

**MU V BRNĚ, UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE**

**Stavebník :      Masarykova univerzita v Brně  
601 77 Brno, Žerotínovo nám. 9**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA  
CEITEC – SADOVÉ ÚPRAVY (NMR)**

**OBSAH :**

- 1. Popis řešení**
- 2. Úprava terénu, terénní modelace**
- 3. Ochrana stromů**
- 4. Popis jednotlivých vegetačních prvků**
- 5. Závlahy**
- 6. Zpevněné plochy**
- 7. Mobiliář, drobná architektura**
- 8. Grafické přílohy**

## 1. Popis řešení

Princip řešení vychází z celkové koncepce Kampusu zpracované architektonickým ateliérem A Plus a dále z podkladů pro projekt zpracovaných MÚ 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 komplexu univerzitního Kampusu. 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 udržitelné trávníky od zbývajících špatně přístupných, nebo jiným způsobem zatížených ploch s komplikovaným přístupem mechanizace.

## 2. Úprava terénu, terénní modelace

Po HTÚ související s výstavbou objektů a hrubou modelací terénu, která není součástí SO, bude plocha doplněna souvislou 20 cm vrstvou kvalitní zeminy včetně jejího rozprostření a dalších operací s úpravou zeminy souvisejícími. V místech štěrkových ploch bude plocha zeminy snížena ve prospěch štěrků.

<b>Navážka zeminy související s terénní úpravou (mimo HTÚ)</b>	<b>118,9 m<sup>3</sup></b>
<b>Speiální substrát na konstrukce</b>	<b>93,5 m<sup>3</sup></b>

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

## 3. Ochrana stromů

Zabezpečení bude posouzeno před započítáním 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).

Jedná se především o :

- ochranu stromu před mechanickým poškozením (bedněním)
- ochranu kořenového prostoru:
  - proti snižování terénu
  - při hloubení stavebních jam a jiných hloubených výkopů
  - při zřizování základů stavebních objektů
  - při dočasném zatížení
  - při uzavření půdního krytu stavebními konstrukcemi

V místě stávajících ponechaných stromů bude přísně dodrženo UT=PT. Terén bude k patě ponechaného stromu povlovně modelován. Veškeré zemní práce budou v okolí kořenů stromů prováděny ručně.

<b>Celkem stromů</b>	<b>6 ks</b>
----------------------	-------------

## 4. Popis jednotlivých vegetačních prvků

### 4.1. Založení trávníku

**Technické řešení**

V koncepci bude několik typů travnatých ploch. Dle jednotlivých typů bude upraven i pěstební substrát.

Kategorie:

- 2-3. kategorie, 10 sečí
- zpevněný travník

V řešené části navrhujeme travníky pouze v ucelené, dobře udržované ploše.

Technologie bude upřesněna dle celkové koncepce a požadavků provozovatele.

Velmi specifickou část tvoří travníky, nebo lépe řečeno bylinné patro v místech zasakovacích průlehů. Tyto plochy budou sloužit nejen jako krycí vrstva k odvodnění, ale stanou se i velmi působivým vegetačním prvkem v rámci designu parteru. Složení substrátu i vegetačního pokryvu bude v souladu s požadavky řešitele vlastního odvodnění

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

Zakládání travníku 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 travníku 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 travník 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.

#### **Parametry založení:**

Technologie založení:	výsev
Vegetační vrstva:	mocnost 20 cm
Výsev:	20g / m <sup>2</sup>
Osivo:	10,5 kg

Obsah organických látek ve vegetační vrstvě cca 3 %

Závlaha : uvažujeme pouze o rozvodu závlah s možností napojení hadice a případně přenosného postřikovače.

#### **Bilance**

<b>Travnaté plochy celkem</b>	<b>526,9 m<sup>2</sup> / 105,4 m<sup>3</sup></b>
<b>Z toho: 2.-3. kategorie</b>	<b>457,3 m<sup>2</sup></b>
<b>zpevněný travník</b>	<b>69,6 m<sup>2</sup></b>

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

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

**Hlavní úkony dokončovací péče:**

- zálaha,
- 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.

**4.2 Výsadba rostlin na konstrukci**

Plochy trvalek ke zplanění, vysazované nahodilým výběrem. Plochy „zamulčované“ vrstvou štěrku pro snadnější údržbu. Pod touto vrstvou je upravená, **velmi dobře odplevelená zemina**.

**Plochy celkem**

Štěrk 4-8mm, 8-16 mm – výška 5cm

Substrát – výška 15 cm

**534.3 m<sup>2</sup> / 3993 ks**

**26,7 m<sup>3</sup>**

**80,2 m<sup>3</sup>**

**Použité rostliny - plocha :**

Taxon	Počet ks
Anemone nemorosa	400
Aquilegia vulgaris	10
Aster ericoides	30
Euphorbia polychroma	40
Gaura lindheumerii	30
Geranium macrorrhizum	240
Geranium x cantabrigiense	320
Knautia macedonica	120
Linum perenne	140
Lysimachia nummularia	343
Oenothera missouriensis	100
Sedum floriferum	500
Sedum spurium	700
Verbascum sp.	60
Deschampsia caespitosa	120
Festuca ovina	360
Muscari armeniacum	240
Allium sphaerocephalon	240

**4.2.1 Osazení „kupolí“ - magnetů**

Povrch „kupolí“ – magnetů bude zpevněn a zabezpečen protierozním opatřením a doplněn výsadbami extenzivního charakteru. Výsadby zajištěny jemnou protierozními sítěmi různých gramází. Vrstva substrátu cca 7cm. Podrobné řešení bude součástí realizační dokumentace.

Plochy celkem:

190,4 m<sup>2</sup>

Substrát:

13,3 m<sup>3</sup>

Použité rostliny:

Sedum – směs nízkých druhů

Počet rostlin:

19040 ks (100 ks/m<sup>2</sup>)

**4.3 Záhony půdopokryvných keřů a travin**

Cílem je vytvoření nižší až střední výškové etáže v prostorově hůře přístupných místech, nebo jako náhrada za trávník. Jako základ jsou navrženy osvědčené druhy, použité bez ohledu na původ. Hlavním kritériem pro výběr jsou požadované vlastnosti pokrývnosti, odolnosti a dostupnosti.

Parametry výpěstku:	individuální dle druhu
Velikost výsadbového materiálu:	individuální dle druhu
Způsob založení:	záhonová výsadba
Zajištění výsadby:	mulčovací kůra, volná půda
Celková velikost záhonů:	67,6 m <sup>2</sup> / 230 ks
<b>Substrát:</b>	<b>13,5 m<sup>3</sup></b>
Druhové složení :	

Taxon	Počet ks
Cotoneaster dammeri Skogholm	80
Deschampsia caespitosa	45
Jasminum nudiflorum	20
Kerria japonica Plena	25
Rosa rugosa	60

Kalkulovaná výška substrátu (zeminy) je 20 cm ve volných plochách (ostatní zemina je kalkulována v rámci HTÚ, případně v kapitole 1.1.).

Založení vegetační nosné vrstvy, výsadba keře prostokořeného, hnojení, mulčování výsadby kůrou, dokončovací péče. Dodržení ustanovení ČSN 83 9011. Rostlinný materiál: závazně stanoven sortiment ze skupiny "keře pro zapojené výsadby a živé ploty" dle ON 464930 Výpěstky okrasných dřevin - listnaté keře -I. jakost (tzn.nejméně 3 výhony, kontejnerované).

## 5. Závlahy

Realizovány v předchozí etapě a budou pouze renovovány.

## 6. Zpevněné plochy

### 6.1 Plochy dlážděné

Propojení mezi jednotlivými objekty, navazující na zpevněné plochy, umožňující průjezd a pohyb osob imobilních. Betonová dlažba 50/50cm, šířka 1,5m. Uložena do štěrkového lože hloubky 30 cm. 20 cm štěrk 16/32mm, 5 cm štěrk 2/4mm, 5 cm dlažba.

**Celková plocha** **28,8 m<sup>2</sup>**

### 6.2 Šlapáková cesta

Štěrková, organická plocha spojující jednotlivé objekty. Kombinace MZK s placatými kameny. Minimální spáry, vybíraný kámen hladkého povrchu. Nutná je dostatečná velikost kamenů (cca 30x40cm), tloušťka kamene 7-10 cm. V úrovni okolního trávníku. Mezi kameny odvodnění. Ostatní plochy spádovány do trávníku, nebo do výsadeb. Konstrukční výška chodníku je cca 25 cm, šířka cca 1,5 m.

**Celková plocha** **28,7 m<sup>2</sup> / 7,2 m<sup>3</sup>**

### 6.3 Plochy štěrkové, nepojízdné

Plochy volně navazují na štěrkové plochy s výsadbou rostlin a na zpevněné plochy pojízdné. Plochy jsou řešeny jako pochůzí. Vybraný štěrk v místech volné plochy pod jednotlivými objekty. Konstrukční výška 30 cm, horní vrstva 5 cm frakce 4/8, 8/16mm.

Pozn. Vzhledově je cílem sjednotit jednotlivé plochy mezi sebou.

**Plocha celkem** **191,9 m<sup>2</sup> / 57,6 m<sup>3</sup>**

## **7. Mobiliář, drobná architektura**

V této etapě uvažujeme pouze odpadkovými koši. Ty budou umístěny podél chodníků a u vstupů.

**Odpadkové koše pevné**

**2 ks**

