roku
- instalace krmítka pro ptactvo – možné kdykoli v průběhu roku
- instalace mobiliáře – možné kdykoli v průběhu roku
- založení travnatých ploch, dosev travnatých ploch

Termín: podzim 2020 až celý rok 2021

8. Pořádané akce v dalších letech v případě realizace projektu

Plánujeme pořádání různých osvětových akcí pro veřejnost v průběhu celého vegetačního období jako akce k 1. Jarnímu dni, polní den, Letní květy v zahradě, ovoce v zahradě atd. (příp. i v zimním období např. pozorování ptáků) – 92% hlasující veřejnosti uvedlo, že by se akcí zúčastnili. Stejně tak všechny oslovené místní školy i organizace Helpicon by uvítaly možnost uspořádat/zúčastnit se podobných akcí. Stejně tak počítáme s akcemi při projektových dnech našich studentů nebo pro žáky místních škol.

9. Rozpočet dle přílohy č. 2 Způsobilé výdaje NPŽP 7/2019

Sekce pěstitelství

	položka	maximální cena za jednotku	Cena za jednotku SZeŠ			
		Kč	Kč	Počet jednotek	Cena celkem SZeŠ	Vysvětlení
pěstitelství	Zahradní náčiní a nářadí					
	zahradní kolečko (ks)	3000	1500	3	4500	100l korba
	Zahradní nářadí (lopaty, hrábě, kosy, rýče, srpy, apod.)	5000		1	5000	zahradnické nůžky na trvalky a keře 5x, nůžky dvouruční s převodem na silnější větve až 3,5cm 2x, drobné nářadí sada (sázecí lopatka, motyčka srdcová malá, okopávačka drápek) 10x, rycí vidle na kompost 2x, sázecí kolík 5x
	pomůcky na zpracování dřeva (ruční pily, sekery)	1500		2	3000	1x sekera, 2x zahradní pilka malá, 2x zahradní pilka rámová
	vodováha (ks)	1000	600	2	1200	200cm délka, 2 libely
	vědro (ks)	50		5	250	12l, plast
	zahradní konev (ks)	100		10	1000	plast, s kropítkem, 10l
	sadbovač (ks)	300	60	20	1200	mix plast různá velikost otvorů
		300	200	5	1000	minipařeniště 47x34x8cm s víkem
	postřikovač - rosítko (ks)	400	80	2	160	1l plast rozprašovač
	prohazovačka (ks)	600		2	1200	100x80cm, oko 15mm a oko 8mm
	vak na listí nebo trávu (ks)	200		5	1000	70x70x90cm otevřený vršek, rovné dno, oka v rozích, polypropylen
	obruba záhonu (m)*	200		0	0	

drobný a spojovací materiál (lana, provaz, hřebíky, pletivo, opěrné tyče a tyčky atd.)	5000		1	5000	materiál pro konstrukci pro vinici a pro minikiwi a ostružiny, drobný materiál (tyčky k rajčatům a plodinám, provázky atd)
cedulka k rostlinám, směrovka (materiál: překližka, hlína, dřevo, plech) (ks)	100	0	50	0	vyrobí studenti v rámci výuky
Součet				24510	
Rostliny		Cena za jednotku SZeŠ	Počet jednotek	Cena celkem SZeŠ	Vysvětlení
bylinka (ks)	80	40	256	10240	pouze dodání rostlin, výsadba zajištěna zapojením studentů a veřejnosti
letnička (ks)	80	0	0	0	
trvalka (ks)	250	50	926	46300	pouze dodání rostlin, výsadba zajištěna zapojením studentů a veřejnosti
vodní rostlina (ks)	250	80	7	560	pouze dodání rostlin a substrátu, výsadba zajištěna zapojením studentů a veřejnosti
travní semeno (kg)	200		17,4	3480	pro nový trávník po poli a vinice
směs semen květnatá louka (kg)	600		2	1200	pro prostor sadu a před včelínem dosev současného trávníku
zelenina semínka (balení)	30		0	0	
ovocný strom (ks)	1500	800	19	15200	ČK, ZK, PK, prostokoř včetně výsadby
keř (ks)	400		12	4800	celkem 189ks, 176 ks keře bobulové a kvetoucí keře významné pro včely a hmyz, 13 ks jehličnany, vel 20-100, kontejner 1-5l, u ovocných keřů příp prostokoř. Pouze dodání materiálu, výsadba zajištěna studenty a veřejností
	400	200	72	14400	především keře bobulové
	400	80	105	8400	především kvetoucí keře, některé ovocné druhy (př. maliník)

listnatý strom (domácí dřeviny) (ks)	3000		1	3000	velikost 12-14, bal včetně výsadby
kotvení stromů (ks - strom)	300	200	20	4000	ovocné stromy 1x kůl, listnatý strom 3x kůl, včetně instalace
mobilní zavlažovací prvek s postupným (kapkovým) uvolňováním závlivky (ks - strom)	600		1	600	
Součet				112180	
Plošné a terénní úpravy		Cena za jednotku SZeŠ	Počet jednotek	Cena celkem SZeŠ	Vysvětlení
zelená střecha včetně pokládky folie (m ²)	500		0	0	
mulč (m ²) - štěpka, štěrk, sláma (ne rašelina)	100		119	11900	štěrk pro plochu mokřadu, vedle mokřadu a výsadba u skleníku
zemní práce (ručně) (m ³)	750		44	33000	příprava záhonů pro keře a trvalky (záhon pro množení rostlin, záhon pro bobulové keře a záhon pro stromy a bylinky u včelína - nezapočítáno - zapojení studentů)
zemní práce (strojem) (m ³)	200		30	6000	pro jezírko a mokřad, pro učební molo a terén u skleníku
založení trávníku bez modelace terénu (m ²)	23		382	8786	prostor po zmenšení pole
založení trávníku s modelací terénu (m ²)	60		167	10020	prostor vinice
dosev, úprava založeného trávníku (m ²)	8		430	3440	poškození stávajícího trávníku 30m2, 400m2 dosev na květnatou louku
Součet				73146	

pěstitelství	Voda, kameny a písek		Cena za jednotku SZeŠ	Počet jednotek	Cena celkem SZeŠ	Vysvětlení
	sběrač dešťové vody na okap (ks)	500		2	1000	
	sud na vodu 200-300 l (ks)	1000		2	2000	
	nádrž na vodu 1000 l (ks)	2000		2	4000	
	rozvody vody - hadice včetně příslušenství (spojky, hubice, kapková závlaha atd.)	10000		1	10000	závlaha pro foliovník a část zeleninového záhonu, napojení sběru vody ze střechy skleníku do jezírka
	mechanická pumpa včetně příslušenství (ks)	12000		0	0	
	čerpadlo (ks)	5000	4500	1	4500	včetně příslušenství
	solární pohon čerpadla (ks)	3000		0	0	
	jezírko (m ²)	2000		15	30000	jezírko max 1,2m hloubka, po okrajích část pro vodní rostliny (2 stupně, 1/2 plochy) - dál navazuje přirozený mokřad pro vsakování vody, v ceně folie 1mm včetně rozmístění kameniva do zon s rostlinami
	kameny velké (t)	5000	2000	4,5	9000	(3,5m ³), cena za práci s kamenem - výstavbu suché zídky, potřeba kamenů na zídku bude pokryta z materiálu, který je aktuálně na zahradě, 30 až 50ks šlapáků (0,5t) - rozmístění studenty v rámci výuky
	šterk nebo kačírek (t)	3000	800	3	2400	Kačírek - pouze materiál s dopravou, pro jezírko pro část s rostlinami (7m ²), vrstva 30cm, frakce co nejmenší (ideálně 4/8, max 8/16)
	písek kopaný (t)	300		8	2400	pouze materiál s dopravou, pro jezírko a pro mokřad
	Součet				65300	

	Projektová příprava		Cena za jednotku SZeŠ	Počet jednotek	Cena celkem SZeŠ	Vysvětlení
	projektová dokumentace (ks)	25000	24400	1	24400	vysoutěžená cena
	konzultace s architektem, certifikátorem, zahradníkem	5000	4000	1	4000	vysoutěžená cena
	plán výsadby (ks)	6000	5000	1	5000	vysoutěžená cena
	certifikace přírodní zahrady (ks)	2700		0	0	
	Součet				33400	

Souhrn za sekci PĚSTITELSTVÍ	Kč
Zahradní náčiní a nářadí	24510
Rostliny	112180
Plošné a teréní úpravy	73146
Voda, kameny, písek	65300
Celkem	275136
Projektová příprava	33400
Celkem za sekci PĚSTITELSTVÍ	308536

Sekce výuka v zahradě

	položka	maximální cena za jednotku	Cena za jednotku SZeŠ			
		Kč	Kč	Počet jednotek	Cena celkem SZeŠ	Vysvětlení
výuka jednotlivých předmětů v zahradě	Pomůcky pro výuku v zahradě					
	psací podložka (ks)	150	60	25	1500	tvrdá podložka s klipem, jednodeska
	pásmo (ks)	200		10	2000	
	průměrka na měření stromů (ks)	1200	500	5	2500	
	christenovo měřidlo (ks)	100		1	100	
	mincíř, váha, siloměr (ks)	600		3	1800	
	srážkoměr (ks)	260		3	780	1ks na otevřený prostor, 2ks pod stromy
	teploměr (minimálně maximální teploměr, půdní teploměr) (ks)	300		3	900	
	vlasový vlhkoměr (ks)	300		1	300	
	anemometr a nebo jiný elektronický přístroj na měření počasí (ks)	500		1	500	
	barometr (ks)	500		1	500	
	meteobudka (ks)	4200		1	4200	
	pH metr, včetně kalibrovacích roztoků (ks)	500		2	1000	
	kombitester (měří světlost, kyselost a vlhkost půdy) (ks)	350		2	700	
	kladka (ks)	300		0		
	lupa (ks)	200	100	20	2000	
	měkká pinzeta, pinzeta (ks)	150	80	20	1600	
	exhaustor na lov hmyzu (ks)	350		5	1750	
	planktonka (ks)	750	400	5	2000	

smykačka (ks)	1500	500	10	5000	
výuková krabice či batoh (terénní krabice na lov a určování hmyzu, badatelská krabice a pod.) (ks)	5000		0	0	
kurník (ks)	15000		0	0	
holubník (ks)	15000		0	0	
králíkárna (ks)	15000		0	0	
čmelín(ks)	1000		3	3000	
včelí úl (ks)	6000	5700	10	57000	dřevo, zateplený, 3 nástavky - 11 rámků, víko pozink, včetně instalace na zahradě
včelařská výbava (komplet)	10000		2	20000	sada: odvíčkovací talíř 2x, vidlička 4x, refraktometr na med 1x, spirála na pastování 2x, včelařská kukla 2x, dýmák pocín 2x, plastové krmítko 5l 2x, smetáček 2x
ptačí budka, netopýří budka, nebo krmítko (ks)	400	200	4	800	náklady pouze na materiál, zapojení studentů do výroby, 2x budka, 2x krmítko
dalekohled ornitologický (ks)	2000		2	4000	
binokulární lupa (terénní mikroskop) (ks)	4000	3500	2	7000	zvětšení 1,2x, 1,8x, 2,5x, 3,5x, s osvětlením
lis na ovoce (ks)	3000		0	0	
drtič na ovoce (ks)	5000		0	0	
sušárna na ovoce (ks)	10000		0	0	
solární sušička (ks)	30000		0	0	
elektrická sušička na ovoce (ks)	2000		1	2000	
buzola (ks)	350		0	0	
křesadlo (ks)	250		0	0	
Služby					

	exkurze a semináře k výuce v zahradě pro celý pedagogický sbor zaměřené na výuku v zahradě, badatelství, pěstitelství nebo senzitivitu	10000		0		
	lektor komunitního plánování	10000		0		
	laboratorní průzkum vody	3000		0		
	Literatura					
	literatura k výuce v zahradě - metodiky, klíče k určování, atlasy	5000		0		
	Součet celkem za sekci VÝUKA V ZAHRADĚ				122930	

Sekce mobiliář a technické vybavení

mobiliář a technické vybavení	položka	maximální cena za jednotku	Cena za jednotku SZeŠ			
		Kč	Kč	Počet jednotek	Cena celkem SZeŠ	Vysvětlení
	lavička (ks)*	5500	5000	4	20000	dřevo akát, min 160cm s opěradlem
	lavice ke stolu na sezení (ks)*	4000	3089	6	18534	dřevo akát, min 140 cm, bez opěradla
	stůl (ks)	5000		3	15000	dřevo akát min 160cm
	fóliovník (ks)	7000	6000	1	6000	síla stěny konstrukce 1mm, rozměr 2x3m
	vyvýšený záhon (ks)*	7500		0	0	
	dřevěný informační panel (ks)	23000		0	0	
	školní tabule do zahrady (ks)	10000		1	10000	
	interaktivní nebo didaktický prvek (např. hmatový chodník, sluneční hodiny, mlhoviště, pítka, pro vodu propustné podium, pozorovatelná, půdní sonda, model krajiny, xylofon, sluneční pec, sluneční vaříč, pec na chleba, tunel, bahniště) (ks)	30000	26500	1	26500	pro vodu rozpustné podium 5x6m v úrovni terénu (zde konstrukce hranol akát/modřín a výplň MZK včetně instalace) 23000Kč, sluneční hodiny litinové na noze 3500 Kč,
	biotopový prvek (např. skalka, hadník, ptačník, ježkovník) (ks)	5000	0	3	0	1x skalka/suchá zídka - materiál i výroba v části voda, kameny a písek, 2x útočiště pro zvířata - zapojení studentů, materiál dostupný ve škole nebo po údržbě zahrady (pařezy, větve)
	oplocení/zábradlí (m)*	500		0	0	
	vrbová stavba (ks)	50000		0	0	
	kompostér (ks)*	6500		0	0	kompost volně ložený

	kompostovací toaleta (včetně dřevěné budky) (ks)	40000		1	40000	
	jurta (zateplená, pro celoroční provoz) (ks) <i>Pozn.: Tento náklad je způsobilý pouze v případě subjektů inspirovaných konceptem LMŠ.</i>	300000		0	0	
	vybavení hygienického zázemí pro stravování a zajištění pitné vody (sada: barely, várnice, termoboxy) <i>Pozn.: Tento náklad je způsobilý pouze v případě subjektů inspirovaných konceptem LMŠ.</i>	40000		0	0	
relexace	houpací síť (ks)	1000		0	0	
	moskytiéra (ks)	500		0	0	
	zahradní lehátko (ks)	3000		0	0	
	podsedák (ks)	200		10	2000	pikniková deka 120x190 pro výuku na trávníku
	plachta na zastínění z přírodního materiálu (ks)	10000		0	0	
	puf či vak na sezení (ks)	1000		0	0	
	stan (šapito, galerie, tee-pee) či přístřešek z přírodního materiálu (ks)	60000		0	0	
	Součet				138034	
	Povinná publicita - pamětní deska	500		1	500	
	Součet celkem za MOBILIÁŘ A TECHNICKÉ VYBAVENÍ				138534	

Celkový rozpočet

Název sekce	Cena celkem za sekci (Kč)
PĚSTITELSTVÍ (včetně projektové přípravy)	308 536
VÝUKA V ZAHRADĚ	122 930
MOBILIÁŘ A TECHNICKÉ VYBAVENÍ (včetně povinné publicity)	138 534
Cena celkem	570 000

10. Přílohy

Soupis stávajících dřevin

Číslo	Vědecký název rostliny	Národní název rostliny	Počet ks
1	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Golden Wonder'	cypřišek Lawsonův	1
2	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	cypřišek nutkajský	90
3	<i>Pinus flexilis</i>	borovice ohebná	2
4	<i>Pinus nigra</i>	borovice černá	3
5	<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	3
9	<i>Thuja occidentalis</i>	zerav západní	4
10	<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	zerav západní	3
11	<i>Thuja plicata</i>	zerav řasnatý	8
12	<i>Thujopsis dolabrata</i>	zeravinec japonský	1
14	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Alumii'	cypřišek Lawsonův	2
15	<i>Juniperus communis</i> 'Hibernica'	jalovec obecný	3
16	<i>Juniperus sabina</i>	jalovec chvojka	10
17	<i>Juniperus scopulorum</i> 'Skyrocket'	jalovec skalní	1
22	<i>Acer platanoides</i>	javor mléčný	5
23	<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	1
25	<i>Betula nigra</i>	bříza černá	1
26	<i>Betula papyrifera</i>	bříza papírová	1
27	<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	6
28	<i>Catalpa bignonioides</i>	katalpa trubačovitá	1
29	<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní	1
30	<i>Gleditsia triacanthos</i>	dřezovec trojtrnný	2
31	<i>Juglans regia</i>	ořešák královský - "vlašský"	1
32	<i>Koelreuteria paniculata</i>	svitel latnatý	1
33	<i>Malus x domestica</i> 1	jabloň domácí (rozlož. vzrůstu, nízk. rozvětšov.)	1
36	<i>Paulownia tomentosa</i>	pavlovnice plstnatá	1
38	<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí	3
40	<i>Prunus cerasus</i>	višeň obecná	1
47	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	1
48	<i>Quercus robur</i>	dub letní	11
49	<i>Quercus rubra</i>	dub červený	2
50	<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník bílý	3
52	<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský	3
54	<i>Acer campestre</i>	javor babyka	1
55	<i>Acer tataricum</i>	javor tatarský	2
65	<i>Buxus sempervirens</i>	zimostráz obecný	32
67	<i>Cornus sanguinea</i>	svída krvavá	3
69	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	skalník vodorovný	3
70	<i>Cotoneaster multiflorus</i>	skalník mnohokvětý	3

Číslo	Vědecký název rostliny	Národní název rostliny	Počet ks
77	Euonymus fortunei 'Emerald'n Gold'	brslen Fortunův	1
80	Forsythia x intermedia	zlatice prostřední	4
82	Hibiscus syriacus	ibyšek syrský	20
83	Hippophae rhamnoides - samec	rakytník řešetlákový	1
84	Hippophae rhamnoides - samice	rakytník řešetlákový	2
88	keře listnaté		13
89	Ligustrum vulgare	ptačí zob obecný	20
93	Potentilla fruticosa	mochna křovitá	2
94	Prunus laurocerasus	střemcha vavřínová	1
95	Prunus spinosa	trnka obecná	1
104	Sambucus nigra	bez černý	1
107	Spiraea x vanhouttei	tavolník van Houtteův	3
109	Syringa vulgaris	šeřík obecný	1
110	Ulmus elegantissima 'Jacqueline Hillier'	jilm nádherný Hillierové	1

Pozn.: žluté označené – významné a hodnotné rostliny, zeleně označené – středně hodnotné rostliny

Mobiliář a vybavení – upřesnění a vzory

Foliovník: síla stěny konstrukce 1mm, rozměr 2x3m, konstrukce z pozinkovaných trubek o prům 26mm, síla stěny 1mm. Spojování dílů šrouby. Fólie PE, protkání textilií 1x1cm.

Vchodové dveře š. 74cm, zavírání na zip



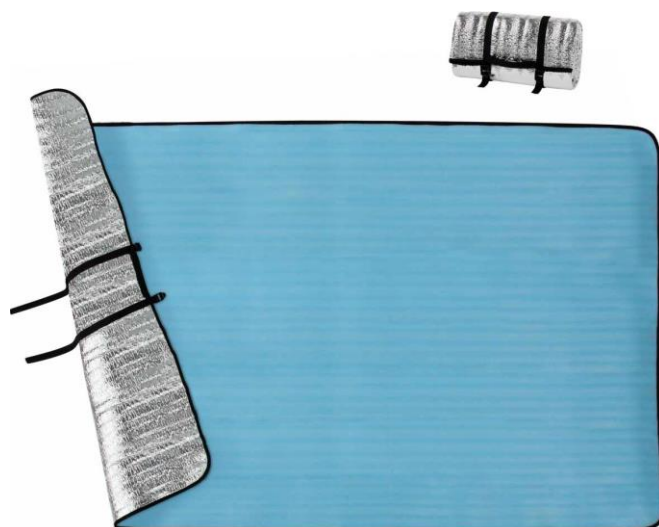
Školní tabule: výška 170cm, šířka 160cm, konstrukce impregnované dřevo, tabule 1stranná



Kompostovací toaleta - objem 200l, objem nádoby na prosakující kapalinu 25l, budka – 90x100x200/210 cm, stěny palubky 19mm



pikniková deka 120x190 cm (nebo 135x180cm) pro výuku na trávníku, spodní část alu folie (nebo PVC)



Stůl: dřevo akát, min 160 x 90 cm



Lavička s opěradlem: dřevo akát, min 158cm s opěradlem



Lavice: dřevo akát, min 140 cm, bez opěradla

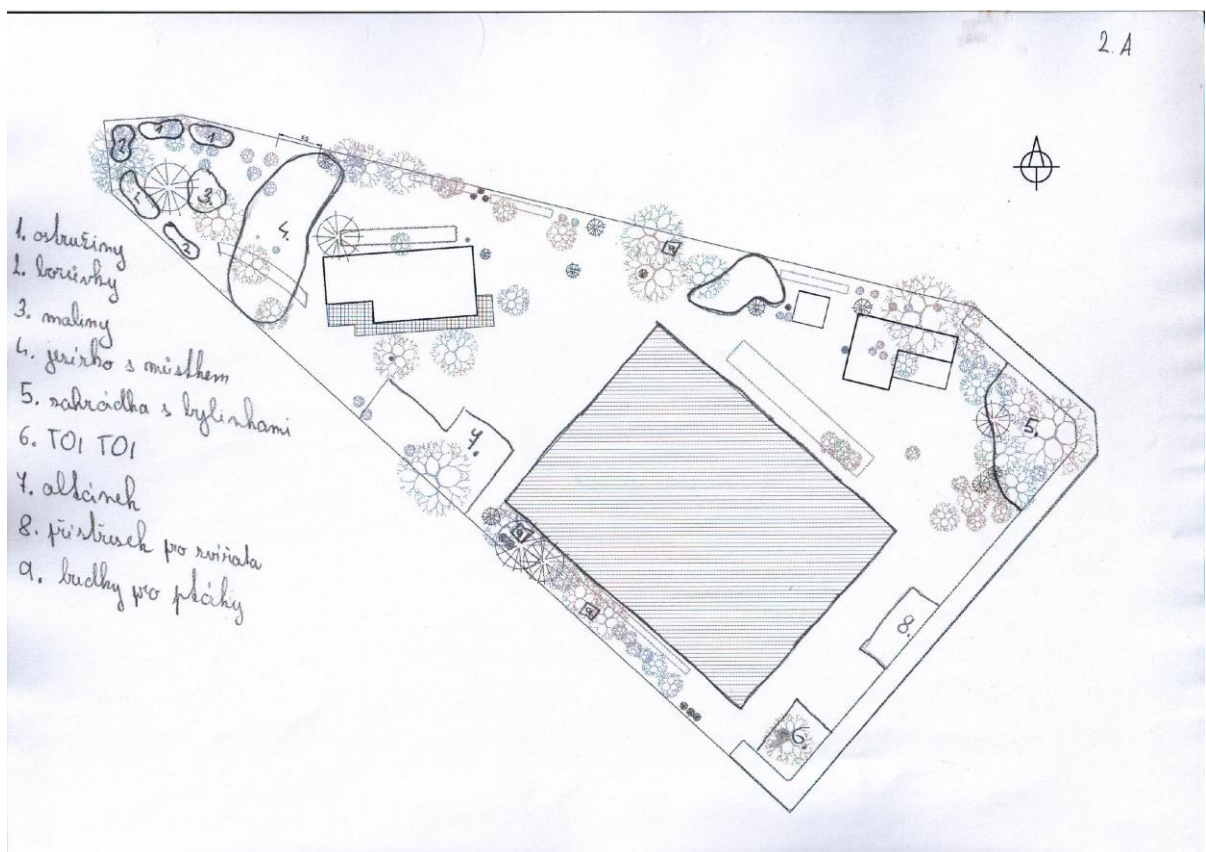
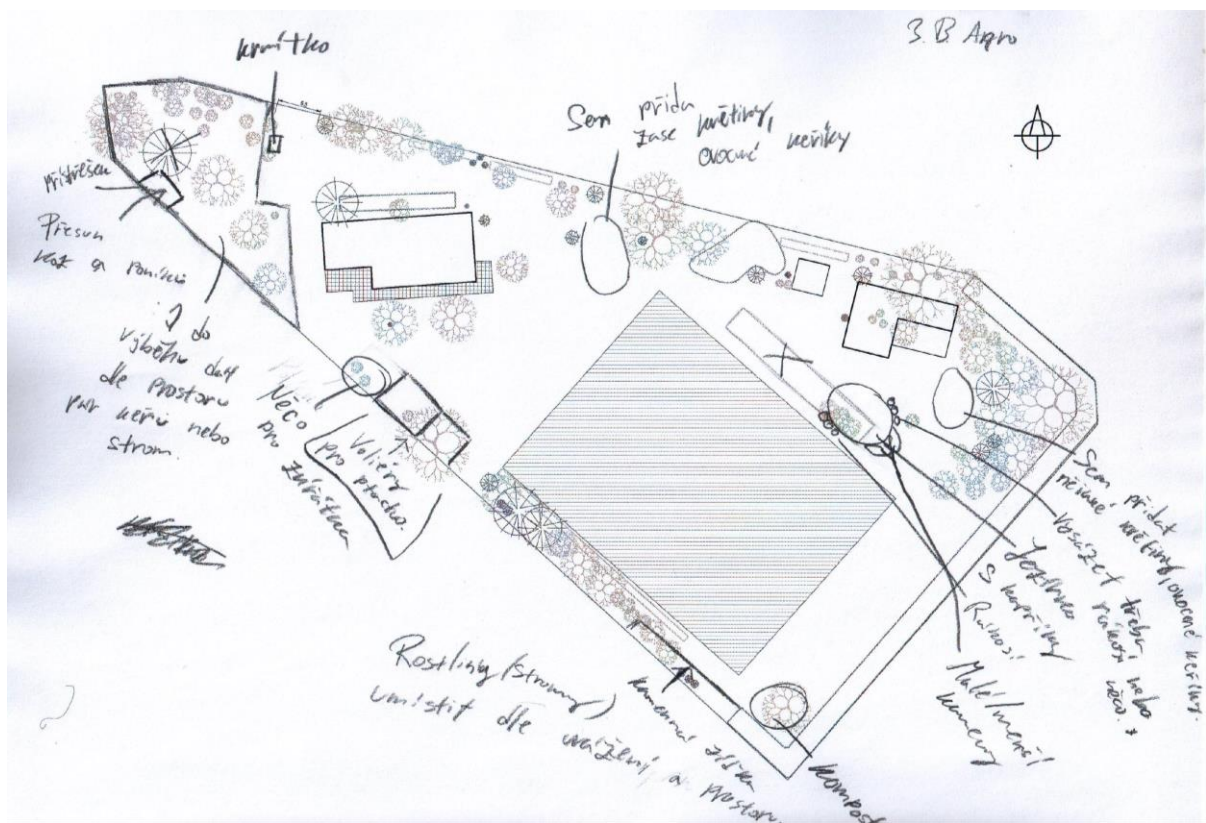


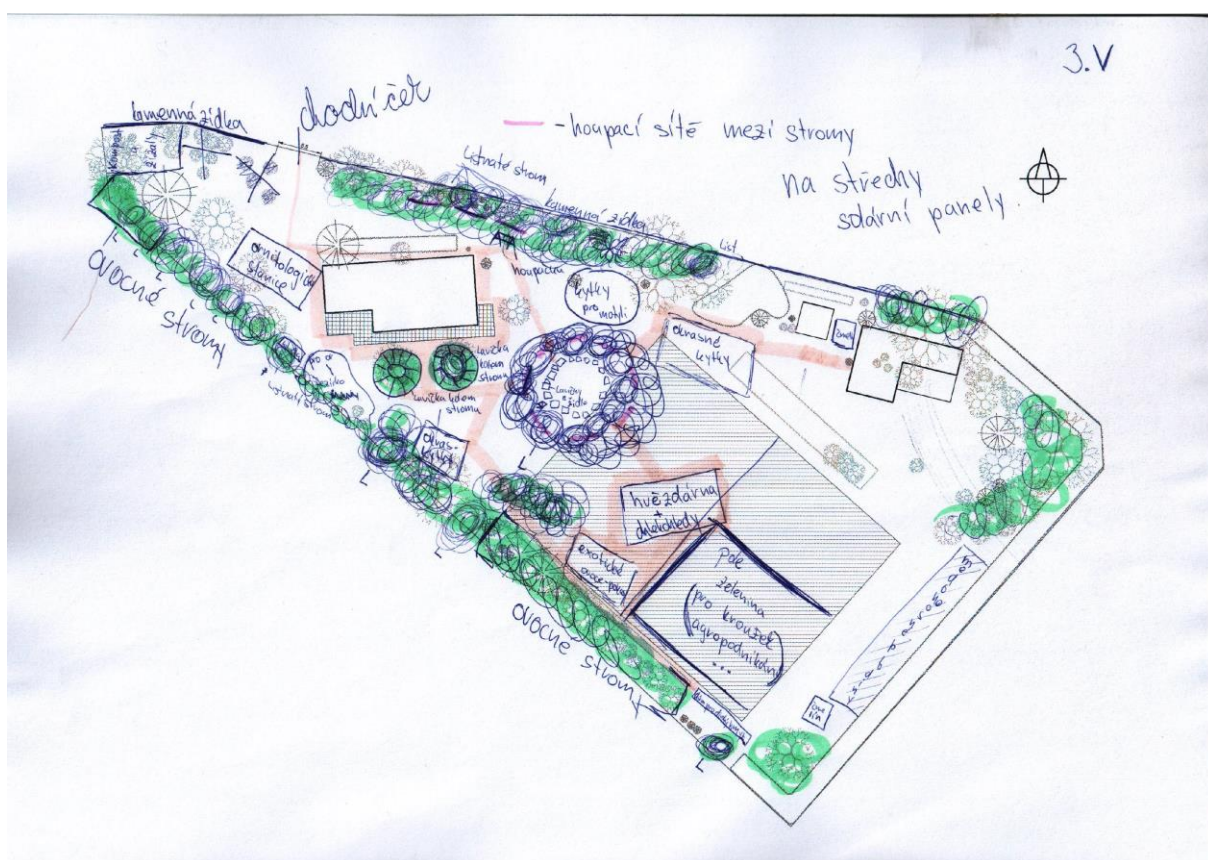
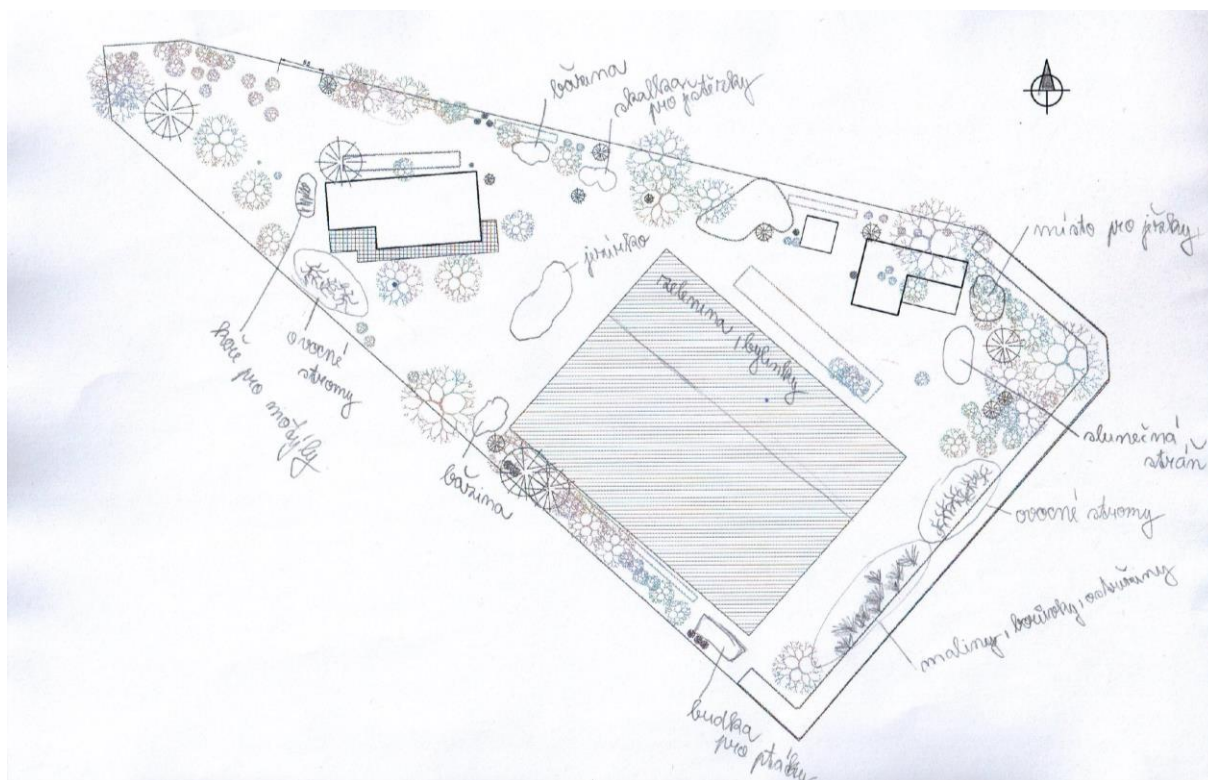
sluneční hodiny litinové na noze



Zapojení studentů do plánování – studentské návrhy

Příklad studentských návrhů:





Zapojení místních škol a organizací – dotazníky

Dotazník – využití Přírodní výukové zahrady

Jaké oblasti byste uvítali/využili: prosím zaškrtněte)

- přírodověda ☒ obecně
- ekologie ☒
- biotopy, různá stanoviště – suchá až vlhká ☒
- kompostování a nakládání s odpady ☒
- hospodaření s dešťovou vodou ☒
- meteorologie ☒
- význam hmyzu a včelaření ☒
- ptactvo ☒
- ovocné stromy a keře ☒
- pěstování zeleniny a bylinek ☒
- zemědělství ☒
- význam trvalek a kvetoucích keřů ☒
- živočichové v zahradě ☒
- význam půdy a ochrana půdy ☒
- jiné (prosíme vypište).....

Pro jaké věkové skupiny byste zahradu využili:

- mateřská škola ☒
- 1. stupeň ZŠ ☒
- 2. stupeň ZŠ ☒
- středoškolské vzdělávání ☒

Využili byste k zahradě pořádání akcí např. Na Den Země, 1. jarní den atd

☒ ANO

☐ NE

Uvítali byste možnost zapojení do realizace zahrady:

Příprava záhonů ☐ ANO

☒ NE

Výsadba rostlin ☐ ANO

☒ NE

Uvítali byste následně zapojení do péče o zahradu (např. Jarní/podzimní údržba)

☐ ANO

☒ NE

Základní škola Čáslav, ②
Masarykova 357, okres Kutná Hora
právní subjekt organizace

Tel., Fax 327 512856 IČO 7500480

JAROSLAV VOSTROVSKÝ

Jméno a příjmení, organizace, razítko

ZÁKLADNÍ ŠKOLA ČÁSLAV, MASARYKOVA 357,
OKRES KUTNÁ HORA, 286 01 ČÁSLAV

Dotazník – využití Přírodní výukové zahrady

Jaké oblasti byste uvítali/využili: prosím zaškrtněte)

- ☒ přírodověda obecně
- ☒ ekologie
- ☒ biotopy, různá stanoviště – suchá až vlhká
- ☒ kompostování a nakládání s odpady
- ☒ hospodaření s dešťovou vodou
- ☒ meteorologie
- ☐ význam hmyzu a včelaření
- ☐ ptactvo
- ☐ ovocné stromy a keře
- ☐ pěstování zeleniny a bylinek
- ☐ zemědělství
- ☐ význam trvalek a kvetoucích keřů
- ☐ živočichové v zahradě
- ☐ význam půdy a ochrana půdy
- ☐ jiné (prosíme vypište).....

Pro jaké věkové skupiny byste zahradu využili:

- ☐ mateřská škola
- ☐ 1. stupeň ZŠ
- ☒ 2. stupeň ZŠ
- ☒ středoškolské vzdělávání

Využili byste k zahradu pořádání akcí např. Na Den Země, 1. jarní den atd

☒ ANO

☐ NE

Uvítali byste možnost zapojení do realizace zahrady:

Příprava záhonů ☐ ANO

☒ NE

Výsadba rostlin ☐ ANO

☒ NE

Uvítali byste následně zapojení do péče o zahradu (např. Jarní/podzimní údržba)

☐ ANO

☒ NE

.....
Jméno a příjmení, organizace, razítko

04.11.2014 a střešní oddělení
Jana Těšková, učitelka,
Městská škola

Dotazník – využití Přírodní výukové zahrady

Jaké oblasti byste uvítali/využili: prosím zaškrtněte)

- ☒ přírodověda obecně
 - ekologie
 - biotopy, různá stanoviště – suchá až vlhká
- ☒ kompostování a nakládání s odpady
- ☒ hospodaření s dešťovou vodou
 - meteorologie
- ☒ význam hmyzu a včelaření
- ☒ ptactvo
- ☒ ovocné stromy a keře
- ☒ pěstování zeleniny a bylinek
 - zemědělství
- ☒ význam trvalek a kvetoucích keřů
- ☒ živočichové v zahradě
 - význam půdy a ochrana půdy
 - jiné (prosíme vypište).....

Pro jaké věkové skupiny byste zahradu využili:

- mateřská škola
- 1. stupeň ZŠ
- 2. stupeň ZŠ
- středoškolské vzdělávání

• JINÉ : DENNÍ STACIONÁŘ

Využili byste k zahradu pořádání akcí např. Na Den Země, 1. jarní den atd

☒ ANO

☐ NE

Uvítali byste možnost zapojení do realizace zahrady:

Příprava záhonů ☐ ANO

Výsadba rostlin ☐ ANO

☒ NE

☒ NE

Uvítali byste následně zapojení do péče o zahradu (např. Jarní/podzimní údržba)

☒ ANO

☐ NE

DAVID ŠOURNEK, HELPICON
.....
Jméno a příjmení, organizace, razítko

  **Helpicon**
Filipovská 915, Čáslav 286 01
www.helpicon.cz IČO: 04399066

Zapojení veřejnosti - soupis připomínek veřejnosti z dotazníku

Odpovědi na otázku č. 5: Chcete nám vzkázat, co by dle vás nemělo v zahradě chybět?

0 – nechci vzkázat nic	57	58.2%
altánek a nějaká skalka	1	1%
krmítko pro ptáky	1	1%
hlavně někoho kdo se o to bude starat	1	1%
lavička	1	1%
jezíčko,krmítka pro ptáky,místo na kompost	1	1%
kuřárna!! nějaký růžek kde si budeme moct zapálit a nezdrhat každou přestávku ven.	1	1%
keř dřinu obecného	1	1%
naučná stezka, možnost posezení	1	1%
ovocné stromy a keře	1	1%
místo pro relaxaci.	1	1%
možnost třeba posezení a opečení buřtíků	1	1%
lavičky a odpadkový koš	1	1%
určitě by neměli chybět nějaké lavičky na odpočinek pro starší občany anebo pro maminky s dětmia taky možnost při návštěvě zahrady použít wc.	1	1%
fontánka	1	1%
vceli2 rodinka.	1	1%
lavičky k posezení, studna s pitnou vodou, dvojjazyčné popisky u rostlin, naučné cedule, dostatek nářadí aby si nemuseli lidi nosit vlastní	1	1%
voda	1	1%
lavička u jezírka	1	1%
vodní prvky	1	1%
lavičky a wifi	1	1%
lavičky a v letních, či počasím příznivých dnech, mít možnost vstupu do zahrady.	1	1%
stromy, popisky, lavičky	1	1%
hmyzí domeček,pitka pro ptáčky a motýly	1	1%
osobně by se mi líbila zahrada plná ovocných stromů a keřů v bezprostřední blízkosti školní budovy.	1	1%
místo k posezení	1	1%
hlavně květiny aby škola pořádně prokoukla!	1	1%
zákoutí	1	1%
určitě třeba zvířátko a nějaký klutek pro děti klouzacku nebo tak.. určitě se mi vas nápad moc líbí. a bude to moooc super	1	1%
dostatek šípku na čaj	1	1%
rakytník	1	1%
studenti szes pro jejich výuku a praxe by to mohl být velmi zajímavý projekt a také jejich nápady a realizace	1	1%
altán	1	1%

malá vinice	1	1%
myšlenka se mi velmi líbí, jen tak dál! jen nezapomenout na využití plochy především pro výuku. kynologie vám dělá jednu z největších lákadel. kvalitní překážky vydrží dlouho. moc vám fandím v růstu a realizaci. s pozdravem bývalý absolvent	1	1%
co nejpestřejší druhová skladba	1	1%
altánek skalka a rybnicky	1	1%
staré odrůdy ovocných stromů, které dnes už téměř zmizely ze zahrad a včelín	1	1%
lavičky	1	1%
dobrá nálada :)	1	1%
lavičky na posezení - ráda bych využila pro výuku se základní školou	1	1%
predpokladam, ze plánujete zahradu jako arboretum, tedy se dozvíme, co vidíme a jak se o to nejlepe starat :) drzim palce, aby si lide vazili nove vznikleho prostoru.	1	1%
predpokladam, ze plánujete zahradu jako arboretum, tedy se dozvíme, co vidíme a jak se o to nejlepe starat :) drzim palce, aby si lide vazili nove vznikleho prostoru.	1	1%
lavičky na posezení - ráda bych využila pro výuku se základní školou	1	1%
dobrá nálada :)	1	1%
lavičky	1	1%
staré odrůdy ovocných stromů, které dnes už téměř zmizely ze zahrad a včelín	1	1%
altánek skalka a rybnicky	1	1%
co nejpestřejší druhová skladba	1	1%
myšlenka se mi velmi líbí, jen tak dál! jen nezapomenout na využití plochy především pro výuku. kynologie vám dělá jednu z největších lákadel. kvalitní překážky vydrží dlouho. moc vám fandím v růstu a realizaci. s pozdravem bývalý absolvent	1	1%
malá vinice	1	1%
altán	1	1%
studenti szes pro jejich výuku a praxe by to mohl být velmi zajímavý projekt a také jejich nápady a realizace	1	1%
rakytník	1	1%
dostatek šípku na čaj	1	1%
určitě třeba zvířátka a nějaký kluteh pro děti klouzacku nebo tak.. určitě se mi vas nápad moc líbí. a bude to moooc super	1	1%
zákoutí	1	1%
hlavně květiny aby škola pořádně prokoukla!	1	1%
místo k posezení	1	1%
osobně by se mi líbila zahrada plná ovocných stromů a keřů v bezprostřední blízkosti školní budovy.	1	1%
hmyzí domecek, pitka pro ptáčky a motyly	1	1%
stromy, popisky, lavičky	1	1%
lavičky a v letních, či počasím příznivých dnech, mít možnost vstupu do zahrady.	1	1%
lavičky a wifi	1	1%
vodní prvky	1	1%
lavička u jezírka	1	1%

voda	1	1%
lavičky k posezení, studna s pitnou vodou, dvojjazyčné popisky u rostlin, naučné cedule, dostatek nářadí aby si nemuseli lidi nosit vlastní	1	1%
vceli2 rodinka.	1	1%
fontánka	1	1%
určitě by neměli chybět nějaké lavičky na odpočinek pro starší občany anebo pro maminky s dětmia taky možnost při návštěvě zahrady použít wc.	1	1%
lavičky a odpadkový koš	1	1%
možnost třeba posezení a opečení buřtíků	1	1%
místo pro relaxaci.	1	1%
ovocné stromy a keře	1	1%
naučná stezka, možnost posezení	1	1%
keř dřínu obecného	1	1%
kuřárna!! nějaký růžek kde si budeme moct zapálit a nezdrhat každou přestávku ven.	1	1%
jezíčko,krmítka pro ptáky,místo na kompost	1	1%
lavička	1	1%
hlavně někoho kdo se o to bude starat	1	1%
krmítko pro ptáky	1	1%
altánek a nějaká skalka	1	1%

