

Tento projekt je spolufinancován z Evropského fondu pro regionální rozvoj prostřednictvím Euroregionu NISA





EVROPSKÁ UNIE  
"PŘEKRAČUJEME HRANICE"

Investor / objednatel dokumentace

	<p><b>MĚSTO ŽELEZNÝ BROD</b> Náměstí 3. května 1, PSČ 468 22, IČ 00262633 zastoupené starostou města Mgr. Františkem Lufinkou</p>
--	---

Zpracovatel dokumentace

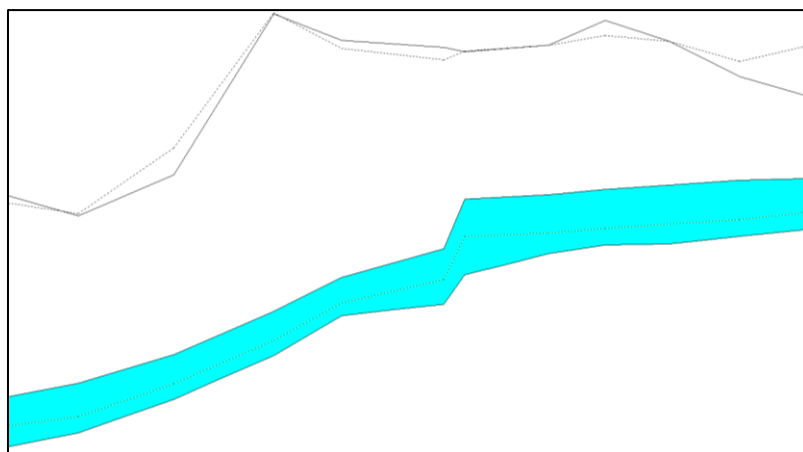
	<p><b>projektová, průzkumná a konzultační společnost</b> PUDIS a.s., Nad Vodovodem 2/3258, 100 31 Praha 10 tel.: +420 274 776 645, fax: +420 274 778 656, www.pudis.cz, info@pudis.cz</p>
---	---

	<p><b>DHI a.s.</b> DHI a.s., Na Vrších 1490/5, 100 00 Praha 10 tel.: +420 267 227 111, fax: +420 271 736 912 http://worldwide.dhigroup.com/cz, office@dhi.cz</p>
---	--

Vypracoval: RNDr. Jana Bernsteinová	Vedoucí projektant: RNDr. Jana Bernsteinová	Výrobní ředitel: Ing. Jan Viček <i>Viček</i>
	Hlavní inženýr projektu: Ing. Lukáš Kořínek <i>Lukáš Kořínek</i>	Ředitel společnosti: Ing. Martin Höfler <i>Höfler</i>
Odpovědný projektant: RNDr. Jana Bernsteinová	Číslo zakázky: 1-0002-0001-01	

Akce: <b>Greenway Jizera – Železný Brod</b> úsek Líšný – Železný Brod dokumentace pro územní rozhodnutí	Měřítko: –	Formát: 14 x A4	Datum: 05/2015
	Příloha: Hydrotechnické posouzení vlivu stavby Greenway Jizera – Železný Brod, úsek Líšný – Železný Brod – Podspálov, na odtokové poměry řeky Jizery	Stupeň: <b>DUR</b>	Soupava:
	Číslo přílohy: –		

# Hydrotechnické posouzení vlivu stavby Greenway Jizera – Železný Brod, úsek Líšný - Železný Brod – Podspálov, na odtokové poměry řeky Jizery.



## Technická zpráva

Objednatel: PUDIS a.s.

Zhotovitel: DHI a.s.

Vypracoval: RNDr. Jana Bernsteinová



Květen 2015

## Obsah:

Úvod .....	2
1 Cíle studie a popis zájmové oblasti .....	2
2 Datové podklady .....	2
2.1 Hydrologická data.....	3
3 Matematický model.....	3
3.1 Použitý software .....	3
3.2 Popis matematického modelu .....	3
3.3 Varianty .....	4
3.4 Výpočty a výsledky .....	5
4 Závěr.....	5

## Seznam příloh

Psaný podélný profil ř. km 93.443 – 99.796 s aktuálním a návrhovým stavem.

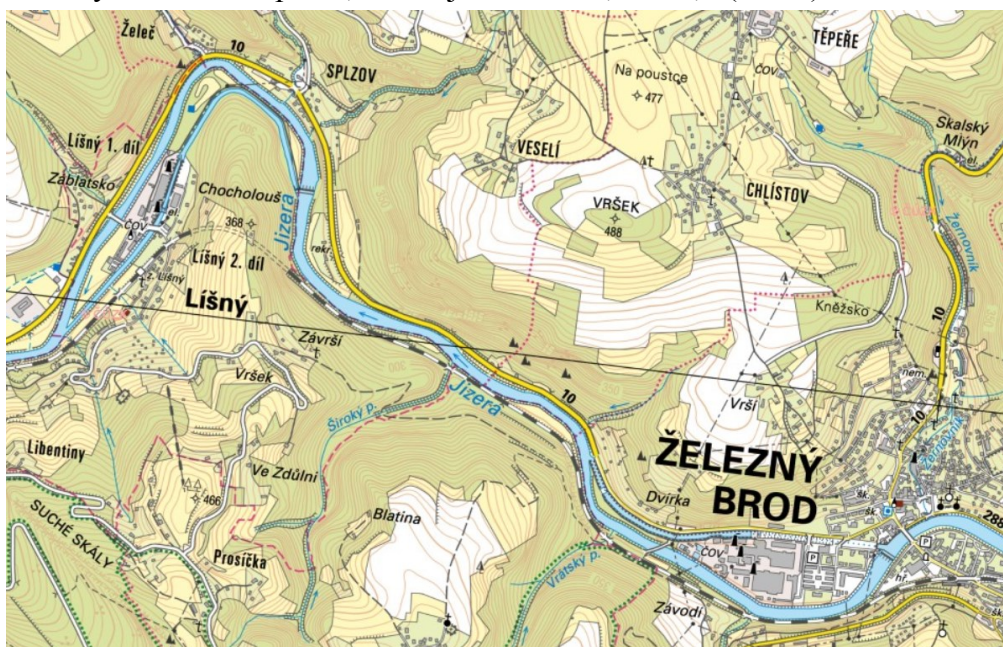
## ÚVOD

Studie „Vliv stavby Greenway Jizera – Železný Brod, úsek Líšný – Železný Brod – Podspálov, na odtokové poměry řeky Jizery“ dále jen studie byla zpracována na základě objednávky č. 1-00020001-01 ze dne 8.4.2015 uzavřené mezi PUDIS a.s. a DHI a.s., která po podepsání dodavatelem nadále nahrazuje Smlouvu o poskytování služeb.

## 1 CÍLE STUDIE A POPIS ZÁJMOVÉ OBLASTI

Cílem studie bylo posouzení navrhovaných terénních úprav v souvislosti s plánovanou výstavbou cyklostezky Greenway Jizera na odtokové poměry řeky Jizery. Stavba je plánována na pravém břehu řeky a částečně zasahuje do záplavového území Q<sub>100</sub>, pro které bylo posouzení zhotoveno.

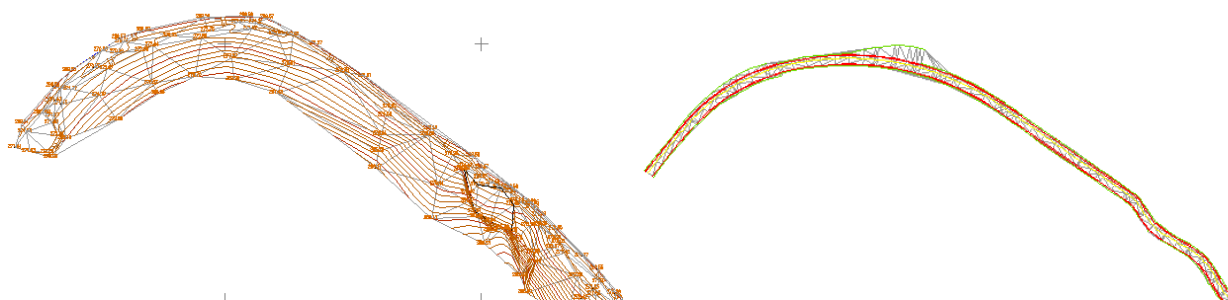
Zájmovou oblastí studie je úsek toku řeky Jizery včetně jejího záplavového území, v úseku Líšný – Železný Brod – Podspálov, zahrnující ř. km 93,7 – 97,9 (Obr 1).



Obrázek 1 – zájmové území studie na ZABAGEDu

## 2 DATOVÉ PODKLADY

Pro účely této studie využit stávající 1D model Jizery v úseku ř. km 82 – 110, který byl zpracován v rámci projektu „Tvorba map povodňového nebezpečí a povodňových rizik v oblasti povodí horního a středního Labe“. Pro aktualizaci pravého břehu bylo využito detailní zaměření dodané Objednatelem (Obr 3 – vlevo). Pro zhotovení návrhového stavu byl využit výkres plánované stavby dodané Objednatelem (Obr 3 – vpravo).



Obrázek 3 – Ukázka situace detailního zaměření levého břehu (vlevo) a návrhu tělesa cyklostezky (vpravo)

## 2.1 HYDROLOGICKÁ DATA

V rámci studie bylo třeba provést výpočet návrhového průtoku  $Q_{100}$  na řece Jizera, který v zájmovém úseku dosahuje  $676 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ .

## 3 MATEMATICKÝ MODEL

### 3.1 POUŽITÝ SOFTWARE

Základním předpokladem pro vytvoření kvalitních matematických modelů je použití vhodných modelovacích prostředků. Pro tuto studii byl použit jednorozměrný matematický model **MIKE 11** vyvinutý Dánským hydraulickým institutem (DHI).

Programový prostředek MIKE 11 (DHI) je matematický jednorozměrný model, tzv. 1D model, popisující neustálené proudění v otevřených přirozených nebo umělých korytech a v jim přilehlých inundačních územích extravilánu nebo intravilánu.

Struktura modelu je založena na jednotlivých modulech, jež jsou navzájem spojeny společnými datovými soubory. Znamená to například, že dva různé moduly využívají tatáž data jako své vstupní soubory nebo že výsledkový soubor jednoho modulu je vstupním souborem modulu druhého. Výhodou takového uspořádání modelu je možnost efektivního nasazení vybraných modulů podle potřeb a zaměření konkrétního projektu či studie.

Pro potřeby této studie byl využit modul HD (Hydrodynamic) vycházející ze základních Saint-Venantových rovnic pro popis neustáleného proudění v otevřených korytech. Může být použit k popisu jak větvené tak okružové sítě a lze ho aplikovat i na problémy pseudo-dvourozměrného proudění. Umožňuje výpočty při proudění říčním i bystrinném a řešení proudění přes jezové objekty a skrz propustky pomocí různých typových objektů.

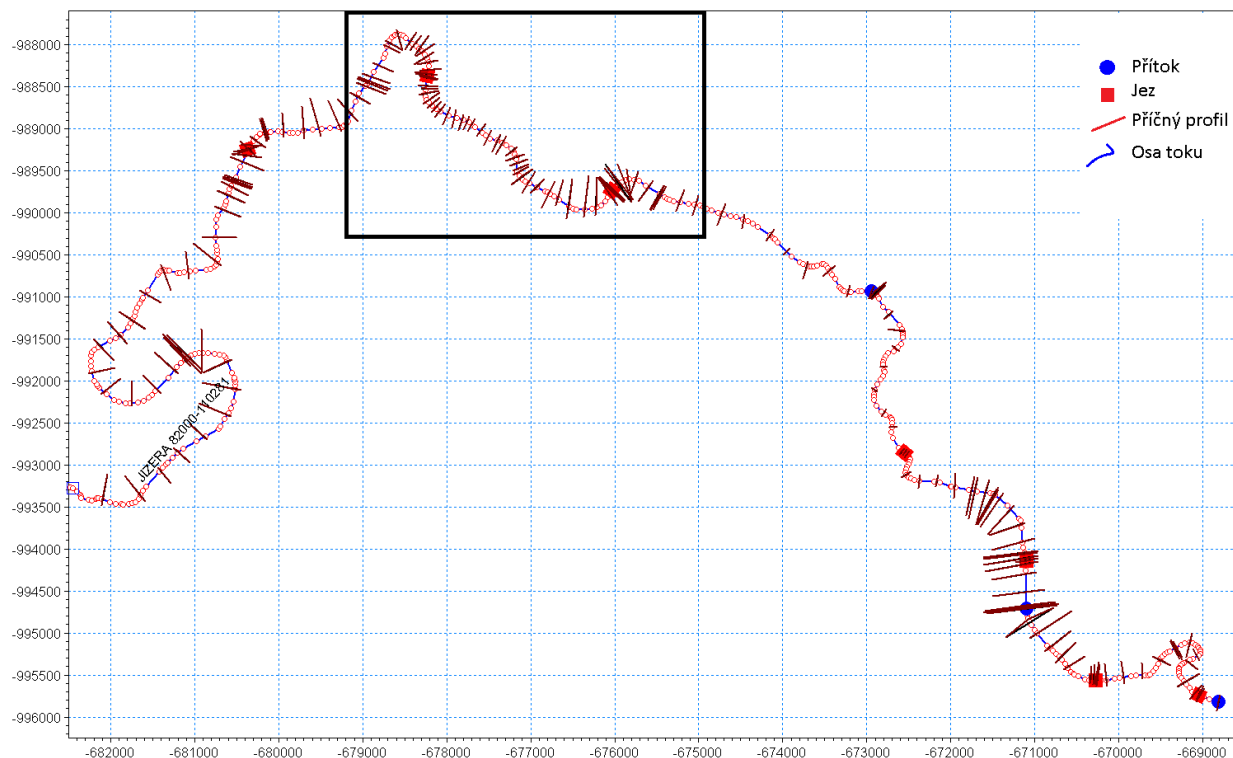
### 3.2 POPIS MATEMATICKÉHO MODELU

V rámci studie byl použit stávající 1D model současného stavu, v rozsahu ř. km 82 – 110, který byl zpracován v rámci projektu „Tvorba map povodňového nebezpečí a povodňových rizik v oblasti povodí horního a středního Labe“. Jedná se celo-údolní jednorozměrný model s detailním popisem koryta toku i přilehlého záplavového území. Celé zájmové území je schematizováno hlavní větví Jizery (Obr 2).

Model byl pro účel studie „zahuštěn“ tak, aby detailně popisoval situaci v okolí návrhové stavby.

Pro matematický model bylo využito oficiální staničení kdy kilometr 0,00 je situován do profilu soutoku Jizery s Labem.

Dolní okraj modelu se nachází v dostatečné vzdálenosti od zájmového území, tak aby dolní okrajová podmínka neovlivňovala vypočítaný vliv navrženého opatření.

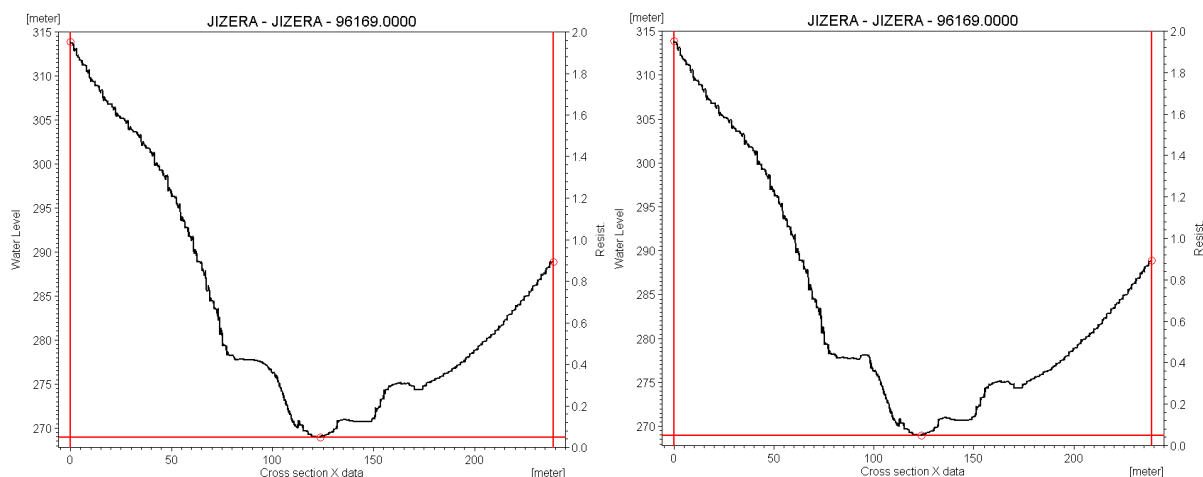


Obrázek 2 – Schematizace modelu širší oblasti s vyznačenou oblastí zájmu

### 3.3 VARIANTY

V rámci studie byl sestaven matematický model pro současný stav terénu (aktualizovaný o detailní zaměření pravého břehu a zahuštěný 24 profily) a pro návrhový stav terénu (zahrnující stavbu cyklostezky Greenway Jizera). Tyto dvě varianty byly porovnány a byl stanoven vliv navržených terénních úprav na odtokové poměry.

Návrhový stav spočívá v navýšení terénu zájmového území a tím v omezení pravobřežního záplavového území (Obr 4). Jedná se o zbudování cyklostezky a navýšení terénu místy nad hladinu  $Q_{100}$ . Do příčných profilů byl zadán zvýšený terén.



Obrázek 4 – Charakteristický příčný profil v zájmové oblasti. Vlevo – aktuální stav, vpravo – návrhový stav

### 3.4 VÝPOČTY A VÝSLEDKY

V rámci studie byly provedeny 2 výpočty na jednorozměrném matematickém modelu Mike 11. Jednalo se o výpočty zatěžovacího stavů  $Q_{100}$  pro dvě varianty terénu, tedy pro současný a návrhový stav.

Z vypočtených hladin je patrné, že navržená opatření nemají negativní vliv na odtokové poměry řeky Jizery. Plánované terénní úpravy velmi málo zasahují do průtočného profilu řeky Jizery a omezují pravobřežní inundační území naprosto bezvýznamně. Rozdíl hladin se pohybuje v rozmezí +2,6 cm až -1,6 cm.

## 4 ZÁVĚR

**Navržené opatření**, tedy zbudování cyklostezky na pravém břehu řeky Jizery a navýšení terénu nemá negativní vliv na odtokové poměry řeky Jizery při  $Q_{100}$ .

V Praze dne 5.5. 2015

RNDr. Jana Bernsteinová

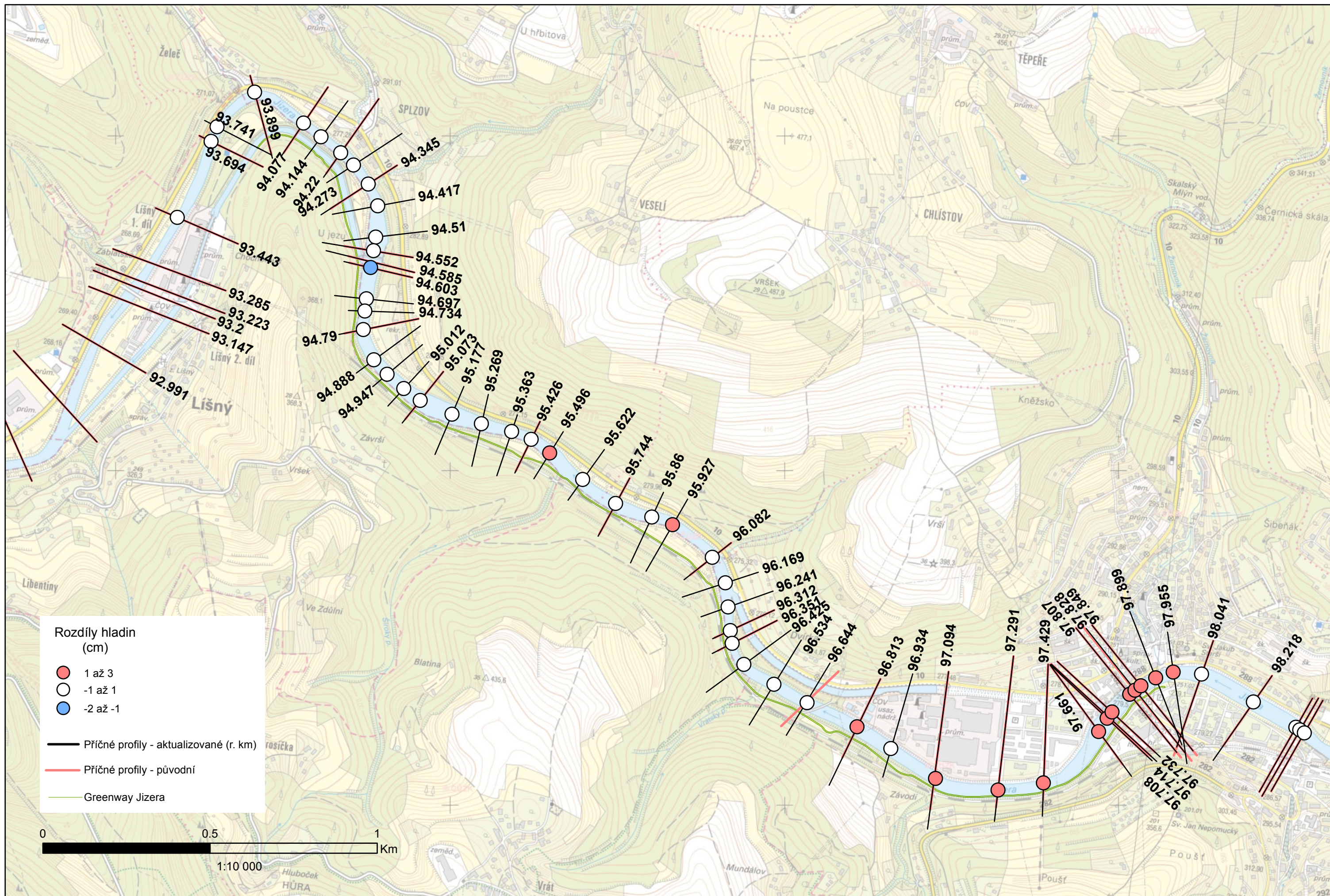
**PŘÍLOHA č.1: Psaný podélný profil ř. km 93.443 – 99.796 s aktuálním a návrhovým stavem.**



Staničení	Úroveň dna	Q100	Aktuální stav	Návrhový stav	Rozdíl	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m3/s]	[m n.m.]	[m n.m.]	[cm]	Název profilu z FD
93.443	263.83	676	269.302	269.303	0.1	P418
93.694	264.21	676	269.978	269.978	0.0	P419
93.741	264.23	676	270.122	270.122	0.0	
93.899	264.28	676	270.484	270.484	0.0	P420
94.077	265.11	676	270.825	270.826	0.1	P421
94.144	265.14	676	270.962	270.962	0.0	
94.220	265.17	676	271.158	271.159	0.1	P422
94.273	265.17	676	271.194	271.194	0.0	
94.345	265.13	676	271.437	271.438	0.1	P423
94.417	265.47	676	271.652	271.653	0.1	
94.510	265.94	676	271.804	271.811	0.7	
94.552	265.97	676	271.866	271.871	0.5	P424
94.590	266.330	676				P425 Jez Líšný silnice JEV_ID: 400046125 AKM: 94,340
94.603	265.89	676	272.629	272.613	-1.6	nový před 425
94.697	266.72	676	272.831	272.826	-0.5	
94.734	266.90	676	272.909	272.905	-0.4	
94.790	267.15	676	273.147	273.142	-0.5	P426
94.888	267.26	676	273.343	273.341	-0.2	
94.947	267.60	676	273.432	273.431	-0.1	
95.012	267.48	676	273.579	273.578	-0.1	
95.073	267.44	676	273.830	273.828	-0.2	P427
95.177	267.75	676	274.020	274.018	-0.2	
95.269	267.83	676	274.188	274.187	-0.1	
95.363	268.07	676	274.421	274.425	0.4	
95.426	268.16	676	274.572	274.577	0.5	P428
95.496	268.13	676	274.657	274.670	1.3	
95.622	268.09	676	274.803	274.810	0.7	
95.744	268.04	676	275.045	275.051	0.6	P429
95.860	268.26	676	275.197	275.205	0.8	
95.927	268.40	676	275.249	275.263	1.4	
96.082	268.69	676	275.459	275.464	0.5	P430
96.169	268.93	676	275.605	275.609	0.4	
96.241	269.06	676	275.822	275.826	0.4	
96.312	269.21	676	275.833	275.827	-0.6	nový objekt konec
96.351	269.28	676	276.084	276.089	0.5	P431
96.425	269.46	676	276.184	276.188	0.4	
96.534	270.08	676	276.294	276.303	0.9	
96.647	270.10	676	276.448	276.457	0.9	P432 MOST ŽELEZNÝ BROD ŽELEZNICE JEV_ID: 400046160 AKM: 96,445
96.813	270.52	676	276.596	276.607	1.1	P433
96.933	270.83	676	276.698	276.699	0.1	
97.094	271.23	676	277.051	277.062	1.1	P434
97.291	271.82	676	277.400	277.420	2.0	P435
97.429	271.92	676	277.748	277.774	2.6	P436
97.661	272.56	676	278.209	278.226	1.7	P437
97.708	272.42	676	278.289	278.304	1.5	nový za P438
97.710	273.09	676				P438 JEZ ŽELEZNÝ BROD JEV_ID: 400046161 AKM: 97,480
97.732	272.52	676	278.483	278.495	1.2	nový před P438
97.807	273.06	676	278.467	278.480	1.3	nový za P439
97.827	273.34	676	278.463	278.474	1.1	P439 MOST ŽELEZNÝ BROD SILNICE JEV_ID: 400046171 AKM: 97,590
97.849	273.19	676	278.547	278.561	1.4	nový před P439
97.899	273.30	676	278.642	278.657	1.5	
97.955	273.42	676	278.806	278.816	1.0	

Staničení [km]	Úroveň dna [m n.m.]	Q100 [m3/s]	Aktuální stav [m n.m.]	Návrhový stav [m n.m.]	Rozdíl [cm]	Poznámka	
						Název profilu z FD	
98.041	273.64	676	279.016	279.023	0.7	P440	
98.218	274.39	676	279.309	279.314	0.5	P441	
98.366	274.13	676	279.610	279.613	0.3	P441	
98.380	274.34	676	279.658	279.662	0.4	nový za P442	
98.396	274.23	676	279.663	279.666	0.3	P442 MOST ŽELEZNÝ BROD-LÁVKA JEV_ID: 400046172 AKM: 98,150	
98.634	274.65	676	280.246	280.248	0.2	nový před P442	
98.827	274.63	676	280.551	280.553	0.2	P443	
99.156	275.43	676	281.118	281.119	0.1	P444	
99.427	276.13	676	281.615	281.616	0.1	P445	
99.796	277.93	676	282.536	282.536	0.0	P446	







# Situace: model pro stanovení vlivu Greenway Jizera na odtokové poměry

