

Název akce :

Z.č. 181 566
A.č.: D1J/Z/151
Počet stran : 11

SPORTOVNĚ REKREAČNÍ AREÁL VEJSPLACHY KRYTÝ BAZÉN VČETNĚ INFRASTRUKTURY

2. ETAPA – KRYTÝ BAZÉN

Stupeň : DPS

Investor : MĚSTO VRCHLABÍ, Zámek 1, 543 01 VRCHLABÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA:

SO 108 - HTÚ, ČTÚ, SÚ BAZÉN

SO 108.3 SADOVÉ ÚPRAVY

Seznam dokumentace :

Ač./č.v.:

Technická zpráva
Situace

D1J/Z/151
D1J/Z/152

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

- I. ÚVODNÍ USTANOVENÍ
- II. VÝCHOZÍ PODKLADY
- III. NÁVRH ÚPRAV
- IV. TECHNICKÝ POPIS ZAHRADNICKÝCH PRACÍ
- V. NÁSLEDNÁ PÉČE – ÚDRŽBA ZALOŽENÝCH VÝSADEB A TRÁVNÍKU BĚHEM ZÁRUČNÍ DOBY
- VI. BĚŽNÁ ÚDRŽBA PO ZÁRUČNÍ DOBĚ

I. ÚVODNI USTANOVENÍ

Projekt sadových úprav byl zpracován jako subdodávka pro CENTROPROJEKT GROUP a.s., Zlín.

Podklady pro zpracování DSP byly předány v lednu 2019.

Projektant sadových úprav má za to, že předané podklady jsou úplné a k uvedenému datu platné.

Pokud se v průběhu dalších projektových prací nebo v průběhu realizace vyskytnou změny, dodatky, nebo jiné, dříve nepředpokládané skutečnosti, je projektant sadových úprav připraven v rámci technické pomoci nebo autorského dozoru tyto problémy operativně řešit.

Tato projektová dokumentace musí být při výběrovém řízení uchazečům o realizaci díla předána v plném rozsahu podle seznamu dokumentace. Není možné ji žádným způsobem zkracovat nebo z ní pořizovat výtah.

Projektant sadových úprav si vyhrazuje, aby veškeré změny, zejména změny v sortimentu a velikosti vysazovaných dřevin, které by v průběhu díla chtěl vyšší dodavatel stavby nebo dodavatel sadových úprav provést, s ním byly konzultovány.

Vyšší dodavatel stavby je povinen respektovat záměr zhotovitele projektu sadových úprav a vybrat takového dodavatele sadových úprav, který zaručí požadovanou kvalitu díla.

Bývá bohužel běžné, že vyšší dodavatel stavby tlačí cenu za realizaci sadových úprav na zlomek rozpočtované ceny.

Upozornění :

Generální dodavatel je povinen se při výstavbě řídit Českou normou ČSN 83 9061 „Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích“ a ČSN 83 9011 „Práce s půdou“.

Pokud dojde v průběhu výstavby k porušení těchto norem – např. k mechanickému poškození ploch určených pro zeleň výstavbou objektů zařízení staveniště, která neodpovídá projektové dokumentaci nebo dokumentaci organizace výstavby, dále chemickému znečištění ploch, poškození ohněm, zamokřením, erozí či poškození kořenového prostoru, je firma nebo organizace pověřená likvidací těchto škod a rekultivací zničených ploch oprávněna požadovat na generálním dodavateli finanční úhradu. Tato úhrada v žádném případě nijak nesouvisí se smluvní cenou za realizaci sadových úprav, stanovenou na základě této projektové dokumentace.

II. VÝCHOZÍ PODKLADY

II.1. Základní údaje

Staveniště se nachází v nadmořské výšce 470 - 475 m.

Podle zaměření se původní terén svažuje v průměrném sklonu do 5 %, orientace ke světovým stranám je sever - jih.

Konečná konfigurace terénu vyplývá z plošného a výškového osazení staveb, komunikací, zpevněných ploch a tras ing. sítí.

Odvodnění povrchových vod (srážek) je řešeno spádováním do zelených ploch.

II.2. Zadání

Podkladem pro zpracování DPS je schválená dokumentace DSP, kterou vypracoval ateliér ARCH.Z.STUDIO Zlín, 02/2019.

Na staveništi se nenacházejí chráněné stromy, porosty nebo kultury.

Veškeré práce spojené s realizací sadových úprav budou prováděny podle norem vydaných Českým normalizačním institutem :

ČSN 83 9011 – Práce s půdou

ČSN 83 9021 – Rostliny a jejich výsadby

ČSN 83 9031 – Travníky a jejich zakládání

ČSN 83 9041 – Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu

ČSN 83 9051 - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy

ČSN 83 9061 – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

Standards pro navrhování, provádění a údržbu – Vegetační souvrství zelených střech (SZÚZ)

III. NÁVRH ÚPRAV

Členění stavebních objektů vychází ze zmíněné projektové dokumentace pro DSP.

Konečné terénní úpravy (= Čisté terénní úpravy SO 108.1 nejsou součástí SO 108.3 – Sadové úpravy) dotvářejí tvarování terénů řešených v rámci HTÚ tak, aby co nejplynuleji navazovaly na původní rostlý terén. Modelace bude provedena dle výškového řešení chodníků a zpevněných ploch

a to i s ohledem na další stavby plánované v pozdějších etapách (wellness, tenisové kurty, projekt Drobné stavby).

Na terény, upravené v rámci SO 108.1 – HTÚ, bude navezena zemina, kterou budou plochy ohumusovány, povrch bude urovnán.

Obdělání půdy a zatravnění a následné výsadby jsou součástí SO 108.3 – Sadové úpravy

Půda bude obdělána, odplevelena, budou provedeny výsadby dřevin, zatravnění venkovních ploch a zřízení extenzivní a intenzivní zelené střechy.

Podél páteřní komunikace bude dokončena výsadba aleje vzrůstných dubů – *Quercus robur* (vskm 16-18 cm ZB) – celkem 7 ks.

Kmeny stromů vysázených u parkovacích ploch pro osobní auta (štěrkový trávník) budou chráněny před mechanickým poškozením zahrazovacími sloupky výšky 100 cm.

Před kmeny budou osazeny vždy 2 kusy ve vzdálenosti 120 cm od sebe. Dodávka a montáž sloupků je zahrnuta v SO 107.1 – Vybavení prostoru před bazénem – 2. etapa (mobiliář, hrací prvky). Spodní stavba – patky, je zahrnuta v SO 105 – Parkovací plochy – 2. etapa.

Před hlavní fasádou krytého plaveckého bazénu bude vysazena soliterní vícekmenná (3 kmeny) lípa - *Tilia cordata* (300-350 ZB).

Tzv. „náměstíčko“ bude dále osázeno 3 ks soliterních dubů – *Quercus robur* (vskm 16-18 cm ZB) a doplněno vícekmennými babykami – *Acer campestre* (3 kmeny, 350-400 ZB), celkem 3 kusy.

Svah z východní strany objektu bude osázen volnou skupinou vzrůstem menších až středně velkých stromů javor babyka - *Acer campestre*, 7 ks (vskm 16-18 cm ZB).

Podél oplocení sluníčí louky bude z její vnitřní strany vysázen v jedné řadě živý plot z habrů – *Carpinus betulus* (výpěstek pro živý plot, 150-175 K nebo ZB). Do plotu budou vsazeny 3 branky – součást SO 109 – Oplocení. Celková délka 134 metrů, vysadit 200 ks, výsadba do záhonu š. 80 cm, vysazovat po 70 cm, mulčovat kůrou, pravidelně tvarovat až do výšky 180 cm.

Postup prací

- 1.) Průzkum staveniště
- 2.) Vytýčení tras ing. sítí
- 3.) Obdělání venkovních ploch určených pro sadové úpravy
- 4.) Vytýčení výsadeb a výsadba dřevin
- 5.) Zatravnění venkovních ploch
- 6.) Založení extenzivní zelené střechy
- 7.) Založení intenzivní zelené střechy, montáž automatických závlah (SO 108.4 – Závlahy)
- 8.) Údržba zeleně v rámci záruční doby = následná péče

PŘEHLED VEGETAČNÍCH PLOCH – ČÍSLOVÁNÍ PLOCH VIZ. SITUACE, v.č. 108 - 02

PLOCHA č.	ZPŮSOB VYUŽITÍ A ZALOŽENÍ ZELENĚ, CÍLOVÝ STAV	VÝMĚRA m ²	TLOUŠŤKA HUMUSOVÁNÍ cm	POTŘEBA ZEMINY m ³ (DEPONIE)
1	Zelená střecha pobytový trávník, travní koberce, automatické závlahy, kosení 1 x týdně, pravidelné přihnojování	298 m ²	bez humusování	Intenzivní střešní substrát
2	Zelená střecha extenzivní plocha, rozchodníky	602 m ²	bez humusování	Extenzivní střešní substrát
3a	Pobytový trávník založení výsevem, kosení 12-14 x ročně, závlahy z hydrantů dle potřeby, hnojení 1-2 x ročně	5 690 m ²	20 cm	1 138 m ³
4	Luční trávník zatravnění nově upravovaných svahů a násypů od 1:5 do 1:2, hydroosev, kosení 2 x ročně	3 900 m ²	10 cm	390 m ³
5	Luční trávník zatravnění stavbou poškozených ploch – uvedení do původního stavu, rovina nebo svah do 1:5, výsev, kosení 2 x ročně	6 100 m ²	bez humusování	0 m ³

6	Štěrkový trávník pojízdný parkovací plochy, hydroosev, kosení asi 6-10 x ročně, hnojení 1-2 x ročně, dle potřeby podsévání a dorovnávání povrchu, vhodná zálivka z hydrantu – dle potřeby	367 m ²	bez humusování	Speciální vegetační vrstva ze štěrku a zeminy
CELKEM		16 957 m²		1 528 m³

IV. TECHNICKÝ POPIS ZAHRADNICKÝCH PRACÍ

IV.1. Průzkumné práce

Průzkum staveniště by měl dodavatel sadových úprav provést ještě před jeho převzetím, nejlépe ještě před uzavřením smlouvy o dílo, aby mohly být oceněny všechny vícepráce, které nemohly být v projektové dokumentaci jednoznačně specifikovány.

V kontextu s aktuálním stavem výstavby je třeba zjistit především tyto skutečnosti :

- stupeň devastace půdy na plochách určených pro ozelenění, a to i na plochách zařízení staveniště, protože jejich rekultivace bude obtížnější a dražší
- případné vykopání sond a odběr vzorků pro půdoznalecký rozbor
- množství odpadů a rozsah ploch, které jsou jimi devastovány
- určení zdroje vody pro zálivku

Dodavatel sadových úprav po provedeném průzkumu a vlastních rozbořech předloží vyššímu dodavateli zprávu s návrhem na opatření, která odstraní zjištěné závady.

Návrh na opatření bude podložen platnými normami vydanými Českým normalizačním institutem nebo platnými hygienickými normami – zejména ve vztahu k manipulaci nebo k ukládání nebezpečných, agresivních nebo nestálých materiálů.

Budou-li v průběhu prací spojených s realizací sadových úprav nalezeny staré základy, lože, navážky, odpady apod., které nejsou uvedeny v projektové dokumentaci nebo nekvalitně odklizené pozůstatky současné stavební činnosti, budou tyto posuzovány jako nezapsané skutečnosti.

IV.2. Geodetické práce

Při předání staveniště převezme dodavatel sadových úprav od vyššího dodavatele stavby prostřednictvím odpovědného geodeta základní geodetickou síť. Za správnost základních bodů sítě odpovídá vyšší dodavatel.

Dodavatel sadových úprav zajistí ještě před započítáním prací vytýčení ing. sítí a zajistí jejich ochranu.

Minimální vzdálenosti podzemních sítí od paty stromu:

druh inženýrské sítě	bez technických opatření (m)	s použitím technických opatření (m)
vodovod	1,5	1,0
kanalizace	3,0 - stoka	1,0 – přípojka
plynovod	2,5	1,5
1 kV	1,0	0,5
22 kV	1,5	1,0
110 kV	3,0	-
teplovod	2,5	-
veřejné osvětlení	1,0	0,5
elektron.komunikace	1,0	0,5
kolektor	3,0	1,5

IV.3 Postup při založení výsadeb, trávníků a zelených střech

IV.3.1 Obdělání půdy - celkem 15 690 m²

Navezená vegetační vrstva půdy bude obdělána..

Z povrchu budou průběžně odstraňovány všechny nežádoucí materiály, odpady, kameny, kořeny, velké hroudy apod. Odpady budou odvezeny.

Předpokládá se, že na 1000 m² plochy se nasbírá 1 m³ odpadů.

PŘEHLED OBDĚLÁNÍ VEGETAČNÍCH PLOCH – ČÍSLOVÁNÍ PLOCH VIZ. SITUACE, v.č. 108.3 -02

PLOCHA č.	STROJNÍ OBDĚLÁNÍ, SVAH DO 1:5 ROTAVÁTOROVÁNÍ, SMYKOVÁNÍ, VLÁČENÍ	RUČNÍ OBDĚLÁNÍ, SVAH DO 1:5, RYTÍ, NAKOPÁNÍ, UHRABÁNÍ	STROJNÍ OBDĚLÁNÍ, SVAH DO 1:2 ROTAVÁTOROVÁNÍ, SMYKOVÁNÍ, VLÁČENÍ	RUČNÍ OBDĚLÁNÍ, SVAH DO 1:2 RYTÍ, NAKOPÁNÍ, UHRABÁNÍ
3a	5 500 m ²	190 m ²	0	0
4	0	0	3 500 m ²	400 m ²
5	6 000 m ²	100 m ²	0	0
	CELKEM 11 500 m²	CELKEM 290 m²	CELKEM 3 500 m²	CELKEM 400 m²

Na souvislých velkých plochách bude obdělání půdy provedeno vhodnou mechanizací. Okraje velkých ploch a malé plochy nevhodné pro obdělávání mechanizací budou obdělávány ručně. Pokud to umožní harmonogram výstavby, nechá se půda po dokončení těchto operací ležet ladem, pokud nevyraší plevelné rostliny. Ty pak budou likvidovány vhodným herbicidem, aplikovaným jako roztok. Doba, která je nutná pro vzejítí plevelů i doba, po kterou musí herbicid působit závisí na měsíci vegetačního období a na povětrnostních podmínkách. I v období největšího růstu (duben-květen) je třeba počítat nejméně s 25 dny pro vzejítí a následnou likvidaci plevelů. Teprve potom je možné s půdou dále pracovat.

IV.3.2 Výsadby stromů - celkem 21 ks

QUERCUS ROBUR	vskm 16-18cm	10 ks
TILIA CORDATA	vícekm(3) 300-350 cm	1 ks
ACER CAMPESTRE	vskm 16-18 cm	7 ks
ACER CAMPESTRE	vícekm(3) 350-400 cm	3 ks

Po kultivaci ploch bude provedeno vytýčení výsadeb stromů.

Zemní bal vysazovaných stromů musí být hustě prokořeněný, neporušený a ze soudržné půdy, opatřený fixačním obalem z tkaniny z přírodních vláken a nepozinkovaného pletiva. Bal nesmí být přeschlý.

Kmen musí být přímý s nepoškozenou kůrou, v pomyslné ose, spojující kořenový krček a místo nasazení koruny, se nesmí odchylovat v jakémkoliv místě více než 5 cm. Jizvy po odstraňování obrostu musí být zhojeny, na zbytcích ran se nesmí vyskytovat symptomy napadení houbovými chorobami nebo dřevokaznými houbami.

Výška kmene musí být u vskm 16-18 cm minimálně 220 cm, u alejových stromů musí být možnost pěstování zvedat výšku nasazení koruny.

Koruna musí svou stavbou odpovídat taxonu. U vysokokmenů musí být jen jedna osa koruny, nejlépe v prodloužení kmene, bez vidlicovitého větvení. Hlavní osa může mít mírnou deformaci v místě dekapitace terminálního výhonu způsobené zapěstováním náhradní hlavní osy ve školce. Větší deformace je nepřipustná. Terminál nesmí být poškozený. Kosterní větve musí být pravidelně rozmístěny – jak v půdorysu, tak ve výškových odstupu.

Koruny vícekmenných tvarů musí mít hustou a pravidelnou stavbu koruny, ostatní jako u vysokokmenů.

Pokud kvalita výpěstků neodpovídá uvedeným ukazatelům kvality, nebo pokud jsou výpěstky poškozeny při přepravě a manipulaci, nemůže být dodávka dřevin odborným dozorem převzata.

Pro výsadbu listnatých stromů s balem velikosti vskm 16-18 cm – 3 x přesazované, a pro vícekmenné výšky nad 300 cm budou vykopány dostatečně velké jámy, minimálně 2 x širší, než je průměr balu.

Při průměru balu cca 60-70 cm bude tedy jáma široká 120-140 cm a hluboká 70-80 cm

= asi 1m³ objemu.

Dno jámy bude zkyprěno, stěny jámy musí být rýčem zdrsňeny.

Optimální je kruhový průměr jámy kónicky se zužující k jejímu dnu.

Obecně platí, že jáma by měla být minimálně 1,5 x větší, než je velikost balu – do hloubky i šířky. Toto je však vhodné uvažovat je pro výsadbu do optimálních stanovišť, do rostlého terénu s hlubší půdou, nezdevastovanou stavební činností.

V místech se silně zhuštěnou půdou nebo v jiných extrémních stanovištích by měla být jáma nejméně 3-5 x širší, než bal. Stěny jámy musí být skoseny v poměru asi 1:1 až 1:1,75. Dno jámy je vyklenuté, na ně se umístí kořenový bal, Je-li jáma hlubší, je třeba bal podsypat substrátem a substrát ztuhnout tak, aby nedošlo k sedání a tím k následnému "utopení" kořenového krčku dřeviny.

Po vykopání jam je třeba sledovat, zda v nich nestojí srážková voda, která by způsobila zahnívání kořenů. Pokud se tak stane, je třeba upravit propustnost podloží nebo jámu oddrenážovat nebo vybudovat systém provzdušňovacích šachet a odvodnit celou plochu stanoviště.

Provzdušňovací prvky i případné závlahové sondy se umístí do jámy ještě před jejím zasypáním substrátem.

V extrémních podmínkách je lépe vysadit vhodné taxony „na kopečky“ - do plytké jámy cca 40 cm hluboké a asi 250 cm široké navrstvit substrát do výšky asi 0,7 metru, uhlutnit a sem pak dřevinu vysadit

U rostlin s baly je třeba uvolnit všechny uzly obalového materiálu. Drátěné pletivo a jutu není nutné při výsadbě odstranit, zůstanou v jámě a časem se rozpadnou.. Je však třeba přestříhnout dráty drátěného koše u kmene a případně odstranit přebytečnou jutu.

Při výsadbě stromů s balem bude půda v jámě vyměněna na 50%. Vytěžená hlína z jámy bude z části rozprostřena na okolních plochách nebo odvezena, z části použita na následné zasypání – smíchá se s připraveným, lehce prokořitelným substrátem.

Půda bude vyměněna za vhodně namíchaný zahradnický substrát nebo kompost, kterým budou kořeny nebo kořenové baly obsypány:

Strom	velikost jámy cca m ³	velikost balu cca m ³	kompost cca m ³	zemina k odvezení cca m ³	zemina k zasypání cca m ³
listnatý strom s balem vel. vskm 16-18 cm celkem 21 kusů	1,0	0,25	0,38	0,37	0,37

Při výsadbě budou aplikovány půdní kondicionery.

U balových stromů se odstraňují nebo zakracují pouze z balu vyčnívající poškozené kořeny nebo kořeny rotující.

Poškozené, suché a křížící se větve stromů budou odřezány až do zdravého dřeva. Větve listnatých stromů budou zkráceny nebo prosvětleny podle druhu a velikosti s přihlédnutím ke stanovištním podmínkám a k roční době. Terminální výhon se nezakracuje, pouze v případě, že je ve srovnání se zbytkem koruny příliš dlouhý. Tehdy je možné ho zakrátit na ostro na pupen a odstranit asi 2-3 očka pod ním. Řezné rány budou ošetřeny vhodným prostředkem.

Listnaté stromy budou ukotveny třemi kůly, vrcholy kůlů budou spojeny dřevěnými příčkami. Kotvení se instaluje až k bázi koruny, maximálně do výšky 15 cm pod ní. Kůly budou oloupané, příčky jsou z půlené frézované kulatiny. Kmen bude ke kůlům fixován nejlépe osmičkovým uzlem. Úvazky nesmí poškozovat kůru nebo bránit v tloustnutí kmene a musí být zajištěny proti sklouznutí.

Délka kůlů se předpokládá 300 cm.

Vícekmeny budou kotveny podzemním kotvením za bal.

Kmeny listnatých stromů budou proti korní spále chráněny ochranným nátěrem.

Při výsadbě budou kolem soliterních stromů upraveny mísy o ploše 1 m² a mísa bude mulčována kompostovanou drcenou kůrou do výšky 8 cm. Mulč je třeba udržet v okruhu 10-15 cm od báze kmene, jinak hrozí hniloby kmene nebo napadení hlodavci.

Při výsadbě bude každý strom zalit asi 80 l vody. Zálivka bude rozdělena do dvou dávek, první dávka bude aplikována při vlastní výsadbě, druhá až po zamulčování mísy. Zalévání musí být provedeno tak, aby voda vsakovala do mísy a neodtékala to okolního terénu.

Kmeny stromů budou chráněny proti okusu zvěří drátěnými chrániči.

IV.3.3. Výsadby keřů – celkem 200 ks

CARPINUS BETULUS 150-175 cm 200 ks

Pro výsadbu keřů do živého plotu budou zřízeny záhony šířky 80 cm a celkové délky 134 m = 107 m². Záhony budou připraveny rytím, nakopáním nebo frézováním, povrch bude náležitě urovnán a uhrabán.

Keře budou vysazovány do jamek vyhloubených na velikost odpovídající nejméně 1,5 násobku průměru kořenového balu nebo kořenového systému.

Balové keře budou zbaveny obalů, kořenový bal bude zbaven zplstnatělých nebo odumřelých částí.

Při výsadbě keřů s balem bude půda v jamce vyměněna na 50%, vytěžená hlína z jamky bude z poloviny rozprostřena na okolních plochách nebo odvezena, z poloviny použita na následné zasypaní.

Půda bude vyměněna za vhodně namíchaný zahradnický substrát nebo kompost, kterým budou kořeny nebo kořenové baly obsypány.

Keř	velikost jámy cca m ³	velikost balu cca m ³	kompost cca m ³	zemina k odvezení cca m ³	zemina k zasypaní cca m ³
keře s balem 20-30 cm – habr 200 ks	0,045	0,015	0,015	0,015	0,015

Poškozené větve keřů budou odřezány až do zdravého dřeva. Větve keřů budou zakráčeny s přihlédnutím ke stanovištním podmínkám a k roční době.

Dřeviny budou podle potřeby zality.

Předpokládá se, že pro zalití je třeba přibližně toto množství vody (litrů):

Keře s balem do 30 cm - 10 litrů

Množství vody je závislé na vlhkosti substrátu a momentálních srážkách.

Záhony budou mulčovány drceným kamenivem – pískovec, nasákavý a postupně degradující, frakce 8-16 mm, tloušťka vrstvy do 50 mm. Mulč nesmí být přisypána až ke kořenovým krčkům.

Tvarování živého plotu viz. Kapitola V.2

IV.3.4 Založení trávníků – celkem 16 057 m²

ROZSAH ZATRAVNĚNÝCH PLOCH – ČÍSLOVÁNÍ PLOCH VIZ SITUACE, v.č. 180.3 - 02

PLOCHA č.	VÝSEV V ROVINĚ DO 1:5 POBYTOVÝ ZÁTĚŽOVÝ	VÝSEV V ROVINĚ DO 1:5 VYSOKÝ LUČNÍ	HYDROOSEV VE SVAHU DO 1:2 VYSOKÝ LUČNÍ	HYDROOSEV ŠTERKOVÝ TRÁVNÍK SPECIÁLNÍ SMĚS
3a	5 690 m ²	0	0	0
4	0	0	3 900 m ²	0
5	0	6 100 m ²	0	0
6	0	0	0	367 m ²
	CELKEM 5 690 m²	CELKEM 6 100 m²	CELKEM 3 900 m²	CELKEM 367 m²
	ZÁTĚŽOVÁ SMĚS 30g/m ²	LUČNÍ SMĚS – VÝSEV 20g/m ²	LUČNÍ SMĚS – HYDROOSEV 20g/m ²	SPECIÁLNÍ SMĚS – HYDROOSEV 30 g/m ²
x 1,01	CELKEM 172 kg	CELKEM 123 kg	CELKEM 79 kg	CELKEM 11 kg

Před výsevem musí být odstraněny všechny kameny, hroudy, kořeny a podobný nežádoucí materiál. Předpokládá se, že na 2000 m² plochy se nasbírá 1m³ odpadů = P3a = 5690m² + P4 = 3900 m² + P5 = 6100 m² = 15 690 m², tj. 7,85 m³ odpadů.

Okraje nově upravených ploch musí být úhledně napojeny na okolní plochy.

ZALOŽENÍ TRÁVNÍKU STROJNĚ VÝSEVEM V ROVINĚ A SVAHU DO 1:5

PLOCHA č. 3 a 5 690 m²

PLOCHA č. 5 6 100 m²

CELKEM 11 790 m²

Založení trávníku strojně výsevem včetně utažení v rovině nebo svahu do 1:5, s nakypřením půdy, osetím, přihnojením, zapravením osiva do půdy a uvalčováním v jedné pracovní operaci.

VÝSEV TRÁVNÍKU HYDROOSEVEM NA SVAZÍCH OD 1:5 DO 1:2

PLOCHA č. 4 3 900 m²

Před vysetím trávníku bude celá plocha 3 900 m² ještě 1 x obdělána uhrabáním.

VÝSEV ŠTERKOVÉHO TRÁVNÍKU HYDROOSEVEM V ROVINĚ V ROVINĚ A SVAHU DO 1:5

PLOCHA č. 6 367 m²

Před výsevem bude na plochu aplikována startovní dávka kombinovaných vícesložkových hnojiv v množství 50 g/m². Platí pro všechny způsoby založení trávníků – celkem 16 057 m² x 0,05 x 1,01 = 811 kg.

Výběr travní směsi závisí na typu zakládaného trávníku.

PLOCHA 3a - POBYTOVÝ ZÁTĚŽOVÝ TRÁVNÍK – 5 690 m², VÝSEV 30 g/m², 172 kg OSIVA

Charakter – universální travní směs, méně náročná na stanovištní podmínky, pro rekreační trávníky, rychlý vývoj, dobrá regenerace, odolná vůči sešlapávání.

Složení

Lolium perenne	- Barsignum	10%
	- Barorlando	15%
	- Babions	10%
Festuca rubra	- rubra Bossanova	15%
	- trichophylla Barcrown	10%
	- commutata Musica	15%
	- Barchip	5%
	- trachyphylla Mentor	10%
Poa pratensis	- Brooklawn	15%

Běžná údržba po záruční době

12-14 x ročně kosení, závlahy z hydrantů dle potřeby (předpoklad dávka 40 litrů / 1 m² 10 x za vegetační období), 1-2 x za vegetační období hnojení dávkou 30 – 50 g/m² (dle použitého hnojiva a dle měsíce v roce)

PLOCHA 4, 5 – VYSOKÝ LUČNÍ TRÁVNÍK – CELKEM 10 000 m²,

VÝSEV+ HYDROOSEV 20 g/m², 202 kg OSIVA

Charakter – oligotrofní směs, druhově odpovídá přirozené skladbě krkonošských luk, vhodná pro sušší a méně úživné lokality.

Složení

Agrostis capillaris	Vítek (psineček)	10%
Festuca rubra trichophylla	Viktorka (kostřava)	27%
Festuca rubra rubra	Levočská	25%
Festuca pratensis	Otava	18%
Anthoxanthum odoratum	Jitka	3%
Trisetum flavescens	Horal	7%

Běžná údržba po záruční době

2-3 x ročně kosení

PLOCHA 6 – ŠTERKOVÝ TRÁVNÍK – 367 m², HYDROOSEV 30 g/m², 11 kg OSIVA

Charakter - šterkový trávník s řebříčkem, nenáročný, snášející provoz i chudší půdy

Složení

Festuca rubra rubra	15%
Festuca rubra trichophylla	13%
Lolium perene	40%
Poa pratensis	30%
Achillea millefolium	2 %

Běžná údržba po záruční době

6 – 10 X ročně kosení, 1 – 2 x za vegetaci hnojení, zalévání, dle potřeby opravy a dosévání.

Zapěstování a údržba trávníků během záruční doby = Následná péče – viz. Kapitola V.1

IV.3.5 Intensivní zelená střecha – 298 m²

Na střešní hydroizolační folii PVC (odolnou proti prorůstání kořenů) bude položena ochranná geotextilie o hmotnosti 300 g/m².

Na tuto textilií bude instalována drenážní vrstva z nopové folie min. těchto vlastností : čistý PEHD (primární), výška nopů 40 mm, tl. 2 mm, kapacita vody v nopech 10 l/m², drenážní schopnost 3,85 l/sm (2%), pevnost v tlaku 130 kPa.

Na nopovou folii bude uložena separační (filtrační) textilie o hmotnosti 100-150 g/m², propustnost při 20 kPa 10-6 m²/s, odolnost v průrazu 70 N, která slouží pro oddělení vrstev od vegetačního substrátu.

Pro vegetační vrstvu bude použit intenzivní střešní vegetační substrát v konečné výšce po slehnutí 300 mm. Celkový objem vzduchových pórů min. 65 objem. %, hmotnost při max vodní kapacitě a zhuštění v suchém stavu cca od 534 kg/m³, při nasycení vodou cca 1 145 kg/m³, organické souč. 6-12 hmot. %, vodopropustnost min. 20 mm/ min., objem vzduchu při max. vodní kapacitě 20 % obj.

Vegetace bude založena pokládkou travních koberců o tloušťce cca 20 mm, které budou pěstovány na slabé až středně humózní půdě.

Po obvodu trávníku bude instalována přídlažba pro usnadnění údržby – kosení trávníku. Betonová dlažba o rozměrech cca 10x10x6 cm bude uložena do zhuštělé vrstvy vegetačního substrátu. Výška uložení bude stejná jako výška pokládky travních koberců.

Trávník bude předán po provedené 8. seči. Údržba viz Kapitola V.5

IV.3.6 Extensivní zelená střecha – 602 m²

Na střešní hydroizolační folii PVC (odolnou proti prorůstání kořenů) bude položena ochranná geotextilie o hmotnosti 300 g/m².

Na tuto textiliu bude instalována drenážní vrstva z nopové folie min. těchto vlastností : čistý PEHD (primární), výška nopů 23 mm, tl. 1 mm, kapacita vody v nopech 6,1 l/m², drenážní schopnost 1,50 l/sm (3%), pevnost v tlaku 120 kPa.

Na nopovou folii bude uložena separační (filtrační) textilie o hmotnosti 100-150 g/m², velikost otvorů 100 um, propustnost při 20 kPa 10-6 m²/s, odolnost v průrazu 70 N, která slouží pro oddělení vrstev od vegetačního substrátu.

Pro vegetační vrstvu bude použit extensivní střešní substrát v konečné výšce vrstvy po slehnutí min. 80 mm. Celkový objem vzduchových pórů min. 60-70 objem. %, hmotnost při max. vodní kapacitě a zhuštění v suchém stavu cca od 750 kg/m³, při nasycení vodou do cca 1 350 kg/m³, organické souč. 2-4 hmot. %, vodopropustnost min. 0,6 mm/min.

Vegetace bude založena z řízků rozchodníků (směs min. 4 druhů)

V. NÁSLEDNÁ PÉČE - ÚDRŽBA ZALOŽENÝCH VÝSADEB A TRÁVNÍKŮ BĚHEM ZÁRUČNÍ DOBY

V.1 Údržba trávníků během následné péče

V.1.1 Údržba nízkých trávníků založených výsevem a hydroosevem v rovině nebo svahu do 1:5

Trávníky budou předány po osmé provedené seči, pokud nebude dohodnuto jinak.

Dodavatel je povinen provést 1. seč v rámci položky založení trávníků a pak 7 následných sečí vždy, když tráva dosáhne výšky 8-10 cm, kosí se na výšku 4- 6 cm. Posečená hmota bude vždy odstraněna.

Pobytové trávníky – plocha č. 3a (slunící trávník a předprostor před krytým bazénem) a šterkový trávník, (parkování vozidel) - plocha č.6, je třeba po vzejití zalévat. Je třeba urychlit vzcházení trávníku, aby mohl být co nejdříve předán k užívání. Zalévání bude prováděno přenosnými postřikovači (jejich dodávka není součástí této PD), odběr vody z hydrantů (odběrových míst).

Během záruční doby bude vzešlý trávník pohnojen kombinovaným hnojivem s vyšším obsahem dusíku v dávce 50 g / 1 m².

Trávníky mohou být předány nejdříve za 8 týdnů po vzejití travního semene.

PŘEHLED ÚDRŽBY NÍZKÝCH TRÁVNÍKŮ - ČÍSLOVÁNÍ PLOCH VIZ. SITUACE v.č. 108.3 -02

PLOCHA č.	KOSENÍ 7 X	ZALÉVÁNÍ	MNOŽSTVÍ VODY	HNOJENÍ 1 x	MNOŽSTVÍ HNOJIVA x 1,01
3 a	7 x 5 610 = 39 830 m ²	8 x 5 690 = 45 520 m ²	8 x 10 litrů x 5 690 m ² = 4548,2 m ³	5 690 m ²	5 690 m ² x 50g = 287 kg
6	7 x 367 = 2 569 m ²	12 x 367 = 4 404 m ²	12 x 20 litrů x 367 m ² = 88,1 m ³	367 m ²	367 m ² x 50g = 19 kg
CELKEM	42 399 m²	49 924 m²	546,3 m³	6 057 m²	306 kg

Další péči o trávníky je třeba provádět pravidelně.

U všech trávníků je možné využít přirozené sukcese, ale u šterkového trávníku není možné počítat s tím, že se porost stabilizuje sám. Při provozu vozidel budou rostliny vystaveny stresu a neporostou. Při pojíždění a brzdění aut bude docházet k degradaci svrchní vrstvy, vymývání zeminy, budou vznikat menší koleje, které se mohou postupně prohlubovat a rozšiřovat až do vzniku velkých kaluží. Problematická bude zimní údržba – povrch může být poškozen radlicí při odklizení sněhu.

Proto bude třeba - dle potřeby, ale zejména po zimě, dorovnávat chybějící vegetační vrstvu a podsévat travní směs, při větších závadách problematická místa odvodnit vhodnou drenáží. Kosení se předpokládá 6-10 x ročně, intenzita bude záviset na provozu, počasí a údržbě. Na méně zatěžovaných okrajích ploch poroste tráva více.

V.1.2 Údržba lučních trávníků založených výsevem v rovině nebo svahu do 1:5 a hydroosevem ve svahu od 1:5 do 1:2

Údržba těchto ploch spočívá pouze v jejich pokosení a odstranění travní hmoty.

Během záruční doby budou koseny 2x, potom budou předány. Výšku lučního trávníku, při které bude poprvé kosen určí dodavatel. V podstatě jde o odplevelovací seč, která by měla být provedena těsně před, nebo v samém začátku květu plevelů = rostlin vzešlých z původní půdní zásoby. Většinou půjde o jednoleté rostliny. Je třeba, aby byly sečením postupně potlačovány, aby nekonkurovaly cílovým bylinám a travinám.

Při záruční údržbě musí být trávníky koseny zařízením, které odstraní posečenou travní hmotu, nebo ji shrabat.

Při dalších sečích je ale naopak třeba, aby travní hmota zůstala ležet, aby se cílové rostliny mohly vysemenit ze sena. Teprve potom je zbylou hmotu možné odstranit.

PŘEHLED ÚDRŽBY LUČNÍCH TRÁVNÍKŮ – ČÍSLOVÁNÍ PLOCH VIZ. SITUACE v.č. 108.3 -02

PLOCHA Č.	KOSENÍ 2X V ROVINĚ NEBO SVAHU DO 1:5	KOSENÍ 2 X VE SVAHU OD 1:5 DO 1:2
4	0	2 x 3900 = 7 800 m ²
5	2 x 6100 = 12 200 m ²	0
CELKEM	12 200 m²	7 800 m²

Během záruční doby budou ze všech trávníků průběžně odstraňovány všechny nežádoucí odpady – kameny, papíry, plasty, sklo apod.

Pokud přechází záruční doba z podzimu do jara, je třeba počítat s dalšími vícenáklady :

- průběžné odstraňování spadlého listí
- případné zarovnání okrajů

Při předání musí být travní porost dostatečně zapojený a odplevelený, bez smetí a odpadů.

V. 2 Údržba intenzivní střechy během následné péče – 298 m²

Plocha č.1 – údržba trávníku spočívá v kosení, přihnojování, zavlažování a kontrole proti škůdcům a houbovým chorobám.

Zpočátku je nutné zvýšení dávky vody, aby došlo k ujetí travních koberců. Trávníky budou zavlažovány automatickými závlahami.

Kosení trávníků v rámci následné péče bude prováděno 7 x ručně automatickou sekačkou se sběrem. Trávník bude v rámci následné péče 1 x pohnojen.

Během vegetace, po uplynutí následné péče, je třeba počítat asi se 20 – 24 sečemi.

Vzhledem k vlastnostem střešního substrátu je vhodné při běžné údržbě přihnojování ve více dávkách. Na jaře bude použito hnojivo 21-5-6 NPK v dávce 30 g/m², během vegetace dále 24-5-8 ve 2-3 dávkách 30 g/m² a na podzim 14-5-21 v dávce 45 g/m². Je vhodné používat hnojiva s postupným uvolňováním živin.

Pokud bude trávník založen na jaře, tak se vertikutace v prvním roce po založení provede na konci léta. V dalších letech se bude vertikutace provádět 1 x na jaře a 1 x koncem léta.

V.3 Údržba extenzivní střechy během následné péče – 602 m²

Po založení bude nutné plochy pravidelně ručně zavlažovat, aby došlo k zakořenění řízků rozchodníků. Počet a intenzitu závlahy je nutné přizpůsobit počasí, uvažuje se s 10 závlahami.

Plocha bude 3 x ošetřena pletím.

Přihnojení ploch se uvažuje 1 x do předání, dále se bude provádět jednou ročně,

na jaře hnojivem s dlouhodobým uvolňováním živin v dávce 50 g/m².

Předání ploch extenzivní střechy bude provedeno současně s předáním ploch intenzivní zelené střechy.

Dále je nutné provádět min. 2 x ročně odplevelení ploch a případně řez odkvetlých částí rostlin.

V. 4 Údržba výsadeb stromů a keřů během následné péče

Výsadby dřevin budou předány za 36 měsíců po výsadbě.

Dodavatel je povinen dřeviny podle potřeby zalévat, nejméně 5x za vegetaci – celkem nejméně 15 x za období následné péče, dávkou asi 60 l na 1 strom a průměrně 10 l/1 ha, tak aby se provlhlá prokořeněná část půdy. Ukazatelem potřeby závlivy je vadnutí listů

POTŘEBA VODY

QUERCUS ROBUR 10 + TILIA CORDATA 1 + ACER CAMPESTRE 10 = CELKEM 21 ks	15 X 60 LITRŮ X 21 KUSŮ	18,9 m ³
HABROVÝ PLOT – CELKEM 200 ks	15 X 10 LITRŮ X 200 KUSŮ	30,0 m ³
CELKEM		48,9 m³

Zamulčované záhony i misky soliterních dřevin musí udržovány v bezplevelném stavu – během následné péče se předpokládá celkem 10x mechanické odplevelení. Intenzita odplevelování bude ze začátku tohoto období větší, postupně bude klesat.

ODPLEVELOVÁNÍ VÝSADEB

LISTNATÉ STROMY	10 X 21 ks = 210 m ²	210 m ²
HABROVÝ PLOT	10 X 107 m ²	1 070 m ²
CELKEM		1 280 m²

Pokud se ve výsadbách vyskytnou agresivně rostoucí hlubokokořenící vytrvalé plevely (pýr, podběl, svlaček, rdesna apod.) budou likvidovány chemicky knotovou aplikací vhodného herbicidu.

Odumřelé a poškozené větve a výmladky z podnoží musí být odřezány, smetí a odpady musí být odvezeny. Stav kůlů, úvazků a ochran proti okusu musí být pravidelně kontrolován. Stejně tak musí být průběžně sledován zdravotní stav výsadeb.

Stromy budou 2 x ošetřeny výchovným řezem, jehož účelem je dosáhnout charakteristického tvaru koruny pro daný druh nebo přizpůsobit velikost a tvar koruny požadavkům daného stanoviště (podchozí výška apod.). Výchovný řez je třeba provádět i po ukončení následné péče jako součást další údržby výsadeb.

Živé ploty je třeba formovat výchovným řezem (2x během záruční doby). Živý plot bude postupně tvarován do výšky 180 cm.

Protože výsadby budou založeny s 50% výměnou půdy za prohnojený substrát nebo kompost, s přihnojováním během záruční doby se neuvažuje.

Při předání výsadeb musí být dřeviny zdravé, vitální a půda kolem nich bez plevelů.

Dodavatel nezodpovídá za škody způsobené mechanickým nebo chemickým poškozením cizí osobou, krádeží, živelnou pohromou nebo kalamitním výskytem škůdců.

VI. BĚŽNÁ ÚDRŽBA PO ZÁRUČNÍ DOBĚ

Dodavatel na požádání objednatele předloží písemnou zprávu s doporučením dalšího postupu při pěstování a údržbě zelených ploch.

Zpráva bude obsahovat i odborný odhad ročních nákladů na údržbu trávníků a výsadeb.

Upozornění :

Investor nebo budoucí správce zeleně musí počítat s těmito zásadami:

- bez údržby nemá smysl zelené plochy vůbec zakládat
- údržba zeleně musí být zajištěna na odborné úrovni
- údržba zeleně stojí peníze

Datum : březen 2020

Vypracoval: Ing. Jiří Červený