

## *Carex buxbaumii* na Slovensku v aluviálnej nive Turca

*Carex buxbaumii* from Slovakia in the Turiec River aluvium

DANA BERNÁTOVÁ

Botanická záhrada UK, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica 315, bernatova@rec.uniba.sk

*Abstract:* The contribution brings summarized characteristics on actual vegetation state of one of the most precious wetland ecosystem of the Turiec Basin – the Kláštorské lúky. Besides, the most interesting result of the flora analysis was a discovery of *Carex buxbaumii*, the only one recent occurrence from Slovakia.

*Keywords:* *Carex buxbaumii*, Kláštorské lúky, Turiec Basin.

### Úvod

Mokradňový vegetačný komplex Kláštorské lúky v strednej časti nivy Turca s niekdajším fascinujúcim prírodným bohatstvom, množstvom vegetačných zvláštností je dobre historicky dokumentovaný (Textorisová 1930, Bosáčková & Darola 1967, Darola 1972, Bosáčková 1974, Škovirová 1974, 1987, Cvačková et al. 1991, 1992).

Bol tvorený zložitými časopriestorovými mozaikami aluviálnych slatinných zamokrených až mezofilných lúčnych spoločenstiev ako aj stanovištné diferencovanými ostrovmi xerotermofilnej vegetácie. Dopĺňujúce poznatky o vegetačnej diverzite a súčasnom stave niektorých bioindikčných druhov zaplavovaných lúk (*Carex elata*, *C. buekii*, *C. elongata*, *C. cespitosa*, *Euphorbia palustris*, *Viola elatior*) s návrhmi manažmentových odporúčaní z územia Kláštorských lúk zahŕňa súbornejšia práca z Turčianskej kotliny (Bernátová et al. 2006). K ďalším hygrofilným druhom, ktoré boli potvrdené neskôr, patrí napr. *Epipactis albensis* (Rydlo 1991 sec. Škovirová, Bernátová 3. 7. 2007 BBZ) v systéme bývalých riečnych ramien modelovaných tokom Turca pod Valentovou po ľavej strane koryta rieky; *Sparganium emersum* (Bernátová 31. 10. 2006 BBZ) v plytko zavodnenom bočnom ramene na ľavej strane Turca medzi Valentovou a Lehôtkou; najnovšie aj *Butomus umbellatus* (Oľahelová 2006, Bernátová 3. 7. 2007 BBZ) na viacerých miestach v pobrežnej okrajovej zóne bočných ramien po oboch stranách Turca v úseku pod Valentovou – Laskárom až k Socovciam. Na Kláštorských lúkach sme nepotvrdili (Bernátová et al. 2006) výskyt *Thalictrum flavum* (Bosáčková 1974, Škovirová 1974), *Lathyrus palustris* (Bosáčková 1974) ani *Ranunculus lingua*, ktorý z mokradí vedľa Turca pri Valentovej uviedla Textorisová (1930). Je zaujímavé, že v Bosáčkovej fyto-cenologickom materiáli (1974) úplne chýba *Carex buekii*.

Poznanie prirodzenej vegetácie rozsiahleho ekosystému mokradí Kláštorských lúk je už nemožné. Dynamické a premenlivé komplexy mokraďovej vegetácie sú výrazne ochudobnené v dôsledku hlbokých vodohospodárskych úprav, prakticky veľkoplošného odvodnenia, poklesu aktivity prameňov, intenzívneho hospodárskeho využívania celého okolia, rozširovaním ornej pôdy, eutrofizácie stanovišť (priesaky hnojenia, skládky hnojísk a odpadov), zámerné prehĺbenie a vyrovnanie koryta prítoku Suchá Vrca, výstavby súkromnej usadlosti spojenej s nepovoleným oplocovaním, výkopom ďalších odvodňovacích kanálov už v NPR, „ozeleňovanie“ nepôvodnými drevinami, ... ľudskou agresivitou a priepastnou zmenou obhospodarovania atď.

Kľúčovým znakom Kláštorských lúk bolo ich trvalé zamokrenie so systémom pramenísk, prítokov, starých riečnych ramien, zavodnených terénnych bezodtokových depresíí, tvorba náplavov, pravidelných záplav a kolísaním hladiny podzemnej vody v priebehu roka. Špecifická klíma mrazových kotlín za spolupôsobenia zamokrenia (Kučera 2005) umožňovala existenciu slatinnej vegetácie s niektorými veľmi vzácnymi boreálnymi druhmi, v našich stredo-európskych pomeroch vždy so svojráznym výskytom.

Všetko, čo človek najmä v posledných desaťročiach na Kláštorských lúkach vykonal nemohlo viesť k ničomu inému ako ďalekosiahlym zmenám vo vývoji vegetačnej štruktúry s rozvinutými procesmi degradácie. Niektoré vegetačné typy zanikli úplne, ďalšie možno pokladať za vedecky i prírodoochrane bezcenné. Z druhových populácií sa ako prví vytratili najdrobnejší pamätníci medziľadových a poľadových dôb. Vo vlastnej NPR už nerastie *Pinguicula vulgaris*, *Dactylorhiza majalis* (tri individuá z vonkajšej severnej hranice NPR), *Mentha aquatica*, *Eleocharis quinqueflora*, *Carex diandra*, *Crepis praemorsa*, *Carex umbrosa* (v Turci iba na Besnej vode pri Dubovom), *C. viridula*, *Triglochin palustre* atď. Zanikli porasty tých vysokých druhov ostríc, ktoré vyžadujú najdlhšie obdobie záplav a najvyššiu hladinu spodnej vody pretrvávajúcej v prevažnej časti vegetačného obdobia (*Carex appropinquata*, *C. elata*, *C. elongata*, *C. riparia*). Z bohatých populácií *Menyanthes trifoliata*, *Primula farinosa*, *Epipactis palustris*, *Scorzonera humilis*, *Rorippa amphibia*, *Veronica scutellata*, *Taraxacum* sect. *palustria* prežívajú slabnúce individuá. Závažné zmeny stanovišť vyhranených mokraďových druhov ostríc sú príčinou vzniku vysokého počtu ich vzájomných hybridov (cf. Kiffe et al. 1999). Prenikavá invázia *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Sisymbrium strictissimum* atď. mení vnútornú štruktúru väčšiny spoločenstiev. Efektívne eliminovať alebo aspoň spomaliť šírenie invázy druhov bude sotva riešiteľný problém.

Najznámejšie „značkové“ druhy cievnatých rastlín Kláštorských lúk: *Iris sibirica*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* a *Sesleria uliginosa* nedokážu vzdorovať a postupne zarastajú celoplošne sa šíriacimi druhmi ako *Salix cinerea*, *Phragmites communis*, *Calamagrostis epigejos*, *Deschampsia cespitosa* a najmä *Cirsium arvense*.

## Výsledky

Pri pokuse čo najdetailnejšie spoznať stav druhových populácií cievnatých rastlín Kláštorských lúk a ich širokého okolia sa podarilo potvrdiť výskyt *Carex buxbaumii* na Slovensku v nive Turca (lokalita Kút, 27. 9. 2006 Bernátová). Ostrica Buxbaumova má ťažisko rozšírenia v boreálnej zóne, je eurosibirsko-severoamerickou rastlinou. Rastie od kolínneho, montánneho až do subalpínskeho stupňa viazaná na reliktné typy mokradí, v stredoeurópskych pomeroch so silne disjunkčným areálom. Na Slovensku je raritou európskeho významu. V Červenom zozname papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (Feráková et al. 2001) bol druh zaradený medzi vyhynuté. V Červenej knihe ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR (Čeřovský et al. 1999) je uvedený ako nezvestný druh Slovenska.

Všetky literárne údaje a herbárové doklady o jej výskyte na Slovensku sa vzťahujú na blízko príbuzný druh *Carex hartmanii*. (*C. hartmanii* v Turci prežíva vo zvyškových populáciách iba na Besnej vode pri Dubovom a dvoch lokalitách potoka Mútnik a jeho prítoku pod Hornou Štubňou). Výnimkou sú dve herbárové položky. Najstarší, donedávna jediný herbárový doklad skutočnej *C. buxbaumii* bol známy zo Záhoria od Jablonice (Holub & Grulich 1999). Po zverejnení informácie o výskyte *C. buxbaumii* z Kláštorských lúk (seminár DAPHNE, 2006: Bernátová) a poskytnutí herbárových dokladov *C. hartmanii* a *C. buxbaumii* do SNM-TMAK Martin bola zistená druhá herbárová položka *C. buxbaumii* zo Slovenska priamo z vlastného územia Kláštorských lúk bez bližšej lokalizácie (ut *Carex fusca* × *C. hosteana*? × ? leg. et det. Škovirová 12. 6. 1975, rev. Očka 7. 11. 2007, č. B19/1055).

*Carex buxbaumii* prežíva v Turci na dvoch blízkych miestach, vzájomne od seba vzdialených cca 200 m. Ide o unikátne biotopy z viacerých hľadísk i autentické vegetačné typy s neoceniteľnou vedeckou hodnotou. Prvá lokalita sa nachádza cca 400 m od severnej hranice NPR, kde pretrval úzky pruh mokradí včlenený pozdĺžne medzi hranicou rezervácie a scelenými veľkoplošne ohospodarovanými pozemkami súkromnej firmy (Velič). Porast s hlavnou zložkou *Carex buxbaumii* sa viaže na tieto mokrade, kde mozaika špecifických vegetačných typov zodpovedá reliéfovým tvarom. Od veľkoplošne obrábanej

ornej pôdy zo severozápadu sa nachádza iba niekoľko metrov oddelená úzkou bariérou krovín (*Salix cinerea*, *S. rosmarinifolia*, *Padus racemosa*, *Euonymus europaea*). Vytvára slatinný typ trávnatého spoločenstva s návaznosťou na staroholocénny pôvod. Charakterom stanovišťa, fyziognomicky i zastúpením niektorých druhov, vysokou pokryvnosťou dominanty, turčianske porasty stoja najbližšie k spoločenstvám fytoecologicky diferencovaným ako *Caricetum buxbaumii* Issler 1932 (cf. Oberdorfer 1957). V unikátnej druhovej kombinácii sa na lokalite Kút okrem dominanty výraznejšie uplatňuje *Caltha palustris*, *Galium rivale*, *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus repens*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Salix rosmarinifolia*, *Polygonum amphibium* a *Carex elata*, jednotlivito niektoré vzácnosti ako *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* ( $\pm 6$  m,  $48^{\circ}58,170'$  s. š.,  $18^{\circ}52,467'$  v. d.,  $\pm 5$  m,  $48^{\circ}58,169'$  s. š.,  $18^{\circ}52,467'$  v. d.), *Veronica scutellata* a *Sesleria uliginosa*.

Asociáciu *Caricetum buxbaumii* (cf. Oberdorfer 1957: provizórne zaradená do zväzu *Magnocaricion* W. Koch 1926) charakterizuje najvyššia pokryvnosť *Carex buxbaumii* a vyššia stálosť (IV) niektorých druhov, ktoré v našich porastoch chýbajú ako *Senecio paludosus*, *Lathyrus palustris* a *Iris pseudacorus*. Vlastný kompaktný dvojvrstevný porast *Carex buxbaumii* vo vegetačnej mozaike s ďalšími porastami vysokých ostríc (*C. elata*, *C. cespitosa*, *C. appropinquata* jediný trs!) v nive Turca osídľuje  $\pm$  prechodnú zónu na vonkajších okrajoch zazemneného ramena. Najhlbšie (najnižšie) sú porasty s prevládajúcou *Carex gracilis*. V najvyššej polohe plochého reliéfu, kde záplavová voda trvá najkratšie, sa prelínajú viaceré typy spoločenstiev zväzov *Magnocaricion elatae*, *Molinion*, *Calthion*, *Caricion davallianae* atď. Hladina vody na lokalite vystupuje nad povrch pôdy na začiatku vegetačného obdobia, potom klesá. Antropické zásahy v najbližšom okolí spôsobujú nepretržitý prienik ruderálnych druhov, ktoré môžu urýchliť degradáciu porastu (*Agrostis gigantea*, *Cirsium arvense*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Calamagrostis epigejos*, *Agropyron repens*). Na ostrovkoch s plytko vykľutým reliéfom (iba niekoľko centimetrov) sa udržali xerotermofilné zoskupenia, tu s vyšším podielom *Fragaria viridis*, *Ranunculus bulbosus*, *Polygala major*, *Primula veris*, *Campanula glomerata* subsp. *glomerata*, *Filipendula vulgaris* atď. Zo severu k zvyškom  $\pm$  pôvodných mokradí priliehajú rozsiahle pasienky s plochým reliéfom, ktoré intenzívnou pastvou a veľkoplošnou kosbou stratili svoju bývalú povrchovú štruktúru (úsek ľavobrežnej nivy Turca pod Lehôtkou) ako aj vegetačnú mozaikovitosť. Napriek tomu významnými komponentmi zostávajú niektoré veľmi vzácne druhové populácie, ktoré v priestore vlastnej NPR dožívajú alebo aj zanikli. K nim patria *Scorzonera humilis* (v Turci najväčšia populácia pri

Dubovom nad sútokom ramien Besnej vody), *Euphorbia palustris*, *Senecio erraticus*, *Phyteuma orbiculare*, *Ranunculus auricomus*, *Carex gracilis*, *C. buekii*, *Selinum carvifolium*, *Thalictrum lucidum*, *Iris pseudacorus*.

Druhá lokalita *Carex buxbaumii* je cca 200 m severne od NPR, naľavo od ústia prítoku Suchá Vríca. Plochý, miestami preliačený reliéf ekologicky zaujímavého biotopu vytvoril výnimočné podmienky pre originálny vegetačný typ. V suchých otvorených porastoch s bultovitou štruktúrou dominantny *Sesleria uliginosa* a ostrovkovite roztrúsenou *C. buxbaumii* na rozdiel od zamokrených stanovišť, celkom chýba *C. davalliana*. Bosáčková (1974) presne z týchto miest vtedajšie porasty ešte bez narušenia prirodzených hydrologických pomerov hodnotila ako najpestrejšie a druhovo najbohatšie spoločenstvá Kláštorských lúk. Podľa nej reprezentujú suché zárasty asociácie *Seslerietum uliginosae* Klika 1943 (zväz *Caricion davallianae* Klika 1934). Lokalitu na severozápade Kláštorských lúk označuje ako jedinú väčšiu lokalitu takéhoto typu spoločenstva v Turčianskej kotline a na Slovensku. Zásahy človeka do ich prirodzeného vývoja celkom zmenili ich rozsah, fyziognómiu, pestrú vegetačnú štruktúru a druhovú bohatosť. Dnes zodpovedajú prechodným typom medzi spoločenstvami *Seslerietum uliginosae* a spoločenstvami zväzu *Molinion*, kde *Sesleria uliginosa* spolu s *Carex buxbaumii* tvoria fenologicky výrazný jarný aspekt. Dominantou letného aspektu (júl) sa stáva *Cirsium arvense*, ktorý úplne pokrýva dominantu spoločenstva a spôsobuje nezastaviteľnú degradáciu. Nebezpečne blízko sú aj hradby porastov hromadne sa šíriacich druhov: *Calamagrostis epigejos*, *Galium rivale*, *Agropyron repens*, *Phragmites communis*, *Agrostis gigantea*, *Juncus inflexus*, *Salix cinerea*, *Deschampsia cespitosa*. Porovnanie spektra druhov dokumentovaných Bosáčkovou (1974, tab. 6, záp. č. 12) s dnešným stavom (tab. 1, záp. č. 4 a 5) ukazuje viditeľnú zmenu druhovej skladby v prospech ruderálov a úplnú absenciu tridsiatich druhov pôvodných mokradových a mezofilných lúčnych spoločenstiev. Tab. 1 dokumentuje štruktúru vegetačných typov s výskytom *Carex buxbaumii* v ľavobrežnej nive Turca.

Z doterajších poznatkov dnešnej podoby vegetácie Turčianskej kotliny vyplýva, že by mohlo byť prínosom získanie detailných informácií o jej diverzite, variabilite, rozšírení a väzbe na reliéf najrôznejších stanovišť i pri riešení otázok problematiky jej klasifikácie.

### PodĎakovanie

Príspevok venujem pamiatke E. Bosáčkovej. Turiec bol pre ňu magickým miestom do konca života. Bolo jej dopriate vidieť viac ako nikomu pred ňou.

Príspevok bol spracovaný s podporou grantu 1/2347/05. Za technickú prípravu celého textu ďakujem kolegovi P. Kučerovi.

## Literatúra

- Bernátová, D., Kliment, J., Topercer, J., Obuch, J. & Kučera P. 2006. Aktuálne poznatky o rozšírení a stave populácií niektorých prírodoochrane významných taxónov cievnatých rastlín, machorastov a chár v Turčianskej kotline. Ochr. Prír. (Banská Bystrica). 2006 [recte 2007]/25: 50–96.
- Bosáčková, E. 1974. Ochránársky výskum močiarnych fytoocenóz Turčianskej kotliny (vegetačné pomery význačnejších lokalít). Českoslov. Ochr. Prír. 14: 59–102.
- Cvachová, A. 1992. Osobitný režim ochrany ŠPR Kláštorské lúky. Msc., depon. in Správa NP Veľká Fatra, Vrútky. 15 p.
- Cvachová, A., Drahoš, M., Kadlečík, J., Reková, G., Straka, V., Sedlář, K., Svatoň, J., Škovirová, K. & Veselovská, D. 1991. Štátna prírodná rezervácia Kláštorské lúky. Inventarizačný výskum. Msc., depon. in Správa NP Veľká Fatra, Vrútky. 108 p.
- Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š., Procházka, F. et al. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. 5, Vyššie rastliny. Příroda, Bratislava. 456 p.
- Darola, J. 1972. K ochrane Kláštorských lúk v Turčianskej kotline. Ochr. Prír. (Praha). 1972/1: 6–7.
- Darola, J. & Bosáčková, E. 1967. Návrh na schválenie štátnej prírodnej rezervácie „Kláštorské lúky“ v Turčianskej kotline. Msc., depon. in Správa NP Veľká Fatra, Vrútky. 4 p.
- Feráková, V., Maglocký, Š. & Marhold, K. 2001. Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). Ochr. Prír. (Banská Bystrica). 20, Suppl.: 44–77.
- Holub, J. & Grulich, V. 1999. *Carex buxbaumii* Wahlenb. In Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š., Procházka, F. et al. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. 5, Vyššie rastliny. Příroda, Bratislava. p. 75.
- Kiffe, K., Itjehorst, W. & van den Weyer, K. 1999. Die *Carex rostrata*-hybriden der „Standardliste der Fam- und Blütenpflanzen Deutschlands“: I Aktuelle Vorkommen und Merkmale. Gleditschia. 27/1–2: 3–13.
- Kučera, T. 2005. Koncept ekologických fenoménů v interpretaci středoevropské vegetace. Malacol. Bohemoslov. 3 [Sborník k 80. narodeninám RNDr. Vojena Ložeka, DrSc.]: p. 47–77.
- Oberdorfer, E. 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Gustav Fischer, Jena. XVIII, 564 p.
- Škovirová, K. 1974. Rastlinné spoločenstvá Kláštorských lúk a dolného toku Turca. Kmetianum. 3: 205–233.
- Škovirová, K. 1987. Vplyv antropickej činnosti na taxóny vyšších rastlín flóry Turčianskej kotliny. Kmetianum. 8: 199–227.
- Textorisová, I. 1930. O turčianskej flóre. Msc., depon. in Matica Slovenská, 102 p.

Tab. 1. Štruktúra vegetačných typov s výskytom *Carex buxbaumii* (*Caricetum buxbaumii*: 1–3, *Seslerietum uliginosae*: 4–5)Tab. 1. Structure of vegetation types with occurrence of *Carex buxbaumii* (*Caricetum buxbaumii*: 1–3, *Seslerietum uliginosae*: 4–5)

	1	2	3	4	5
<i>Carex buxbaumii</i>	5	5	5	2b	2b
<i>Caltha palustris</i>	2b	3	2b	2b	2b
<i>Galium rivale</i>	2b	1	2b	2b	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	1	+	2a	2a
<i>Sanguisorba officinalis</i>	2a	2b	2a	+	+
<i>Carex panicea</i>	1	+	1	+	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	1	+	1	1
<i>Cirsium rivulare</i>	+	+	+	2b	+
<i>Ranunculus repens</i>	2b	2b	2a	.	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	2a	2a	2b	1	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	2b	+	r	.
<i>Festuca rubra</i>	+	+	.	+	1
<i>Carex elata</i>	+	1	1	.	r
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	1	+	1	.
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	.	+
<i>Galium boreale</i>	.	1	+	2b	1
<i>Sesleria uliginosa</i>	+	.	.	3	2a
<i>Molinica caerulea</i>	.	.	.	1	1
<i>Carex hosteana</i>	.	.	.	+	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	1	1	.	.
<i>Salix rosmarinifolia</i>	+	2a	2b	.	.
<i>Poa pratensis</i>	+	1	+	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	1	1	2b	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	1	+	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	1	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	1	+	1	.	.
<i>Salix cinerea</i>	+	+	+	.	.
<i>Phragmites communis</i>	.	1	1	.	2a
<i>Equisetum palustre</i>	+	.	.	+	1
<i>Lycopus europaeus</i>	.	+	.	+	3
<i>Rumex crispus</i>	1	+	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	+	1	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	+	+	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	r	.	+	.	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	2b	.	.	+	.
<i>Colchicum autumnale</i>	.	+	.	+	.
<i>Galium verum</i>	.	.	r	2a	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	+	r	.

Tab. 1, pokračovanie

	1	2	3	4	5
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	+	1
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	2a	4
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	+	2b

Druhy 1 × v zápise:

Zápis č. 1: *Baldingera arundinacea* 1, *Epilobium parviflorum* +, *Rumex acetosa* +, ***Veronica scutellata*** +, ***Blysmus compressus*** r, ***Carex appropinquata*** (r), *C. nigra* r, *Epilobium tetragonum* r. – Zápis č. 2: ***Carex cespitosa*** +, *C. flava* s. str. +, ***Dactylorhiza incarnata*** subsp. ***incarnata*** +, *Eleocharis uniglumis* +, *Ranunculus auricomus* +, *Carex hirta* r, *Carex* sp. (hybrid) r. – Zápis č. 4: *Lythrum salicaria* 2a, *Potentilla erecta* 2a, *Angelica sylvestris* +, *Calamagrostis epigejos* +, *Symphytum officinale* +, *Vicia cracca* subsp. *cracca* +.

Lokality zápisov:

Zápis č. 1. Kláštorské lúky, Kút, okraj zazemneného ramena (približne v strede ramena), porast pri bariére vrúb iba niekoľko metrov od ornej pôdy zo severozápadu, ± 6m, 48°58,159' s. š., 18°52,449' v. d., veľkosť plochy 6 × 10 m, celková pokryvnosť 100 %, E<sub>1</sub> 100 %, E<sub>0</sub> 0 %, 16. 5. 2007, D. Bernátová.

Zápis č. 2. Kláštorské lúky, Kút, plytká prechodná zóna na okraji zazemneného ramena (približne v strede ramena), ± 5 m, 48°58,169' s. š., 18°52,467' v. d., plocha 10 × 8 m, celk. pokr. 98 %, E<sub>1</sub> 98 %, E<sub>0</sub> 0 %, 16. 5. 2007, D. Bernátová.

Zápis č. 3. Kláštorské lúky, Kút, ukončenie zazemneného ramena – jeho jv. strany, ± 4 m, 48°58,172' s. š., 18°52,474' v. d., plocha 5 × 5 m, celk. pokr. 100 %, E<sub>1</sub> 100 %, E<sub>0</sub> 0 %, 5. 6. 2007, D. Bernátová.

Zápis č. 4. Kláštorské lúky, Kút, ± 4 m, 48°58,065' s. š., 18°52,379' v. d., plocha 3 × 4 m, celk. pokr. 90 %, E<sub>1</sub> 90 %, E<sub>0</sub> 0 %, 16. 5. 2007, D. Bernátová.

Zápis č. 5. Kláštorské lúky, Kút, ± 5 m, 48°58,054' s. š., 18°52,373' v. d., plocha 4 × 4 m, celk. pokr. 90 %, E<sub>1</sub> 90 %, E<sub>0</sub> 0 %, 16. 5. 2007, D. Bernátová.

došlo 25. 1. 2008  
prijaté 18. 3. 2008