

# KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO-BHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Investor MASARYKOVA UNIVERZITA

Generální projektant AiD team a.s.

Hl. inženýr projektu Ing. Jiří DUCHÁČEK

Spolupráce Arch.Design s.r.o.

Přímý zpracovatel Atelier Sendler - Babka

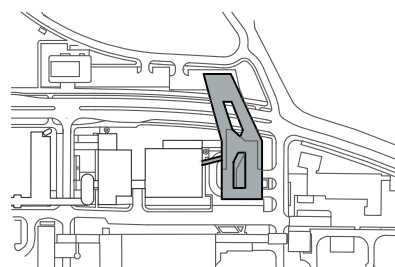
# AiD TEAM

Revize

00	2017 - 09 - 12
01	2017 - 10 - 10 zapracování připomínek investora
02	
03	

Vypracoval Ing. Dana Mühlhandlová

Ved. projektant Ing. Zdenek Sendler



±0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky 3413 - 25

Stavba SIM

Stupeň DVD

Název PS - SO D 202 - SADOVÉ ÚPRAVY

Část

Název výkresu **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Datum 2017 - 10 - 10

Formát

Měřítko

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
<b>SIM</b>	<b>DVD</b>	<b>D 202</b>	<b>00</b>	<b>001</b>	<b>01</b>

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### OBSAH :

1. Identifikační údaje
2. Popis řešení
3. Úprava terénu, terénní modelace
4. Ochrana stromů
5. Popis jednotlivých vegetačních prvků
6. Řešení zelených střech
7. Zpevněné plochy – štěrkové, nepojízdné
8. Atrium
9. Grafické přílohy

## 1. Identifikační údaje

NÁZEV STAVBY

**Projekt Komplexního simulačního centra Masarykovy univerzity (SIMU)**

STAVEBNÍ ČÁST

**D 202 - Sadové úpravy**

Stavebník :

Stavebník:

Masarykova univerzita Brno

Sídlo:

Žerotínovo náměstí 9, 601 77 Brno

Zhotovitel:

Ateliér zahradní a krajinářské architektury

Wanklova 576/6, Brno, PSČ 602 00

Zastoupený:

Ing. Zdenkem Sendlerem

IČO:

12189391

DIČ:

CZ 5612042469

Autorizace:

ČKA 01 117

Spolupráce:

Ing. Dana Mühlhandlová

IČO: 75702983

Tel.: 603703886

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro výběr dodavatele

Datum:

září 2017

## 2. Popis řešení

Princip řešení vychází z celkové koncepce Kampusu a dále z podkladů pro projekt zpracovaných pro MU Brno, principiálně navazuje na předchozí zpracované etapy. Dále je řešení zeleně ovlivněno technickými a technologickými podmínkami vyplývajícími ze stavebního řešení a vlastního provozu jednotlivých objektů a upraveno dle připomínek vyplývajících ze závěrů porad a koordinace mezi jednotlivými profesemi.

V řešení se vyskytuje několik základních vegetačních prvků, které na sebe vzájemně navazují a společně podporují architektonické řešení a vyhovují podmínkám budoucího provozu. Prostory by měly působit přírodním dojmem, nejen z hlediska výrazů, ale i co do použitého materiálu. Navrženy jsou především botanické druhy, které jsou místy pro zpestření doplněny o jejich kultivary (barva, květ, habitus, odolnost apod.).

Z tohoto pohledu v řešené části diferencujeme plochy tak, aby byly jasně odděleny souvislé dobře udržovatelné trávničky od zbývajících špatně přístupných, nebo jiným způsobem zatížených ploch s komplikovaným přístupem mechanizace.

## 3. Úprava terénu, terénní modelace

### 3.1. Hrubé terénní úpravy

Hrubé terénní úpravy budou v řešeném území prováděny stavbou.

V rámci terénních úprav bude plocha vyčištěna a prosta stavebních zbytků, cizorodých látek a nečistot a bude předána v rámci přebírání staveniště vybranému dodavateli zahradnických úprav.

Navázka bude provedena v celé ploše do úrovně do úrovně – 20 cm, u výsadby stromů dle specifikace, zbylou mocnost řeší JTU.

Práce se zemínou a pěstebními substráty bude prováděna vždy v souladu s ČSN 83 9011.

### 3.2. Jemné terénní úpravy

Úpravy provádí odborná zahradnická firma jako součást úpravy území pro jednotlivé výsadby dle požadavků.

Pod budoucí plochy výsadeb bude rozprostřena na rozpojeném podkladu souvislá 20 cm vrstva kvalitní zeminy v bezplevelném stavu a prostá cizorodých látek a nečistot. U výsadby keřů bude vrstva substrátu dle specifikace. U výsadeb na konstrukci bude rozprostřen speciální substrát, vrstva substrátu dle specifikace.

Zdroj a kvalita použité katrované zeminy s kompostem bude před realizací ověřena agrochemickým rozborom a bude následně odsouhlasena. Zemina bude před použitím případně vhodně upravena dle výsledků rozboru. Požadavky na pěstební substrát pro výsadby rostlin v záhonech a pro výsadbu keřů jsou popsány v jednotlivých následujících odstavcích. Kvalita použitých substrátů bude garantována jednotlivými dodavateli.

<b>Navázka zeminy související s terénní úpravou (mimo HTÚ)</b>	<b>123,4 m<sup>3</sup></b>
<b>Navázka zeminy související s přesazováním stromů</b>	<b>5,6 m<sup>3</sup></b>
<b>Navázka zeminy související s přípravou pro výsadbu stromů (bilance střech samostatně)</b>	<b>4,8 m<sup>3</sup></b>

**Mimo tyto objemy je veškerá ostatní zemina součástí HTÚ**

## 4. Ochrana stromů

Jedná se o ochranu stromů v aleji na ulici Kamenice, která bude dotčena probíhající stavbou.

V místě stávajících ponechaných stromů bude přísně dodrženo UT=PT.

Zabezpečení jednotlivých stromů bude posouzeno před započatím prací individuálně, bude zvolena účinná ochrana kořenové zóny. U stromů, které budou v blízkosti prováděných terénních a stavebních prací, bude nezbytná ochrana při stavebních činnostech (dle normy ČSN 83 9061 – Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech).

V kořenové zóně ponechávaných stromů, resp. ve stromových mísách nebude skladován žádný stavební materiál, zemina ani jiné látky. Stávající stromové mísy budou chráněny před hutněním (pojezdem) mechanizace a strojů. (Vysvětlení pojmu kořenová zóna - kořenová

zóna stromu je plocha půdy pod korunou stromů ohraničená okapovou linií koruny a zvětšená o 1,5 m po celém obvodu koruny, u sloupovitých forem zvětšená o 5 m po celém obvodu koruny.)

Ochrana kmenů stromů – kmeny stromů v bezprostřední blízkosti výkopu a v manipulačním prostoru mechanizace je nutno obednit do výšky alespoň 2 m. Bednění se musí vůči kmenu vypolštářovat a nesmí být nasazeno bezprostředně na kořenové náběhy.

Ochrana koruny – v místech pohybu mechanizace nebo stavby se musí větve překážející pohybu mechanizace vyvázat nahoru. Místa úvazků je nutno vypodložit vhodným materiálem např. jutovou bandáží.

Ochrana kořenového prostoru – hloubení výkopů je třeba provádět ručně. Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 3 cm. Případná poranění je nutno neprodleně ošetřit. Kořeny je možno přerušit pouze hladkým řezem. Konce kořenů o průměru menším než 2 cm je nutno ošetřit růstovými stimulanty, kořeny o průměru větším než 2 cm je nutno ošetřit prostředky k ošetření ran.

Ochrana kořenů – v případě provádění výkopových prací v termínu od 1. 11. do 31. 3. Je nutno kořeny chránit před promrznutím např. silnou vrstvou geotextilie. Nejvhodnější termín pro provádění výkopových prací vzhledem k vegetačním nárokům dřevin je po opadu listů do příchodu mrazů větších než -5° C a na jaře po skončení mrazového období max. do poloviny dubna. Tato opatření bude také třeba provést, zůstane-li výkop dlouhodobě odkrytý – chránit kořeny před vysycháním.

Ostatní nespecifikovaná opatření při provádění stavby se budou řídit podle ČSN DIN 18 920.

**Celkem stromů**

**2 ks**

## **5. Popis jednotlivých vegetačních prvků**

### **5.1. Přesazování stromů**

Úprava balu a obrostu na kmenech, dle potřeby i pěstební úprava koruny. Sázeny do připravených jam s kvalitní zeminou. Baly min. 100 cm průměr. Lokalizace nových míst pro přesazení bude na parcelách ve vlastnictví Univerzity.

Základní charakteristika:

**Celkem stromů:**

**7 ks**

Způsob kotvení:

tříbodové kotvení dřevěnými kůly  
(kůly 2,5m, ø8 cm, impregnovány)

Ochrana kmene:

rákosová bandáž

Závlaha:

hadice Flexibil vyplněná štěrkem

Zajištění povrchu výsadbové jámy:

mulč, jemně drcená borka

Mulč:

1,05 m<sup>3</sup>

**Celkem substrát:**

**5,6 m<sup>3</sup>**

### **Povýsadbová udržovací péče o stromy**

Péče o stromy je realizována dle ČSN 83 9051. Po výsadbě budou stromy udržovány především dostatečnou závlahou.

## **5.2 Výsadba stromů**

### **Technické řešení výsadeb stromů**

Podmínkou je dodržení ustanovení příslušných ČSN. Rozhodující pro úspěšnou realizaci bude kvalita spolupráce dodavatele zahradnických prací s ostatními profesemi na stavbě. V okolí místa pro výsadbu stromů dodavatel zahradnických prací svoji práci koordinuje s ostatními stavebními činnostmi tak, aby nedošlo k jakémukoliv znehodnocení místa pro výsadbu a bylo dodrženo technické řešení výsadeb.

Kvalitativně rozhodující bude zajištění dostatečně velkého pěstebního prostoru pro růst jednotlivých dřevin a jeho vyplnění kvalitní zeminou propojenou s podložím, bez nevhodných příměsí, popřípadě odvodnění jámy pro výsadbu a zajištění následné údržby dřevin (závlaha apod.).

#### Základní charakteristika:

Počet:	<b>6 ks</b>
Obvod kmene	Vk, 3xp,ok 18-20, kmen 2m, bal 80 cm
Pěstební tvar:	kmenný
Způsob kotvení:	tříbodové kotvení dřevěnými kůly
Ochrana kmene:	rákosová bandáž
Způsob založení:	rostlý terén, do trávníku, výsadeb
Ochrana půdy před zhutněním:	mulč
Závlaha:	hadice Flexibil, odvodnění balu (dle potřeby)
Velikost výsadbové jámy:	1m <sup>3</sup>
Zajištění povrchu výsadbové jámy:	mulč
Pěstební substrát:	0,8 m <sup>3</sup> / ks
Substrát celkem	<b>4,4 m<sup>3</sup></b>

Druhové složení:	Acer platanoides	1 ks
	Acer campestre Elsrijk	5 ks

#### Pěstební substrát

Zdroj a kvalita použité katrované zeminy s kompostem bude před realizací ověřena agrochemickým rozbořem a bude následně odsouhlasena. Zemina bude před použitím případně vhodně upravena dle výsledků rozboru.

Parametry pěstebního substrátu: materiál pro konstrukci vegetační nosné vrstvy v prostoru výsadbové jámy:vrchní vrstva substrátu (do hloubky 40 cm) musí obsahovat 5 % organických látek

zrnitostní složení:	jílovitá frakce (0,002mm)	3%
	prachovitá frakce (0,002-0,063mm)	18%
	písčítá frakce (0,063-2,0mm)	36%
	šterkovitá frakce (2,0-63,0mm)	43%

obsah živin: doplnění zásoby živin dávkou 6 kg/m<sup>3</sup> hnojivem Osmocote Plus s dobou působení 14 měsíců. Výpěstek: odpovídající 1. jakosti dle ON 464920 Výpěstky okrasných dřevin - listnaté stromy : skupina: kmenné tvary stromů ve stanovené velikosti. Pozn. Pro jednotlivé druhy dřevin bude substrát upravován detailně dle výsledků agrochemického rozboru před výsadbou.

#### Popis technologie založení:

Podmínkou je dodržení ustanovení ČSN 83 9021.

Vyčištění prostoru kolem budoucího stromu (1-2 m<sup>3</sup> dle velikosti dřevin).

Před zahájením výsadby je nezbytné, aby prostor v celkovém objemu 1-2 m<sup>3</sup> do hloubky 1m byl vyčištěn od nežádoucích příměsí, stavebních zbytků, kamenů apod. Takto vyčištěný prostor bude vyplněn zeminou odpovídající kvality a vhodných vlastností (propustnost pro vodu, plasticita, konzistence, zrnitost, čistota, bez chemických příměsí reziduí pesticidů apod.). Zdroj a kvalita použité zeminy bude před realizací ověřena agrochemickým rozbořem a bude následně odsouhlasena.

V řešeném území předpokládáme dostatečně propustné podloží. Před zásypem zeminy bude podloží mechanicky rozpojeno. Takto připravený prostor bude zabezpečen před výsadbou stromů.

Při realizaci bude dodržován zákon č. 185/2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady a dle její aktualizace č. 41/2005 Sb. ze dne 1.2.2005.

Hloubení jámy bude zahájeno po částečné regeneraci pěstebního prostoru. Hloubení jamy bude přizpůsobeno výstavbě nových zpevněných ploch v okolí stromu. Dno jámy bude podle potřeby vyplněno šterkopískovou vrstvou pro odvodnění jámy. Jámy pro výsadbu budou přebírány technickým dozorem před výsadbou stromů.

#### Povýsadbová udržovací péče o stromy

Péče o stromy je realizována dle ČSN 83 9051. Po výsadbě budou stromy udržovány především dostatečnou závlahou. Zároveň budou ve vhodném agrotechnickém termínu

řezem upravovány případné nežádoucí obrosty (zvláště u druhů roubovaných). V případě částečného vyschnutí (část koruny nebo hlavní větve) a nebo odumření kulturní části stromu, bude tento strom ve vhodném agrotechnickém termínu nahrazen novým.

### **Stromy a inženýrské sítě**

Stromy budou vysazovány do normovaných vzdáleností od inženýrských sítí. V místě, kde tyto vzdálenosti nebude možno dosáhnout, bude předěl mezi sítěmi a kořenovým prostorem stromu vymezen netkanou textilií Rootcontrol. Výkopové práce budou probíhat po vytýčení inženýrských sítí majiteli nebo dodavateli nových sítí na místě. Při realizaci budou dodrženy platné předpisy o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zvláště ustanovení týkající se výkopových prací v dotyku s rozvody inženýrských sítí a kanalizace.

### **Období záruky**

Dle dohody mezi klientem a dodavatelem.

Dodavatel ručí za dodávku a montáž po výsadbě stromů na časově dohodnuté období, během něhož provádí údržbu s pravidelnou kontrolou. Způsobilost k přejímce dle normy ČSN 83 9021.

## **5.3 Založení trávníku**

### **Technické řešení**

V koncepci je navržena kategorie trávník 2-3.kategorie, 10 sečí/rok

V řešené části navrhujeme trávníky pouze v místech doplnění stávajících travnatých ploch.

Technologie bude upřesněna dle celkové koncepce a požadavků provozovatele.

Trávníky budou zakládány v souladu s ostatní výstavbou, nejlépe po skončení veškeré stavební činnosti. Dodavatel zahradnických prací je povinen zabezpečit kvalitativní podmínky pro založení trávníku během výstavby a koordinaci této činnosti s ostatními profesemi na stavbě.

Zakládání trávníku bude realizováno dle podmínek ČSN 83 9011 a ČSN 83 9031 a dokončovací péče dle ČSN 83 9051.

Podklad – urovnaná pláň (HTU) bude vyčištěná do hloubky min 0,2 m od nežádoucích příměsí, stavebních zbytků, kamenů apod.

Po ukončení hrubých terénních úprav (pláň UT-0,20 m), bude na plochách trávníku navezena a rozprostřena katrovaná zemina, zbavená plevelů, cizích příměsí a hrud větších než 2 cm. Ornice bude smíchána s pískem v poměru 6 : 4. Zvláště pečlivě bude upravena vegetační vrstva půdy.(platí různá úprava půdy, substrátu pro jednotlivé kategorie).

Plochy pro trávník budou upraveny jemnými terénními úpravami. Objem zeminy rozprostřené bude přizpůsoben její sléhavosti, aby nedošlo ke snížení úrovně terénu vůči okolí.

Zdroj a kvalita použité zeminy bude před realizací ověřena agrochemickým rozbořem a bude následně na stavbě před realizací odsouhlasena. Před založením bude zemina odplevelena.

Základní charakteristika:

Technologie založení:	výsev
<b>Plochy celkem:</b>	<b>17,5</b>
Vegetační vrstva:	mocnost 20 cm
Výsev:	20g / m <sup>2</sup>
Osivo celkem:	0,4 kg
Substrát celkem:	3,5 m <sup>3</sup>

### **Rámcový popis technologie založení:**

- pročištění pláňe po HTU, rozprostření připravené zeminy (katrovaná zemina, zbavená vytrvalých plevelů, cizích příměsí a hrud), jemné terénní úpravy, předseťové zpracování půdy, odplevelení,
- hnojení, založení trávníku výsevem, dokončovací péče.

### **Hlavní úkony dokončovací péče:**

- závlaha, hnojení (5g dusíku / m<sup>2</sup>) po první seči, kosení, válení atd., odplevelení, případně dosev.

## Období záruky

Dodavatel udržuje trávník v časově smluvním období.

## 5.4 Záhony půdopokryvných rostlin

Plochy trvalek a trav ke zplanění doplněné keří. Plochy „ zamulčovány“ vrstvou štěrku v různých frakcích pro snadnější údržbu. Pod touto vrstvou je upravená, **velmi dobře odplevelená zemina**.

Základní charakteristika:

celková velikost záhonů:

**636,4 m<sup>2</sup>**

celkem rostlin (cca 7 ks/m<sup>2</sup>):

**4531 ks**

velikost výsadbového materiálu:

dle druhu, dobře prokořeněný bal

způsob založení:

záhonová výsadba

zajištění výsadby:

mulč – štěrk směs fr. 8/16 - 63, vrstva 7cm

mulč:

44,5 m<sup>3</sup>

**pěstební substrát:**

**82,7 m<sup>3</sup>**

druhové složení:

JS-Jasminum nudiflorum	3 ks
PF-Potentilla fruticosa	100 ks
DC-Deschampsia caespitosa	796 ks
MO-Molinia caerulea Karl Foerster	346 ks
G-Geranium macrorrhizum	1286 ks
Allium sphaerocephalon	2000 ks

**Rámcový popis technologie:** Kalkulovaná výška substrátu (zeminy) je 13 cm- sníženo ve prospěch mulče. Založení vegetační nosné vrstvy, výsadba rostlin, hnojení, mulčování výsadby štěrkem, dokončovací péče. Dodržení ustanovení ČSN 83 9011. Rostlinný materiál: Rostliny budou dodány ze školek s podobnými klimatickými podmínkami. Kvalita rostlinného materiálu – výpěstek odpovídající 1. třídě jakosti dle ČSN 46 4920.

### Hlavní úkony dokončovací péče:

-závlaha, odplevelení výsadeb, případná dosadba. Dokončovací péče zahrnuje práce, které jsou nutné k dosažení stavu způsobilého k přejímce, viz. ČSN 83 9021

## 5.5 Výsadby rostlin na konstrukci

Plochy založené a osázené shodným způsobem jako okolní záhony. Výsadby trvalek a trav ke zplanění doplněné keří. Plochy „ zamulčovány“ vrstvou štěrku v různých frakcích pro snadnější údržbu. Pod touto vrstvou je upravená, **velmi dobře odplevelená zemina**.

Jedná se o dvě plochy – střecha nad VZT kanálem (92,6m<sup>2</sup>) a střecha nad odpadky(19,8m<sup>2</sup>).

Základní charakteristika:

celková velikost záhonů:

**112,5 m<sup>2</sup>**

ochr. a vodoakumulační textilie 500g/m<sup>2</sup>

122,6 m<sup>2</sup>

drenážní nopová folie z HDPE

120,4 m<sup>2</sup>

filtrační textilie 300g/m<sup>2</sup>

122,6 m<sup>2</sup>

celkem rostlin (cca 6 ks/m<sup>2</sup>):

**730 ks**

velikost výsadbového materiálu:

dle druhu, dobře prokořeněný bal

způsob založení:

záhonová výsadba

zajištění výsadby:

mulč – štěrk směs fr. 8/16 - 63, vrstva 7cm

mulč:

7,8 m<sup>3</sup>

**pěstební substrát:**

**VZT/vrstva 5-58cm – 33 m<sup>3</sup>**

**odpadky/ vrstva 16-25cm – 4,2 m<sup>3</sup>**

**substrát celkem:**

**37,2 m<sup>3</sup>**

druhové složení:

PF-Potentilla fruticosa	20 ks
DC-Deschampsia caespitosa	50 ks
MO-Molinia Karl Foerster	70 ks
G-Geranium macrorrhizum	140 ks
Allium sphaerocephalon	450 ks



**Rámcový popis technologie:** Založení vegetační nosné vrstvy, výsadba rostlin, hnojení, mulčování výsadby štěrkem, dokončovací péče. Dodržení ustanovení ČSN 83 9011. Rostlinný materiál: Rostliny budou dodány ze školek s podobnými klimatickými podmínkami. Kvalita rostlinného materiálu – výpěstek odpovídající 1.třídě jakosti dle ČSN 46 4920.

**Hlavní úkony dokončovací péče:**

-závlaha, odplevelení výsadeb, případná dosadba

Dokončovací péče zahrnuje práce, které jsou nutné k dosažení stavu způsobitelného k přejímce, viz. ČSN 83 9021

## 5.6 Výsadby popínavých dřevin

Popínavé rostliny budou v určitých místech používány samostatně k popnutí vybraných částí konstrukcí.

Základní charakteristika:

<b>Počet:</b>	<b>15 ks</b>
velikost výsadb. materiálu:	60-80 cm, v kontejnerech min 2 l,
způsob založení:	záhonová výsadba, soliterně
zajištění výsadby:	štěrk
substrát:	v rámci výsadeb
druhovité složení:	A-Aristolochia macrophylla 5 ks
	P-Parthenocissus quinquefolia Engelmanni 10 ks

**Rámcový popis technologie:**

hloubení jámy o velikosti (do 0,02m<sup>3</sup>), výměna zeminy za pěstební substrát (100%), výsadba kontejnerové dřeviny, hnojení, mulčování výsadby kůrou, dokončovací péče. Dodržení ustanovení ČSN 83 9011. Rostlinný materiál: závazně stanoven sortiment ze skupiny "popínavé dřeviny" dle ON 464941 Výpěstky okrasných dřevin - popínavé dřeviny -I. jakost .

## 6. Řešení zelených střech

### Substrát pro výsadbu

Substrát bude složen s vybraných komponentů a zlehčujících a hydro-akumulačních substancí. Substrát pro výsadbu bude podroben agrochemickému rozboru na přítomnost nežádoucích příměsí, pH a před realizací odsouhlasen. Bude před výsadbou odplevelen.

Plocha substrátu je spádována k zasakovacím štěrkovým polím podél atik, hlavní odvodňovací vpustě jsou také ve štěrkových polích, jsou dobře přístupné, v úrovni terénu.

Při realizaci budou dodrženy platné předpisy o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zvláště ustanovení týkající se práce ve výškách.

### Drenážní a filtrační vrstvy

Na plošně uloženou geotextilii krycí tepelnou izolaci, uložena drenážní vrstva krytá filtrační geotextilií (tepelná izolace není součástí dodávky zelených střech). Jsou navrženy typy textilií a drenáží pro intenzivní akumulaci vody a zpomalení odtoku. Na geotextilii uložen substrát **VE DVOU VRSTVÁCH**. Nejprve 3cm propustnější štěrkovitější zeminy kryjící uložené vrstvy. Po ukončení veškerých stavebních prací a souvisejících technologií bude navezena zbývající část, do které bude provedena výsadba a výsev. Důraz kladen na detail zpracování zvláště podél atiky a odvodňovacích šachet, zvláště geotextilie a štěrky. Podél atik, technologických výstupů, výdechů odvětrávacích šachet apod. bude štěrkový pás 30 cm ve výšce dle substrátu (cca 20cm), oddělený geotextilií.

### Rostliny pro extenzivní zelenou střechu a jejich výsadba

Jsou navrženy suchomilné, nenáročné druhy rostlin. Střecha nad 5.NP bude založena vegetačními řízků a výsevem suchomilných trav. Střecha na 4.NP bude založena výsadbou rostlin.. Kvalitativně výběr rostlin bude odpovídat výpěstkům 1. třídy kvality dle ČSN 46 4750. Rostliny budou předpěstované a řádně prokořeněné v nádobách.

Výsadby budou splňovat podmínky ČSN 83 9021.

V této části střech neuvažujeme s rozvodem závlah. Na každou střechu bude vyveden kohout, na který se dá napojit závlahová hadice, případně povrchový závlahový systém.

### **Povýsadbová udržovací péče**

Střechy budou po výsadbě do zakořenění výpěstků udržovány pleťm a čištěním a zálivkou. Také později je nutno, v extrémním suchém období, počítat s příležitostní zálivkou a likvidací expanzních vytrvalých plevelů. Plochy extenzivních zahrad budou později ponechány bez významnější údržby.

### **Období záruky**

Obdoba jako u ostatních vegetačních prvků

Základní charakteristika:

#### **Celková plocha:**

**1743,4 m<sup>2</sup>**

1. Ochránná a vodoakumulační textilie 500g/m <sup>2</sup>	1900,3 m <sup>2</sup>
2. Drenážní nopová folie z HDPE	1848 m <sup>2</sup>
3. Filtrační textilie 300g/m <sup>2</sup>	1900,3 m <sup>2</sup>
4. Plochy štěrku, fr. 16/32	152,2 m <sup>2</sup> / 30,5 m <sup>3</sup>
5. Celkem substrát, výška 25 cm	397,8 m <sup>3</sup>
6. Výsadby rostlin	727,5 m <sup>2</sup>
7. Celkem rostlin (výsadba) cca 9 ks/m <sup>2</sup>	6730 ks
8. Plochy založené veg. řízky	863,7 m <sup>2</sup>
9. Celkem vegetačních řízků (50g/m <sup>2</sup> )	43,2 kg
10. Celkem osiva	17 kg

#### **Použité rostliny:**

##### **Vegetační řízky**

Sedum acre	7,2 kg
Sedum album	7,2 kg
Sedum kamtschaticum	7,2 kg
Sedum sexangulare	7,2 kg
Sedum spurium	7,2 kg
Sedum reflexum	7,2 kg

##### **Výsev**

Poa compressa	5,6 kg
Briza media	5,6 kg
Festuca ovina	5,6 kg

##### **Rostliny**

Achillea millefolium	180 ks
Campanula rotundifolia	180 ks
Dianthus cartusianorum	250 ks
Dianthus deltoides	250 ks
Euphorbia myrsinites	180 ks
Linum perene	250 ks
Origanum vulgare	180 ks
Saponaria officinalis	250 ks
Thymus serpyllum	360 ks
Deschampsia caespitosa	600 ks
Festuca ovina	950 ks
Melica ciliata	600 ks
Allium schoenoprasum	2500 ks

## 7. Zpevněné plochy - šterkové, nepojízdné

Plochy pod přesahem budov, volně navazují na výsadbu půdopokryvných rostlin. Konstruktivní výška cca 15 cm.

Základní charakteristika:

<b>Plocha celkem</b>	<b>217,9 m<sup>2</sup></b>
Šterk, fr. 0/123, vrstva 10 cm	21,8 m <sup>3</sup>
Šterk, fr. 0/44, vrstva 5 cm	10,9 m <sup>3</sup>

## 8. Atrium

Je navržena zpevněná plocha pro krátkodobou rekreaci ve formě dřevěné terasy ( není součástí PD). Zbylá plocha je řešena jako výsadba okrasných travin, část plochy je upravena pomocí terénní modelace a doplněna vzrůstnější zelení.

Substrát bude složen s vybraných komponentů a zlehčujících a hydro-akumulačních substancí. Substrát pro výsadbu bude podroben agrochemickému rozboru na přítomnost nežádoucích příměsí, pH a před realizací odsouhlasen. Bude před výsadbou odplevelen.

Plocha substrátu je spádována k zasakovacím šterkovým polím.

Atrium je dále doplněno velkoformátovou lavicí z dřevěných hranolů s podsvícením. Hranoly, modřín, 6x6 cm jsou ukotveny na nosnou konstrukci z otevřených U profilů 40x50x4. Veškeré dřevěné prvky budou mořeny, impregnovány. Detaily viz výkres 04-Řešení zelených střech a atria.

Podsvícení lavice bude pomocí led pásu. LED pásek bude v hliníkovém profilu zalitý průsvitným epoxidem po segmentech o délce 2m propojených kabelem. Tyto segmenty budou připevněny ke kovové kostře lavice před instalací dřevěných hranolů. Napájecí zdroje budou umístěny v plastových boxech s krytím IP56 v obou bocích lavice. V obou bocích lavice bude dodavatelem elektroinstalace připraven kabel CYKY 3Jx2,5 jištěný v rozvaděči jističem 16C/1. Tento kabel bude spínán z důvodu zapínací špičky stykačem 16/1, který bude ovládaný astro hodinami.

Dále je navržen typový odpadkový koš, samostojný. Jednotná ocelová zinkovaná kostra opatřená nástřikem práškového vypalovacího laku nese opláštění ze 4 panelů z drážkovaného plechu tloušťky 1,5mm. Vnitřní nádobu tvoří ohýbaný pozinkovaný plech tloušťky 0,8 mm, objem 52 l. Stříška z ocelového plechu tloušťky 4 a 5 mm. Použita barva RAL antracitová. Detaily viz 9. Grafické přílohy.

Základní charakteristika:

<b>Celková plocha</b>	<b>144,2 m<sup>2</sup></b>
Ochranná a vodoakumulační textilie 500g/m <sup>2</sup>	157,2 m <sup>2</sup>
Drenážní nopová folie z HDPE	154,3 m <sup>2</sup>
Filtrační textilie 300g/m <sup>2</sup>	157,2 m <sup>2</sup>
Plochy šterku, fr. 16/32	18,8 m <sup>2</sup> / 1 m <sup>3</sup>
Plocha výsadeb	125,4 m <sup>2</sup>
Substrát, výška 25 cm, v modelacích 50cm	39,7 m <sup>3</sup>
Mulč, šterk fr.16/32, vrstva 5 cm	6,3 m <sup>3</sup>
Celkem rostlin (6 ks/m <sup>2</sup> )	793 ks
Cibuloviny (10 ks/m <sup>2</sup> )	1300 ks
Soliterní keře	3 ks
Mobiliář – lavice (10x0,5m)	1 ks
LED svítidlo, d. 2m, 12V, 9W/m, 3000k	5 ks
Box s napájecím zdrojem	2 ks
Mobiliář – odpadkový koš	1 ks

Druhové složení:

Amelanchier ovalis, V 60-80, zavětvený	3 ks
Festuca amethystina	340 ks

Festuca ovina	110 ks
Melica ciliata	340 ks
Crocus	650 ks
Narcissus poeticus	650 ks

### **Rostliny pro extenzivní zelenou střechu a jejich výsadba**

Jsou navrženy nenáročné druhy rostlin. Kvalitativně výběr rostlin bude odpovídat výpěstků 1. třídy kvality dle ČSN 46 4750. Rostliny budou předpěstované a řádně prokořeněné v nádobách.

Výsadby budou splňovat podmínky ČSN 83 9021.

V této části neuvažujeme s rozvodem závlah. Bude vyveden kohout, na který se dá napojit závlahová hadice, případně povrchový závlahový systém.

### **Povýsadbová udržovací péče**

Atrium bude po výsadbě do zakořenění výpěstků udržováno pletím a čištěním a zálivkou. Také později je nutno, v extrémním suchém období, počítat s příležitostní zálivkou a likvidací expanzních vytrvalých plevelů.

### **Období záruky**

Obdoba jako u ostatních vegetačních prvků

## 9. Grafické přílohy

