

# **D.1.8.1 VEGETAČNÍ ÚPRAVY**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu**  
**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

**Zpracovatel: K2N LANDSCAPE, s.r.o., Rybná 716/24, 110 00 Staré Město**  
Ing. Kateřina Waldhauser, autorizovaná architektka ČKA 05229 (KA)



# IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

## Údaje o stavbě

Název stavby: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu  
Údaje o stavebníkovi: Město Varnsdorf  
IČO: 00261718  
nám. E. Beneše 470  
407 47 Varnsdorf

**Místo stavby:** Varnsdorf, nám. E. Beneše  
ulice Legií a ulice Národní

k.ú. Varnsdorf: p.p.č 8174/3, 3020, 3023, 19, 30/1, st. 1, 44, 4/2, 7

**Předmět dokumentace:** Návrh řeší stavební úpravy náměstí E. Beneše a dopravního prostoru přilehlých ulic Národní a Legií. Jsou navrženy nové povrchy, prvky pro bezbariérové užívání stavby, výsadba dřevin, nový mobiliář, rekonstrukce stávajícího veřejného osvětlení, osvětlení kostela, nové odvodnění plochy náměstí a připojení vodovodu a kanalizace pro budoucí vodní prvek.

## Údaje o zpracovateli dokumentace

**Generální projektant:** projektant: NE2D Projekt s.r.o.  
sídlo: Prokopa Holého 2007, Most 434 01  
web: [www.ne2dprojekt.cz](http://www.ne2dprojekt.cz)  
kontakt: Ing. Jiří Nedvěd, 732 207 900  
email: [doprava@ne2dprojekt.cz](mailto:doprava@ne2dprojekt.cz)  
IČ: 22801014  
DIČ: CZ22801014  
hlavní projektant Ing. Jiří Nedvěd; ČKAIT – 0402268

## Zpracovatel části vegetační úpravy

K2N LANDSCAPE, s.r.o., Rybná 716/24, 110 00 Staré Město

**Hlavní projektant části:** Ing. Kateřina Waldhauser, autorizovaná architektka ČKA 05229 (KA)

**Zpracovali:** Ing. Kateřina Waldhauser, Ing. Natálie Polesňáková, spolupráce: Ing. Vendula Sisková

## Seznam vstupních podkladů

- Digitální katastrální mapa
- Geodetické zaměření stávajícího stavu
- Koordinované stanovisko OŽP
- Projekt pro povolení záměru (NE2D)
- Dendrologický průzkum (Ing. Vít Friml, ekologické poradenství, 07/2024)
- Studie „Benešovo náměstí Varnsdorf - soutěž“ (ŠONSKÝ architects s.r.o., 08/2019)
- Územní plán města Varnsdorf (nabytí účinnosti dne 27.9.2022)

## OBSAH:

<b>0. Požadavky vyplývající z koordinovaného stanoviska a jejich zpracování v dokumentaci</b>	<b>4</b>
Stanovisko orgánu ochrany přírody, OŽP	4
Reakce na stanovisko za zprávu městské zeleně	4
<b>1. Revize dendrologického průzkumu a návrh péstebních opatření stávajících dřevin</b>	<b>5</b>
<b>2. Kácení solitérních dřevin, porostu dřevin</b>	<b>7</b>
<b>3. Ochrana stromů na staveništi</b>	<b>8</b>
3.1 Obecné zásady ochrany kořenového prostoru:	10
<b>4. Zemní práce</b>	<b>13</b>
<b>5. Založení vegetačních prvků</b>	<b>14</b>
Obecná pravidla k vegetačním úpravám	14
5.1 Stromy	15
a) Výběr výpěstku stromu a zásady správné výsadby	16
b) Výsadba stromu v systému MZI ve zpevněné ploše	18
c) Strom v průlehu	18
5.2 Keře a polokeře	21
5.3 Travnaté plochy	21
5.4 Trvalkové záhony	21
a) Vymezení okrajů záhonu	22
5.5 Cibulnaté rostliny	23
<b>6. Péče o vegetační prvky</b>	<b>23</b>
6.1 Dokončovací péče	24
Arboristické ošetření stávající lípy – popis zásahu	24
6.2 Rozvojová péče	25
a) Rozvojová péče u stromů	25
b) Péče o výsadby v záhonech	25
<b>7. Popis principů prvků modrozelené infrastruktury</b>	<b>26</b>
7.1 Přivedení dešťové vody k vegetaci	26
7.2 Automatická závlaha	26
<b>8. Harmonogram realizace vegetačních prvků</b>	<b>28</b>
<b>9. Technická opatření</b>	<b>28</b>
<b>10. Slovník pojmů a použitých prvků a materiálů</b>	<b>28</b>
<b>10. Závěrečná ustanovení</b>	<b>31</b>
<b>11. Přílohy</b>	<b>32</b>

## 0. Požadavky vyplývající z koordinovaného stanoviska a jejich zapracování v dokumentaci

### Stanovisko orgánu ochrany přírody, OŽP

Městský úřad Varnsdorf, odbor životního prostředí vydal povolení k pokácení dřevin rostoucích mimo les dle projektové dokumentace (DSP) takto: 8 ks Javor mléč 'Globosum', které přesahují 80 cm obvod kmene. Podmínky jsou stanoveny takto:

- Kácení bude provedeno v době vegetačního klidu, od 15.10. - 31.3.
- Rozhodnutí je platné po dobu jednoho roku (žádost podána dne 7.5.2025)

(Dále upraveno v kapitole péstební opatření dřevin).

Orgán ukládá:

- náhradní výsadbu 12 ks Třešně ptačí - *Prunus avium* 'Plena' na p.č. 19 v k.ú. Varnsdorf
- budou sázeny kvalitní školkařské výpěstky s obvodem kmínku min. 14-16 cm
- U výsadby bude zajištěn dostatečný prostor pro vývoj kořenového systému a bude dbáno na dostatečnou závlahu a následnou péči po dobu min. 5 let
- V místech poblíž parkovacích míst zajištěna vhodná ochrana stromů proti mechanickému poškození
- Výsadba bude provedena do 2 let od nabytí právní moci rozhodnutí a její provedení bude oznámeno MěÚ Varnsdorf do 10 dnů po provedení.

### Reakce na stanovisko za zprávu městské zeleně

- Návrh sadových úprav ve stupni DPS je vypracován autorizovanou osobou v oboru krajinářské architektury, A.3. (Ing. Kateřina Waldhauser, 05229)
- Odboru životního prostředí musí být umožněno vyjádřit se k podrobné dokumentaci a uplatnit relevantní připomínky (například ohledně zvoleného taxonu, navržených opatřeních, zajištění výsadeb atd.). (Požadavky OŽP vzneseny na úvodní schůzce a konzultovány 9.4.2025)
- Pro zajištění vysazovaných stromů je navržena technologie, která zaručí dostatečný objem prokořenitelného prostoru půdy v souladu se zvoleným druhem taxonu (standard SPPK A02 007 - úprava stanovištních poměrů dřevin) a tím i kvalitní stanovištní podmínky vedoucí k dlouhodobé stabilitě a prosperitě nových výsadeb (je řešeno využití strukturálních substrátů). Zajištění kvalitních podmínek pro růst by mělo zvážit využití půdních kondicionérů, biouhlu, pracovat s přísunem přirozených srážek a zároveň se zajištěním doplňkové závlahy nebo v případě potřeby zajistit funkční odvodnění celého prokořenitelného systému. Všechna by měla vycházet z podmínek a zatěžujících faktorů dané lokality. (návrh konzultován se společností Grania a navržena aplikace prokořenitelného prostoru a strukturního substrátu dle SPPK A02 007 - kovový rošt má rozměry 1,6x1,6m a pod ním se nachází nejširší možná vrstva substrátu, v místech, kde jsou stromy umístěny mimo zpevněný povrch je závlahová mísa naplánována s rezervou, výsadbový pás o šíři 2m).
- Minimální rozměry výsadbové mísy stromů musí být 1,5 x 1,5 m. (zohledněno v kapitole 5.1 )
- Stromová mísa musí být chráněna nejlépe pochozím odnímatelným kovovým roštem. V místech přilehlých k parkovacím stáním doporučujeme též ochranu kmene ve formě kovového kmenového koše. (zohledněno v kapitole 5.1 a viditelné ve specifických řezech výkresové dokumentace, je navrhnut rošt o velikost 1,6 x 1,6 m)

- Design výše uvedených prvků musí být schválen architektem města Varnsdorf. (konzultováno a ujednáno na společném jednání 9.4.2025)
- Technologie vegetačních výsadeb bude provedena podle norem: ČSN 83 9011 - Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou, ČSN 83 9021 - Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba a ČSN 46 4902 - Výpěstky okrasných dřevin. (normy popsány také v kapitole závěrečná doporučení a v jednotlivých kapitolách technické zprávy)
- Zvolený taxon dřevin by měl dobře akceptovat stanovištní podmínky, současné klimatické možnosti s respektováním budoucího vývoje klimatu a zároveň reagovat na složení dřevin v místě obvyklé. (jedná se o běžný sortiment dřevin, které se v místních školkách dají sehnat, konzultováno na schůzce)
- Vysazené dřeviny nesmí být do budoucna zatíženy existencí nadzemních nebo podzemních inženýrských sítí nebo jejich ochrannými pásmy, kterým by musely následně ustupovat. (stromy nejsou vysazeny tak, aby musely ustupovat sítím, v místě kabelů, např. k osvětlení je nutné instalovat chráničky, které umožní budoucí co nejméně invazivní manipulaci)
- Plochy určené pro plošnou zeleň by měly kromě individuálních stanovištních podmínek reagovat na již realizované sadové úpravy přilehlého autobusového nádraží se snahou o vizuální harmonii obou celků. (V rámci průběžné konzultace s prezentací návrhu nebyly vůči navrhované kompozici vzneseny připomínky)
- Původ vysazovaných dřevin musí odpovídat místním klimatickým poměrům (doklad o původu by měl být zhotovitelem předložen). (bod zanesen v části 5.1)
- Obvod kmínků vysazovaných školkařských výpěstků bude ve výšce 130 cm nad zemí minimálně 14-16 cm, výška nasazení koruny školkařských výpěstků bude vyplývat z požadavků daného umístění, kmeny stromů budou chráněny (nejlépe nátěrem s garantovanou působností minimálně 5 let), stromové mísy budou před zajištěním mříží zamulčovány. (zpracováno v části 5.1)
- Realizaci sadových úprav bude provádět odborně způsobilá firma se zkušenostmi se zvolenými technologiemi. Na realizaci bude dohlížet odborně způsobilý stavební dozor.

## 1. Revize dendrologického průzkumu a návrh pěstebních opatření stávajících dřevin

V červenci roku 2024 proběhla revize dendrologického průzkumu (Ing. Vít Friml, ekologické poradenství). Všechny zásahy na dřevinách proběhnou ve stejný čas, nebo dle uvážení odborníka (arboristy). Dle vyjádření odboru životního prostředí kácení a zásahy ve větvích stromů proběhnou **mimo hnízdní období volně žijících ptáků**. Období hnízdění ptactva je typicky stanoveno od 1. března do 31. července, konkrétně podle § 5 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, by během tohoto období neměly být prováděny zásahy, které by mohly ohrozit ptáky či jejich hnízda.

### Dle dendrologického průzkumu byly vyhodnoceny následující taxony v pořadových číslech:

čísla 1.-23. - *Acer pseudoplatanus* - javor klen

(pozn autora dokumentace: chybně uvedeno, jedná se o javor mléč *Acer platanoides* v drobném kulovitém kultivaru 'Globosum')

číslo 24. - *Tilia cordata* (letitá lípa před kostelem)

### Odhadované stáří stromů dle dendrologického průzkumu:

Původní výsadba č. 1 - 10, 12 - 13. Odhadované stáří cca 70 let.

První dosadba č. 20 - 23. Odhadované stáří 25 let

Druhá dosadba č. 11, 14 – 19. Odhadované stáří 15 let.

U některých hodnocených jedinců je stanovena možnost přesadby v případě, že bude nalezena vhodná lokalita pro přemístění mimo náměstí, bude zaručeno vyzdvížení s velkým balem po odstranění dlažby, okamžitý přenos a zajištění na místě přenosu. Doporučený termín – listopad, březen.

#### **Stanovení péče o strom č. 24**

(standard SPPK A02 010 Péče o dřeviny kolem veřejné dopravní infrastruktury)

- a) nutnost zvětšení volné půdní plochy v okolí stromu min. na plochu 4 x 4 m,
- b) pravidelná redukce výmladků na pni z důvodu lepší přehlednosti bazální oblasti kmene z důvodu potřeby kontrol výskytu kořenových parazitů,
- c) prosvětlení koruny + zdravotní řez ve středu koruny,
- d) instalace bezpečnostních vazeb elastických, nosnost 2t, výška instalace cca 2/3 výšky,
- e) pravidelná redukce výmladků sekundárních korun na úroveň řezu. Momentálně již akutní stav. Interval opakování zásahu 5 -7 let.

#### **Shrnutí celkových počtů v následující tabulce:**

<b>Legenda:</b>	<b>počet (ks)</b>
Kácení	23 (z toho 8 ks s obvodem nad 80 cm)
Zachování stromu a jeho chrana při stavební činnosti	1 (strom č. 24 dle dendrologického průzkumu)
Pěstební zásah pro udržení stromu	1 (strom č. 24 dle dendrologického průzkumu)

#### **Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

V řešeném území se nacházejí sítě technické infrastruktury, jejichž bezpečnostní pásma by měla být dodržena, pro stromy obecně platí následující minimální odstupové vzdálenosti od paty kmene.

##### **a) u vodovodu:**

- 1. 2,5 m bez omezení,
- 2. 1,0 m s použitím technických opatření při výstavbě nového vodovodu,
- 3. 0,75 m při obnově vodovodu s použitím technických opatření;

##### **b) u kanalizace:**

- 1. 2,5 m bez omezení,
- 2. 1,5 m, je-li stoka do průměru 500 mm včetně,
- 3. 1,0 m pro přípojky s použitím technických opatření,

v ochranných pásmech vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu, které jsou uloženy do hloubky menší nebo rovna než 6 m je výsadba stromů a stromořadí možná za podmínky ochrany uložené sítě vhodným technickým opatřením (vertikální či horizontální kořenová bariéra);

##### **c) u plynovodu:**

- 1. 1 m u nízkotlakých a středotlakých plynovodů a plynovodních přípojek v zastavěném území,
- 2. 4 m u ostatních plynovodů a plynovodních přípojek na obě strany od půdorysu,

##### **d) do 22 kV včetně:**

- 1. 1,0 m

2. 0,5 m s použitím technických opatření

**e) 110 kV:**

1. 1,5 m,
2. 1,0 m s použitím technických opatření,

**f) u teplovodu 2,5 m,**

**g) u veřejného osvětlení (kabelů):**

1. 1,0 m,
2. 0,5 m s použitím technických opatření;

**h) u elektronické komunikace:**

1. 1,0 m,
2. 0,5 m s použitím technických opatření;

Vzdálenosti se vztahují jak na hlavní trasy, tak na jednotlivé přípojky. **V případech, kdy se sítě ukládají dříve než plánovaný strom, nebo když se vysazuje strom v blízkosti existující sítě, se za technická opatření považuje pokládka sítí do chrániček, nebo uložení vertikální nebo horizontální kořenové bariéry zajišťující ochranu dotčené sítě.** V případech, kdy se sítě ukládají v blízkosti stojícího stromu, se za technická opatření považuje bezvýkopová metoda (například podvrtání, protlak, cracking, relining), nebo ruční výkop nebo výkop s použitím nedestruktivní výkopové metody; ošetření kořenů a zpětný zásyp kořenového prostoru.

**Jak nadzemní, tak i podzemní technické sítě představují zásadní faktor pro možnost dlouhodobé existence stromu. Při výsadbách je proto nutné vždy v konkrétním místě zkontrolovat a zaměřit vedení všech inženýrských sítí a respektovat odstupový prostor. Při činnosti v ochranném pásmu ve vzdálenosti menší než 1 m od vyznačení trasy podzemního vedení nesmí stavebník používat strojní mechanismy (např. při výsadbě keřů a vícekmennů se postupuje ruční metodou, dále je nutno postupovat dle standartu AOPK SPPK A02 011 (Péče o dřeviny kolem veřejné technické infrastruktury).**

## 2. Kácení solitérních dřevin, porostu dřevin

Podle dendrologického průzkumu jsou vyhodnoceny stromy z důvodu kompletních stavebních úprav náměstí a dopravního prostoru přilehlých ulic (v PD uvedeny prvky pro bezbariérové užívání stavby, výsadba dřevin, nový mobiliář, rekonstrukce stávajícího veřejného osvětlení, osvětlení kostela, nové odvodnění plochy náměstí a připojení vodovodu a kanalizace pro budoucí vodní prvek). Dle územního plánu se jedná o zastavitelnou plochu dopravní infrastruktury). Všechny hodnocené dřeviny jsou s tímto záměrem v kolizi s výjimkou lípy č. 24.

**a) Množství vegetace navržené k odstranění - specifikace kácených dřevin na povolení na ploše náměstí (obvod větší než 80 cm):**

druh	obvody kmenů ve výšce 130 cm nad zemí	počet	číslo pozemku	k.ú.
<i>Acer platanoides</i> 'Globosum' (dle Dend.Pr.)	88, 122	2	1	k.ú.:776971, Varnsdorf -
<i>Acer platanoides</i> 'Globosum'	88, 88, 113, 113, 104, 88, 126, 110, 116	9	19	k.ú.:776971, Varnsdorf -



(dle Dend.Pr.)				
----------------	--	--	--	--

Na náměstí se v současné době nevyskytují porosty keřů přesahující výšku 2m.

Při kácení nebude použita těžká technika. Technika se nebude pohybovat v kořenových prostorech stromů a prostorech trávníků a pokud to bude nutné, pouze s ochranným opatřením dle odstavce 3, ochrana stromů na staveništi. Odstranění pařezů kácených dřevin proběhne šetrně s ohledem na možnou přítomnost technické infrastruktury. Dřevní hmota bude nabídnuta k využití investorovi, případně ekologicky zpracována a odvezena. Odvoz a likvidaci zajišťuje zhotovitel dle dohody s investorem.

Kácení stromů se bude řídit platnými právními předpisy a to: Zákonem o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb a vyhláškou č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, v platném znění.

### 3. Ochrana stromů na staveništi

Při instalaci mobiliáře a při zemních pracích budou dodrženy standardy ochrany stávajících stromů na staveništi. Ochrana se bude týkat hlavně kořenového prostoru okolních stromů a lípy, u kostela, která je navržena k zachování a je třeba chránit její kořenový systém, kmen i korunu.

Stavební činnost je jedním z nejčastějších příčin poškození dřevin rostoucích mimo les. Účelem ochrany dřevin je minimalizace vznikajících poškození dřevin při stavbě plánované, či probíhající. Ochranné pásmo kořenového prostoru se stanovuje od místa styku kmene s půdním povrchem jako kruhová plocha o poloměru daném násobkem průměru kmene ve výčetní výšce (pro stromy dlouhodobě perspektivní/kosterní stanovuje arboristický standard 10-ti násobek, pro stromy střednodobě perspektivní 7-mi násobek).<sup>1</sup> V rámci prací v blízkosti stromů nebude použita těžká technika. Maximální přípustná jest mechanizace do 3,5t a to jen mimo kořenové prostory stromů a mimo vegetační plochy.

Dle potřeby proběhne individuální ochrana částí ohrožených stromů na staveništi a to:

**Ochrana kmene**

**Ochrana koruny**

**Ochrana vegetační vrstvy v ochranném pásmu kořenového prostoru**

**Ochrana kořenů**

Ve výkrese návrhu vegetačních úprav jsou blíže popsány typy ochrany a vyznačen obvod chráněného kořenového prostoru - ten je potřeba na místě vytyčit. Ochrana stromu bedněním bude probíhat od počátku stavební činnosti. Dle Standardu SPPK A01 002: 2017 je lípa u kostela ponechána a chráněna z důvodu, že se jedná:

1. O dlouhodobě perspektivní kosterní dřevinu
2. Strom s významnou kompoziční hodnotou před kostelem

Je zařazena v kategorii **A – strom vysoké hodnoty a kvality, určený jednoznačně pro zachování a ochranu**

Chráněný kořenový prostor se stanovuje u kategorie A (pro lípu p.č. 24) jako kruhová plocha o poloměru daném násobkem průměru kmene ve výčetní výšce a koeficientu 10. U lípy s průměrem kmene 90 cm se tedy bude jednat o kruh o poloměru 9m. Tento prostor zasahuje až k budovám

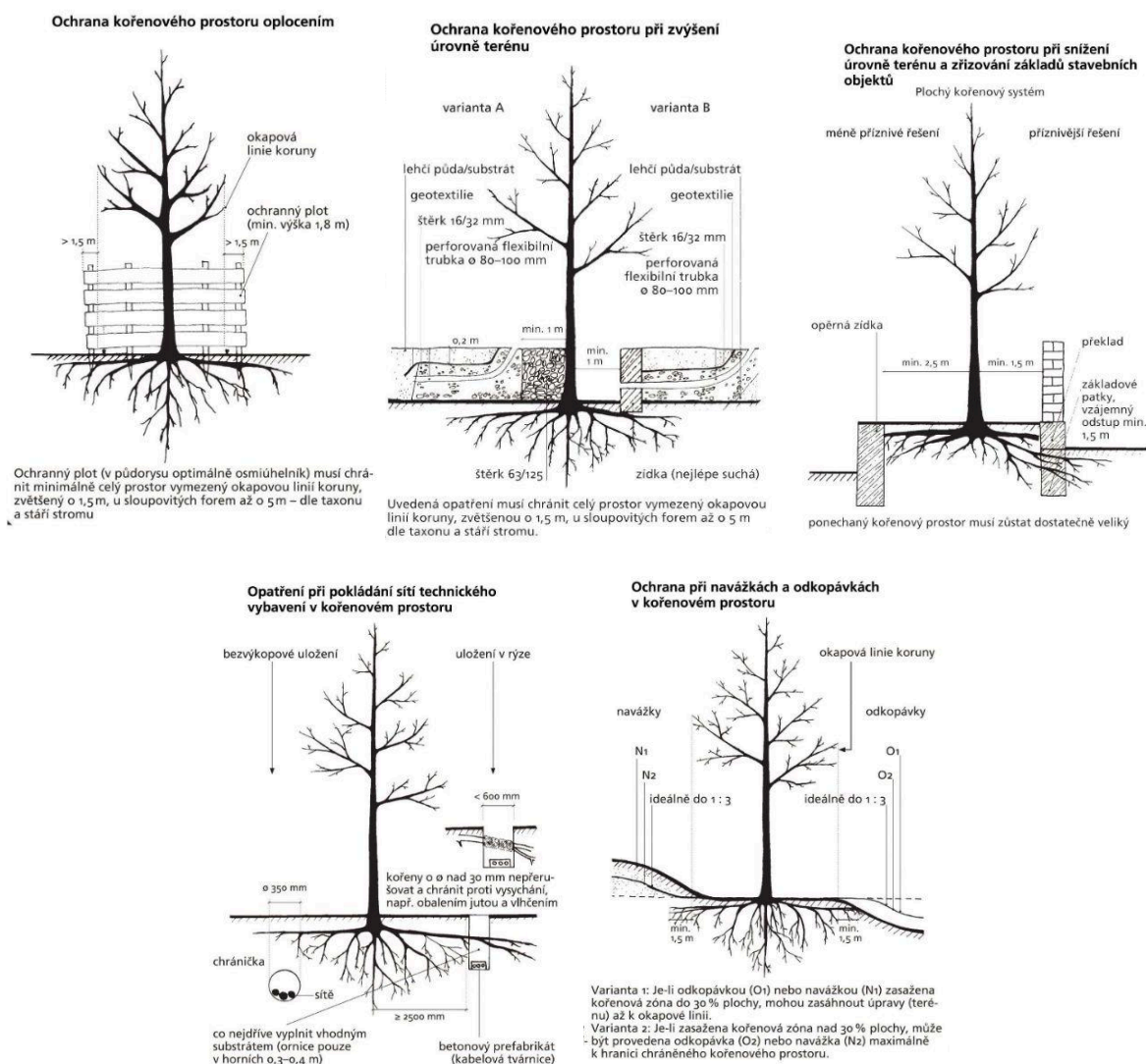
<sup>1</sup> Standart SPPK A01 002: 2017

kostela a fary, proto bude chráněn vybudováním dočasného a posuvného oplocení mezi těmito objekty.

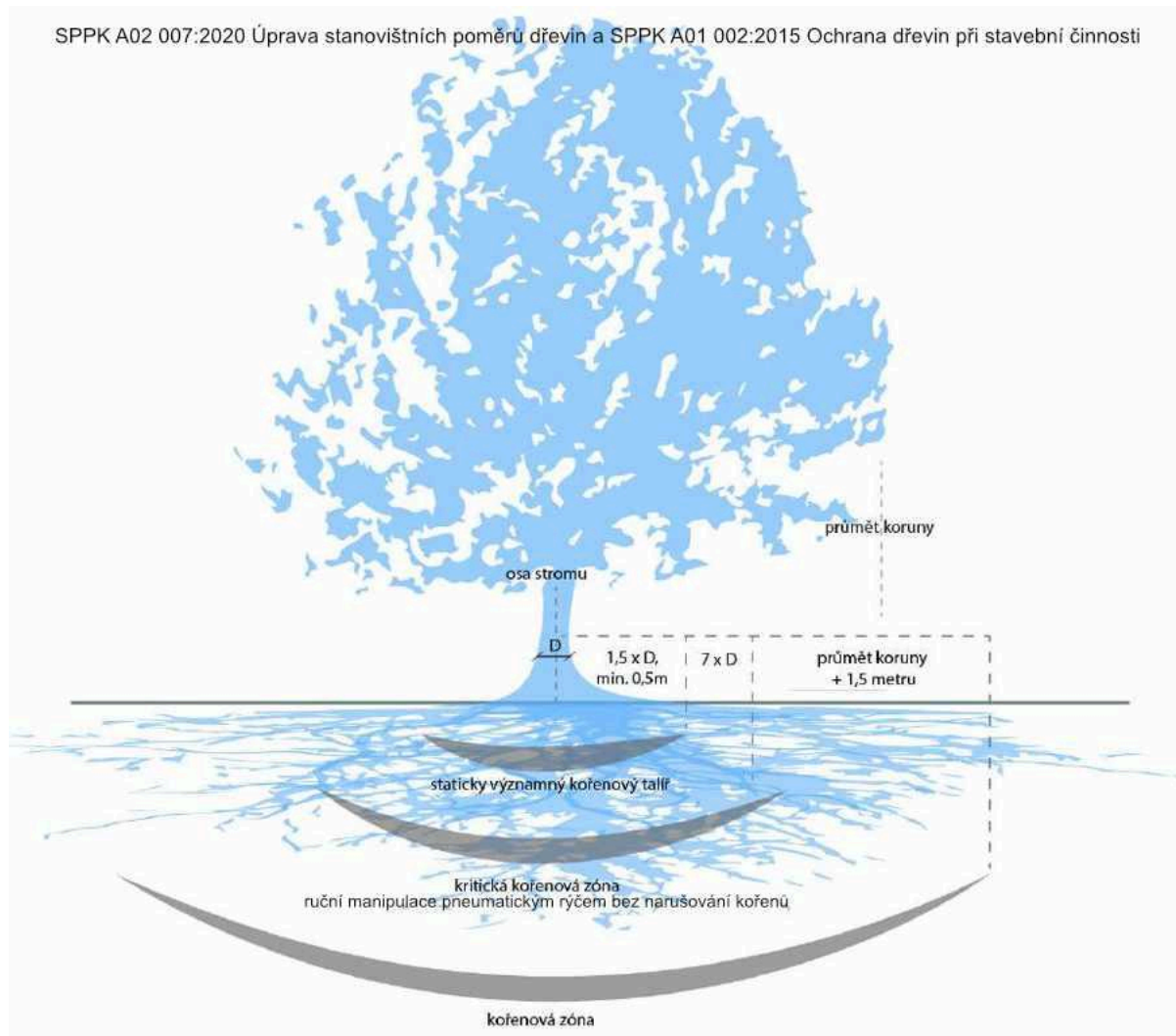
#### **Ochrana dřevin při provádění specifických činností**

- Otevřené ohně je možné zakládat pouze ve vzdálenosti větší než 20 m od okraje průmětu korun dřevin (viz Příloha č. 3, obrázek č. 7). 3.4.2 Zdroje tepla (například generátory, motorové agregáty apod.) je možné umisťovat ve vzdálenosti větší než 5 m od okraje průměru korun dřevin
- Zvýšenou pozornost je nutné věnovat při dlouhodobé práci stavebních mechanismů v blízkosti korun stromů. V takových případech musí být především odváděné výfukové plyny mimo kontakt s asimilačním aparátem stromů.
- Manipulace s toxickými látkami (například stavební chemie, pohonné hmoty apod.) není možná ve vzdálenosti nejméně 10 m od okraje průmětu korun dřevin. To se týká i svodů kontaminované vody a vody z vymývání stavebních mechanismů.
- V případě navržení stavby v chráněném kořenovém prostoru dřevin je vhodnější využívat technologie minimalizující zásah do něj, jako jsou například bezvýkopové technologie, konstrukční vynesení stavby nad povrch, přemostění a podobně.
- Jakékoliv stavební zásahy vyjma bezvýkopových technologií nejsou přípustné ve vzdálenosti minimálního chráněného kořenového prostoru. Musí být současně zachována další ochranná opatření.
- Jakékoli umístěné prvky nesmí omezovat radiální přírůst kmenů a kořenových náběhů stromů.

### 3.1 Obecné zásady ochrany kořenového prostoru:



Obrázek: Obecné zásady ochrany kořenového prostoru stromu. (zdroj: SZKT)



#### a) Ochrana vegetačních ploch a stromů před mechanickým poškozením

Je nutné chránit zachovaný strom i okolní stromy proti mechanickému poškození jako je např. pohmoždění borky, větví a kořenů či poškození koruny. Kořenová zóna (ohraňovaná okapovou linií koruny a zvětšená o 1,5 m po celém jejím obvodu, u sloupovitých forem o 5 m) se musí chránit. Standardně se vegetační plochy ochraňují před poškozením oplocením – nejméně 1,8 m výšky a s bočním odstupem 1,5 m od okraje plochy. Pokud to však prostorové podmínky neumožňují, musí se zvolit takové oplocení, které jasně vymezí plochy potřebné ochrany (a znemožní vstup do nich), bude dostatečně pevné a dostatečně propustné pro světlo. Jestliže není možné či účelné ochránit celou kořenovou zónu oplocením, je zapotřebí obednit kmeny ohrožené stavebními nebo bouracími pracemi alespoň do výšky 2 m. Ochranné zařízení musí být připevněno, aniž by stromy poškodilo a posléze se vypolštáří. Nesmí být položeno bezprostředně na kořenové náběhy. Korunu rovněž musíme chránit před poškozením stavebními pracemi, potenciálně ohrožené větve je zapotřebí vyvázat nahoru a místa úvazků vypodložit vhodným materiálem. V kořenovém prostoru je zakázán pohyb jakékoliv mechanizace, která by nerespektovala pravidla ochrany kořenového prostoru při dočasném zatížení. V kořenovém prostoru nesmí být vytvořena žádná skládka stavebních ani jiných hmot.

#### b) Ochrana kořenového prostoru stromu při jeho dočasném zatížení

Je nepřípustné, aby byl kořenový prostor trvale zatěžován chůzí, pohybem či stáním stavebních strojů a vozidel, popř. jiným zařízením a provozem staveniště. Jestliže není možné vyhnout se

dočasnému zatížení, je nezbytné zakrýt celou jezdovou plochu rounem, které rozdělí tlak alespoň 20 cm mocnou vrstvou vhodného drenážního materiálu. Na něj se posléze položí pevná podložka vytvořená z fošen, ocelových či betonových desek. Je zapotřebí dbát na to, aby při instalaci podložky nebyla poškozena kůra stromů. Po ukončení dočasného zatížení kořenového prostoru je nutno podložku ihned odstranit, půda se následně šetrně (ručně) a mělce nakypří.

#### c) **Ochrana kořenového prostoru během hloubení stavebních jam a výkopů**

Hloubené výkopy není vhodné provádět v kořenovém prostoru. Pokud se tomu nelze vyhnout, výkop je potřeba provést ručně a ne blíže než 2,5 m od paty kmene. **Pokládky technického vybavení je doporučeno vést (pokud možno) spodem pod kořenovým prostorem** (není přípustné, aby se osa kmene stromu při pokládání sítě do chrániček protlakem pod kořenovým prostorem dostala do ochranného pásma sítě). **Během hloubení výkopů nesmí být přerušeny kořeny o průměru nad 3 cm.** Případná poranění je zapotřebí ošetřit. Menší kořeny je možné přerušit čistým řezem a řezná místa zahladit. Kořeny o průměru nad 2 cm je nutno ošetřit prostředky k ošetření ran, u kořenů o průměru pod 2 cm se musí ošetřit růstovými stimulatory. Pokud je třeba zasáhnout **blíže stromu, je nutné použití tlakového vzduchu - pneumatického rýče**, který je šetrný vůči kořenům. Pokud obnažíme kořenový systém stromu, je nutné jej **ochránit před vysycháním** a účinky mrazu, a sice nasákavou geotextilií v celé ploše. Za sucha se musí každodenně důkladně provlhčovat. Zrnitost materiálů k zásypu (zrnitost je třeba postupně měnit) a jeho míra zhutnění musí zabezpečit trvalé provzdušňování, které je nutné pro regeneraci poškozených kořenů. V závislosti na množství přetátých kořenů může nastat potřeba ukotvení stromu, provedení vyrovnávacího řezu v koruně či provedení obou současně. Tato opatření posoudí specialista, nejlépe arborista, podle požadavku projektantů sadových úprav. V případě sytké půdy a hlubokých výkopů je nutné zajistit strom proti sesuvu příhodnými technickými opatřeními, např. pomocí začepování.

#### d) **Ochrana kořenové zóny během navážky**

V kořenové zóně nesmí být prováděna navážka. Pokud není možné se jí vyhnout, při určování mocnosti navážky a způsobu rozprostření (zda bude celoplošné či výsečové) se musí respektovat následující pravidla:

1. před navážkou je potřeba odstranit z povrchu kořenové zóny veškeré listí a další organický pokryv, a to ručně nebo odsáváním (šetrně vůči kořenům). Během rozkladu organického materiálu totiž vznikají agresivní plyny, které by mohly kořeny poškodit.
2. materiál navážený v kořenové zóně musí být hrubozrný, netoxický, propouštějící vzduch a vodu. Zemina musí být rozprostřena minimálně 1 m od kmene, jezd přes kořenovou zónu je nepřípustný.
3. jakékoliv navážky neuvedené v projektu je před započítáním prací třeba konzultovat s projektanty sadových úprav.

#### e) **Ochrana kořenového prostoru proti snižování terénu**

V kořenovém prostoru stávajících stromů na stanovišti nesmí být prováděny odkopávky (kořenová zóna = plocha půdy pod korunou stromu tzn. okapovou linií koruny rozšířená do stran o 1,5 m).

**Při pohybu těžkých strojů je zapotřebí vyhnout se kořenovému prostoru stávajících stromů. V tomto prostoru by se měly minimalizovat zemní práce - odkopávky ani navážky, úpravy půdy se provádí mimo ně, případně je nutné se řídit výše popsányými postupy!**

## 4. Zemní práce

### Sejmutí a deponie ornice

V místě stavby a v místech na ni navazujících, v místě pohybu těžké techniky, kde budou prováděny modelace terénu nad 20 cm, musí být sejmuta ornice ve vrstvě 30 cm (pokud takové mocnosti dosahuje). **K sejmutí však nesmí dojít v kořenovém prostoru stávajících dřevin.** Ten je určen okapovou linií koruny = plochou půdy pod korunou stromů zvětšenou o 1,5 m (u sloupovitých forem dřevin zvětšenou o 5m po celém obvodu koruny). Sejmutou ornici je vhodné deponovat na pozemku ve vrstvě max. 1,5 m, tak aby byl umožněn průnik půdního vzduchu do spodních vrstev a zachování mikrobiálního života v půdě). Deponii ornice není třeba udržovat bez vegetace – docházelo by k jejímu zbytečnému odplavování a následnému zabahnění. Je však zapotřebí udržovat ji cca 2-3 sečemi během roku a zachovat ji v bezplevelném stavu. Zhruba 2-3 x za rok lze aplikovat herbicid a zamezit tak rozšiřování plevelů, které by se posléze roznášely po pozemku spolu s ornici.

### Příprava půdy před založením vegetačních prvků

Podkladní vrstva - pláš (cca -25 až -30 cm pod finální úroveň terénu) musí být rovná, na měřicí linii v délce 4 m by před rozrušením neměla vykazovat odchylky a prohlubně nad 5 cm od požadované roviny (**Pro zajištění požadované roviny se půda před finální úpravou pro založení vegetačních prvků musí nechat sednout alespoň 6 týdnů**). Před rozprostřením vegetační vrstvy půdy (travníky, záhony) se podklad musí rozrušit, aby bylo umožněno dostatečné propojení podkladu s přidanou vegetační vrstvou půdy. Kypření musí být rovnoměrně provedeno a zasahovat do hloubky min. 15 cm, případné zhutnění zeminy způsobené použitím nářadí a těžké techniky musí být nahrazeno novou zeminou do původní výšky terénu. (v takovém případě je potřeba prokypřit půdu do hloubky min. 30 cm). Nesmí dojít ke zhutnění v hlubších vrstvách půdy. Zemina se zpracovává za sucha, aby nedošlo k poškození její struktury. **Tloušťka vegetační vrstvy má standardně mocnost 30 cm.** Způsob ani harmonogram rozprostření a druh použitého nářadí nesmí změnit stav uložení a urovňání vrstvy pod vegetační vrstvou půdy či vlastnosti podloží nebo základu.

### Terénní úpravy

Na pozemku nedojde k výraznějším změnám terénu. V místech větších navážek, v okolí budov nelze navážet nepropustné či málo propustné zeminy (ty by mohly způsobit nežádoucí zadržování vody). Je zapotřebí zajistit dobrou propustnost podloží, v případě nutnosti vytvořením vsakovacích jam. Násypy je třeba hutnit průběžně, tak aby nedocházelo k nežádoucímu poklesu terénu. Zemina bude dovážena po vrstvách, které budou postupně dostatečně zhutněny tak, aby vznikly terénní tvary dle požadavků projektu.

V místech větších navážek, v okolí budov nelze navážet nepropustné či málo propustné zeminy (ty by mohly způsobit nežádoucí zadržování vody). Je zapotřebí zajistit dobrou propustnost podloží, v případě nutnosti vytvořením vsakovacích jam. Násypy je třeba hutnit průběžně, tak aby nedocházelo k nežádoucímu poklesu terénu.

***Při zakládání půdního souvrství je zapotřebí řídit se příslušnými normami, zejména normou ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou.***

**Veškeré terénní úpravy budou na místě stavby odsouhlaseny technickým dozorem a AD.**

## 5. Založení vegetačních prvků

**Realizaci sadových úprav bude provádět odborně způsobilá firma se zkušenostmi se zvolenými technologiemi. Na realizaci bude dohlížet odborně způsobilý stavební dozor.**

### Obecná pravidla k vegetačním úpravám

Jsou navrženy dva typy výsadeb, jednak do strukturálních substrátů, druhak klasické výsadby do půdy. Co se týče klasických záhonů a výsadeb, rostliny je zapotřebí vysazovat do zpracované, bezplevelnaté, prokypřené (stejněměrně, nejméně do hloubky 15 cm) a urovnané půdy, zbavené všech nežádoucích materiálů. Půdy znečištěné látkami ohrožujícími uchycení a vývoj rostlin je nutné vyměnit. Rovněž zhutnění způsobené použitím náradí a těžké techniky je potřeba napravit. **V místě navržených vegetačních úprav tam, kde nebude řešeno souvrství strukturálních substrátů bude 20 cm mocná vrstva kvalitního substrátu (např ornice : kompost : písek v poměru 1 : 1 : 1).** Výsadby budou mulčovány jemně drcenou borkou frakce 15-40 mm ve vrstvě 8-10 cm či štěrkem. Výsadba do strukturálních substrátů bude vždy mulčována štěrkem. Strukturální substrát sestává z jemného drceného štěrku, kompostu a biouhlu (dřevěného uhlí) dle výkresové dokumentace.

Dále je zapotřebí dodržet následující zásady:

1. půda nesmí obsahovat zbytky stavebních materiálů a jiného odpadu
2. půda nesmí být příliš jílovitá / nepropustná – musí propouštět vodu v takové míře, aby neměly rostliny ani po dlouhodobých deštích podmáčený kořenový bal. Pokud není tato podmínka splněna, je nutné realizovat taková opatření, která zajistí dostatečnou propustnost (např.: rozrušením podloží či realizací drenážního systému a odvedením vody mimo výsadbu, novým založením celého souvrství atd.)
3. je nutné ověřit pH (ideální pH je slabě kyselé, podporuje mykorrhizu). Optimální půda je kyprá, humózní, dostatečně vlhká, živá.

V případě výsadby kontejnerovaných dřevin je potřeba stočené, zaškrčené či uzlovité kořeny proříznout a kořenovou plst odstranit. Výsadba kontejnerovaných dřevin může probíhat během celého roku (mimo období mrazů a extrémně vysokých teplot a sucha) do předem připravených výsadbových jam o velikosti min. 1,5 násobku průměru zemního balu – do stejné hloubky, v jaké byla dřevina zapěstovaná. Výsadbová jáma bude po vykopání důkladně prolita vodou. Fixaci zemního balu při výsadbě stromů je nutné uvolnit – v případě, že je z nerozložitelného materiálu. Společně s výsadbou bude proveden i výchovný řez. Při výsadbě budou ke každému stromu i keři aplikovány tablety hnojiva dle doporučení výrobce hnojiva. Přihnojeny budou i trvalkové výsadby. Pro výsadbu keřů budou vyhloubeny jámy o velikosti minimálně 300x300x300 mm a přihnojeny. Výsadby keřů a pnoucích rostlin budou mulčovány cca 6-8 cm mocnou vrstvou mulče. K rostlinám bude přidána mykorrhiza, která zaručí lepší prokořenění a prosperitu rostlin s nižšími nároky na zálivku a hnojení.

### **Výsadba, přípravné práce**

Pro výsadbovou jámu platí následující pravidla:

1. musí být minimálně o 45 cm větší než bal, min. 1,5x větší než bal
2. Ideálně by měla být 3-5x širší než bal

3. nejširší je při povrchu (2-3x širší než u dna), stěny je potřeba zdrsnit rýčem
4. v utužených půdách se používá hranatý tvar jámy, podloží je potřeba prokypřit do hloubky min. 30 cm
5. výměna půdy maximálně 50 %
6. v hloubce větší jak (30) 50 cm nesmí být přítomen organický materiál (jako tráva, mulč, kompost)
7. při anaerobním rozkladu vznikají jedovaté plyny pro kořeny (např. metan)
8. svrchní vrstva cca 20 cm (která obsahuje organický materiál) se deponuje zvlášť a opětovně se použije na zasypání povrchu
9. na zamokřených (těžkých, jílovitých) půdách či v místech, kde může hladina podzemní vody nárazově dosahovat k povrchu, umístíme bal zhruba ze 2/3 do země a z 1/3 nad zem.

#### **Dále je zapotřebí dodržet následující zásady:**

1. půda nesmí obsahovat zbytky stavebních materiálů a jiného odpadu
2. půda nesmí být příliš jílovitá / nepropustná – musí propouštět vodu v takové míře, aby neměly rostliny ani po dlouhodobých deštích podmáčený kořenový bal. Pokud není tato podmínka splněna, je nutné realizovat taková opatření, která zajistí dostatečnou propustnost (např.: rozrušením podloží či realizací drenážního systému a odvedením vody mimo výsadbu, novým založením celého souvrství atd.)
3. je nutné ověřit pH (ideální pH je slabě kyselé, podporuje mykorhizu)
4. optimální půda je kyprá, humózní, dostatečně vlhká, živá

### **5.1 Stromy**

Nově je navrženo 26 ks nových stromů. Sortiment vychází ze stanovištních podmínek, jedná se o převážně původní druhy, případně kulturní odrůdy typické pro místní klima. Výsadba bude probíhat na vytyčené místo odsouhlasené autorským dozorem a na předem vyčištěné stanoviště (od nežádoucích příměsí, stavebních zbytků, kamenů a rostlinných zbytků). Rostliny musí splňovat vlastnosti rodu, druhu, odrůdy a kultivaru dle projektu. Rostliny musí splňovat standardy jakosti dle SPPK A02 001 - Výsadba stromů - Požadavky na vysazované stromy.

V projektu jsou navrženy celkem dva typy výsadeb stromu v systému modrozelené infrastruktury -

1. strom v průlehu v systému modrozelené infrastruktury, který je obklopen vegetačním podrostem a umístěn na štěrkovou rýhu
2. strom ve zpevněné ploše v systému modrozelené infrastruktury - s pochozí litinovou mříží na povrchu (čtvercová, 160 x 160 cm).

Výsadby typu 1. a 2. jsou provedeny do strukturního štěrkového výsadbového substrátu. Štěrkový výsadbový substrát je složen ze 75 % z drceného kameniva fr. 2-6 mm; 12,5 % kompostu; 12,5 % čistého certifikovaného biouhlí bez živin. Je důležité zachovat poměr jednotlivých látek, protože ty mají vliv nejen na ujmavost rostlin, ale díky obsahu biouhlí rovněž čistí přitékající dešťovou vodu.

V hloubce větší jak 50 cm nesmí být přítomen organický materiál (jako tráva, mulč, kompost) - při anaerobním rozkladu vznikají jedovaté plyny pro kořeny (např. metan). Kořenový krček (spodní část kmínku, mírně rozšířená, ze které vyrůstají kořeny tlusté min. 0,5 cm) je nutno zarovnat se zemí či substrátem či umístit mírně nad zem (v případě výsadeb do zeminy) – půda si sedá 6 týdnů až půl roku. Při výsadbě odstraňujeme všechny nerozložitelné obaly. U balových stromů přerušíme dráty



kolem kmene, kontejnerovaným stromům přerušíme kořeny stáčeující se po obvodu kontejneru. Strom bude umístěn na střed výsadbového prostoru a následně kotven ke kovové mříži, která má rovněž ochrannou funkci kmene. Ochrana kmene před škodami způsobenými teplotními vlivy bude provedena ochranným bílým pastovým nátěrem ochranné barvy, s garantovanou působností min. 5 let, na kmeny stromů zabírající působení abiotických stresorů (proti škodám způsobeným teplotními vlivy). Mříží bude zabezpečena ochrana kmene proti poškození strunovou sekačkou či proti neopatrným nájezdům automobilů. Pro zvolenou technologii založení prvků modrozelené infrastruktury jsou navrženy strukturní minerální substráty. Při realizaci technologií modrozelené infrastruktury je potřeba vybudovat podzemní rýhy, které se dle vodohospodářské části dokumentace (D.1.3.6) vyplní otevřenou podkladní vrstvou. Svahy těchto výkopů budou kvůli stabilitě v poměru stran 1:1. Kvůli mírnému sklonu ulic jsou v rámci systému budovány příčné hrázky (s obsahem nulové frakce), které optimalizují systém pro dané sklonitosti tak, aby přiváděl potřebnou vodu alejovým stromům. Alternativně lze pod kořenový prostor na dno rýhy umístit misku, která zabezpečí lepší dostupnost vody pro stromy.

### **Koordinace výsadeb se sítěmi technické infrastruktury**

Při realizaci výsadeb musí být důsledně respektována ochranná pásma stávajících i navržených sítí technické infrastruktury. Je nezbytné zajistit, aby v průběhu výsadby ani v budoucnu nedocházelo k porušení vedení sítí nebo k negativnímu ovlivnění jejich funkce kořenovým systémem stromů a keřů a současně aby sítě nenarušovaly ochranné zóny potřebné pro dlouhodobou stabilitu vysazovaného stromu.

V místech, kde dochází ke křížení tras sítí (např. veřejného osvětlení) s výsadbami, musí být použity odolné chráničky vhodné pro dlouhodobý provoz v kořenovém prostoru dřevin. Toto se týká zejména případů, kdy je vedení uloženo přímo pod plánovanými výsadbami stromů (např. plánované osvětlení).

Veškeré návrhy a rozmístění výsadeb musí být průběžně porovnávány s aktuální koordinační situací zpracovanou generálním projektantem (společnost Ne2D). Před zahájením zemních prací na místě je nezbytné zajistit vytyčení všech stávajících sítí správcem (případně provozovatelem) jednotlivých vedení.

**Původ vysazovaných dřevin musí odpovídat místním klimatickým poměrům (doklad o původu by měl být zhotovitelem předložen). Obvod kmínků vysazovaných školkařských výpěstků bude ve výšce 130 cm nad zemí minimálně 14-16 cm, výška nasazení koruny školkařských výpěstků bude vyplývat z požadavků daného umístění, kmeny stromů budou chráněny (nejlépe nátěrem s garantovanou působností minimálně 5 let), stromové mísy budou před zajištěním mříží zamulčovány.**

#### **a) Výběr výpěstku stromu a zásady správné výsadby**

##### **Skladování a manipulace po převzetí**

Rostlinný materiál je potřeba vysadit v co nejkratší době po transportu. Pro výsadbu balových stromů je ideální období po opadu listů (cca od poloviny října) až do poloviny dubna. Před výsadbou je nutná ochrana rostlinného materiálu před sluncem a větrem, aby nedošlo k vysušení kořenového balu. Ten by měl být důkladně zakryt jutovými pytli (při krátkodobém uskladnění po dobu např. jednoho odpoledne), jinak je nutno rostliny založit do země a celý bal ideálně na rostlém terénu zaházet zeminou. Rostlinný materiál je zapotřebí skladovat ve stínu – pokud není výsadba provedena ihned

po transportu. Pokud bal vysychá, je nutno jej včas zalít. Přeprava a manipulace rostlinného materiálu je prováděna pouze za bal, nikoliv za kmen (krček se nesmí v balu hýbat a bal se nesmí rozpadat). Při přepravě rostlin na delší vzdálenost je nutné zaplachtovat kořeny ve tmě a vlhku – obalit např. jutou a chránit před sluncem, větrem a mrazem. Přeprava probíhá vždy v oplachtovaném vleku nebo uvnitř – rostliny nesmí být ponechány v zaparkovaném vozidle na sluníčku.

Pro kořeny, bal a kořenový krček platí následující pravidla:

- 1. kořenový krček (místo na kmínku, ze kterého vyrůstají kořeny tlusté min. 0,5 cm) je nutné zarovnat se zemí či umístit mírně nad zem – půda si sedá 6 týdnů až půl roku). Pozor! Toto místo nesmí překrýt ani mulčovací materiál.**
- 2. strom ze školky může být lehce utopený v balu – je nutné jej odhrabat ke krčku a vysadit do správné výšky.**

### **Termín výsadby**

Ve výsadbě budou použity stromy balové či kontejnerované, bez kazů. Koruna musí mít jeden terminál a minimálně čtyři vedlejší výhony. Keře budou dodávány kontejnerované nebo balové, musí být minimálně jednou přesazené a pěstované v širokém sponu. Keře z volné půdy a vypěstované v kontejnerech musí mít minimálně tři vyvinuté hlavní výhony. Nadzemní část rostlin musí být bez kazů, bez poranění, kořenový systém dobře vyvinutý a nepoškozený (odpovídající obvodu kmene a velikosti koruny). Zemní baly musí být dostatečně pevné, dobře překořeněné (úměrně k velikosti rostliny).

Termín výsadby se liší dle výpěstku dřeviny a je ovlivněn obdobím vegetačního klidu. Kvůli pozdnímu termínu doporučujeme volit balovou sazenici nebo kontejnerovanou dřevinu dle následujících pravidel:

#### **- Opadavé dřeviny se zemním balem**

Mohou se začít vysazovat od začátku září (někdy i od poloviny srpna) a sázejí se do zámrazu. Na jaře od rozmrznutí půdy obvykle do konce dubna. Stromy s tvrdým dřevem (např. duby, buky) je nejvhodnější sázet těsně před rašením.

#### **- Kontejnerované dřeviny**

Sázejí se celoročně, pokud není půda zmrzlá. Je potřeba se vyhnout výsadbám kontejnerovaných sazenic v době velmi mladých (bylinných) přírůstků za prudkého slunce. Tady je vhodnější výsadba při zatažené obloze.

Výsadba bude probíhat na vytyčené místo odsouhlasené autorským dozorem a na předem vyčištěné stanoviště (od nežádoucích příměsí, stavebních zbytků, kamenů a rostlinných zbytků) v prostoru o celkové šířce min. dvojnásobku šíře balu a dvojnásobku hloubky balu vysazovaného stromu. Je nutné dbát na hloubku výsadby, kořenový krček nesmí být zahrnutý! Při výsadbě přidáváme hydroabsorbenty a mykorrhizu, které pomáhají zadržet v půdě vodu. Strom bude umístěn na střed výsadbového prostoru. Ochrana kmene před škodami způsobenými teplotními vlivy bude provedena ochranným bílým pastovým nátěrem ochranné barvy na kmeny stromů zabraňující působení abiotických stresorů (proti škodám způsobeným teplotními vlivy). U soliter bude zabezpečena ochrana kmene proti poškození.

#### **b) Výsadba stromu v systému MZI ve zpevněné ploše**

**Strom je umístěn nad otevřenou podkladní vrstvou**, která sestává z dobře zhutněného materiálu hrubě drceného kameniva o různých frakcích, střídajících se ve vrstvách. Větší frakce kamene umožňuje dobrou nosnost (i pro pojezd automobilové dopravy) a rovněž prostor pro retenci vody. Pro dosažení odpovídající úrovně zhutnění se otevřená podkladní vrstva obvykle umísťuje ve vrstvách o tloušťce maximálně 250 mm. Každá vrstva musí být správně zhutněna ještě před položením další vrstvy. Hutnění se provádí nejméně 8 přejezdy vibrační deskou o hmotnosti vyšší než 400 kg. Nad souvrstvím otevřené podkladní vrstvy je štěrkový výsadbový substrát, jež zůstává sypký. Do něj se umístí betonový rám stromové mísy. Jeho funkcí je vymezit prostor a vytvořit dostatečně stabilní základ pro zpevněné konstrukce na povrchu. Mezi zamulčovaným výsadbovým substrátem a stromovou litinovou mříží na úrovni terénu je 5 cm vzduchová mezera. Litinová kovová mříž sestává ze 4 částí a bude montována tak, aby pevně držela, nedala se snadno demontovat a aby žádná část nezabraňovala plynulému pohybu. Mříž bude instalována do předem usazeného kovového rámu, který bude kotven do betonového podkladu (beton C12/15). K litinové mříži je přivařena rovněž litinová ochrana stromu, která zabráňuje jeho poškození (neopatrnou manipulací s vozidly, zlomením, větrem apod.). Kotvení stromu ve zpevněné ploše je provedeno rovněž k litinové ochraně stromu. V průběhu času musí být průběžně kontrolováno, jestli je obvod ochranné mříže i dalších komponent dostačující a případně uzpůsobit tyto prvky růstu kmene stromu.

#### **c) Strom v průlehu**

Velmi podobný princip výsadby, jako u stromu ve zpevněné ploše v systému MZI je i u **stromu v průlehu**, liší se pouze povrchovou konstrukcí nad otevřenou podkladní vrstvou. Tento strom je zasázen přímo ve strukturním štěrkovém výsadbovém substrátu a kolem něj se zpravidla nachází dešťový záhon. Kotvení stromu bude navázáno kolem balu a fixováno na podzemní na kotvy zatížené jednak vlastní vahou a jednak odporem substrátu hutněného nad nimi. Pro rozložení váhy nerezových lanek se používají podložky na bal, které chrání jednotlivé kořeny před porušením.

## Kotvení stromu:

Stromy jsou kotveny pomocí podzemního systému z nerezové oceli, který zajišťuje stabilizaci kořenového balu bez narušení estetického nebo provozního charakteru povrchu.

Kotvicí systém je tvořen třemi nerezovými lanky, která se napínají v trojúhelníkové konfiguraci. Lanka se uchycují k třem betonovým obrubníkům o délce cca 80–100 cm, které slouží jako závaží. Tyto obrubníky se umístí na dno jámy do trojúhelníkového půdorysného uspořádání, přibližně 30–40 cm od okraje kořenového balu. Následně se zajistí dalším lankem, které se postupně proplete oky všech tří zakopaných nerezových lan. Obrubníky se kladou do dna štěrkové rýhy s podložím tvořeným dobře zhutněnou zeminou. Po umístění “závaží” se prostor nad kotvami postupně zasypává a hutní po vrstvách po cca 20 cm, přičemž se dbá na to, aby:

- byla lanka vedena kolmo vzhůru k podložce balu,
- byl zachován rovnoměrný tah ve všech třech směrech.

Technické parametry:

- Použité lanko: nerezová ocel AISI 316, průměr dle velikosti balu (např. Ø4–6 mm).
- Napínací mechanismus: samosvorné napínací prvky nebo ruční dotažení pomocí svorek
- Délka lankových ramen: dle velikosti jámy a výšky stromu, obvykle 1,2–1,8 m.
- Po dotažení se lanka ukotví ke stromu v úrovni kořenového krčku pomocí ochranné návlečky nebo popruhu, aby nedošlo k poškození kmene.
- Kotvení je vhodné pro stromy až do výšky 12 metrů (v závislosti na druhu, typu balu a půdních podmínkách).

*Obr.: Schéma podzemního kotvení stromu - bude použit u všech výsadeb stromů (foto: Platipus Landscape Solutions)<sup>2</sup>*



<sup>2</sup> Zdroj: <https://platipus.us/industry-sectors/landscape-tree-anchoring-irrigation/tree-anchoring-without-anchors/>

### Nízké nadzemní kotvení:

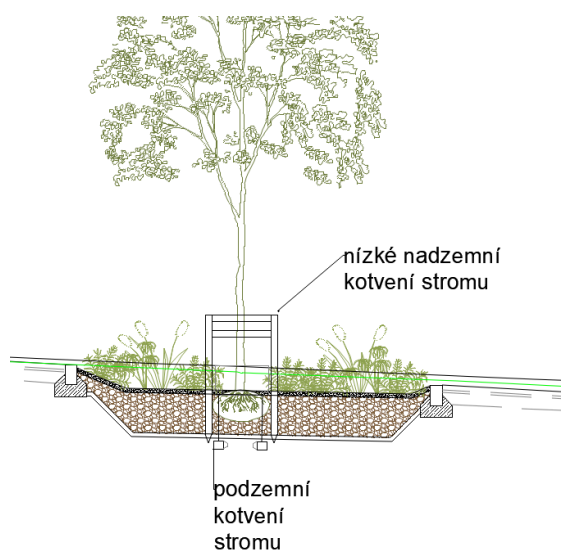
V rámci výsadby stromů bude u všech jedinců vysazovaných do **dešťového záhonu** provedeno současně také **nízké nadzemní kotvení pomocí tří dřevěných kůlů**. Toto řešení zajistí dostatečnou stabilitu mladých stromů vysazených do šterkové rýhy, která je umístěna pod substrátem dešťového záhonu.

Popis kotvení:

- Tři dřevěné kotevní kůly o průměru min. **Ø60 mm** a délce **1 500 mm** se špicí a fazetou pro snadné zarážení a bezpečnost při manipulaci.
- Kůly budou instalovány **pevně do podkladu** a propojeny ve dvou výškových úrovních těsně nad vrcholem pomocí dřevěných příčníků.
- Ke kmeni stromu bude kotvení připevněno pomocí **elastických úvazků**, které zajišťují fixaci, ale zároveň umožňují mírný pohyb a nepoškozují kůru stromu.

Postup instalace kotvení:

1. **Umístění stromu** do výsadbové jámy – strom s balem bude uložen do předem připraveného výsadbového prostoru.
2. **Navázání podzemního kotvení** – před zasypáním balu se instaluje předem připravené podzemní kotvení ke kořenovému balu.
3. **Zatloukání kůlů** – tři kotevní kůly se zatloučou do půdy vně kořenového balu tak, aby nebyly v kontaktu s balem a nebránily přirozenému vývoji kořenového systému.
4. **Zasypání balu** – bal stromu bude obsypán výsadbovým substrátem a důkladně zhutněn.
5. **Připevnění příčníků** – na kotevní kůly budou připevněny dva vodorovné příčníky (v horní a střední části), které kůly stabilizují a tvoří rámovou oporu.
6. **Navázání stromu** – kmen stromu bude k příčníkům a/nebo kůlům připevněn pomocí měkkých a pružných úvazků, které zajišťují stabilitu a zároveň chrání kůru před mechanickým poškozením.
7. Nízké nadzemní kotvení je možné po 2 letech odinstalovat.



## 5.2 Keře a polokeře

Polokeře jsou plánovány jako součást záhonů. Keře nejsou navrženy. Polokeř je rostlina, která má částečně zdřevnatělou bázi, zatímco vrchní části výhonů jsou bylinné a často v zimě odumírají, proto je z jara seřízíme. Řez se provádí nad zdřevnatělou částí, nikoliv až do ní, protože silný řez do dřeva by mohl rostlinu poškodit. V létě (částečný řez po odkvětu): Udrží kompaktní tvar a podporuje opětovné kvetení (např. u levandule). Technologie výsadby se neliší proti trvalkám.

## 5.3 Travnaté plochy

**Dosev trávníku** proběhne v místech porušeného stávajícího trávníku po instalaci mobiliáře a zpevněných ploch v rámci uvedení stanoviště do původního stavu. Stanoviště musí být předem vyčištěné (od nežádoucích příměsí, stavebních zbytků, kamenů a rostlinných zbytků). Travo-bylinné porosty budou založeny přímým výsevem a do jejich vzejití dostatečně zavlažovány. Pokud nebudou okolní travnaté plochy porušeny, není tudíž založení trávníku potřebné, protože travnaté plochy nejsou součástí návrhu. Ve výkazu je ale počítáno s 1m odstupem plánovaných zpevněných ploch, kde pravděpodobně dojde k poškození stávajícího trávníku.

### **Základní definice a postupy uvádí ČSN 83 9031- Zakládání trávníků.**

Důležitým bodem je kultivace vegetační vrstvy pro výsev trávníku – povrch budoucích zatravněných ploch bude urovnan, prohnojen a odplevelen. K založení dojde výsevem – poté bude plocha uvalcována a dostatečně zavlažena. Výsev trávníku vyžaduje vysoké nároky na péči, a zejména v počátečních několika týdnech je zapotřebí zajistit dostatečnou závlahu. Trávník nesmí zaschnout a substrát s osivem musí být neustále vlhký. Trávník by také neměl být v počátku vůbec zatěžován, je třeba ho odplevelovat a často sekat, tak aby se rychle zahustil.

### **Příprava půdy**

Zhodnotit podmínky půdního substrátu a případně zabezpečit dostatečnou propustnost půdy. Těžké jílovité půdy zlehčujeme přidáním písku, kompostu a rašeliny. Plochu je třeba před výsevem, popřípadě položením předpěstovaného trávníku, pečlivě prokypřit. Odpady, kameny o průměru větším než 5 cm a části rostlin, které se obtížně rozkládají je nutno odstranit. Kvalitní zpracování zeminy na pozemku musíme zajistit až do hloubky min. 20 cm. Jemné urovňání terénu je třeba provést do požadované roviny, která se nemá na měřeném úseku dlouhém 4 m odchylovat o více než 3 cm. Pokud se jedná pouze o lokální dosev, stačí vylepšit rozrušenou půdu a změkčit hráběmi a následně vysít. Doporučuje se vylepšení půdy mykorrhizou a hydroabsorbenty.

### **Doba výsevu a výsevek:**

Příznivé podmínky pro vzcházení nastávají při teplotě půdy minimálně 8 °C a dostatečné půdní vlhkosti, tyto podmínky jsou zpravidla od května do září. Při časném a pozdním výsevu mohou nastat nežádoucí posuny ve složení trávníků ve prospěch travních druhů klíčících při nižších teplotách (např. Lolium - jilek). U osevních směsí je nutno výsevek přizpůsobit stanovišti a účelu vegetační úpravy. Za standardní výsevek se v ČR u parterových, parkových a sportovních trávníků považuje dávka 35 g / m<sup>2</sup>. Byla zvolena směs parkového trávníku.

## 5.4 Trvalkové záhony

V rámci navrhovaného stavu budou navíc provedeny nové výsadby smíšených trvalkových záhonů (o ploše celkem 203,4m<sup>2</sup>). Bude se jednat o následující tři druhy založení:

<b>ZÁHONY</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
dešťové záhony mulčované štěrkem (A, B, C, E)	85,6	m2
stinný záhon mulčovaný borkou (I)	11	m2
štěrkové záhony na slunci / v polostínu (D, F, G, H)	106,8	m2

Výsadba travin a trvalek bude probíhat podle osazovacího plánu a podle nároků na prostor jednotlivých druhů. Po vytyčení ploch záhonů proběhne kontrola a příprava půdy. Substrát bude zbaven všech nežádoucích materiálů a větších kamenů a vylepšený humusem, pro výsadby v systému modrozelené infrastruktury budou připraveny plochy s minerálním výsadbovým substrátem. Všechny složky budou důkladně promíchány pomocí rotavátoru, případně dovezen již připravený substrát. Následně dojde k vytyčení a rozmístění trvalek a keřů. Po důkladném rozmístění a kontrole se začnou trvalky i keře sázet a po jejich vysazení se důkladně zalijí přímo u rostliny. Ideální termín výsadby je ve vegetační sezóně, tedy cca od dubna do října. V letních měsících, kdy je velmi dlouho sucho a horko se výsadba nedoporučuje. Výsadba balu trvalky musí proběhnout cca o 2 cm nad úroveň výšky substrátu, protože následně bude docházet k zasypání mulčem a trvalky by se příliš utopily, pokud by byly zarovnané s výškou substrátu. Před mulčováním se nainstaluje a dobře upevní kapková závlaha. Ta bude následně zakryta mulčovacím materiálem. Záhony pod lípou budou mulčovány 5-7 cm vrstvou jemné borky. Dodavatel zodpovídá za bezinfekčnost použitého rostlinného materiálu i mulče. Ostatní záhony budou mulčovány vrstvou 5-7 cm štěrkového mulče - kamenivo drcené frakce 8/16mm (žula). Po výsadbě i zamulčování musí být trvalky důkladně zality a přihnojeny startovacím hnojivem. Pro lepší prosperitu rostlin aplikovat mykorhizu určenou pro trvalkové výsadby. Zajistí lepší vstřebávání vody i živin kořenovými systémy rostlin. Po výsadbě bude uskutečněna důkladná záливka (tzn. cca 5 - 10 l vody pro každou rostlinu). Rostliny je ideální navlhčit i před výsadbou. Travino-trvalkové záhony jsou založeny tak, aby vyžadovaly minimální péči během roku. Rostliny budou vysazeny v hustém sponu, díky kterému se záhon rychle zapojí. Zapojení porostu je důležité, protože zabraňuje šíření plevelů a nadměrnému vysychání půdy. Údržba je nutná v předjaří, kdy je potřeba odstranit odumřelou hmotu rostlin, která by v následující sezóně snižovala estetický efekt. Jinak se rostliny ponechávají přirozeně růst po celý rok.

### **Požadavky na výsadbový materiál**

Rostliny musí splňovat vlastnosti rodu, druhu, odrůdy a kultivaru dle projektu. Trvalky a traviny musí být kontejnerované a důkladně prokořeněné. Trsnaté trávy a trvalky musí být dodávány až v jejich druhém vegetačním období. Všechny rostliny musí být čerstvé (popř. zavadlé maximálně tak, aby po ošetření dosáhly původní svěžesti), bez mechanického či jiného poškození, bez chorob a škůdců, se zdravými kořeny tvořícími kompaktní kořenový bal, s nepoškozenými pupeny a výhony. Velikostně musí odpovídat údajům návrhové tabulce. Jsou upřednostňovány rostliny domácí produkce.

#### **a) Vymezení okrajů záhonu**

Záhony jsou vymezeny kamennými či betonovými obrubami, které nejsou součástí této části PD. Při kladení obrub do betonu je třeba redukovat množství betonu směrem do záhonu a výsadbových ploch na minimální množství! Při rozšiřování hranic oproti zakreslenému by beton znehodnotil výsadbové stanoviště.

***Je doporučeno založení výsadeb v řádném agrotechnickém termínu tzn. mezi 15. 3. a 15. 5.***

**nebo 15. 9. a 30. 10. Výsadby nesmí být uskutečněny v období s teplotami nad 25°C, v období letních přísušků a v mrazovém období pod 3°C.**

## 5.5 Cibulnaté rostliny

Podrosty cibulovin a hajníček budou vysázeny do záhonů dle osazovacího plánu množství a druhů jsou popsány v tabulce 6 tabulkové části.

### Založení záhonů a výsadba cibulovin

Výsadba/výsev **bude probíhat na vytyčené místo odsouhlasené AD** podle osazovacího plánu a podle nároků na prostor jednotlivých druhů do předem připravené, bezplevelnaté, prokypřené a urovnané půdy. Cibuloviny budou vysazovány na podzim – do hloubky stanovené pro jednotlivé druhy (průměrně do hloubky 2,5 násobku velikosti cibule). Cibule vždy vysazujeme do hnízd dle jejich velikosti (5-10-ks / hnízdo). Cibule se sázejí do hnízd po více kusech stejného druhu. Tato hnízda by měla tvořit souvislé skupiny šířící se podél kontrastních kerů či časné rašících trvalek.

**Hlíznatými rostlinami** v návrhu jsou především liliovitce (Eremurus) a kosatce (Iris). Kosatce budou vysazeny z květináčových výpěstků spolu s ostatními trvalkami. Stejně tak mohou být vysázeny liliovitce, nebo jejich hlízy přidány k podzimním výsadbám cibulovin. Hlízy liliovitce jsou velmi specifické – vypadají jako mořská hvězdice s centrálním pupenem a masitými „chapadly“. Aby dobře zakořenily a kvetly, je třeba při výsadbě dodržet několik zásad:

- **Podzimní výsadba** – ideální období (září až říjen), aby rostlina stihla zakořenit před zimou.
- Možná i na jaře (březen/duben), ale s menší pravděpodobností kvetení v tomtéž roce.
- Propustná, písčité půda – nesmí zadržovat vodu, jinak hlíza zahnívá.
- Připravte jamku zhruba 15–20 cm hlubokou a širokou. Dno vyložte drenáží (např. štěrky, hrubý písek), aby se zlepšila propustnost.
- Uložení hlízy vodorovně, centrální pupen směřuje vzhůru, „ramena“ hlízy opatrně rozložit, jako mořskou hvězdici. Zasypat, aby byla cca 5 cm pod povrchem půdy.

## 6. Péče o vegetační prvky

**Péče o nově založenou vegetaci je rozdělena na dokončovací a rozvojovou péči. Plán péče je přílohou č. 1 této zprávy.**

**Dokončovací péče** probíhá bezprostředně po realizaci výsadeb a trvá až do ukončení záruční doby (zpravidla 2 roky od předání stavby nebo dle domluvy). Jejím cílem je zabezpečit užití rostlin, jejich vitalitu a dosažení plnohodnotného stavu výsadby. Součástí dokončovací péče je pravidelná zálivka, odplevelování, doplňování mulče, kontrola kotvení, ochrana proti škůdcům a chorobám, výměna uhynulých rostlin a další činnosti dle potřeby. Tato péče je plně v odpovědnosti zhotovitele a je součástí záručních podmínek.

**Rozvojová péče** navazuje na ukončení záruční lhůty a je zaměřena na dlouhodobou stabilitu a funkční rozvoj vegetačních prvků. Obvykle probíhá v období 3–10 let po výsadbě, v závislosti na charakteru výsadeb a požadované kvalitě prostředí. Zahrnuje odborné zásahy jako tvarovací a výchovné řezy, probírky, dosadby, péči o strukturu bylinného patra, doplňkové hnojení a další zásahy podle stavu porostů. Rozvojová péče je zpravidla zajišťována provozním správcem území.



Časové a obsahové vymezení jednotlivých fází péče odpovídá metodickým doporučením Agentury ochrany přírody a krajiny ČR a technickým normám (např. ČSN 83 9061 – Údržba veřejné zeleně).

## 6.1 Dokončovací péče

U všech nově založených vegetačních prvků bude prováděna závlhka. U všech nově vysazených stromů bude provedena závlhka - 50 l vody / strom s minimálně pětinásobným opakováním. Záhony budou zpočátku zalévány ručně – množství 20 l / m<sup>2</sup> dokud dostatečně nezakoření (min. pětinásobné opakování). Poté je závlhka částí z nich řešena automatickým závlahovým systémem. Závlhku je nutné přizpůsobit místním a klimatickým podmínkám, aby nedošlo ani k zasychání, ani k přemokření. Následně bude proveden výchovný povýsadbový řez dřevin arboristou s Certifikátem ETW nebo ČČA - stromolezec nebo adekvátního vysokoškolského vzdělání (obor zahradnictví, arboristika a příbuzné). Řez se provádí podle druhu, tvaru, zdravotního stavu dřeviny a velikosti koruny. V případě jarní výsadby se provádí hlubší řez než u výsadby podzimní tak, aby byla vytvořena rovnováha mezi nadzemní částí - korunou a kořenovým systémem. Odstraněná dřevní hmota může být použita dle přání investora, například jako materiál na vytvoření štěpky. Travnaté plochy, pokud budou někde založeny (při uvedení staveniště do původního stavu) budou zalévány 5l/m<sup>2</sup> s min. pětinásobným opakováním.

### Arboristické ošetření stávající lípy – popis zásahu

Na stávajícím vzrostlém exempláři lípy bude provedeno odborné arboristické ošetření s cílem zvýšení provozní bezpečnosti, zajištění dlouhodobé vitality stromu a přehlednosti v jeho bazální části. Zásah bude proveden dle SPPK A02 010 a Dendrologického posudku Ing. Mgr. Víta Frimla (2024), který je přílohou dokumentace. Navržený zásah zahrnuje tyto kroky:

#### 1. Redukce výmladků na kmeni a v bazální oblasti:

Odstranění výmladků vyrůstajících z pletiv na bázi kmene a pařezu za účelem zajištění lepší přehlednosti a přístupu k patě stromu (např. pro kontrolu stability, zdravotního stavu nebo údržbové práce v okolí).

#### 2. Zdravotní a prosvětlovací řez koruny:

Cílené odstranění suchých, poškozených, nevhodně rostoucích a křížících se větví, především ve střední části koruny, za účelem zlepšení vnitřní struktury koruny, snížení její hmoty a zvýšení světelného prostupu. Zásah bude respektovat přirozený habitus stromu a bude proveden s maximální šetrností ve vhodném období.

#### 3. Instalace bezpečnostních vazeb:

Do cca 2/3 výšky koruny budou instalovány dynamické elastické vazby s nosností min. 2 tuny, za účelem snížení rizika výlomu větví při nepříznivých povětrnostních podmínkách. Vazby budou instalovány dle standardů bezpečného kotvení bez poškození živého dřeva.

#### 4. Redukce výmladků sekundárních korun:

Sekundární koruny vzniklé na dřívě zkrácených větvích budou upraveny na úroveň posledního řezu, aby nedocházelo k nežádoucímu zatěžování dlouhých nevhodně založených větví a podpořil se kompaktní růst.

Veškeré zásahy budou provedeny kvalifikovanými arboristy v souladu s platnými arboristickými standardy (např. ČSN 83 9051, Zásady správné arboristické praxe ISA/ETW) a s důrazem na zachování biologické hodnoty stromu.

## 6.2 Rozvojová péče

### a) Rozvojová péče u stromů

Rozvojová péče **u nově vysazených dřevin** bude souviset především se zálivkou. Péče o stromy je realizovaná dle ČSN 18 919. Zaléváme méně často (5–15× ročně v prvním roce, 3–10× v druhém), ale větším množstvím vody (desítky až stovky litrů dle velikosti dřeviny a vlhkosti půdy). Je navržena automatická závlaha, kterou bude v prvních měsících po výsadbě nutné kontrolovat a případně dotovat ještě dodatečnou zálivkou. K péči také patří potřebný řez dřevin. Zakládáme jím korunku, předcházíme vzniku rizikových větvení, konfliktu s budovami, dopravou, inženýrskými sítěmi. Odstraňujeme, potlačujeme větve konkurující hlavnímu vrcholu (terminálu), větve ostře se větvcí, větve nemocné, poškozené a větve v možném budoucím konfliktu s budovami nebo s infrastrukturou. Součástí péče je i kontrola kotvení a ochrany kmene.

V případě řezu stromů je potřeba řídit se platnými normami a metodikami, zejména **ČSN 83 9051 – Ošetřování stromů**. Následující řezy mohou mít svá specifika a je nutné se řídit aktuálním stavem stromů. Správnost řezu by měl posoudit arborista. Pokud je to potřeba, doplňujeme mulčovací vrstvu, ale pozor, **nikdy nezakrýváme kořenový krček**.

### b) Péče o výsadby v záhonech

Povýsadbová péče u záhonů bude probíhat v souladu s ČSN 83 9051. Údržba dobře založených ploch se skládá zejména z pletí plevelných rostlin a případných náletů v pozdějších letech, kdy se plocha zanáší detritem (poté je možné doplnit cca 2-3cm mulče). Zejména v prvním roce je pletí velice důležité – objevují se plevely vyrůstající ze zaplevelených kontejnerů ze školek a z nedostatečně upravené půdy. Je nutné vytahovat je opatrně, poněvadž jsou kořeny propleteny s vysazenými trvalkami a hrozí vyschnutí. První rok je také potřeba zkontrolovat, zda se opravdu jedná o správné druhy, které měly být vysazeny. Výsadby není nutno zalévat, k zálivce je nutné přistoupit jen v období velmi dlouhých přísušků (pokud 3 týdny nenaprší ani 10mm srážek), zejména hned po výsadbě. Neokopává se. Podmínkou pro údržbu je dobrá znalost rostlin, aby nedošlo k vypleti požadovaných rostlin. Posekaná biomasa se hned ze záhonu odstraní. Odkvetlá květenství, struktury a textury některých rostlin jsou zajímavé i v zimním období.

Na jaře je zapotřebí zastříhnout suché části trav a trvalek, popř. seřezat rostliny, které si vzájemně konkurují. Odstraňují se i odumřelé květy trvalek. Na podzim je možné trsy trvalek seřezat. Snadněji potom obrůstají v následující sezóně. Většinu trvalek, především ty, které jsou zajímavé svou zimní strukturou, seřezáváme až v předjaří po ukončení mrazu (cca v březnu). V této době odstraníme uschlé listy a květenství z předchozího roku. U druhů, jejichž květenství uhnívají, poléhají nebo se nepříjemně vysemeňují, lze provést seříznutí koncem podzimu.

Vysoké okrasné trávy, které u nás na zimu většinou usychají či zatahují nikdy neřežeme na podzim nebo během zimy!!! I když se může stát, že oschlý zbytek nevypadá příliš okrasně, je lepší jej svázat do snopu či stočit nad kořeny, aby do trav zbytečně nezatékalo!!! Tyto trávy nemají u nás rádi přemokření a následné zmrznutí, kdy krystalky vody pak roztrhají kořeny. Když pak opět přijde oteplení, rostlina často vyhnívá a již znovu nevyroste.

Po odkvětu velkých cibulovin odstraníme jejich semeníky, rostliny jinak necháme zatáhnout. Listy lze odstranit až po jejich zežloutnutí, v opačném případě bychom rostliny oslabili a v následující sezóně by nedorostly požadovaných rozměrů.

Cílem údržby je vytvořit harmonický poměr rostlin a zajistit jejich dlouhodobé fungování. Z toho důvodu je dobrá dlouhodobá spolupráce realizátora a autora výsadeb. Záhony jsou dynamické, tzn. některé rostliny mohou ze záhonu časem zcela vymizet, jiné se naopak objeví spontánně a mohou být zachovány. Vymizet by neměly kosterní, solitérní druhy. Celková časová náročnost zahradnických prací je cca **4-7min/m<sup>2</sup>/rok**.

U **Trvalkových záhonů** je pro podpoření bohatého kvetení potřeba odkvetlé květy odstraňovat. Trvalky se seřezávají buď na jaře s rašením nových listů nebo již na podzim. Některé trvalky jsou však zajímavé i během zimy v suchém stavu.

## 7. Popis principů prvků modrozelené infrastruktury

Modrozelená infrastruktura je koncept, který kombinuje „modré“ (vodní) a „zelené“ (rostlinné) prvky k udržitelnému nakládání se srážkovou vodou a zlepšení životního prostředí v městských oblastech. Tento přístup zahrnuje využití přírodních procesů k zachycování, zadržování a filtrování vody, a zároveň přispívá ke snížení teploty, zlepšení kvality ovzduší a biodiverzity. Modrozelená infrastruktura je v návrhu reprezentována retenční nádrží, průlehy, stromy ve štěrkových rýhách (které navíc zaručují prokořenění stromů mezi sebou). Vodohospodářská část řešení je podrobněji řešena v jiné samostatné části dokumentace, na kterou navazuje projekt vegetačních úprav.

### 7.1 Přivedení dešťové vody k vegetaci

Vtoky jsou ve většině případů řešeny povrchovým nátokem plošným, případně vpustí či pouhou sníženinou vozovky či chodníku). Nátoková deska či mříž bude přizpůsobena potřebnému zatížení (dle umístění ve vozovce či chodníku) a její přesná specifikace a detailní výkres bude součástí jiného SO. Na konci každého prvku MZI, v nejnižším bodě vozovky, jsou pak umístěny regulační šachty propojené se systémem a s přepadem do kanalizace. Šachta (perforovaná) je umístěna do štěrkové kapsy, která je přímo propojena s otevřenou podkladní vrstvou. Pro zajištění odpovídající výměny plynů v podzemí je navrženo osazení dalšími větracími šachtami s přítokem dešťové vody (výše proti směru toku vody). Voda ze zpevněných ploch je do systému vedena šachtami s dešťovou vpustí. Detaily provedení systému jsou uvedeny ve vodohospodářské části projektu. Každoročně je potřeba kontrolovat bezproblémový nátok do záhonů a vyčistit případné usazeniny, aby byl systém plně funkční.

### 7.2 Automatická závlaha

Plochy záhonů a dřeviny je navrženo zavlažovat pomocí kapkové závlahy. Pod zpevněnými plochami je nutné vybudovat prostupy pro závlahu - nesmí být vedena v ostrých a pravých úhlech. Projekt závlahy vypracovaný odbornou osobou je zpracován mimo tento stavební objekt.

Doporučené závlahové dávky jsou vyobrazeny v následující tabulce. Jedná se o doporučení, která jsou následně potřeba ověřit na stanovišti a závlahové dávky přizpůsobit skutečnému stavu:

Závlaha nově vysazených stromů ve strukturálním substrátu v prvních letech po výsadbě (zvláštní okruh):					
velikost	kultivar	počet stromů	interval závlahy	přibližné min. množství závlahy v létě na 1 strom	přibližné množství závlahy jaro/podzim (přibližně 50-70% letní dávky)
Vk, OK 14-16	<i>Amelanchier arborea</i> 'Robin Hill'	5	1-2x týdně	50-100 l / týden	30-70l / týden
Vk, OK 14-16	<i>Sorbus thuringiaca</i> 'Fastigiata'	8	1-2x týdně	50-100 l / týden	30-70l / týden
Vk, OK 16-18	<i>Prunus avium</i> 'Plena'	12	1-2x týdně	80-100 l / týden	30-70l / týden
Vk, OK 18-20	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	1	1-2x týdně	80 - 100 l / týden	40 - 80l / týden
<b>celkové množství vody na zálivku týdně/litry:</b>		<b>21</b>		<b>2100</b>	<b>1050</b>
odhadované množství vody v sezóně (v litrech):				21000	10500
Závlaha trvalkových ploch (zvláštní okruh)					
typ VP	rozpon závlahových hadic	celkové množství ploch (m2)	intervaly mezi zálivkami	množství litrů vody/ 1m2 / týden	množství vody/ týden/léto
Záhony na slunci/ v polostínu	cca 500 mm	92,2	1-2 x týdně	15	25
Záhony ve stínu	cca 500 mm	10	2x týdně	15	25
Dešťové záhony	cca 500 mm	103,4	2 x týdně	15	25
<b>celkové množství vody na zálivku týdně/litry:</b>		<b>205,6</b>		<b>3084</b>	<b>5140</b>
odhadované množství vody v sezóně (v litrech):				38550	64250
<b>výpočet je maximálním odhadovaným množstvím vody, nezohledňuje deštivé dny, kdy se závlaha nespustí.</b>					

## 8. Harmonogram realizace vegetačních prvků

*Pro práce je navržen následující postup, který bude upřesněn a blíže specifikován realizační firmou.*

1. Kácení solitérních dřevin
2. Vytýčení navrhovaných prvků a ploch
3. Ochrana stromu určeného k ochraně na staveništi bedněním, realizace ochranných opatření
4. Zemní práce (stržení travního drnu a skrývka ornice), příprava na zbudování zpevněných povrchů (zbudování obrub), instalaci prvků a mobiliáře
5. Modelace terénu a zpětné ohumusování horní orniční vrstvy v místech rostlých trvalkových záhonů
6. Stavba a instalace technických prvků, sítí TI, chystání štěrkových rýh a základů pro dešťové záhony
7. Založení vegetačních prvků - stromy a trvalkové záhony
8. Instalace závlahy
9. Zamulčování výsadby dřevin i záhonových ploch
10. Instalace ochranných mříží a ochrany kmene stromů na připravené obruby
11. Odstranění ochrany stromů bedněním (až pomine nebezpečí pojezdu těžkou technikou v kořenovém prostoru)
12. Dokončovací péče a rozvojová péče o vegetační prvky

## 9. Technická opatření

Před zahájením výstavby, resp. bouracích prací, je třeba stromy určené k zachování chránit bedněním podle normy ČSN 83 9061 „Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích (Český normalizační institut, Praha 2006), článek 4.6 „Ochrana stromů před mechanickým poškozením“. Před demolicí stávajících zpevněných ploch bude provedena skrývka orniční vrstvy ze všech ploch zeleně, kam zasáhnou terénní práce.

## 10. Slovník pojmů a použitých prvků a materiálů

**Sedimentační vana** - je jedním z komponentů za koncentrovaným vtokem do dešťového záhonu. Má za úkol zachytit nečistoty, které by se jinak dostaly do systému (jako je štěrk používaný při zimní údržbě, listí, odpadky či drobné částičky spláchnuté ze silnice či chodníku). Voda pomalu prosakuje do štěrkového substrátu skrze spáry vyříznuté po bocích vany, při silnějších deštích přetéká přes horní hranu. Sediment je nutné čas od času odstraňovat a vanu vyčistit. Ve Varnsdorfu je volen plošný vsak přes hranu záhonu. V takovém případě není nutné sedimentační vanu použít.

**Biouhel** je vysoce porézní materiál na bázi dřevěného uhlí, který se přidává do štěrkového výsadbového substrátu a otevřené podkladní vrstvy pro zlepšení vlastností jako zadržování vody a živin. Biouhel může být nutričně obohacen tak, aby ve výsadbových substrátech sloužil jako zásobárna živin pro rostliny i půdní organismy. Tento materiál by měl být při použití buď certifikován EBC certifikátem (European Biochar Certificate), nebo ověřeny alespoň tyto kvalitativní parametry dodávaného materiálu:

- min. 400 m<sup>2</sup>/g aktivní plochy (zásadní parametr pro správné fungování biocharu v zemině)
- min. 90% uhlíku

Typ a frakce biouhlu a použití v řešeném souvrství:

- **Spodní vrstvy (nosné drenážní)**

Zde se používá **neaktivovaný biouhel** (frakce 4–8 mm). (funguje hlavně jako **strukturální prvek** – zvyšuje pórovitost a vsakování, v hloubce se stejně rychle „nezaplní“ živinami a mikroorganismy, ale postupně se **aktivuje přirozeně** perkolací vody a infiltrací organických látek, nehrozí přímý kontakt s jemnými kořeny, takže nevádí jeho počáteční vazba na dusík.)

- **Vrchní vrstvy (strukturální substrát)**

Tady je vhodný **předem aktivovaný biouhel** (frakce 4–8 mm, např. naložený do kompostu, digestátu nebo organického hnojiva), (stromy a zeleň tu mají největší aktivní kořenovou biomasu → potřebují okamžitý přístup k živinám, aktivovaný biouhel funguje jako **živinová a vodní baterie**, podporuje půdní mikrobiotu, minimalizuje se tzv. *dusíkový hlad*, který by jinak mohl krátkodobě omezit růst.)

Biouhel je potřeba smíchat se substrátem až na místě stavby, protože by se při převozu mohl rozdrtit na prach, což není pro použití žádoucí!

**Průleh (bioretenční plocha)** – je lehce zahloubený prostor s retenční zónou pro dočasné zaplavení dešťovou vodou. Jedním z příkladů je dešťový záhon.

**Příčná hrázka** je malý val z nepropustného materiálu, který se nachází na dně otevřené podkladní vrstvy. Zabraňuje stékání vody do nejnižšího bodu systému, takže se rozprostře po větší části povrchu dna. Do hrázky lze pokládat kabelové přípojky.

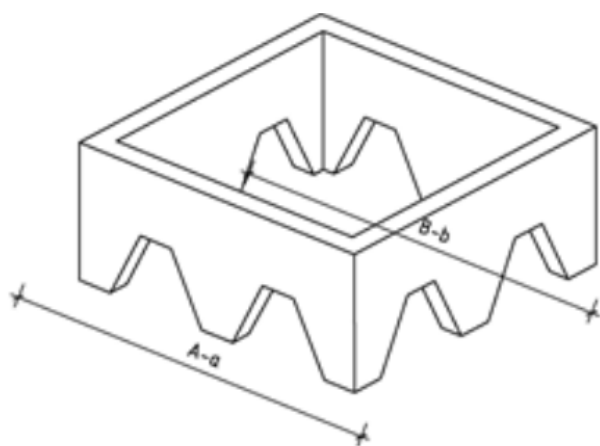
**Příčné přerušení** zde znamená rozdělení podzemní rýhy do kratších sekcí. Přerušení může být řešeno formou velké příčné hráze nebo použitím dvojité geomembrány.

**Štěrkové výsadbové substráty** (strukturní substráty) – půdní směs nebo substráty na bázi písku připravené pro splnění specifických fyzikálních požadavků, např. propustnosti. Při míchání lze přidat materiál zlepšující substrát (SFM), např. biouhel, kompost nebo pemzu.

**Podzemní rýha** je dlouhý souvislý úsek (pás) otevřené podkladní vrstvy, blíže řešen a popsán ve vodohospodářské části projektu.

**Strom ve zpevněné ploše** (anglicky “tree trench”, někdy česky stromová rýha) - zahrnuje soubor opatření zajišťující prokořenitelný prostor ve zpevněných plochách. Pod stromovou mříží se pak nachází rám stromové mísy, který umožňuje oddělení substrátu od dalších vrstev štěrků.

**Rám stromové mísy** (výsadbový základ) je nástrojem k efektivnímu způsobu oddělování materiálů a zvyšování únosnosti okolních zpevněných ploch. Jedná se o betonový bezedný límec okolo stromové mísy, který je vyplněn výsadbovým substrátem a do něhož je zasazen strom. Otvory po straně betonového rámu umožňují prorůstání kořenů stromů směrem ven. V řezu je použit rám stromové mísy o šířce 150 cm a hloubce 20 cm.



Obr. 3: Betonový rám stromové mísy

## 10. Závěrečná ustanovení

Při realizaci navržených výsadeb budou mimo výše zmíněných dodrženy všechny předpisy předepsané platnými normami ČSN třídy 8390 - Sadovnictví a krajinářství (ČSN 464902 Výpěstky okrasných dřevin, ČSN 83 9011 Práce s půdou, ČSN 83 9021 Rostliny a jejich výsadba, ČSN 83 9031 Trávníky a jejich zakládání, ČSN 83 9041 Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce, ČSN 83 9051 Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy, ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích). Veškerý odpad bude odvezen na skládku mimo řešené území dle zákona o odpadech (zákon č.238/1991 Sb.) Taktéž bude dodržena bezpečnost práce.

Před započítím terénních a sadových úprav je nezbytné vytýčení inženýrských sítí jejími správci. Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních inženýrských sítí musí být provedeny ručně, s největší opatrností, za současného respektování všech příslušných ČSN a předpisů. V případě pochybnosti o průběhu a krytí stávajících podzemních sítí nebo v případě výskytu nového kabelu je třeba ihned uvědomit stavební dozor nebo investora.

**Všechny kompoziční, druhové (i co se týče odrůd a kultivarů), vzrůstové, jakostní i technologické změny v navazující dokumentaci oproti tomuto projektu je zapotřebí předem prodiskutovat a odsouhlasit se zpracovatelem tohoto projektu.**



# 11. Přílohy

## PŘÍLOHA Č. 1: PLÁN PÉČE O VEGETAČNÍ PRVKY NA DOBU 5 LET

### PŘÍLOHA Č. 2: tabulková část

TABULKA 1: Stromy určené ke kácení

TABULKA 2A: Počty navrhovaných rostlin - DŘEVINY

TABULKA 2B: Počty rostlin - TRVALKY A CIBULNATÉ, HLÍZNATÉ DŘEVINY

TABULKA 3: Ochrana stromu při stavební činnosti

TABULKA 4: Automatická závlaha - předpokládaná spotřeba vody

TABULKA 5: Sortiment rostlin do trvalkových/smíšených záhonů

TABULKA 6: Rozdělení trvalek do jednotlivých záhonů

### DALŠÍ ČÁSTI DOKUMENTACE:

#### výkresová část

D.1.8.1.1 Kácení, ochrana stromů na staveništi
D.1.8.1.2 Situace vegetačních úprav
D.1.8.1.3 Osazovací plán - přehledová situace
D.1.8.1.4 Osazovací plán část A, B, C
D.1.8.1.5 Osazovací plán, část D, E
D.1.8.1.6 Osazovací plán část F, G, H
D.1.8.1.7 Osazovací plán, část I
D.1.8.1.8 Charakteristické řezy výsadbou - před farou
D.1.8.1.9 Charakteristické řezy výsadbou - podél silnice
D.1.8.1.10 Charakteristické řezy výsadbou - od kostela
D.1.8.1.11 Charakteristické řezy výsadbou - před úřadem a školou

#### výkaz výměr a rozpočet

<b>PŘÍLOHA Č. 1: PLÁN PÉČE O VEGETAČNÍ PRVKY NA DOBU 5 LET</b>			
<b>AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu</b>			
<b>ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885</b>	<b>VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser</b>		
<b>OBJEDNATEL: město Varnsdorf</b>	<b>DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu</b>		
<b>ÚKONY NÁSLEDNÉ PÉČE 1. ROK PO REALIZACI</b>			
<b>položka - vegetace</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
EXTENZIVNÍ TRVALKOVÉ ZÁHONY (VČ. DEŠŤOVÝCH)	první úklid po zimě - vyčištění záhonu od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění (skládkovné)- 1x, kontrola funkčnosti automatické závlahy závlavka 25l/m2 dle potřeby a funkčnosti automatické závlahy, vč. Vody 12x, pletí 6 x, doplnění mulče - 6x, dosadby uhynulých rostlin	192,4	m2
TRVALKOVÝ ZÁHON V PODROSTU	úklid po zimě - vyčištění od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění 1x, pletí 6x, dosadby uhynulých rostlin, závlavka 25 l/m2, vč. vody 12x	11	m2
STROM NOVĚ VYSÁZENÝ	výchovný řez (skládkovné) - 1x, kontrola úvazků - 2x, kontrola kotvení, závlavka 100l - 12x (dle potřeby a nasycení automatickou závlahou)	26	m2
<b>položka technické prvky</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
AUTOMATICKÁ ZÁVLAHA	vedení do provozu na jaře a zazimování na podzim, 1x kontrola v průběhu léta	1	kpl
<b>ÚKONY NÁSLEDNÉ PÉČE 2. ROK PO REALIZACI</b>			
<b>položka - vegetace</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
EXTENZIVNÍ TRVALKOVÉ ZÁHONY	první úklid po zimě - vyčištění záhonu od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění (skládkovné)- 1x, závlavka 25l/m2 dle potřeby a funkčnosti automatické závlahy, vč. Vody 8x, pletí 4 x, doplnění mulče - 4x, dosadby uhynulých rostlin	192,4	m <sup>2</sup>
TRVALKOVÝ ZÁHON V PODROSTU	úklid po zimě - vyčištění od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění 1x, pletí 4x, dosadby uhynulých rostlin, závlavka 25 l/m2, vč. vody 12x	11	m <sup>2</sup>
STROM NOVĚ VYSÁZENÝ	výchovný řez (skládkovné) - 1x, kontrola úvazků - 1x, kontrola kotvení, závlavka 100l - 8x (dle potřeby a nasycení automatickou závlahou)	26	ks
<b>položka technické prvky</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
AUTOMATICKÁ ZÁVLAHA	vedení do provozu na jaře a zazimování na podzim	1	kpl
<b>ÚKONY NÁSLEDNÉ PÉČE 3. ROK PO REALIZACI</b>			
<b>položka technické prvky</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
EXTENZIVNÍ TRVALKOVÉ ZÁHONY	první úklid po zimě - vyčištění záhonu od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění (skládkovné)- 1x, závlavka 25l/m2 dle potřeby a funkčnosti automatické závlahy, vč. Vody 6x, pletí 3 x, doplnění mulče - 3x, dosadby uhynulých rostlin	192,4	m <sup>2</sup>
TRVALKOVÝ ZÁHON V PODROSTU	úklid po zimě - vyčištění od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění 1x, pletí 3x, dosadby uhynulých rostlin, závlavka 25 l/m2, vč. vody 8x	11	m <sup>2</sup>
STROM NOVĚ VYSÁZENÝ	výchovný řez (skládkovné) - 1x, kontrola kotvení - 1x, závlavka 100l - 6x	26	ks
<b>položka technické prvky</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
AUTOMATICKÁ ZÁVLAHA	vedení do provozu na jaře a zazimování na podzim	1	kpl
<b>ÚKONY NÁSLEDNÉ PÉČE 4. ROK PO REALIZACI</b>			
<b>položka technické prvky</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
EXTENZIVNÍ TRVALKOVÉ ZÁHONY	první úklid po zimě - vyčištění záhonu od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění (skládkovné)- 1x, závlavka 25l/m2 dle potřeby a funkčnosti automatické závlahy, vč. Vody 8x, pletí 3 x, doplnění mulče - 3x, dosadby uhynulých rostlin	192,4	m <sup>2</sup>
TRVALKOVÝ ZÁHON V PODROSTU	úklid po zimě - vyčištění od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění 1x, pletí 3x, dosadby uhynulých rostlin, závlavka 25 l/m2, vč. vody 8x	11	m <sup>2</sup>
STROM NOVĚ VYSÁZENÝ	výchovný řez (skládkovné) - 1x, kontrola kotvení- 1x, závlavka 100l - 6x	26	ks
<b>položka technické prvky</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>

<b>PŘÍLOHA Č. 1: PLÁN PÉČE O VEGETAČNÍ PRVKY NA DOBU 5 LET</b>			
<b>AKCE:</b> Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu			
<b>ZHOTOVITEL:</b> K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 <b>IČO:</b> 05986885 <b>DIČ:</b> CZ05986885	<b>VYPRACOVAL(A):</b> Ing. Kateřina Waldhauser		
<b>OBJEDNATEL:</b> město Varnsdorf	<b>DATUM:</b> 30.10.2024 <b>MÍSTO:</b> Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu		
AUTOMATICKÁ ZÁVLAHA	uvedení do provozu na jaře a zazimování na podzim, 1x kontrola v průběhu léta	1	kpl
<b>ÚKONY NÁSLEDNÉ PÉČE 5. ROK PO REALIZACI</b>			
EXTENZIVNÍ TRVALKOVÉ ZÁHONY	první úklid po zimě - vyčištění záhonu od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění (skládkovné)- 1x, zálivka 25/m2 dle potřeby a funkčnosti automatické závlahy, vč. Vody 8x, pletí 3 x, doplnění mulče - 3x, dosadby uhynulých rostlin	192,4	m <sup>2</sup>
TRVALKOVÝ ZÁHON V PODROSTU	úklid po zimě - vyčištění od suchých částí, ostřihání trvalek a travin, úklid odpadků, kontrola mulče a jeho doplnění 1x, pletí 3x, dosadby uhynulých rostlin, zálivka 25 l/m2, vč. vody 8x	11	m <sup>2</sup>
STROM NOVĚ VYSÁZENÝ	výchovný řez (skládkovné) - 1x, kontrola kotvení - 1x, zálivka 100l - 6x	26	ks
<b>položka technické prvky</b>	<b>stručný popis/výčet obsahu položky</b>	<b>množství</b>	<b>jednotka</b>
AUTOMATICKÁ ZÁVLAHA	uvedení do provozu na jaře a zazimování na podzim, 1x kontrola v průběhu léta	1	kpl

TABULKA 1: Stromy určené ke kácení												
ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885, DIČ: CZ05986885				VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser, Ing. Natálie Polesňáková								
OBJEDNATEL: město Varnsdorf				DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu								

Kácení s obvodem nad 80 cm:												
pořadové číslo v dendrologickém průzkumu	taxon dle DP- latinsky	taxon - česky	obvod kmene (cm)	výška (m)	Výška nasazení koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Atraktivita umístění stromu	Růstové podmínky	poznámky	umístění
1	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	88	3,5	2,0	5,0	2	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19
4	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	88	4,0	2,0	5,5	2	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19
5	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	113	5,5	2,0	5,0	3	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19
6	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	113	6,0	2,5	4,0	2	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19
7	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	104	5,0	2,0	2,5	3	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19
8	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	88	5,0	2,5	6,0	2	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 1
9	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	122	5,5	2,5	6,5	2	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 1
10	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	88	4,5	2,0	5,0	2	2	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19
12	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	126	6,0	2,0	6,5	1	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19
13	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	110	4,0	2,5	4,5	2	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19
14	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	116	5,5	1,5	6,0	1	3	střední	extrémní	kácení	pozemek č. 19

Další kácení:												
pořadové číslo	taxon dle DP- latinsky	taxon - česky	obvod kmene (cm)	poznámky	umístění							
2	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	79	kácení	pozemek č. 19							
3	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	79	kácení	pozemek č. 19							
11	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	28	kácení	pozemek č. 19							
15	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	25	kácení	pozemek č. 19							
16	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	25	kácení	pozemek č. 19							
17	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	25	kácení	pozemek č. 19							
18	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	28	kácení	pozemek č. 19							
19	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	25	kácení	pozemek č. 19							
20	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	44	kácení	pozemek č. 19							
21	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	38	kácení	pozemek č. 19							
22	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	38	kácení	pozemek č. 19							
23	<i>A.pseudoplatanus</i>	javor	38	kácení	pozemek č. 19							

TABULKA 2A: Počty navrhovaných rostlin - DŘEVINY					
AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu					
<b>ZHOTOVITEL:</b> K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885		<b>VYPRACOVAL(A):</b> Ing. Kateřina Waldhauser, Ing. Natálie Polesňáková			
<b>OBJEDNATEL:</b> město Varnsdorf		<b>DATUM:</b> 30.10.2024 <b>MÍSTO:</b> Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu			
STROMY					
ozn.	taxon	český název	množství (ks)	výpěstek	Poznámka
AmArRH	<i>Amelanchier arborea</i> 'Robin Hill'	muchovník stromový	5	Vk, OK 14-16	Nárokově perspektivní druh s malou korunou, bude zapěstování do podchozí výšky (vedle chodník a parkoviště)
SoThF	<i>Sorbus thuringiaca</i> 'Fastigiata'	jeřáb duryňský	8	Vk, OK 14-16	Okrasný, úzce sloupovitý strom vhodný do městských výsadeb, zapěstován do podchozí výšky
PrAvP	<i>Prunus avium</i> 'Plena'	okrasná třešeň	12	Vk, OK 16-18	Středněkorunný alejový strom, sterilní květy (neplodí), podjezdová výška nasazení koruny
TiCoB	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'	lípa malolistá	1	Vk, OK 18-20	Menší kultivar lípy malolisté (srdčité), podjezdová výška nasazení koruny
<b>STROMŮ CELKEM</b>			<b>26</b>		
<b>pozn.: pokud není uveden kultivar rostliny, jedná se o základní druh</b>					
<b>alternativy jsou možné jen pro velmi podobné kultivary se stejným vzrůstem i nároky - je nutné předem konzultovat s autorem projektu (AD)</b>					

TABULKA 2B: Počty navrhovaných rostlin - TRVALKY A CIBULNATÉ, HLÍZNATÉ DŘEVINY				
AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu				
ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885		VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser		
OBJEDNATEL: město Varnsdorf		DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu		
TRVALKY A TRAVINY - CELKOVÉ POČTY VE VŠECH ZÁHONECH				
ozn.	taxon	český název	množství/ks	výpěstek
AsAg	<i>Aster ageratoides</i> 'Asran'/'Ashvi'	hvězdnice	20	K9
AcMi	<i>Achillea millefolium</i> 'Terracotta'	řebříček	29	K9
AsDS	<i>Aster dumosus</i> 'Silberteppich'	hvězdnice	82	K9
CoVeM	<i>Coreopsis verticillata</i> 'Moonbeam'	krásnoočko	17	K9
EuPo	<i>Euphorbia polychroma</i>	prýšec	34	K9
ErZaBB	<i>Eryngium</i> x zabelii 'Big Blue'	máčka	30	K9
LaAn	<i>Lavandula angustifolia</i>	levandule	19	K11
NeWL	<i>Nepeta faassenii</i> 'Walker's Low'	šanta	24	K9
PeBS	<i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Blue Spire'	perovskie	68	K11
RuHi	<i>Rudbeckia hirta</i>	třapatka	38	K9
SaCh	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	svatolina	22	K11
SaOfS	<i>Salvia officinalis</i> 'Salina'	šalvěj	74	K9
SaPr	<i>Salvia pratensis</i>	šalvěj	62	K9
SeAcr	<i>Sedum acre</i>	rozchodník ostrý	37	K9
PhRu	<i>Phlomis russeliana</i>	sápa	32	K9
PaLaWW	<i>Paeonia lactiflora</i> 'White Wings'	pivoňka bělokvětá	15	K2L
ThSe	<i>Thymus serpyllum</i> 'Album'	mateřídouška	132	K9
VeBo	<i>Verbena bonariensis</i>	verbena	83	K9
LiSp	<i>Liatri spicata</i>	šuškarda	56	K9
AnHJ	<i>Anemone hybrida</i> 'Honorine Jober'	sasanka	10	K9
AsDiT	<i>Aster divaricatus</i> 'Tradescant'	hvězdnice	12	K9
DiLu	<i>Digitalis lutea</i>	náprstník	6	K9
HDEP	<i>Helleborus orientalis</i> 'Double Ellen Pink'	čemeřice	6	K9
GeMa	<i>Geranium macrorrhizum</i>	kakost	25	K9
GeSa	<i>Geranium sanguineum</i> 'Tiny Monster'	kakost	14	K9
GeNo	<i>Geranium nodosum</i> 'Silver Wood'	kakost	13	K9
LuNi	<i>Luzula nivea</i>	bika	10	K9
StPo	<i>Stipa</i> 'Pony Tail '	kavyl	259	K11
CaAckF	<i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Karl Foster'	třtina	61	K11
MoCaH	<i>Molinia caerulea</i> 'Heidebraut'	bezkolenc	25	K11
MoCE	<i>Molinia caerulea</i> 'Edith Dudzus'	bezkolenc	100	K11
SeAu	<i>Sesleria autumnalis</i>	pěchava	257	K11
TRVALEK CELKEM			1672	ks
CIBULOVINY A HLÍZNATÉ ROSTLINY				
ozn.	taxon	český název	množství/ks cibulí	výpěstek
GaNiFP	<i>Galanthus nivalis</i> 'Flore Pleno'	sněženka	200	hnízda 5 ks
NaTh	<i>Narcissus</i> 'Thalia'	narcis	50	hnízda 3-5 ks
ErHy	<i>Eranthis hyemalis</i>	talovín	50	hnízda 5 ks
Hyhi	<i>Hyacinthoides hispanica</i>	hiacintovec	30	hnízda 5 ks
AlA	<i>Allium</i> 'Ambassador'	okrasný česnek	280	hnízda 5 ks
AlSh	<i>Allium sphaerocephalon</i>	česnek kulatohlavý	250	hnízda 5 ks

	<i>Eremorus 'Tropical Dream'</i>	Liliochvstec	100	
	<i>Eremorus 'Cleopatra'</i>	Liliochvstec	100	
NAQu	Narcissus quail	narcis	400	hnízda 5 ks
	<i>Narcissus Large Cupped 'Ice Follies'</i>	narcis	100	hnízda 5 ks
TuMu	<i>Tulipa Muscatdet</i>	tulipán	350	hnízda 5-10 ks
	<i>Tulipa 'Blue Diamond'</i>	tulipán	200	hnízda 5-10 ks
TuGA	<i>Tulipa 'Golden Apeldoorn'</i>	tulipán	350	hnízda 5-10 ks
CrRE	<i>Crocus 'Remembrance'</i>	krokus	650	hnízda 5-10 ks
CrJA	<i>Crocus 'Jeanne d Arc'</i>	krokus	750	hnízda 5-10 ks
IrPu	Iris pumila	kosatec nízký pravý	700	hnízda 5-10 ks
<b>CIBULE CELKEM</b>			<b>4560</b>	ks

pozn.: pokud není uveden kultivar rostliny, jedná se o základní druh

alternativy jsou možné jen pro velmi podobné kultivary se stejným vzrůstem i nároky - je nutné předem konzultovat s autorem projektu (AD)

TABULKA 3: Ochrana stromu při stavební činnosti					
AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu					
ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885		VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser, Ing. Natálie Polesňáková			
OBJEDNATEL: město Varnsdorf		DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu			
Zachování dřeviny:					
pořadové číslo	taxon dle DP- latinsky	taxon - česky	průměr kmene (cm)	obvod kmene (cm)	poznámky
24	<i>Tilia cordata</i>	lípa	90	283	ochrana stromu - kořenového systému, kmene i koruny oplocením
Velikost chráněného kořenového prostoru dle standardu AOPK: chráněný kořenový prostor se stanovuje u kategorie A (pro lípu p.č. 24) jako kruhová plocha o poloměru daném násobkem průměru kmene ve výčetní výšce a koeficientu 10. U lípy s průměrem kmene 90 cm se tedy bude jednat o kruh o poloměru 9m. Tento prostor zasahuje až k budovám kostela a fary, proto bude chráněn vybudováním dočasného a posuvného oplocení mezi těmito objekty.					
Lípa se nachází na pozemku č. 1					



TABULKA 4: Automatická závlaha - předpokládaná spotřeba vody					
AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu					
ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885			VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser		
OBJEDNATEL: město Varnsdorf			DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu		
Jedná se o předběžný odhad množství vody na zálivku, který bude uzpůsoben reakci rostlin a stanovištními podmínkami.					
Závlaha nově vysazených stromů ve strukturálním substrátu v prvních letech po výsadbě (zvláštní okruh):					
velikost	kultivar	počet stromů	interval závlahy	přibližné min. množství závlahy v létě na 1 strom	přibližné množství závlahy jaro/podzim (přibližně 50-70% letní dávky)
Vk, OK 14-16	Amelanchier arborea 'Robin Hill'	5	1-2x týdně	50-100 l / týden	30-70l / týden
Vk, OK 14-16	Sorbus thuringiaca 'Fastigiata'	8	1-2x týdně	50-100 l / týden	30-70l / týden
Vk, OK 16-18	Prunus avium 'Plena'	12	1-2x týdně	80-100 l / týden	30-70l / týden
Vk, OK 18-20	Tilia cordata 'Böhlje'	1	1-2x týdně	80 - 100 l / týden	40 - 80l / týden
celkové množství vody na zálivku týdně/litry:		21		2100	1050
odhadované množství vody v sezóně (v litrech):				21000	10500
					31,5
Závlaha trvalkových ploch (zvláštní okruh)					
typ VP	rozpon závlahových hadic	celkové množství ploch (m2)	intervaly mezi zálivkami	množství litrů vody/ 1m2 / týden	množství vody/ týden/léto
Záhony na slunci/ v polostínu	cca 500 mm	92,2	1-2 x týdně	15	25
Záhony ve stínu	cca 500 mm	10	2x týdně	15	25
Dešťové záhony	cca 500 mm	103,4	2 x týdně	15	25
celkové množství vody na zálivku týdně/litry:		205,6		3084	5140
odhadované množství vody v sezóně (v litrech):				38550	64250
					102,8
výpočet je maximálním odhadovaným množstvím vody, nezohledňuje deštivé dny, kdy se závlaha nespustí.					
Starý strom (ka 4:30 ráno	1x za 10–14 dní	2–3 hodiny (hlub	hadice o délce 6-8m		108
Mladý strom 4:30 ráno	1–2x týdně	2-3 hodiny	hadice o délce 5-6m		90
Trvalky – slunn 5:00 ráno	3x týdně v létě, 2x týdně/zbytek	20–40 minut	hadice o délce 2m/1m2		7,2
Trvalky – stín 5:30 ráno	2x týdně	15–30 minut	hadice o délce 2m/1m2		6
				Odhadované max. množství vody na zálivku/rok:	134,3

TABULKA 5: Sortiment rostlin do trvalkových/smíšených záhonů																							
AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu																							
ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885			VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser, Ing. Vendula Sisková																				
OBJEDNATEL: město Varnsdorf			DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu																				
ŠTĚRKOVÝ ZÁHON																							
TRVALKY NA SLUNCE																							
ozn.	taxon	český název	množství	velikost	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	výška / šířka (m)	ks / m2	stanoviště	světelné nároky	údržba	choroby a škůdci	poznámka
AsAg	Aster ageratoides 'Asran'/'Ashvi'	hvězdnice	20	K9								K	K	K	K	K	0,5-0,7	s,m-5	čerstvá zem	slunce	na živných půdách může vytahovat, pak je vhodné ji začátkem června redukovat zpětným řezem	0	vyšší resistance k padlí
AcMi	Achillea millefolium 'Terracotta'	řebříček	29	K9							K	K					0,6/0,4	m-5	propustná, čerstvá zem	slunce		padlí; mšice	k řezu, sušení
AsDS	Aster dumosus 'Silberteppich'	hvězdnice	82	K9									K	K			0,4-0,45	v-9	čerstvá zem	slunce			
CoVeM	Coreopsis verticillata 'Moonbeam'	krásnoočko	17	K9						K	K	K	K				50/30	m-6	propustná, čerstvá zem	slunce	odstraňování odkvetlých květů podporuje tvorbu nových pupat a rostlina pak kvete déle a více	padlí; botrytiniová skvrnitost; hádatka; plži	0
EuPo	Euphorbia polychroma	prýšec	34	K9					K	K	K						0,3/0,4	s,m-6	propustná, sušší zem	slunce	z jara odstranit ložské stonky, nechat narašit	0	jedovatá
ErZaBB	Eryngium x zabelii 'Big Blue'	máčka	30	K9						K	K	K	K				80-90/50	s,m-6	propustná, sušší zem	Slunce	Vyžaduje velmi dobře propustnou, písčitou půdu, nesnáší zamokření	Potenciální choroby: kořenová hniloba	Big Blue' disponuje jedním z nejsytějších odstínů modré mezi kultivary Eryngium x zabelii. Velké, v průměru až 10 cm široké květy se vybarvují do tmavě ocelově modré. Díky velmi pevným stonkům se hodí k řezu do vázy i k sušení. Kultivar byl patentován v roce 2010.
LaAn	Lavandula angustifolia	levandule	19	K11							K	K					0,4/0,5	s-6	propustná, sušší zem	slunce	po odkvětu odstranit květné stonky; když na jaře začne rašit tak radikálně seřízneme	výsev levandulí může být ohrožen v nejranějších růstových fázích půdními houbami, výsadby odonější	0
NeWL	Nepeta faassenii 'Walker's Low'	šanta	24	K9					K	K	K						0,7/0,4	m-4	běžná, sušší, propustná zem	slunce	po odkvětu zastříhnout, remontuje; na zimu přikrýt	padlí; botrytiniová skvrnitost; hádatka	0
PeBS	Perovskia atriplicifolia 'Blue Spire'	perovskie	68	K11							K	K	K				0,7/0,6	s-5	výživná, sušší zem	slunce	zajistit dobře odvodněné stanoviště, aby kořeny ve vlhkých zimách neshnily	0	suchomilná
RuHi	Rudbeckia hirta	třapatka	38	K9							K	K	K	K			0,5/0,5	s-6	výživná, čerstvá zem	slunce	při suchu zavlažovat; po hlavní době květu seřezat	padlí; mšice	remontují
SaCh	Santolina chamaecyparissus	svatolina	22	K11						K	K						0,6/0,6	s-7	propustná, suchá zem	slunce	po odkvětu doporučujeme ostříhat odkvetlé stonky a zjara celý keřík zastříhnout podobně jako levandule, aby nevyholoval zespodu		
SaOfS	Salvia officinalis 'Salina'	šalvěj	74	K9						K	K						0,5/0,4	m-6	sušší, propustná, výživná zem	slunce			suchá kamenitá p.,k řezu, léčivka
SaPr	Salvia pratensis	šalvěj	62	K9						K	K						0,7/0,4	m-6	propustná, sušší zem	slunce			suchá živná p.
SeAcr	Sedum acre	rozchodník ostrý	37	K9					K	K	K						0,1 m	v-10		slunce	sucho		výplňová podrostová
PhRu	Phlomis russelliana	sápa	32	K9	L	L	L	L	L	K	K	L	L	L	L	L	1/0,4	s-6	sušší zem	slunce	na jaře odstranit zbytky po květu,		
PaLaWW	Paeonia lactiflora 'White Wings'	pivoňka bělokvětá	15	K2L						K	K						0,6/0,5	s-6	svěží zem	slunce	nesnášejí přesazování; první rok po výsadbě na zimu přikrýt; na jaře přihnojit		medonosná
ThSe	Thymus serpyllum 'Album'	mateřídouška	132	K9							K	K	K				0,1/0,5	v-9	sušší zem	slunce			stálózelená, medonosná, pudopokryvná
VeBo	Verbena bonariensis	verbena	83	K9							K	K	K	K			1/0,4	m-6	běžná, sušší zem	slunce	zatahuje	mšice	k řezu

TABULKA 5: Sortiment rostlin do trvalkových/smíšených záhonů																									
AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu																									
ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885			VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser, Ing. Vendula Sisková																						
OBJEDNATEL: město Varnsdorf			DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu																						
LiSp	<i>Liatris spicata</i>	šuškarda	56	K9															0,5/0,5	s-7	výživná, lehčí zem	slunce	po vysazení přihnojit; při extrémních mrazech zazimovat; po 2-3 letech rozdělit hlízy a přesadit	padlí	pozor na myši - ohlodávání hlíz; k řezu
			874																						
TRAVINY NA SLUNCE																									
ozn.	taxon	český název	množství	velikost	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	výška / šířka (m)	ks / m2	stanoviště	světelné nároky	údržba	choroby a škůdci	poznámka		
StPo	<i>Stipa 'Pony Tail '</i>	kavyl	259	K11							K	K					0,6/0,3	m-9	propustná, suchá zem	slunce	na jaře zastříhnout 5 -10 cm nad zemí	0	0		
CaAcKF	<i>Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foster'</i>	třtina	61	K11						K	K	K	K				1,8	s-3	výživná, nezamokřená zem	slunce	nechte ji přes zimu zdobit zahradu suchými květy a zjara odřežte 5-10 cm nad zemí	0	kompaktní, neinvazní tráva		
MoCaH	<i>Molinia caerulea 'Heidebraut'</i>	bezkolenec	25	K11								K	K	K			1,2/0,8	m-6	humózní, čerstvá zem	slunce/ polostín	v létě dostatek vláhy; na zimu ponechat nadzemní část; na jaře seříznout 5 cm nad zemí	0	v zimě barví		
MoCE	<i>Molinia caerulea 'Edith Dudzsus'</i>	bezkolenec	100	K11								K	K	K			0,7	m-6	humózní, čerstvá zem	slunce/ polostín	v létě dostatek vláhy; na zimu ponechat nadzemní část; na jaře seříznout 5 cm nad zemí	0	na zimu vybarvuje, výška bez květu 40 cm; okraj lesa, volné plochy, svěží až vlhká půda		
SeAu	<i>Sesleria autumnalis</i>	pěchava	257	K11								K	K				0,5	m-9	humózní sušší zem	slunce	Na jaře (IV) opatrně odstraním odumřelou hmotu. V létě můžeme odstříhat zbytky květů. Starší široké a rozvalené trsy opatrně rozdělíme a rozsadíme, čímž obnovíme kondici rostlin.	0	vyžaduje dobře propustné písčité humózní vápenité půdy na teplém slunném místě.		
			702																						
CIBULOVINY A HLÍZNATÉ ROSTLINY - PODZIMNÍ VÝSADBA DO SLUNNÉHO/POLOSTINNÉHO ZÁHONU																									
ozn.	taxon	český název	množství	velikost	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	výška / šířka (m)	ks / m2	stanoviště	světelné nároky	údržba	choroby a škůdci	poznámka		
AIA	<i>Allium 'Ambassador'</i>	okrasný česnek	280	hnízda 5 ks					K	K							1/0,2	s-7		slunce					
AISh	<i>Allium sphaerocephalon</i>	česnek kulatohlavý	250	hnízda 5 ks						K	K	K					0,3-0,9	12		slunce		bílá sklerociová hniloba, padlí			
	<i>Eremorus 'Tropical Dream'</i>	Lilochvstec	100							K	K						1,3-1,5	s-3	suchá a velmi propustná	slunce	zatahuje, na jaře odstranit odumřelé části a hodně vláhy, v létě sucho	na vlhkém stanovišti houbové patogeny	při výsadbě (podzim) písčité substrát, dobře oddrenážované. Po odkvětu odumírají listy i stonek a hlíza odpočívá až do další sezóny		
	<i>Eremorus 'Cleopatra'</i>	Lilochvstec	100							K	K						1,3-1,5	s-3	suchá a velmi propustná	slunce	zatahuje, na jaře odstranit odumřelé části a hodně vláhy, v létě sucho	na vlhkém stanovišti houbové patogeny	při výsadbě (podzim) písčité substrát, dobře oddrenážované. Po odkvětu odumírají listy i stonek a hlíza odpočívá až do další sezóny		
NAQu	<i>Narcissus quail</i>	narcis	400	hnízda 5 ks				K									0,3-0,4	6		slunce/ polostín					
	<i>Narcissus Large Cupped 'Ice Follies'</i>	narcis	100	hnízda 5 ks				K	K								0,4	6	vlhká/ polosuchá	slunce/ polostín					
TuMu	<i>Tulipa Muscatdet</i>	tulipán	350	hnízda 5- 10 ks					K								0,45	6		slunce/ polostín					
	<i>Tulipa 'Blue Diamond'</i>	tulipán	200	hnízda 5- 10 ks						K							0,5	6	svěží, čerstvá	slunce/ polostín		Potenciální choroby: Hniloby cibulí a hlíz, Plíseň tulipánová, Tulipánové viry Potenciální škůdci: Hádátka, Mšice, Slimáci	Květy jsou plné a při rozkvětu vypadají téměř jako květy pivoňky.		
TuGA	<i>Tulipa 'Golden Apeldoorn'</i>	tulipán	350	hnízda 5- 10 ks				K	K								0,55	6		slunce/ polostín			k řezu; vzdálenost cibulí při sázení: 12 cm, hloubka: 10 cm.		
CrRE	<i>Crocus 'Remembrance'</i>	krokus	650	hnízda 5- 10 ks			K	K									0,15	15		slunce/ polostín			sází se na podzim		

TABULKA 5: Sortiment rostlin do trvalkových/smíšených záhonů																							
AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu																							
ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885			VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser, Ing. Vendula Sisková																				
OBJEDNATEL: město Varnsdorf			DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu																				
CrJA	Crocus 'Jeanne d Arc'	krokus	650	hnízda 5-10 ks			K	K									0,15	15		slunce/ polostín			
IrPu	Iris pumila	kosatec nízký pravý	700	hnízda 5-10 ks				K	K								0,2	7	kamenitá stanoviště	slunce		možnost použít modrý kultivar jako alternativu	
			4130																				
STINNÝ ZÁHON																							
TRVALKY DO STÍNŮ																							
ozn.	taxon	český název	množství	velikost	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	výška / šířka (m)	ks / m2	stanoviště	světelné nároky	údržba	choroby a škůdci	poznámka
AnHJ	Anemone hybrida 'Honorable Jober'	sasanka	10	K9								K	K	K			0,9/0,4	s-6	humózní, čerstvá zem	polostín	v červnu seříznout květ	padlí, hádátka, botrytiniová skvrnitost	0
AsDiT	Aster divaricatus 'Tradescant'	hvězdnice	12	K9									K	K			0,5-0,7	s,m-5	čerstvá zem	slunce/ polostín	na živných půdách může vytahovat, pak je vhodné ji začátkem června redukovat zpětným řezem	0	vyšší resistance k padlí
DiLu	Digitalis lutea	náprstník	6	K9						K	K						0,8/0,3	m-7	čerstvá, propustná zem	slunce/ polostín	v březnu seříznout na 10 cm	0	obsahuje glykosidy ovlivňující srdeční činnost, léčivka
HDEP	Helleborus orientalis 'Double Ellen Pink'	čemeřice	6	K9	L	K	K	K	L	L	L	L	L	L	L	L	0,35/0,35	m-5	běžná, humózní zem	slunce/ polostín	0	slimáci, mšice	dlouhá doba květu; stálezelená; jedovatá
GeMa	Geranium macrorrhizum	kakost	25	K9						K	K						0,3	v-9	běžná, sušší zem	slunce/ polostín/ stín			
GeSa	Geranium sanguineum 'Tiny Monster'	kakost	14	K9						K	K	K	K	K			0,3/0,3	m,v-9	propustná, sušší zem	slunce/ polostín	odstraňovat zaschlé části	askomycety; rzi; mšice; lalokonosci; klopušky; hádátka	0
GeNo	Geranium nodosum 'Silver Wood'	kakost	13	K9						K	K	K	K				0,4/0,4	v-9	humózní, výživná, čerstvá zem	polostín - stín	velmi adaptabilní trvalka	padlí, plísně; klopušky, lalokonosec rýhovaný, plítek	toleruje suchý stín, což z ní činí velmi hodnotnou trvalku;
LuNi	Luzula nivea	bika	10	K9						K	K						0,35/0,3	v-10	humózní, čerstvá zem	polostín - stín	Na jaře opatrně odstranit oschlé zbytky listů, nestříhat hned nad zemí! V přírodě blízkých partiích klidně počkáme až proraší, stařína chrání nově se vyvíjející listy před pozdními mrazy a ostrým jarním sluncem; starší porosty (cca 8-10leté) rozdělíme a rozsádíme, tím obnovíme kondici rostlin.	0	
CIBULOVINY A HLÍZNATÉ ROSTLINY - PODZIMNÍ VÝSADBA DO STINNÉHO ZÁHONU																							
ozn.	taxon	český název	množství	velikost	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	výška / šířka (m)	ks / m2	stanoviště	světelné nároky	údržba	choroby a škůdci	poznámka
GaNIFF	Galanthus nivalis 'Flore Pleno'	sněženka	200	hnízda 5 ks		K	K										0,1		vlhká/ polosuchá	slunce/ polostín	listy se mohou odstranit až po sežloutnutí		sází se na podzim
CrJA	Crocus 'Jeanne d Arc'	krokus	100	hnízda 5-10 ks			K	K									0,15		běžná, humózní zem	slunce/ polostín	listy se mohou odstranit až po sežloutnutí		
NaTh	Narcissus 'Thalia'	narcis	50	hnízda 3-5 ks				K	K								0,4		vlhká/ polosuchá	slunce/ polostín	listy se mohou odstranit až po sežloutnutí		Kultivar 'Thalia' je na vhodném místě poměrně dlouhověký a pravidelně kvete každý rok
ErHy	Eranthis hyemalis	talovin	50	hnízda 5 ks		K	K										0,1	5	vlhká/ polosuchá	slunce/ polostín	listy se mohou odstranit až po sežloutnutí		Hlízky se sázejí v září 5 cm hluboko do půdy. Před sadbou se však musí nechat ve vodě namočit.
Hyhi	Hyacinthoides hispanica	hiacintovec	30	hnízda 5 ks				K	K	K							0,4/0,2		vlhká/ polosuchá	slunce/ polostín/ stín	listy se mohou odstranit až po sežloutnutí		sází se na podzim

TABULKA 6: Rozdělení trvalek do jednotlivých záhonů					
AKCE: Revitalizace náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu					
ZHOTOVITEL: K2N LANDSCAPE s.r.o., Rybná 716/24, Staré Město 110 00, Praha 1 IČO: 05986885 DIČ: CZ05986885		VYPRACOVAL(A): Ing. Kateřina Waldhauser, Spolupráce: Ing. K. Cmíralová			
OBJEDNATEL: město Varnsdorf		DATUM: 30.10.2024 MÍSTO: Náměstí E. Beneše ve Varnsdorfu			
Záhony A, B, C					
ozn.	taxon	český název	množství	velikost	pozn.
AcMi	Achillea millefolium 'Terracotta'	řebříček	29	K9	
AsDS	Aster dumosus 'Silberteppich'	hvězdnice	46	K9	
EuPo	Euphorbia polychroma	prýšec	19	K9	
LiSp	Liatris spicata	šuškarda	13	K9	
PeBS	Perovskia atriplicifolia 'Blue Spire'	perovskie	17	K11	
NeWL	Nepeta faassenii 'Walker's Low'	šanta	14	K9	
RuHi	Rudbeckia hirta	třapatka	13	K9	
SaOfS	Salvia officinalis 'Salina'	šalvěj	31	K9	
SaPr	Salvia pratensis	šalvěj	37	K9	
ThSe	Thymus serpyllum 'Album'	mateřídouška	41	K9	
VeBo	Verbena bonariensis	verbena	20	K9	
CaAcKF	Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foster'	třtina	12	K11	
MoCaH	Molinia caerulea 'Heidebraut'	bezkolenec	25	K11	
MoCE	Molinia caerulea 'Edith Dudsus'	bezkolenec	100	K11	
SaCh	Santolina chamaecyparissus	svatolina	7	K11	
SeAu	Sesleria autumnalis	pěchava	99	K11	
			523	8,021472393	ks/m2
				65,2	m2/celková plocha záhonů
CIBULOVINY A HLÍZNATÉ ROSTLINY - PODZIMNÍ VÝSADBA DO SLUNNÉHO/POLOSTINNÉHO ZÁHONU					
ozn.	taxon	český název	množství	velikost	pozn.
-	Allium 'Ambassador'	okrasný česnek	100	hnízda 5 ks	umístit do travinných výsadeb
-	Narcissus quail	narcis	100	hnízda 5 ks	umístit do travinných výsadeb
-	Narcissus Large Cupped 'Ice Follies'	narcis	100	hnízda 5 ks	umístit do travinných výsadeb
-	Eremorus 'Cleopatra'	liliochvostec	100	jednotlivě	vzdálenost hlíz 40 cm od sebe

-	Tulipa Muscatdet	tulipán	150	hnízda 10 ks	umístit do travinných výsadeb
-	<i>Tulipa 'Golden Apeldoorn'</i>	tulipán	150	hnízda 10 ks	umístit do travinných výsadeb
-	<i>Crocus 'Remembrance'</i>	krokus	200	hnízda 10 ks	okraje záhonů
-	<i>Crocus 'Jeanne d Arc'</i>	krokus	200	hnízda 10 ks	okraje záhonů
-	<i>Iris pumila</i>	kosatec nízký pravý	250	hnízda 5-10 ks	okraje záhonů
			1350	20,70552147	ks/m2
				65,2	m2/celková plocha záhonů

## Záhony D, E

ozn.	taxon	český název	množství	velikost	pozn.
AsDS	<i>Aster dumosus 'Silberteppich'</i>	hvězdnice	36	K9	
EuPo	<i>Euphorbia polychroma</i>	prýšec	15	K9	
LiSp	<i>Liatris spicata</i>	šuškarda	16	K9	
NeWL	<i>Nepeta faassenii 'Walker's Low'</i>	šanta	10	K9	
RuHi	<i>Rudbeckia hirta</i>	třapatka	13	K9	
SaOfS	<i>Salvia officinalis 'Salina'</i>	šalvěj	11	K9	
SaPr	<i>Salvia pratensis</i>	šalvěj	14	K9	
SaCh	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	svatolina	15	K11	
ThSe	<i>Thymus serpyllum 'Album'</i>	mateřídouška	35	K9	
VeBo	<i>Verbena bonariensis</i>	verbena	23	K9	
CaAcKF	<i>Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foster'</i>	třtina	10	K11	
StPo	<i>Stipa 'Pony Tail'</i>	kavyl	98	K11	
SeAu	<i>Sesleria autumnalis</i>	pěchava	46	K11	
			342	8,952879581	ks/m2
				38,2	m2/celková plocha záhonů

## CIBULOVINY A HLÍZNATÉ ROSTLINY - PODZIMNÍ VÝSADBA DO SLUNNÉHO/POLOSTINNÉHO ZÁHONU

ozn.	taxon	český název	množství	velikost	pozn.
-	<i>Allium 'Ambassador'</i>	okrasný česnek	80	hnízda 5 ks	umístit do travinných výsadeb
-	<i>Allium sphaerocephalon</i>	okrasný česnek	250	hnízda 5 ks	umístit do travinných výsadeb
-	<i>Narcissus quail</i>	narcis	100	hnízda 5 ks	mezi trvalky
-	Tulipa Muscatdet	tulipán	100	hnízda 5-10 ks	mezi trvalky
-	<i>Tulipa 'Golden Apeldoorn'</i>	tulipán	100	hnízda 5-10 ks	mezi trvalky
-	<i>Crocus 'Remembrance'</i>	krokus	100	hnízda 5-10 ks	po okrajích záhonu
-	<i>Crocus 'Jeanne d Arc'</i>	krokus	100	hnízda 5-10 ks	po okrajích záhonu
-	<i>Iris pumila</i>	kosatec nízký pravý	100	hnízda 5-10 ks	po okrajích záhonu

			930	24,34554974	ks/m2
				38,2	m2/celková plocha záhonů

### Záhony F, G, H:

ozn.	taxon	český název	množství	velikost	pozn.
AsAg	<i>Aster ageratoides</i> 'Asran'/'Ashvi'	hvězdnice	20	K9	
CoVe	<i>Coreopsis verticillata</i> 'Moonbeam'	krásnoočko	17	K9	
ErZaBB	<i>Eryngium</i> × <i>zabelii</i> 'Big Blue'	máčka	30	K9	
LaAn	<i>Lavandula angustifolia</i>	levandule	19	K11	
PeBS	<i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Blue Spire'	perovskie	51	K11	
RuHi	<i>Rudbeckia hirta</i>	třapatka	12	K9	
SaOfS	<i>Salvia officinalis</i> 'Salina'	šalvěj	32	K9	
SaPr	<i>Salvia pratensis</i>	šalvěj	11	K9	
SeAcr	<i>Sedum acre</i>	rozchodník ostrý	37	K9	
PhRu	<i>Phlomis russeliana</i>	sápa	32	K9	
PaLaWW	<i>Paeonia lactiflora</i> 'White Wings'	pivoňka bělokvěta	15	K9	
ThSe	<i>Thymus serpyllum</i> 'Album'	mateřídouška	56	K9	
VeBo	<i>Verbena bonariensis</i>	verbena	40	K9	
LiSp	<i>Liatris spicata</i>	šuškarda	27	K9	
StPo	<i>Stipa</i> 'Pony Tail '	kavyl	161	K11	
CaAcKF	<i>Calamagrostis</i> × <i>acutiflora</i> 'Karl Foster'	třtina	39	K11	
SeAu	<i>Sesleria autumnalis</i>	pěchava	112	K11	

			711	7,711496746	ks/m2
				92,2	m2/celková plocha záhonů

### CIBULOVINY A HLÍZNATÉ ROSTLINY - PODZIMNÍ VÝSADBA DO SLUNNÉHO/POLOSTINNÉHO ZÁHONU

ozn.	taxon	český název	množství	velikost	pozn.
-	<i>Allium</i> 'Ambassador'	okrasný česnek	100	hnízda 5 ks	umístit do travinných výsadeb
-	<i>Eremorus</i> 'Tropical Dream'	liliochvostec	100	jednotlivě	vzdálenost hlíz 40 cm od sebe
-	<i>Narcissus quail</i>	narcis	200	hnízda 5 ks	v centrální části
-	<i>Tulipa</i> Muscatdet	tulipán	100	hnízda 5-10 ks	v centrální části
-	<i>Tulipa</i> 'Golden Apeldoorn'	tulipán	100	hnízda 5-10 ks	umístit do travinných výsadeb
	<i>Tulipa</i> 'Blue Diamond'	tulipán	200	hnízda 5-10 ks	umístit do travinných výsadeb
-	<i>Crocus</i> 'Remembrance'	krokus	350	hnízda 5-10 ks	okraj záhonu

-	Crocus 'Jeanne d Arc'	krokus	350	hnízda 5-10 ks	okraj záhonu
-	Iris pumila	kosatec nízký pravý	350	hnízda 5-10 ks	okraj záhonu

			1850	20,06507592	ks/m2
				92,2	m2/celková plocha záhonů

## ZÁHON I

ozn.	taxon	český název	množství	velikost	pozn.
AnHJ	Anemone hybrida 'Honorine Jober'	sasanka	10	K9	
AsDiT	Aster divaricatus 'Tradescant'	hvězdnice	12	K9	
DiLu	Digitalis lutea	náprstník	6	K9	
HDEP	Helleborus orientalis 'Double Ellen Pink'	čemeřice	6	K9	
GeMa	Geranium macrorrhizum	kakost	25	K9	
GeSa	Geranium sanguineum 'Tiny Monster'	kakost	14	K9	
GeNo	Geranium nodosum 'Silver Wood'	kakost	13	K9	
LuNi	Luzula nivea	bika	10	K9	

			96	8,727272727	ks/m2
				11	m2 celkové plochy záhonu

## CIBULOVINY A HLÍZNATÉ ROSTLINY - PODZIMNÍ VÝSADBA DO STINNÉHO ZÁHONU

ozn.	taxon	český název	množství	velikost	pozn.
-	Galanthus nivalis 'Flore Pleno'	sněženka	200	hnízda 10 ks	
-	Crocus 'Jeanne d Arc'	krokus	100	hnízda 5-10 ks	
-	Narcissus 'Thalia'	bílý narcis	50	hnízda 5 ks	
-	Eranthis hyemalis	talovín	50	hnízda 5-10 ks	
-	Hyacinthoides hispanica	hyacintovec	30	hnízda 10 ks	

			430	39,09090909	ks/m2
				11	m2 celkové plochy záhonu