

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **D.1.1 Architektonicko stavební řešení**

#### **a.1 Dispoziční a provozní řešení**

Tento inženýrský objekt řeší venkovní úpravy rámci výstavby nového objektu Expozice horolezectví v Českém ráji v areálu Muzea Českého ráje v Turnově. Venkovní úpravy zahrnují realizaci atria, venkovního schodiště, chodníku v zahradě a sadovnických úprav.

#### **a.2 Bezbariérové užívání stavby**

Stavební objekt je navržen dle podmínek vyhl. č. 398/2009 Sb. Sklony zpevněných ploch, schodišťové stupně odpovídají požadavkům pro užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace. Zpřístupnění atria a sousedního „Kamenářského domu“ zajišťuje bezbariérový výtah – viz část SO-02 Expozice horolezectví.

#### **a.3 Konstrukční a stavebně technické řešení**

##### **a.3.1 Bourací a přípravné práce**

**V prostoru staveniště nebyl proveden IGP, výkopové práce v blízkosti stávajících objektů budou probíhat za průběžného dozoru statika a geologa. Statik a geolog budou rovněž přivoláni při nepředvídatelných skutečnostech při provádění výkopových a bouracích prací.**

Bourací práce v prostoru atria jsou řešeny v samostatné části projektu SO-01 Demolice. Spočívají především ve vybourání stávající zpevněné plochy atria a stávajícího betonového schodiště včetně navazujících opěrných zdí.

V prostoru dvoru objektu čp. 72 budou vykáceny náletové dřeviny včetně pařezů (průměr kmene do 10cm) a odstraněny půdopokryvné keře. Stávající chodník z betonových dlaždic podél objektu čp. 72 bude vybourán včetně betonového záhonového obrubníku a odvodňovacího žlábků.

Ve dvoře muzea budou pokáceny všechny dřeviny, pařezy budou odstraněny. V obou dvorech budou odstraněny popínavé rostliny z fasád objektů i zdí lemujících dvůr. Následně bude sejmuta vrchní humózní vrstva v tl. cca 200mm ze zatravněných a ozeleněných ploch, uložena bude na deponii a použita v rámci terénních úprav k modelaci terénu.

Ve dvoru muzea budou vybourány kamenné schodiště a bazének, sejmuta bude cihelná dlažba.

##### **a.3.2 Sanace kamenných zdí**

V rámci sanace zdí bude nejprve demontována kovaná brána, více v odstavci "a.3.8 Brána, kamenné zdi".

Všechny zdi kolem dvorů muzea i čp. 72 budou oboustranně zbaveny omítek a nesoudržných částí, silně poškozená místa budou vybourána a nově vyzděna kamenným, případně smíšeným zdivem. Spáry budou proškrobány, zdivo bude očištěno a omyto tlakovou vodou.

Z kamenných zdí kolem dvoru muzea budou sejmuty zákrytové desky (budou uloženy k opětovnému použití) a koruny zdí budou ubourány cca o 250mm. Rovněž bude vybourána část dělicí zdi mezi dvorky vyzděná z plynosilikátových tvárnic. Zeď bude poté dozděna z kamenného nebo smíšeného zdiva do úrovně zachované zdi.

Po očištění koruny zdí a jejich doplnění bude na celou šířku zdí vybetonován železobetonový věnec výšky 250mm z betonu C20/25, výztuž Ø12 + třmínky Ø8 á 200mm. Horní povrch věnce bude ve sklonu 2% směrem do dvora muzea pro následné osazení kamenných zákrytných desek.

Na styku dělicí stěny s objektem "Sasíci" bude oboustranně po celé výšce zdi vybourána drážka 130x50mm (rozměr drážky po omítnutí 100x50mm).

V místě trhlin a v místě napojení kamenné zdi na objekt "sasíci" bude zdivo staticky zajištěno systémovou šroubovicovou výztuží Ø8mm z austenitické nerezové oceli pro sanaci trhlin ve zdivu. Výztuž bude vlepená do zdiva polymercementovou kotevní maltou. Pruty budou zapuštěny do spár a vyfrézovaných drážek, minimální přesah prutu 750mm za okraj trhliny, v případě trhlin do vzdálenosti 500mm od rohu zdí budou pruty zahnuty přes roh a kotveny ve vzdálenosti min. 750mm od rohu.

Na věnce budou za použití mrazuvzdorného lepidla osazeny kamenné zákrytové desky, dle možností budou použity stávající. Pískovcové desky budou ošetřeny zpevňovačem, patinovány a hydrofobizovány, spárování bude provedeno kamenickou maltou (nebude použita cementová malta!)

V dělicí zdi mezi dvory muzea a čp. 72 bude vybourán otvor pro nový průchod mezi oběma dvory. Nadpraží otvoru budou tvořit betonové prefabrikované překlady, ostění budou šikmá (viz výkresová část), odpovídat budou budoucímu chodníku. Vybourávání otvoru bude probíhat postupně z jedné a z druhé strany za průběžného osazování překladů, zdivo nad otvorem bude po dobu bouracích prací podchyceno, aby nedošlo k jeho destrukci. Postup prací bude upřesněn na místě dle stavu zdiva po odstranění omítek, ostění budou dozděna z plných cihel CP10 na cementovou maltu MC 10,0.

Poškozená horní část kamenné zdi s korunou na úrovni +4.300 bude ubourána o 1m a znovu vyzděna do původní výšky.

Odstraněna bude dřevěná branka u objektu čp. 72 a bude zde vyzděna nová cihelná zeď (cihly plné CP 10, MC 5,0) do úrovně koruny přilehlé zdi ( $v \approx 2.0\text{m}$ , provedení dtto stávající zeď). V celé délce dvora čp. 72 bude v koruně zdi na celou šířku zdiva vybetonován nový ŽB věnec výšky 250mm, stejně jako na zdech kolem dvoru muzea.

### **a.3.3 HTÚ, výkopy**

Zemní práce budou provedeny v souladu s ČSN 73 6133. Vzhledem k poloze staveniště budou zemní práce prováděny malými zemními stroji. Zemní práce by měly probíhat v nejlépe v jarních nebo letních měsících.

Po provedení bouracích a přípravných prací (včetně demolic SO-01) budou ve dvoře muzea a objektu čp. 72 provedeny hrubé terénní úpravy a výkopy pro budoucí chodník, výškové úrovně jsou patrné z výkresové části. V prostoru rohu objektu "Sasíci" budou výkopy prováděny v koordinaci s podbetonováním základů přilehlého objektu, výkopy zde dosahují do hloubky cca 2,6m pod úroveň stávajícího terénu, Svahování bude dle geologických podmínek prováděno ve sklonu 1:3, ve vyznačených částech bude svahování provedeno plynule k budoucímu chodníku - bude upřesněno na místě v rámci AD.

Výkopové práce pro nové venkovní schodiště a opěrné stěny jsou vzhledem k provázanosti na opěrné stěny objektu SO-02 řešeny a popsány v části projektu SO-02 Expozice horolezectví - výkopy.

### a.3.4 Zpevněná plocha nádvoří - atria

V ploše nádvoří je navržena zpevněná plocha dlážděná kamennou (žulovou) dlažbou z kostek 9/11 do „vějířů“. Prostory před vstupy do objektu ze zahrady a nový chodník podél objektu čp. 72 budou zadlážděny v šířce 1.0m kostkami v řadě. V dlážděné ploše jsou navrženy zatravněné ostrůvky se stromy. Volné okraje dlažby budou lemovány jednou řadou kostek v řadě a systémovým ocelovým obrubníkem tl. 2,5mm a výšky 100mm, kotveným ocelovými trny do podloží. Spádování plochy nádvoří je do středového odvodňovacího žlábků ve sklonu min. 1%, plochy zastřešených chodeb pak 0.5% směrem od přilehlých objektů.

#### Konstrukce zpevněné plochy S13:

D2-D-1-CH-PIII dle TP 170:

Žulová dlažba (kostka 100x100mm) DL	100 mm
Pískové lože L	30 mm
Štěrkodrt' ŠD	150 mm
Zhutněná upravená pláň	
CELKEM	240 mm

Jednotlivé moduly přetvárnosti podloží  $E_{\text{def},2}$  odpovídají katalogu vozovek TP 170 – na úrovni pláň  $E_{\text{def},2} \geq 30\text{MPa}$ , podkladní vrstva po zhutnění štěrkodrti  $E_{\text{def},2} \geq 50\text{MPa}$ .

V rámci zpevněné plochy atria budou podél monolitického schodiště do úrovně dlažby (terénu) osazena zapuštěná svítidla s asymetrickým kuželem, osvětlujícím schodiště. Další svítidla budou osazena do samotného schodiště.

V rámci zpevněných ploch budou před všemi vstupy osazeny čistící zóny. Navržena je samočisticí rohož z pružných gumových vlnovek přínýťovaných k hliníkovým páskům, výška rohože 30mm. Rohož bude lemována systémovým ocelovým obrubníkem tl. 2,5mm a výšky 100mm, kotveným ocelovými trny do podloží, v rozích obrubníku bude mezera 10mm. Rohož bude položena na betonové desce C25/30 XC4 XF2 tl. 100mm s vloženou Kari sítí.

### a.3.5 Mlatové chodníky

V prostoru nad schodištěm a dále v zahradě muzea jsou jako pochozí komunikace navrženy „mlatové“ chodníky. Chodníky budou od zatravněných ploch odděleny systémovým ocelovým obrubníkem tl. 2,5mm a výšky 100mm, kotveným ocelovými trny do podloží.

#### Konstrukce chodníku S14

Drcený "perk"	60 mm
Štěrkodrt' ŠD fr. 0÷32mm	100 mm
Štěrkodrt' ŠD fr. 0÷63mm	150 mm
Zhutněná upravená pláň	
CELKEM	310 mm

### a.3.6 Schodiště a opěrné stěny

Pro vyrovnání výškového rozdílu mezi atriem a plochou před sousedním „Kamenářským domem“ je navrženo venkovní schodiště se třemi samostatnými rameny, doplněné betonovými bloky v několika výškových úrovních. Další menší schodiště bude spojit venkovní chodník s lávkou nad krytou chodbou. Obě schodiště budou provedena jako monolitická z prostého betonu C25/30 XC4 XF2, pouze opěrné části ("zdi" tl. 200mm) schodiště budou vyztuženy - z předchozí vrstvy bude vyčnívat výztuž Ø12, k níž bude

napojena Kari síť Ø8/150xØ8/150, doplněná příložkami Ø12 a sponami Ø6 - viz výkres výztuže.

Součástí schodiště v atriu budou na obou jeho koncích opěrné zdi. Budou provedeny jako železobetonové monolitické, betonovány budou zároveň s prováděním schodiště. Výztuž kombinace vázané výztuže a svařovaných Kari sítí, beton C25/30 XC4 XF2, povrchová úprava identická jako na schodišti broušený beton.

Veškeré viditelné plochy opěrných stěn i schodišť budou provedeny jako broušený pohledový beton s hranami zkosenými 15x15mm, hrany schodišťových stupňů budou zkosené 5x15mm. Viditelné pracovní spáry budou zkosené 2x15x15mm (viz detail výkresové části).

Do pracovních spár schodiště budou po mírném zavadnutí betonu do hloubky 200mm vloženy propojovací trny á 300mm pro spojení jednotlivých vrstev betonu. Před betonáží další vrstvy bude do pracovní spáry aplikován adhezni můstek.

V jednom kroku bude vybetonována vždy celá vrstva mezi jednotlivými pracovními sparami.

V koordinaci s elektro budou do bednění venkovního schodiště vložena zapuštěná svítidla a chráničky a rozvodné krabice pro jejich připojení. Rozmístění svítidel viz výkresová část, vlastní svítidla včetně chráničků a krabic jsou součástí projektu elektro.

V horní části budou volné plochy schodiště od chodníku lemovány pásem keřů – viz sadovnické úpravy.

### **a.3.7 Odvodnění**

Odvodnění všech ploch je primárně řešeno podélným a příčným sklonem k odvodňovacím prvům. Odvodňovací prvky jsou řešeny systémovými polymerbetonovými odvodňovacími žlaby s vyspádaným dnem, DN 100mm, s ochrannou ocelovou hranou tl. 4mm a těsnící drážkou, s litinovým roštem, zátěžová třída A-15kN.

Žlábků budou osazené uprostřed plochy atria a dále pak před oběma vstupy ze zahrady. Vyměněn bude odvodňovací žlab před vstupem do sousedního objektu čp. 72. Všechny odvodňovací žlaby budou napojeny do dešťové, resp. jednotné kanalizace.

### **a.3.8 Brána, kamenné zdi**

Stávající kovaná brána do parku bude demontována, kompletně očištěna od starého nátěru a koroze a otryskána. Doplněny budou chybějící prvky. Brána bude žárově pozinkována a bude proveden vrchní kovářský grafitový nátěr, barva tmavě šedá. Přesný odstín bude určen v rámci AD na základě předložených vzorků.

Sanace kamenných zdí kolem dvorů muzea a objektu čp. 72 je popsána v odstavci "a.3.2 Sanace kamenných zdí". Očištěné a vyspravené zdi budou zdi v celém rozsahu nově omítnuty jednovrstvou vápennou omítkou, zatočenou dřevěným hladítkem, a natřeny fasádním nátěrem, barva lomená bílá.

Zakrytí koruny zdí kamennými deskami je popsáno v části "a.3.2 Sanace kamenných zdí".

### **a.3.9 Sadovnické úpravy**

Vegetační úpravy řeší ozelenění venkovních ploch v zahradě, v atriu a v prostoru nad venkovním schodištěm.

Na nádvoří budou vysazeny celkem tři Jeřáby ptačí (Sorbus Aucuparia). Vysazeny budou stromy s průměrem kmínku 10-15cm, se zemním balem. Nasazení koruny bude min. ve 2,0m. Stromy budou mít rovný, průběžný terminál, kmen rovný, bez mechanického poškození, se zahojenými ranami po odstraňování obrostu.

Nad schodištěm bude vysázen pás keřů Zimostráz obecný (Buxus Semperviren), jednotlivé keře budou vysazeny v množství 2ks/m', pro výsadbu použity budou keře výšky 0,4-0,5m.

Na ostatních plochách bude provedeno založení trávníku.

#### Normy, které musí být dodržovány v průběhu prací:

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

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

ČSN 83 9041 Technologie vegetačních úprav v krajině – Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu

ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační prvky

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

#### Použití výpěstků se řídí normami:

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin – Společná a základní ustanovení

#### Výsadba stromů

Velikost výsadbových jám pro strom bude nejméně o 1/2 větší než je kořenový bal vysazované rostliny. V jámě bude provedena výměna půdy. Vysazené stromy budou kotveny pomocí 3 kůlů a 3vodorovných příček.

Rostlina bude vysazena tak hluboko, jak rostla na předchozím stanovišti. Rostlina bude zalita dostatečným množstvím vody (100l/ks). Jako ochrana kmene bude nainstalována rákosová rohož, která bude umístěna od země do výšky 2 m, tj. pod korunku dřeviny.

#### Výsadba keřů

Výsadba bude provedena do předem připravených jamek bez výměny půdy. Po výsadbě budou výsadbové mísy keřů zamulčovány drcenou borkou a keře budou zality (50l/ks).

#### Založení trávníku

Celá plocha bude v dostatečném časovém předstihu chemicky ošetřena (totální herbicid). Poté bude provedena hrubá modelace terénu. Trávník bude založen na předem připravenou pláň (provedena kultivace a jemná modelace terénu). Povrch půdy bude rozrušen do hloubky 2 - 3 cm. Bude zaseto travní semeno a zapraveno mělce do půdy (do hloubky cca 0,5 cm). Vhodným termínem pro výsev trávníku je jaro (zhruba do 15. 5.) a podzim (tj. asi do 15.9.). Výsev je nutné provést rovnoměrně, strojem nebo ručně. Pro výsev byla zvolena parková směs s výsevkem 25 g/m<sup>2</sup>. Po výsevu bude plocha utužena válcováním. Pro zdárné vyklíčení trávníku je nutná pravidelná záливka, zejména ve fázi klíčení semen. První seč trávníku bude provedena při výšce trávy cca 10 cm na výšku 6 – 7 cm. Výška seče se bude snižovat postupně s dalšími sečemi.

#### Péče o dřeviny po výsadbě

Stres dřeviny z přesazení zaniká teprve v době, kdy se na novém stanovišti plně aklimatizuje a vytvoří kořenový systém odpovídající svou velikostí původnímu systému. Tento proces trvá podle druhu a velikosti rostliny několik týdnů až let (vzrostlé stromy). Péče o dřeviny v tomto období spočívá v záливce a hnojení, odplevelování výsadeb, výchovném řezu, ochraně před chorobami a škůdci, kontrole kotvení a ochrany kmene, odstranění rákosové rohože cca po 3 letech a celého kotvení cca po 5 letech od výsadby.

Dřeviny budou zalévány dle potřeby a to především po výsadbě do doby ujmoutí a další roky zejména v letních měsících. Průměrná potřeba záливky je 10x za rok, při jedné záливce jednoho stromu bude spotřeba vody 0,2 m<sup>3</sup>.

Průběžně bude prováděno odplevelování stromových a keřových mís. Odplevelení bude v prvních letech provedeno 4x ročně, v dalších letech bude potřeba odplevelování klesat.

U stromu bude v pravidelných intervalech prováděn výchovný řez.

#### **a.4 Výpis použitých norem**

Použité podklady a normy při projektování, tyto podklady a normy je nutné dodržet i při realizaci stavby.

ČSN 01 3466 „Výkresy inženýrských staveb – Výkresy pozemních komunikací“

ČSN 73 6131 „Stavba vozovek – Kryty z dlažeb a dílců“

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

TP 170 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“

Vyhláška č.398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vyhláška 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

V Turnově, červen 2015

Vypracoval : Josef Koštejn