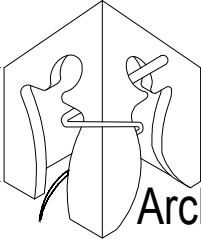


Projektant	Ing. Lucie Jedličková Ing. Karel Kratěna	Ing. Iva Křečková Bc. Kateřina Šimková					Ing. arch. Roman Svojanovský Náměstí Míru 39 Svitavy
Název akce	Úprava prostoru před budovou gymnázia a ZŠ Svitavy		Investor : Město Svitavy T.G.Masaryka 5/35 568 02 Svitavy		Architektonický atelier		
Část	D.1.4. SO 801 Sadové úpravy			Stupeň dokumentace : DÚR+DSP+ZDS		Datum: 03/2020	
Příloha	D.1.4.1 Technická zpráva			M		Č.	D.1.4.1

## OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	2
2. LOKALIZACE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ .....	3
3. SOUČASNÝ STAV ÚZEMÍ .....	4
4. ANALÝZA ŘEŠENÉHO PROSTORU .....	4
4.1 SWOT analýza .....	4
4.2 Cílová skupina uživatelů .....	5
4.3 Analýza provozu .....	5
4.4 Stávající problémy .....	6
4.5 Východiska návrhu .....	6
5. KONCEPCE ŘEŠENÍ .....	8
6. PÉČE O STÁVAJÍCÍ VEGETAČNÍ PRVKY .....	8
7. TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ, DOKONČOVACÍ PÉČE A PÉČE NÁSLEDNÉ U VEGETAČNÍCH PRVKŮ .....	10
7.1 Příprava stanoviště .....	10
7.2 Založení vegetačních prvků .....	10
7.2.1 Výsadba dřevin .....	11
7.2.2 Výsadba trvalek a cibulovin .....	13
7.2.3 Trávník .....	17
7.3 Následná péče .....	17
7.3.1 Následná péče o dřevinné vegetační prvky .....	17
7.3.2 Následná péče o trvalky .....	18
7.3.3 Následná péče o travnaté plochy .....	18
8. TECHNICKÉ PRVKY .....	19
8.1 Zálaha .....	19
8.2 Systém pro provzdušnění a zalévání stromu ve zpevněné ploše .....	19
9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A JEJICH OCHRANA .....	20
10. POUŽITÉ ZDROJE .....	20
11. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ .....	21

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

<b>NÁZEV STAVBY:</b>	<b>Úprava prostranství před budovou gymnázia a ZŠ Svitavy</b>
<b>MÍSTO STAVBY:</b>	Svitavy, k. ú. Svitavy-předměstí
<b>INVESTOR:</b>	Město Svitavy, T.G. Masaryka 5/35, Svitavy 568 02
<b>ZPRACOVATEL:</b>	Ing. arch. ROMAN SVOJANSKÝ, IČ: 10511130 náměstí Míru 62/39, Svitavy 56802
<b>AUTOR:</b>	Ing. Lucie Jedličková Ing. Karel Kratěna Bc. Kateřina Šimková
<b>STUPEŇ PD:</b>	DÚR+DSP+PP
<b>STAVEBNÍ OBJEKT:</b>	SO – 801 SADDOVÉ ÚPRAVY
<b>DATUM:</b>	03/2020

## 2. LOKALIZACE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Projekt sadových úprav je řešen před budovou svitavského gymnázia na parcelách:

### **Parcela st. 1744/1**

Katastrální území: Svitavy-předměstí

Vlastnické právo: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice – Staré Město, 53002 Pardubice

Hospodaření se svěřeným majetkem kraje: Gymnázium, obchodní akademie a jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy, Sokolovská 1638/1, Předměstí, 56802 Svitavy

Druh pozemku: Zastavěná plocha a nádvoří

Výměra: 42158 m<sup>2</sup>

### **Parcela 1905/32**

Katastrální území: Svitavy-předměstí

Vlastnické právo: Město Svitavy, T.G. Masaryka 5/35, Předměstí, 56802 Svitavy

Způsob využití: zeleň

Druh pozemku: ostatní plocha

Výměra: 89 m<sup>2</sup>

### **Parcela 1905/6**

Katastrální území: Svitavy-předměstí

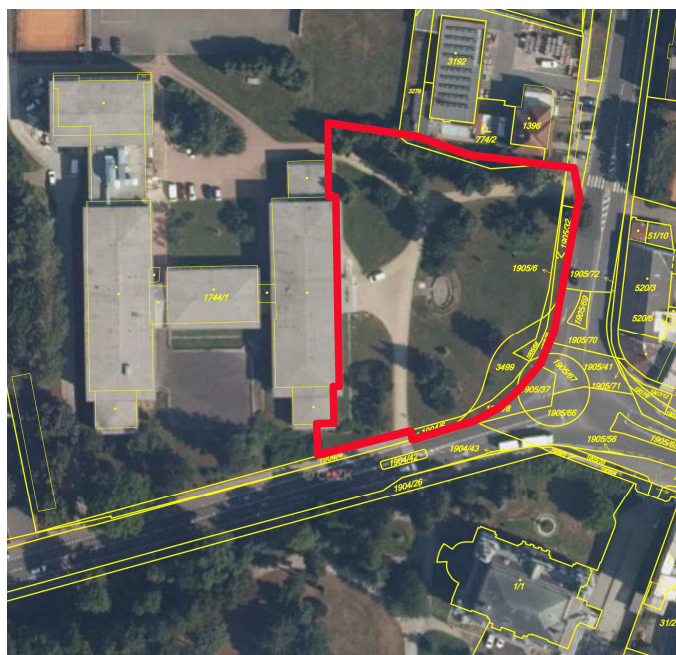
Vlastnické právo: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice – Staré Město, 53002 Pardubice

Hospodaření se svěřeným majetkem kraje: Gymnázium, obchodní akademie a jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy, Sokolovská 1638/1, Předměstí, 56802 Svitavy

Způsob využití: zeleň

Druh pozemku: ostatní plocha

Výměra: 27 m<sup>2</sup>



Obr. 1 Řešené území

### 3. SOUČASNÝ STAV ÚZEMÍ

Řešený prostor je hlavním pěším tahem mezi ulicí Sokolovská a Poličská, kde se nachází park Jana Palacha. Spojující komunikace slouží i pro automobily (hlavně v úseku od ul. Sokolovské do dvoru gymnázia), kde vzniká nebezpečí střetu s chodcem. V současné době je hlavním shromažďovacím prostorem nefunkční kašna oválného půdorysného uspořádání. Ke kašně je navýšen terén. Po obvodu je kašna osázena trvalkami a okrasnými trávami, které jsou již přestárlé a neplní svoji reprezentační funkci, prostor je bez přístínění. Za kašnou se nachází volný travnatý prostor až k nově vybudovanému kruhovému objezdu. Po levé straně (při pohledu na budovu) se nachází socha od akademického sochaře Františka Jandy. Na ní navazuje zapojená skupina dřevin tvořená z 2 ks *Picea omorika*, 2 ks *Pinus mugo*, 1 ks *Taxus x media* a 1 ks *Prunus* sp. Vpravo od kašny se nachází dominantní jedinec *Pinus nigra* (borovice černé). Opodál jsou dva šeríky. Z důvodu plánovaného záměru bylo v tomto prostoru odstraněno 5 ks zeravu západního, bez a skupiny jalovců. Lípa a okrasná sakura, nacházející se rovněž v této části, byly přesazeny.

### 4. ANALÝZA ŘEŠENÉHO PROSTORU

#### 4.1 SWOT analýza

##### Silné stránky – strengths (S)

- dobrá dostupnost z centra města
- přehledný otevřený prostor
- dostatek místa pro shromažďování lidí
- stávající vzrostlá zeleň
- návaznost na park Jana Palacha a MÚ Svitavy

##### Slabé stránky – weaknesses (W)

- nízká reprezentativnost
- blízkost rušného kruhového objezdu
- nevybízí k delšímu zastavení
- nereaguje na potřeby současných uživatelů

##### Příležitosti – opportunities (O)

- zdůraznění významu instituce
- zvýšení rekreačního potenciálu
- vytvoření klimaticky odolnějšího prostoru
- začlenění inovativních technologií/prvků
- začlenění edukativní funkce

##### Hrozby – threats (T)

- nízká prosperita prostoru z důvodu absence pravidelné údržby
- vandalismus
- bezdomovectví

## 4.2 Cílová skupina uživatelů

### a. studenti gymnázia a žáci ZŠ

- místo pro setkávání skupin (hry – šachy apod., řešení týmových prací; debatní kroužky; trávení volného času o volných hodinách, před odjezdem autobusu apod.)
- shromažďovací prostor
- místo pro trávení času jednotlivců (s knihou, sešitem, hudbou apod.)
- zakomponovat wifi, zásuvky

### b. pedagogičtí pracovníci

- edukativní účely s menšími skupinkami studentů (semináře)
- ukázky experimentů, nenásilná edukativní funkce (rostliny, technický prvek)

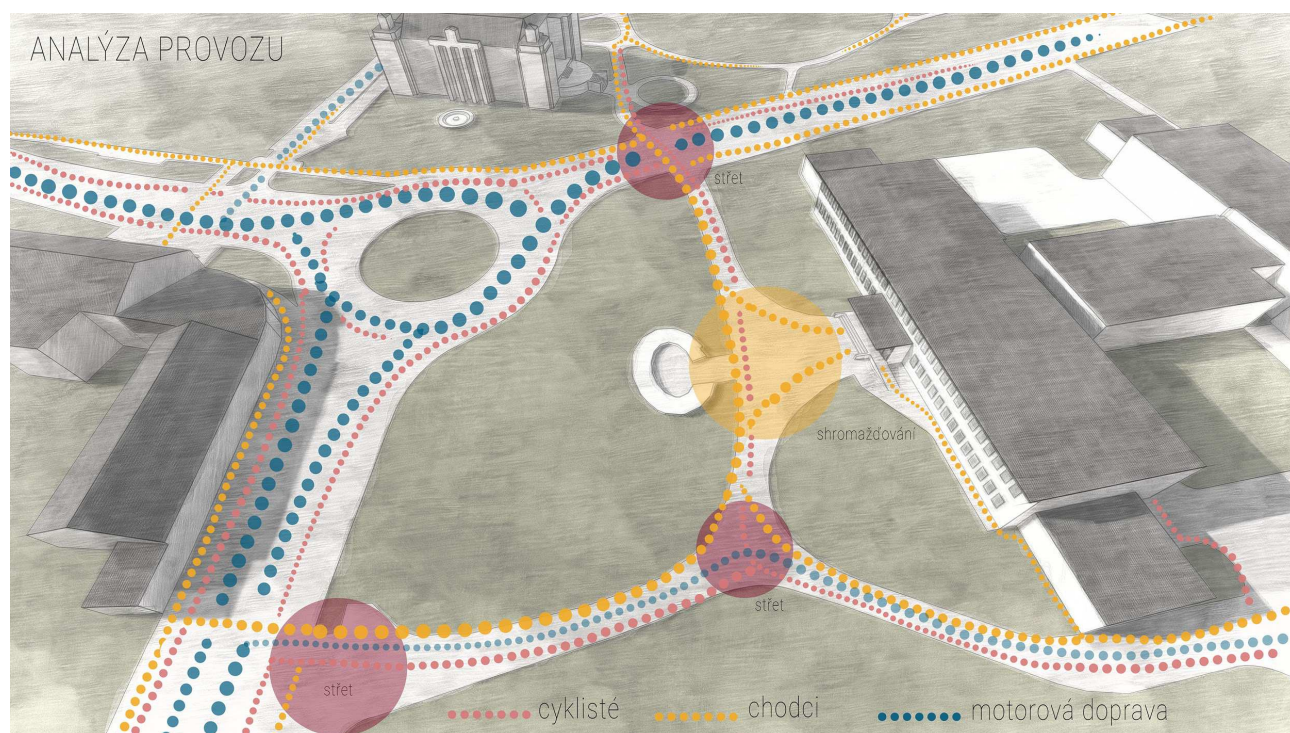
### c. rodiče žáků a studentů

- vyzvedávání žáků ze školy

### d. procházející lidé

- zvýšení bezpečnosti při průchodu přes řešené území
- zpříjemnění při průchodu

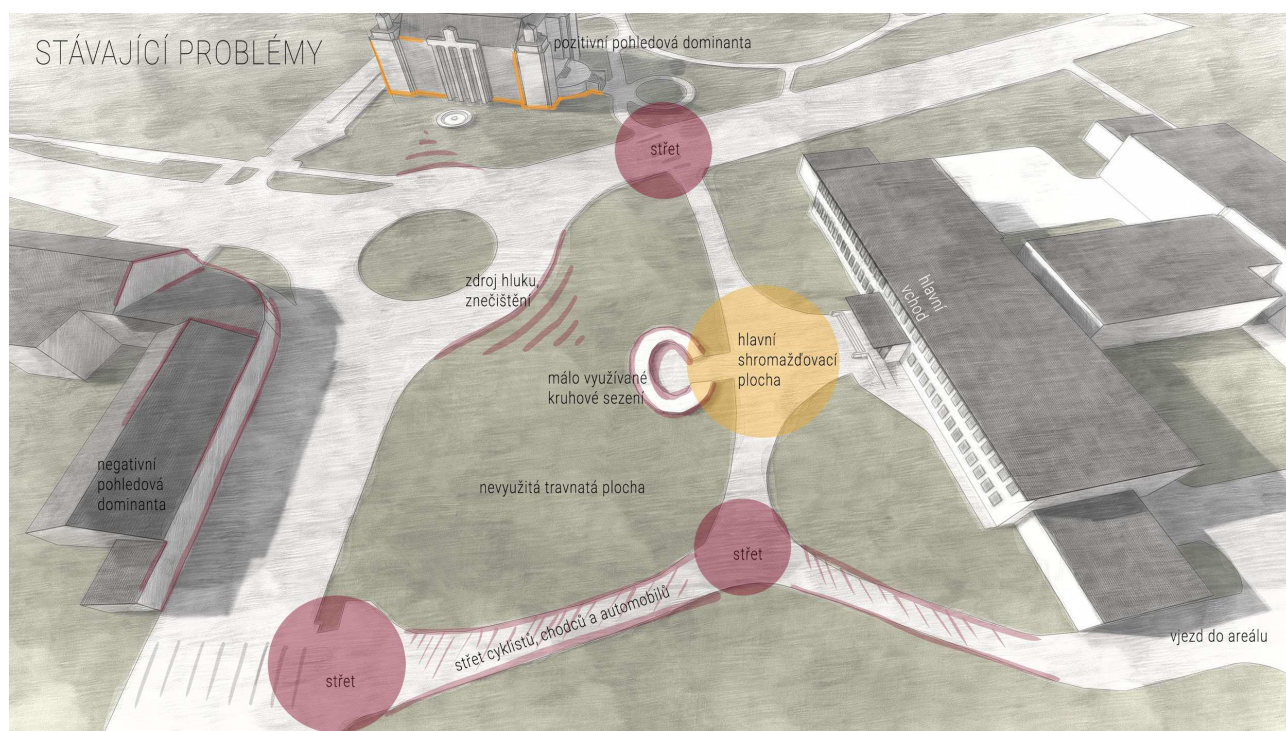
## 4.3 Analýza provozu



Obr. 2 Analýza provozu



#### 4.4 Stávající problémy



Obr. 3 Stávající problémy

#### 4.5 Východiska návrhu

Východiska návrhu vychází přímo od zadavatele akce (PaedDr. Milan Báča – ředitel gymnázia), který vymezil zadání do šesti základních parametrů:

1. parametr – při jakémkoliv řešení by měla být zajištěna návaznost na připravované úpravy před radnicí z jedné strany (a návaznost na park Jana Palacha), z druhé strany na připravované úpravy zeleně na Pražské ulici. Tím by měl vzniknout dlouhý a jednotně koncipovaný pás kultivované zeleně a nových dřevin podél hlavní komunikace.

2. parametr - při jakémkoliv řešení by měla být jednoznačná potřeba odclonění a odhlučnění od komunikace a kruhového objezdu. Směrem od silnice by mělo jít o vytvoření terénního zvlnění, které bude osázeno dřevinami tak, aby funkce odclonění a odhlučnění byla efektivní, zároveň aby zůstalo pořád patrné, že za zelení je škola. Pohled na školu by měl být zachován při příjezdu z ulice TGM (a to z dálky) a tedy také při průjezdu kruhovým objezdem,

3. parametr - při jakémkoliv řešení by měla být posílena bezpečnost v uvedeném prostoru. Současné promíchávání chodců, cyklistů, automobilů, lidí s kočárky, na koloběžkách, skateboardech apod. lze vyřešit jedině tak, aby vznikla nějaká komunikace pro pěší skrz celý prostor. Nabízelo se ještě řešení udělat takový pěší pás souběžně se stávající komunikací od přechodu, ale je vysoká pravděpodobnost, že by chodci stejně využívali současnou komunikaci. Je nutné chodce cíleně úpravou prostor a zelení v zásadě donutit, aby neměli jinou potřebu, než aby šli skrz upravenou plochu a zároveň neměli potřebu si cestu ještě někudy zkracovat (aby nevznikly nějaké paralelní cestičky) a aby neměli potřebu procházet po současné komunikaci, kterou nyní využívají i motorová

vozidla při příjezdu do školy. Na bezpečnost chodců (zejména dětí) by mělo být pamatováno zejména při výstupu z „parčíku“ u přechodu směrem k volejbalovým kurtům

4. parametr - při jakémkoliv řešení by měl mít prostor funkci relaxačně-odpočinkovou. Zejména pro čekající žáky, studenty, rodiče. Aby žáci měli volbu, kam si sednout. Dosud si na obrubník současné kašny běžně přisedali k těm, kteří ve stejném prostoru již seděli, ale takové přisedání nebylo lákavé. Prostory k sezení by měli umožnit „posezení i skupinkám“ žáků, např. pro některé edukativní účely (odejde-li učitel se skupinkou žáků při pěkném počasí na vzduch s tím, že tam bude realizovat nějakou část vyučovací hodiny). Měli by si mít kde zahrát třeba šachy, číst knížku, diskutovat, debatovat. Pro relaxačně-odpočinkové účely by mělo být využito také zastínění prostřednictvím dřevin.

Pro relaxačně-odpočinkové účely by měl být určen také příslušný mobiliář. Počítá se s vhodně zakomponovanými odpadkovými koši, instalaci několika zásuvek, které do prostoru přivedou elektřinu (zásuvky by měly být vypínatelné v budově školy, aby nebyly zneužívány na nabíjení mobilů, elektrokol apod. veřejností), osvětlením (opět vypínatelným v budově školy), které by nemělo nějak nápadné.

Prostor před budovou není určen pro výuku, ale mělo by být možné ho pro takový účel malé skupinky žáků při pěkném počasí využít. Využitelný by měl být i pro drobné edukativní účely (např. prezentace minerálů a nerostů, možná tam bude možné uskutečnit malou výstavu „v zeleni“,...). Nepočítá se s tím, že by prostor byl určen pro nějaké sportovní aktivity - je malý a pro pohybové aktivity (aby tam děti na trávě skotačily, pobíhaly, měly tam třeba nějaké prolézačky) nevhodný, navíc velmi nebezpečný (ze dvou stran je silnice a křižovatka).

Do prostoru by měla být funkčně zakomponována také současná socha akademického sochaře Františka Jandy. Prostor by měl být také vhodně doplněn mělkým kameninovým nebo pískovcovým pítkem pro ptáky, které by mělo být pevně spojeno se zemí, aby bylo zabráněno jeho zcizení.

5. parametr - při jakémkoliv řešení musí být důležitá role upraveného prostoru dána zeleni. Ta bude dominantní. Potřebujeme prostor nějak oddělit od přilehlých komunikací a potřebujeme udělat relativně klidovou zónu. Měly by být vybrány vhodné a nevysoké dřeviny (stromy a keře) a rostliny (trávy, květiny,...). Nemělo by jít o vzrostlé stromy (ani v budoucnu) – ty již nyní máme podél tohoto prostoru, měly by být zachovány a měly by dělat jakousi konturu „parčíku“. Citlivě by se mělo přistoupit také k současným dřevinám v prostoru. Již předem bylo domluveno přemístění dvou mladých stromů.

Výsadba nových stromů a keřů, dále skupin květin a rostlin musí proběhnout tak, aby vznik nový zelený, klimaticky odolnější prostor, jehož část vytvoří přirozené zastínění a odhlučnění (hlavně od přilehlé komunikace a kruhového objezdu). Současné vzrostlé a perspektivní stromy budou zakomponovány do prostoru.

6. parametr - při jakémkoliv řešení se musí přistoupit citlivě také k hospodaření s vodou – dešťová voda by se neměla z cest napříč prostorem ztrácet do kanálů, jak je tomu nyní, ale měla by se z podstatné části vracet do půdy. Připraví se také podmínky pro budoucí využití dešťové vody stažené ze střechy školy. Vodní plochy (fontány, jezírka) projekt nevyžaduje, a to proto, aby nepřicházeli žáci do školy „zmáčení“ a aby takto přístupná voda nebyla různě zneužívána. Nemluvě o tom, že jde o nákladnou záležitost z hlediska průběžných nákladů. Projekt by však měl počítat s mlžením vody v horkých měsících. Do prostoru by měla být zavedena voda pro případ, že by nějaká potřeba v budoucnu vznikla, a i pro účely kropení zeleně v době akutního sucha, již zmiňovaného mlžení a také jako alternativa pro naplňování pítko pro ptáky, s kterým lze také v prostoru počítat.



## 5. KONCEPCE ŘEŠENÍ

Nové návrhové řešení vychází z analýzy prostoru a východisek návrhu stanovených zadavatelem akce.

Skrz stávající travnatý prostor vznikne nová pěší propojka mezi přechodem na ul. Sokolovská a vchodem do budovy gymnázia. Tím dojde k vyřešení původního střetu chodců a dopravy. Prostor bude hraničen betonovými zídkami, které budou v určitých místech opatřeny dřevěnými lavičkami (viz SO 901). Do nově navržené zpevněné plochy bude osazeny ostrůvky vegetace – tím dojde k rozčlenění vnitřního prostoru a ke zlepšení klimatu (stín, zásak vody do vegetace apod.).

Odclonění a odhlučnění od kruhového objezdu bude řešeno pomocí terénní modelace, která bude opatřena rostlinami (viz výkres D.1.4.5, D.1.4.6, D.1.4.7, D.1.4.8). Pohled z ulice T.G. Masaryka na budovu zůstane otevřený (pouze výsadba nižších rostlin).

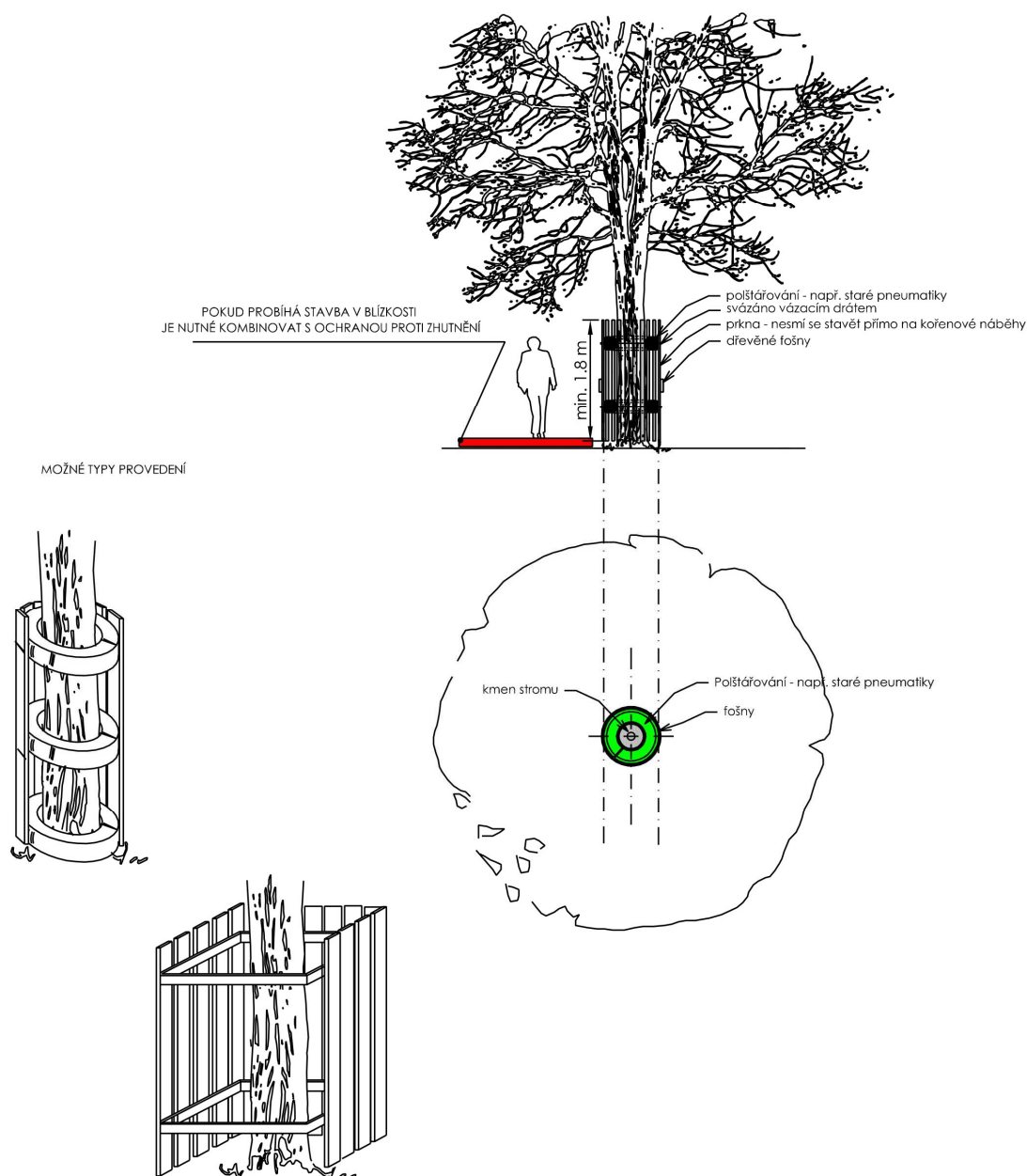
Návrh počítá s výsadbou 7 ks alejových vysokokmenných stromů a 16 ks vícekmenných stromů. Dva jedinci úzce rostoucího javoru babyky budou vysazeny po obou stranách u vchodu do budovy v travnatém prostoru. Javor Freemanův bude vysazen v zadlážděném prostoru s doprovodnou vegetací, je zde navržena i instalace systému pro provzdušnění a zalévání stromu. V prostoru u komunikace budou vysazeny 3 ks malokorunné lípy, které budou tvořit nedílnou součástí systému sídelní zelně a zároveň vytvoří clonu na přilehlé objekty. Dominantní dřeviny byly vybírány podle parametrů cílové výšky a šířky, snášenlivosti k městskému prostředí a s přidanou hodnotou podzimního aspektu (barvení listů). Dále bude vysazeno 573 listnatých keřů a půdopokryvných tisů, 4188 ks trvalek a pro jarní efekt 8271 cibulnatých rostlin pro jarní efekt.

<b>Vegetační prvek</b>	<b>celkem (ks)</b>	<b>celkem (m2)</b>
Soliterní dřeviny	23	287
Listnaté keře	409	
Půdopokryvné jehličnany	164	
Trvalky	4188	490
Cibuloviny	8271	
Nově založené travnaté plochy		923
<b>CELKEM</b>	<b>13055</b>	<b>1700</b>

Tab. 1 Přehled celkového počtu rostlin a výměry vegetačních prvků

## 6. PÉČE O STÁVAJÍCÍ VEGETAČNÍ PRVKY

U stávajících borovice černé, která se nacházejí v bezprostřední blízkosti stavby, bude před započítáním stavby zřízena ochrana kmene pomocí vypolštářovaného bednění z fošen. V případě, že by hrozil pohyb těžké mechanizace i v kořenové zóně stromu, je potřeba rovněž zřídit ochranu proti ztuhnutí a mechanickému poškození. Stejně tak je nutné chránit kořenovou zónu dvou stávajících šedíků.



Ochrana stromů při stavebních činnostech:  
ochrana kmene před mechanickým poškozením

Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, o.s.  
Zpracoval: Ing. Maxim Turba; David Hora, DiS.

Používejte pouze s uvedením zdroje



Obr.4 Ochrana kmene před mechanickým poškozením

## **7. TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ, DOKONČOVACÍ PÉČE A PÉČE NÁSLEDNÉ U VEGETAČNÍCH PRVKŮ**

Projekt vychází z následujících norem, které je potřeba při realizaci dodržovat:

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

**ČSN 83 9031/2006** - Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání

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

**ČSN 83 9051/2006** – Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče

**ČSN 46 4902-1/2001** – Výpěstky okrasných dřevin - Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti

**ČSN 83 9061/2006** – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

**SPPK A02 001:2013** Standardy péče o přírodu a krajinu, Výsadba stromů

**SPPK A02 002:2013** Standardy péče o přírodu a krajinu, Řez stromů

### **7.1 Příprava stanoviště**

V místech, kde jsou navrženy vegetační prvky (kromě kořenové zóny stromů), bude odstraněna vrchní vrstva stávající zeminy o tl. 15 cm (viz terénní úpravy). Po sejmutí zeminy budou provedeny terénní úpravy a na nakypřený a urovnaný podklad navezena zpět ornice. Dále se přidá hydrogel 30 g/m<sup>2</sup>. Vše se důkladně promíchá a povrch se urovná.

### **7.2 Založení vegetačních prvků**

Návrh počítá s výsadbou dřevin, trvalek a cibulovin.

V osazovacím plánu jsou rostliny označené zkratkou taxonu a vyčísleny počtem kusů daného taxonu (např. Ber/9).

## 7.2.1 Výsadba dřevin

Ozn.	Taxon	Specifikace	ks/m <sup>2</sup>	Celkem ks
AG	<i>Acer ginnala</i>	v 250-300, vícekmenný 3-4 kmenný		5
Af	<i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Blaze'	ok 16-18		1
AcE	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	ok 16-18		2
AmB	<i>Amelanchier laevis</i> 'Ballerina'	vícekmenný 175-200		11
TcG	<i>Tilia cordata</i> 'Greenspire'	ok 14-16		3
UID	<i>Ulmus</i> 'Dodoens'	ok 14-16		1
Euo	<i>Euonymus alatus</i> 'Compactus'	60-80		17
Vib	<i>Viburnum plicatum</i> 'Mariesii'	v 80-100		6
Hydp	<i>Hydrangea panicula</i> 'Limelight'	v 40-60	2	228
TaxRe	<i>Taxus baccata</i> 'Repandens'	20-30, k2,5l	3	164
Hyp	<i>Hypericum calycinum</i>	ko 1l	9	158
<b>Počet dřevin ve skupinové výsadbě celkem</b>				<b>596</b>

Tab. 2 Přehled navržených dřevin

Výpěstek musí odpovídat 1. jakosti dle ČSN 464902–1 Výpěstky okrasných dřevin – Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti, skupina: listnaté dřeviny opadavé, podskupina: vysokokmeny třikrát přesazované.

Samostatná výsadba by měla být prováděna v souladu s ČSN 83 9021/2006 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba a SPPK A02 001:2013 Standardy péče o přírodu a krajinu, Výsadba stromů.

Před výsadbou je zapotřebí odstranit poškozené větve či části kořenů, rány se hladce seříznou.

Samostatnou výsadbovou jámu je třeba hloubit v šířce, která odpovídá 1,5násobku průměru kořenového balu. Pro lepší prorůstání kořenů je vhodné mechanicky rozrušit (zdrsnit) stěny i dna výsadbové jámy. Rostliny je nutno zpravidla sázet do takové hloubky, v jaké rostly na předchozím stanovišti. Je třeba vzít v úvahu míru sesednutí.

U kontejnerovaných rostlin se musí prořezat spirálovitě stočené a zaškrcené kořeny a roztrhat kořenová plst'. Při hloubení jamek pro výsadbu je nutno odděleně odebrat svrchní vrstvu půdy a při výsadbě ji vrátit zpět jako nejsvrchnější vrstvu. Organické látky nesmí přijít do hloubky větší než 0,3–0,4 m. Pro lepší prorůstání kořenů je vhodné mechanicky rozrušit (zdrsnit) stěny i dna výsadbové jámy.

Při výsadbě je zapotřebí kořeny rozprostřít do jejich přirozené polohy. Kontejnery, hrnky a foliové sáčky, které netlejí, je nutno odstranit. Hloubku výsadby je třeba přizpůsobit danému rostlinnému druhu. Rostliny je nutno zpravidla sázet do takové hloubky, v jaké rostly na předchozím stanovišti. Je třeba vzít v úvahu míru sesednutí. Při výsadbě hortenzií bude do výsadbové jamky přidána rašelina (cca 5 l/ks). Solitérní dřeviny je nutno opatřit závlahovými mísami. Mají být vytvářeny tak, aby voda stékala k rostlině.

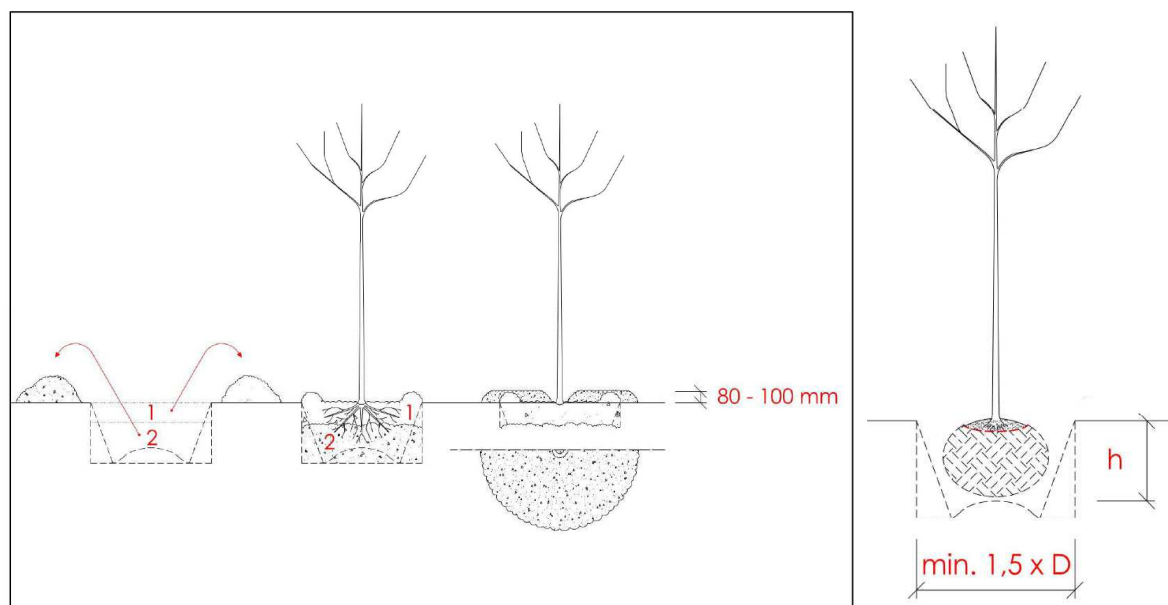
Kontejnerované rostliny se zpravidla nezkracují. U rostlin se zemním balem se v případě potřeby provede prosvětlovací řez. Poškozené části rostlin je nutné odstranit a rány hladce seříznout.

Založené záhony budou odděleny od travnaté plochy odpíchnutím okrajů.

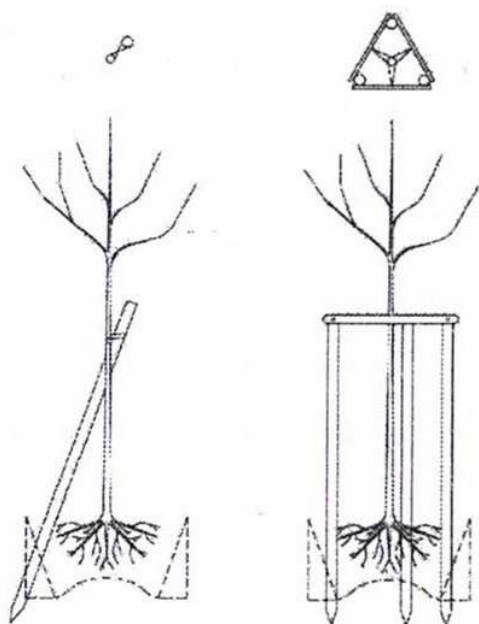
Rostliny je potřebné zalít. U keřů se doporučuje 10 l/keř (opakování min. 3x v roce založení), u stromů 100 l/strom (opakování min. 3x v roce založení).

Dva jedinci *Acer campestre* 'Elsrijk' a *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze' budou kotveny podzemním kotvicím systémem za zemní bal. Strom bude ukotven za bal pomocí textilních popruhů, upevněných v půdě kotvami a jedním popruhem s ráčnovým napínákem. Typ bude zvolen podle obvodu kmene a výšky rostliny. Ostatní alejové stromy budou kotveny 3 kůly pomocí textilních úvazků a budou stabilizovány třemi dřevěnými příčkami o délce 60 cm. Svislé kůly musí u stromů s výškou kmene do 2,5 m dosahovat nejméně 25 cm a nejvýše 10 cm pod místo nasazení koruny. Proti korní spále budou kmeny listnatých stromů chráněny rákosovou rohoží. Vícekmenné stromy budou kotveny jedním kůlem. Úvazek je nutné na kůlu zajistit proti sklouznutí, avšak nesmí poškozovat kůru, ani bránit tloustnutí kmene. Kůly musí být oloupané s životností minimálně 2 roky. Upevňovací materiály a rákosová rohož musí mít rovněž minimální trvanlivost 2 roky

Vysazené dřeviny budou zamulčovány vrstvou 70–80 mm mulčovacího materiálu (drcená borka). Mulč by neměl být v přímém kontaktu s kmenem. Pouze v ostrůvkách v dlažbě a v záhonu pod *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze' bude použit jako mulčovací materiál štěrk fr. 8-16, tl. 7 cm (světlá barva, viz kruhový objezd).



Obr. 5 Postup a způsob výsadby stromů (dle SPPK A02 001:2013)



Obr. 6 Způsob kotvení stromu (dle SPPK A02 001:2013)

### 7.2.2 Výsadba trvalek a cibulovin

U výsadby kontejnerových trvalek se řídíme obdobnými zásadami jako při výsadbě kontejnerovaných keřů. Je nutné prořezat spirálovitě stočené a zaškrcené kořeny a roztrhat kořenová plst'. Při hloubení jamek pro výsadbu je nutno odděleně odebrat svrchní vrstvu půdy a při výsadbě ji vrátit zpět jako nejsvrchnější vrstvu. Organické látky nesmí přijít do hloubky větší než 0,3–0,4 m. Pro lepší prorůstání kořenů je vhodné mechanicky rozrušit (zdrsnit) stěny i dna výsadbové jámy.

Při výsadbě je zapotřebí kořeny rozprostřít do jejich přirozené polohy. Kontejnery, hrnky a foliové sáčky, které netlejí, je nutno odstranit. Hloubku výsadby je třeba přizpůsobit danému rostlinnému druhu. Rostliny je nutno zpravidla sázet do takové hloubky, v jaké rostly na předchozím stanovišti. Je třeba vzít v úvahu míru sesednutí.

Po výsadbě budou trvalky zality dávkou 30 l/m<sup>2</sup>. Tato zálivka bude opakována 2x (celkem 3 zalití v roce výsadby).

Cibule se musí sázet ve správné poloze. Je třeba dodržet hloubku výsadby s ohledem na jednotlivé druhy. Obecně je možné se řídit zásady, že hloubka výsadby cibule by měla být 2 – 2,5x větší než je průměr cibule. V rámci projektu byly vyčleněny 2 plochy v travnatém prostoru, kde budou vysazeny krokusy v nepravidelných hnízdech. Na připravené a urovnané ploše budou vysazeny krokusy, následně povrch bude znovu urovnan hrabáním, pak bude následovat setí.

Kontejnerované rostliny se zpravidla nezkracují. U rostlin se zemním balem se v případě potřeby provede prosvětlovací řez. Poškozené části rostlin je nutné odstranit a rány hladce seříznout. Trvalky se mají zpětně seříznout pouze tehdy, jestliže vyrostly do té míry, že by to ohrozilo jejich užití.

Založené záhony budou odděleny od travnaté plochy odpíchnutím okrajů.

Trvalkové výsadby budou mulčovány drcenou borkou o tl. 70-80 mm. Pouze v ostrůvkách v dlažbě a v záhonu pod *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze' bude použit jako mulčovací materiál štěrk fr. 8-16, tl. 7 cm (světlá barva, viz kruhový objezd).



Trvalky (mimo mix)				
Ozn.	Taxon	Specifikace	ks/m <sup>2</sup>	Celkem ks
Alch	<i>Alchemilla mollis</i>	k9	9	276
Ber	<i>Bergenia</i> 'Winterglut'	k9	9	110
Brun	<i>Brunnera macrophylla</i> 'Sea Heart'	k11	9	104
Car	<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	k9	9	81
De	<i>Deschampsia cespitosa</i> 'Palava'	k9		24
Euph	<i>Euphorbia polychroma</i>	k9	7	18
Fest	<i>Festuca glauca</i> 'Elijah Blue'	k9	12	18
Ger	<i>Geranium x cantabrigiense</i> 'Karmina'	k9	10	130
Hell	<i>Helleborus orientalis</i> 'Red Hybrids'	K13		21
Hem	<i>Hemerocallis</i> 'Stella de Oro'	k9	11	17
Hos	<i>Hosta tardiana</i> 'Halcyon'	k9	9	244
Ir	<i>Iris sibirica</i> 'Butter and Sugar'	k9	10	63
Kn	<i>Knautia macedonica</i> 'Red Knight'	k9	5	23
Matt	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	k9	6	29
Nep	<i>Nepeta x faassenii</i> 'Dropmore'	k9	9	177
Pen	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	k9	4	40
Sal	<i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna'	k9	11	126
San	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	k9	9	60
Tiar	<i>Tiarella wherryi</i>	k9	13	298
Wald	<i>Waldsteinia ternata</i>	k9	9	238
<b>Počet trvalek a okrasných trav celkem</b>				<b>2097</b>

Cibuloviny (mimo mix)				
Ozn.	Taxon	Počet cibulí v hnízdě	Celkem hnízd	Celkem ks
All	<i>Allium aflatunense</i> 'Purple Sensation'	3	30	78
CrocR	<i>Crocus tommasinianus</i> 'Ruby Giant'	7	57	399
CrocJ	<i>Crocus tommasinianus</i> 'Jeanne de Arc'	7	20	140
Gal	<i>Galanthus nivalis</i>	9	25	162
Narp	<i>Narcissus poeticus</i> var. <i>recurvus</i>	5	152	695
Tufu	<i>Tulipa fusilier</i>	5	101	455
<b>Počet cibulovin celkem</b>				<b>1929</b>

Tab. 3 Přehled navržených trvalek a cibulovin (mimo směs)

Navržená **trvalková směs Mix A-B** vychází z použité směsi na kruhovém objezdu, pouze byl zredukován počet taxonů. **Směs Mix C** byla nově navržena pro prostor před budovou. Při založení dojde nejprve k rozmístění jednotlivých rostlin po ploše. Počet kusů daného taxonu na konkrétní ploše je k nalezení v příloze 1.4.11 Rostlinný materiál pro osazovací plán. Jako první se rozmístí solitérní rostliny, které se dají nepravidelně, ale rovnoměrně po ploše, nikoliv těsně ke krajům. Jako druhé se rozmístí skupinové rostliny a nakonec pokryvné rostliny. Po rozmístění všech rostlin dojde k jejich výsadbě. Trvalkové výsadby budou sázeny jamkovou výsadbou, budou použity kontejnerované sazenice velikosti dle výkazu výměr. Výsadba započne, až budou rozmístěny všechny rostliny. Výsadby cibulovin se zahájí co nejdříve po výsadbě trvalek. Cibuloviny se rozmístí obdobně jako trvalky, ty větší jednotlivě, menší po skupinách. Vzhledem k ideálnímu postupu, kdy se cibuloviny sází ihned po trvalkách, je nejvhodnější dobou k založení zeleně podzim,

tedy září nebo říjen. Po výsadbě budou trvalky zality vodou a to v dávce 30 l/m<sup>2</sup>. Tato zálivka bude opakována 2x (celkem 3 zalití v roce výsadby).

MIX A				
Trvalky – mix A				
Typ	Druh	Specifikace	ks/m <sup>2</sup>	Celkem ks
solitérní	<i>Agastache</i> 'Blue Fortune'	k9	0,42	46
solitérní	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	k9	0,72	81
solitérní	<i>Liatris spicata</i>	k9	0,45	50
skupinové	<i>Aster dumosus</i> 'Jenny'	k9	0,77	86
skupinové	<i>Euphorbia polychroma</i>	k9	0,77	86
skupinové	<i>Lavandula angustifolia</i> 'Munstead'	k9	0,7	79
skupinové	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	k9	0,36	40
skupinové	<i>Penstemon</i> 'Mystica'	k9	0,54	60
skupinové	<i>Salvia verticillata</i> 'Purple Rain'	k9	0,88	99
skupinové	<i>Sedum</i> 'Matrona'	k9	0,54	60
skupinové	<i>Veronica spicata</i>	k9	0,45	50
pokryvné	<i>Campanula poscharskyana</i> 'Glandore'	k9	0,66	74
pokryvné	<i>Geranium x cantabrigiense</i> 'Biokovo'	k9	0,77	86
pokryvné	<i>Gypsophila</i> 'Rosenschleier'	k9	0,66	74
pokryvné	<i>Thymus pulegioides</i>	k9	0,55	62
vtroušené	<i>Lychnis chalcadonica</i> 'Alba'	k9	0,35	38
<b>celkový počet trvalek a trav ve směsi</b>				<b>1071</b>

Cibuloviny – mix A				
	Druh	Specifikace	ks/m <sup>2</sup>	Celkem ks
	<i>Allium aflatunense</i> 'Purple Sensation'	cibule	2	223
	<i>Crocus chrysanthus</i> 'Blue Pearl'	cibule	5	559
	<i>Muscari armeniacum</i> 'Valerie Finnis'	cibule	9	1004
	<i>Narcissus cyclamineus</i> 'Jetfire'	cibule	4	446
	<i>Tulipa batalinii</i> 'Bright Gem'	cibule	4	446
	<i>Tulipa linifolia</i>	cibule	3	335
<b>celkový počet cibulovin ve směsi</b>				<b>3013</b>

MIX B				
Trvalky – mix B				
Typ	Druh	Specifikace	ks/m <sup>2</sup>	Celkem ks
solitérní	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	k9	0,63	37
solitérní	<i>Astrantia major</i>	k9	0,8	48
skupinové	<i>Aster dumosus</i> 'Jenny'	k9	0,99	59
skupinové	<i>Euphorbia palychroma</i>	k9	0,88	53
skupinové	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	k9	0,48	29
skupinové	<i>Penstemon</i> 'Mystica'	k9	0,72	43
skupinové	<i>Salvia verticillata</i> 'Purple Rain'	k9	0,99	59
skupinové	<i>Sedum</i> 'Matrona'	k9	0,72	43
skupinové	<i>Alchemilla mollis</i>	k9	0,99	59
skupinové	<i>Tiarella wherryi</i>	k9	1,17	70
pokryvné	<i>Campanula poscharskyana</i> 'Glandore'	k9	0,88	53
pokryvné	<i>Geranium x cantabrigiense</i> 'Biokovo'	k9	0,99	59
<b>celkový počet trvalek a trav ve směsi</b>				<b>612</b>

Cibuloviny – mix B				
	Druh	Specifikace	ks/m <sup>2</sup>	Celkem ks
	<i>Allium aflatunense</i> 'Purple Sensation'	cibule	2	120
	<i>Crocus chrysanthus</i> 'Blue Pearl'	cibule	5	299
	<i>Crocus tommasinianus</i> 'Jeanne de Arc'	cibule	5	299
	<i>Muscari armeniacum</i> 'Valerie Finnis'	cibule	5	299
	<i>Narcissus cyclamineus</i> 'Jetfire'	cibule	4	240
	<i>Tulipa batalinii</i> 'Bright Gem'	cibule	4	240
	<i>Tulipa linifolia</i>	cibule	3	180
<b>celkový počet cibulovin ve směsi</b>				<b>1677</b>

MIX C				
Trvalky – mix C				
Typ	Druh	Specifikace	ks/m <sup>2</sup>	Celkem ks
solitérní	<i>Centranthus coccineus</i> 'Ruber'	k9	0,7	42
solitérní	<i>Echinacea purpurea</i> 'Alba'	k9	0,9	53
solitérní	<i>Echinacea</i> 'Green Jewel'	k9	0,9	53
skupinové	<i>Veronicastrum virginicum</i> 'Album'	k9	1,2	71
skupinové	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	k9	1,2	71
skupinové	<i>Nepeta x faassenii</i> 'Snowflake'	k9	2	118
<b>celkový počet trvalek a trav ve směsi</b>				<b>408</b>

Cibuloviny – mix C				
	Druh	Specifikace	ks/m <sup>2</sup>	Celkem ks
	<i>Allium aflatunense</i> 'Purple Sensation'	cibule	2	118
	<i>Narcissus poeticus</i> var. <i>recurvus</i>	cibule	4	236
	<i>Crocus tommasinianus</i> 'Ruby Giant'	cibule	4	236
	<i>Crocus tommasinianus</i> 'Jeanne de Arc'	cibule	4	236
	<i>Tulipa</i> 'Spring Green'	cibule	3	177
	<i>Tulipa</i> 'Hakuun'	cibule	3	177
	<i>Tulipa</i> 'Queen of Night'	cibule	3	177
	<i>Tulipa</i> 'Mystic van Eijk'	cibule	3	177
	<i>Hyacinthoides hispanica</i> 'White City'	cibule	2	118
<b>celkový počet cibulovin ve směsi</b>				<b>1652</b>

Tab. 4 Výčet druhů v navržených směsích

### 7.2.3 Trávník

Technologie zakládání bude respektovat platnou ČSN 83 9031 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání.

Travnaté plochy budou založeny výsevem. Před výsevem je nutné plochu zkyprřit. Odpady, kameny o průměru větším než 5 cm a části rostlin, které se obtížně rozkládají je nutno odstranit. Jemné terénní úpravy je potřeba provést do požadované roviny, která se nemá na měřeném úseku dlouhém 4 m odchylovat o více než 3 cm. Příznivé podmínky pro vzcházení nastávají při teplotě půdy min. 8 °C a dostatečné půdní vlhkosti. Vysévané množství je cca 30 g/m<sup>2</sup>. Travní osivo je nutno vysévat rovnoměrně, zapravit mělce, avšak ne hlouběji než 1 cm, a přitlačit. První kosení bude provedeno při výšce 6 - 10 cm. Výška pokoseného trávníku nesmí být menší než 4 cm. Pokosenou hmotu je nutno odstranit.

Složení travní směsi by mělo odpovídat: Jílek vytrvalý 'Barlicum' 10%, jílek vytrvalý 'Altesse' 10%, jílek vytrvalý 'Barorlando' 15%, kostřava červená dlouze výběžkatá 'Bardance' 15%, kostřava červená krátce výběžkatá 'Viktorka' 5%, kostřava červená trsnatá 'Bargreen' 10%, kostřava drsnolistá 'Dorotka' 10%, kostřava drsnolistá 'Beacon' 10%, lipnice luční 'Rubicon' 10%, lipnice luční 'Barimpala' 5%.

## 7.3 Následná péče

Součástí výběrového řízení je i následná pětiletá péče o založené vegetační prvky, která začíná následující rok po založení.

### 7.3.1 Následná péče o dřevinné vegetační prvky

Následná péče u dřevin spočívá v zálivce, mechanickém odplevelování výsadeb, shrabání listů a sestřihu rostlin.

Zálivka dřevinných vegetačních prvků bude probíhat dle potřeby. Nejméně však u stromů bude provedena zálivka 3x ročně v dávce (50 l/ strom) a to i v místech, kde je navržena kapková zálivka.

U listnatých keřů a pokryvných jehličnanů bude zálivka probíhat pouze v místech, kde není natažena kapková závlaha. 1. rok po výsadbě bude provedena zálivka 3x a následující roky (2.-5. rok) dvakrát. Změna četnosti zálivky bude konzultována s technickým dozorem stavby. Voda pro následnou péči bude k dispozici v místě, v ploše jsou vytvořeny 3 místa k napojení v šachtici s vodovodní zásuvkou.

Plochy u kmene a plochy výsadeb keřů budou udržovány v bezplevelném stavu (četnost pletí min. 2x ročně). Zároveň bude dvakrát rámci pětileté údržby doplněn mulčovací materiál – drčená borka (dle potřeby, pravděpodobně 2. a 5. rok) a provedeno odpíchnutí okrajů.

Alespoň jednou ročně bude provedena kontrola kotvících systémů. Pokud již dřevěné kůly nebudou potřeba (cca po 3. roce od založení), bude kotvení odstraněno.

### 7.3.2 Následná péče o trvalky

#### Jarní sestřih rostlin

Ideální pro sestřih nadzemní hmoty je konec února či začátek v března, ale neměl by v záhonech již být sníh. Kdyby docházelo k sestřihu později, mohly by být poničeny jarní cibuloviny.

#### Odplevelování výsadeb

Je nejdůležitější pracovní operací v prvních letech. Plevel se může do výsadeb dostat již se sazenicí, musí být včas opatrně odstraněn, aby nepotlačil původní rostlinu. Dále je potřeba odstranit všechny další plevele, které vyrůstají ze zeminy. Stav plevele je zapotřebí pravidelně kontrolovat. V dalších letech bude četnost a potřeba pletí klesat. Předpokládá se, že 1. a 2. rok po založení bude odplevelení provedeno 5x, 3. rok 3x, 4. a 5. rok 2x.

#### Zálivka

V roce založení se provedou minimálně tři zálivky, které zajistí lepší ujmoutí rostlin. Doporučená dávka 30 l/m<sup>2</sup>. Další roky budou zavlažovány pouze záhony u nichž není navržena kapková závlaha. První rok po založení bude četnost zálivky závislá na množství přirozených srážek, proběhne však nejméně 3x (v dávce 25 - 30 l/m<sup>2</sup>). Další roky proběhne zálivka 2x každý rok (2.-5. rok po založení). Vše je ale závislé na klimatických podmínkách a bude konzultováno s technickým dozorem stavby. Voda pro následnou péči bude k dispozici v místě, v ploše jsou vytvořeny 3 místa k napojení v šachtici s vodovodní zásuvkou.

Na podzim budou každý rok z výsadeb odstraněny napadané listy, případně odstraněny odpadky.

### 7.3.3 Následná péče o travnaté plochy

Trávník by měl být v následujících letech hnojen a pravidelně sečen. V roce založení budou provedeny 3 seče (v případě podzimní realizace) a další roky se počítá s 17 sečemi za rok. Případná změna v počtu sečí bude konzultována s technickým dozorem stavby. Každý následující rok po založení proběhne 1 odplevelení, dle potřeby. Hnojivo bude aplikováno třikrát ročně (duben, červen a září) v dávce 30 g/m<sup>2</sup>. 2.-5. rok proběhne jarní prořezání trávníku hloubky do 5 mm, po pracovní operaci bude aplikováno jarní hnojivo určené pro trávníky (s vyšším obsahem dusíku).

V roce založení se počítá s 10 zálivkami. Následná závlaha travnatých ploch bude řešena s investorem dle dostupnosti zdroje a možnosti napojení na užitkovou vodu.

## 8. TECHNICKÉ PRVKY

### 8.1 Závlaha

Pro zajištění pravidelné zálivky hlavně v suchých letních dnech, bude na záhonech zřízena závlaha kapénkovou hadicí s automatickým ovládáním. Jedná se hlavně o plochy s jižní expozicí a dále záhony s podrostovými trvalkami do polostínu a stínu. Celkem byly vymezeny 2 plochy zaznačené ve výkrese D.1.4.3 Situace návrhového řešení.

Plocha A – 350 bm kapénkové hadice/prům. 16 mm, průtok 2l/hod.

Plocha B – 240 bm kapénkové hadice/prům. 16 mm, průtok 2l/hod.

Mimo tyto plochy bude zálivka zajištěna manuálně. Místa napojení na zdroj vody (3 ks šachtice s vodovodní zásuvkou) jsou vyznačena ve výkrese D.1.4.3 Situace návrhového řešení.

V budově školy bude umístěna řídicí jednotka, která se bude ovládat přes elektromagnetické ventily. Na konci vegetační sezóny před příchodem mrazů se počítá se zazimováním celého systému kompresorem.

### 8.2 Systém pro provzdušnění a zalévání stromu ve zpevněné ploše

Strom v prostoru dlažby *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze' bude mít v kořenovém prostoru instalován 1. systém pro provzdušnění a zavlažování a 2. protikořenové panely pro usměrnění růstu kořenů a zabráňující nadzvedání dlažby v okolí stromu.

1. Například typ LUWA – kombinovaný systém Airmax/Aquamax, kdy je zkombinován způsob zalévání a provzdušnění společnou koncovkou a dochází ke správnému vedení vody i vzduchu ke kořenům pomocí perforované hadice prům. 80mm.
2. Například typ Tree Root Guiding TRG-45. Pomocí panelů šíře 60cm je okolo balu vytvořena kruhová zábrana do hloubky 45cm a průměru 2,66m /14ks panelů/, která vede kořeny směrem dolů. Pod spodní hranou se pak kořeny mohou opět rozrůst do stran, takže se strom dobře ukotví do země a přitom nedochází k poškození dlažby.



Obr. 7 kombinovaný způsob provětrávání a zalévání stromu, protikořenové panely  
(zdroj [www.arboobchod.cz](http://www.arboobchod.cz))

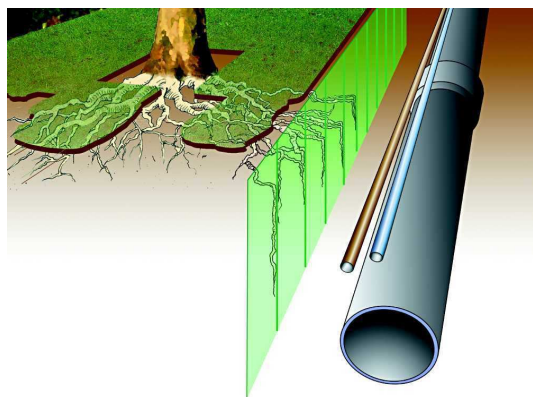


## 9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A JEJICH OCHRANA

V projektové dokumentaci jsou tato vedení zakreslena pouze informativně podle údajů poskytnutých správcí inženýrských sítí. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy.

Před započítím zemních prací je třeba požádat správce podzemních vedení o jejich vytyčení.

Na výkrese D.1.4.3 Situace návrhového řešení jsou zaznačena navržená opatření pro ochranu veřejného osvětlení a kanalizace. Celkem bude použito 25 bm certifikované protikořenové folie 2mm do hl 1,5 m. Protikořenová fólie bude umístěna 1 m od stávajícího vedení. U vedení sítě CETIN a.s. bude stávající vedení opatřeno dělenou chráničkou a natažena rezervní chránička.



Obr. 8 Způsob umístění protikořenové fólie na ochranu inženýrských sítí

(zdroj [www.arboobchod.cz](http://www.arboobchod.cz))

## 10. POUŽITÉ ZDROJE

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

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

ČSN 83 9051/2006 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče

ČSN 83 9030/2006 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání

ČSN 46 4902-1/2001 – Výpěstky okrasných dřevin - Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti

ČSN 83 9061/2006 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

SPPK A02 001:2013 Standardy péče o přírodu a krajinu, Výsadba stromů

SPPK A02 002:2013 Standardy péče o přírodu a krajinu, Řez stromů

**BAROŠ, Adam a Jiří MARTINEK.** *Trvalkové výsadby s vyšším stupněm autoregulace a extenzivní údržbou: plánování, zakládání, údržba, doporučené směsi : certifikovaná metodika.* Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2011. ISBN 978-80-85116-88-5.

**BAROŠ, Adam a Jiří MARTINEK.** *Smíšené trvalkové výsadby.* Profi Press s.r.o., 2018. ISBN 978-80-86726-84-7.

[www.arboobchod.cz](http://www.arboobchod.cz)

## **11. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ**

### **Tabulky**

Tab. 1 Přehled celkového počtu rostlin a výměry vegetačních prvků

Tab. 2 Přehled navržených dřevin

Tab. 3 Přehled navržených trvalek a cibulovin (mimo směs)

Tab. 4 Výčet druhů v navržených směsích

### **Obrázky**

Obr. 1 Řešené území

Obr. 2 Analýza provozu

Obr. 3 Stávající problémy

Obr. 4 Ochrana kmene před mechanickým poškozením

Obr. 5 Postup a způsob výsadby stromů (dle SPPK A02 001:2013)

Obr. 6 Způsob kotvení stromu (dle SPPK A02 001:2013)

Obr. 7 kombinovaný způsob provětrávání a zalévání stromu, protikořenové panely (zdroj [www.arboobchod.cz](http://www.arboobchod.cz))

Obr. 8 Způsob umístění protikořenové fólie na ochranu inženýrských sítí

(zdroj [www.arboobchod.cz](http://www.arboobchod.cz))