

Průzkum rybí obsádky nádrže Žermanice v roce 2008

Stručné shrnutí výsledků pro obhospodařovatele a odbornou veřejnost

**J. Kubečka, M. Prchalová, M. Muška,
J. Frouzová, M. Jankovský**

Terénní spolupráce a spolupráce při zpracování:

J. Beneš, E. Bouše, M. Čech, J. Černý, E. Hohausová, J. Jan, O. Jarolím, L. Kočvara, M. Kratochvíl, J. Svobodová, M. Tušer, L. Veselý, J. Zima

České Budějovice, květen 2009

Biologické centrum AV ČR, v.v.i.
HYDROBIOLOGICKÝ ÚSTAV
pracovní skupina **FishEcU**
Na Sádkách 7
České Budějovice 370 05
tel.: +420 385 310 262
fax: +420 385 310 248
email: hbu@hbu.cas.cz
<http://www.hbu.cas.cz/fishecu/>



ÚVOD A METODIKA

V rámci situačního monitoringu stojatých povrchových vod v České republice proběhlo v roce 2008 sledování rybích obsádek deseti nádrží. Veškeré práce proběhly podle jednotné metodiky (Kubečka a Prchalová, 2006).

Dle této metodiky byly použity tři způsoby vzorkování ryb: odlovy mnohoočkovými tenaty, odlovy hlubinným elektrickým agregátem a kvantitativní sledování vědeckým echolotem. Pro tenata a pro elektrický agregát není v současné době znám způsob přepočtu úlovku na absolutní početnost nebo biomasu ryb, takže lze jejich úlovky sledovat z hlediska druhového složení a relativní početnosti. Navzdory přívlastku „hlubinný“ lze úlovky elektrického agregátu považovat za charakteristické pro nejmělejší partie nádrže do hloubky cca jednoho metru. Naopak tenata vzorkují prakticky všechny habitaty nádrže až do největších hloubek. Pro první přiblížení jsou úlovky tenat rozděleny do dvou kategorií – úlovky tenat bentických a pelagických. Bentická tenata vzorkují dnové habitaty nádrže (~ bentické habitaty, do výšky 1,5 m nade dnem), zatímco pelagická tenata vzorkují volnou vodu nádrže (~ pelagické habitaty ležící nad bentickými habitaty). Podrobnější popis viz Kubečka a Prchalová (2006). Metodika je přístupná ke stažení na internetové adrese:

<http://www.ochranavod.cz/>

(Monitoring / Metodiky, normy / Přehled akceptovaných metodik stojatých vod / Ryby)

Lovem nepoškozené ušlechtilé ryby byly vráceny zpět do vody. Usmrcené ryby bez rybářské míry byly předány ZOO Ostrava.

Každá nádrž byla podle uvedené metodiky rozdělena na několik lokalit, které byly celé prozkoumány vědeckým echolotem. Na každé z lokalit byla vybráno několik charakteristických oblastí, v nichž byla exponována tenata (dle přítomných hloubek dané oblasti) a loveno elektrickým agregátem. Vzorkované lokality byly vybírány tak, aby pokrývaly podélný gradient výskytu ryb, který je v našich nádržích jedním z nejdůležitějších faktorů řídících množství a druhové složení ryb (Vašek a kol., 2004; Prchalová a kol., 2008). Poloha vzorkovaných lokalit je uvedena na Obrázku 1.

VÝSLEDKY

Semikvantitativní a kvantitativní údaje o rybí obsádce jsou uvedeny v Tabulce 1. V tenatních úlovcích a v úlovcích z elektrolovu jsou zvláště uvedeny ryby tohoroční (0+ ryby) a zvláště ryby starší. Tohoroční ryby často představují značnou část úlovků tenat, avšak výpovědní schopnost informací o tohoročních rybách je omezena vysokou velikostní selektivitou tenat vůči těmto rybám (Prchalová a kol., 2009). Případnou interpretaci těchto údajů je lépe provádět ve spolupráci s odborníky. Úlovky starších ryb na jednotku úsilí jsou přímočařejším ukazatelem množství ryb.

Srovnání jednotlivých lokalit ukazuje na nejvyšší početnost a biomasu ryb v bentických tenatech na lokalitě nejbližší k přítoku Žermanice 3 (téměř 6000 ks resp. 115 kg/1000 m²). V pelagických tenatech byla rovněž nejvyšší početnost jak starších tak tohoročních ryb zaznamenána na přítokové lokalitě Žermanice 3 (1381 resp. 711 ks/1000 m²). Biomasa zde byla rovněž zdaleka nejvyšší (58 kg/1000 m²), což vypovídá o vysokém úlovku velkých ryb, zejména bolena dravého, na této lokalitě. Na všech lokalitách, kde se instalovala zároveň bentická a pelagická tenata, pelagická tenata ulovila vždy nižší počet starších i tohoročních ryb na jednotku úsilí. Průměrný úlovek bentických tenat na celou nádrž činil 1748 ks resp. 55 kg/1000 m² a úlovek pelagických tenat byl 625 ryb resp. 21.8 kg/1000 m². Celkem bylo instalováno 1800 m² bentických a 2520 m² pelagických tenat.

Úlovky elektrickým agregátem kolísaly po nádrži v rozmezí 33 až 205 ks a 1,2 až 3,4 kg na 100 m proloveného pobřeží. Nejvyšší počty ryb byly uloveny přítokové části nádrže. Průměrná početnost pro celou nádrž dosáhla hodnoty 121 ks/100 m proloveného pobřeží a biomasa 2,6 kg/100 m. Na většině lokalit byly úlovky starších ryb vyšší než úlovky ryb tohoročních. Celkem bylo proloveno 1550 m pobřeží.

Z výsledků hydroakustického sledování je zřejmé, že nejvyšší početnost a biomasa ryb se vyskytovala v hrázové části. Průměr za celou nádrž činil 4329 ks/ha a 225 kg/ha. Celkem bylo prozkoumáno 4628 tisíc m³ objemu nádrže.

Tabulka 2 uvádí druhové složení úlovků bentických tenat. Jsou uvedeny průměrné úlovky ze všech hloubek na dané lokalitě (Žermanice 1-3) a vážený průměr, který reflektuje složení a relativní abundanci na lokalitách a různě velké vzorkovací úsilí (v hrázové části je obvykle větší hloubka a tudíž se tam exponovalo víc tenatních sítí). Celkem bylo uloveno 12 druhů ryb a jeden druh kříženců. Kromě toho jsou v tabulce uvedeny počty „úhořích útoků“, což jsou tenatní úlovky drobnějších ryb, které byly následně napadeny a poškozeny úhoři. Úhoř říční je díky svému tvaru těla a vyvinutým manévrovacím schopnostem přímo uloven do tenat jen zcela výjimečně. Ryby napadené úhořem v tenatu však jeví velmi charakteristické znaky v podobě částečně rozžvýkaného těla a rotačního zamotání do síťoviny. Úhoř popadne úlovek do tlamy a zjevně začne kroutit tělem ve snaze vyprostit svou kořist z tenata. To se

obvykle nepodaří, neboť se ulovená ryba při tom ještě více zamotá do síťoviny. Po chvíli obvykle úhoř svého snažení zanechá, avšak napadená usmrčená ryba zůstane v tenatu velmi charakteristicky zamotaná. Množství „úhořích útoků“ na jednotku plochy tenat na různých lokalitách značně kolísá, a tak se domníváme, že jejich relativní početnost je velmi užitečným ukazatelem množství úhořů na lokalitě, které je jiným způsobem velmi obtížně zjistitelné. Úhoř je tedy třináctým druhem zjištěným na nádrži bentickými tenaty. Nejpočetnějším druhem byl okoun říční, následovaný ploticí, ježdíkem a ouklejí. Páte místo zaujímá candát s necelými 4 % zastoupením. Cejn velký představoval pouze 1,5%. Úhoří útoky dalších 7 druhů bylo zastoupeno méně než jedním procentem.

V úlovcích pelagických tenat bylo zaznamenáno devět druhů a jeden kříženec (Tabulka 3). Na všech lokalitách byla nejpočetnější ouklej, která v průměru představovala 92 % početnosti starších ryb. Cejn a plotice překročili 1 % početnosti. Candátů nebylo mnoho, ale vyskytoval se ve všech částech nádrže.

Pro řadu uživatelů nádrže je spíše než složení početnostní důležité složení biomasové. Biomasové složení úlovků tenatních sítí je uvedeno v tabulkách 7-8. Z hlediska celé nádrže mají větší váhu úlovky pelagických tenat, neboť habitaty volné vody mají větší podíl na objemech nádrže než habitaty bentické. V úlovcích bentických sítí je patrné neobvykle vysoké zastoupení dravých ryb v biomase (zejména okouna a candát, kteří tvořili schodně pře 21% biomasy, dále štika s podílem 5,4%) V úlovcích pelagických sítí dominovali v biomase ouklej a cejn velký. Třetí místo zaujímal bolen dravý, jehož biomasa je tvořena především menším počtem mnohakilových jedinců. Druhým nejdůležitějším dravcem volné vody je candát (4,2% biomasy). Zajímavý je poměrně vysoký podíl biomasy ostroretky stěhovavé. Podíl kapra činil 6,3% v bentických sítích a 3,9% v sítích pelagických.

Tabulka 4 obsahuje druhové složení vzorků příbřežního společenstva starších ryb uloveného elektrolovem. Celkem bylo uloveno 11 druhů ryb. V přítokové části vysoce dominovala ouklej, která tak strhla celkovou dominanci na svou stranu (vážený průměr 67%). U hráze i v prostřední části byla nejpočetnější plotice, která obsadila druhé místo podle váženého průměru (26%). Třetí jelec tloušť a čtvrtý okoun překročili 1% zastoupení. Přibližně půl procenta tvořila v příbřežním společenstvu štika.

Tabulka 5 uvádí přehled celkového množství ryb odhadnutého hydroakustickými metodami na všech nádržích během monitoringu v roce 2008 v 10 nádržích ČR. Výsledky byly spočteny váženým způsobem – početnosti a biomasy na jednotlivých lokalitách byly pováženy plochou těchto lokalit. Odhadnutá početnost ryb v nádrži Žermanice byla jedna z nejvyšších nejvyšší v porovnání s ostatními nádržemi (4329 ks/ha). Biomasa (225 kg/ha) byla nejvyšší z korytovitých nádrží a pokulhává pouze za vysoce úživnými nádržemi Novomlýnskými. Rybí obsádka nádrže se svým složením příliš neodlišuje od ostatních mimopstruhových nádrží ČR.

Hlavní rybou je patrně ouklej, která zejména v nočních hodinách obývá rozsáhlé objemy volné vody a dosahuje v nádrži značných hustot, v příbřežních partiích jsou nejhojnějšími okoun a plotice. Tyto druhy jsou pak kořistí candáta, bolena a štiky kteří se vyskytují v průměrném, candát v nadprůměrném množství. Populace bolena je v nádrži dlouhodobě ustálená (Piecuch a kol., 2003), avšak nedosahuje příliš vysokých hustot. Vysoká nabídka bílé ryby, zejména ve volné vodě svědčí o tom, že by nádrž uživila i větší počet dravých ryb. Zjištěná přítomnost kapra byla ve srovnání s bílou rybou nízká, což odpovídá běžné situaci, kdy se průzkumy provádějí mimo období vysazování kapra.

Srovnáme-li kvalitativní složení rybí obsádky s výsledky Ryšky a kol. (1992) – Tab. 6, vidíme, že zjištěný počet druhů poněkud poklesl zejména vymizením říčních a lososovitých druhů ryb. Navíc proti původnímu složení byla zjištěna ostroretka a kříženec cejna a plotice. Jádru rybí obsádky se nezměnilo. Celkově lze uzavřít, že nádrž Žermanice představuje produktivní rybářský revír s poměrně silnou populací candáta a s dobrou potravní základnou pro dravé ryby.

Poděkování

Zpracování této zprávy pro uživatele bylo podpořeno grantem CZ0091 z Islandu, Lichtenštejnska a Norska prostřednictvím Finančního mechanismu EHP a finančního mechanismu Norska

Citovaná literatura

- Kubečka, J., Prchalová, M., 2006. Metodika odlovu a zpracování vzorků ryb stojatých vod. VÚV T.G.M., Praha, 22 stran.
- Olin, M., Kurkilahti, M., Peitola, P., Ruuhijärvi, J., 2004. The effects of fish accumulation on the catchability of multimesh gillnet. *Fisheries Research* 68, 135-147.
- Piecuch, J., Lojkásek, B., Marek, T., Veselý, V., 2003. Bolen dravý *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) v údolní nádrži Žermanice. *Práce a Stud. Muz. Beskyd (Přír. Vědy)*, 13: 183-188.
- Prchalová, M., Kubečka, J., Vašek, M., Peterka, J., Sed'a, J., Jůza, T., Říha, M., Jarolím, O., Tušer, M., Kratochvíl, M., Čech, M., Draštík, V., Frouzová, J., Hohausová, E., 2008. Patterns of fish distribution in a canyon-shaped reservoir. *Journal of Fish Biology* 73, 54-78.
- Prchalová, M., Kubečka, J., Říha, M., Mrkvička, T., Vašek, M., Jůza, T., Kratochvíl, M., Peterka, J., Draštík, V., Křížek, J., 2009. Size selectivity of standardized multimesh gillnets in sampling coarse European species. *Fisheries Research* 96, 51-57.
- Ryška, A., Lojkásek, B., Ašmera, J., 1992. Studie ekologických faktorů ovlivňujících kvalitu vody v nádrži Žermanice. *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. (Ostrava)* 132, Ser. E-22: 103-116.
- Vašek, M., Kubečka, J., Peterka, J., Čech, M., Draštík, V., Hladík, M., Prchalová, M., Frouzová, J., 2004. Longitudinal and vertical spatial gradients in the distribution of fish within a canyon-shaped reservoir. *International Review of Hydrobiology* 89, 352-362.

Tabulka 1. Výsledky průzkumu bentickými a pelagickými sítěmi, elektrolovem a hydroakustického průzkumu nádrže v roce 2008. Výsledky jsou uvedeny zvlášť pro ryby tohoroční (0+ ryby) a ryby starší, a to pro jednotlivé lokality nádrže (viz Obrázek 1). Jednotky a úsilí jsou uvedeny v m² instalovaných sítí u tenata a v metrech proloveného pobřeží u elektrolov.

Metodika	jednotky	Žermanice 1			Žermanice 2			Žermanice 3			
		0+ ryby	Ryby starší	Celkem	0+ ryby	Ryby starší	Celkem	0+ ryby	Ryby starší	Celkem	
Bentická tenata	početnost	ks/1000 m ²	310,2	679,6	989,8	400,0	1457,4	1857,4	3566,7	2400,0	5966,7
	biomasa	kg/1000 m ²	1,5	37,9	39,4	1,9	64,6	66,5	12,9	102,5	115,4
Pelagická tenata	početnost	ks/1000 m ²	10,5	117,3	127,8	3,7	646,3	650,0	1380,6	711,1	2091,7
	biomasa	kg/1000 m ²	0,001	9,0	9,0	0,001	24,1	24,1	3,4	54,4	57,8
Elektrolov	početnost	ks/100 m	5,2	39,2	44,4	82,1	32,7	114,8	22,6	182	204,6
	biomasa	kg/100 m	0,02	3,7	3,8	0,4	0,8	1,2	0,1	2,8	2,9
Hydroakustika	početnost	ks/ha			6755,0			4781,0			1803,8
	biomasa	kg/ha			283,2			250,1			140,3

Metodika	jednotky	Průměr pro celou nádrž			Úsilí	
		0+ ryby	Ryby starší	Celkem		
Bentická tenata	početnost	ks/1000 m ²	662,8	1085,0	1747,8	1800 m ²
	biomasa	kg/1000 m ²	2,7	52,4	55,1	
Pelagická tenata	početnost	ks/1000 m ²	283,1	341,9	625	2520 m ²
	biomasa	kg/1000 m ²	0,7	21,1	21,8	
Elektrolov	početnost	ks/100 m	36,6	84,6	121,3	1550 m
	biomasa	kg/100 m	0,2	2,4	2,6	
Hydroakustika	početnost	ks/ha			4328,7	4,628 mil. m ³
	biomasa	kg/ha			225,4	

Tabulka 2. Početnost jednotlivých druhů ryb starších než jeden rok ulovených do bentických tenat na jednotlivých lokalitách. Početnost je uvedena v ks/1000 m².

Druhy	Vědecké jméno	Žermanice 1	Žermanice 2	Žermanice 3	Průměr	%
okoun	<i>Perca fluviatilis</i>	314,8	466,7	944,4	423,3	39,0
plotice	<i>Rutilus rutilus</i>	195,4	440,7	833,3	332,8	30,7
ježdík	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	60,2	216,7	266,7	127,8	11,8
ouklej	<i>Alburnus alburnus</i>	46,3	244,4	166,7	117,8	10,9
candát	<i>Sander lucioperca</i>	36,1	51,9	38,9	41,1	3,8
cejn	<i>Abramis brama</i>	13,0	18,5	27,8	16,1	1,5
úhoří útok		3,7	9,3	33,3	8,3	0,8
ostroretka	<i>Chondrostoma nasus</i>	1,9		50,0	6,1	0,6
štíka	<i>Esox lucius</i>	1,9	3,7	11,1	3,3	0,3
kapr	<i>Cyprinus carpio</i>	1,9	3,7		2,2	0,2
perlín	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	1,9		11,1	2,2	0,2
hybrid CV x PL	<i>Abramis x Rutilus</i>	1,9		5,6	1,7	0,2
cejnek	<i>Blicca bjoerkna</i>			11,1	1,1	0,1
tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	0,9	1,9		1,1	0,1
Celkem		679,6	1457,4	2400,0	1085,0	100

Tabulka 3. Početnost jednotlivých druhů ryb starších než jeden rok ulovených do pelagických tenat na jednotlivých lokalitách. Početnost je uvedena v ks/1000 m².

Druhy	Vědecké jméno	Žermanice 1	Žermanice 2	Žermanice 3	Průměr	%
ouklej	<i>Alburnus alburnus</i>	96,3	633,3	644,4	313,3	91,7
cejn	<i>Abramis brama</i>	10,5	3,7	16,7	10,4	3,0
plotice	<i>Rutilus rutilus</i>	3,1		25,0	6,9	2,0
okoun	<i>Perca fluviatilis</i>	3,1		5,6	3,0	0,9
candát	<i>Sander lucioperca</i>	2,5	1,9	2,8	2,4	0,7
ostroretka	<i>Chondrostoma nasus</i>			11,1	2,2	0,7
bolen	<i>Aspius aspius</i>		5,6	5,6	2,2	0,7
ježdík	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	1,2			0,7	0,2
kapr	<i>Cyprinus carpio</i>	0,6			0,4	0,1
hybrid CV x PL	<i>Abramis x Rutilus</i>		1,9		0,4	0,1
Celkem		117,3	646,3	711,1	341,9	100

Tabulka 4. Početnost jednotlivých druhů ryb starších než jeden rok ulovených elektrolovem na jednotlivých lokalitách. Početnost je uvedena v ks/100.

Druhy	Vědecké jméno	Žermanice 1	Žermanice 2	Žermanice 3	Průměr	%
ouklej	<i>Alburnus alburnus</i>	12,6	13,4	145,2	57,1	67,4
plotice	<i>Rutilus rutilus</i>	17,0	14,9	34,2	22,0	26,0
tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	4,4	2,4	1,2	2,7	3,1
okoun	<i>Perca fluviatilis</i>	2,4	1,0	0,2	1,2	1,4
ježdík	<i>Gymnocephalus cernuus</i>		0,5	0,8	0,4	0,5
štika	<i>Esox lucius</i>	1,0	0,2		0,4	0,5
cejn	<i>Abramis brama</i>	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3
perlín	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	0,8			0,3	0,3
úhoř	<i>Anguilla anguilla</i>	0,4	0,2		0,2	0,2
ostroretka	<i>Chondrostoma nasus</i>			0,2	0,1	0,1
hrouzek	<i>Gobio gobio</i>	0,2			0,1	0,1
Celkem		39,2	32,7	182,0	84,6	100

Tabulka 5. Přehled celkových početností a biomas zjištěných hydroakustickým průzkumem na nádržích vzorkovaných v rámci Směrnice o vodách v roce 2008.

Nádrž	Fláje	Lipno	Nové mlýny I	Nové mlýny II	Nové mlýny III	Orlík	Seč	Těrlicko	Vranov	Žermanice
Početnost (ks/ha)	278,8	602,8	4383,1	916,2	1892,7	1434,4	864,2	948,2	1549,1	4328,7
Biomasa (kg/ha)	7,4	42,3	592,9	583,2	805,1	181,1	117,7	98,3	137,0	225,4
Plocha (ha)	153	4780	528	1031	1668	2732	220	268	765	248

Tab. 6: Výskyt druhů ryb v nádrži Žermanice v roce 1991 (Ryška a kol. 1992) a při průzkumu 2008

	1991	20088
Pstruh potoční	+	
Pstruh duhový	+	
Lipan podhorní	+	
Štika obecná	+	+
Plotice obecná	+	+
Jelec tloušť	+	+
Perlín ostrobřichý	+	+
Bolen dravý	+	+
Lín obecný	+	
Hrouzek obecný	+	+
Parma obecná	+	
Ouklej obecná	+	+
Cejn velký	+	+
Karas obecný	+	
Kapr obecný	+	+
Amur bílý	+	
Ostroretka stěhovavá		+
Kříženec Pl x CV		+
Sumec velký	+	+
Úhoř říční	+	+
Okoun říční	+	+
Candát obecný	+	+
Ježdík obecný	+	+
Celkem druhů	21	15 + 1

Tab. 7: Biomasoné složení úlovků bentických tenatních sítí na nádrži Žermanice v r. 2008

Druhy	Vědecké jméno	Žermanice 1	Žermanice 2	Žermanice 3	Průměr	%
okoun	<i>Perca fluviatilis</i>	7.6	12.7	28.2	11.2	21.3
candát	<i>Sander lucioperca</i>	7.8	17.6	11.8	11.1	21.3
plotice	<i>Rutilus rutilus</i>	6.5	16.6	19.1	10.8	20.6
cejn	<i>Abramis brama</i>	6.9	1.8	3.4	5.0	9.6
ostroretka	<i>Chondrostoma nasus</i>	1.9		24.5	3.6	6.9
kapr	<i>Cyprinus carpio</i>	2.6	5.8		3.3	6.3
štika	<i>Esox lucius</i>	1.6	3.2	9.0	2.8	5.4
ouklej	<i>Alburnus alburnus</i>	1.1	5.7	2.4	2.6	5.0
tloust	<i>Squalius cephalus</i>	1.5	0.3		1.0	1.9
ježdík	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	0.2	1.0	1.8	0.6	1.2
cejnek	<i>Blicca bjoerkna</i>			1.5	0.2	0.3
hybrid CV x PL	<i>Abramis x Rutilus</i>	0.1		0.4	0.1	0.2
perlín	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	0.1		0.4	0.1	0.2
úhoří útok		biomasa neznámá				
Celkem		37.9	64.6	102.5	52.4	100

Tab. 8: Biomasoné složení úlovků pelagických tenatních sítí na nádrži Žermanice v r. 2008

Druhy	Vědecké jméno	Žermanice 1	Žermanice 2	Žermanice 3	Průměr	%
ouklej	<i>Alburnus alburnus</i>	2.4	13.2	12.7	6.6	31.2
cejn	<i>Abramis brama</i>	5.1	0.2	9.8	5.0	23.9
bolen	<i>Aspius aspius</i>		8.8	14.0	4.6	21.6
ostroretka	<i>Chondrostoma nasus</i>			9.1	1.8	8.6
plotice	<i>Rutilus rutilus</i>	0.2		5.9	1.3	6.1
candát	<i>Sander lucioperca</i>	0.0	1.8	2.6	0.9	4.2
kapr	<i>Cyprinus carpio</i>	1.4			0.8	3.9
okoun	<i>Perca fluviatilis</i>	0.0		0.3	0.1	0.3
hybrid CV x PL	<i>Abramis x Rutilus</i>		0.1		0.03	0.1
ježdík	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	0.0			0.01	0.04
Celkem		9.0	24.1	54.4	21.1	100

Obrázek 1. Rozdělení nádrže na jednotlivé vzorkované lokality. Čísla na toku označují říční kilometry. Zer 1 – Žermanice 1, Zer 2 – Žermanice 2, Zer 3 – Žermanice 3.

