

Akce

„Dosadba biocentra BC17 Ostudy a realizace mokřadu č. 2 v k. ú. Strílky“

D.2.a Technická zpráva

SO 02 – Mokřad č. 2

DSP + R

V Olomouci, červenec 2022



Zodpovědný projektant
Ing. Jakub Feltl, Ph.D.

Popis stavby

Návrh mokřadu č. 2 je situován severně v k.ú. Střílky, po pravé straně Zámeckého potoka. Jedná se o soubor čtyř tůní doplněných o výsadbu stromů a keřů.

Řešené území se nachází v nivě Zámeckého potoka, je veskrze rovinaté, dále od vodních ploch se terén zvedá. Tůně budou napájeny přímo ze Zámeckého potoka. Odběr bude zajištěn pomocí rozdělovacího objektu.

SO 02 Mokřad č.2

Technický popis

Součástí vodohospodářských opatření sloužících ke zvýšení retenční schopnosti krajiny byl v rámci KoPÚ na parcele č. 2931 navržen mokřad č. 2.

Mokřad se nachází mezi Zámeckým potokem a polní cestou VC4 a sestává ze souboru čtyř tůní, rozdělovacího objektu a soutokového objektu. Dále je v rámci objektu řešena výsadba dřevin.

Rozdělovací objekt, nátok do mokřadu

Rozdělovací objekt je navržen v ř. km 1,082 (staničení Zámeckého potoka). V tomto místě bude vybudován železobetonový objekt (beton C30/37 XC4-XF4-XA2). Základová spára objektu bude na kótě 274,90 m n. m. Na povrchu základové spáry bude dosaženo parametrů zhutnění min. $E_{def2} \geq 35$ MPa. V případě nedosažení požadovaných parametrů bude proveden homogenizační polštář v tl. 400 mm z vrstvy soudržného málo propustného materiálu s obsahem kamene (hrubozrnný materiál bude vtlačen do jílového podloží, přebytečný jíl bude odtěžen). Následně bude provedena vrstva podkladního betonu C25/30 o mocnosti 0,10 m. Šířka betonové zídky rozdělovacího objektu bude 400 mm, – viz příloha D.2.b.6. Do betonových stěn budou vloženy válcované železné profily U80, které budou tvořit drážky pro vložení odnímatelného Thomsonova měrného přelivu. Dno (spodní vrchol přelivného trojúhelníku) Thomsonova přelivu bude na kótě 275,97 m n. m. Horní hrana (vrchní část trojúhelníku) bude na kótě 276,12 m n. m. Výška přelivného paprsku pro minimální zůstatkový průtok (Q_{330}) je 7 cm, což odpovídá kótě 276,03 m n. m. Na této kótě je umístěna i niveleta nátoku do mokřadu č.2. Tzn. že při nižších průtocích, než je Q_{330} bude všechn průtok směřován do Zámeckého potoka **a bude tak zachován minimální zůstatkový průtok**. Až při zvyšujících se přítocích bude docházet k rozdělování průtoků a napouštění rybníka. Thomsonův měrný přeliv je navržen jako odnímatelný, tzn. že při vysunutí měrného žlabu Thomsonova měrného přelivu budou i vyšší průtoky převáděny Zámeckým potokem a bude možný obtok tůní. Hydrotechnické výpočty viz odstavec B.9 v TZ B.

Koryto pod Thomsonovým přelivem bude zpevněno kamennou dlažbou do betonu tl. 300 mm kladenou do podkladního betonu C25/30 tl. 100 mm v délce 2,00 m. Spáry budou vyspárovány cementovou maltou C20/25. Opevnění kamennou dlažbou bude ukončeno po obou stranách betonovým prahem 300 x 600 mm (beton C30/37 XC4-XF4-XA2). Za betonovým prahem bude koryto (dno i břehy) v délce 1,50 m zpevněny kamenným záhozem (kameny do 80 kg) s úpravou líce.

Nátok do mokřadu je zajištěn otevřeným lichoběžníkovým příkopem. Šířka ve dně 200 mm, sklony svahů 1:2, hloubka příkopu bude cca 400 - 600 mm. Sklon svahů přechází

plynule na sklon 1 : 8 v místech uvažovaného brodu (v místě křížení manipulačního pruhu a příkopu). Na výtoku z rozdělovacího objektu v délce 6,5 m je příkop opevněn kamennou dlažbou do betonu tl. 300 mm kladenou do podkladního betonu C25/30 tl. 100 mm v délce 2,00 m. Spáry budou vyspárovány cementovou maltou C20/25. Za brodem již přívodní koryto do jednotlivých tůň nebude opevněno, pro oživení je ve dně navržen pohoz ze štěrkodrti (32 – 63 mm). Podélný sklon nivelety příkopu je 1,0 %. Detailně viz příloha D.2.b.4 a D.2.b.6.

Soutokový objekt, odtok z mokřadu

Soutokový objekt je navržen v ř. km 0,872 (staničení Zámeckého potoka) poblíž stávajícího propustku DN 800.

Odtok z mokřadu je zajištěn otevřeným lichoběžníkovým příkopem. Šířka ve dně 500 mm, sklony svahů 1:1,5 – 1:3, hloubka příkopu bude cca 400 mm. V délce 4,0 m je příkop zpevněn kamennou dlažbou do betonu tl. 300 mm kladenou do podkladního betonu C25/30 tl. 100 mm. Spáry budou vyspárovány cementovou maltou C20/25. Opevnění kamennou dlažbou bude ukončeno po obou stranách betonovým prahem 300 x 600 mm (beton C30/37 XC4-XF4-XA2).

Na odtoku z mokřadu je navržen skluz s balvany výšky 600 mm a o hmotnosti 200 kg. Balvany budou kladeny do suchého podkladního betonu tl. 200 mm na výšku (výška průměrného balvanu – 600 mm). Balvany budou na závěr prolity betonem tl. 200 mm (tj. 400 mm pod horní hranu kamenů). Po prolití betonem se balvany proštěrkují na výšku 200 mm. Balvanitý skluz bude na obou koncích ukončen betonovým prahem (výška prahu bude 600 mm, šířka 300 mm). Detailní výkres drsného skluzu je v příloze D.2.b.7.

Opevnění soutoku je navrženo záhozem z lomového kamene hmotnosti do 80 kg s urovnáním líce. V Zámeckém potoce se bude jednat o opevnění dna a svahů v celkové délce 8,0 m. Opevnění bude na začátku ukončeno betonovým prahem (výška prahu bude 600 mm, šířka 300 mm), na konci opevnění Zámeckého potoka se nachází stávající propustek DN 800, který bude zachován. Detailně viz příloha D.2.b.7.

Dno Zámeckého potoka v okolí propustku je silně zaneseno nánosem, který bude nutné v délce 122,0 m (km 0,858 - 0,980) pročistit na původní niveletu.

Mokřad č. 2 - tůň

Součástí mokřadu je vybudování čtyř tůň. Ty budou sloužit pro zachycení přitékajících povrchových vod a jejich postupné infiltraci případně zpětnému odtoku do Zámeckého potoka. Dojde tak ke zvýšení retence vody v krajině a zvýšení biodiverzity dané lokality.

V rámci přípravy staveniště dojde ke zřízení manipulačního pruhu na parcele č. 2931 o šířce 3,0 m a ke zpevnění části příjezdové komunikace na pozemku p. č. 2995. Zpevnění manipulačního pruhu je navrženo štěrkodrtí fr. 0-63, tl. 200 mm a geotextílií 500g/m². Před zřízením manipulačního pruhu dojde k sejmutí stávajícího drnu v tl. 0,2 m.

Tůň 1

- plocha: 650 m²
- objem vody: 320 m³
- objem výkopu: 360 m³

Tůň 2

- plocha: 1370 m²
- objem vody: 410 m³
- objem výkopu: 530 m³

Tůň 3

- plocha: 380 m²
- objem vody: 142 m³
- objem výkopu: 160 m³

Tůň 4

- plocha: 1040 m²
- objem vody: 200 m³
- objem výkopu: 320 m³

Tůně budou budovány tak, aby se jejich hloubka pohybovala v rozmezí 0,0 – 2,0 m a sklony břehů byly v rozmezí přibližně 1:5 až 1:10. Hloubka tůní je navržena tak, aby alespoň jedna z nich přes zimu nepromrzla. Pro diverzifikaci dna tůně budou použity kameny hmotnosti 200 – 500 kg (celkem 20 m³), ze kterých budou sporadicky vytvořeny ostrůvky dosahující předpokládané maximální hladiny. Pro oživení bude rovněž použito mrtvé dřevo. Použity budou 4 ks větších pařezů. Ty budou dovezeny z bližšího okolí (vzdálenost do 15 km). Pařezy budou do tůní umístěny kořeny vzhůru a pařezy budou částečně zatlačeny do dna.

Tůně jsou hloubkově i prostorově členité. Sklony svahů jsou průměrně 1:8 s tím, že nebudou realizovány v jednotném, ale proměnném (variabilním sklonu), jak je patrné z přílohy D.2.b.8.

Při modelaci dna bagrem nebude použita svahovka, ale lžíce s drapáky. Maximální hloubka tůně bude cca 1,60 m. To by mělo i v zimním období zaručit, že u dna voda nezamrzne a vznikne tak zimovací kapsa pro organismy.

Propojení tůní je navrženo z meandrů, jejichž příčný řez bude miskovitého tvaru se sklony svahů 1:4 – 1:6. V úsecích mezi oblouky bude dno pohozeno šterkodrtí fr. 32 – 63 mm (tl. 100 mm).

Litorální pásma budou sloužit pro vznik společenstev vodních a bahenních rostlin jako jsou *Typha latifolia* (orobinec úzkolistý), *Caltha palustris* (blatouch bahenní), *Myosotis palustris* (poměnka bahenní), *Iris pseudacorus* (kosatec žlutý), *Poa palustris* (lipnice bahenní), *Carex acuta* (ostřice štíhlá), atd. Zároveň poskytnou velké množství úkrytů obojživelníkům a stanou se místem hnízdění ptactva. Výrazně se tedy zvýší biodiverzita dané lokality. Plocha kolem mokřadu bude osázena výsadbou doprovodné zeleně – typu *Alnus incana* (olše šedá) s příměsí *Salix cinerea* (vrba popelavá) a *Salix viminalis* (vrba košíkářská).

Návrh výsadeb

Součástí revitalizace bude výsadba dřevin na pozemku č. 2931. Druhové zastoupení je voleno dle místního STG.

Použité druhy výsadeb

Stromy (velikost OK 6-10) :

jasan ztepilý	4 ks
olše šedá	6 ks
olše lepkavá	4 ks
vrba křehká	3 ks
vrba jíva	3 ks

keře (vel. 40–60 cm) :

krušina olšová	5 ks
vrba košířářská	13 ks
vrba popelavá	8 ks

Výsadba keřů:

K výsadbě budou použity křoviny o velikosti 40–60 cm. Výsadba bude prováděna sadovnickým způsobem do jamek 250x250x250 mm. Uložení keřů do jamky bude provedena tak, aby kořenový krček byl po zahrnutí 2 cm pod úroveň terénu. Do výsadbové jámy vložit 5 tablet hnojiva a provést závlivku před a po vysazení. Použitý spon trojúhelníkový s mezilehlou vzdáleností 1 m. Na zahrnutý a ušlapaný substrát rozprostřít kolem keře mulč. Mulčová pokrývka bude tlustá 5 cm a plocha o 0,5 m od středu keře, tj. u plošných výsadeb keřů rozprostřít mulč po celé ploše výsadby. Použitý materiál pro zamulčování bude sláma.

Výsadba stromů:

K výsadbě v biocentru budou použity solitérní autochtonní druhy vzrostlých dřevin o obvodu kmínku 6–8 cm a 8–10. Na ukotvení budou použity tři kůly.

Výsadba bude prováděna sadovnickým způsobem do jamek 800x800x800 mm (pro OK 6–8) a 1000x1000x1000 mm (pro OK 8–10), do výsadbové jámy vložit 5 tablet hnojiva. Stěny jam hloubit tak, aby stěny neměly hladký povrch nepropustný pro kořenový systém.

Pro uložení kmene do středu výsadbové jámy se do dna jámy zatlučou tři kůly statického zajištění o průměru 6–10 cm. Kůly musí být pevné, oloupané a musí mít minimální trvanlivost 2 roky. Listnaté stromy se kotví do trojúhelníku, kůly jsou mezi sebou spojeny v horní části půlenou kulatinou (dvakrát). Vyvázání stromu ke kůlům se provede pomocí vazby z popruhu – tzv. úvazek. Vazba musí fixovat strom proti pohybům do stran, ale nesmí bránit pohybu směrem dolů (možné sesedání substrátu). Úvazek musí být na kůlu zajištěn proti sklouznutí. Před uložení i po zasypání a udusání substrátu je třeba provést závlivku. Kořenový bal překrýt substrátem výšky 2 cm minimálně.

Jednotlivé sazenice budou proti okusu chráněny plastovou ochranou na kmen do výšky 1,5 m. Kmeny opatřit jutovou bandáží.

Bude provedeno mulčování výsadeb, štěpkou o tl. 100 mm, kolem stromů s plochou 1,2–1,8 m², tak, aby závlahová miska byla o 1/3 větší než je velikost výsadbové jámy. Závlahová mísa se bude svažovat do středu. Mulč je třeba umístit tak, aby se přímo nedotýkal kmene a nepoškozoval ho. Zálivka bude 50 l/ks.

Kotvení stromů je následně nutné kontrolovat, a to nejméně 1-2x za rok a případně opravovat.

Před výsadbou lesnických sazenic nejprve shrnout drn, a do vytvořených jamek velikosti (šíře trojnásobek vrchního průměru kořenového balu a hloubka 1,5 násobek výšky kořenového systému), provést zálivku a usadit sazenice tak, aby po zahrnutí a udusání substrátu byl kořenový krček minimálně 2 cm pod úroveň terénu. Po provedení výsadby má následovat zálivka. Sazenice je vhodné opatřit nátěrem proti okusu zvěří (Aversol apod.), i když se díky použitému pletivu nepředpokládá vniknutí zvěře.

Sumář doprovodného materiálu: (20 stromů)

kůly frézované se špicí Ø 8 cm, dl. 2,5 m, 3 ks/1 strom	60 ks
příčky půlené Ø 8 cm, dl. 0,6 m, 3 ks/1 strom	60 ks
páska (tříbodový úvazek) 2 m/1 strom	40 bm
juta na obalení kmene, 4 m/1 strom	80 bm
umělé hnojivo Silvamix tablety, 5x10 g/ks	100 ks
chránič proti okusu samosvorný, 60x110cm	20 ks
mulč 0,25 m ³ /1 strom	5 m ³
nátěr proti okusu Aversol 3-4 kg/1000 ks	1 bal.

Následná 3letá péče o zeleň:

Rozsah prací v 1. roce

- kontrola ochrany proti okusu (oprava 10 %)
- kontrola stavu porostů a následná dosadba uhynulých dřevin (nad 5% z celk. počtu)
- 2 x kosení travnatých porostů
- 1 x ožínání sazenic
- 2 x zálivka

Rozsah prací ve 2. a 3. roce

- kontrola ochrany proti okusu (oprava 10 %) v druhém roce
- kontrola stavu porostů a následná dosadba uhynulých dřevin (nad 5 % z celk. počtu)
- 1 x ročně kosení travnatých porostů
- 1 x ročně ožínání sazenic
- 1 x zálivka
- 1 x výchovný a zdravotní řez

V rámci stavby bude provedena první seč.

Osetí travní směsí:

V rámci tohoto objektu dojde k urovnání terénu a osetí ploch kolem navrhovaných tůní na parcele č. 2931 v ploše 2 660 m².
Bude použita květnatá luční směs.

KVĚTNATÁ LOUKA DO VLHKA
(trávy 70%, byliny 24,5%, jeteloviny 5,5 %)

5 000 m²; 6g/m² (celkem 30 kg)

Doporučené složení:

Trávy 70%: Psineček obecný (*Agrostis capillaris* 'Polana') 1%, Psineček veliký (*Agrostis gigantea* 'Vaclav') 5%, Psárka luční (*Alopecurus pratensis* 'Zuberská') 5%, Pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus* 'Rožnovská') 12%, Metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*) 8%, Kostřava luční (*Festuca pratensis* 'Otava') 2%, Kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* 'Tagera') 8%, Kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* 'Viktorka') 3%, Kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata*) 'Zulu' 5%, Medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*) 5%, Jílek vytrvalý (*Lolium perenne* 'Jozífek') 2%, Bojínek luční (*Phleum pratense* 'Sobol') 1%, Lipnice hajní (*Poa nemoralis* 'Dekora') 8%, Lipnice bahenní (*Poa palustris* 'Rožnovská') 3%, Lipnice luční (*Poa pratensis* 'Balín') 2%

Byliny 24,5%: Řebříček bertrám (*Achillea ptarmica*) 0,5%, Kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*) 0,8%, Orlíček planý (*Aquilegia vulgaris*) 0,5%, Jarmanka větší (*Astrantia major*) 0,3%, Bukvice lékařská (*Betonica officinalis*) 1,2%, Rdesno hadí kořen (*Bistorta major*) 0,3%, Kmín kořený (*Carum carvi* 'Prochan') 0,5%, Škarda dvouletá (*Crepis biennis*) 0,3%, Mrkev obecná (*Daucus carota* 'Táborská žlutá') 0,9%, Svízel bílý (*Galium album*) 1,5%, Svízel lesní (*Galium sylvaticum*) 0,3%, Kuklík městský (*Geum urbanum*) 1,2%, Chrastavec rolní (*Knautia arvensis*) 1,6%, Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 4,5%, Kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) 1,8%, Kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*) 1,6%, Máta dlouholistá (*Mentha longifolia*) 0,1%, Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 0,6%, Prvosenka vyšší (*Primula elatior*) 0,1%, Černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) 1,6%, Řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*) 0,2%, Pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*) 0,5%, Krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*) 0,3%, Mydlice lékařská (*Saponaria officinalis*) 0,7%, Starček vodní (*Senecio aquaticus*) 0,2%, Silenka dvoudomá (*Silene dioica*) 0,8%, Kozí brada luční (*Tragopogon pratensis*) 0,3%, Rozrazil dlouholistý (*Veronica longifolia*) 1,3%

Jeteloviny 5,5%: Hrachor černý (*Lathyrus niger*) 1,2%, Hrachor luční (*Lathyrus pratensis*) 0,6%, Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* 'Táborák') 2,3%, Tolice dětelová (*Medicago lupulina* 'Ekola') 0,8%, Jetel luční (*Trifolium pratense* 'Start') 0,6%

Obecně:

Po předání prvků USES vlastníkovi přechází veškerá údržba o zeleň na vlastníka. Doporučuje se zajistit dobrý zdravotní stav včasnými výchovnými zásahy na nařízení odpovědného lesního hospodáře. Pravidelná péče o zeleň povede k zajištění jejího stabilně dobrého zdravotního stavu.

V rámci stavby bude provedena první seč.

Ožínání proti buření je vhodné zejména u sazenic, které musejí pro správný růst buření odrůst. Buřeň však může být ponechána v případě výrazného sucha, kdy zachovává v porostu příznivé mikroklima.

Před dosažením dospělosti jedinců provést výchovnou probírku skupin OK 6-8 (spon 6 m).

Realizace objektu bude mít pozitivní vliv na životní prostředí. Bude podpořena retenční schopnost krajiny a biodiverzita lokality.

Stávající inženýrské sítě jsou návrhem respektovány. Viditelná venkovní vedení jsou zakreslena v situaci dle zaměření (nadzemní vedení společnosti ČEPS), podzemní vedení dle údajů správců sítí nejsou dotčena.

Před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytyčena dle požadavků konkrétních správců.

V ochranných pásmech podzemních sítí budou zemní a výkopové práce prováděny ručně. V těchto případech je nutná velká obezřetnost při provádění zemních prací. Nadzemní zařízení budou zabezpečena proti poškození.

Příjezd bude zajištěn po stávající komunikaci a polních cestách jak je naznačeno v koordinační situaci (příloha C.3). V místě výjezdu na silnici II/432 bude osazeno dočasné dopravní značení IP22 „POZOR VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“.

6  AGPOL s.r.o.
Jungmannova 153/12
779 00 Olomouc
Česká republika
tel.: 585 208 458, IČ: 28597044, DIČ: CZ28597044



Vypracoval: Ing. Jakub Feltl, Ph.D.