

**2018/0677 Diaľnica D4 Jarovce – Ivanka sever,
ekoaudit projektovej dokumentácie a stavebnej činnosti
koncesionára**

Odber a analýza biologických zložiek kvality povrchových vôd na vybraných monitorovacích
profiloch diaľnice D4 Jarovce – Ivanka sever





2018/0677 Diaľnica D4 Jarovce – Ivanka sever, ekoaudit projektovej dokumentácie a stavebnej činnosti koncesionára

Odber a analýza biologických zložiek kvality povrchových vôd na vybraných monitorovacích profiloch diaľnice D4 Jarovce – Ivanka sever



Názov a sídlo organizácie:

Výzkumný ústav vodohospodárský T.G. Masaryka, v.v.i.
Podbabská 30, 160 00, Praha 6

Riaditeľ:

Ing. Tomáš Urban

Objednávateľ:

HBH Projekt, spol. s r.o.

Kabátníkova 5, 602 00 Brno, ČR, organizačná zložka Slovensko
Ružová dolina 10, 82109, Bratislava
IČO: 31815332
IČ DPH: SK2021760334

Zástupca objednávateľa:

[REDACTED]

Zahájenie a ukončenie projektu:

November 2018 – január 2019

Miesto uloženia správy:

SVTI VÚV TGM, v.v.i.

Námestník riaditeľa pre výskumnú a odbornú činnosť:

Ing. Libor Ansorge, Ph.D.

Vedúci odboru:

[REDACTED]

Hlavný riešiteľ:

[REDACTED]

Spoluriešitelia projektu:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Obsah

1	Úvod	6
2	Metodika	7
2.1	Bentické bezstavovce	7
3	Výsledky	7
3.1	Pravostranný priesakový kanál	10
3.2	Jarovecké rameno.....	12
3.3	Ľavostranný priesakový kanál.....	14
4	Záver	15
5	Použité zdroje.....	16

Zoznam obrázkov

OBR. 1: MAPA SLEDOVANÝCH LOKALÍT	6
OBR. 2: PRAVOSTRANNÝ PRIESAKOVÝ KANÁL NAD STAVBOU (VĽAVO) A POD STAVBOU (VPRAVO).	11
OBR. 3: ZASTÚPENIE JEDNOTLIVÝCH TAXONOMICKÝCH SKUPÍN MAKROZOOBENTOSU NAD STAVBOU A POD STAVBOU	11
OBR. 4: POHĽAD NA PROVIZÓRNE PREMOSTENIE JAROVECKÉHO RAMENA (VĽAVO). LOKALITA JAROVECKÉ RAMENO POD STAVBOU (VPRAVO).	12
OBR. 5: ZASTÚPENIE JEDNOTLIVÝCH TAXONOMICKÝCH SKUPÍN MAKROZOOBENTOSU NA LOKALITE JAROVECKÉ RAMENO NAD STAVBOU A POD STAVBOU	13
OBR. 6: ZASTÚPENIE JEDNOTLIVÝCH TAXONOMICKÝCH SKUPÍN MAKROZOOBENTOSU NA LOKALITE JAROVECKÉ RAMENO POD STAVBOU BEZ ZAPOČÍTANIA DRUHU <i>POLYPEDILUM NUBIFER</i>	13
OBR. 7: ĽAVOSTRANNÝ PRIESAKOVÝ KANÁL NAD STAVBOU (VĽAVO) A POD STAVBOU (VPRAVO).	14
OBR. 8: ZASTÚPENIE VÝZNAMNEJŠÍCH TAXONOMICKÝCH SKUPÍN MAKROZOOBENTOSU V ĽAVOSTRANNOM PRIESAKOVOM KANÁLI NAD A POD STAVBOU.	14

Zoznam tabuliek

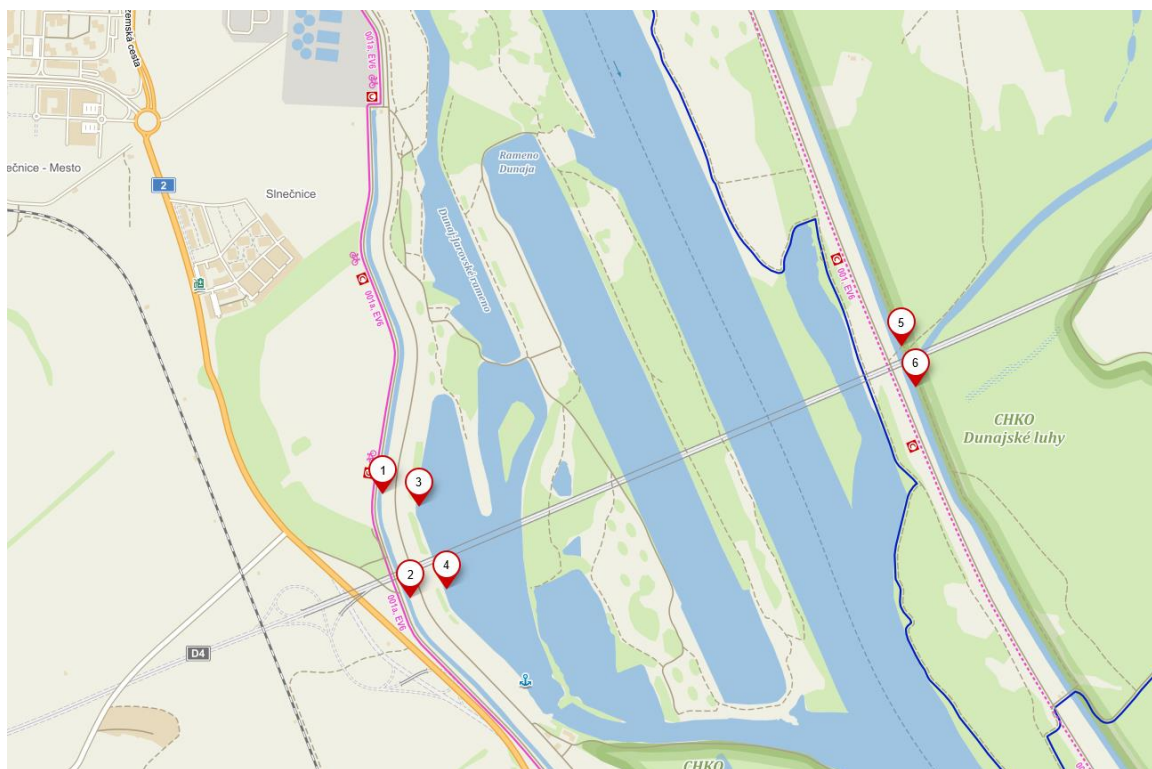
TAB. 1: PREHLÁD MONITOROVANÝCH LOKALÍT	6
TAB. 2: ZOZNAM NÁJDENÝCH TAXÓNOV BENTICKÝCH BEZSTAVOVCOV. ČASŤ 1.....	8
TAB. 3: ZOZNAM NÁJDENÝCH TAXÓNOV BENTICKÝCH BEZSTAVOVCOV. ČASŤ 2.....	9
TAB. 4: BENTICKÉ BEZSTAVOVCE - ZISTENÉ HODNOTY JEDNOTLIVÝCH MATRÍC URČENÉ NA HODNOTENIE EKOLOGICKÉHO STAVU/ POTENCIÁLU VODNÝCH ÚTVAROV POVRCHOVÝCH VÔD.....	10

1 Úvod

Na základe objednávky (č. 2018/0677) boli odobrané a spracované vzorky biologických prvkov kvality (konkrétne vzorky bentických bezstavovcov) podľa rozsahu uvedenom v akceptácii objednávky (č. VÚV 2018/02052) (pozri Tab. 1). Predmetom tejto záverečnej správy je zhrnutie získaných výsledkov. Vlastný súbor dát a získané výsledky sú uvedené v prílohe zvlášť vo forme tabuliek. Cieľom monitoringu bolo posúdiť, či aktuálny stav realizácie stavby telesa diaľnice D4 má bezprostredný vplyv na oživenie sledovaných vodných plôch, ktoré s ňou susedia. Ako indikačná skupina bola s ohľadom na ročné obdobie vybraná bentické bezstavovce. Pre posúdenie, či výstavba ovplyvnila zloženie spoločenstva makrozoobentosu bola na vybraných miestach sledovaná lokalita nad (proti prúdu) realizovanou stavbou a pod (po prúde) stavbou (Obr. 1). Lokalitu nad stavbou je možné považovať za porovnávaciu a nemala by byť realizáciou stavby ovplyvnená.

Tab. 1: Prehľad monitorovaných lokalít

Diaľnica D4 Bratislava, Jarovce - Ivanka sever		
monitorované lokality	označenie v mape	GPS
pravostranný priesakový kanál nad stavbou	1	48°4'49"N, 17°7'58"E
pravostranný priesakový kanál pod stavbou	2	48°4'37"N, 17°8'3"E
Jarovecké rameno nad stavbou	3	48°4'48"N, 17°8'5"E
Jarovecké rameno pod stavbou	4	48°4'39"N, 17°8'9"E
ľavostranný priesakový kanál nad stavbou	5	48°5'7"N, 17°9'28"E
ľavostranný priesakový kanál pod stavbou	6	48°5'2"N, 17°9'31"E



Obr. 1: Mapa sledovaných lokalít

2 Metodika

Monitoring biologických zložiek bol vykonaný v súlade s Nariadením vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd a Nariadením vlády Slovenskej republiky č. 398/2012 Z.z., ktorým sa mení a doplňuje Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z., konkrétne v súlade s §4, ktorý stanovuje spôsob hodnotenia ekologického stavu/potenciálu. Požiadavky na hodnotenie ekologického stavu/potenciálu sú špecifikované v Prílohách č. 12 a č. 13 Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z. a č. 398/2012 Z.z. Odbery a vlastné analýzy boli vykonané podľa platných technických noriem a štandardných operačných postupov laboratória spracovateľa.

Podľa § 8 ods. 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 185/2006 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 139/2002 Z. z. o rybárstve v znení neskorších predpisov bolo požiadané Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, oddelenie štátnej správy rybárstva o vydanie „osobitného povolenia na rybolov“ pre vedeckovýskumné účely na odlov bentických bezstavovcov, a to z toho dôvodu, že zákon č. 139/2002 Z. z. o rybárstve zahŕňa podľa § medzi ryby tiež bentické bezstavovce. Výskumný ústav vodohospodársky T.G.Masaryka, v.v.i., „osobitné povolenie“ pre rok 2018 nezískal, ale na odporúčenie Ministerstva životného prostredia SR bola prijatá ponuka spolupráce so Slovenským rybárskym zväzom. Ing. Tibor KRAJČ, PhD., Slovenský rybársky zväz-Rada Žilina, ako držiteľ osobitného povolenia a užívateľ rybárskych revírov, na ktorých sme odoberali vzorky makrozoobentosu spolupracoval pri odberoch tak, aby odber vzoriek makrozoobentosu prebehol v súlade s platnou legislatívou.

Všetky vzorky boli odobrané v termíne 6. 11. 2018 v prítomnosti zástupcu zadávateľa zákazky.

2.1 Bentické bezstavovce

Pri odbere vzoriek bentických bezstavovcov sa postupovalo podľa STN 757715. Na danej lokalite bolo najprv vizuálne zhodnotené množstvo rôznych typov substrátov, čo bolo zaznamenané do odberového protokolu. Na základe percentuálneho zastúpenia typov substrátov sa spočítal počet vzorkovaných plôch na konkrétnych substrátoch (nebrali sa do úvahy substráty zaberajúce menej ako 5% povrchu). Jedna vzorka na lokalite sa odoberala z celkových 20 plôch. Každá plocha zaberá 0,25 cm x 0,25 cm. Tu bol nohou či rukou rozrušovaný substrát, čím organizmy a detrit boli nadnášané vo vode a následne boli zachytávané do hydrobiologickej siete s priemerom oka 500µm. Vzorky boli dekantované a prevedené do vzorkovníc, kde boli konzervované formaldehydom na výslednú 4% koncentráciu. Ďalej boli vzorky spracovávané v laboratóriu, kde z nich bol pod preparačnou lupou vybraný všetok makrozoobentos. Pokiaľ boli vzorky príliš veľké a bolo v nich viac ako 500 jedincov, bola spracovaná len polovica vzorky. Nasledovala determinácia jedincov, ktorú vykonávali odborníci na jednotlivé taxonomické skupiny.

Celý postup a spracovanie vzoriek je podrobne popísané v štandardnom operačnom postupe laboratórií VÚV TGM Brno.

3 Výsledky

Bolo odobraných celkom 6 vzoriek bentických bezstavovcov. V týchto vzorkách bolo zistených celkom 103 taxónov vodných bezstavovcov a zachytených bolo 6213 jedincov (Tab. 2, Tab. 3; Príloha č. 1).

Tab. 2: Zoznam nájdených taxónov benthických bezstavovcov. Časť 1.

Taxon. skupina	Taxon	Pravostranný prúsakový kanál		Jarovecké rameno		Levostranný prúsakový kanál	
		nad stavbou	pod stavbou	nad stavbou	pod stavbou	nad stavbou	pod stavbou
		06.11.2018	06.11.2018	06.11.2018	06.11.2018	06.11.2018	06.11.2018
		1539/2018	1540/2018	1541/2018	1542/2018	1538/2018	1537/2018
TURBELLARIA (plošténky)	Dendrocoelum lacteum	2	2				
	Dugesia lugubris	2	2			4	12
	Dugesia tigrina		4		2		
	Polycelis tenuis					36	
MOLLUSCA (môľkkyši)	Anisus vortex		22			24	4
	Anodonta anatina				1		
	Bathymphalus contortus					2	
	Bithynia tentaculata	22	20			6	
	Corbicula fluminea			1	5		
	Dreissena polymorpha			3			
	Gyraulus albus	2	2				
	Lymnaea stagnalis						8
	Musculium lacustre	20	2				4
	Physella acuta			11	6		
	Pisidium milium	4	22			32	8
	Pisidium subtruncatum	56	80			44	108
	Pisidium supinum			2	1		
	Planorbis carinatus	40	24				
	Planorbis carinatus					2	
	Potamopyrgus antipodarum					2	8
	Radix auricularia	4	4	2	2		
	Radix balthica					8	88
	Valvata cristata						4
	Valvata piscinalis					6	32
ANNELIDA (kroužkovci)	Enchytraeidae Gen. sp.				3	2	
	Branchiura sowerbyi			2			
	Dero digitata	22		1	4		
	Eiseniella tetraedra			1	2		
	Erpobdella octoculata	6	6			20	24
	Erpobdella testacea			1	1	2	8
	Haemopsis sanguisuga					2	4
	Limnodrilus hoffmeisteri			1	6		
	Limnodrilus sp.	2		67	108		
	Lumbriculus variegatus					28	28
	Nais communis		2	1	3		
	Potamothenix bavaricus	2					
	Potamothenix hammoniensis		10				
	Psammoryctides barbatus				4		
	Stylaria lacustris				3	24	8
	Theromyzon tessulatum						4
CRUSTACEA (korýši)	Tubifex tubifex					6	
	Tubificidae Gen. sp.	26	22	11			8
	Asellus aquaticus	88	126			520	500
	Corophium curvispinum			9	14		
ACARI (roztoci)	Limnomysis benedeni			48	79		
	Niphargus hrabei					20	80
	Hydracarina	8	2				4
EPHEMEROPTERA (jepice)	Caenis horaria	4					
	Caenis luctuosa				1		
	Cloeon dipterum s. lat.	48	62			470	476
ODONATA (vážky)	Brachytron pratense		2				
	Coenagrion sp.	4	36				
	Ischnura sp.	44	20	2	3		
	Orthetrum cancellatum			1			
	Platycnemis pennipes	8			2		

Tab. 3: Zoznam nájdených taxónov benthických bezstavovcov. Časť 2.

Taxon. skupina	Taxon	Pravostranný prúsakový kanál		Jarovecké rameno		Levostranný prúsakový kanál	
		nad stavbou	pod stavbou	nad stavbou	pod stavbou	nad stavbou	pod stavbou
		06.11.2018 1539/2018	06.11.2018 1540/2018	06.11.2018 1541/2018	06.11.2018 1542/2018	06.11.2018 1538/2018	06.11.2018 1537/2018
HETEROPTERA (ploštice)	Micronecta sp.			1			
	Sigara falleni		2				
	Sigara striata	4	2				12
MEGALOPTERA (střečatky)	Sialis fuliginosa	8	4	1	1	6	24
TRICHOPTERA (chrostíci)	Agrypnia obsoleta	2	4			10	
	Agrypnia sp.	4	2			4	
	Ecnomus tenellus	2		7	1		
	Leptoceridae Gen. sp.	2					
	Leptocerus tineiformis				2		
	Phryganea bipunctata	12	6				
	Phryganeidae Gen. sp.	2	2			2	
COLEOPTERA (brouci)	Graptodytes pictus Ad.					2	
	Gyrinus sp. Ad.		2				
	Halipus immaculatus Ad.					4	
	Halipus sibiricus Ad.					10	
	Halipus sp. Lv.	4	4			40	8
	Ilybius sp. Lv.					4	
	Noterus crassicornis Ad.		2				
DIPTERA (dvoukřídlí)	Scirtes sp. Lv.		10			4	
	Ceratopogonidae Gen. sp.	2	4				
	Dixella sp.		2			2	4
	Helius sp.	2	14				4
	Psychodidae Gen. sp.	2					
CHIRONOMIDAE (pakomáři)	Odontomyia sp.		2				
	Acricotopus lucens	10				124	12
	Cladotanytarsus sp.		8				
	Conchapelopia sp.		2				
	Cricotopus sp.	2				28	12
	Cricotopus sylvestris-Gr.			1			
	Cryptochironomus sp.			1	14		
	Dicrotendipes sp.	18	14	5	8		
	Einfeldia sp.		4	2			
	Endochironomus sp.	10	4		2		
	Chironomidae Gen. sp.						4
	Chironomus sp.	10				44	12
	Kiefferulus tendipediformis	4	2				
	Krenopsectra sp.			5			
	Microtendipes pedellus-Gr.	4	16	6	6		
	Paratanytarsus sp.				8	4	
	Polypedilum nubifer			9	198		
	Polypedilum sp.		2				
	Procladius (Holotanypus) sp.	8		5	14	74	404
	Psectrotanypus sp.						404
	Psectrotanypus varius					366	
	Tanypus sp.				10		
	Tanytarsus sp.	6	34		4		
	Xenopelopia sp.					12	
	Zavrelimyia sp.	6	10				

Biologickú zložku makrozoobentos je možné vyhodnotiť pomocou veľkého množstva parametrov, ktoré majú rôznu výpovednú hodnotu. Ako reprezentatívne ukazovatele bolo vybraných 12 rôznych metrík, ktoré sú používané pre hodnotenie ekologického stavu/potenciálu. Toto hodnotenie biologických zložiek kvality prebieha podľa Nariadení vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z. v znení platnej úpravy NV č. 398/2012 Z.z., a spomenuté metriky, sú uvedené v prílohách č. 12 a č. 13 NV č. 269/2010 Z.z. a NV č. 398/2012 Z.z. Hodnoty jednotlivých metrík boli vypočítané pomocou programu ASTERICS. V Tab. 4 sú uvedené zistené hodnoty metrík v jednotlivých analyzovaných vzorcoch.

Tab. 4: Bentické bezstavovce - zistené hodnoty jednotlivých metrík určené na hodnotení ekologického stavu/potenciálu vodných útvarov povrchových vôd.

Monitorované miesta	Pravostranný priesakový kanál nad stavbou	Pravostranný priesakový kanál pod stavbou	Jarovecké rameno nad stavbou	Jarovecké rameno pod stavbou	Ľavostranný priesakový kanál nad stavbou	Ľavostranný priesakový kanál pod stavbou
Číslo vzorky	1539_2018	1540_2018	1541_2018	1542_2018	1538_2018	1537_2018
Dátum odberu	06.11.2018	06.11.2018	06.11.2018	06.11.2018	06.11.2018	06.11.2018
Abundancia	530	628	207	518	2000	2316
Počet taxónov	42	45	28	32	39	31
Sapróbný index	2,516	2,50	2,15	2,119	2,621	2,605
Oligo taxa[%]	6,151	5,637	5,894	3,938	3,66	2,694
BMWP skóre	101	93	52	73	68	61
Diversity (Margalef Index)	6,536	6,83	5,063	4,96	4,999	3,872
-Metarhithral (%)	3,245	3,758	0,821	0,521	3,63	3,938
Rheoindex	0,049	0,02	0,022	0,028	0,01	0,038
Rhithron Type index	1,348	1,654	1,333	1,765	1,75	1,688
Akal + Lital + Psamal (%)	15,321	16,943	35,024	21,293	12,44	17,047
- [%] Gatherers/Collectors	31,736	30,127	43,72	29,247	36,16	28,687
EPT-Taxa	8	5	1	3	4	1
Počet čeľadí	24	25	17	20	24	21
Biocoenotic Region index	7,194	7	7,743	7,741	7,22	7,009

3.1 Pravostranný priesakový kanál

Ide o cca 10 m široký vodný kanál, ktorý obteká Jarovecké rameno Dunaja. Vzorka nad stavbou bola odobraná z miesta cca 200 m nad sledovanou stavbou a vzorka pod stavbou z miesta cca 50 m pod stavbou. Obidve sledované miesta si boli vizuálne veľmi podobné a nebol medzi nimi pozorovaný rozdiel (Obr. 2). Dno je tvorené predovšetkým hrubým a jemným štrkom, ktorý je čiastočne prekrytý vrstvou organického bahna. Dno je približne z jednej tretiny zarastené porastami submerzných makrofýť a z jednej tretiny porastami emerzných makrofýť, predovšetkým trstou. Priehľadnosť vody v dobe odberu bola na obidvoch sledovaných úsekoch veľmi vysoká a dno bolo viditeľné. Prúdenie vody bolo veľmi slabé, ale zreteľne pozorovateľné.



Obr. 2: Pravostranný priesakový kanál nad stavbou (vľavo) a pod stavbou (vpravo).

V oživení kanálu nad stavbou i pod stavbou dominovali mäkkýše (najmä druhy *Pisidium subtruncatum*, *Gyraulus albus* a *Bithynia tentaculata*), hojne sa vyskytovali tiež kôrovce (*Asellus aquaticus*) a vážky (*Ischnura* sp., *Coenagrion* sp.). Zastúpenie jednotlivých taxonomických skupín nad a pod stavbou je prakticky totožné a nie je v ňom žiadny rozdiel (Obr. 3). Podobne celková početnosť (530 jedincov nad stavbou, 628 pod stavbou) a počet nájdených taxónov (42 nad stavbou, 45 pod stavbou) je prakticky totožná. Aj ostatné ukazovatele (Tab. 4) sa medzi vzorkami odobranými nad stavbou a pod stavbou líšia len minimálne. Je možné prehlásiť, že vzorky nad a pod stavbou sa v oživení makrozoobentosu nelíšia.



Obr. 3: Zastúpenie jednotlivých taxonomických skupín makrozoobentosu nad stavbou a pod stavbou

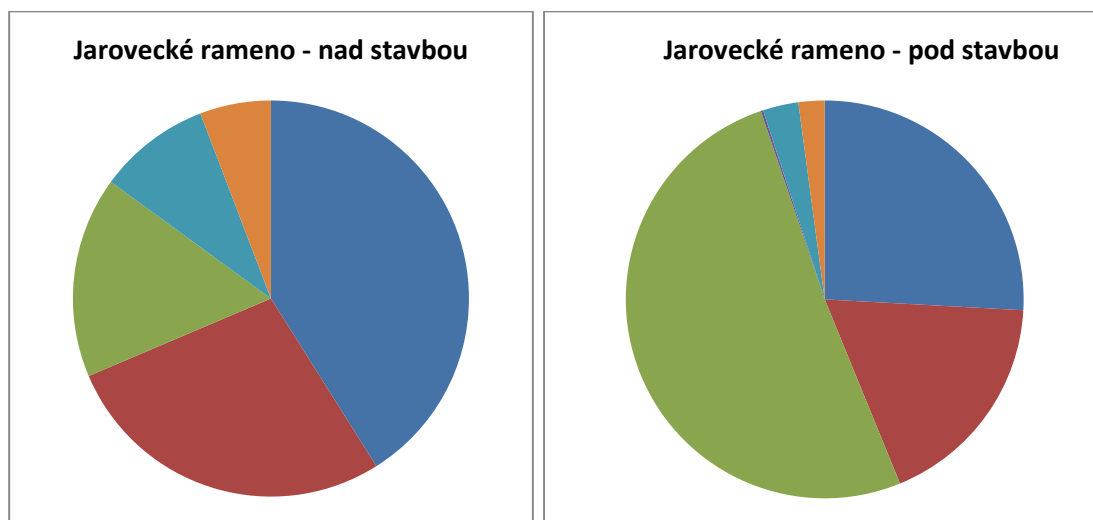
3.2 Jarovecké rameno

Lokalitu predstavuje slepé rameno Dunaja, sledované lokality sa nachádzajú na jeho západnej strane. Vzorka nad stavbou bola odobraná z miesta cca 200 m severne od sledovanej stavby a vzorka pod stavbou z miesta cca 50 m južne od budovaného telesa diaľnice (Obr. 4). Na obidvoch sledovaných miestach boli rozsiahle porasty submerzných makrofýť, najmä stolíčka (*Myriophyllum*) a rožkatca (*Ceratophyllum*). Mimo porasty makrofýť tvoril substrát najmä holý minerálny substrát v lokalite nad stavbou tvorený takmer výlučne hrubým štrkom, na lokalite pod stavbou bolo i významné zastúpenie (cca 20%) jemnozrnného anorganického siltu. Prúdenie vody na sledovaných miestach nie je možné pozorovať a biotop má charakter stojacej vody.

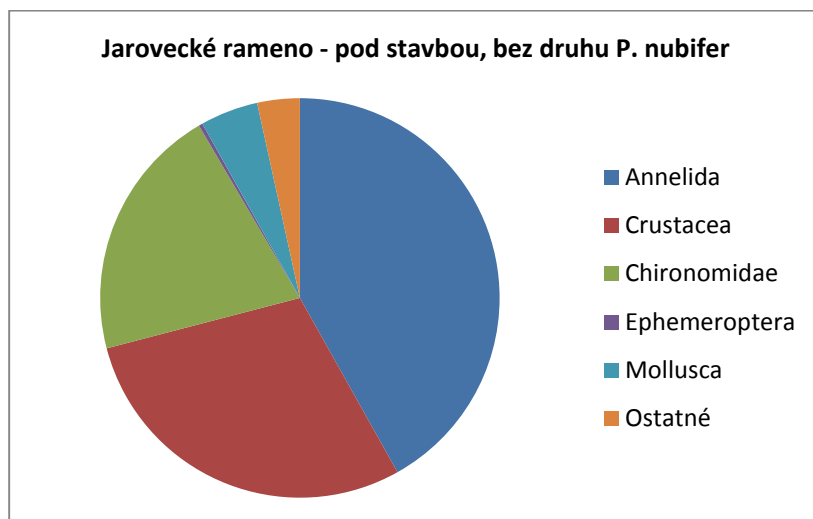


Obr. 4: Pohľad na provízorne premostenie Jaroveckého ramena (vľavo). Lokalita Jarovecké rameno pod stavbou (vpravo).

V oživení nad stavbou bola najhojnejšou skupinou obrúčkavce, najmä máloštetinavce rodu *Limnodrilus*. Veľmi hojne sa tu tiež vyskytoval zástupca sladkovodných vidlonožiek (Mysidaceae) – *Limnomysis benedeni*. Ostatné taxóny boli zastúpené menej početne. Oživenie pod stavbou bolo mierne odlišné (Obr. 5) a najhojnejšie tu bola zastúpená skupina pakomáre. Taktiež celková abundancia pod stavbou bola vyššia (518) než nad stavbou (207). Tieto rozdiely sú však spôsobené len jediným druhom a to pakomárom *Polypedilum nubifer*. Bez tohto druhu je zloženie makrozoobentosu nad a pod stavbou prakticky totožné (Obr. 5, Obr. 6). Je otázkou, čo spôsobilo vysokú abundanciu tohoto druhu na lokalite pod stavbou, nie je však možné predpokladať, že to nejako súvisí so sledovanou stavbou. Zvýšená početnosť tohoto druhu mohla byť spôsobená napr. vyššou prítomnosťou jemnozrnných sedimentov alebo išlo len o náhodne zachytenú kumuláciu jedincov tohoto druhu, ktorého populácia je nerovnomerne rozmiestnená. Celkovo je ale možné prehlásiť, že sa oživenie Jaroveckého ramena nad a pod stavbou nelíši.



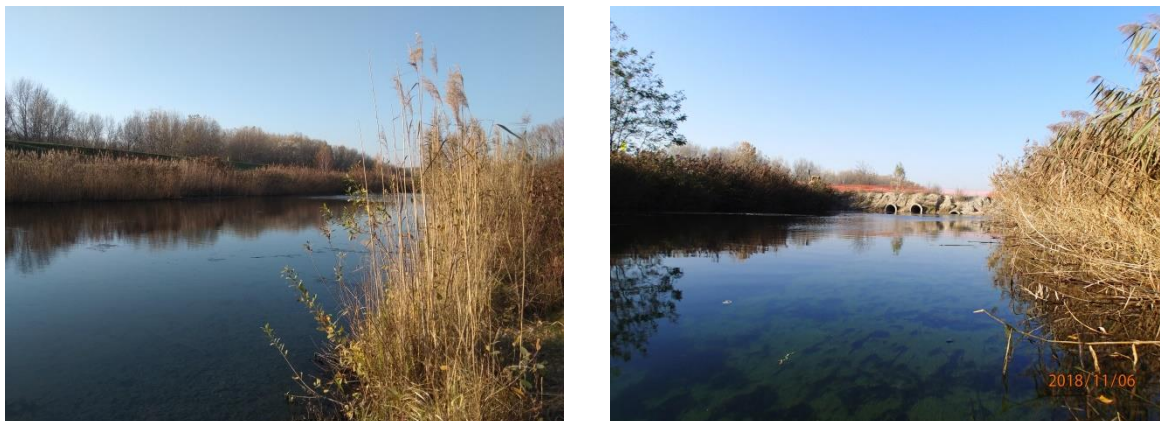
Obr. 5: Zastúpenie jednotlivých taxonomických skupín makrozoobentosu na lokalite Jarovecké rameno nad stavbou a pod stavbou



Obr. 6: Zastúpenie jednotlivých taxonomických skupín makrozoobentosu na lokalite Jarovecké rameno pod stavbou bez započítania druhu *Polypedilum nubifer*

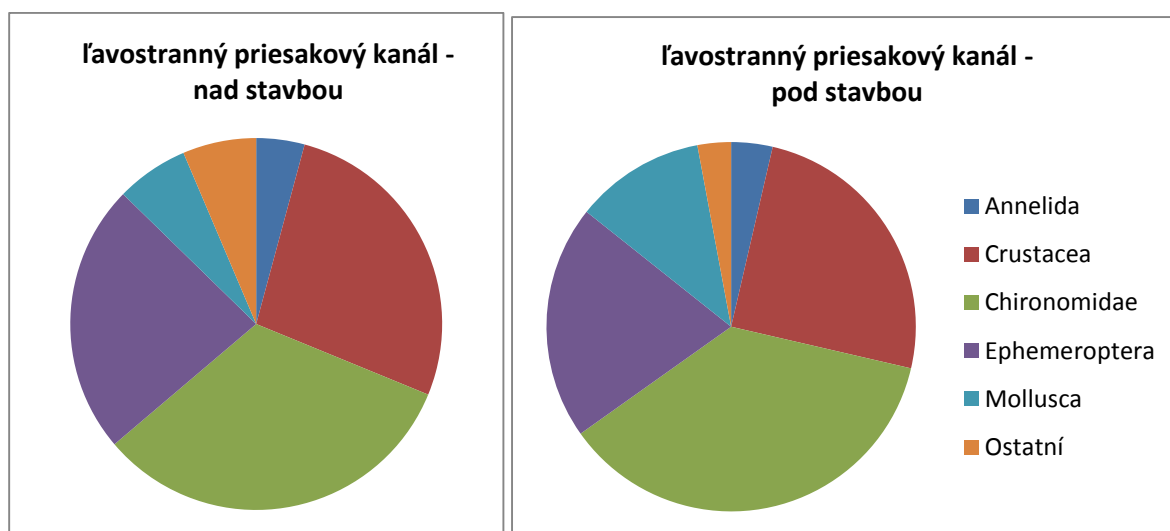
3.3 Ľavostranný priesakový kanál

Jedná sa o cca 20 m široký vodný kanál, za protipovodňovou hrádzou na ľavom brehu Dunaja. Vzorka nad stavbou bola odobraná z miesta cca 50m nad sledovanou stavbou a vzorka pod stavbou z miesta cca 50 m pod stavbou. Kanál je približne z jednej tretiny zarastený emerznými makrofytami (predovšetkým trstou) (Obr. 7). Na dne sa ojedinelo vyskytovali tiež trsy submerzných makrofýť. Substrát dna bol tvorený hrubým štrkom, ktorý bol na veľkej ploche prekrytý organickou hmotou (predovšetkým listový opad) a tiež jemnozrnnými anorganickými usadeninami. Tie pokrývali o niečo väčšiu plochu na lokalite pod stavbou. Prúdenie vody bolo mierne, ale zreteľne pozorovateľné.



Obr. 7: Ľavostranný priesakový kanál nad stavbou (vľavo) a pod stavbou (vpravo).

V pomernom zastúpení taxonomických skupín sa lokalita nad stavbou a pod stavbou prakticky vôbec nelíšili (Obr. 8). Najhojnejšie bola zastúpená skupina pakomárovité (Chironomidae), najmä rod *Psectrotanypus*. Hojne zastúpené boli tiež kôrovce (*Asellus aquaticus*, *Niphargus hrabei*) a podenky (*Cloeon dipterum*). Abundancia, počet nájdených taxónov i ostatné parametre boli na obidvoch miestach podobné a je možné prehlásiť, že oživenie benthickými bezstavovcami sa na týchto dvoch miestach nelíši.



Obr. 8: Zastúpenie významnejších taxonomických skupín makrozoobentosu v ľavostrannom priesakovom kanáli nad a pod stavbou.

4 Záver

Na troch miestach v bezprostrednej blízkosti výstavby diaľnice D4 Jarovce – Ivanka sever bolo odobraných celkom šesť vzoriek vodných bezstavovcov.

Podľa § 8 ods. 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 185/2006 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 139/2002 Z. z. o rybárstve v znení neskorších predpisov je vyžadované i pre odbery makrozoobentosu *osobitné povolenie*. Výzkumný ústav vodohospodársky T. G. Masaryka, v.v.i., ktorý *osobitné povolenie* pre rok 2018 nezískal, vykonal na doporučenie Ministerstva životného prostredia SR odbery v spolupráci so Slovenským rybárskym zväzom - držiteľom oprávnenia a tak boli splnené požiadavky platnej legislatívy.

Vzorky boli odobrané vždy nad a pod stavbou z dôvodu posúdenia potenciálneho vplyvu predmetnej stavby. Vo všetkých troch prípadoch boli vzorky nad a pod stavbou veľmi podobné. Je možné prehlásiť, že z hľadiska vodných bezstavovcov, nedošlo k ovplyvneniu oživenia sledovaných vodných telies vplyvom výstavby. Získané výsledky je možné posudzovať len z hľadiska aktuálnej situácie (vzorky boli odobrané dňa 06. 11. 2018) a nie je možné zaručiť, že rovnaká situácia bude naďalej pretrvávajúť. To je možné potvrdiť len monitoringom vykonaným v pravidelných intervaloch i v budúcnosti.

5 Použité zdroje

ASTERICS assesment software (dostupné na <http://www.agem.de/>)

Nariadenie vlády č. 269/2010 Z. z. Nariadenie vlády Slovenskej republiky, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Nariadenie vlády č. 398/2012 Z. z. Nariadenie vlády Slovenskej republiky, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Zoznam príloh

Príloha č. 1: Protokol o skúške č. 193/18