



Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření na území ORP Český Brod

E. Koncept DUR

| Ing. Jan Sýkora – VRV a.s.

| Ing. Vladimír Burian - SWECO a.s.

Virtuálně – Microsoft Teams

25. 03. 2021





Obsah

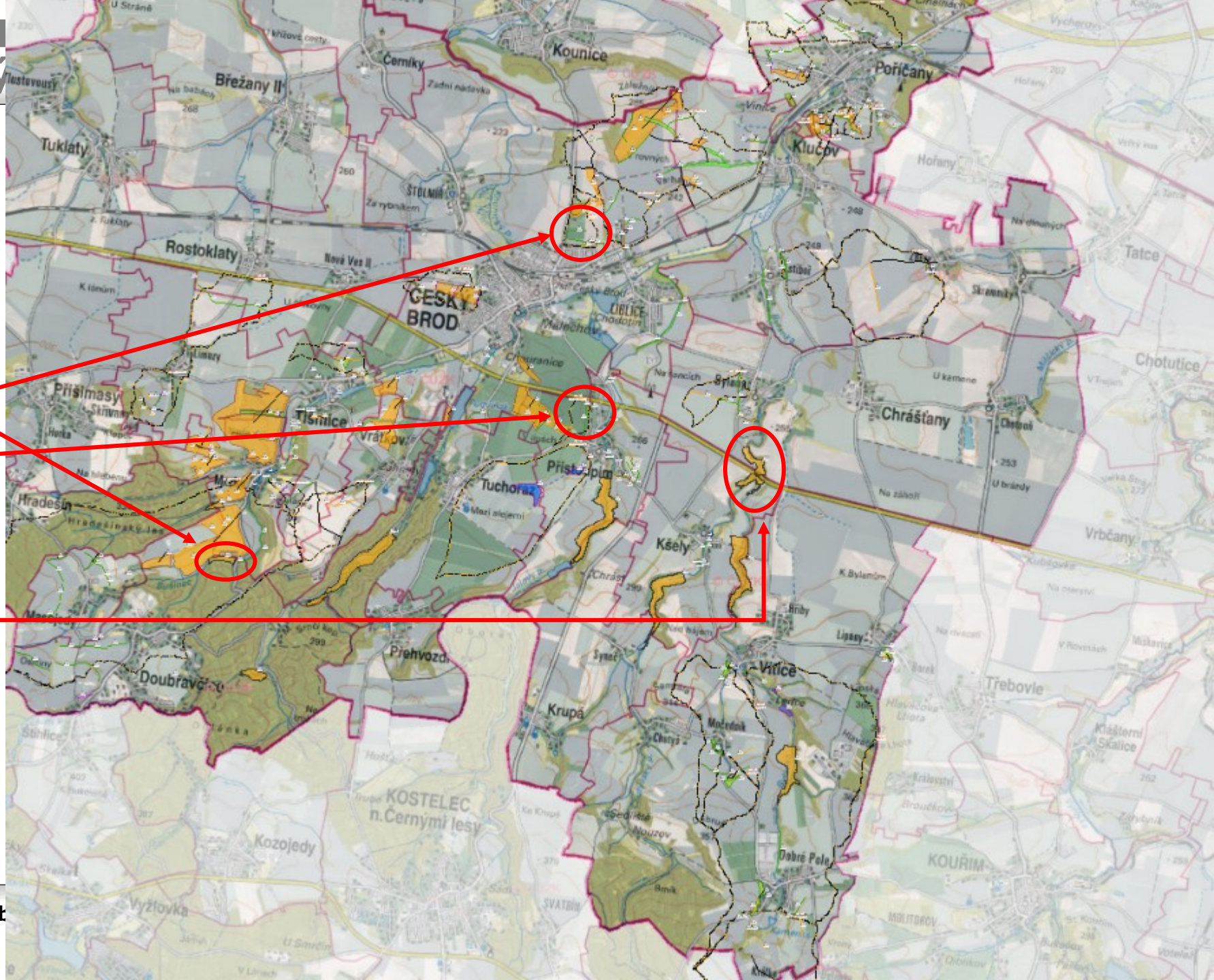
- 1** **E. Koncept DUR – vybraná opatření**
- 2 E. Koncept DUR
- 3 Výhledové práce a diskuze

1. Koncept DUR – vybraná opatření

- Dle požadavků OPŽP se koncept DUR zpracovává podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. - Vyhláška o dokumentaci staveb
- Délka zpracování konceptů DUR – 4 měsíce, včetně doby na zajištění dodatečných podkladů (typicky GZ)
- Z časových důvodů a faktu, že se jedná o koncept DUR nejsou prováděny následující činnosti:
 - Projednání – vlastníky IT, DOSS (vodoprávní úřad, Povodí, atd.)
 - Zajištění souhlasů vlastníků dotčených pozemků
- Koncepty DUR se zpracovávají 4 pro následující opatření:
 - SO 01-14 SN Bušinec - Suchá retenční nádrž v obci na toku Bušinec, která se nachází nad obcí Bušinec
 - SO 08 Na velkém vrchu - Opatření navržené pro zachycení splachů z polí a zachycení srážkových vod
 - SO 17 Přistoupim - Opatření navržené pro zachycení splachů z polí a zachycení srážkových vod
 - SO 29-02 SN Bylany - Suchá retenční nádrž v obci na toku Bylanka



Studie odtokových Povodí ORP Český



SO 01-14 SN Bušinec

SO 08 Na velkém vrchu

SO 17 Přistoupim

SO 29-02 SN Bylany



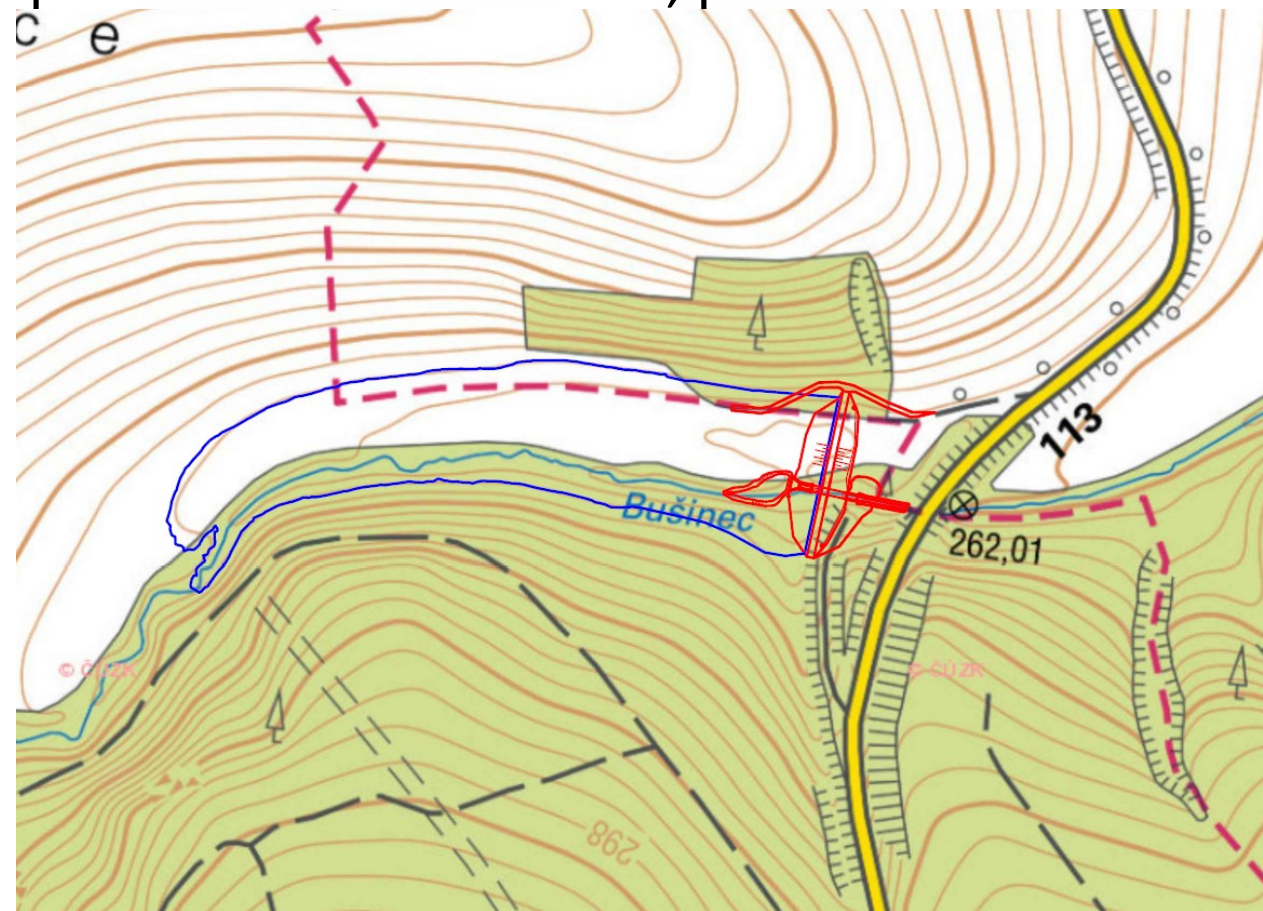
Vodohospodářský rozvoj a výstavba

Nábřežní 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov

<http://www.vrv.cz>

2. Koncept DUR SO 01-14 SN Bušinec

- Důvod zpracování DUR.... Opatření navrženo pro ochranu obcí Bušinci, především obce Mrzky, částečně Tismice a Český Brod
- Významné střety s TI- SN není ve střetu s IS
- Provedené průzkumy
 - Obstarání hydrologických dat
 - Terénní průzkum
 - Inženýrsko-geologický průzkum
 - Geodetické zaměření
 - Biologická rešerže





2. Koncept DUR SO 01-14 SN Bušinec

Pohled do prostoru zátopy





2. Koncept DUR SO 01-14 SN Bušinec

Pohled na zatrubnění pod silničním náspem (Mrzky-Doubravčice) a bývalou komunikací





2. Koncept DUR SO 01-14 SN Bušinec

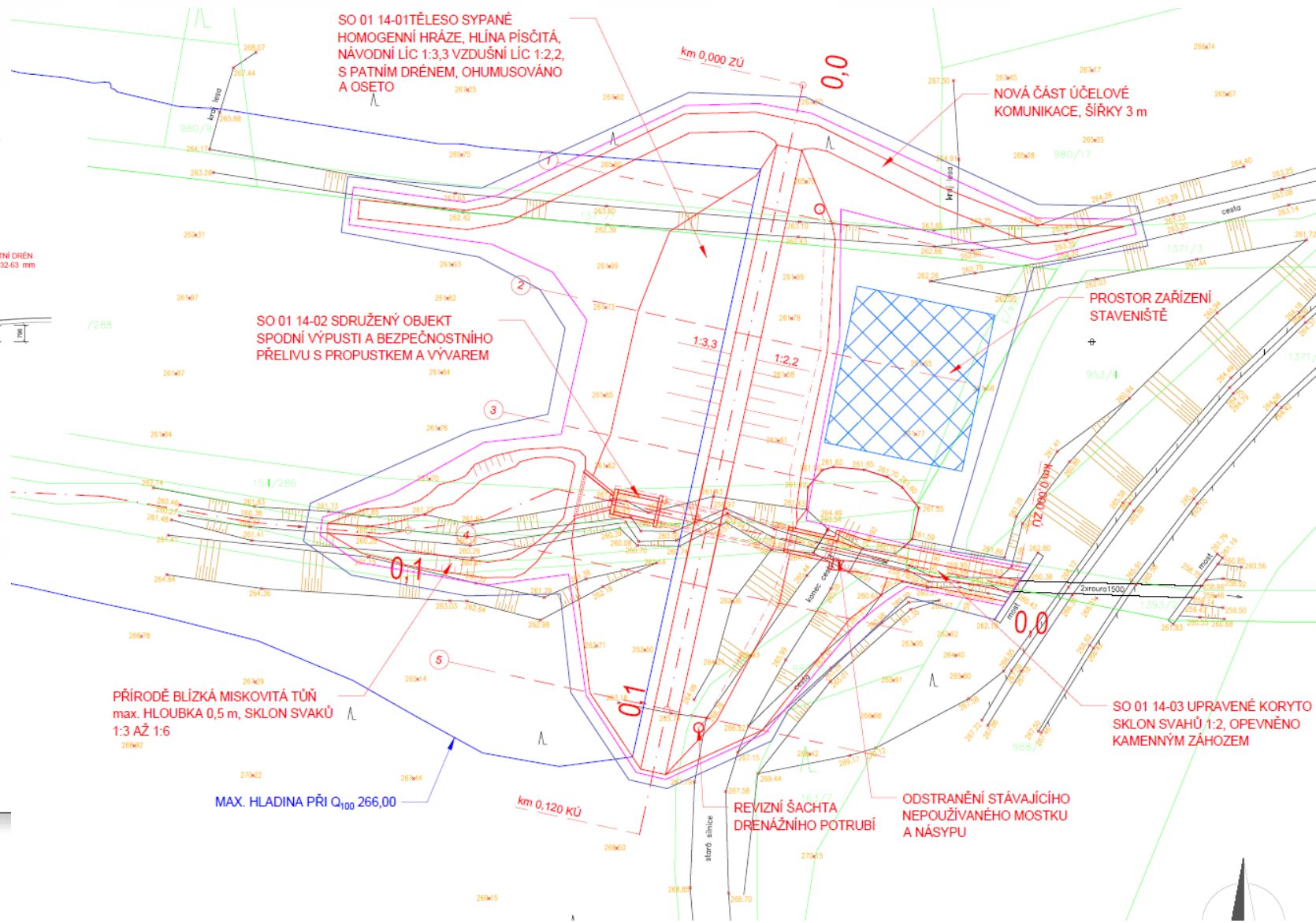
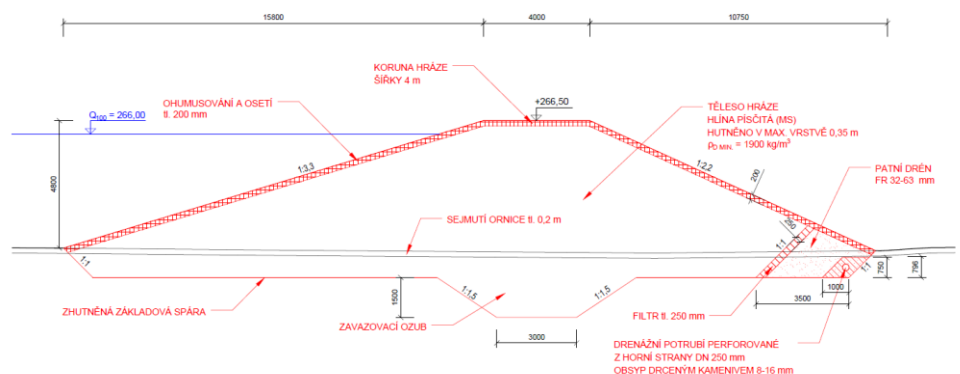
Suchá retenční nádrž je rozdělena na 3 stavební objekty:

- *SO 01 14-01 Těleso zemní sypané hráze*
- *SO 01 14-02 Sdružený objekt*
- *SO 01 14-03 Upravené koryto*



2. Koncept DUR SO 01-14 SN Bušinec

• Výkresy

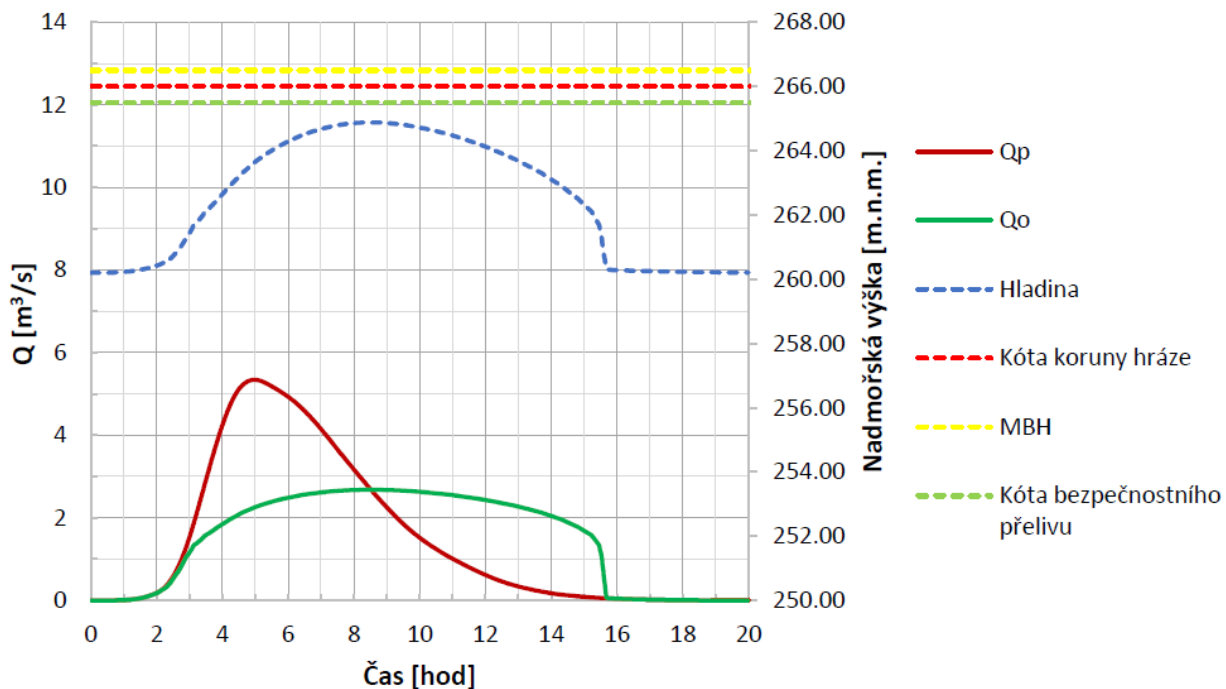




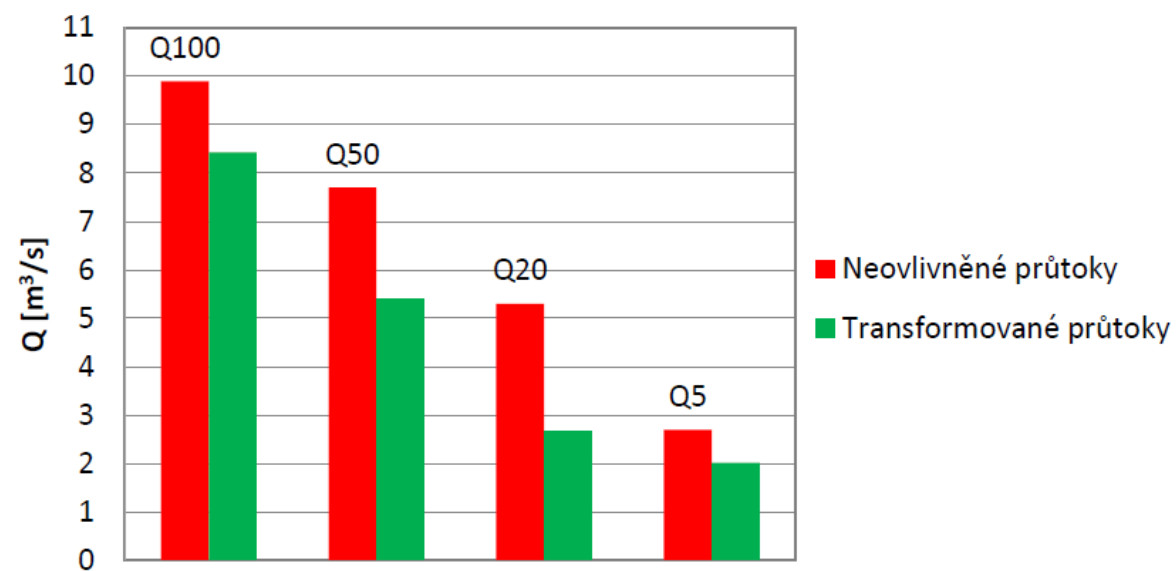
2. Koncept DUR SO 01-14 SN Bušinec

Transformační účinek SN

Transformace povodňové vlny Q_{20}



Snížení kulminačních průtoků





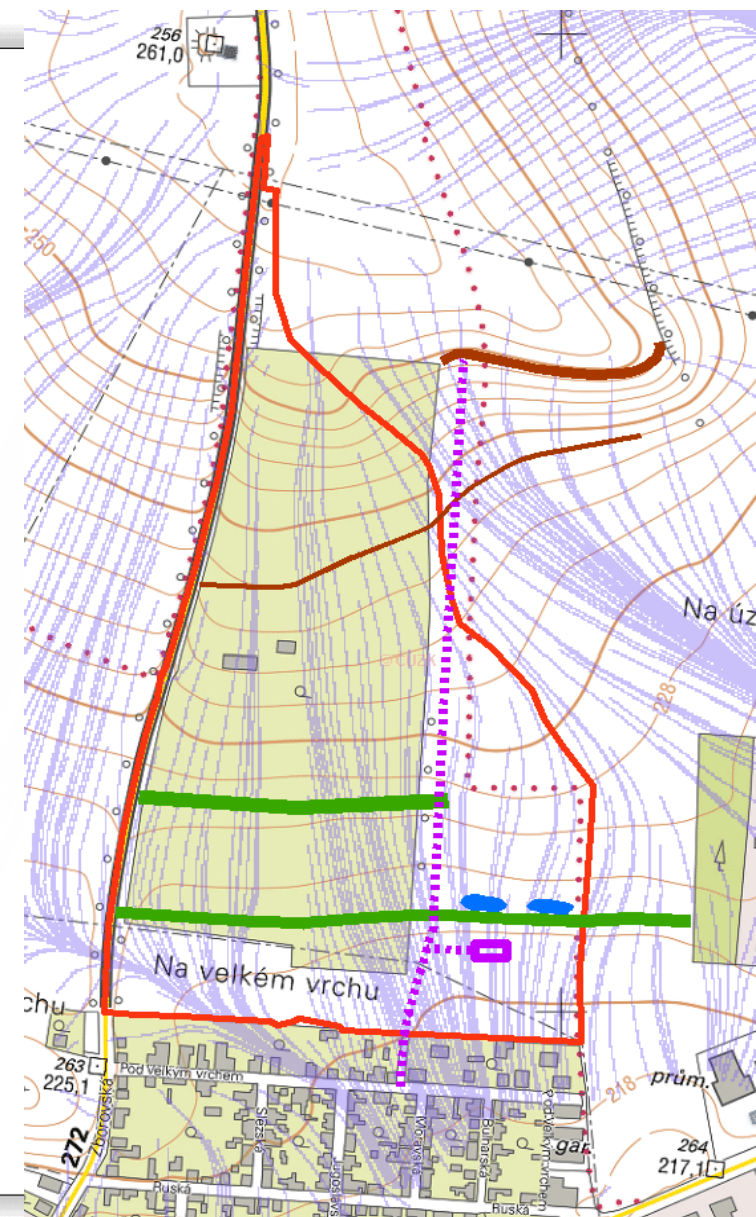
2. Koncept DUR SO 01-14 SN Bušinec

Potencionální problémy, zajímavosti

- V zátopě byl vytypován zemník, ale je nutné provést detailnější rozbory zeminy
- Sklony svahů jsou uvažovány pro nejhorší zeminu, tedy 1:3,3 a 1:2,2
- Majetkové poměry

2. Koncept DUR SO 08 Na velkém vrchu

- V zájmovém území je studií definovaný kritický bod. Při přívalových a dlouhotrvajících srážkách může dojít k hrožení intravilánu soustředěným urychleným odtokem a erozí ze zemědělských pozemků. Toto může nastat zejména v případech, kdy jsou v osevních postupech zařazeny širokořádkové plodiny, případně po orbě, která je vedena kolmo na vrstevnice, atd. Důvodem opatření je tedy ochrana intravilánu města.
- Opatření spočívá v realizaci zasakovacích průlehů, protierozních mezí a retenčních tůní. Dále jsou v textové části studie uvedena organizační opatření v rámci zemědělského hospodaření a osevních postupů.
- Významné střety s technickou infrastrukturou nebyly zaznamenány.
- V rámci zpracování konceptu DUR byl proveden hydrogeologický průzkum, provedený pomocí kopané sondy.





2. Koncept DUR SO 08 Na velkém vrchu

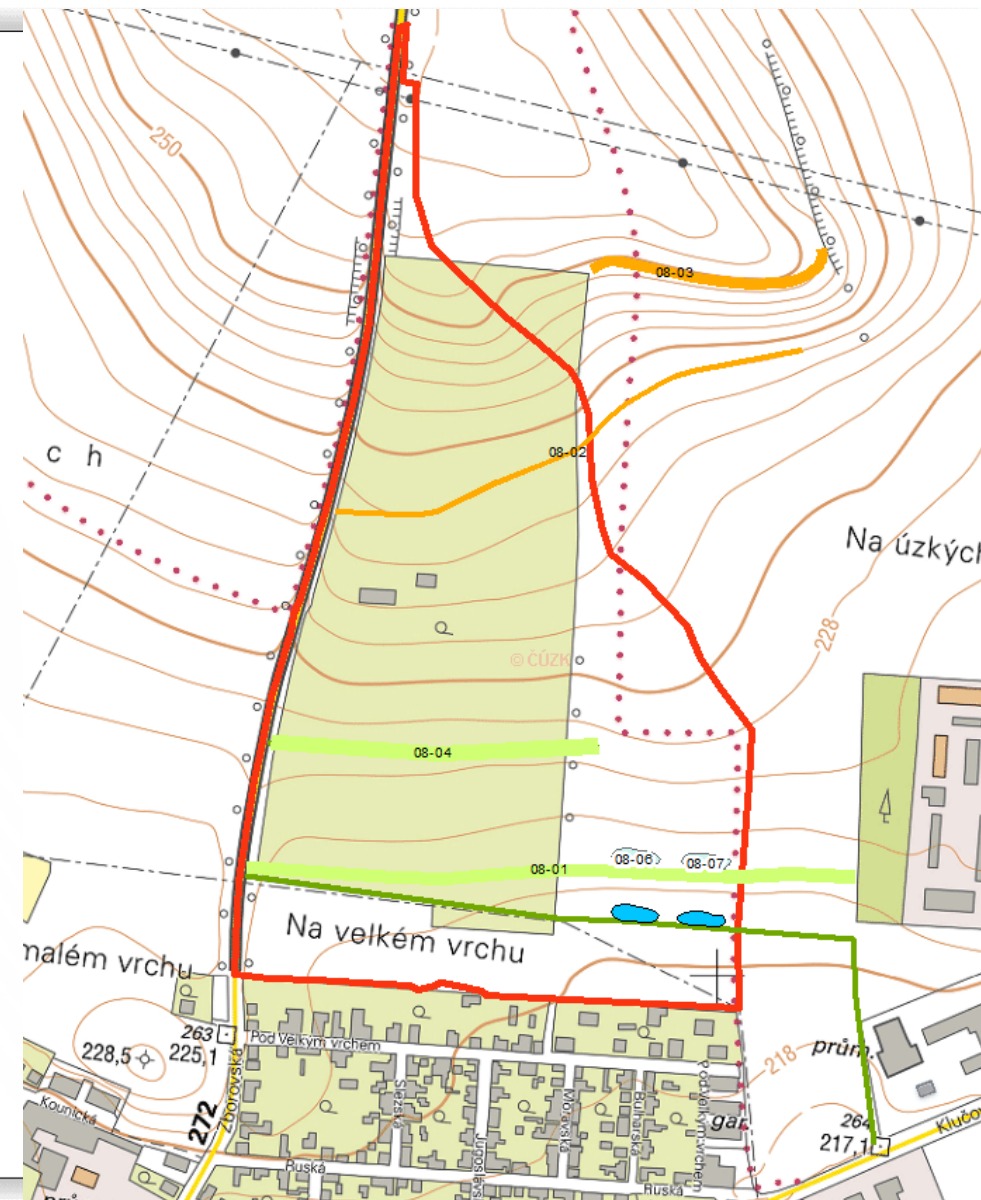
Pohled do povodí kritického bodu s navazující zástavbou.



2. Koncept DUR SO 08 Na velkém vrchu

Změny konceptu oproti návrhu v rámci etapy B

- Koncept DUR se od předchozího návrhu v rámci etapy B. Návrh opatření zásadně neliší.
- Došlo k úpravě části stavby 1 – Zasakovací průleh a to z důvodu střetu s inženýrskými sítěmi a také z důvodu jeho vedení co nejvíce po vrstevnici tak, aby byl schopen maximálně plnit svoji funkci. Dále bylo upuštěno od částečného svedení zadržené vody směrem do intravilánu.
- Spolu s úpravou části stavby 1 došlo i k posunu navržených retenčních tůní – část stavby 6 a 7, které jsou navázány na retenční průleh.
- Ostatní části stavby zůstávají beze změn.





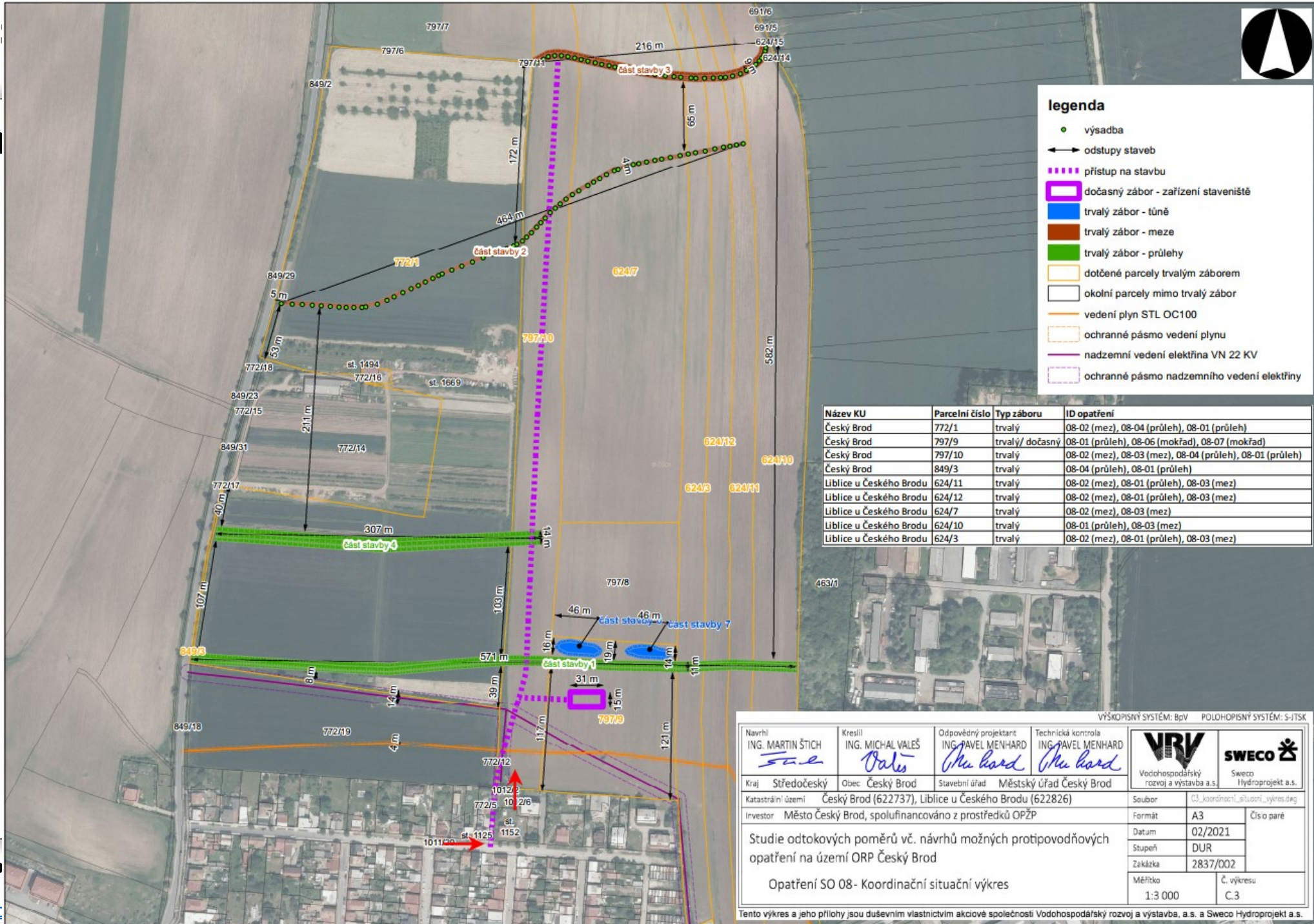
2. Koncept DUR SO 08 Na velkém vrchu

Stavba je členěna na několik částí:

- **Část 1. Zaskovací průleh** - dojde k realizaci zaskovacího průlehu o délce 572 metrů a šířce 11 metrů. Výměra průlehu bude 6 290 m².
- **Část 2. Protierozní mez se záchytným průlehem** - dojde k realizaci protierozní meze o délce 477 metrů a šířce 4 metry. Výměra průlehu bude 1 909 m².
- **Část 3. Protierozní mez se záchytným průlehem** - dojde k realizaci protierozní meze o délce 238 metrů a šířce 9 metrů. Výměra průlehu bude 2 148 m².
- **Část 4. Zaskovací průleh** - dojde k realizaci zaskovacího průlehu o délce 314 metrů a šířce 14 metrů. Výměra průlehu bude 4 396 m².
- **Část 6. Retenční tůň** - dojde k realizaci retenční tůně o ploše cca 563 m².
- **Část 7. Retenční tůň** - dojde k realizaci retenční tůně o ploše cca 501 m².



2. Kon



legenda

- výsadba
- ↔ odstupy staveb
- ▬ přístup na stavbu
- ▭ dočasný zábor - zařízení staveniště
- ▭ trvalý zábor - tůně
- ▭ trvalý zábor - meze
- ▭ trvalý zábor - průlehy
- ▭ dotčené parcely trvalým záбором
- ▭ okolní parcely mimo trvalý zábor
- vedení plyn STL OC100
- ochranné pásmo vedení plynu
- nadzemní vedení elektřina VN 22 KV
- ochranné pásmo nadzemního vedení elektřiny

Název KU	Parcelní číslo	Typ záboru	ID opatření
Český Brod	772/1	trvalý	08-02 (mez), 08-04 (průleh), 08-01 (průleh)
Český Brod	797/9	trvalý/ dočasný	08-01 (průleh), 08-06 (mokřad), 08-07 (mokřad)
Český Brod	797/10	trvalý	08-02 (mez), 08-03 (mez), 08-04 (průleh), 08-01 (průleh)
Český Brod	849/3	trvalý	08-04 (průleh), 08-01 (průleh)
Liblice u Českého Brodu	624/11	trvalý	08-02 (mez), 08-01 (průleh), 08-03 (mez)
Liblice u Českého Brodu	624/12	trvalý	08-02 (mez), 08-01 (průleh), 08-03 (mez)
Liblice u Českého Brodu	624/7	trvalý	08-02 (mez), 08-03 (mez)
Liblice u Českého Brodu	624/10	trvalý	08-01 (průleh), 08-03 (mez)
Liblice u Českého Brodu	624/3	trvalý	08-02 (mez), 08-01 (průleh), 08-03 (mez)

VÝŠKOPISNÝ SYSTÉM: BpV POLOHOPISNÝ SYSTÉM: S-JTSK

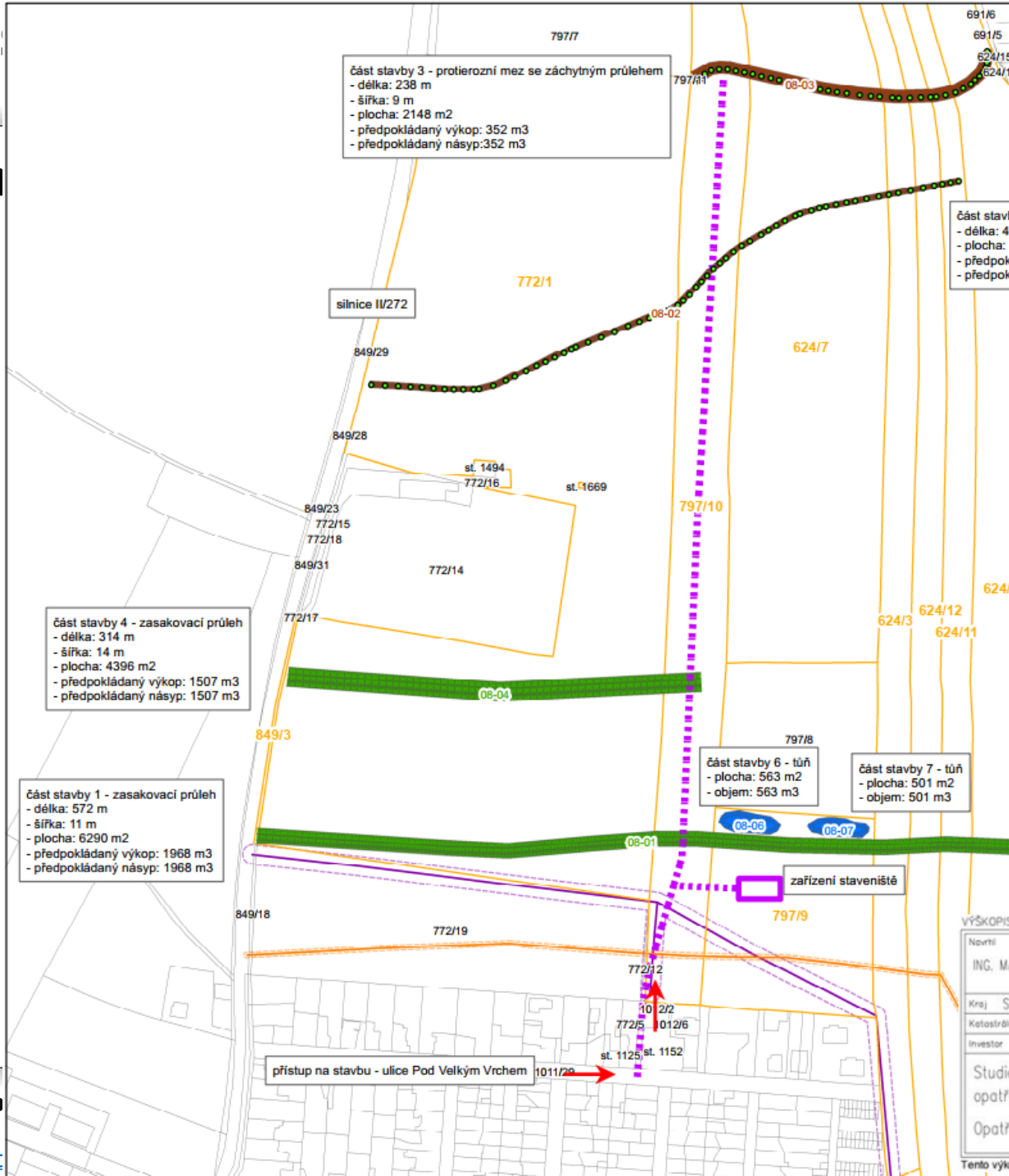
Navrhl ING. MARTIN ŠTICH <i>Štich</i>	Kreslil ING. MICHAL VALEŠ <i>Valuš</i>	Odpovědný projektant ING. PAVEL MENHARD <i>Menhard</i>	Technická kontrola ING. PAVEL MENHARD <i>Menhard</i>
Kraj Středočeský	Obec Český Brod	Stavební úřad Český Brod	Městský úřad Český Brod
Katastrální území Český Brod (622737), Liblice u Českého Brodu (622826)	Soubor C:\koordinaci\sluzeni_vyres.dwg		
Investor Město Český Brod, spolufinancováno z prostředků OPŽP	Formát A3	Číslo paré	
Studie odtokových poměrů vč. návrhů možných protipovodňových opatření na území ORP Český Brod	Datum 02/2021		
Opatření SO 08- Koordinační situační výkres	Stupeň DUR		
	Zakázka 2837/002		
	Měřítko 1:3 000	Č. výkresu C.3	

Tento výkres a jeho přílohy jsou duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. a Sweco Hydroprojekt a.s.





2. Kon



legenda

- výsadba
- ▬ přístup na stavbu
- ▭ dočasný zábor - zařízení staveniště
- ▭ trvalý zábor - tůň
- ▭ trvalý zábor - meze
- ▭ trvalý zábor - průlehy
- ▭ dotčené parcely trvalým záбором
- ▭ okolní parcely mimo trvalý zábor
- vedení plynu STL OC100
- ▭ ochranné pásmo vedení plynu
- nadzemní vedení elektřina VN 22 KV
- ▭ ochranné pásmo nadzemního vedení elektřiny

Parcelní číslo	Typ záboru	ID opatření	zábor trvalý (m ²)	zábor dočasný (m ²)
772/1	trvalý	08-02 (mez), 08-04 (průleh), 08-01 (průleh)	8125	
797/9	trvalý/ dočasný	08-01 (průleh), 08-06 (mokřad), 08-07 (mokřad), zařízení staveniště	2382	470
797/10	trvalý	08-02 (mez), 08-03 (mez), 08-04 (průleh), 08-01 (průleh)	1506	
849/3	trvalý	08-04 (průleh), 08-01 (průleh)	8	
624/11	trvalý	08-02 (mez), 08-01 (průleh), 08-03 (mez)	463	
624/12	trvalý	08-02 (mez), 08-01 (průleh), 08-03 (mez)	484	
624/7	trvalý	08-02 (mez), 08-03 (mez)	1376	
624/10	trvalý	08-01 (průleh), 08-03 (mez)	828	
624/3	trvalý	08-02 (mez), 08-01 (průleh), 08-03 (mez)	540	

VÝŠKOPISNÝ SYSTÉM: BpV POLOHOPISNÝ SYSTÉM: S-JTSK

Navrhl ING. MARTIN ŠTICH	Kreslil ING. MICHAL VALEŠ	Odpovědný projektant ING. PAVEL MENHARD	Technická kontrola ING. PAVEL MENHARD
Kraj Středočeský	Obec Český Brod	Stavební úřad Městský úřad Český Brod	
Městostránská území Český Brod (622737), Liblice u Českého Brodu (622826)			
Investor Město Český Brod, spolufinancováno z prostředků OPŽP			
Soubor A3		Číslo paré	
Datum 02/2021		Stupeň DUR	
Zakázka 2837/002			
Měřítko 1 : 3 000		Č. výkresu D.1	

Studie odtokových poměrů vč. návrhů možných protipovodňových opatření na území ORP Český Brod

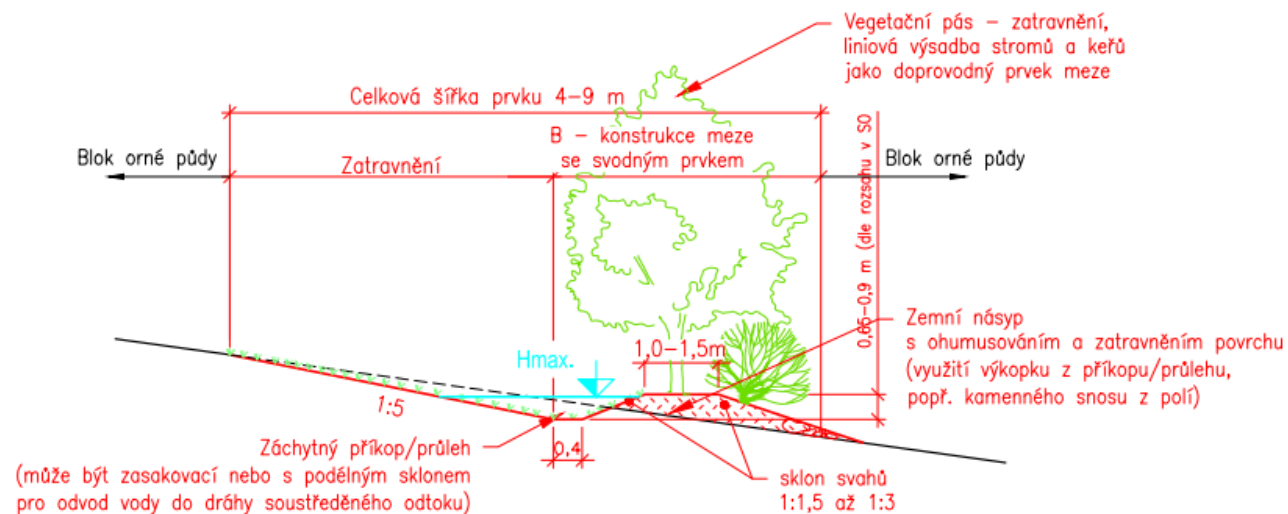
Opatření SO 08 - Pádorys stavby

Tento výkres a jeho přílohy jsou duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. a Sweco Hydroprojekt a.s.







2. Kon



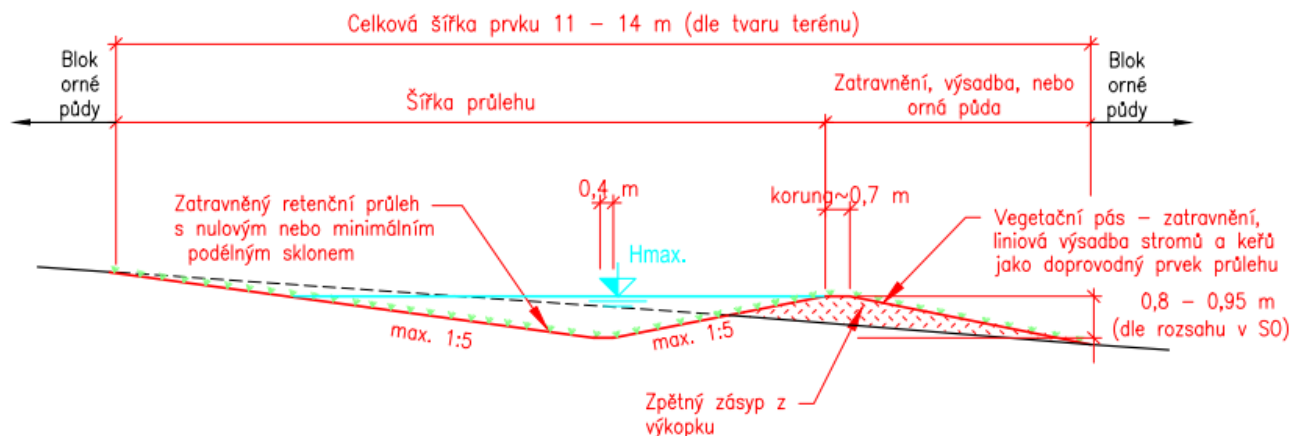
VÝŠKOPISNÝ SYSTÉM: BpV POLOHOPISNÝ SYSTÉM: S–JTSK

Navrhl	Kreslil	Odpovědný projektant	Technická kontrola	 Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.	 Sweco Hydroprojekt a.s.	
ING. MARTIN ŠTICH	ING. MICHAL VALEŠ	ING. PAVEL MENHARD	ING. PAVEL MENHARD			
Kraj	Středočeský	Obec	Český Brod	Stavební úřad	Městský úřad Český Brod	
Katastrální území	Český Brod (622737), Liblice u Českého Brodu (622826)				Soubor	D1_pudorys_stavby
Investor	Město Český Brod, spolufinancováno z prostředků OPŽP				Formát	A3
Studie odtokových poměrů vč. návrhů možných protipovodňových opatření na území ORP Český Brod				Datum	02/2021	Číslo paré
				Stupeň	DUR	
				Zakázka	2837/002	
				Měřítko	1:100	Č. výkresu



Tento výkres a jeho přílohy jsou duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. a Sweco Hydroprojekt a.s.



2. Kon



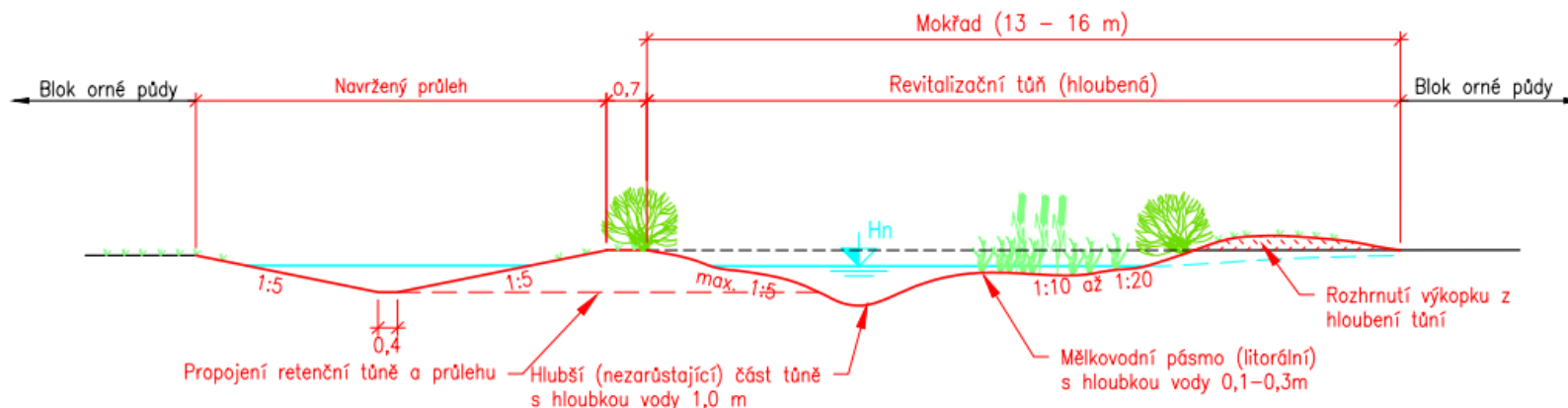
VÝŠKOPISNÝ SYSTÉM: BpV POLOHOVISNÝ SYSTÉM: S-JTSK

Navrhl ING. MARTIN ŠTICH	Kreslil ING. MICHAL VALEŠ	Odpovědný projektant ING. PAVEL MENHARD	Technická kontrola ING. PAVEL MENHARD	  Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Sweco Hydroprojekt a.s.
Kraj Středočeský	Obec Český Brod	Stavební úřad Městský úřad Český Brod		
Katastrální území Český Brod (622737), Liblice u Českého Brodu (622826)				Soubor D1_pudovys_stavby
Investor Město Český Brod, spolufinancováno z prostředků OPŽP				Formát A3 Číslo paré
Studie odtokových poměrů vč. návrhů možných protipovodňových opatření na území ORP Český Brod				Datum 02/2021
				Stupeň DUR
S0 08 – Řez zasakovacím průlehem				Zakázka 2837/002
				Měřítko 1:100

Tento výkres a jeho přílohy jsou duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. a Sweco Hydroprojekt a.s.



2. Kon



VÝŠKOPISNÝ SYSTÉM: BpV POLOHOPISNÝ SYSTÉM: S–JTSK

Navrh ING. MARTIN ŠTICH	Kreslil ING. MICHAL VALEŠ	Odpovědný projektant ING. PAVEL MENHARD	Technická kontrola ING. PAVEL MENHARD	VRV Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.	SWECO Sweco Hydroprojekt a.s.
Kraj Středočeský	Obec Český Brod	Stavební úřad Městský úřad Český Brod		Soubor	D1_pudovys_stavby
Katastrální území Český Brod (622737), Liblice u Českého Brodu (622826)				Formát	A3
Investor Město Český Brod, spolufinancováno z prostředků OPŽP				Datum	02/2021
Studie odtokových poměrů vč. návrhů možných protipovodňových opatření na území ORP Český Brod				Stupeň	DUR
				Zakázka	2837/002
SO 08 – Řez zasakovacím průlehem a ret. tůň				Měřítko	1:100
				Č. výkresu	D.2c

Tento výkres a jeho přílohy jsou duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. a Sweco Hydroprojekt a.s.

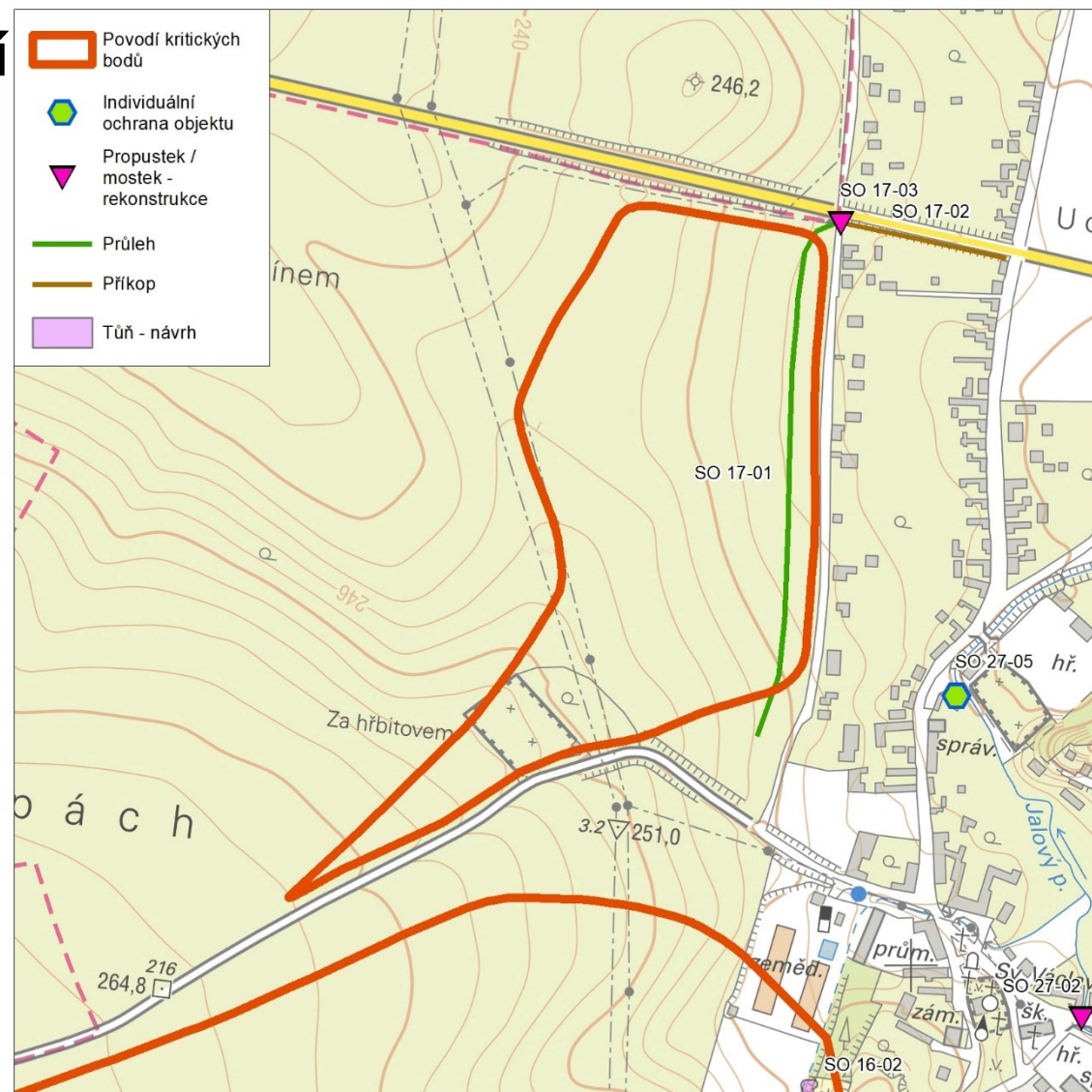
2. Koncept DUR SO 08 Na velkém vrchu

Potencionální problémy, zajímavosti

- V rámci HG průzkumu se ukázala ne moc příznivá zasakovací schopnost v místě sondy. Je však třeba vést v patrnosti, že zasakovací zkouška byla provedena v jedné lokalitě a v rámci celé řešené lokality se hydrogeologické parametry mohou lišit. V dalším stupni projektové dokumentace je vhodné doplnit další zasakovací zkoušky. Zároveň je důležité napsat, že výsledek zasakovací zkoušky zasakování dle ČSN 75 9010 nevyklučuje. Průlehy jsou dimenzovány na zachycení celého objemu návrhové srážky.
- Vzhledem k úpravě vedení části stavby 1 nedojde k narušení ochranných pásem technické infrastruktury.
- Možný problém při realizaci představují souhlasy majitelů pozemků. Opatření na zemědělské půdě jsou všeobecně vlastníky ne příliš dobře vnímána.

2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

- Opatření mají pozitivní vliv na odtok vody z polí do níže ležící zástavby Přistoupimi. Pozitivem je i kladné stanovisko vlastníků dotčených pozemků
- Střety s TI:
 - Křížení elektrického vedení
 - Křížení VT plynovodu
 - Křížení kanalizace
 - Křížení komunikačního vedení





2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

Pohled na pole pro umístění navrhovaných opatření





2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

Pohled na zástavbu pod plochou KB





2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

Pohled napojení místní komunikace na silnici I. třídy



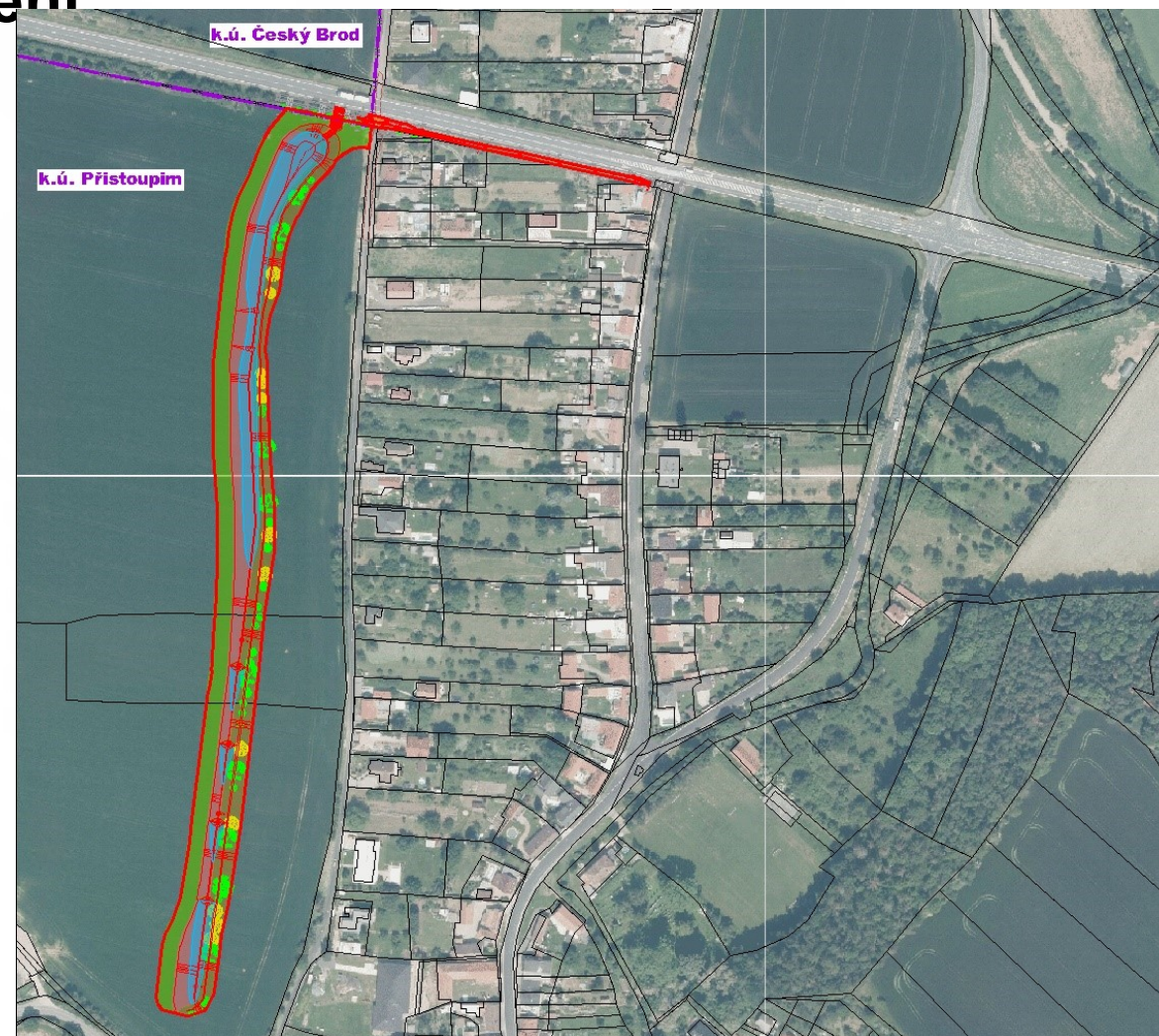


2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

- Na základě podrobného návrhu opatření došlo k drobné úpravě oproti etapě B ve vedení samotného průlehu
- Průleh byl částečně posunut výše po svahu tak, aby jeho vnější hranice kopírovala hranici ochranného pásma plynovodu
- Tím došlo ke snížení retenční kapacity průlehu, která však byla nahrazena rozšířením na jeho začátku a konci a doplněním příčných prvků

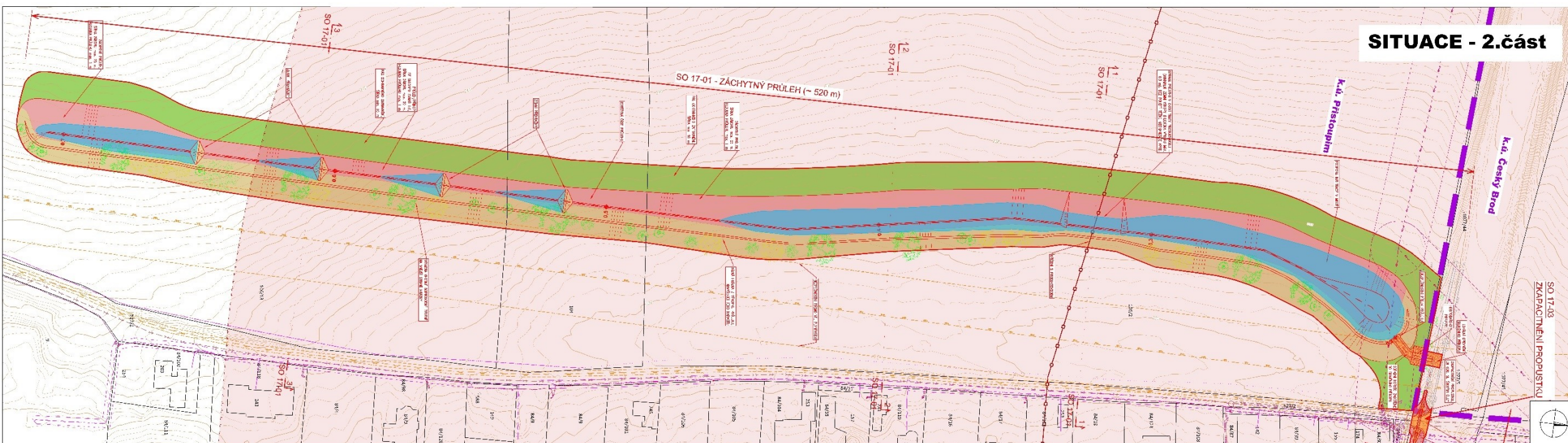
2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

- Stavba je členěna na 3 stavební objekty
 - SO 17-01 Záchytný průleh s ochranným zatravněním
 - SO 17-02 Odváděcí příkop
 - SO 17-03 Zkapacitnění propustku



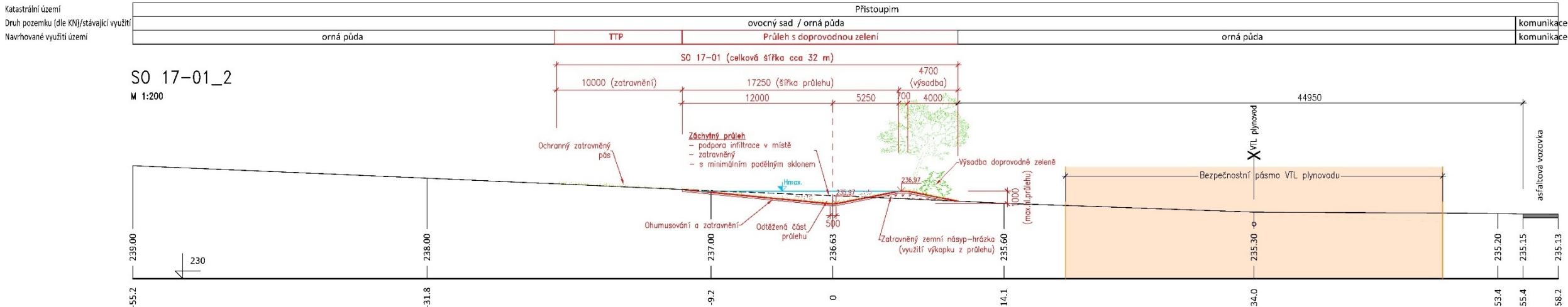
2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

- Ukázka výstupů – výkres D.1 Celková situace stavby



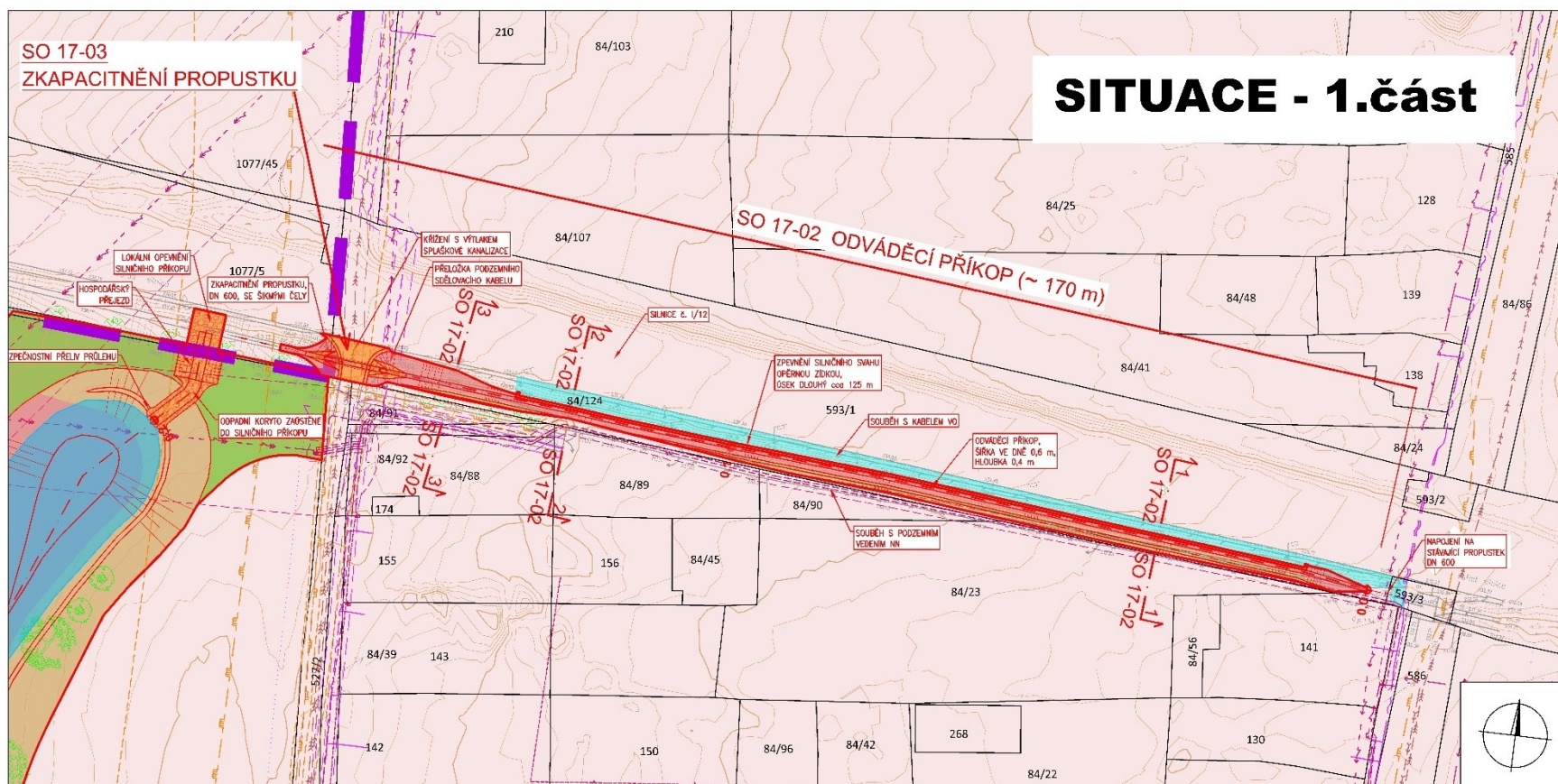
2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

- Ukázka výstupů – výkres D.2 Charakteristické řezy



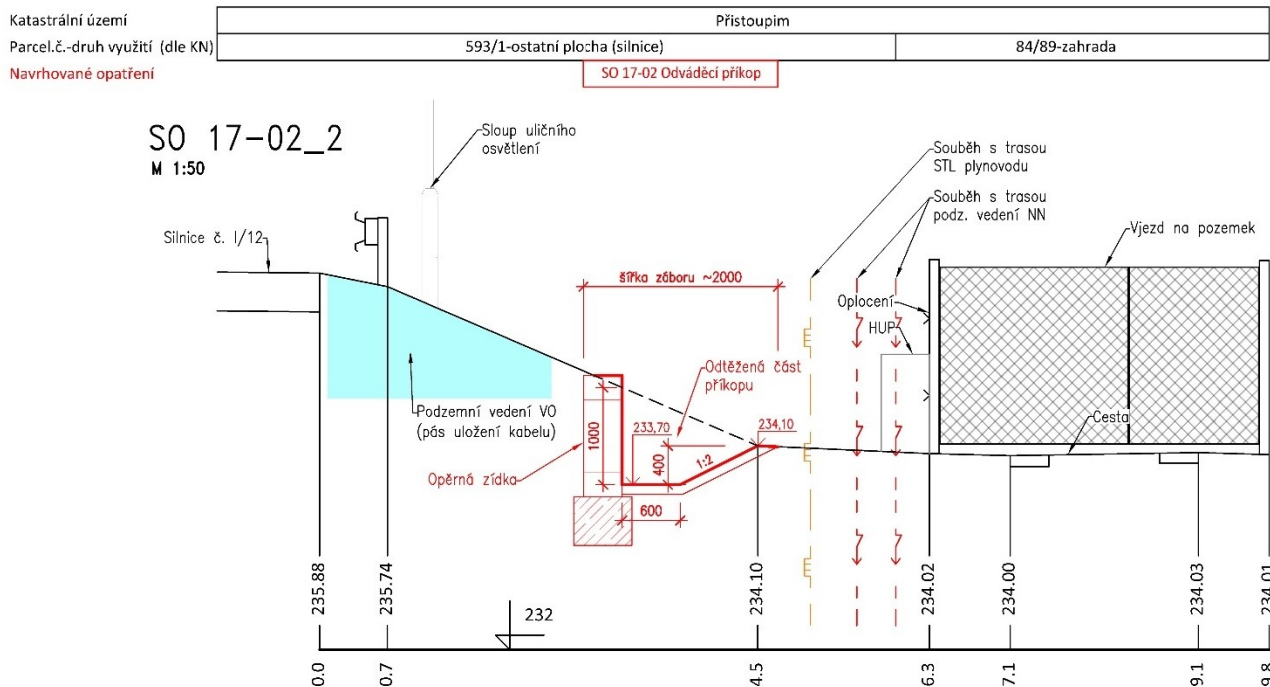
2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

- Ukázka výstupů – výkres D.1 Celková situace stavby



2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

- Ukázka výstupů – výkres D.2 Charakteristické řezy





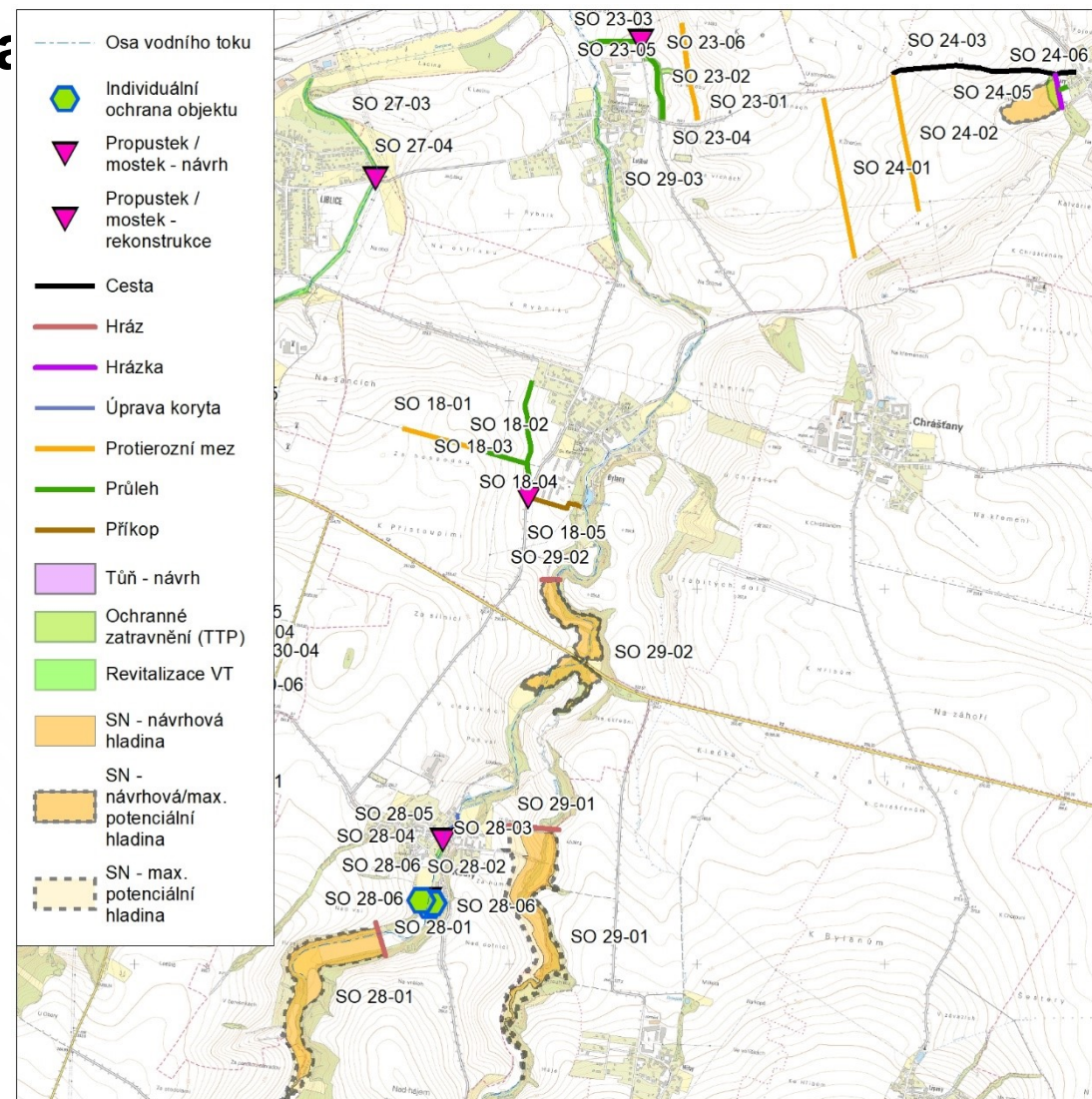
2. Koncept DUR SO 17 – Protierozní opatření

- Opatření má velmi významný vliv na snížení odtoku z pole
- Opatření je navrženo, aby eliminovalo nutnost přeložek sítí
- Přístupnost horní části pole je umožněna i ze strany u silnice I. třídy
- Retence vody je uvažována i na sklonitější části průlehu pomocí příčných valů
- Postoj převažující části vlastníků pozemků je kladný



2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylany

- Suchá nádrž má významný vliv na eliminaci povodní, především pak u obcí Bylany a Lstiboř. Významným pozitivem je převládající kladný postoj dotčených vlastníků
- Střety s TI – občasná zátopa:
 - Křížení elektrického vedení
 - Křížení plynovodu
 - Křížení ropovodu
 - Křížení produktovodu
 - Křížení komunikačního vedení





2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylance

Pohled na prostor profilu hráze a prostor zátopy





2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylance

Pohled na vodní tok



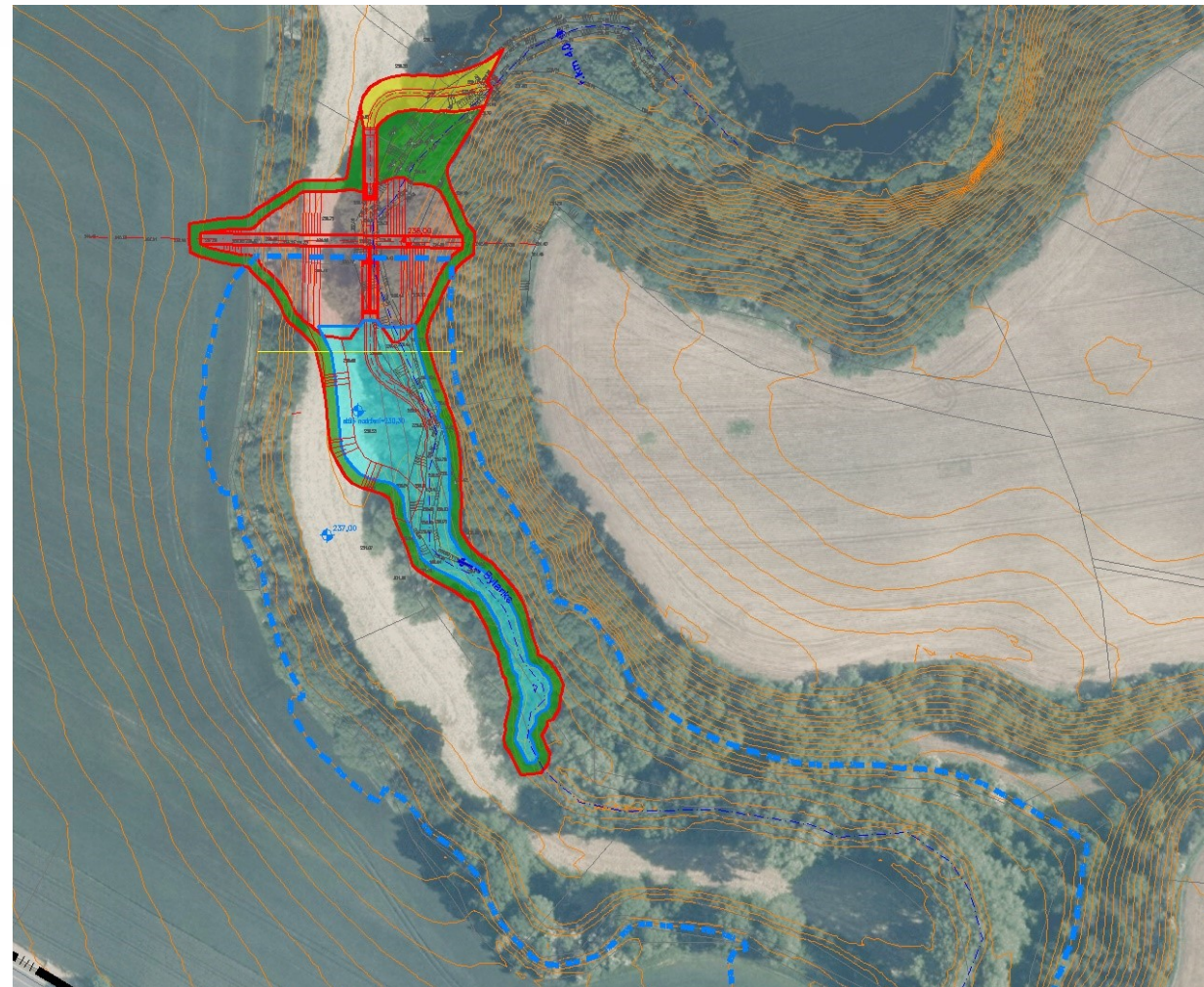


2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylance

- Na základě podrobného návrhu došlo k drobné úpravě oproti etapě B v umístění malého objemu stálého nadržení u profilu hráze
- Tím došlo k zanedbatelnému snížení retenční kapacity nádrže, která však byla v těchto místech nahrazena částečným odtěžením zeminy

2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylance

- Stavba je vedena jako jeden celek, složená ze čtyř dílčích částí
 - Těleso sypané hráze
 - Sdružený objekt
 - Odpadní koryto
 - Úprava zátopy

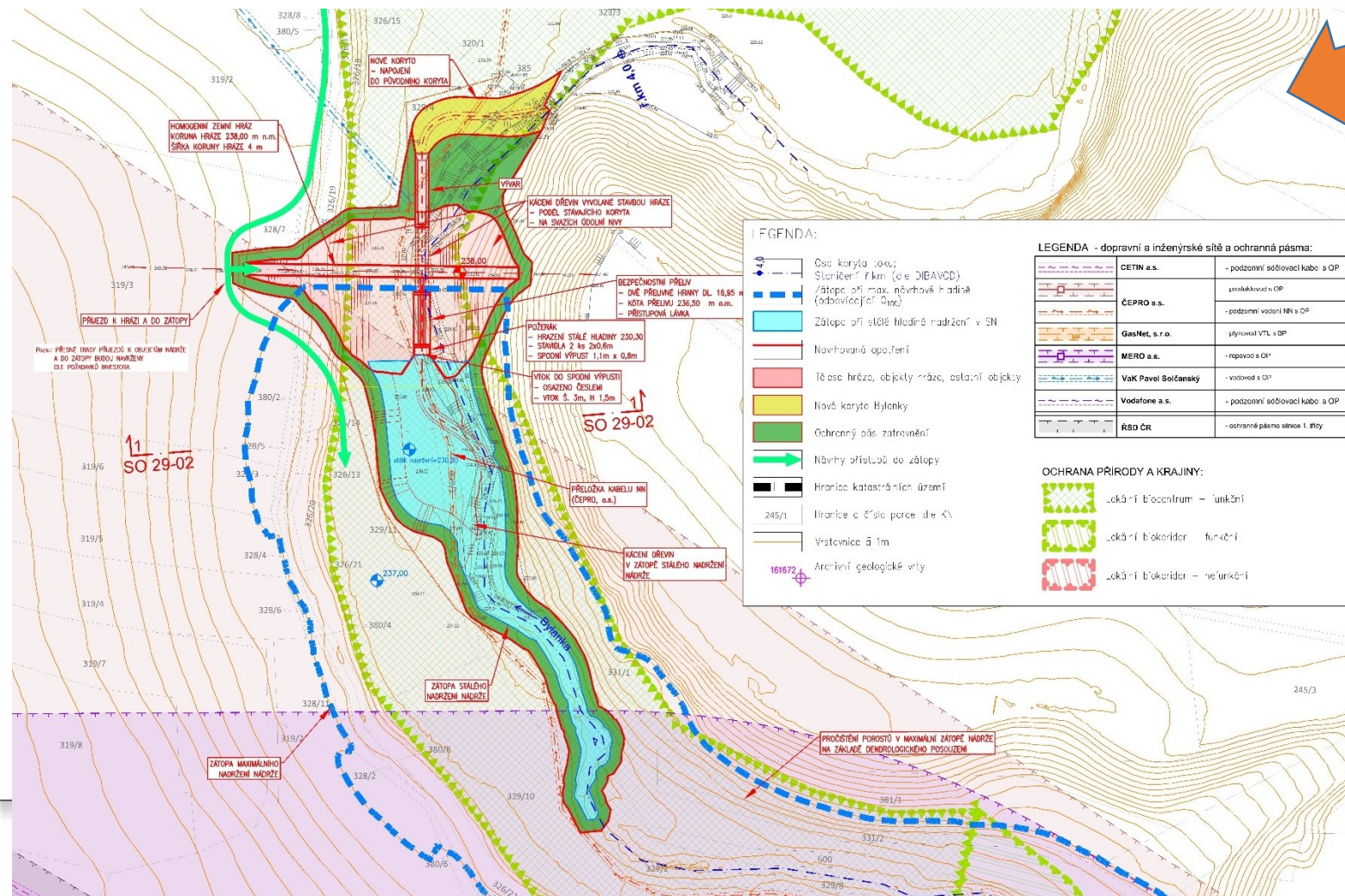




Studie odtokových poměrů Povodí ORP Český Brod

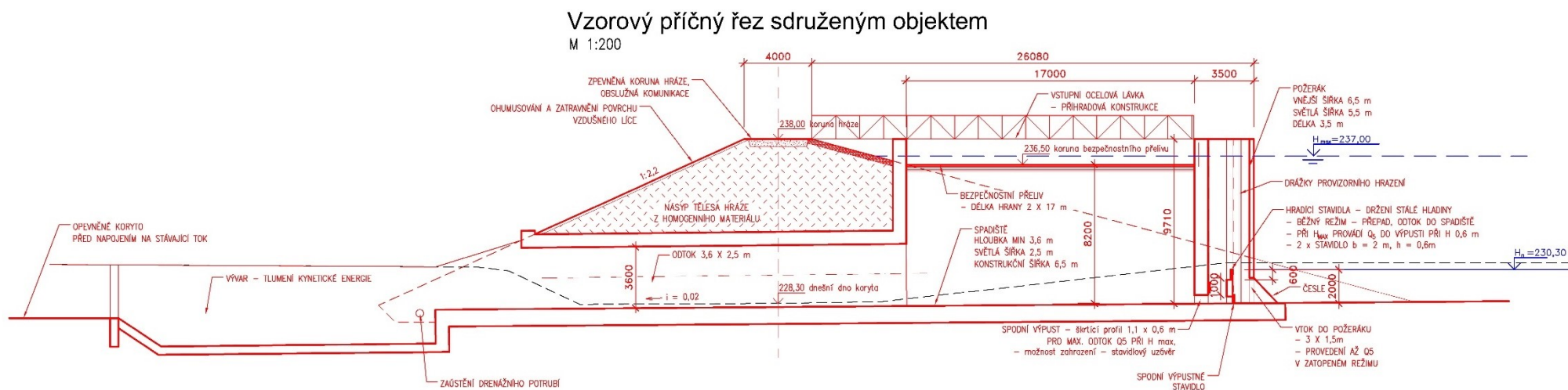
2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylance

- Ukázka výstupů – výkres D.1 Celková situace stavby



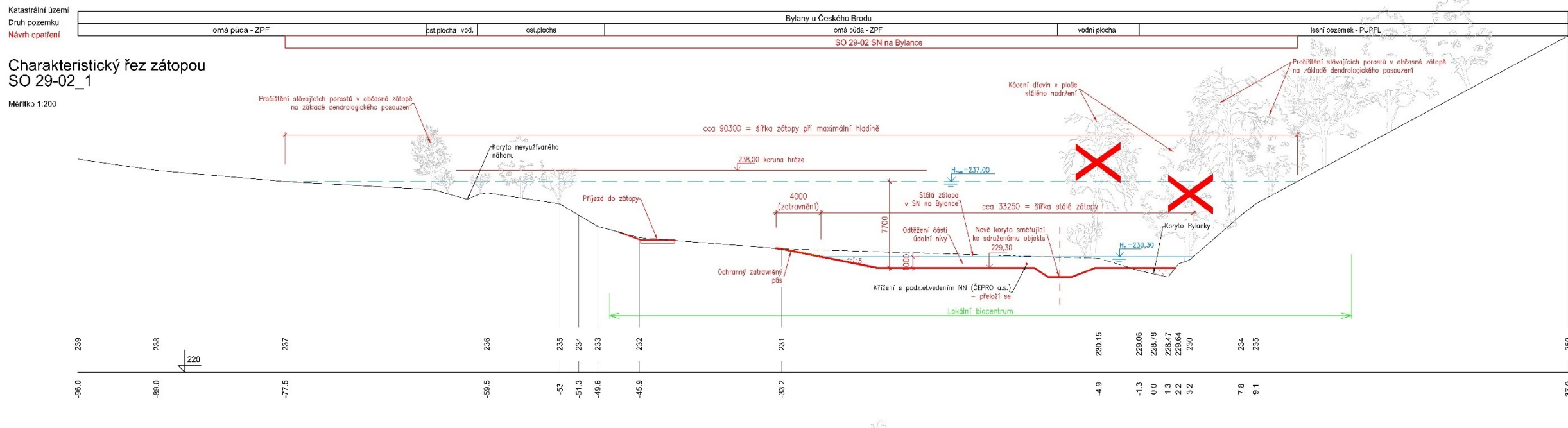
2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylance

- Ukázka výstupů – výkres D.2 Charakteristické řezy



2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylance

- Ukázka výstupů – výkres D.2 Charakteristické řezy





2. Koncept DUR SO 29 – Suchá nádrž na Bylance

- Opatření má velmi významný vliv na snížení povodňového ohrožení v Bylanech a ve Lstiboři
- Objekt je navržen s malým objemem stálého nadržení, což má pozitivní vliv na okolí
- Hráz je umístěna v ideálním morfologickém profilu, čímž se snižují náklady na její realizaci
- Profil hráze je snadno dostupný ze stávajících komunikací
- Postoj převažující části vlastníků pozemků je kladný
- Nevýhodou je relativně velké množství technické infrastruktury, která je však z převažující části snadno řešitelná



Obsah

- 1 E. Koncept DUR – vybraná opatření
- 2 E. Koncept DUR**
- 3 Výhledové práce a diskuze



Obsah

- 1 E. Koncept DUR – vybraná opatření
- 2 E. Koncept DUR
- 3 Výhledové práce a diskuze**



3. Následující práce

- Aktualizace webových stránek projektu
- Příprava tisků – definování rozsahu (zda tisknout velké mapové atlasy atd.)
- Oprava případných drobných textových překlepů a nesrovnalostí
- Odevzdání projektu 15.3.2021 (15.5.2021)



DĚKUJEME ZA POZORNOST

- | Ing. Jan Sýkora - VRV a.s.
- | Ing. Jan Ouhel - VRV a.s.
- | Ing. Michal Valeš - VRV a.s.
- | Ing. Vladimír Burian - SWECO a.s.

