Realizačný projekt Living LAB Dropie

SO 07 Sadové úpravy + vzdelávacie elementy

**Stredisko environmentálnej výchovy SAŽP Dropie** zriaďuje Slovenská agentúra životného prostredia a je jediným pobytovým strediskom SAŽP. Nájdete nás na Dolnom Žitnom ostrove v katastri obce Zemianska Olča. SEV SAŽP Dropie zabezpečuje neformálne vzdelávanie formou praktickej environmentálnej výchovy pre širokú cieľovú skupinu.

Cieľom projektu je vytvoriť **ukážkové ekocentrum** s realizovanými adaptačnými a mitigačnými opatreniami, ktoré budú slúžiť širokej verejnosti. A keďže rovnako dôležitá je tak forma, ako aj obsah, preto druhou nosnou aktivitou je vytvorenie programu Klimatickej výchovy pre materské až stredné školy, workshop pre študentov univerzít a praktický workshop pre najdôležitejšie subjekty v krajine, t.j. samosprávy, poľnohospodárov.

**Projekt sadovníckych úprav** v areály je súčasťou širšej rekonštrukcie areálu a viacerých jeho objektov. Hlavným cieľom je vytvoriť ukážkové modelové situácie ochrany životného prostredia, ktoré budú slúžiť na edukačné účely, ale v neposlednej rade aj pozdvihnúť priestor, vytvoriť ucelenejší pohľad na zeleň, reprezentatívnejšie prostredie, do ktorého je možné priviesť nie len domáceho návštevníka, ale aj náročnejšieho zahraničného. Predovšetkým ale ukázať, že aj prírodné riešenia môžu byť zároveň atraktívne a prospešné životnému prostrediu.

Samotné sadovnícke práce sme rozdelili do piatich častí:

1 – Permakultúrna záhrada a vstup do administratívnej budovy

2 – Exteriérový vzdelávací priestor a jeho okolie

3 – Koreňová čistička

4 – Strešná záhrada – zelená strecha

5 – Rozvod vody v areály

1 – Permakultúrna záhrada (PZ) a vstup do administratívnej budovy (AB)

**Vstup do administratívnej budovy** v súčasnosti nie je veľmi reprezentatívny, hoci samotná budova je nová. Dominantným prvkom tohto priestoru je mohutný topoľ, takže táto časť vyžaduje len mierne úpravy.

Budova je oproti ostatnému terénu zvýšená asi o 40- 50 cm. Tento rozdiel vyrovnáme kamenným múrikom, čím sa vyčlení priestor náležiaci k budove (je tu otvorená veranda). Nasucho kladený múrik bude v podstate kopírovať terén, takže dôjde k minimálnym zmenám výšky terénu v koreňovej sústave stromu. Múrik tiež môže slúžiť na príjemné posedenie pre čakajúcu skupinu návštevníkov.

Okolo múriku pôjde chodník z veľkoplošnej jednotlivo kladenej dlažby (nasucho do trávnika – do lôžka z kamennej drte). Dlažba má navrhovaný rozmer 80 x 40 x 4 cm.

**Permakultúrna záhrada** je najväčšia a najzložitejšia časť. Priestor sa nachádza hneď vedľa AB, na ktorú nadväzuje práve z hlavnej konferenčnej miestnosti, táto juhozápadná strana budovy je takmer kompletne presklená a lemovaná 3 m širokou terasou, ktorá má byť v budúcnosti prekrytá tieniacou pergolou.

Práve tu bude začínať PZ atraktívnou **bylinkovou záhradou**, ktorá svojím pravidelným štvorhranný členením odkazuje na staré kláštorné bylinkové záhrady. Tieto záhony sú lemované nízkym, nasucho kladeným múrikom, ktorý okrem vizuálneho a praktického oddelenia záhonu od mlatového chodníka, rieši aj klesanie terénu. Zatiaľ čo záhony zostávajú v rovine, terén pozdĺž múrikov plynule klesá.

**Mlatový chodník** tvoria tieto vrstvy – na terén 2 vrstvy filtračnej geotextlílie 150 g/m2 (PP) proti prerastaniu, 10 cm hrubého drteného prírodného kameniva fr.16-32, 5 cm jemného kameniva fr. 4-8 a 5 cm kameniva fr.0-4. Každú vrstva kameniva treba samostatne dostatočne zhutniť.

Do záhonov navrhujeme rôzne rastliny od kuchynských byliniek po liečivky, od vysokých ako je napr. ligurček po tie najnižšie (tymián). Do štyroch záhonov tiež navrhujeme výsadbu stromov druhu Prunus serrulata Kanzan (okrasná čerešňa). Vyššia zeleň je dôležitá pre tienenie a ochladzovanie tohto exponovaného priestoru. Túto čerešňu sme vybrali kvôli strednému vzrastu, pre dobrú odolnosť voči vysokej spodnej vode a tiež preto, že netvorí žiadne plody, ktoré by tu mohli znečisťovať mlatové chodníky. Keďže na severozápadnej časti sa nachádza niekoľko vzrastlých stromov, ktoré samozrejme zachováme, nedávame do týchto záhonov žiaden ďalší strom. Záhony budú zakôrované a zabezpečené kvapkovou závlahou (s manuálnym ovládaním).

V maximálnej možnej miere chceme zachovať aj zeleň, ktorá obklopuje súčasný prasací výbeh. Tieto kry navrhujeme vykopať a po ostrihaní čo najskôr zasadiť v rámci areálu. Prasací výbeh bude odstránený pred začatím sadovníckych úprav a bylinková záhrada bude do tohto priestoru pokračovať **drevenými vyvýšenými záhonmi,** ktoré budú stáť na mlatovej ploche.

Základných záhonov bude 8 , budú mať rozmer 4 x 1 x 07 m (v strednej časti), 3 x 1 x 0,5 m po stranách. Medzi vyššími záhonmi bude umiestnený špeciálny stôl pre zlepšený prístup pre imobilné osoby. Tieto záhony budú prezentovať možnosť pestovanie vlastných potravín, praktickým, čistým a pohodlným spôsobom a to kdekoľvek (napríklad na streche, či neúrodnej pôde) a kýmkoľvek (napríklad ľuďmi so zníženou pohyblivosťou). Vyvýšené záhony umožňujú lepšie kontrolovať rast burín, vlastnosti pôdy (dodaním organického materiálu), potlačenie niektorých škodcov a pod.

Na mlatovú plochu bude nadväzovať plocha **pergoly,** na ktorej sa bude popínať vinič a černice. Mala by byť ukončená záhradným domčekom. Na Záhradnom domčeku sa bude nachádzať zelená strecha.

Na druhej strane pergoly sa budú nachádzať iné typy **záhonov – zahĺbené**, ktoré budú z technického hľadiska obrátenou verziou vyvýšených záhonov (viď technický výkres).

Tieto budú slúžiť na prezentáciu poľných plodín a ekologických postupov ich pestovania. Bude tu možné ukázať niektoré staré, alebo neobvyklé plodiny (napr. špaldu alebo pohánku), ďalej kombinované pestovanie typu „tri sestry“ – kukurica, tekvica, fazuľa.

Záhony budú lemované drevom na úrovni terénu, pričom budú vyplnené vylepšenou organickou pôdou až do hĺbky 50 cm. Okolo bude novozaložený trávnik (výsev).

Pohľad do PZ bude uzatvorený až pásom vzrastlých topoľov na hranici pozemku, pod ktorým vysadíme niekoľko divoko rastúcich krov ako je napr. baza, či lieska. Na okraj tejto plochy umiestnime väčší 4 komorový **kompostér z drevených hranolov,** ktoré bude na mieste fixovať niekoľko druhov železných profilov zapustených do zeme. – v prípade, že v budúcnosti drevo zotlie, čo je prirodzený proces kompostovania, bude ho možné odstrániť (zapracovať do zahĺbených záhonov) a v rámci železných profilov opätovne kompostovisko zostaviť. Železné profily tiež zvýšia jeho pevnosť a trvanlivosť. 4 komory kompostoviska umožnia prezentovať návštevníkom jednotlivé štádia rozpadu organickej hmoty – po 3 mesiacoch, po 6 mesiacoch atď.

Miesto pre kompostovisko nebolo vybrané náhodne, je ľahko prístupné aj z areálu, ďalej od budovy a v tieni stromov, čo je dôležité pre proces tlenia.

V západnom rohu vytvoríme tzv. **„divočinu“** – priestor určený ako útočisko divokých zvierat – hmyzu, lasíc, ježkov a pod. Pre podporu biodiverzity umiestnime na tomto mieste hromady dreva, kmene stromov, hromady lístia a pod. – všade tam môžu zvieratá nájsť úkryty.

Na severozápadnej strane (mimo súčasného prasacieho výbehu) sa nachádza pás trávnika ( ktorý by mal byť revitalizovaný (vyrovnať, dosiať) a popri plote nesúvislý pás porastu stromov a krov. Tieto zachováme, ale do voľných miest dosadíme **ovocné kry**, včítane neobvyklých druhov, ako je napr. veľkoplodá drienka alebo muchovník. Do trávnatej plochy vysadíme niekoľko solitérnych polokrov ako je figa či jujuba.

Za záhradným domčekom umiestnime **malý vodný prvok** (mohla by to byť napríklad stará vaňa, ktorú zapustíme na úroveň terénu). Táto by mala byť uspôsobená pre prístup zvierat k vode (napríklad výlez z vody po šikmo usporiadaných kameňoch). Mohol by sem smerovať aj odtok vody zo strechy.

Pri tejto PZ treba mať na pamäti, že jej hlavným účelom nie je produkcia potravín, ale prezentácia fungovania tohto typu záhrady. Tomu je prispôsobená šírka spevnených plôch a chodníkov, keďže musíme zohľadniť väčšie skupiny návštevníkov. Niektoré časti sú vyslovene len náznakové, napríklad vodný prvok, či „divočina“, ktoré nemôžu chýbať v žiadnej PZ, sú v tomto priestore len ukážkové – o 50 metrov ďalej je veľké prírodné jazero s lužným lesíkom.

**Výkaz výmer pre časť 1 – Permakultúrna záhrada a vstup do AB**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **plocha trávnika rekonštrukcia** |  | **222** | | | | m2 |
| **plocha novozakladaného trávnika** |  | **396** | | | | m2 |
| **plocha spevnená - mlatová** |  | **181** | | | | m2 |
| **plocha spevnená - pod dlažbou** |  | **11,2** | | | | m2 |
| **plocha krovitej výsadby popri plote - bez mulču** |  | **292** | | | | m2 |
| **plocha krovitej výsadby popri plote - mulčovaná** |  | **66** | | | | m2 |
| **plocha výsadby pri budove vpredu - mulčovaná** |  | **11,5** | | | | m2 |
| **plocha bylinkové záhony (5,3 x 5,0 m) - 4ks - mulčovaná** |  | **77,6** | | | | m2 |
| **plocha múrikov pre bylinkové záhony a pri vstupe do budovy** |  | **28** | | | | m2 |
| **plocha zahĺbených záhonov ( 7x 2,4 m) - 6ks** |  | **100,8** | | | | m2 |
| **plocha kompostoviska ( 8,2 x 2,1 m )** |  | **17,5** | | | | m2 |
|  | | |  |  |  |  |
| **plocha vyvýšených záhonov - 9ks na mlatovom povrchu** |  | **26** | | | | m2 |
|  | | |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |
| **Materiály :** | | |  |  |  |  |
| **kamenné na sucho kladené múriky - lomový kameň - 10 m3 - 96 bm** |  | **20** | | | | t |
| **okraj záhona - plastový - napr. (ekobrim)** |  | **71** | | | | bm |
| **vyvýšený záhon ( 3x1x0,5m) - hrúbka foršne 5cm - 6ks** |  | **1,2** | | | | m3 |
| **vyvýšený záhon ( 4x1x0,7m) - hrúbka foršna 5cm - 2 ks** |  | **0,7** | | | | m3 |
| **vyvýšený záhon pre invalidov ( 1,4 x 0,8 x 0,14 m) - 1ks** |  | **0,025** | | | | m3 |
| **vyvýšený záhon pre invalidov - preglejka 1,25x2,5m** |  | **1** | | | | ks |
| **vyvýšené záhony - celková plocha - nopová fólia** |  | **42** | | | | m2 |
| **vyvýšené záhony - celkový objem substrátu** |  | **20** | | | | t |
| **vyvýšený záhon - objem substrátu** |  | **11,7** | | | | m3 |
| **zahĺbený záhon ( 7x2,4x0,5m ) - hranol 20x10cm - 6ks** |  | **2,28** | | | | m3 |
| **zahĺbený záhon - objem substrátu - 6ks** |  | **30** | | | | m3 |
| **zahĺbený záhon -vonkajšia ochrana - jazierková fólia 0,5mm** |  | **23** | | | | m2 |
| **zahĺbený záhon - stredové podpery - T- profil 60x60x5mm** |  | **18** | | | | bm |
| **sieť proti krtom a hlodavcom pod zahĺbený záhon** |  | **101** | | | | m2 |
| **kompostovisko (8,3 x 2,1 x 0,8 m) -hranol 10x10cm - 152bm** |  | **1,52** | | | | m3 |
| **kompostovisko (2,0 x 0,8 m) - foršňa 10x5cm - 32bm** |  | **0,16** | | | | m3 |
| **kompostovisko - spojovací materiál - L-profil 60x60x5mm** |  | **12** | | | | bm |
| **kompostovisko - spojovací materiál - T-profil 60x60x5mm** |  | **10,5** | | | | bm |
| **kompostovisko - spojovací materiál - U-profil 60x60x5mm** |  | **3** | | | | bm |
| **dlažba betónová 80 x 40 x 4cm - šedá** |  | **35** | | | | ks |
|  | | |  |  |  |  |
| **vodný prvok - vaňa** | | |  |  | **1** | ks |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Zoznam rastlín - permakultúrna záhrada** |  |  |  |
| 1 | **Prunus serrulata Kanzan bal 16/18** | **čerešňa** | **4** | **ks** |
|  |  |  |  |  |
| 2 | **Amelanchier lamarckii - výška 150cm+** | **muchovník** | **1** | **ks** |
| 3 | **Caragana arborescens - výška 120cm+** | **caragana** | **1** | **ks** |
| 4 | **Ficus carica - výška 125cm+** | **figa** | **1** | **ks** |
| 5 | **Morus alba Pendula, Co30L 10/12** | **moruša** | **1** | **ks** |
| 6 | **Zizphus jujuba, Co9L 100/125** | **jujuba** | **2** | **ks** |
|  |  |  |  |  |
| 7 | **Corylus avellana, Co2L 60/80** | **lieska** | **5** | **ks** |
| 8 | **Ligustrum ovalifolium, Co1,5L 60/80** | **vtáčí zob** | **7** | **ks** |
| 9 | **Pyracantha coccinea, Co1,5L** | **hlohyňa** | **5** | **ks** |
| 10 | **Sambucus nigra, Co 40/60** | **baza** | **3** | **ks** |
|  |  |  |  |  |
| 11 | **Aronia melanocarpa, Co2L** | **arónia** | **3** | **ks** |
| 12 | **Cornus mas, Co5L 40/50** | **drienka veľkoplodá** | **3** | **ks** |
| 13 | **Hippophae rhamnoides, Co3L** | **rakytník** | **5** | **ks** |
| 14 | **Lonicera kamtschatika, Co2L** | **zemolez** | **4** | **ks** |
| 15 | **Ribes nidigrolaria. Co13** | **josta** | **3** | **ks** |
| 16 | **Ribes nigrum, Co2L** | **ríbezľa čierna** | **3** | **ks** |
| 17 | **Ribes rubrum, Co1,5L** | **ríbezľa červená** | **3** | **ks** |
| 18 | **Ribes uva - crispa, Co1,5L** | **egreš** | **4** | **ks** |
| 19 | **Rubus idaeus, Co2L** | **malina** | **12** | **ks** |
|  |  |  |  |  |
| 20 | **Rubus fruticosus x idaeus, Co13** | **černicomalina** | **2** | **ks** |
| 21 | **Rubus fruticosus, Co2L** | **černica** | **2** | **ks** |
| 22 | **Vitis vinifera, Co2L 60/80** | **vinič** | **4** | **ks** |
|  |  |  |  |  |
| 23 | **Achillea filipendulina, Co11 15/20** | **rebríček** | **45** | **ks** |
| 24 | **Alchemilla vulgaris, V9 10/12** | **alchemilka** | **30** | **ks** |
| 25 | **Allium schoenoprasum, V9** | **pažítka** | **60** | **ks** |
| 26 | **Allium ursinum, V9** | **medvedi cesnak** | **50** | **ks** |
| 27 | **Echinacea purpurea, P11 10/15** | **echinacea** | **90** | **ks** |
| 28 | **Hyssopus officinalis, Co1L** | **yzop** | **30** | **ks** |
| 29 | **Lavandula angustifolia, V9 15/20** | **levandula** | **60** | **ks** |
| 30 | **Levisticum officinale, Co1L** | **ligurček** | **5** | **ks** |
| 31 | **Melissa officinalis, Co1L** | **medovka** | **60** | **ks** |
| 32 | **Mentha × piperita, Co1L** | **mäta** | **60** | **ks** |
| 33 | **Nepeta racemosa, P11 10/15** | **kocurnik** | **60** | **ks** |
| 34 | **Origanum majorana, Co1L** | **majoranka** | **60** | **ks** |
| 35 | **Rheum rhabarbarum Co 1L** | **rebarbora** | **3** | **ks** |
| 36 | **Rosmarinus officinalis, Co1,5L 10/15** | **rozmarin** | **12** | **ks** |
| 37 | **Salvia officinalis, P11 10/15** | **salvia** | **60** | **ks** |
| 38 | **Satureja hortensis , Co1L** | **saturejka** | **30** | **ks** |
| 39 | **Sedum spectabile, V9** | **rozchodníkovec** | **30** | **ks** |
| 40 | **Stipa tenuissima, V9** | **kavyľ** | **120** | **ks** |
| 41 | **Thymus serpyllum, Co1L** | **materina dúška** | **75** | **ks** |
| 42 | **Thymus vulgaris, Co1L** | **tymián** | **60** | **ks** |
|  |  |  |  |  |
|  | **Zoznam rastlín - vstup do administratívnej budovy** |  |  |  |
| 43 | **Cotinus coggygria, Co3L** | **škumpa** | **1** | **ks** |
| 44 | **Hydrangea macrophylla, Co2L 30/40** | **hortenzia** | **7** | **ks** |
| 45 | **Ilex aquifolium, Co2L 30/40** | **cezmína** | **1** | **ks** |
| 46 | **Vinca minor, V9** | **zimozeleň** | **100** | **ks** |

2 – Exteriérový vzdelávací priestor a jehookolie

predstavujú prvky nachádzajúce sa v centrálnej časti areálu. Je to hlavne **pergola**, ktorá by mala byť zazelenaná **popínavými rastlinami.**

V blízkosti pergoly a stavieb ako je napríklad vodáreň je navrhnutá podzemná **retenčná nádrž s objemom 1500 l.** Do tejto bude zvedená voda zo striech stavieb. Voda z retenčnej nádrže môže byť následne využívaná na interaktívnom detskom ihrisku (klimatické ihrisko), kde ju deti môžu z nádrže vypumpovať. Prebytočná voda bude vytekať do zasakovacej jamy. Ďalšia retenčná nádrž , tentokrát nadzemná , sa bude nachádzať na rohu objektu SO 01. Jedná sa o IBC nádrž na vodu na celoplastovej palete.

Okrem toho tu navrhujeme dosadiť **3 jasene** (Fraxinus excelsior), čo je typická rastlina našich lužných lesov, v tunajšom areály však doteraz absentuje. Túto skupinu vysadíme okolo súčasného krytého sedenia, čím sa vytvorí dojem akéhosi lesného prístrešku, s chladnejším vzduchom a celkovo lepšou mikroklímou.

Ďalej navrhujeme dosadiť **pás väčších a stredných krov** z domácich druhov, čím zakryjeme staršie plotenie od vchodu až po úroveň vodárne (ďalej sa už výsadba nachádza). Kry by sa mali vysádzať v spone 2 ks/ m2. Do tejto časti sme zahrnuli aj tvorbu menšieho **trávnatého zasakovacieho pásu** na druhej strane vjazdu – ako ukážku odvedenia zrážkovej vody, ktorá sa zvykne kumulovať v zníženej časti vjazdu. Pás by mal byť približne 16 m dlhý, 1 m široký a 0,5 m hlboký.

**Výkaz výmer pre časť 2 – exteriérový vzdelávací priestor a okolie**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Výkaz výmer: plocha exteriérového vzdelávacieho priestoru a okolia** | |  | **78** | m2 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **plocha výsadby mulčovaná kôrou** | |  | **54** | m2 |
| **plocha výsevu trávnika** | |  | **24** | m2 |
|  |  |  |  |  |
| **Materiály : okraj záhona - plastový oddeľovač** | |  | **10** | bm |
| **retenčná nádrž s objemom 1500 l** | |  | **1** | ks |
| **geotextília** | |  | **15** | m2 |
| **piesok** | |  | **1,5** | m3 |
| **štrk fr.16-32mm** | |  | **1,5** | m3 |
| **odpadová rúra s priemerom 110 mm** | |  | **17** | bm |
| **vsakovací rozširovací box - 60x60x40cm** | |  | **2** | ks |
| **mobilná nádrž na vodu IBC 1000 l, na celoplastovej palete** | | | **1** | ks |
|  |  |  |  |  |
| **Rastliny : stromy solitérne - Fraxinus excelsior** | |  | **3** | ks |
| **kry** |  |  | **100** | ks |
| **popínavky** | |  | **14** | ks |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Zoznam rastlín - exteriérový vzdelávací priestor a okolie** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 47 | Farxinus excelsiorbal 14/16 | jaseň štíhly | **3** | ks |
|  |  |  |  |  |
| 48 | Cornus mas, Co5L 40/50 | drieň | **7** | ks |
| 49 | Cornus sanquinea, Co2L | svíb | **7** | ks |
| 7 | Corylus avellana, Co2L 60/80 | lieska | **7** | ks |
| 43 | Cotinus coggygria, Co3L | škumpa | **10** | ks |
| 50 | Crataegus oxyacantha, Co2L 40/60 | hloh | **7** | ks |
| 8 | Ligustrum ovalifolium, Co1,5L 60/80 | vtáčí zob | **18** | ks |
| 51 | Prunus spinosa, Co2L 60/80 | trnka | **7** | ks |
| 52 | Rosa canina, Co2L 40/60 | ruža | **15** | ks |
| 10 | Sambucus nigra, Co 40/60 | baza | **7** | ks |
| 53 | Syringa vulgaris, Co2L 30/40 | orgován | **10** | ks |
| 59 | Mahonia aguifolia, Co2L 20/25 | mahonia | **5** | ks |
|  |  |  |  |  |
| 54 | Wisteria floribunda, Co2L 60/80 | vistéria | **2** | ks |
| 55 | Lonicera henrii, Co1,7L 60/80 | zimolez | **6** | ks |
| 56 | Parthenocissus quinquefolia, Co1,7L 60/80 | pavinič | **6** | ks |

3 – Koreňová čistička

je umiestnená na juhozápadnej hranici areálu, v blízkosti ČOV. Táto koreňová čistička bude opäť hlavne na ukážku (je navrhnutá v rozsahu aktívnej plochy 16 m2, čo je odporúčaná veľkosť pre 3-4 člennú rodinu). Táto ale nebude priamo napojená na odpad z domu, ale bude manuálne dopĺňaná už prečistenou vodou z ČOV. Na kontrolu hladiny vody bude slúžiť revízna šachta (s priem. 300 mm). Na druhej strane čističky bude odvod prebytočnej vody, do zasakovavej jamy (pre prípad väčších dažďov a zimného obdobia, keď je obmedzený výpar). Čističku bude lemovať kamenná obruba na úrovni terénu, ktorá bude fixovať fóliu, ale zároveň bude oddeľovať štrk od trávnika (kvôli koseniu).

Vrstvy čističky sú nasledovné:

štrk fr. 4-8 – 10 cm

maximálna hladina vody

štrk fr. 8-16 – 30 cm

štrk fr. 16-32 – 30 cm

jazierková EPDM fólia 1 mm

geotextília 300 g

vrstva piesku 5 cm

**Výkaz výmer pre časť 3 – Koreňová čistička**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Výkaz výmer: plocha koreňová čistička** | |  | **16** | m2 |
|  |  |  |  |  |
| **Materiály : jazierková fólia EPDM - hrúbka 1mm** | |  | **44,5** | m2 |
| **geotextília** | |  | **55** | m2 |
| **piesok** | |  | **2** | m3 |
| **štrk fr.4-8mm** | |  | **1,5** | m3 |
| **štrk fr.8-16mm** | |  | **4,5** | m3 |
| **štrk fr.16-32mm** | |  | **8,5** | m3 |
| **kamenný okraj - 21 bm** | |  | **2,5** | t |
| **revízna šachta - plastová rúra s priemerom 300 mm** | |  | **1** | ks |
| **odtoková rúra s polomerom 60 mm** | |  | **1** | ks |
| **vsakovací rozširovací box - 60x60x40cm** | |  | **2** | ks |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Rastliny : vodné a bažinné rastliny podľa zoznamu** | |  | **160** | ks |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 60 | Butomus umbellatus, V9 | Okrasa okolíkatá | **20** | ks |
| 61 | Caltha palustris, V9 | Záružlie močiarne | **30** | ks |
| 62 | Carex pseudocyperus, V9 | Ostrica pašáchorovitá | **20** | ks |
| 63 | Filipendula ulmaria, V9 | Túžobník brestový | **15** | ks |
| 64 | Iris pseudacorus, V9 | Kosatec žltý | **25** | ks |
| 65 | Juncus effusus, V9 | Sítina rozložitá | **25** | ks |
| 66 | Lythrum salicaria, V9 | Vrbica vŕbolistá | **15** | ks |
| 67 | Typha latifolia, V9 | Pálka širokolistá | **10** | ks |

4 – Strešná záhrada – zelená strecha

sa nachádza na novovytvorenom záhradnom domčeku, v permakultúrnej záhrade .

Strecha má sklon 3˚. Okrem akumulačno drenážnej vrstvy vysokej 25 mm a geotextílií je tu navrhnutých 10 cm strešného substrátu, čo zodpovedá extenzívnej zelenej streche. Navrhujeme rôzne kultivary druhu Sedum acre (rozchodník) v spone 54 ks/m2.

Okrem zelenej strechy je potrebné vytvoriť aj jej **model** 1 x 1 m, ktorý bude postupne odhaľovať jednotlivé vrstvy a pomocou polievania prezentovať funkciu akumulačno drenážnej vrstvy. Tento model by mal byť umiestnený vedľa prístrešku na podstavci vo výške pása.

**Výkaz výmer pre časť 4 – Strešná záhrada – zelená strecha**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Výkaz výmer: plocha strešnej záhrady** | |  | **16** | m2 |
|  |  |  |  |  |
| **zelené plocha** | |  | **15** | m2 |
| **plocha štrku** | |  | **1** | m2 |
|  |  |  |  |  |
| **Materiály : Strešný substrát pre extenzívnu výsadbu** | |  | **1,6** | m3 |
| **Filtračná vrstva - Geotextília 110 g/m2** | |  | **32** | m2 |
| **Drenážno - akumulačná vrstva** | |  | **16** | m2 |
| **folia na ochranu hydroizolácie proti prerastaniu koreňov** | |  | **16** | m2 |
| **Filtračná vrstva - Geotextília 300 g/m2** | |  | **16** | m2 |
|  |  |  |  |  |
| **Rastliny : Sedum acre - multiplato 100ks** | |  | **8** | ks |

5 – Rozvod vody

v areály je životne dôležitý pre udržovanie výsadieb, a bez neho nie je možné vôbec prevádzkovať PZ. Na pozemku je síce vysoká hladina spodnej vody, ktorá je ale kolísavá – jej vysoká hladina môže poškodzovať korene hlbšie koreniacich stromov – preto tu uprednostňujeme stromy, ktoré sú lužného typu a občasné zaplavenie koreňovej sústavy zvládnu. Zároveň je tu ale pôda presychavá a podnebné pásmo suché (menej ako 550 mm zrážok ročne). A hoci v areály navrhujeme pôvodné kry, ktoré by dlhšie suché obdobie mali zvládnuť, v prvých rokoch, než sa dostatočne vyvinie koreňová sústava, bude potrebné tieto dreviny polievať. Nevyhnutnú a pravidelnú zálievku budú potrebovať kultúrne rastliny na záhonoch permakultúrnej záhrady. Takisto môže nastať potreba vody pre iné využitie (napríklad vyčistenie dlažby pod prístreškom a pod.)

Zdroj vody je dostatočný (rozvod vody sa na neho pripája vo vodárni). Rozvod vody by mal obiehať celý areál pozdĺž severovýchodného oplotenia (presne 4,5 m od neho). V pravidelných rozstupoch na ňom budú umiestnené vodovodné šachtičky s ventilom pre napojenie hadice.

V permakultúrnej záhrade budú 4 ventily – 2 x pozinkovaná nadzemná rúra s guľovým ventilom a 2x ventil v šachtičke.

Kvôli vysokým nárokom na polievanie budú v tomto priestore 3 typy polievania – bylinková záhrada bude polievaná manuálne ovládanou kvapôčkovou závlahou, vyvýšené záhony ručne hadicou a zahĺbené záhony jedným výkonným **rotačným postrekovačom** (polomer postreku 11-13 m) na teleskopickom stojane (trojnožke). Tento bude napojený na hadicu a umiestnený v strede priestoru – pri kosení sa odsunie nabok.

**Výkaz výmer pre časť 5 – Rozvod vody v areály**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **rozvod vody DN 40** |  |  | **296** | bm |
| **chránička na kvapkovú hadicu DN 40** | |  | **20** | bm |
| **rozvod vody DN 32** |  |  | **43** | bm |
| **záhradný ventil - nadzemný - pozinková rúra + guľový ventil** | |  | **2** | ks |
| **záhradný ventil - pôdny** | |  | **11** | ks |
| **kvapková závlaha bylinkovej záhrady s manuálnym ovládaním** | |  | **210** | bm |
| **rotačný sektorový zavlažovač na trojnožke** | |  | **1** | ks |
| **hadica na polievanie pri záhonoch** | |  | **2** | ks |

Hoci súbor týchto jednotlivých návrhov nepochybne areál SEV pozdvihne na vyššiu úroveň, zároveň sa tu stále ponecháva priestor pre ďalšie zlepšovanie.

Jedno z nich by mohol byť chodník, ktorý by spájal jednotlivé časti areálu, čo by uľahčovalo pohyb napríklad aj imobilným návštevníkom. Chodník by bol nasucho kladený z veľkoplošných betónových dlaždíc 80 x 40 x 4 cm, takže by bol aj flexibilný – kedykoľvek by sa dal rozobrať.

**Technológia pre výsadbu rastlín**

Pred začatím výkopových prác je nevyhnutné, aby si dodávateľ sadových úprav zabezpečil presné vytýčenie inžinierskych sietí. Ak dodávateľ sadových úprav si nebude istý bezpečnosťou výkopu, bude nutné výkop uskutočniť ručne.

Pred začatím sadovníckych úprav budú zrealizované hrubé terénne úpravy. Všetky dotknuté plochy budú rekultivované, podľa rozsahu poškodenia bude hĺbkovo rozrušená zemina zhutnená pojazdom mechanizmov, plocha bude zbavená všetkých odpadov.

Na výsadbu bude použitý predpestovaný a vzrastlý rastlinný materiál, pri stromoch listnatých s obvodom kmeňa 14-16 cm so založenou korunkou vo výške 2,20 m. Stromy prirodzeného tvaru, voľnokorunné, listnaté znášajúce dané podmienky predpestované v špecializovanej škôlke, minimálne tri krát presádzané, transportované a vysádzané so spevneným koreňovým balom. Koruna stromov musí byť pravidelná, prirodzene stavaná, odpovedajúca priemeru kmeňa, s terminálom v predĺžení osi kmeňa. Kmeň rovný, bez poškodenia kôry. Koreňový systém dostatočne hustý s koreňmi typickými pre daný druh. Koreňový bal odpovedajúci veľkosti rastliny, husto a dobre prekorenený.

Novo vysadené stromy budú ukotvené troma kolmi s ochranou proti poškodeniu kmeňa v mieste uchytenia a tak zabezpečené proti nakloneniu a vyvráteniu pôsobením poveternostných vplyvov. Kolová konštrukcia bude pozostávať z troch kolov namorených, dĺžky 2,5 m a priemere 6 cm, koly budú zatlčené mimo koreňového balu stromu, v hornej časti spevnené drevenými polovičnými kolmi dĺžky do 1,5 m. Koly budú z dreva - agát, smrekovec, borovica, namorené proti hubám a hnilobám, bez kôry, sukov, priemer 60 mm, zašpicatené. Strom bude ku kolovej konštrukcii vyviazaný pomocou pružných úväzkov, v mieste vyviazania bude kmeň chránený tkaninou (juta a pod.) vo dvoch vrstvách. Koly sa nesmú dotýkať kmeňa stromu. Následne sa urobí dostatočne veľká zálievková misa a pôdny profil sa preleje vodou. Po výsadbe bude vykonaná prvá zálievka, aby sa vyplnili všetky prípadné vzduchové medzery v pôde a aby zemina priľnula ku koreňovému balu. Po zaliatí a uľahnutí zeminy je potrebné doplniť chýbajúcu vrstvu. Po výsadbe bude kmeň chránený proti zimnému slnku jutou, povrch bude namulčovaný mulčovacou kôrou v hrúbke 70 mm. Výsadbu je treba zrealizovať vo vhodnom agrotechnickom termíne t.j. v mimovegetačnom období. Najvhodnejšie ročné obdobie na výsadbu stromov je čas vegetačného pokoja po opadnutí listov (od októbra do prvých mrazov) a v predjarí pred pučaním listov. Stromy nie je možné vysádzať v mrazových obdobiach so zamrznutou pôdou. Vhodným nie je ani obdobie, kedy sú vysoké teploty.

Pred výsadbou drevín musí byť dodávaný rastlinný materiál odsúhlasený projektantom sadových úprav. Rastlinný materiál pre kríkové výsadby je potrebné použiť kontajnerovaný vo veľkosti 20-80 cm v závislosti podľa druhu (viď. zoznam rastlín). Trvalky a okrasné trávy budú mať veľkosť kontajnera 1 liter. Výsadba drevín bude prevedená do vopred pripravenej pôdy. Kry sa vysadia do jamiek o veľkosti od 0,02 do 0,125 m3 podľa druhu. Trávy a trvalky budú vysádzané do jamiek o veľkosti 0,01m3. Pri výsadbe budú dreviny prihnojené tabletovým hnojivom – kry 1x tableta. Pri výsadbe aj po skončení výsadby bude prevedená dôkladná zálievka všetkých drevín. Na vegetačné úpravy sa používajú škôlkárske výpestky I. triedy akosti t. j. musia byt zdravé, bez chorôb a škodcov ich habitus (vzrast a vzhľad), musí zodpovedať znakom daného druhu (kultivaru), musí byt bez deformácií a znakov poškodenia teplom, suchom, zimou, vetrom, zlým zaobchádzaním pri vyzdvihovaní a preprave, bez mechanického poškodenia, s nesúdržným balom alebo nádobou. Plochy pod výsadbami kríkov budú pokryté vrstvou mulčovacej kôry v hrúbke cca 7 cm, aby sa zminimalizovala následná údržba a obmedzilo vyparovanie vlahy.

Trávnaté plochy budú zatrávnené a oddelené od štrkových plôch plastovým obrubníkom vo výške terénu, pričom obrubník bude ukotvený min. 4 klincami na meter. Trávnik bude založený výsevom. Súčasťou založenia trávnika je aj jeho prvé pokosenie. Založenie trávnika výsevom sa vykonáva v agrotechnickom termíne na jemne nakyprený a bezburinný povrch pôdy. Agrotechnický termín na realizáciu založenia trávnika je v mesiacoch apríl - máj a august - september. V neskorých jesenných a zimných mesiacoch sa výsev vylučuje, pretože semeno po vyklíčení slabo zakorení, rastliny vymrznú a nevyklíčené semeno vyplaví voda. Pri neskorom vysievaní trávneho semena (nižšie teploty - jeseň) môže dôjsť i k tomu, ak druhy ktoré vyrastajú ako prvé (mätonoh), vytlačia cieľové druhy. Kosenie sa vykoná po narastení trávy do výšky 10 cm - 15 cm s následným vyhrabaním pokosenej hmoty – odkosí sa 1/3 narastenej trávy. Na rozrušenej pôde bude celá plocha upravená do požadovaných výšok terénu, vyspádovaná a vyrovnaná podľa obrubníkov. Pred výsevom sa pôda pohrabe, urovná latou a zavalcuje. Trávnik bude vysiaty na rovný, uľahnutý a vyhrabaný povrch, bez kameňov, odpadov a ostatných zvyškov (korene, korienky tráv, bylinné zvyšky, hrudy a pod.).