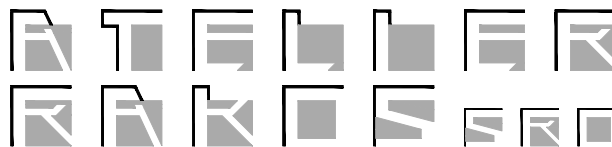




ATELIÉR KRAJINÁŘSKÉ ARCHITEKTURY MARIÁNSKÉ LÁZNĚ



<https://www.atelierRakos.cz/>

Hlavní třída 279/7,
353 01 Mariánské Lázně
GSM: +420 775606326
email: tomasrakos@gmail.com

akce:

ZPRACOVÁNÍ PD LESTKOV IP 3

datum:

10/2020

stupeň dokumentace:

DPS

paré:

investor:

ČR – Státní pozemkový úřad, Pobočka Tachov
T. G. Masaryka 1326, 347 01, Tachov

vypracovala:

Ing. Veronika Jiřinová

odpovědný projektant:

Ing. Tomáš Rákos

část:

Návrhová část

název:

D.1.1. Technická zpráva

číslo:

5

OBSAH:

D.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
D.1.	Stavebně technické řešení	2
D.2.	Současné biologické hodnocení	2
D.3.	Navrhovaný stav a přínos pro biologickou hodnotu krajinářského prvku ÚSES	2
D.4.	Zhodnocení /popis/ staveniště	5
D.5.	Vegetační úpravy	6
D.5.1.	Popis technologií	8
D.5.2.	Specifikace rostlinného materiálu	12
D.6.	Požadavky na vybavení	13
D.7.	Napojení na stávající technickou infrastrukturu	13
D.8.	Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování	13
D.9.	Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení	14
D.10.	Požadavky na postup stavebních a montážních prací	14
D.11.	Požadavky na provoz zařízení	14
D.12.	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	14
D.13.	Bilance	16
D.13.1.	Bilance zakládaných vegetačních prvků	16
D.14.	Technologie údržby (Plán péče)	17
D.14.1.	Vegetační prvky	17
	Poznámky a doplnění investora:	18

Seznam příloh:

- D.1.1. Technická zpráva
- D.1.2.1. Osazovací plán - stromy
- D.1.2.2. Osazovací plán - keře

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1. Stavebně technické řešení

Území pro navrhovanou úpravu leží v západní části obce Lestkov, mimo zastavěné území (avšak v jeho těsné blízkosti). Samotné území je vymezeno pouze pozemkovou parcelou č. 1800. V současné době se na území nachází orná půda a trvalý travní porost. Cílem krajinářských úprav je především vytvoření polopropustného větrolamu, který má ochránit obec proti výraznému proudění převládajícího západního směru větru a současně bude plnit funkci interakčního prvku.

D.2. Současné biologické hodnocení

V řešeném území se nenachází dřevinné vegetační prvky. V současné době se na území nachází orná půda a trvalý travní porost. Bylinné společenstvo je standardní bez výskytu zvláště chráněných druhů.

D.3. Navrhovaný stav a přínos pro biologickou hodnotu krajinářského prvku ÚSES

Území projde celkovým návrhem vedoucí k vytvoření přírodě blízkého vegetačního prvku v krajině. Z hlediska potenciální přirozené vegetace se nacházíme v bikové bučině (*Luzulo-Fagion*).

Biková bučina představuje edafický klimax v submontánním až montánním stupni podmíněný minerálně chudými horninami, na nichž střídá klimatický klimax bučin ze svazu *Fagion*. Vyskytuje se v rozpětí nadmořských výšek od 450 do 850 m. Osidluje půdy patřící k oligotrofní kyselé kambizemi s mělkým humusovým horizontem (cca 5 cm mocným), který v půdním profilu představuje přes svou značnou kyselost zásobárnu bází a živin. Tyto půdy se vyvinuly na kyselých silikátových horninách krystalinika (žuly, ruly, fylity), na proterozoických a paleozoických břidlicích, silicitech a slepencích, ale i paleoryolitech, dále na chudých mezozoických sedimentech (zejména pískovcích). V třetihorních eruptivních pohořích je biková bučina vázána většinou na znělce. Na minerálně bohatších horninách se s ní lze setkat na návětrných svazích a hřbetech ochuzovaných o živiny odvíváním opadu. Biková bučina se vyznačuje jednoduchou vertikální strukturou, je tvořena většinou jen stromovým a bylinným patrem. Keřové patro vzniká jen zmlazením buku. Stromové patro bývá často tvořeno pouze bukem (*Fagus sylvatica*). Jako příměs se vyskytuje v nižších polohách dub zimní, řidčeji letní (*Quercus petraea*, *Q. robur*), popř. lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Dříve tvořila příměs stromového patra i jedle (*Abies alba*), která však v posledních desetiletích většinou vyhynula. Vhodná rozptýlená zeleň: javor klen/ *Acer pseudoplatanus*, jasan ztepilý/ *Fraxinus excelsior*, jeřáb ptačí/ *Sorbus aucuparia*, buk lesní/ *Fagus sylvatica*, dub zimní/ *Quercus petraea*, dub letní/ *Q. robur* a lípa srdčitá/ *Tilia cordata*.

Navržen je liniový vegetační prvek, tvořící polopropustný větrolam. Nově založený liniový prvek je založen na principu autoregulace. Budoucí kostru budou tvořit středněvěké až dlouhověké domácí (autochtonní) dřeviny. Konkrétně druhy javor klen/ *Acer pseudoplatanus*, jasan ztepilý/ *Fraxinus excelsior*, buk lesní/ *Fagus sylvatica*, lípa srdčitá/ *Tilia cordata*, dub zimní/ *Quercus petraea*, dub letní/ *Quercus robur* a borovice lesní/ *Pinus sylvestris*. Dále výplňové dřeviny: jeřáb ptačí/ *Sorbus aucuparia*, topol osika/ *Populus tremula* a bříza bělokorá/ *Betula pendula*. Výsadba keřů, tvořící obvodový plášť navrženého liniového prvku, je tvořena z keřů: (hloh jednosemenný/ *Crataegus monogyna*, bez černý/ *Sambucus nigra*, brslen evropský/ *Euonymus europaeus*, kalina obecná/ *Viburnum opulus*, rybíz obecný/ *Ribes alpinum* a růže šípková/ *Rosa canina*).

Dojde k podpoření biodiverzity území. Krajinný prvek bude mít v daném území funkci zejména

protierozní, tudíž komplexně ekologicko-biologickou a též estetickou. Krajinářské úpravy spočívají ve výsadbě polopropustného větrolamu, který má ochránit obec proti výraznému proudění převládajícího západního směru větru a současně bude plnit funkci interakčního prvku. Nastolí se vývoj nových sukcesních procesů.

Nově založená krajinářská louka se stane stabilizačním prvkem krajiny a vytvoří podmínky pro život mnoha organismů.

Vilík – včelí louka medonosná (Agrostis Trávníky, s.r.o.) 50% směsi

- obsahuje 47 rostlinných druhů. Směs neobsahuje žádné travní druhy, přesto díky vysokému podílu jetelovin, dostatečně zajistí vytrvalost porostu po dobu více let. Všechny zvolené druhy nabízí zdroj pylu a nektaru pro včely i další v přírodě žijící opylovače. Druhovú diverzitu směsi poskytuje nejen potravu, ale také útočiště pro mnoho druhů hmyzu a motýlů. Směs je vhodná pro jarní výsevy.

Byliny 59,2%

koukol polní (*Agrostemma githago*) 5,2
 topolovka růžová (*Alcea rosea*) 3
 rmen barvířský (*Anthemis tinctoria*) 2,6
 kmín kořený (*Carum carvi*) 1,6
 koriandr setý (*Coriandrum sativum*) 2,6
 mrkev obecná (*Daucus carota*) 2,3
 pohanka obecná (*Fagopyrum esculentum*) 6
 len setý (*Linum usitatissimum*) 6
 heřmánek pravý (*Matricaria chamomilla*) 0,9
 dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) 0,9
 mák vlčí (*Papaver rhoeas*) 0,5
 krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 2,3
 silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) 0,3
 vratič obecný (*Tanacetum vulgare*) 0,6
 divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum*) 1,9
 ostropestřec mariánský (*Silybum marianum*) 0,6

řebříček obecný (*Achillea millefolium*) 1,3
 proskurník lékařský (*Althea officinalis*) 0,6
 lnička setá (*Camelina sativa*) 4,8
 čekanka obecná (*Cichorium intybus*) 0,6
 katrán etiopský (*Crambe abyssinica*) 4,4
 hadinec obecný (*Echium vulgare*) 0,8
 kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 0,6
 sléz přeslenitý (*Malva veticillata*) 1,3
 pupalka dvouletá (*Oenothera biennis*) 0,2
 jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 1
 šalvěj lékařská (*Salvia officinalis*) 1,5
 saturejka zahradní (*Satureja hortensis*) 1,6
 hořčice bílá (*Sinapis alba*) 2,2
 divizna černá (*Verbascum nigrum*) 0,2
 svazenka vratičolistá (*Phacelia tanacetifolia*) 4,2
 řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*) 0,8

Letničky 2,8%

měsíček lékařský (*Calendula officinalis*) 1,9

slunečnice roční (*Helianthus annuus*) 0,9

Jeteloviny 38%

úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*) 2
 lupina bílá (*Lupinus albus*) 0,6
 tolíce setá (*Medicago sativa*) 2
 čičorka pestrá (*Securigera varia*) 1
 jetel luční (*Trifolium pratense*) 4
 vikev panonská (*Vicia pannonica*) 5

štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) 3
 tolíce dětelová (*Medicago lupulina*) 1
 vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia*) 8
 jetel nachový (*Trifolium incarnatum*) 5
 jetel plazivý (*Trifolium repens*) 2



Obr. 1 Krajinářská louka – směs Vilík – včelí louka medonosná

Česká květnice (Planta naturalis) 50% směsi

- nejoblíbenější zahradní louka. Svou oblibu si získala díky velkému množství druhů lučních rostlin. Proto je velmi přizpůsobivá nejrozličnějším podmínkám umístění na zahradě. Pro svou velkou pestrost je také vhodná k pěstování jako louka vhodná pro motýly.

Stanoviště: slunce i mírné přistínění, střední, sušší i vlhčí vláhové poměry

Vytrvalost: vytrvalá květnatá louka

Luční květiny 80%

bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) 0,2
 černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) 1
 dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) 0,2
 hrachor luční (*Lathyrus pratensis*) 1
 hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) 1
 chlupáček oranžový (*Pilosella aurantiaca*) 0,1
 chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) 1
 jetel horský (*Trifolium montanum*) 1,5
 jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 1,5
 kmín kořený (*Carum carvi*) 4
 kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 5
 krvavec menší (*Sanquisorba minor*) 7
 len vytrvalý (*Linum perenne*) 2,5

bukvice lékařská (*Betonica officinalis*) 1,5
 divizna černá (*Verbascum nigrum*) 0,1
 hlaváč žlutavý (*Scabiosa ochroleuca*) 0,2
 hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*) 1,5
 hvozdík pyšný (*Dianthus superbus*) 0,3
 chrastavec rolní (*Knautia arvensis*) 3
 chrpa luční (*Centaurea jacea*) 4
 jetel luční (*Trifolium pratense*) 1
 jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,2
 kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) 0,5
 kozí brada východní (*Tragopogon orientalis*) 0,5
 kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*) 0,5
 Inice květel (*Linaria vulgaris*) 0,1

lomikámen zrnatý (<i>Saxifraga granulata</i>) 0,1	máchelka srstnatá (<i>Leontodon hispidus</i>) 0,3
mateřídouška vejčitá (<i>Thymus pulegioides</i>) 0,5	mochna stříbrná (<i>Potentilla argentea</i>) 0,8
mydlice lékařská (<i>Saponaria officinalis</i>) 1	oman vrbolistý (<i>Inula salicina</i>) 0,2
orlíček planý (<i>Aquilegia vulgaris</i>) 2	pilát lékařský (<i>Anchusa officinalis</i>) 0,5
prvosenka jarní (<i>Primula veris</i>) 1	rozrazil ožankový (<i>Veronica teucrium</i>) 0,1
řebříček bertrám (<i>Achillea ptarmica</i>) 0,5	řebříček obecný (<i>Achillea millefolium</i>) 1
řepík lékařský (<i>Agrimonia eupatoria</i>) 4	silenka dvoudomá (<i>Silene dioica</i>) 2,5
silenka nadmutá (<i>Silene vulgaris</i>) 2,5	silenka nící (<i>Silene nutans</i>) 2,5
sléz velkokvětý (<i>Malva alcea</i>) 2,5	smolníčka obecná (<i>Viscaria vulgaris</i>) 0,8
svízeľ bílý (<i>Galium album</i>) 1,5	svízeľ syřišťový (<i>Galium verum</i>) 1,5
svízeľ Wirtgenův (<i>Galium wirtgenii</i>) 1,5	šalvěj luční (<i>Salvia pratensis</i>) 2
šalvěj přeslenitá (<i>Salvia verticillata</i>) 2	štírovník růžkatý (<i>Lotus corniculatus</i>) 1
šťovík kyselý (<i>Rumex acetosa</i>) 0,5	tužebník obecný (<i>Filipendula vulgaris</i>) 1
úročník bolhoj (<i>Anthyllis vulneraria</i>) 1	vičenec ligrus (<i>Onobrychis viciifolia</i>) 4,5
zlatobýl obecný (<i>Solidago virgaurea</i>) 0,2	zvonek broskvolistý (<i>Campanula persicifolia</i>) 0,2
zvonek klubkatý (<i>Campanula glomerata</i>) 0,2	zvonek okrouhlolistý (<i>Campanula rotundifolia</i>) 0,2
zvonek řepkovitý (<i>Campanula rapunculoides</i>) 0,2	
devaterník velkokvětý (<i>Helianthemum grandiflorum</i>) 0,3	

Traviny 20%

bojínek hliznatý (<i>Phleum nodosum</i>) 1	kostřava červená (<i>Festuca rubra</i>) 5
kostřava ovčí (<i>Festuca ovina</i>) 3	lipnice luční (<i>Poa pratensis</i>) 3
poháňka hřebenitá (<i>Cynosurus cristatus</i>) 4	psineček obecný (<i>Agrostis capillaris</i>) 1
tomka vonná (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) 0,5	trojštět žlutavý (<i>Trisetum flavescens</i>) 2



Obr. 2 Krajinná louka – směs Česká květnice

V bylinném patře dojde k vysokému nárůstu biodiverzity. Je vysoký předpoklad, že na sebe naváže velký podíl hmyzu.

D.4. Zhodnocení /popis/ staveniště

Území pro navrhovanou úpravu leží v západní části obce Lestkov, mimo zastavěné území (avšak v jeho těsné blízkosti). Území je vymezeno pouze pozemkovou parcelou č. 1800. Pozemek je rovinatý. Jeho celková rozloha je cca 0,7 ha. V současné době se na území nachází orná půda a trvalý travní porost. V řešeném území se nenachází žádné budovy ani jiné objekty. Řešené území je přístupné z jižní části ze silnice II. třídy s číslem 201.



Obr. 3 Pohled na řešené území, navrženého liniového interakčního prvku IP 3 v k. ú. Lestkov

Obr. 4 Pohled do řešeného území z jižní části řešeného území ze silnice II. třídy

D.5. Vegetační úpravy

Krajinářské úpravy jsou pojaty poměrně jednoduchou, přírodě blízkou formou, za použití domácích listnatých a jehličnatých stromů, listnatých keřů a založením květnatého lučního trávníku výsevem.

Navržená výsadba je složena pouze z domácích druhů stromů a keřů. Invazivní druhy nebyly navrženy.

Hlavním cílem krajinářských úprav je především vytvoření polopropustného větrolamu, který má ochránit obec proti výraznému proudění převládajícího západního směru větru a současně bude plnit funkci interakčního prvku. Snahou stavby je vytvořit přírodě blízký vegetační prvek v krajině. Nově navržený krajinný prvek bude mít v daném území pozitivní dopad na lokalitu, především z hlediska protierozního, ekologicko-biologického, biodiverzity, lokálního mikroklimatu a v neposlední řadě též estetickou funkci.

Z důvodu sousedství s intenzivně zemědělsky obhospodařovanými pozemky a možného následného poškození nových výsadeb zemědělskou mechanizací je navržen odstup (3 m pro stromy a 1,5 m pro keře) od této společné hranice dle §1017 zákona č. 89/2012 Sb. občanský zákoník a dále je navrženo zřízení oplocení výšky 1,5 m z drátěného pletiva v celém úseku navržených výsadeb s jedním prostupem v šířce 15 m, který je navržen v ochranném pásmo nadzemního vedení VN do 35 kV. Oplocení je navrženo z důvodu ochrany nových výsadeb před zvěří.

Pro zakládání vegetačních prvků byly stanoveny technologie, dle kterých je pak počítán rozpočet. Taxony a parametry výpěstků jsou navrženy v kapitole specifikace rostlinného materiálu. Grafické znázornění výsadeb je ve výkresu D.1.2.1. Osazovací plán – stromy a D.1.2.2. Osazovací plán – keře.

Při realizaci vegetačních úprav musí být dodrženy následující předpisy, normy:

Standardy AOPK:

02 001 Výsadba stromů – SPPK A02 001:2013

02 003 Výsadba a řez keřů – SPPK A02 003:2014

Oborové normy:

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

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

ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - Trávníky a jejich zakládání

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

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin - Společná a základní ustanovení

Navrhované vegetační úpravy vycházejí z požadavků objednatele.

Vegetační úpravy jsou tvořeny zejména výsadbou listnatých a jehličnatých stromů, listnatých keřů a založením květnatého lučního trávníku výsevem.

Vegetační úpravy spočívají ve výsadbě solitérních stromů (98 ks listnatých a 9 ks jehličnatých). Založeny budou i plošné vegetační prvky, keřové skupiny (481 ks listnatých keřů) a květnatý luční trávník (6 986 m²) směs z produkce firmy Agrostis Trávníky, s.r.o. (směs „Vilík-včelí louka medonosná“ 50%) a *Planta naturalis* (směs „Česká květnice“ 50%). Tento trávník bude založen pomocí výsevu.

Dojde k založení nového liniového vegetačního prvku, tvořící polopropustný větrolam. Nově založený liniový prvek je založen na principu autoregulace. Je tvořen kosterními dřevinami: javor klen/ *Acer pseudoplatanus*, jasan ztepilý/ *Fraxinus excelsior*, buk lesní/ *Fagus sylvatica*, lípa srdčitá/ *Tilia cordata*, dub zimní/ *Quercus petraea*, dub letní/ *Quercus robur* a borovice lesní/ *Pinus sylvestris*. Dále výplňovými dřevinami: jeřáb ptačí/ *Sorbus aucuparia*, topol osika/ *Populus tremula* a bříza bělokorá/ *Betula pendula*. Solitérní listnaté a jehličnaté stromy jsou navrženy ve formě základních druhů, jedná se o kmenné tvary s nasazením koruny min. 200 cm od země. Stromy budou vysazovány do rostlého terénu bez výměny půdy.

Výsadba keřů, tvořící obvodový plášť navrženého liniového prvku, je tvořena z keřů ve formě základních druhů (hloh jednosemenný/ *Crataegus monogyna*, bez černý/ *Sambucus nigra*, brslen evropský/ *Euonymus europaeus*, kalina obecná/ *Viburnum opulus*, rybíz obecný/ *Ribes alpinum* a růže šípková/ *Rosa canina*). Jedná se o výpěstky odpovídající I. jakosti dle ON 464930 Výpěstky okrasných dřevin – listnaté keře ve stanovené velikosti (3-4 výhonů, s balem). Keře budou vysazovány do rostlého terénu bez výměny půdy.

Květnatá luční partie je navržena mezi novými výsadbami v pásu 15 x 484 m. Jedná se o směs z produkce firmy Agrostis Trávníky, s.r.o. (směs „Vilík-včelí louka medonosná“ 50% - 1,5g/m²) a *Planta naturalis* (směs „Česká květnice“ 50% - 1,5g/m²).

Půdní kondicionér pro výsadbu stromů a keřů

Doporučujeme aplikaci půdního kondicionéru TerraCottem Arbor při výsadbě stromů a keřů. Jedná se o nejnovější půdní kondicionér, který byl speciálně vyvinut pro sázení stromů a keřů. Hlavní součástí tohoto nového složení jsou polyakrylové polymery nové generace (PA). Zahrnují huminové kyseliny, které jsou důležité pro další zvýšení schopnosti zadržovat vodu, strukturu půdy a mikrobiologickou aktivitu, dále specifická hnojiva pro stromy (s prodlouženou životností až 12 měsíců) s vyváženým počátečním hnojením pro rychlé založení rostlin a syntetické dusíkaté hnojivo. To všechno usnadňuje časnou aklimatizaci stromů na výsadbovém místě, podporuje růst kořenů a rostlin a zvyšuje míru přežití stromů. Zároveň snižuje vstupy a náklady na přesazování. Návod na aplikaci viz příloha č. 1.

Výhody:

- Zdravější rostliny a vyšší výnosy
- Zvýšená míra přežití

- Zvýšená vodní retenční kapacita půdy
- Úspora vody až 50%
- Silnější a hlubší vývoj kořenů
- Rychlejší a rovnoměrné založení rostlin
- Větší odolnost proti nemocem a stresu ze sucha
- Lepší využití hnojiv
- Umožnit růst rostlin v degradovaných, zasolených nebo neúrodných půdách

Podrobná specifikace a soupis rostlinného materiálu je uveden v kapitole specifikace rostlinného materiálu.

Grafické znázornění výsadeb je ve výkresu D.1.2.1. Osazovací plán – stromy a D.1.2.2. Osazovací plán – keře.

Při hranici zájmového území s intenzivně obhospodařovanými pozemky je nutné dodržet odstupy stromů (3 m) a keřů (1,5 m) od společné hranice dle §1017 zákona č. 89/2012 Sb. občanský zákoník. Všechna vytýčená místa pro nové dřeviny budou před výsadbou odsouhlasena investorem projektantem v rámci AD. V rámci projektu nejsou dřeviny navrženy k přesazení.

Projekt respektuje průběh inženýrských sítí a jejich ochranná pásma a navrhuje výsadbu stromů v co největší míře s ohledem k těmto omezením. Při zaměření IS před stavbou bude nutno po vytýčení všech stromů záměr odsouhlasit a v případě kolize najít nové umístění v rámci autorského dozoru.

Z důvodů udržitelnosti výsledků projektu navrhujeme, aby samotnou realizaci díla prováděla odborná zahradnická firma, která pak bude dále provádět rozvojovou péči (v roce výsadby) a udržovací péči (2. až 3. rok po výsadbě).

D.5.1. Popis technologií

Byly navrženy tyto technologie pro založení vegetačních prvků:

- I. - Výsadba vzrostlého listnatého stromu /10-12/ v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy
- II. - Výsadba vzrostlého jehličnatého stromu /150-175 cm/ v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy
- III. - Výsadba keře /40-60 cm/ s balem jednotlivě do jamek v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy
- IV. - Založení květnatého lučního trávníku výsevem v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy

Postup prací při výsadbě – způsob realizace:

Popis technologie: I. – Výsadba vzrostlého listnatého stromu /10-12/ v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy	
Parametry výpěstku a technologie založení:	
Taxonomická skladba - výpěstek	dle specifikace rostlinného materiálu
Způsob kotvení	tříbodové kotvení dřevěnými kůly
Ochrana kmene	ochranný nátěr + mechanická ochrana

Způsob založení	stabilizovaný terén
Velikost výsadbové jámy	0,4-1m ³ ; hloubka 0,8-1m
Zajištění povrchu výsadbové jámy	mulčovací kůra 100x100 cm, tloušťka 100 mm

Popis technologie – pracovní operace:

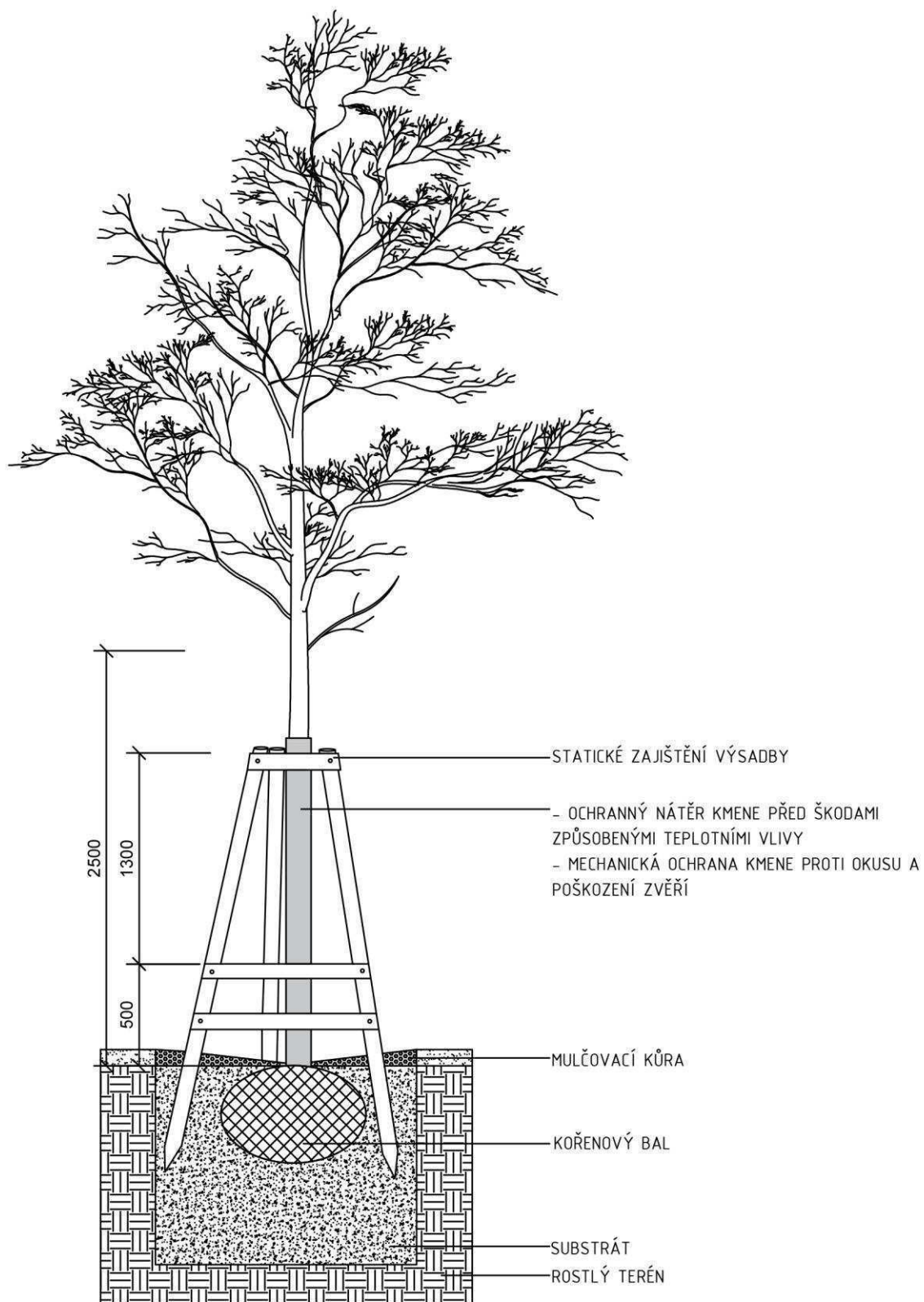
Založení: hloubení jámy 0,4-1m³ bez výměny půdy, hnojení půdy kompostem, aplikace půdního kondicionéru určeného pro stromy a keře, výsadba stromu s balem (průměr 400-500 mm, 10-12 cm obvod kmínku), hnojení tabletovým hnojivem (4x10g) jednotlivě k rostlinám, ochranný nátěr na kmen stromu před škodami způsobenými teplotními vlivy, kotvení tříbodové dřevěnými kůly, postřik proti okusu vysokou zvěří, mechanická ochrana proti okusu a poškození zvěří, zhotovení závlahové mísy (vel. 0,5-1m), zálivka 13x100 l/ks a dovoz vody – 13x 100 l/ks, mulčování výsadby, chemické odplevelení po založení kultur (hnízdovitě), odstranění přerostlého drnu.

Rozvojová péče v 1.-3. roce od výsadby: zálivka rostlin - 100 l/ks opakováno 8x/rok, chemické odplevelení 1x/rok, odstranění přerostlého drnu 1x/rok, kontrola a oprava ukotvení 1x, výchovný řez 1x, odstranění kotvení a úvazů 1x.

Rozvojová ve 4.-10. roce od výsadby: zálivka rostlin - 100 l/ks opakováno 3x/rok, chemické odplevelení 1x/rok, odstranění přerostlého drnu 1x/rok, výchovný řez 1x. (není součástí rozpočtu)

Výpěstek v prvotřídní kvalitě, dle platné ON.

Obr. 5 Schéma výsadby stromu



Popis technologie: II. – Výsadba vzrostlého jehličnatého stromu /150-175 cm/ v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy

Parametry výpěstku a technologie založení:

Taxonomická skladba - výpěstek	dle specifikace rostlinného materiálu
Způsob kotvení	dvoubodové kotvení dřevěnými kůly
Ochrana kmene	-
Způsob založení	stabilizovaný terén
Velikost výsadbové jámy	0,4-1m ³ ; hloubka 0,8-1m
Zajištění povrchu výsadbové jámy	mulčovací kůra 100x100 cm, tloušťka 100 mm

Popis technologie – pracovní operace:

Založení: hloubení jámy 0,4-1m³ bez výměny půdy, hnojení půdy kompostem, aplikace půdního kondicionéru určeného pro stromy a keře, výsadba stromu s balem (průměr 400-500 mm, 10-12 cm obvod kmínku), hnojení tabletovým hnojivem (4x10g) jednotlivě k rostlinám, kotvení dřeviny dvěma kůly, postřik proti okusu vysokou zvěří, zhotovení závlahové mísy (vel. 0,5-1m), zálivka 13x100 l/ks a dovoz vody – 13x 100 l/ks, mulčování výsadby, chemické odplevelení po založení kultur (hnízdovitě), odstranění přerostlého drnu.

Rozvojová péče v 1.-3. roce od výsadby: zálivka rostlin - 100 l/ks opakováno 8x/rok, chemické odplevelení 1x/rok, odstranění přerostlého drnu 1x/rok, kontrola a oprava ukotvení 1x, odstranění kotvení a úvazu 1x.

Rozvojová ve 4.-10. roce od výsadby: zálivka rostlin - 100 l/ks opakováno 3x/rok, chemické odplevelení 1x/rok, odstranění přerostlého drnu 1x/rok. (není součástí rozpočtu)

Výpěstek v prvotřídní kvalitě, dle platné ON.

Popis technologie: III. – Výsadba keře /40-60 cm/ s balem jednotlivě do jamek v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy

Parametry výpěstku a technologie založení:

Taxonomická skladba - výpěstek	dle specifikace rostlinného materiálu
Způsob založení	stabilizovaný terén
Velikost výsadbové jámy	0,05-0,125 m ³ ; hloubka 0,2 m
Zajištění povrchu výsadbové jámy	mulčovací kůra 100x100 cm, tloušťka 100 mm

Popis technologie – pracovní operace:

Založení: hloubení jamek 0,05-0,125 m³ bez výměny půdy, hnojení půdy kompostem, aplikace půdního kondicionéru určeného pro stromy a keře, výsadba keře s balem (průměr 300 – 400 mm), postřik proti okusu vysokou zvěří, hnojení umělým hnojivem s rozděláním jednotlivě k rostlinám (20g), zálivka rostlin – 14x 20 l/ks, dovoz vody – 14x 20 l/ks, mulčování výsadby, chemické odplevelení po založení kultur (hnízdovitě), odstranění přerostlého drnu.

Rozvojová péče v 1.-3. roce od výsadby: zálivka rostlin - 20 l/ks opakováno 8x/rok, chemické odplevelení 1x/rok, odstranění přerostlého drnu 1x/rok.

Rozvojová ve 4.-10. roce od výsadby: zálivka rostlin - 20 l/ks opakováno 3x/rok, chemické odplevelení výsadeb 1x/rok, odstranění přerostlého drnu 1x/rok. (není součástí rozpočtu)

Dodržení ustanovení ČSN DIN 18915. Výpěstek odpovídající I. jakosti dle ON 464930 Výpěstky okrasných dřevin – listnaté keře ve stanovené velikosti (nejméně 3-4 výhony, s balem).

Popis technologie: IV. – Založení květnatého lučního trávníku výsevem v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy	
Popis: založení parkového trávníku	
Parametry založení:	
Taxonomická skladba	mix směsí „Vilík-včelí louka medonosná“ 50% a „Česká květnice“ 50%
Výsevek	3 g/m ²
Technologie založení	výsev
Popis technologie – pracovní operace: Příprava stanoviště: chemické odplevelení před založením, rozrušení půdy, plošná úprava terénu s urovnáním povrchu, obdělání půdy - smykování, vláčení, hrabání. Založení: založení trávníku květnatého lučního výsevem (3 g/m ²), obdělání půdy válením, mulčování výsevu slávou (180 m). Rozvojová péče v 1.-3. roce od výsadby: pokosení trávníku květnatého lučního 2x/rok. Rozvojová ve 4.-10. roce od výsadby: pokosení trávníku květnatého lučního 2x/rok. (není součástí rozpočtu) Jednoleté plevely se v porostu po založení objeví vždy a odstraňují se až tzv. „odplevelovací sečí“, přičemž za určitých podmínek mohou plnit i žádoucí funkci krycí plodiny (kultury). Odplevelovací seč je vždy první, případně i druhou sečí po založení porostu. Obvykle se provádí při výšce porostu cca 30 cm tzv. „na vysoko“ – tj. cca 10 cm, aby nedošlo k poškození klíčících semenáčků pomalu vzcházejících rostlin. Vzcházení a zapojení porostu trvá obvykle 2–3 roky dle složení směsí a průběhu počasí v prvním roce po výsevu směsi. V dalších letech je pro podporu pokryvnosti bylin nutná brzká seč na přelomu května a června v době pícní zralosti trav.	

D.5.1.1 Časový sled založení vegetačních prvků

Pro založení vegetačních prvků by měl být zvolen jarní termín. Jako problematické by se mohla jevit plošná úprava spočívající v rozrušení půdy v severní části území cca 180 m, které se nachází ve svažitém terénu. Z tohoto důvodu by vlastní realizace měla proběhnout, v co nejkratším termínu, ideálně 20-30 dní, z důvodu zamezení případného vzniku eroze s následným splachem do vodního toku v době před zapojením porostu.

Postup realizace:

1. Chemické odplevelení před založením s plošnou úpravou terénu s urovnáním povrchu
2. Výsadba vzrostlého listnatého stromu /10-12/ v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy
3. Výsadba vzrostlého jehličnatého stromu /150-175 cm/ v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy
4. Výsadba keře /40-60 cm/ s balem jednotlivě do jamek v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy
5. Založení květnatého lučního trávníku výsevem v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy

D.5.2. Specifikace rostlinného materiálu

Přesné specifikace vysazovaných dřevin jsou uvedeny v následujících tabulkách. Navrhujeme dřeviny odebrat z okrasné školky, která má vlastní produkci dřevin, nebo dováží dřeviny ze zemí se stejnými klimatickými poměry. Konkrétní dřeviny v následujících specifikacích byly čerpány z katalogu firmy ARBOEKO (převážně domácí produkce) a slouží jako orientační.

Jedná se o strom vzrostlý – solitérní se zapěstovanou korunou a výškou kmene min. 1,8 m lépe však 2,0 m. Jejich velikost je udávána podle obvodu kmínku v cm ve výšce 1,30 m nad zemí (např. o 10-12 cm) nebo celkovou výškou dřeviny (100-150 cm). Přesné stáří dřevin okrasné

školky neudávají, ale u obvodu kmínku 14-16 se jedná o cca 8-10 leté výpěstky, 2x - 3x přesazované.

U keřů jsou navrženy sazenice odrostlé, velikost je dána jejich výškou při odběru (např. 40-60 cm) případně u solitérních 100-150 cm.

Pro založení květnaté luční partií výsevem navrhujeme směs z produkce firmy Agrostis Trávníky, s.r.o. (směs „Vilík-včelí louka medonosná“ 50%) a Planta naturalis (směs „Česká květnice“ 50%).

D.5.2.1 Solitérní stromy:

OZN.	Taxon	Kultivar	Český název	ks	kateg./výš.
KOSTERNÍ DŘEVINY - STROMY					
APS	<i>Acer pseudoplatanus</i>		javor klen	10	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
FE	<i>Fraxinus excelsior</i>		jasan ztepilý	9	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
FS	<i>Fagus sylvatica</i>		buk lesní	7	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
TC	<i>Tilia cordata</i>		lípa srdčitá	7	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
QP	<i>Quercus petraea</i>		dub zimní	11	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
QR	<i>Quercus robur</i>		dub letní	3	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
PS	<i>Pinus sylvestris</i>		borovice lesní	9	v 150-175 cm, bal, 2x přesaz.
				56	
VÝPLŇOVÉ DŘEVINY - STROMY					
SAU	<i>Sorbus aucuparia</i>		jeřáb ptačí	18	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
PT	<i>Populus tremula</i>		topol osika	15	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
BP	<i>Betula pendula</i>		bříza bělokorá	18	ok 10-12 cm, bal, 2x přesaz.
				51	
KEŘE					
Cm	<i>Crataegus monogyna</i>		hloh jednosemenný	119	v 40-60 cm, ko
Sn	<i>Sambucus nigra</i>		bez černý	109	v 40-60 cm, ko
Er	<i>Euonymus europaeus</i>		brslen evropský	91	v 40-60 cm, ko
Vo	<i>Viburnum opulus</i>		kalina obecná	88	v 40-60 cm, ko
Ra	<i>Ribes alpinum</i>		rybíz obecný	40	v 40-60 cm, ko
Rc	<i>Rosa canina</i>		růže šípková	34	v 40-60 cm, ko
				481	

D.6. Požadavky na vybavení

Při stavbě bude použito běžného vybavení používaného pro zahradnické práce.

D.7. Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Vegetační úpravy není třeba napojovat na stávající technickou infrastrukturu. Zálivka výsadeb může být prováděna dovozem vody (dle požadavků investora).

D.8. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavba nebude mít negativní vliv na povrchové a podzemní vody.

D.9. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Nebyly zpracovány žádné technické výpočty.

D.10. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Na postup vegetačních úprav nejsou kladeny zvláštní požadavky. Zejména je nutné při stavbě dodržet podmínky všech dotčených orgánů, dále respektovat vyjádření správců podzemních vedení a těchto dbát. **Trasy sítí zakreslené v situaci jsou pouze orientační podle podkladů poskytnutých správcem příslušné sítě. Skutečný průběh trasy bude vytyčen na stavbě, zhotovitel provede vizuální kontrolu tras s projektem, na možné odchylky upozorní při přejímce staveniště!** Výsadby jsou umisťovány s ohledem na sítě technické infrastruktury.

D.11. Požadavky na provoz zařízení

Je nutno zajistit pravidelnou údržbu nově vysázených stromů a keřů, zejména zálivkou.

D.12. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba nemá trvalý negativní vliv na životní prostředí, pouze během výstavby dojde k zatížení životního prostředí stavebními pracemi.

Při vlastní stavební činnosti je třeba dbát zásad ochrany životního prostředí a podmínek, které vyplývají z umístění stavby.

Při provádění bude mít stavba částečně nepříznivý vliv na okolí. Po dobu výstavby lze předpokládat zvýšení prachových emisí a určité nevýznamné znečištění oxidy dusíku při zemních pracích, při dopravě materiálu a provozu stavebních strojů. Zvýšená bude rovněž hluchnost. Při realizaci stavby je nutno dodržet, aby hladina hluku ze stavební činnosti byla v souladu s § 11 a 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Dokončená stavba a její provoz vzhledem ke svému charakteru a stavebnímu řešení negativní vlivy nevyvolá.

Při výstavbě nebude ve smyslu § 39 Vodního zákona zacházeno se závadnými látkami. Stavební mechanismy, u nichž jsou používány ropné produkty, budou opatřeny okapovými vanami. Staveniště bude vybaveno fólií PE-HD, min 25 m² a 30 kg Apexu pro náhodný drobný únik ropných produktů.

Manipulace s odpady během stavby vznikne při zemních pracích. Zatřídění odpadu podle "Vyhlášky Ministerstva ŽP č. 93/2016 Sb." ze dne 01. 04. 2016 jako součásti „Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech“, kterou se vyhlašuje Katalog odpadů, je následující:

Zemina a kamení kód druhu odpadu: 17 05 04 kategorie: O

Ukládání odpadu musí být prováděno na skládkách odpovídající kategorie – nebo na pozemek v majetku investora.

Při provádění prací je třeba dodržet základní pravidla BOZP.

Zvláště pak:

Zák. č. 262/2006 -Zákoník práce ve znění pozdějších změn a doplnění;

Zák. č. 309/2006 -Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;

Zák. č. č. 262/2006 Sb., § 103 – Zákon zákoník práce

Zák. č. 48/1982 - Vyhlášku ČÚBP, základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce;

Zák. č. 361/2000 Sb. - Pravidla provozu na pozemních komunikacích.

Před započítím výkopových prací požádá investor jednotlivé správce podzemních zařízení o vytýčení sítí a po ukončení prací bude provedeno opětné převzetí sítí jednotlivými správci.

Při výstavbě je nutno dodržet ochranná pásma dle příslušných vyhlášek. Při provádění stavby musí být dodrženy platné ČSN a bezpečnostní předpisy.

Aby při realizaci stavby nedošlo k ohrožení zdraví pracovníků, je třeba respektovat základní bezpečnostní předpisy týkající se zejména zajištění bezpečnosti při zemních pracích.

D.13. Bilance**D.13.1. Bilance zakládání vegetačních prvků**

Položka	Počet ks	Výměra (m ²)
I. – Výsadba vzrostlého listnatého stromu /10-12/ v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy	98	-
II. – Výsadba vzrostlého jehličnatého stromu /150-175 cm/ v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy	9	-
III. – Výsadba keře /40-60 cm/ s balem jednotlivě do jamek v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy	481	-
IV. – Založení květnatého lučního trávníku výsevem v rovině nebo na svahu do 1:5 bez výměny půdy	-	6 986

D.14. Technologie údržby (Plán péče)

D.14.1. Vegetační prvky

Nezbytnou podmínkou pro plnohodnotnou funkci navržených vegetačních prvků je jejich následná pravidelná udržovací péče. Technologie udržovací péče vegetačních prvků se bude řídit dle normy ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační prvky. V rámci standardů založení vegetačních prvků je popsána základní technologie rozvojové péče – tzn. péče pro období po výsadbě do doby ujmутí rostlin na daném stanovišti. Po období rozvojové péče následuje péče udržovací. Níže jsou vyzdvihnuty základní úkony udržovací péče.

D.14.1.1 Stromy a keře

Po období rozvojové péče 2-3 roky a doby udržitelnosti do celkem 10 let budou stromy nadále dostatečně zavlažovány (především v obdobích sucha) a u stromů bude prováděn v případě potřeby odborný výchovný a zdravotní řez. V případech nezapěstované koruny budou stromy postupně vyvětveny na požadovanou výšku od země. U stromů bude i nadále kontrolován každoročně stav kůlů do tří let od výsadby, pevnost úvazků a ochrany kmene (povolení, příp. převázání). Kůly budou odstraněny nejdříve po 3 letech od výsadby a ochrana kmene bude odstraněna nejdříve po 3 letech. V případě většího poškození, vyschnutí části koruny, hlavní větve nebo odumření celého jedince bude tento nahrazen ve vhodném agrotechnickém termínu novým (stejný druh, kultivar a velikost).

D.14.1.2 Krajinný travník s prioritou použití – zvýšení biodiverzity

Pravidelné kosení je nejvhodnějším způsobem péče o krajinné travníky. U nesečených porostů dochází k hromadění stařiny, která brání růstu semenáčků a omezuje tak zvyšování druhové pestrosti porostů, k rozšiřování nežádoucích plevelných druhů (šťovíky, pcháče, kopřivy, třtina křovištní aj.) a k zarůstání náletovými dřevinami, kterými jsou nejčastěji hloh (*Crataegus* spp.), trnka obecná (*Prunus spinosa*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), topol osika (*Populus tremula*), popř. i borovice (*Pinus* spp.).

První seč se provádí zpravidla při výšce porostu 20–30 cm na výšku kolem 8–10 cm. Hlavním cílem první seče je potlačení jednoletých plevelů v porostu a zlepšení světelných podmínek pro pomaleji se vyvíjející druhy. Nejvhodnější žací ústrojí pro první seč (nejšetnější vůči mladým rostlinám) je lištová žací sekačka, příp. na malých plochách ruční kosa. Alternativně lze použít i rotační žací sekačku nebo motorovou kosu, ale vždy s dobře naostřeným nožem či kotoučem. Tupý nůž nebo žací struna jsou pro první seč nevhodné, způsobují vytahování mladých rostlin z půdy.

V dalších letech se provádí zpravidla jedna seč v období června, popř. druhá seč od poloviny srpna (tzv. „otava“).

Posečenou hmotu je třeba odstranit. Za určitých podmínek lze hmotu 2–5 dnů ponechat na ploše, aby došlo k vydrolení dozrálých semen a poté odstranit. Pro podporu biodiverzity bezobratlých je nutné, aby management neprobíhal na celé ploše najednou, ale pokud možno po částech s několikátýdenním odstupem.

Počet sečí během vegetační sezóny závisí na ekologických podmínkách konkrétní lokality, zejména pak na dostupnosti vláhy, obsahu živin v půdě a nadmořské výšce. Z hlediska frekvence kosení lze krajinné travníky rozdělit na občasné sečené, jednosečné, dvousečné a vícesečné.

Mulčování krajinných travních porostů je nevhodné.

Hnojení krajinných travníků je nevhodné.

Kromě válení po výsevu je v některých případech vhodné uválení mladého porostu po vzejití, např. na jaře v případě podzimního výsevu, kdy během zimy dojde vlivem promrznutí půdy k povytažení mladých semenáčků. Válení je třeba provádět vždy za sucha, aby nedocházelo k nalepování půdy na povrch válce.

Vláčení se provádí dle potřeby u starších porostů za účelem narušení travního drnu pro podporu

výskytu konkurence slabších bylin, a to na jaře před začátkem vegetace. Vhodné jsou pro tento účel luční brány, prutové brány, na menších plochách běžné zahradní hrábě.

Na jaře v dalších letech po založení porostu je doporučeno smykování pastvin a srovnávání krtinců na loukách i pastvinách.

V případě nízkého pH půdy je ve výjimečných případech možné provést vápnění na podporu jetelovin a bylin v porostu.

Při péči o extenzivně využívané krajinné trávničky je účelné sledovat výskyt nežádoucích plevelných druhů a termíny seči přizpůsobovat četnosti jejich výskytu a vegetačnímu stavu, tak aby nedocházelo k jejich rozšiřování vysemeňováním. Plevelné druhy lze také odstraňovat mechanickou cestou, např. individuálním vyžínáním, nebo vypichováním rostlin i s kořeny, případně chemickou cestou pomocí lokální aplikace vhodného herbicidu.

D.14.1.3 Plán péče o stávající vegetační prvky

Předkládaná projektová dokumentace nezahrnuje detailní plán péče o stávající vegetační prvky. Tento dokument není předmětem projektu.

V Mariánských Lázních

datum: 10/2020

Vypracoval: Ing. Tomáš Rákos
Krajinářský architekt, ČKA 04585

Poznámky a doplnění investora:



ARBOR

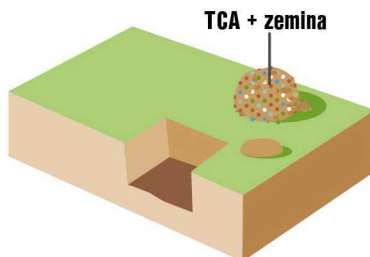
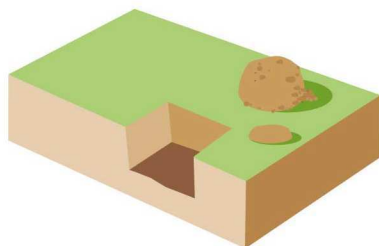
Výsadba stromů a keřů

1,5 kg na m³ růstového média nebo zeminy z výsadbové jámy nebo **1,5 gramů** na litr zeminy.

Aplikace

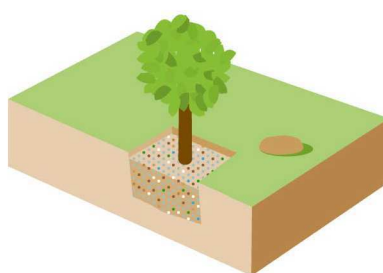
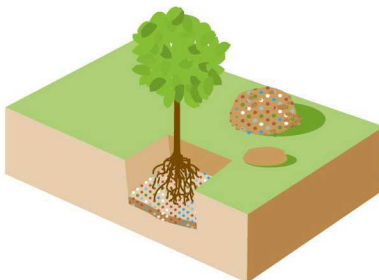
1. Vykopetjte jámu nejméně dvojnásobek velikosti balu stromu nebo kontejneru. Dejte bokem malé množství svrchní zeminy vyhloubené z jámy.

2. Přidejte doporučenou dávku TerraCottem® Universal (TCU) do zeminy vyhloubené z jámy a dobře promíchejte.



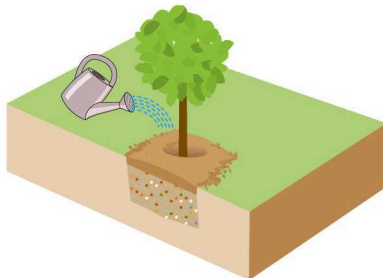
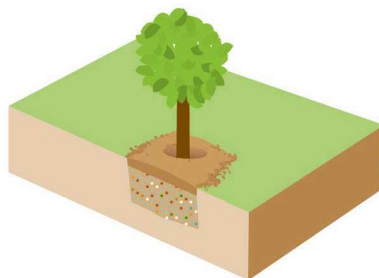
3. Naplňte dno jámy směsí TerraCottem® Universal a zeminy a usadte strom.

4. Doplněte jámu touto směsí maximálně do úrovně kořenového balu.



5. Přidejte zeminu bez TCU, kterou jste si dali na začátku bokem a vytvořte kolem stromu „mísu“, aby se tam mohla zadržet voda.

6. Důkladně zavlažte.



Velikost balení Plošná aplikace

20 kg

Zalesňování
Ovocné stromy

1000 ks
100 ks

Výše uvedené dávky a metody jsou obecným návodem a mohou se lišit podle klimatu, rostlinného druhu a doporučení zahradního architekta nebo konzultanta. Pro doporučení specifických aplikací a dávkování nás kdykoliv kontaktujte.

Velikost výsadbové jámy	Objem výsadbové jámy v litrech	Dávkování TC Arbor
20 × 20 × 30 cm	12	20 g
30 × 30 × 30 cm	27	40 g
40 × 40 × 40 cm	64	100 g
50 × 50 × 50 cm	125	185 g
60 × 60 × 60 cm	216	325 g
70 × 70 × 70 cm	343	500 g
80 × 80 × 80 cm	512	750 g
90 × 90 × 90 cm	729	1 kg
1 × 1 × 1 m	1000	1,5 kg
1,5 × 1,5 × 1,5 m	3375	5 kg

Distributor:

TERRACOTTEM CZ s.r.o.

Václavov 730/1 • 671 72 Miroslav

Mobil: 777 762 521

info@terracottem.cz

www.terracottem.cz