


| | | | | |
|---|--------|--|---------|----|
| <div>Zahradní a krajinářská tvorba s.r.o. Ponávka 2, 602 00 Brno tel./fax : 545 577 959 e-mail: info@zahradnitvorba.cz www.zahradnitvorba.cz</div> <div></div> | | <div>akce</div> <div>Jedlá zahrada při ZŠ Hodonín, Vančurova</div> | | |
| objednatel | | Město Hodonín, Národní třída 373/25, 695 01 Hodonín 1 | | |
| zpracovatel | | Zahradní a krajinářská tvorba spol. s r.o., Ponávka 185/2, 602 00 Brno | | |
| vedoucí projektant | | Ing. Jana Janíková | | |
| vypracoval | | Ing. Jana Janíková, Ing. Denisa Hrubanová, Ph.D., Bc. Tereza Vařejková | | |
| stupeň | DPS | <div>výkres</div> <div>TECHNICKÁ ZPRÁVA</div> | paré | |
| datum | 1/2020 | | příloha | |
| č. zakázky | 1552 | | | |
| měřítko | 1:100 | | | |
| | | | | 01 |

Obsah technické zprávy:

1. Identifikační údaje
 2. Přehled výchozích podkladů
 3. Stávající stav
 4. Příprava území
 5. Návrh venkovních úprav a mobiliáře
 6. Návrh výsadeb
- příloha: Fotopříloha

1. Identifikační údaje

| | |
|-------------------|---|
| Název akce: | Jedlá zahrada při ZŠ Hodonín, Vančurova |
| Objednatel: | Město Hodonín, Národní třída 373/25, 695 01 Hodonín 1 |
| Zhotovitel: | Zahradní a krajinářská tvorba, spol. s r.o., Ponávka 185/2, 602 00 Brno |
| Zastoupený: | Ing. Janou Janíkovou, jednatelkou |
| Zodp. projektant: | Ing. Jana Janíková, číslo autorizace u ČKA 01 357 |
| Vypracoval: | Ing. Jana Janíková, Ing. Denisa Hrubanová, Ph.D., Bc. Tereza Vařejková |
| Stupeň PD: | dokumentace pro provádění stavby |
| Datum zpracování: | 01/ 2020 |

2. Přehled výchozích podkladů

Pro zpracování dokumentace byly použity podklady:

- digitální katastrální mapa obce Hodonín, portály CUZK, services.cuzk.cz,
- terénní průzkum – leden/ 2020,
- konzultace s investorem o rozsahu navrhovaných úprav.

3. Stávající stav

Řešené území je součástí vnitřního areálu základní školy Vančurova. Jedná se o část zahrady podél oplocení v blízkosti jižního vstupu. Nachází se zde přírodní učebna s pergolovým zastíněním a přírodní kamennou dlažbou v trávniku. Na volné plochy trávniku navazují smíšené zapojené porosty dřevin s lesním charakterem, které v pásu podél budovy školy přechází v liniovou výsadbu listnatých a jehličnatých stromů. Pod dílčími stromy jsou okolo kmenů stromů nepravidelně rozmístěny lavičky. Z druhového složení se zde nejčastěji vyskytují břízy bělokoré (*Betula pendula*), borovice černé (*Pinus nigra*) s příměsí solitérních exemplářů katalpy

trubačovitě (*Catalpa bignonioides*) a v zapojených porostech převažují duby letní (*Quercus robur*), které dále navazují na porost jehličnatých dřevin borovice černé (*Pinus nigra*). Podél oplocení se dále vyskytuje rozvolněná smíšená výsadba listnatých a jehličnatých stromů. Vyskytují se zde tavolník van Houtteův (*Spiraea x vanhouttei*), trojpuk (*Deutzia sp.*), tis červený (*Taxus baccata*), zlatice prostřední (*Forsythia x intermedia*), kalina (*Viburnum sp.*), kdoulovec (*Chaenomeles sp.*), zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*) a slivoň myrobalán (*Prunus cerasifera*), která je náletového původu.

Řešené území navazuje na severovýchodní průčelí budovy mateřské školky v obci Třebořov.

Hranice řešeného území: 1228,1 m²

Terénní úpravy: 350,6 m²

Zastoupené parcely:

1790/54, 1790/55, 1790/57

ostatní plocha–zeleň, vlastník Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 695 01 Hodonín

Stávající dřeviny jsou převážně v dobrém zdravotním stavu. U dílčích dřevin se vyskytují suché větve. Většina obvodových keřů má prořídle koruny v důsledku podrostového zastínění vzrostlých stromů. U dřevin uvedených v tabulkové části byl navržen zdravotní řez.

TABULKOVÁ ČÁST

LEGENDA K TABULKOVÉ ČÁSTI

- **pořadové číslo** – číslo dřeviny ve výkrese i v tabulce od 1 - x
- **název taxonu latinský** – název taxonu latinský
- **obvod kmene** v cm ve výšce 1300 mm nad terénem
- **průměr kmene** v cm ve výšce 1 300 mm nad terénem
- **průměr kmene** na řezné ploše pařezu
- **výška taxonu** v metrech
- **výška / šířka koruny** v metrech
- **věková kategorie** dřeviny:
 - 1 nová výsadba (dřevina do 5 let po výsadbě)
 - 2 dospívající jedinec
 - 3 dospělý (plnověký) jedinec
 - 4 starý jedinec
- **vitalita** (fyziologická, životaschopnost, Pejchal 1995) je závislá na stáří dřeviny, ovlivněna genetickou výbavou, abiotickými, biotickými a antropogenními faktory prostředí, dána druhem a intenzitou procesů fyziologických, podrobné hodnocení uvedeno v samostatné **Příloze č. 1** v rozmezí bodů 0 - 4:
 - 0 optimální
 - 1 mírně snížená
 - 2 středně snížená
 - 3 silně snížená
 - 4 žádná
- **stabilita** (Pejchal 1995) podrobné hodnocení uvedeno v samostatné **Příloze č. 2** v rozmezí bodů 0 – 3:
 - 0 optimální
 - 1 snížená
 - 2 silně snížená
 - 3 žádná
- **sadovnická hodnota** (hodnocení růstových kvalit dřevin, bonifikace 1-5 bodů, Machovec, 1976):
 - 5 dřeviny absolutně zdravé, dokonale zavětvené, typického tvaru a vzhledu, s dlouhodobým výhledem existence (nezbytně nutno počítat s jejich zachováním)
 - 4 dřeviny zdravé typického tvaru, jen nevýznamně narušené, s výrazným předpokladem dlouhodobého a kvalitního vývoje (nemělo by dojít k jejich likvidaci)
 - 3 dřeviny zdravé, jen nepodstatně poškozené, tvarově se mohou lišit od příslušného typu, i od spodu výrazně vyvětvené, s předpokladem dobrého obrůstání nebo pokud holé kmeny nejsou závadou vzhledu, perspektivní mladé dřeviny dosud nedostatečně vyvinuté, vždy s dlouhodobým výhledem existence (dřeviny tvořící základní sadovnický materiál)
 - 2 dřeviny značně poškozené, vysoko vyvětvené bez předpokladu dobrého obrůstání, velmi staré, málo vitální, výrazně prosychající nebo lišící se od typického tvaru původního druhu, s omezeným předpokladem dalšího vývoje, i nově dosazené nekvalitní stromy s nedostatečně zapěstovanou nebo téměř žádnou korunou (postupné odstranění z porostů)
 - 1 dřeviny zdravotně velmi poškozené, ohrožující ostatní, odumírající, hrozící zřícením, předpoklady dalšího vývoje jsou minimální (odstranit v co nejkratší době)
 - 0 dřevina suchá
- **dlouhověkost** – schopnost dřeviny uspokojivě růst, vyvíjet se a udržovat základní prostorové proporce a vlastnosti druhu na daném stanovišti v dlouhodobém vývoji (kategorie 1 – 3, Kolařík 1994)
 - 1 krátkověké dřeviny – do 100 let (do 50 velmi krátkověké)
 - 2 středněvěké dřeviny – 100 – 200 let
 - 3 dlouhověké dřeviny – 200 – 500 let (nad 500 let velmi dlouhověké)
- **stanoviště** dřeviny: **1** – rovina **2** – svah do 1:2 **3** – svah do 1:5
- **kořeny, báze kmene, kmen** – stav dřeviny v této části
- **poznámka** – vyhodnocení stavu dřeviny
- **návrh na opatření** – doporučená pěstební opatření, doporučený zásah
- **naléhavost opatření:**
 - 2 ● naléhavý zásah, havarijní stav
 - 1 ○ střední naléhavost, výhled
 - 0 bez označení nízká naléhavost, bez opatření

VITALITA (= vitalita fyziologická) se projevuje:

| stupeň | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|--|--|---|---------------|
| projev | optimální | mírně snižená | středně snižená | silně snižená | žádná |
| ztráta olistění | 0 - 10% | 11 - 25 % | 26 - 60 % | 61-99 % | 100 % |
| charakter zavětvení | explorace - vrcholové a horní postranní pupeny tvoří dlouhé výhony - koruna hustá, zaoblená, síťovitě zavětřená dovnitř - husté olistění bez větších mezer hluboko do koruny | degenerace - terminální pupeny tvoří dlouhé výhony - postranní pupeny tvoří krátké výhony - koruna na okraji rozřepená, vyčnívají nevětvené výhony - větvení uvnitř koruny i olistění ještě husté | stagnace - všechny pupeny tvoří jen krátké výhony - chybí rovné větve na okraji koruny, nahrazeny větvemi pařátovými - řetízky krátkých výhonů s chomáčkem listů jsou nahloučeny po okraji koruny - nápadné prosvětlení koruny (mezery, štětkovité struktury) | rezignace - vylamování větví - odumírání celých partií koruny - další prosvětlování koruny - koruna kostrovatí | |
| prosychání koruny | - žádné | - 1-2leté výhony prosychají rovnoměrně - do 20% | - 3 a víceleté větve prosychají rovnoměrně - do 50 % | - odumírají i kosterní větve - redukce větší než 50 % | - mrtvý strom |
| poškození: - kmene - kořenových náběhů - větví | - bez poškození | - do 15 % | - do 30% | - do 50 % | nad 50% |

STABILITA (= vitalita biomechanická) je: odolnost stromu proti **vývratu**
odolnost stromu proti **zlomu kmene**
nebo **rozlomení koruny**

| | |
|--------------------------|---|
| 0 - optimální | strom bez poškození, předpoklad dlouhodobého zachování tohoto stavu |
| 1 - snížená | strom mírně až středně poškozený negativními vlivy (mírné mechanické poškození, začínající poškození dřevokaznými houbami, nepříznivé umístění těžiště, chybné větvení); speciální opatření (vázání koruny, ošetření dutin) mohou zajistit střednědobou existenci, u mladších exemplářů s nesníženou fyziologickou vitalitou až existenci dlouhodobou |
| 2 - silně snížená | velké poškození mechanické a dřevokaznými houbami, ostrý úhel náklonu, i speciální opatření (často velmi nákladná) umožňují jen krátkodobou existenci |
| 3 - žádná | strom suchý, zlomený nebo vyvrácený |

Indikátory problémů s odolností proti vyvrácení nebo zlomení (vizuální hodnocení):

- **Dřevokazné houby:** při mechanickém poškození, při zkrácení kořenů (stavební činnosti) dochází při absenci ošetření poranění k infekci dřevokaznými houbami, projevující se:
 - a) plodnicemi, vyrůstajícími z odumřelých či odříznutých větví - jde patrně o méně nebezpečnou jádrovou chorobu, nachází-li se mimo tato místa, naznačuje to, že je zasažena i běl,
 - b) plodnicemi, vyrůstajícími z kořenového prostoru - nemusí nutně znamenat, že jsou kořeny stromu napadené, je nutné houbu přesně určit,
 - c) z trhlín vystupující dřevěný prach poukazuje na ohroženou biomechanickou vitalitu,
 - d) výtoky z dutin a trhlín.
- **Hniloby a dutiny** je třeba brát v úvahu:
 - **rozsah** (především tloušťku stěny zbylého zdravého dřeva),
 - **lokalizaci** (nejvíce namáhaná místa - báze kmene, báze větví, místa větvení, nebezpečné je narušení staticky nejdůležitějších obvodových partií kmene a větví - dutiny nebo hniloby postihující vrchní bělovou vrstvu dřeva,
 - **agresivitu** dřevokazné houby,
 - **uzavřené dutiny nebo hniloby** - může na ně upozornit nadměrné ukládání dřeva v podobě boulí, prstenců nebo lahovitě ztlustlé báze kmene.
- **Růst stromu v náklonu:** nepříznivě umístěné těžiště, které může spočívat v posunutí jeho průmětu mimo bázi kmene (naklonění stromu, asymetričnost koruny) nebo v jeho umístění vysoko nad zemí (vysoké vyvětvění koruny).
- **Mechanické poškození *povrchové poškození kůry a borky*** (např. stržení), zasahující až do kambia nebo nejmladších letokruhů dřeva (vstupní brána pro dřevokazné houby),
poškození zasahující do hlubších vrstev dřeva, které může vyvolat výrazné zhoršení biomechanických vlastností stromu okamžitě nebo za spolupůsobení dřevokazných hub v poměrně blízké budoucnosti.
- **Chybné větvení** **vidlicové větvení** u kosterních větví, přičemž „V“ tzv. tlakové vidlice s případně zarostlou kůrou jsou více ohroženy rozlomením než „U“ vidlice (tahové vidlice)
přeslenité větvení - postavení kosterních větví (zanedbaný výchovný řez, někdy i druhová vlastnost - např. *Tilia tomentosa*).
- **Jednostranné vyduť** v blízkosti stromu.
- **Adventivní kořeny** rozsáhlá tvorba adventivních kořenů (v městském prostředí stromy často rostou v kořenových mísách, kde jsou pouze adventivní kořeny schopné stromy kotvit).
- **Trhliny** v blízkosti kmene (0-50 cm) vznikající při silném větru, nejprve se vytvářejí koncentrické kruhovitě trhliny, se zvětšujícím náklonem se začínají tvořit i podélné trhliny nad silnými kořeny.

4. Příprava území

V rámci přípravy území budou provedena opatření směřující ke zlepšení zdravotního stavu, perspektivy dřevin na daném stanovišti a snížení rizika pádu suchých větví. U dřevin uvedených v tabulkové části bude proveden zdravotní řez stromů a redukční a zmlazovací řez keřů.

zdravotní řez u dřevin č.: 1, 3, 5, 6, 7, 9, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32

redukční řez keře č.: 14

zmlazovací řez keře č.: 22

5. Návrh venkovních úprav

Koncepce návrhu vytváří prostor přírodní zahrady s jedlými plody a kvetoucími rostlinami s možností pozorování hmyzu, ptáků a drobných živočichů.

Podélné pásy výsadeb kvetoucích trvalek, bylinek a ovocných keřů lemují a začleňují budovu školy do prostoru zahrady. Druhové složení a náplň zahrady jsou navrženy jako výuková pomůcka pro žáky 1. – 9. ročníku s přírodovědným zaměřením pro 1. stupeň a pracovními činnostmi pro 2. stupeň. Prostor doplňují výsadby ovocných stromů a keřů s možným členěním na malvice, peckovice a bobuloviny. Výsadby dále doplňují solitérní keře například se suchými nepukavými plody oříškem – lísky obecné (*Corylus avellana*) a peckami – dřínem obecného (*Cornus mas*) s podsadbou kvetoucích záhonů trvalek, trsnatých trav, bylinek a letniček. Umístění doprovodných prvků podporuje zkoumání přírody a smyslové vjemy. V zahradě jsou umístěny prvky - dendrofon, xylofon, pexeso, meteorologická budka a sluneční hodiny. V korunách stromů jsou navrženy k zavěšení krmítka a ptačí budka. V zahradě jsou dále rozmístěny prvky k posezení – solitérní lavičky bez opěradel a kombinované posezení se stolem se zastíněním textilní plachtou, které umožní zkoumání přírody pod mikroskopem. U dílčích částí jsou umístěny informační tabule k umístění tematického naučného zaměření. V „lesní části“ jsou mezi kmeny stávajících stromů navrženy látkové houpací sítě, které podpoří smyslové vnímání prvků umístěných v blízkosti – dendrofonu a xylofonu.

Návrh koncepčně člení prostor na pomyslné jednotlivé biotopy. Dle stávajícího stanoviště zde byl vytvořen biotop – „LESNÍ PALOUK“, který zahrnuje ostrůvky s podrostem nízkých trsnatých trav – biky lesní (*Luzula sylvatica*), strdivky nicí (*Melica nutans*) a ostřice nízké (*Carex humilis*) s příměsí nízkých keřů borůvčí (*Vaccinium myrtillus*), brusinek (*Vaccinium vitis-idaea*) a jahodníků lesních (*Fragaria vesca*), jahodníků travnice (*Fragaria viridis*) a jahodníku truskavce (*Fragaria moschata*).

V navazující linii stávajících stromů byl vytvořen biotop – „SKALKA – SUŤOVIŠTĚ“ s umístěním seskupení větších kamenů na štěrkovém podkladu s bodovou výsadbou skalniček – koniklece lučního (*Pulsatilla vulgaris*), zvonků alpských (*Campanula alpina*), hořce bezlodyžného (*Gentiana acaulis*) a mateřídoušky rané (*Thymus x praecox*) s přechodem do porostu vyšších trsnatých trav – metlice trsnaté (*Deschampsia caespitosa*) a kavylu vláskovitého

(*Stipa capillata*) s příměsí vřesovištních rostlin – vřesu obecného (*Calluna vulgaris*) a vřesovce pleťového (*Erica carnea*) a maliníště (*Rubus idaeus*). Na suťoviště dále navazuje prostor s různými povrchy jako ukázka přidaných vrstev podílejících se na tvorbě substrátu zemského povrchu. Jako jednotlivé pochozí textury zde mohou být umístěny následující materiály – koberec ze šišek jako ukázka přírodní naváté vrstvy, říční valouny – oblázky – jako ukázka zanesené vrstvy fluviálních pochodů a drcené cihly – recyklovaná suť – jako ukázka antropogenní vrstvy dodané přítomností – činností člověka. Jednotlivé materiály a dílčí lemy budou odděleny dřevěnou kulatinou. V blízkosti je navržena k umístění tabule na kreslení křídou nebo pro názornou výuku k zaznamenávání výsledků pokusů z „VENKOVNÍ LABORATOŘE“, meteorologické budky a slunečních hodin, které jsou umístěny v prostoru „NÁMĚSTÍ“. V pozadí u oplocení je umístěno tematické pexeso, které navazuje na „zahradní část – ZAHRADNÍ BIOTOP“ s umístěním vyvýšených záhonů v ovocném sadu nově vysazených stromů a háji stávajících listnatých stromů – bříz s podrostem trvalek, keřů s umístěním kompostéru a sběrné nádoby na dešťovou vodu. Záhonové lemy podél budovy školy jsou tvořeny novými výsadbami kvetoucích převážně aromatických trvalek a bylinek s příměsí letniček z volného výsevu – měsíčku lékařského (*Calendula officinalis*), lnu setého (*Linum sativum*) a máku setého (*Papaver somniferum*). V záhonovém lemu podél navazující části budovy školy v blízkosti venkovní učebny jsou navrženy výsadby ovocných keřů – zahradních kultivarů borůvek (*Vaccinium corymbosum*), révy vinné (*Vitis vinifera*), maliníků (*Rubus idaeus*) a ostružiníků (*Rubus fruticosus*).

V zahradě budou nově umístěny a pořízeny k používání následující prvky:

„VENKOVNÍ LABORATOŘ“

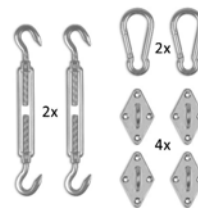
- sestava posezení se zabudovaným stolem



- sluneční plachta



Sluneční plachta 3,5 x 3,5 m k zastínění z tkaniny odolné vůči UV záření z prodyšného materiálu, který je propustný a nekumuluje teplo a vytváří stín, díky kterému je teplota pod plachtou až o 32 % nižší než je teplota na přímém slunci. Stínící plachta bude upevněná na sestavu čtyř sloupků z dřevěných hranolů kotvených na zemní vruty s připevněním napínací textilní plachty pomocí speciálních kovových úchytů.



- mikroskop



- školní mikroskop



- kapesní mikroskop

- botanická lupa



- entomologická pinzeta



- exhaustor – na lov hmyzu



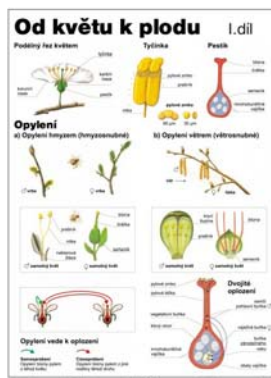
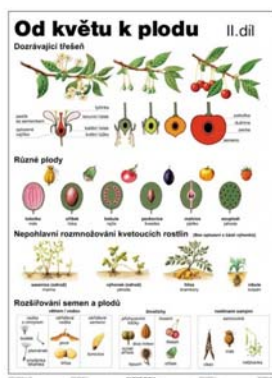
- váha mechanická – závěsná ruční váha – mincíř pro rychlé zvážení zavazadel, balíků, úrody, s háčkem na zavěšení, materiál kov, plast



- váha digitální – do 500 g s přesností 0,01 g - siloměr



- literatura – k výuce v zahradě – metodiky, klíče k určování, atlasy



- **informační tabule** – dřevěné tabule s dřevěným rámem na dvou dřevěných sloupcích kotvených na betonové patky do terénu



- **tématické pexeso**



- **lavice** k posezení 1,8 x 0,5 x 0,5 m, dřevěná, materiál – modřín/ borovice



- **analogový barometr – teploměr – vlhkoměr** – set příslušenství pro meteobudku



- **meteorologická budka malá** – dřevěná žaluziová budka s bílým nátěrem a dřevěným podstavcem se sloupkem



- teploměr maximální-minimální pro meteobudku



- anemometr



- kombitester



- venkovní tabule



- **sluneční hodiny** – prvek, který bude vyroben v rámci výuky pomocí kovové tyče ve štěrkovém podkladu s rozmístěnými přírodními kameny, jako kontrolní prvek mohou být doplněny kovové sluneční hodiny z nerezové oceli s ciferníkem a základnou – podstavcem

- **kontrolní sluneční hodiny**



- **buzola** – obdélníková s lupou



- **vodováha** – délky 40 cm se třemi polohami



- **houpací síť** – zatížení pro dvě osoby, látková k zavěšení mezi kmeny stávajících stromů



- **dendrofon** – dřevěný herní prvek, kotvený na dřevěných sloupcích



- Xylofon



- **průměrka na měření stromů** – dřevěná, k měření stromů do průměru 65 cm, z kvalitního dubového dřeva s ručně gravírovanou stupnicí



- **průměrka textilní** – k měření průměru stromů délky 160 cm



- **Christenův výškoměr** – dřevěná jednoduchá pomůcka k měření výšky stromu (budovy, stožáru)



- **vyvýšené záhony** budou provedeny z hoblovaných prken tl. 20 mm na bednění – celkové výšky 0,3 m o rozměru 1,5 x 1,5 m spojené spojovacím materiálem



- **cedulka k rostlinám**



- **nádoba na vodu 300 l**



- **srážkoměr**



- **prohazovačka** s dřevěným rámem a stojkou s výplní z kovového pletiva upevněného úchyťovým materiálem



- **kompostér** z dřevěných latí spojených čtyřmi dřevěnými sloupky 2 ks o rozměru 1,5 x 1,5 x 1 m



- **ruční lis na ovoce** s dřevěnými brankami a rouškou pro objem 6



- **drtič ovoce** ke zpracování ovoce pro následné lisování a přípravu ovocných šťáv, bez elektrického pohonu, přenosný s ocelovým rámem zajišťujícím stabilitu, pro objem 7 l



- **křesadlo** na treking nebo kempování



- **ptačí budka** – dřevěná zavěšená na strom



- **zahradní nářadí** – hrábě 6 ks, rýče 6 ks, motyčky 6 ks, lopata 6 ks, mini kypřič – hrabičky – 6 ks, motyčky malé 6 ks, lopatky malé sázecí 6 ks

hrábě kovové s kvalitní bukovou násadou 160 cm



kypřič 3-zubý, s násadou 100 cm



hrabičky 6 hrotů malé, s násadou 24 cm



motyčka plochá 3-zubá,
s násadou 100 cm



motyčka špičatá 2-zubá,
s násadou 25 cm



zahradní lopata s dřevěnou
násadou, s násadou 130 cm



lopatka sázecí úzká



rýč špičatý 19x30/120 cm s násadou



- zahradní konev – 5 l



- postřikovač – 1 l



- vak na listí a trávu



zahradní kolečko – zahradní - stavební kolečko
se 60 l korbou s plným pryžovým kolem



Prvky uplatněné v environmentální části zahrady rozvíjí smyslové schopnosti dětí, naučnou hravou formou přispějí k získání znalostí a dovedností s ekologickým přístupem k zacházení s přírodním prostředím. Přírodní a naučnou funkci zahrady podpoří výsadby solitérních stromů, keřů, trvalek, lučního trávníku a velkým podílem přispějí záhony, které budou osázeny a obdělávány v rámci výuky.

V řešeném území se uplatní následující druhy povrchů:

- pochozí vrstva v půdorysu krytého posezení „venkovní laboratoře“, okolo slunečních hodin, podsyp kompostéru a „štěrkoviště“,
- povrchy jako ukázka materiálů - násyp říčního štěrkopísku, říčních valounů, borových šišek, cihlový recyklát
- lem z dřevěné kulatiny neodkorněné
- lem vyvýšených záhonů z dřevěných hoblovaných prken
- záhony s výsadbou keřů a podél budovy školy budou odděleny od plochy trávníku odpichutím rýčem.

Lem z opracované kulatiny průměru 10-15 cm bude kladen do vrstvy štěrkodrti mocnosti 100 mm.

Lem vyvýšených záhonů bude proveden z dřevěných prken celkové s nadzemní výškou 30 cm.

Budou vybudovány následující povrchy:

PLOCHA ZE ŠTĚRKOPÍSKU – SUŤOVIŠTĚ, SLUNEČNÍ HODINY, KOMPOSTÉR

- tl. konstrukce 150 mm

násyp kameniva – štěrkopísek těžný z vody (frakce 0-32 mm)..... 100 mm

celkem na zhutněnou pláň..... 100 mm



říční štěrkopísek

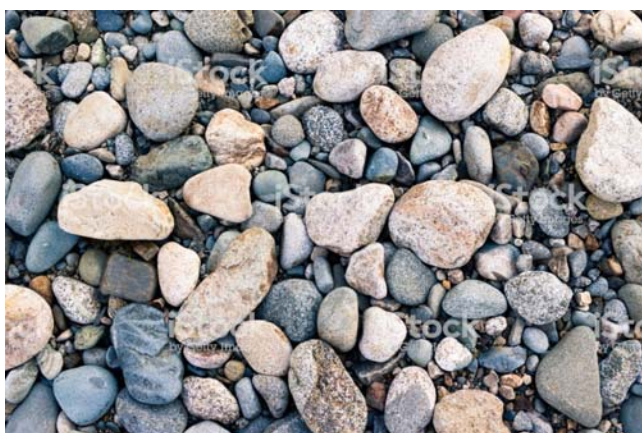
PLOCHA Z ŘÍČNÍCH VALOUNŮ – UKÁZKA MATERIÁLŮ

- tl. konstrukce 100 mm

násyp kameniva – říčních valounů (frakce 40-100 mm) lem pokládka kulatiny

– borovice/ modřín neodkorněné 100 mm

celkem na zhutněnou pláň..... 200 mm



říční valouny

PLOCHA Z RŮZNORODÝCH SEGMENTŮ – UKÁZKA MATERIÁLŮ

- tl. konstrukce 100 mm

násyp šišek borovice lesní, cihelného recyklátu (frakce 40-80 mm), lem pokládka kulatiny – borovice/ modřín neodkorněné..... 100 mm

celkem na zhutněnou pláň..... 100 mm



cihelný recyklát, šišky borovice lesní

Dílčí řešení je patrné z výkresové části této dokumentace.

6. Návrh výsadeb

V řešeném území budou vysázeny celkem 4 ks solitérních ovocných stromů. Na vyznačených místech budou založeny okrasné záhony letniček a zapojených skupin trvalek v podrostu dřevin v druhovém složení dle specifikace rostlinného materiálu. Na několika místech budou vysazeny skupiny ovocných a okrasných keřů – rybízů (*Ribes nigrum*, *Ribes album*, *Ribes rubrum*), maliníku (*Rubus idaeus*), ostružiníku (*Rubus fruticosus*), révy vinné (*Vitis vinifera*) a borůvky (*Vaccinium corymbosum*) s doplněním listnatých keřů s jedlými plody nebo okrasnými květy lísky obecné (*Corylus avellana*) a dřínu obecného (*Cornus mas*). V prostoru zpevněném násypem říčního štěrkopísku podél „suťoviště“ bude vysazen bodově koniklec luční (*Pulsatilla pratensis*), zvonek alpský (*Campanula alpina*), hořec bezlodyžný (*Gentiana acaulis*) a mateřídouška (*Thymus x praecox*). V pásech záhonů budou vysazeny bylinky třapatky nachové (*Echinacea purpurea*), šalvěje hajní (*Salvia nemorosa*), denivky (*Hemerocallis x hybrida*), třapatky srstnaté (*Rudbeckia hirta*) kvetoucí trvalky a letničky z volného výsevu, které přilákají hmyz a svým barevným květenstvím zpestří prostor zahrady. Ve stinném zákoutí bude založen podél budovy školy záhon zimních trvalek s čemeřicemi černými (*Helleborus niger*), talovínem (*Eranthis hyemalis*) a sněženkami (*Galanthus nivalis*). Plochy záhonů budou doplněny výsevem letniček a výsadbou okrasných česneků (*Allium giganteum*), tulipánů a narcisů, které budou i bodově spolu s petrklíčem jarním (*Primula veris*) zasazeny do plochy trávníku. V podrostech stávajících stromů budou v ostrůvcích vysazeny trsnaté trávy, jahodníky lesní, borůvky a brusinky.

V rámci výuky budou na připravené záhony vysety a vysazeny rostliny. Jedná se o výsev letniček v doporučeném druhovém složení, které ozvláštní prostor zahrady.

Návrh rostlinného materiálu:

| poř. | název | český název | ks |
|------|--|--|----|
| | <u>ovocné stromy</u> | | |
| 1 | Malus domestica 'Rubín' | jabloň domácí | 1 |
| 2 | Pyrus communis 'Bohemica' | hrušeň obecná | 1 |
| 3 | Prunus avium 'Kordia' | třešeň ptačí | 1 |
| 4 | Prunus domestica 'Durancie' | švestka domácí | 1 |
| | <u>listnaté keře</u> | | |
| 5 | Corylus avellana | líška obecná | 1 |
| 6 | Cornus mas | dřín obecný | 2 |
| 7 | Ribes nigrum, Ribes album, Ribes rubrum - keřový | rybíz černý, rybíz bílý, rybíz červený | 3 |
| 8 | Ribes uva-crispa | angrešt | 2 |
| 9 | Buddleia alternifolia | motýlí keř | 1 |
| 10 | Aronia melanocarpa | temnoplodec | 1 |

| poř. | název | český název | ks |
|------|--|---|----|
| 11 | Rubus fruticosus | ostružiník křovitý | 4 |
| 12 | Rubus idaeus | ostružiník maliník | 7 |
| 13 | Vitis vinifera | réva vinná | 2 |
| | <u>vřesovištní rostliny</u> | | |
| 14 | Vaccinium corymbosum | borůvka – zahradní cv. | 4 |
| 15 | Vaccinium myrtillus | borůvka lesní | 25 |
| 16 | Vaccinium vitis-idaea | brusinka | 25 |
| 17 | Calluna vulgaris | vřes obecný | 24 |
| 18 | Erica carnea | vřesovec pletový | 12 |
| | <u>popínavé rostliny</u> | | |
| 19 | Hedera helix | břečťan obecný | 4 |
| | <u>trávy</u> | | |
| 20 | Luzula sylvatica | bika lesní | 39 |
| 21 | Melica nutans | strdivka nicí | 30 |
| 22 | Carex humilis | ostřice nízká | 55 |
| 23 | Deschampsia caespitosa | metlice trsnatá | 35 |
| 24 | Stipa capillata | kavyl vláskovitý | 18 |
| | <u>bylinky</u> | | |
| 1 | Fragaria vesca | jahodník lesní | 30 |
| 2 | Fragaria viridis | jahodník trávnice | 30 |
| 3 | Fragaria moschata | jahodník truskavec | 40 |
| 4 | Fragaria 'Albion', 'Polka', 'Gigant', 'Kama', 'Aromas', 'Karmen', 'Elsanta', 'Rumba' | jahodník obecný – různé rané nebo pozdní zahradní odrůdy | 40 |
| 5 | Allium schoenoprasum | pažitka pobřežní | 26 |
| 6 | Thymus vulgaris | tymián obecný | 24 |
| 7 | Salvia officinalis | šalvěj lékařská | 30 |
| 8 | Mentha piperita | máta peprná | 20 |
| 9 | Melissa officinalis | meduňka lékařská | 28 |
| 10 | Lavandula officinalis | levandule lékařská | 34 |
| 11 | Hyssopus officinalis | yzop lékařský | 26 |

| poř. | název | český název | ks |
|------|---|--|--------|
| | <u>trvalky</u> | | |
| 12 | Nepeta x faasseinii | šanta kočičí | 22 |
| 13 | Helleborus niger | čemeřice černá | 22 |
| 14 | Eranthys hyemalis | talovín zimní | 25 |
| 15 | Phlox paniculata | plamenka latnatá | 15 |
| 16 | Rudbeckia hirta | třapatka srstnatá | 10 |
| 17 | Echinacea purpurea | třapatka nachová | 25 |
| 18 | Hemerocallis x hybrida | denivka | 10 |
| 19 | Lupinus x hybridus | vlčí bob | 10 |
| 20 | Pulsatilla pratensis | koniklec luční | 7 |
| 21 | Campanula alpina | zvonek alpský | 9 |
| 22 | Gentiana acaulis | hořec bezlodyžný | 10 |
| 23 | Primula veris | petrklíč jarní | 20 |
| 24 | Thymus praecox | mateřídouška časná | 20 |
| | <u>cibuloviny</u> | | |
| 1_ | Galanthus nivalis | sněženka podsněžník | 40 |
| 2_ | Allium giganteum | česnek velký | 10 |
| 3_ | Narcissus sp. | narcis | 15 |
| 4_ | Tulipa spl | tulipán | 15 |
| | | | balení |
| | <u>bylinky, zelenina a letničky ze semínek v rámci výuky, např.:</u> Beta vulgaris Armoracia rusticana Eruca sativa Ocimum basilicum Allium ursinum Levisticum officinale Pisum sativum Raphanus sativus Phaseolus Spinacia oleracea Calendula officinalis Linum sativum | řepa obecná křen selský rukola – roketa setá bazalka pravá medvědí česnek libeček lékařský hrášek setý ředkvička setá fazole obecná špenát setý měsíček lékařský len setý | 25 |

| poř. | název | český název | ks |
|------|--------------------|--------------------------|----|
| | Papaver somniferum | mák setý | |
| | Anethum graveolens | kopr vonný | |
| | Carum carvi | kmín kořený | |
| | Salvia officinalis | šalvěj lékařská | |
| | Allium | česnek kuchyňský – sadba | |
| | Allium cepa | cibule sazečka | |

Výsadby rostlin budou založeny běžnou technologií.

Regenerace trávníku parkového

V prostoru zahrady bude dle výkresové části regenerován trávník s dosevem travní směsi. Bude proveden dosev travní směsí pro renovaci trávníků v druhovém složení, které umožňuje rychlý dosev trávníku kvalitními odrůdami.

Trávník bude založen výsevem v množství 35 g/m².

V druhovém složení:

Trávy: *jílek vytrvalý 'Barlicum'* 25%, *jílek vytrvalý 'Barorlando'* 25%, *jílek vytrvalý 'Altesse'* 25%, *kostrava červená dlouze výběžkatá 'Polka'* 5%, *kostrava červená krátce výběžkatá 'Musette'* 5%, *kostrava červená trsnatá 'Musica'* 5%, *kostrava drsnolistá 'Beacon'* 5%, *lipnice luční 'Rubicon'* 5%

Ovocné stromy (ovocné stromy s balem, nasazení korun min. ve výšce 220 cm)

Ovocné stromy s balem s obvodem kmene 10-12 cm budou vysázeny do předem vyhloubených jamek s výměnou půdy. Do jam všech vysazovaných stromů bude přimíchán do vykopané půdy půdní kondicionér - hydrogel, v množství 1,5 kg/strom do výsadbové jámy 1 x 1 x 1 m. Půdní kondicionér je určený ke zvýšení vodní a živné kapacity půd a růstových médií, ke zlepšení jejich struktury, provzdušnění a výkonu, s vyváženým složením více jak 20 různých složek, založených na akrylamidových a akrylických kyselinách kopolymerů s draselnými a amonnými solemi. Jde o vyváženou směs rozpustných postupně se uvolňujících a syntetických dusíkatých hnojiv, růstových prekurzorů a vulkanické horniny. Kondicionér podporuje rozvoj kořenů, růst rostlin a zároveň snižuje potřebu zavlažování až o 50 %. Půdní kondicionér musí být rovnoměrně promíchán se zeminou nebo substrátem v celé kořenové zóně.

Stromy budou fixovány třemi impregnovanými kůly výšky do 3 m, průměru 8 cm, se třemi příčkami z půlené frézované kulatiny u báze a třemi pod nasazením koruny, se 3 bavlněnými úvazky š. 40 mm, délky 0,7m/úvazek, tj. 2,1m/strom. Kmeny budou chráněny obalem z rákosové rohože výšky 1,8 m délky 0,5m/strom.

Při výsadbě bude po obvodu kořenového systému aplikováno zásobní tabletové hnojivo (tablety á 10 gr v počtu 5 ks/strom). Bude použito pomalu rozpustné hnojivo s obsahem močovino-formaldehydového kondenzátu (ureaformu) a fosforečnanů draselných a hořečnatých, ve vodě málo rozpustných sloučenin. Tento druh hnojiva je označován jako hnojiva s pozvolným uvolňováním, s poměrem hlavních živin N, P, K a Mg - 17,5-17,5-10-9.

Po výsadbě bude kolem 3 kmenů upravena zamulčovaná výsadbová mísa v průměru 1 m. Jeden strom je součástí zamulčovaného záhonu. K mulčování bude použita drcená tříděná drobná borka v tl. 8 cm.

Při výsadbě budou stromy ošetřeny – odstraněny poškozené části a případně upravena struktura korunky a zalíty. Následně se ještě se čtyřmi zálivkami po 60 litrech vody/1 strom.

U výsadeb stromů je třeba dodržovat zásady pro úspěšné zakládání stromové zeleně a její následné údržby:

- realizaci sadových úprav bude provádět odborná firma,
- výsadbové jámy budou vykopány ve stanovené velikosti,
- kotvení stromů bude provedeno 3 kůly (průměr kůlů 8 cm) ze dna jámy a jejich vyvázání bude provedeno do 10 cm pod nasazením koruny,
- kmeny listnatých dřevin budou chráněny rákosovou rohoží,
- budou vysazeny kvalitní školkařské výpěstky s tvarem koruny odpovídající danému taxonu, se zemním balem, bez mechanického poškození kmenů a hlavních kořenů,
- po výsadbě budou dřeviny zalíty,
- v prvních třech letech po výsadbě bude prováděna pravidelná zálivka, zvláště v suchém období,
- kůly budou ponechány minimálně 3 roky po výsadbě, průběžně budou kontrolovány úvazky, odstraňovány výmladky, odplevelovány výsadbové mísy, prováděna revize vývoje korun.

Výsadby solitérních keřů

Keře budou vysazeny do předem vyhloubených jamek bez výměny půdy. Do výsadbových jam bude aplikováno tabletové zásobní hnojivo s postupným uvolňováním živin v množství 2 ks/rostlinu, á 10 g/tableta. U vřesovištních rostlin bude do výsadbové jamky přimíchána rašelina. Výsadby budou mulčovány drcenou tříděnou borkou v tl. vrstvy 8 cm – solitérní keře ve výsadbové míse průměru 1 m, skupinové výsadby plošně. Po výsadbě budou solitérní keře ošetřeny. Solitérní keře budou zalíty celkem 4 zálivkami v množství 20 litrů/keř.

Výsadby trvalek

Na předem připravená místa budou vysazeny trvalky do předem vyhloubených jamek. Trvalky budou mulčovány drcenou tříděnou borkou v tl. 8 cm, případně minerálním mulčem – říčním štěrkopískem fr. 0-32 mm, šedá, v tl. vrstvy 10 cm (který je součástí povrchových úprav). Následně budou výsadby zalíty – počítá se se čtyřmi zálivkami v množství 20 litrů/m².

Výsadby cibulnatých rostlin

Na předem připravená místa budou v podzimním období vysazeny cibulnaté rostliny do předem vyhloubených jamek se zahrábnutím.

Výsev jednoletých rostlin, výsadba zeleniny a bylinek v rámci výuky

Na předem připravené záhony budou v rámci výuky vysety semínka jednoletých rostlin dle termínu výsevu jednotlivých druhů. Semínka budou jemně zahrábnuta půdním substrátem a zalita, substrát bude udržován pravidelně vlhký. Bylinky a zelenina z předpěstovaných sazeniček budou vysazeny do vyvýšených záhonů s pravidelnou zálivkou a možností přihnojení organickými hnojivy.

Pro výsadbu bude použito školkařského materiálu v navržených velikostních třídách (viz rozpočet).

Použité normy:

ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

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

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

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

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

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

SPPK A02 001:2013 Výsadba stromů (Standard péče o přírodu a krajinu)

ČSN 464902–1 Výpěstky okrasných dřevin, Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti

Dodavatel stavby před zahájením stavebních prací předloží projektantovi vzorky všech typů povrchů uplatněných v řešeném území k odsouhlasení.

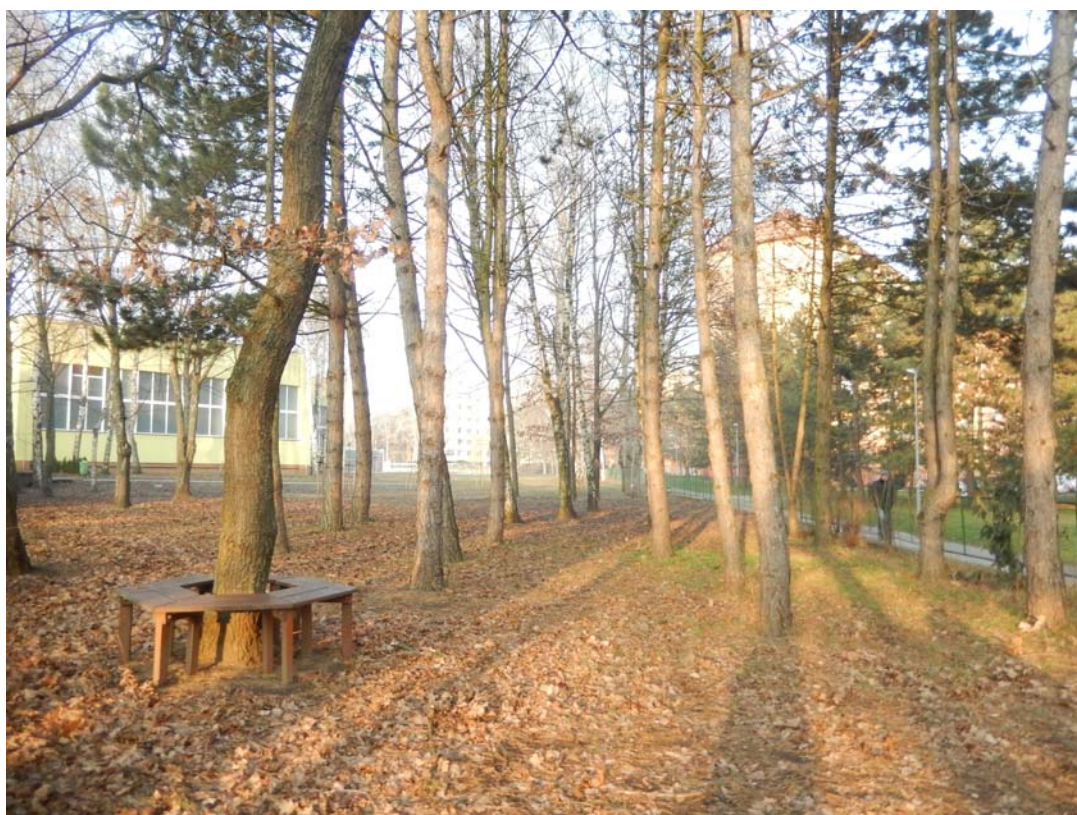
Je třeba, aby byl před zahájením realizačních prací svolán výrobní výbor s účastí minimálně investora, projektanta a dodavatele, na kterém bude odsouhlasen technologický postup a časový průběh prací.

Před započítím jakýchkoliv prací, zejména prací výkopových, je povinen investor požádat správce inženýrských sítí o jejich zaměření a vytyčení. Při práci je třeba respektovat ochranná pásma sítí a dodržovat bezpečnost práce a závazné předpisy a normy. Dodavatel je povinen chránit stávající inženýrské sítě.

Fotodokumentace



Celkový pohled z „lesní části“ na stávající přírodní učebnu a navazující řešený prostor zahrady



„Lesní část“ s návazností na přilehlé porosty převážně jehličnatých dřevin vytvářejících charakter lesa



Posedové prvky okolo kmenů stromů



Navazující liniové výsadby stromů s přechodem do volného prostoru zahrady