

## OBSAH

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PODKLADY .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>SOUČASNÝ STAV .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>FOTOGALERIE z r. 2022 .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>NÁVRH SADOVÝCH ÚPRAV .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>ZADÁNÍ Z POHLEDU MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY (MZI) .....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>STANOVIŠTNÍ PODMÍNKY .....</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>NÁVRH ŘEŠENÍ PRVKŮ MZI.....</b>	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ PRVKŮ MZI.....</b>	<b>7</b>
10.1	Průleh P1 .....	8
10.2	Podzemní rýha s výsadbou stromů (RR1 a RR2) .....	8
10.3	Výsadba stromů.....	10
10.4	Výsadba keřů .....	11
10.5	Výsadba trvalek, travin a cibulovin .....	11
10.6	Založení trávníků .....	11
<b>11</b>	<b>SUBSTRÁTY.....</b>	<b>11</b>
<b>12</b>	<b>ROZVOJOVÁ A UDRŽOVACÍ PÉČE O ROSTLINY .....</b>	<b>12</b>
<b>13</b>	<b>VÝKAZ VÝMĚR A SEZNAM NAVRŽENÝCH DŘEVIN.....</b>	<b>13</b>

## SAMOSTATNÁ PŘÍLOHA

- SITUACE NAVRHOVANÁ M 1: 250
- SITUACE NAVRHOVANÁ – PRVKY MZI M 1: 300

# 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

**Název akce:**

**Okružní křižovatka sil. III/10148 ulic Přemyslova s Lidovým náměstím v Kralupech n. Vlt.**

**Stupeň:**

**Dokumentace pro provedení stavby**

**Část: SO 801 sadové úpravy**

**Objednatel:**

**Město Kralupy nad Vltavou**  
Palackého náměstí 1  
Kralupy nad Vltavou

**Zhotovitel:**

**Ing. Michaela Suchoňová**  
28. října 12  
278 01 Kralupy nad Vltavou  
e-mail: [msuchonova@seznam.cz](mailto:msuchonova@seznam.cz)  
tel. 777 851180

**Spolupráce:**



**Treewalker, s. r. o.**  
Bystrá nad Jizerou 1  
513 01 Semily  
[www.treewalker.cz](http://www.treewalker.cz)

**Vypracoval:**

**David Hora, DiS.**  
tel.: +420 775 224 770  
e-mail: [david.hora@treewalker.cz](mailto:david.hora@treewalker.cz)

**Datum: 12/2024**

## 2 PODKLADY

Digitální podklady

Osobní prohlídka v terénu

## 3 ÚVOD

Dokumentace sadových úprav byla zpracována na žádost zadavatele jako součást dokumentace pro provedení stavby k akci: **Okružní křižovatka sil. III/10148 ulic Přemyslova s Lidovým náměstím v Kralupech nad Vltavou**. Dokumentace navazuje na zpracovaný projekt ke stavebnímu povolení.

Cílem projektu je návrh kvalitní a funkční zeleně v koordinaci s dopravním řešením daného prostoru. Podkladem pro návrh sadových úprav byla geodetická záměra a aktuální dokumentace stavebního řešení areálu poskytnutá Ateliérem MOK Pardubice.

Projekt bude podporovat principy hospodaření s dešťovou vodou (HDV) a modrozelené infrastruktury (MZI).

## 4 SOUČASNÝ STAV

V řešeném území se nenachází žádná vzrostlá zeleň (stromy), pouze v severní části ul. Přemyslova je umístěný záhon mezi komunikací a chodníkem z mochen (*Potentilla fruticosa*). Keře budou ponechány, záhon bude dosazen v délce cca 1,5 z důvodu úhynu keřů.

Vně řešeného území, (na hranici) v severní části ul. V Růžovém údolí, roste vzrostlý akát (dvojkmen, bude ponechán).

## 5 FOTOGALERIE z r. 2022



stávající mochny (budou dosazeny)



v popředí akát, v pozadí jírovce

v pozadí jírovce

## 6 NÁVRH SADOVÝCH ÚPRAV

### ŘEŠENÍ NÁPLNĚ, PROVOZU A KOMPOZICE PLOCH ZELENĚ

Návrh sadových úprav respektuje stavebně technické řešení území, předpokládané stanovištní podmínky a charakter okolí. Kompozice dřevin jsou voleny tak, aby byly výsadby celoročně atraktivní. Plochy zeleně budou doplňovat zpevněné části areálu (cesty, chodníky), které nejsou předmětem řešení. Zeleň v bezprostředním okolí okružní křižovatky nesmí přesáhnout 50 cm, aby byla zajištěna přehlednost místa.

### NAVRHOVANÉ VÝSADBY

V rámci sadových úprav je řešeno rozmístění nových vzrostlých stromů, keřů a ostatních výsadeb (trvalky, traviny). Druhy stromů byly voleny s ohledem na jejich velikostní parametry a atraktivitu během roku. Navržené výsadby stromů respektují předpokládané trasování inženýrských sítí a jejich ochranná pásma. Rozložení ploch je patrné z navrhované situace.

### STROMY

V západní části řešeného území je navržena alej 4 stromů **javoru Acer 'Pacific Sunset'** a ve středu kruhového objezdu je navržen jeden **platan Platanus × hispanica**.

*Další popis – viz kap. Návrh řešení prvků MZI.*



S1 Acer 'Pacific Sunset'



S2 Platanus x hispanica



### KEŘOVÉ VÝSADBY

Nízké keře jsou navrženy v pásích mezi zpevněnými plochami a spolu s trávnikem a kvetoucími záhony budou zobytnovat daný prostor. Keře v bezprostředním okolí okružní křižovatky budou udržovány pravidelným řezem max. do výšky 50 cm. Navržen je tavolník (*Spiraea betulifolia*) a dosadby stávajícího záhonu na východní straně budou z mochny (*Potentilla fruticosa* 'Abbotswood').



K1 tavolník



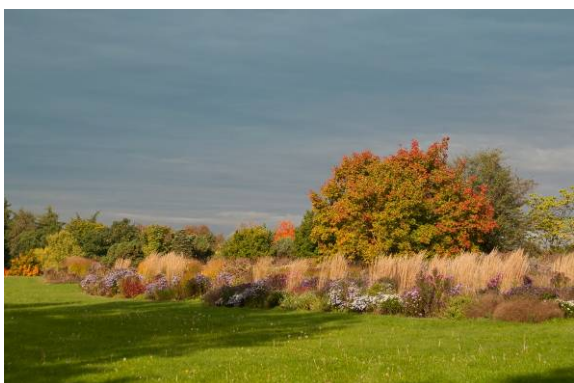
K2 mochna

### TRVALKOVÉ VÝSADBY

Vzhledem k atraktivitě místa je navrženo zbudování trvalkového - travinného záhonu na principu extenzivního štěrkového záhonu. Jedná se o typ výsadby s vyšším stupněm autoregulace. Nespornou výhodou jsou nízké náklady na údržbu (nižší než například údržba travnatých ploch) a zvýšení biodiverzity ve městech. Jedná se o pestrý suchomilný záhon ve štěrku, který je nenáročný na údržbu a velkou měrou si žije svým vlastním životem.

Optimalizované směsi rostlin vznikly ve VÚKOZ, v.v.i. Průhonice (Ing. Adam Baroš) a navrhovaná směs "Tanec trav" byla upravena na místní podmínky. Jedná se o směs druhově bohatou a středně vysokou. Kompozice je založena na atraktivní barevné pestrosti (odrůdy s barevným olistěním). Směs má velmi dobrou a vyváženou pórovitost výsadby s výrazným podzimním zbarvením. Popis viz publikace Smíšené trvalkové výsadby (Baroš, Martinek 2018).

Hustota výsadby je 9ks/m<sup>2</sup> trvalek a 27ks/m<sup>2</sup> cibulovin.



pokusné trvalkové záhony v Dendrologické zahradě v Průhonicích – „Tanec trav“

## 7 ZADÁNÍ Z POHLEDU MODROZELENÉ INFRASTRUKTURY (MZI)

Navržená opatření modrozelené infrastruktury (MZI) mají za primární cíle zlepšení podpory lokálního koloběhu vody, zajištění mikroklimatických podmínek a čištění srážkové vody. Výše uvedených cílů je dosahováno propojením srážkoodtokového děje s vegetačními prvky.

Navržená opatření MZI doplňují odvodnění ploch systémem uličních vpustí, jež jsou napojeny na podzemní vsakovací objekt HDV (viz. stavební objekt odvodnění).

## 8 STANOVIŠTNÍ PODMÍNKY

Nadmořská výška:	185 m n.m.
Vegetační stupeň:	dubový
Průměrná roční teplota:	8,5°C
Průměrný roční úhrn srážek:	480 mm
Půdní podmínky:	

Prostor plánované výsadby stromů leží v současné době z větší části pod krytem stávajících komunikací. Předpokládané půdní podmínky tvoří silně zhutněná antropozem, jež vytváří stanoviště typově nevhodné pro výsadbu stromů. Pro dosažení očekávaných funkcí stromů je nutná celková příprava prokořenitelného prostoru s optimalizací vodního režimu.

V místě předpokládaného umístění vsakovacích zařízení byla provedena vsakovací zkouška (viz hydrogeologické posouzení vsaku, Ekohydroeo Žitný, 09/2024). V průběhu nálevové vsakovací zkoušky provedené v sondě VS-1 byla, od hloubky cca 1,2 do 1,6 m pod úroveň terénu, tzn. v horninovém prostředí tvořeném kvartérním středozrnným pískem s množstvím úlomků a valounů do 3 cm, zjištěna průměrná hodnota koeficientu vsaku  $k_v = 5,6 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , kterou jsme použili pro výpočet parametrů vsakovacího systému. Předpokládaná hladina spodní vody se nachází v hloubce větší než 6 m pod úroveň terénu. Dle parametrů propustnosti a přípustnosti je vsakování srážkových vod ve vymezeném území možné.

## 9 NÁVRH ŘEŠENÍ PRVKŮ MZI

Pro dosažení efektu přistínění zpevněných ploch a zlepšení mikroklimatických funkcí je do prostoru křižovatky v severní části navržena liniová výsadba 4 ks javoru *Acer 'Pacific Sunset'* a do centrální plochy kruhového objezdu solitérní výsadba platanu *Platanus x hispanica*. Oba zvolené taxony mají zvýšenou odolnost k negativním vlivům městského prostředí.

Výsadba bude provedena s použitím standardní velikosti sazenice o obvodu kmene 18 – 20 cm, označení výpěstku: Vk 3 xp 18-20 (bal), výška nasazení koruny 2,5 m. Cílová výška nasazení koruny bude v prostoru ulice okolo 5 m a bude dopěstována na lokalitě. Strom bude se zemním balem min. třikrát přesazený. Kvalita výsadbového materiálu musí odpovídat požadavkům TSK definovaným v „Manuálu kvality školkařských výpěstků vysazovaných do uličních stromořadí hl. m. Prahy“ (viz <https://iprpraha.cz/page/4087/stromy-ve-meste/>).

Součástí technologie výsadby je zlepšení stanovištních podmínek stromů jak z hlediska velikosti prokořenitelného prostoru, tak z hlediska dostupnosti srážkové vody. Prokořenitelný prostor primárně zvětšují objekty podzemní rýhy vyplněné strukturálním substrátem (RR1 a RR2).

Obě podzemní rýhy jsou součástí hospodaření se srážkovou vodou řešených v samostatné části PD. Připojená povodí k podzemním rýhám s funkcí prokořenitelného prostoru se nacházejí v

chodnicích a na komunikacích s malým provozem. Z hlediska kvality připojené srážkové vody se jedná o lehce znečištěnou srážkovou vodu.

Součástí systému MZI je i vybudování povrchového průlehu P1 kam je odvodněna část komunikace, v průlehu je voda předčištěna půdním filtrem a předčištěná voda putuje částečně do podzemní rýhy RR1 a částečně do vsakovací galerie v hlubších vrstvách, kde dochází ke vsaku nebo regulovanému prázdění objektu. Do prostoru podzemní rýhy RR2 je odváděna voda z části chodníkových ploch napojených na liniový žlab UV-Ž a sorpční vpustí UV-13. Voda je předčištěna jak ve vlastním žlabu, tak v napojovací šachtě se sedimentačním dnem. Voda je dále distribuována prostřednictvím vsakovacích tunelů. Prostor je odvodněn regulovaným odtokem do kanalizace.

## 10 TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ PRVKŮ MZI

Vyžadované normy a standardy (relevantní části):

**ČSN 83 9021:2006** Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba

**ČSN 83 9011:2006** Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou

**Standardy péče o přírodu a krajinu** - Arboristické standardy, Řada A, Úprava stanovištních poměrů dřevin, SPPKA A02 007:2020

**Standardy péče o přírodu a krajinu** - Arboristické standardy, Řada A, Výsadba stromů, SPPKA A02 001:2021

**Městský standard pro plánování, výsadbu a péči o uliční stromořadí jako významného prvku modrozelené infrastruktury pro adaptaci na změnu klimatu**, MHMP 2021

**Standardy hospodaření se srážkovými vodami na území hlavního města Prahy**, IPR Praha 2021

**TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami**, Sweco Hydroprojekt a.s., Praha 2013

Stavbou budou terény připraveny na kótu -30 cm.

Prvky systému MZI představují objekty HDV a vegetační prvky, jež fungují ve vzájemné synergii. Technologie založení jsou pro každý prvek popsány samostatně, prvky HDV obvykle plynule přecházejí do prvků vegetačních a řeší přípravu stanovištních podmínek pro založení vegetačních prvků. Na systém MZI navazuje centrální vsakovací objekt HDV, jehož dimenzování a provedení řeší samostatný stavební objekt.

U vegetačních prvků, zejména u stromů, je základem optimalizace stanovištních podmínek zajištěním dostatečného prokořenitelného prostoru a optimalizace vodního režimu v tomto prostoru. Prokořenitelný prostor je prostor využitelný pro růst kořenového systému dřeviny, jehož objem musí být dostatečně velký, aby umožňoval dosažení velikosti dospělého jedince daného taxonu dřeviny bez závislosti na doplňkové závlaze či výživě. Prokořenitelný prostor tvoří zeminy splňující požadavky na vegetační vrstvu půdy.

Požadavky na prokořenitelný prostor půdy jsou dané klimatickými daty dané oblasti, očekávanou transpirací stromů v dospělosti a polní vodní kapacitou půdy. V městském prostředí hraje významný vliv možnost infiltrace srážkové vody do prokořenitelného prostoru a dotace prokořenitelného prostoru z okolních ploch (připojené povodí).

Doporučený prokořenitelný prostor dle Městského standardu stromořadí je pro stromy s velkou korunou (*Platanus x hispanica*) 25 m<sup>3</sup> a pro stromy se střední korunou (*Acer 'Pacific Sunset'*) 16 m<sup>3</sup>. V projektu je naplněn požadavek na doporučený objem prokořenitelného prostoru, jež ovlivňují další faktory – viz výpočet níže.

Požadavky na doporučený prokořenitelný prostor, stromy s velkou korunou:

celkový prokořenitelný objem...	25,00 m <sup>3</sup>
využitelnost okolní půdy...	10% -2,50 m <sup>3</sup>
sdílení prostoru v rámci výsadbové rýhy...	0% -0,00 m <sup>3</sup>
aktivní sběr srážkové vody...	20% -5,00 m <sup>3</sup>
doporučený připravovaný objem půdy...	17,50 m <sup>3</sup>
připravovaný objem v rámci návrhu na 1 strom ...	28,00 m <sup>3</sup>

Požadavky na doporučený prokořenitelný prostor, stromy se středně velkou korunou:

celkový prokořenitelný objem...	16,00 m <sup>3</sup>
využitelnost okolní půdy ...	10% -1,60 m <sup>3</sup>
sdílení prostoru v rámci výsadbové rýhy...	10% -1,60 m <sup>3</sup>
aktivní sběr srážkové vody ...	20% -3,20 m <sup>3</sup>
doporučený připravovaný objem půdy...	9,60 m <sup>3</sup>
připravovaný objem v rámci návrhu na 1 strom ...	12,50 m <sup>3</sup>

### 10.1 Průleh P1

Travnatý průleh nad podzemní rýhou RR1 a centrálním vsakovacím objektem je místo, kde dochází k nátok srážkové vody, jejímu předčištění průtokem přes půdní filtr a retenci při intenzivní srážce. Modelací travnatého průlehu musí být dosaženo účinné retence srážkové vody ve výšce cca 200 – 300 mm, z tohoto důvodu musí tvořit P1 **mělce modelovanou prohlubeň**, jejíž okraje plynule navazují na hrany komunikací či jejich obruby. Dno průlehu by mělo být ve větší části plochy vodorovné.

V prostoru celého průlehu bude rozprostřena vrstva výsadbového substrátu B o mocnosti min. 0,25 m. Tato vrstva tvoří půdní filtr průlehu. Při přehlcení retenční kapacity průlehu dochází k odtoku přes bezpečnostní přepad, jež tvoří regulační šachta na odtoku centrálního vsakovacího objektu s děrovaným poklopem. Modelace okolního terénu bude pozvolná tak, aby poklopy umístěných šachet nebránily sečení při běžné údržbě.

Nátok srážkové vody probíhá soustředěně z plochy komunikace a nesoustředěně z ploch navazujících chodníků. Místo soustředěného nátoky musí být opevněno štěrkem fr. 32/64.

### 10.2 Podzemní rýha s výsadbou stromů (RR1 a RR2)

Podzemní rýhy u nově vysazovaných stromů propojují jednotlivá výsadbová místa a spolu s retencí srážkové vody synergicky zajišťují prokořenitelný prostor. Plánovanou výsadbu javorů propojuje podzemní rýha šíře 2 m. U solitérního platanu vymezuje prostor podzemní rýhy obdélník rozměru 5 x 5,5 m.

Těleso podzemní rýhy je realizováno do hloubky cca 1,5 m pod úrovní konstrukční pláň okolních komunikací. Dno výsadbové rýhy je vodorovné se spádem max. 2% k místu osazení regulačních šachet. Dno výkopu nebude hutněno. Obsypy všech sítí a přípojek probíhajících do retenční rýhy budou na hraně rýhy opatřeny hutněnou jílovou clonou o mocnosti min 0,2 m (kontrola dozoru před zasypáním). Stejným způsobem budou upraveny případné vrstvy propustných navážek,



kteří retenční rýhy křižují. Hutněná jílová clona bude provedena i u všech kanalizačních přípojek bezpečnostních přepadů.

Těleso podzemní rýhy je vyplněno strukturálním substrátem (85% HDK 32/63 a 15% jemných příměsí). Strukturální substrát umožňuje, jak vytvoření retenčního objemu (mezerovitost po zhutnění tvoří cca 30% objemu), tak prorůstání kořenů stromů. Strukturální substrát je plně zhutnitelný a v místě, kde zasahuje pod zpevněné plochy, tvoří stabilní základ dalších konstrukcí. V místech překrytých konstrukcí (propojení výsadby javorů – první dva ze západní strany) bude substrát uložen po 3 vrstvách s hutněním svrchní vrstvy pod konstrukcemi tak, aby splňovala  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ . V místech navazujících vegetačních ploch není hutnění substrátu požadováno.

Povrch podzemní rýhy bude v místě budování pevných konstrukcí (mimo vegetačních ploch) překryt geotextilií  $300 \text{ g/m}^2$  s přesahem 0,3 m na stávající terén, následně budou vybudovány vrstvy komunikace dle požadavků příslušné stavební části PD. V místech, kde podzemní rýha přechází do prostoru vegetačních ploch, bude rýha překryta separační vrstvou kokosové rohože  $800 \text{ g/m}^2$ .

Nátok vody do podzemní rýhy RR1 probíhá přes modelovaný půdní filtr (prostor průlehu). Nátok do prostoru RR2 probíhá přes vpust UV-Ž a UV-13. Z hlediska předčištění je u průlehu P1 dodržen požadovaný parametr poměru vsakovací plochy půdního filtru a připojeného povodí  $A_{\text{red}} / A_{\text{vsak}} < 15$ . V případě RR2 probíhá nátok soustředěně prostřednictvím uliční vpusti a k předčištění nerozpuštěných látek dochází sedimentací hrubých nečistot v na odtoku ze žlabu a následně sedimentací v prostoru napojovací šachty. Rozvod vody z prostoru šachty se sedimentačním prostorem probíhá prostřednictvím vsakovacích galerií, jež umožňují kontrolu a čištění.

Podzemní rýhy jsou prázdněny vsakem. Kontrola délky setrvání vody v ploše RR je u RR1 řešena umístěnou kontrolní šachtou DN300 (KŠ1) z korgurované trubky, bez dna a s perforací stěn (navrtání stěn otvory 10 mm v počtu cca 50 ks). Šachta je umístěna do plochy zeleně a bude opatřena kovovým víkem. Odvodnění prostoru RR2 je garantováno regulovaným odtokem do kanalizace.

Po celou dobu stavby musí být těleso RR1 a RR2 chráněno před pohybem dalších strojů, kontaminací stavebními zbytky a zeminou, popřípadě vypouštěním znečištěné stavební vody. Do doby rozproštění a zhutnění podkladních vrstev komunikací se po retenční rýze s geotextilií nesmí pohybovat stavební stroje a skladovat stavební materiály. Po celou dobu stavby je zakázáno vypouštění vod kontaminovaných stavebními zbytky do prostoru rýhy nebo okolních půd.

### 10.3 Výsadba stromů

Stromy jsou sázeny do prostoru nad podzemní rýhu do prostoru průlehu. Výsadba stromů probíhá do substrátu B, při větší výšce zemního balu než je vrstva půdního filtru bude odebrána část substrátu A v podzemní rýze. Substrát B od níže uloženého strukturálního substrátu odděluje separační mezivrstva kokosového rouna (rohože) 800 g/m<sup>2</sup>.

#### Vlastní výsadba stromů do strukturálních substrátů:

- výsadba stromů probíhá do substrátu B v prostoru průlehu bez požadavku výkopu větší výsadbové jámy,
- strom bude kotven nadzemním kotvením ke třem kůlům. Dolní část kotvení zpevníme třemi vodorovnými půlenými příčkami na mezeru odpovídající šířce příčky. Spodní příčka musí být umístěna 15 - 20 cm nad povrchem substrátu. Pásky uchycující kmeny musí být připevněny na horní příčky, nikoli na samotný kůl. Kmen musí být přichycen třemi páskami,
- bude provedena důsledná kontrola umístění kořenového krčku v zemním balu, při výsadbě nesmí být pozice kořenového krčku hlouběji než finální terén stromové mísy, v případě utopení kořenového krčku v zemním balu bude upravena hloubka výsadby stromu (platí pouze u sazenic převzatých autorským dozorem),
- kmen bude chráněn před škodami způsobenými teplotními vlivy nátěrem s garantovanou působností minimálně 5 let, nátěr je prováděn dle návodu od výrobce,
- po výsadbě bude provedena zálivka 150 l/strom; následná frekvence zalévání je 100 l/ 14 dní v prvních dvou vegetačních obdobích,
- po výsadbě bude proveden výchovný řez dle požadavků autorského dozoru,
- u stromu bude zřízena závlahová mísa o průměru 1 m udržována jako černý úhor odplevelením.

#### 10.4 Výsadba keřů

Pro výsadbu budou použity kontejnerované rostliny v předepsané velikosti podle osazovacího plánu, která se udává na cm dle výšky rostliny. Rostlina musí být pěstována v kontejneru alespoň jeden rok. Rostliny se budou vysazovat do čistého a odpleveleného záhonu s uhrabaným povrchem. Rostliny je nezbytné po výsadbě zalít a opadavé keře zastříhnout pro podporu růstu a větvení. Všechny výsadby budou zamulčovány borkou ve vrstvě tl. 10cm. Rozklad borky probíhá cca 3 roky, poté je třeba vrstvu doplnit. Všechny rostliny v záhonech je po výsadbě třeba řádně zalít dávkou 20l/m<sup>2</sup>.

#### 10.5 Výsadba trvalek, travin a cibulovin

Pro výsadbu nebude zhotoven standardní osazovací plán. Rostliny budou sázeny nahodile s dodržением poměru zastoupení jednotlivých druhů na ploše záhonu. Nejprve budou rozmístěny solitéry a skupinové rostliny. Mezi ně budou doplněny pokrývné druhy. Rostliny budou zasázeny až po rozmístění všech druhů na ploše. Cílem je ke středu se zvyšující výsadba (rozmístění rostlin bude v součinnosti s AD).

Po výsadbě všech rostlin budou vysázeny cibuloviny. Cibuloviny budou sázeny do hnízd po 10-12 kusech do hloubky 1-2 násobku velikosti cibule. Okrasné česneky budou sázeny do střední části záhonu mezi solitéry a skupinové rostliny. Ostatní cibuloviny budou sázeny celoplošně.

Po výsadbě trvalek a cibulovin budou záhony zamulčovány štěrkem ve vrstvě 5 cm. Následně budou plochy zalaty vodou v dávce 20l/m<sup>2</sup> dle aktuálního počasí s 1 opakováním.

#### 10.6 Založení trávníků

Povrch travnatého průlehu bude z části oset standardní parkovou travní směsí a z části osázen trvalkami dle příslušné části návrhu.

Soustředěný nátok srážkové vody je možné zprovoznit až po druhé seči trávníků, do té doby bude nátok blokován vhodným opatřením (např. rukávec vyplněný pískem).

Travnaté plochy budou založeny výsevem. Trávníky budou zakládány v souladu s ostatními pracemi, nejlépe po skončení veškeré zahradnické činnosti tj. po výsadbě všech rostlin a instalaci stavebních prvků. Nejvhodnější doba pro založení trávníků výsevem je v dubnu až květnu a potom od poloviny srpna do konce září, kdy jsou nejvhodnější vláhové poměry a vhodná teplota. Travní osivo bude rozhozeno na plochu rovnoměrně v množství 25 g/m<sup>2</sup>. Po zapravení semene do půdy vláčením, bude plocha utužena válcováním a řádně zalita.

### 11 SUBSTRÁTY

V rámci přípravy stanovištních podmínek a založení vegetačních prvků jsou použity substráty A a B a zahradnický substrát. Vzorkování a míchání substrátů a parametry vstupních komponentů musí splňovat níže uvedené specifikace a podléhají kontrole a schválení autorského dozoru.

Pro výrobu substrátu je využita technologie štěrkových a strukturálních substrátů s biouhlem. Pro výrobu bude biouhel obohacen základními živinami kompostováním.

#### A - Strukturální substrát

Štěrkodrt fr. 32/63	84%
Organický kompost fr. 0/10	8 %
Biouhel fr. 0/10 mm	8 %

#### B – Výsadbový (štěrkový) substrát

Štěrkodrt fr. 4/8	70 %
Organický kompost fr. 0/10	20 %
Biouhel fr. 0/10 mm	10 %

**Zahradnický substrát – trávniky, keře**

Zahradnický substrát - kvalitní, bezplevelný a prosátý, ornice/kompost/písek: 5/3/2 o hodnotě pH max. 6,8. Půdní substrát nebude obsahovat hroudy, organické zbytky a případně kameny o průměru větším než 20 mm.

Zahradnický substrát bude rozprostřen v mocnosti 30 cm na plochách pro výsadbu keřů nebo výsev trávniku, kde nebude instalován substrát A nebo B.

Substráty A a B musí být míchány, převáženy a ukládány ve vlhkém stavu a nesmí dojít k oddělení jemné frakce od hrubé. V případě převozu či přeschnutí před uložením a zhutněním bude požadováno jeho zvlhčení a přemíchání (homogenizace).

**Parametry vstupních komponentů pro substráty****Hrubé drcené kamenivo (HDK)**

Požadované jsou ostrohranné šterky dané frakce bez podílu prachových částic či zemin. Preferované horniny jsou žula, ruly a čedič. Ostatní horniny budou předem odsouhlaseny autorským dozorem.

**Kompost**

Kompost bude splňovat ČSN 46 5735, které budou prokázány prohlášením o shodě, certifikátem a půdním rozbořem. Požadován je tříděný kompost frakce 0-10 mm bez přítomnosti větších kusů organických materiálů.

**Biouhel**

Organický materiál prošlý procesem pyrolýzy sloužící jako podpůrný a vylepšující prostředek půd vázící vodu a živiny. Biouhel musí splňovat parametry pomocné půdní látky (verifikované příslušným dokladem).

**12 ROZVOJOVÁ A UDRŽOVACÍ PÉČE O ROSTLINY**

Pro zdárný růst a vývoj nově realizovaných výsadeb a ozelenění je nezbytné zajistit následnou intenzivní péči v souladu s ČSN 83 9051. Kvalitní péče na trvalém stanovišti zaručuje dobré zakořenění a ujmoutí dřevin a překonání přesazovacího stresu. Důkladná a opakovaná zálivka je nutná zejména při jarní výsadbě. Zalévá se méně často, ale důkladně.

**Povýsadbová péče o vzrostlé stromy spočívá v následujících opatřeních:**

- pravidelná a dostatečná zálivka
- péče o kořenovou mísu
- výchovný řez (prosvětlování koruny, odstraňování kodominantních výhonů)
- pravidelná kontrola kotvení a jeho včasné odstranění
- ošetření mechanických poranění
- sledování zdravotního stavu, ochrana stromu před chorobami a škůdci

**Péče o keře:**

- pravidelný řez (dle konkrétního druhu dřeviny) podporující zahuštění popř. tvarování keřů
- doplňování slehávající se borky - dle potřeby, cca 1x za rok
- odplevelování výsadbového pásu - 2x za rok
- především dostatečná zálivka - 12 x za vegetaci tj. 1x za 14 dní
- případná dosadba uhynulých dřevin - dle potřeby



### 13 VÝKAZ VÝMĚR A SEZNAM NAVRŽENÝCH DŘEVIN

#### REKAPITULACE:

VÝSADBA STROMU: 5 ks

VÝSADBA KEŘŮ: 39m2

TRVALKOVO-TRAVINNÝ ŠTĚRKOVÝ ZÁHON: 144m2

	Příprava rýhy		
č.pol.	popis položky	m.j.	počet
R-položka	Hloubení jam nezapažených v hornině třídy těžitelnosti II, skupiny 4 objem do 500 m3 ručně (výkop podzemních rýh prokořenitelného prostoru + výkop průlehů)	m <sup>3</sup>	115
162 75-1137	Vodorovné přemístění do 1km výkopku/sypaniny z horniny třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5	m <sup>3</sup>	115
167 15-1112	Nakládání výkopku z hornin třídy těžitelnosti II, skupiny 4 a 5 přes 100 m3 (všechna vytěžená zemina)	m <sup>3</sup>	115
171 20-1231	Poplatek za uložení zeminy a kamení na recyklační skládce (skládkovné) kód odpadu 17 05 04 (1,6 t/m3)	t	184
R-položka	Zřízení jílových clon v prostoru podzemní rýhy vč. spotřeby materiálu (jílu), kpl = ucelený segment retenční rýhy	kpl	2
R-položka	Návoz a rozprostření strukturálního substrátu A, vč. hutnění po vrstvách 0,3m	m <sup>3</sup>	118
MAT	Strukturální substrát typ A - složení viz techn. zpráva	m <sup>3</sup>	118
R-položka	Rozprostření separační rohože kokosové	m <sup>2</sup>	125
MAT	Kokosová rohož 800 g/m2	m <sup>2</sup>	125
R-položka	Rozprostření ochranné geotextilie mezi strukturální substrát a další konstrukce	m <sup>2</sup>	13
MAT	Geotextilie 300 g/m2	m <sup>2</sup>	13
R-položka	Návoz, rozprostření a modelace štěrkového substrátu B	m <sup>3</sup>	55
MAT	Štěrkový substrát typ B pro výsadbu - složení viz techn. zpráva	m <sup>3</sup>	55
R-položka	Ruční modelace průlehů a terénů vegetačního pásu (RR1, RR2, P1)	m <sup>2</sup>	113,5
R-položka	Opevnění míst nátoků vč. spotřeby materiálu (HDK 32/64)	kpl	1
R-položka	Usazení a napojení kontrolní šachty	ks	1
MAT	Kontrolní šachta s víčkem DN 300	ks	1
998 23-1311	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy do vzdálenosti 5000 m, dopravu nad 5 km připočítat k ceně	t	277

	Příprava ploch pro výsadbu		
č.pol.	popis položky	m.j.	počet
183 40 -3114	Obdělání půdy kultivátorováním	m <sup>2</sup>	254
181 15-1111	Plošná úprava terénu v rovině do 500m2, nerovnosti do 100mm, tř.1-4	m <sup>2</sup>	254
R- položka	Doplnění a urovnání zeminy v rovině, tl. vrstvy 300 mm	m <sup>2</sup>	254
183 40-3153	Obdělání půdy hrabáním v rovině	m <sup>2</sup>	254

MAT	Zahradnický substrát - kvalitní, bezplevelný a prosátý, ornice/kompost/písek: 5/3/2	m <sup>3</sup>	76,2
998 23-1311	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy do vzdálenosti 5000 m, dopravu nad 5 km připočítat k ceně	t	99

	Výsadba		
č.pol.	popis položky	m.j.	počet
184 10-2115	Výsadba dřeviny s balem do 600 mm se zalitím (jednorázová dávka - 100l vody /strom) v rovině	ks	5
184 21-5133	Ukotvení dřeviny 3 kůly délky do 3 m	ks	5
R-položka	Zpevnění kotvení stromu 12 podélnými příčkami, listnatý strom kotvený třemi kůly	ks	5
MAT	Kůly o délce minimálně 3,0 m pro nadzemí kotvení dřevin, průměr kůlů minimálně 8 cm (kalkulovány 3 kůly na strom)	kus	15
MAT	Příčné spojky ke kotvicím kůlům polokulaté, průměr 6 cm (kalkulováno 12 spojek/strom), délka příčky 60 cm	kus	60
MAT	Úvazky (komplet na jeden strom kotvený třemi kůly, kalkulován komplet na 1 strom)	kus	5
184 80-1121	Ošetření vysazených stromů, jednorázové odplevelení a odstranění poškozených částí	ks	5
R-položka	Provedení nátěru kmene přípravkem na ochranu kmene, od země po rozvětvení kmene vč. očištění kmene a základního nátěru	ks	5
MAT	Arbo-Flex LX 60 - základní nátěr kmene (kalkulováno množství 0,1 kg + 10% rezerva na strom)	kg	0,5
MAT	Arbo-Flex - ochranný nátěr kmene - barva bílá (množství 0,3 kg + 10% rezerva na strom)	kg	1,5
184 85-2322	Řez stromu výchovný alejových stromů v přes 4 do 6 m	ks	5
119 00-5121	Vytyčení výsadeb zapojených nebo v záhonu plochy přes 10 do 100 m <sup>2</sup> s rozmístěním rostlin ve sponu (keře)	m <sup>2</sup>	39
119 00-5132	Vytyčení výsadeb zapojených nebo v záhonu plochy přes 100 m <sup>2</sup> s rozmístěním rostlin do plochy nepravidelně (trvalky, traviny)	m <sup>2</sup>	144
183 10-1113	Hloubení jamek bez výměny půdy pro výsadbu dřeviny do 0,05 m <sup>3</sup> v rovině (keře)	ks	156
183 11-1113	Hloubení jamek bez výměny půdy pro výsadbu dřeviny do 0,01 m <sup>3</sup> v rovině (trvalky a trávy)	ks	1302
183 11-1111	Hloubení jamek bez výměny půdy obj. do 0,002m <sup>3</sup> (cibuloviny)	ks	3900
184 10-2112	Výsadba dřeviny s balem do 300 mm se zalitím (dávka 20l/m <sup>2</sup> - keře) v rovině	ks	156
184 10-2110	Výsadba dřeviny s balem do 100 mm se zalitím (dávka 20l/m <sup>2</sup> - trvalky a traviny) v rovině	ks	1302
18321-1313	Výsadba cibulí	ks	3900
184 80-1131	Ošetření vysazených skupinových keřů v rovině	m <sup>2</sup>	39
185 80-4111	Ošetření vysazených květin (trvalky a traviny)	m <sup>2</sup>	145
185 80-2114	Hnojení ke kořenům - tablet.hnojivo (1tbl./10g) v rovině, 2ks/keře, 1ks/ trvalky a traviny	t	0,016
MAT	tabletové hnojivo s postupným uvolňováním živin	ks	1614

184 91-1421	Mulčování vysazených rostlin kůrou, tl. do 10 cm v rovině (keře)	m <sup>2</sup>	39
MAT	Mulčovací borka	m <sup>3</sup>	3,9
184 91-1151	Mulčování záhonů kačirkem tl. vrstvy přes 0,02 do 0,05 m v rovině a svahu do 1:5	m <sup>2</sup>	144
MAT	Kamenivo - ostrohranný štěrk 4/8, 5 cm, barva béžová nebo okrová	t	7,3
185 80-4312	Zalítí rostlin vodou (100l/ strom- 0,5m3, 20l/m2 výsadeb - 3,7m3)	m <sup>3</sup>	4,2
R-položka	Zalévání stromů během realizace, odhad 5x 100 l/strom - ručně hadicí, keřů a trvalek 5x 20l/m2	m <sup>3</sup>	21
MAT	Platanus x hispanica, B18/20Vk, 3 xp, výška nasazení koruny 2,5 m	ks	1
MAT	Acer 'Pacific Sunset' B18/20, 3 xp, výška nasazení koruny 2,5 m	ks	4
MAT	Spiraea betulifolia K20/40	ks	132
MAT	Potentilla fruticosa 'Abbotswood' K20/40	ks	24
MAT	Agastache 'Blue Fortune'	ks	28
MAT	Achillea filipendulina 'Coronation Gold'	ks	20
MAT	Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foester'	ks	20
MAT	Calamagrostis brachytricha	ks	28
MAT	Panicum virgatum 'Rotbraun'	ks	28
MAT	Eremurus stenophyllus	ks	20
MAT	Aster dumosus 'Victor'	ks	90
MAT	Artemisia ludoviciana 'Valerie Finnis'	ks	30
MAT	Coreopsis verticillata 'Grandiflora'	ks	58
MAT	Geranium magnificum	ks	74
MAT	Hemerocallis 'Corky'	ks	74
MAT	Iris barbata	ks	57
MAT	Papaver orientale 'Alegro'	ks	46
MAT	Penstemon 'Husker Red'	ks	74
MAT	Phlomis russeliana	ks	74
MAT	Salvia officinalis 'Berggarten'	ks	65
MAT	Sedum 'Matrona'	ks	83
MAT	Anemone sylvestris	ks	74
MAT	Bergenia 'Winterglut'	ks	65
MAT	Geranium x cantabrigiense 'Cambridge'	ks	120
MAT	Geranium wlassovianum	ks	96
MAT	Origanum vulgare 'Aureum'	ks	78
MAT	Allium aflatunense 'Purple Sensation'	ks	320
MAT	Allium jesdianum 'Purple King'	ks	410

MAT	Allium sphaerocephalon	ks	580
MAT	Crocus chrysanthus 'Dorothy'	ks	690
MAT	Crocus tommasinianus 'Ruby Giant'	ks	430
MAT	Tulipa praestans 'Fusilier'	ks	800
MAT	Tulipa tarda	ks	670
998 23-1311	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy do vzdálenosti 5000 m, dopravu nad 5 km připočítat k ceně	t	19,2

	Trávníky		
č.pol.	popis položky	m.j.	počet
181 11- 1111	Plošná úprava terénu do 500m2 plochy v rovině nerov. 50-100mm	m <sup>2</sup>	307
181 41-1131	Založení trávníku parkového v rovině a na svahu do 1 : 5 výsevem	m <sup>2</sup>	307
MAT	Travní osivo - parková směs, 25g/m2	kg	7,7
183 40-3161	Obdělání půdy válením v rovině	m <sup>2</sup>	307
184 81-3521	Chemické odplevelení parkových setých trávníku po založení v rovině	m <sup>2</sup>	307
MAT	Selektivní herbicid např. Bofix (40 ml/100 m2)	l	0,12
998 23-1311	Přesun hmot pro sadovnické a krajinářské úpravy do vzdálenosti 5000 m, dopravu nad 5 km připočítat k ceně	t	0,008

	Autorský dozor		
č.pol.	popis položky	m.j.	počet
R-položka	Autorský dozor při realizaci díla	kpl	1

Pozn.: Stavební firmou bude terén vyčištěn od stavebních zbytků a urovnán do roviny na úroveň -0,3m.

Ochrana stávajících dřevin při stavební činnosti není předmětem sadových úprav.

Rozsah vodorovného přesunu bude upřesněn před vlastní realizací.

Vývod vody pro zálivku bude zajištěn v bezprostředním místě realizace výsadeb.

Rozpočet nezahrnuje rozvojovou a udržovací péči o založenou zeleň.

Předmětem není zjištění existence inženýrských sítí. Přesné vedení IS není geodeticky ověřeno. V průběhu realizace je nezbytné postupovat při výkopových pracích velmi šetrně a případný zásah do OP bude řešen v průběhu stavby.

B 18/20cm...strom se zemním balem, 18-20 - obvod kmínku v cm ve výšce 1m

K20/40 ... kontejnerovaná rostlina, 30-40 = výška rostliny v cm

Ostatní prvky HDV jsou součástí ZTI.



**Rostlinný materiál****STROMY**

ozn.	Název rostliny latinsky	Název česky	velikost	ks
S1	Acer 'Pacific Sunset'	javor	ZB 18-20	4
S2	Platanus x hispanica	platan	ZB 18-20	1

**5****KEŘE NÍZKÉ (4ks/m2)**

ozn.	Název rostliny latinsky	Název česky	velikost	ks
K1	Spiraea betulifolia	tavolník břízolistý	K20/40	132
K2	Potentilla fruticosa 'Abbotswood'	mochna křovitá	K20/40	24

**156****TRVALKY A TRAVINY (trvalkový záhon štěrkový)- velikost K9**

Funkce ve směsi	Latinský název	Český název	plocha č. 1 9m2	plocha č. 2 45m2	plocha č. 3 57m2	plocha č. 4 9m2	plocha č. 5 4m2	celkem počet ks
<b>solitérní rostliny</b>	Agastache 'Blue Fortune'	agastache	2	8	10	2	1	23
	Achillea filip. 'Coronation Gold'	řebříček	2	4	6	2	1	15
	Calamagrostis x acutifl. 'Karl Foester'	třtina	2	4	6	2	1	15
	Calamagrostis brachytricha	třtina	2	8	10	2	1	23
	Panicum virgatum 'Rotbraun'	proso	2	8	10	2	1	23
	Eremurus stenophyllus	liliochvostec	2	4	6	2	1	15
<b>skupinové rostliny</b>	Aster dumosus 'Victor'	hvězdnice	4	30	40	4	2	80
	Artemisia ludoviciana 'Valerie Finnis'	pelyněk	2	8	12	2	1	25
	Coreopsis verticillata 'Grandiflora'	krásnoočko	4	18	20	4	2	48
	Geranium magnificum	kakost	4	24	30	4	2	64
	Hemerocallis 'Corky'	denivka	4	24	30	4	2	64
	Iris barbata	kosatec, žlutý	4	17	20	4	2	47
	Papaver orientale 'Alegro'	mák	4	12	14	4	2	36
	Penstemon 'Husker Red'	dračík	4	24	30	4	2	64
	Phlomis russeliana	sápa	4	24	30	4	2	64
	Salvia officinalis 'Berggarten'	šalvěj	4	20	25	4	2	55
	Sedum 'Matrona'	rozchodník	4	28	35	4	2	73
<b>pokryvné rostliny</b>	Anemone sylvestris	sasanka	4	24	30	4	2	64
	Bergenia 'Winterglut'	bergénie	4	20	25	4	2	55
	Geranium x cantabr. 'Cambridge'	kakost	7	40	54	7	2	110
	Geranium wlassovianum	kakost	6	32	40	6	2	86
	Origanum vulgare 'Aureum'	dobromysl	6	24	30	6	2	68
<b>Celkem v ploše</b>			<b>81</b>	<b>405</b>	<b>513</b>	<b>81</b>	<b>37</b>	<b>1117</b>

Funkce ve směsi	Latinský název	Český název	plocha č. 1	plocha č. 2	plocha č. 3	plocha č. 4	plocha č. 5	celkem ks
<b>cibuloviny</b>	Allium aflatunense 'Purple Sensation'	česnek aflatunský	20	100	120	20	10	270
	Allium jesdianum 'Purple King'	česnek	20	100	210	20	10	360
	Allium sphaerocephalon	česnek kulatohl.	40	180	200	40	20	480
	Crocus chrysanthus 'Dorothy'	krokus	40	220	270	40	20	590
	Crocus tommasinianus 'Ruby Giant'	krokus	30	130	180	30	10	380
	Tulipa praestans 'Fusilier'	tulipán	50	280	300	50	20	700
	Tulipa tarda	tulipán	50	200	250	50	20	570
			<b>250</b>	<b>1210</b>	<b>1530</b>	<b>250</b>	<b>110</b>	<b>3350</b>

Pozn.: ZB 18-20...strom se zemním balem, min. 3x přesazený, s obvodem kmínku při výsadbě v 1m: 18-20 cm, K 20-40... kontejnerovaná rostlina, 20-40 výška rostliny v cm, 9 ks/m2 trv, 27 ks/ m2 cib