

PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V POVODÍ VILÉMOVSKÉHO POTOKA / SEBNITZ

STUDIE PROVEDITELNOSTI

**Krajský úřad Ústeckého kraje
ÚSTÍ NAD LABEM**

13. 11. 2018



ZÁKLADNÍ ÚDAJE



ANALYTICKÁ ČÁST



NÁVRHOVÁ ČÁST



PROJEDNÁNÍ

Objednatel:

Povodí Ohře, státní podnik

ve spolupráci se **Zemskou správou přehrad Sasko**

Zhotovitel:

Společnost VRV + SHDP

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

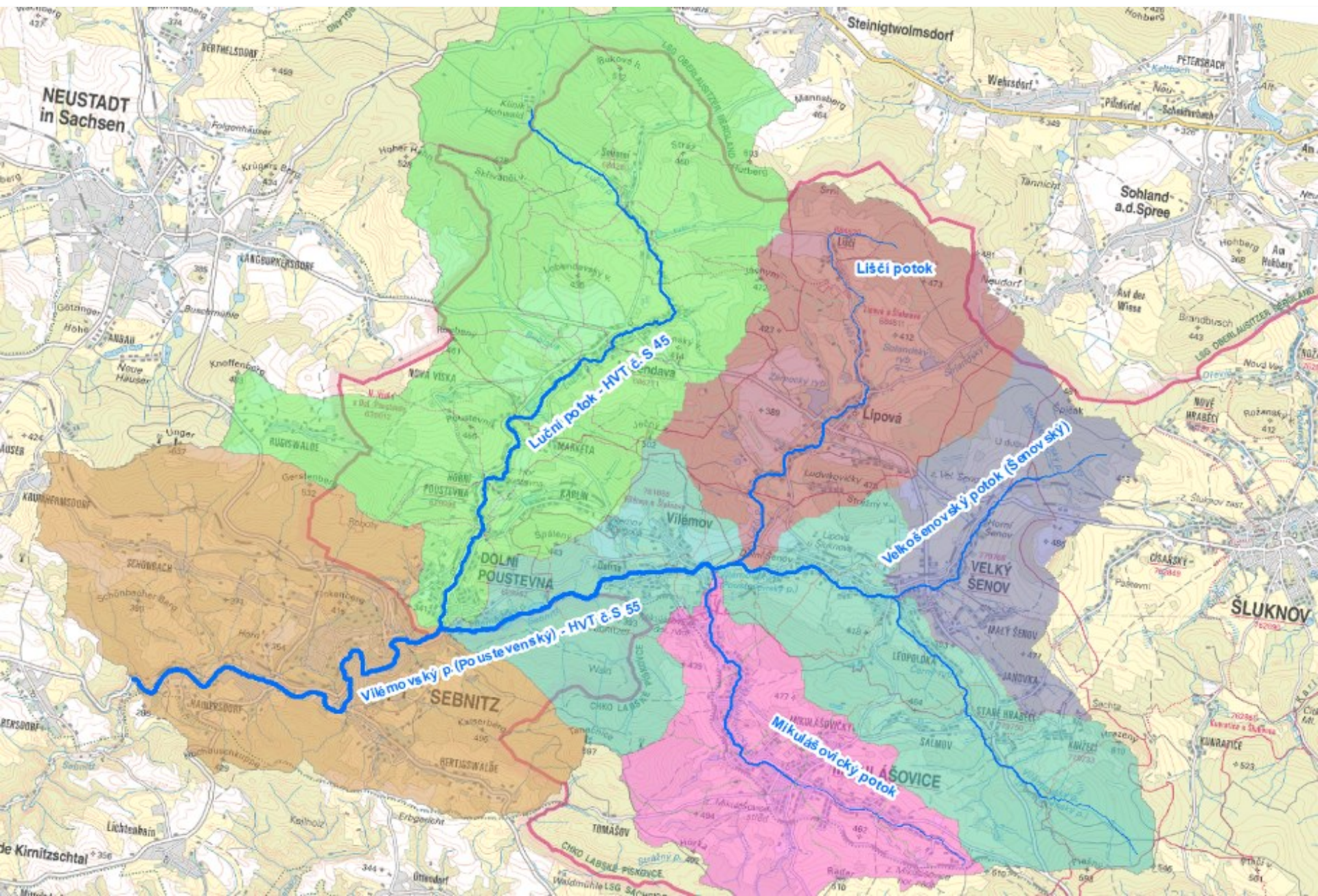
Nábřežní 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov

Sweco Hydroprojekt a.s.

Táborská 31, 140 16, Praha

Studie proveditelnosti řeší opatření na zvýšení ochrany sídel před povodněmi v povodí Vilémovského potoka/Sebnitz.

- celková délka vodních hlavních toků 46,4 km
- celková plocha povodí 102,0 km²
- 13 katastrálních území



- ochrana obcí v Povodí Vilemovského potoka před 20-ti letými povodněmi
- snížení povodňového průtoku ve městě Sebnitz a zvýšení jeho ochrany před povodněmi

MOŽNOSTI ŘEŠENÍ:

- návrh retenčních prostor – suchých nádrží
- liniová opatření v intravilánech obcí

Studie je rozdělena do 3 etap

- 1. ETAPA – Analytická část
 - zajištění a analýza podkladů
 - průzkumy
- 2. ETAPA – Návrhová část
 - návrh opatření
 - posouzení účinnosti / efektivity
- 3. ETAPA – Projednání a vyhodnocení
 - projednání s dotčenými subjekty
 - vyhodnocení navržených opatření



ZÁKLADNÍ ÚDAJE



ANALYTICKÁ ČÁST



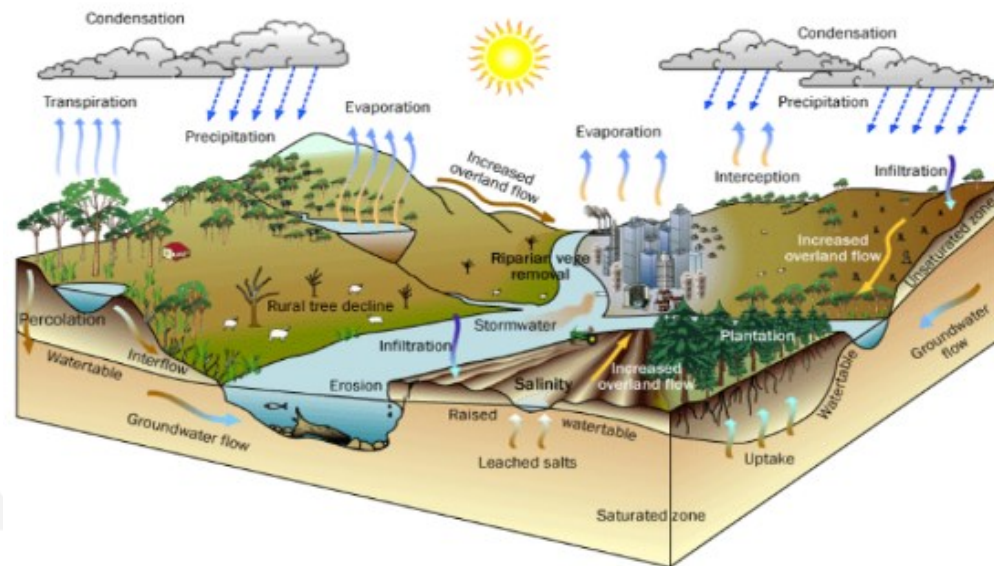
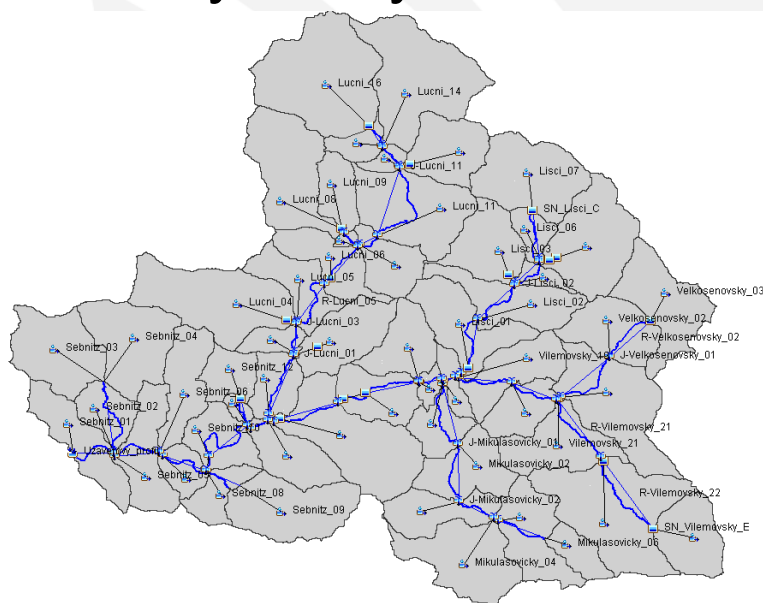
NÁVRHOVÁ ČÁST



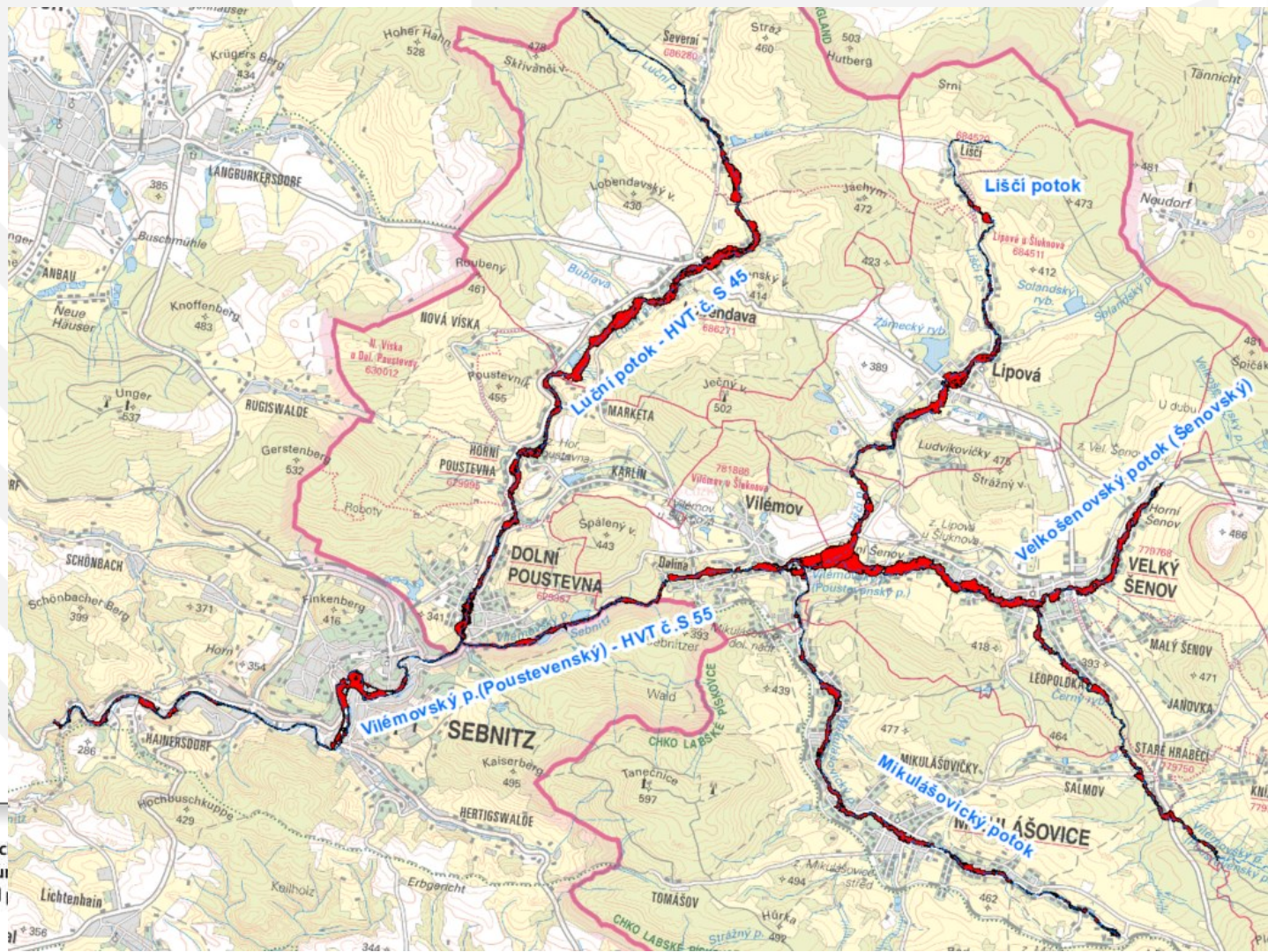
PROJEDNÁNÍ

- studium a zpracování vstupních podkladů poskytnutých objednatelem
- terénní průzkum, fotodokumentace
- vyhodnocení historických povodní
- hydromorfologická analýza toků
- geodetické zaměření
- vstupní konzultace s obcemi
- stavba srážko-odtokového modelu
- stavba hydraulických modelů
- **vytipování vhodných lokalit pro suché nádrže**

- Simulace odezvy povodí na srážku ve formě hydrogramů odtoku v definovaných profilech
- Je možno sestavit varianty včetně zahrnutí retenčních prostorů, změn zpevněných ploch a jejich případná optimalizace
- Výsledky - ovlivněné průtoky



- Simulace povodňových průtoků v korytech toků
- Výpočet záplavových území



- Vytipováno 14 profilů nádrží



- Vytipováno 14 profilů nádrží

VARIANTA 1





ZÁKLADNÍ ÚDAJE



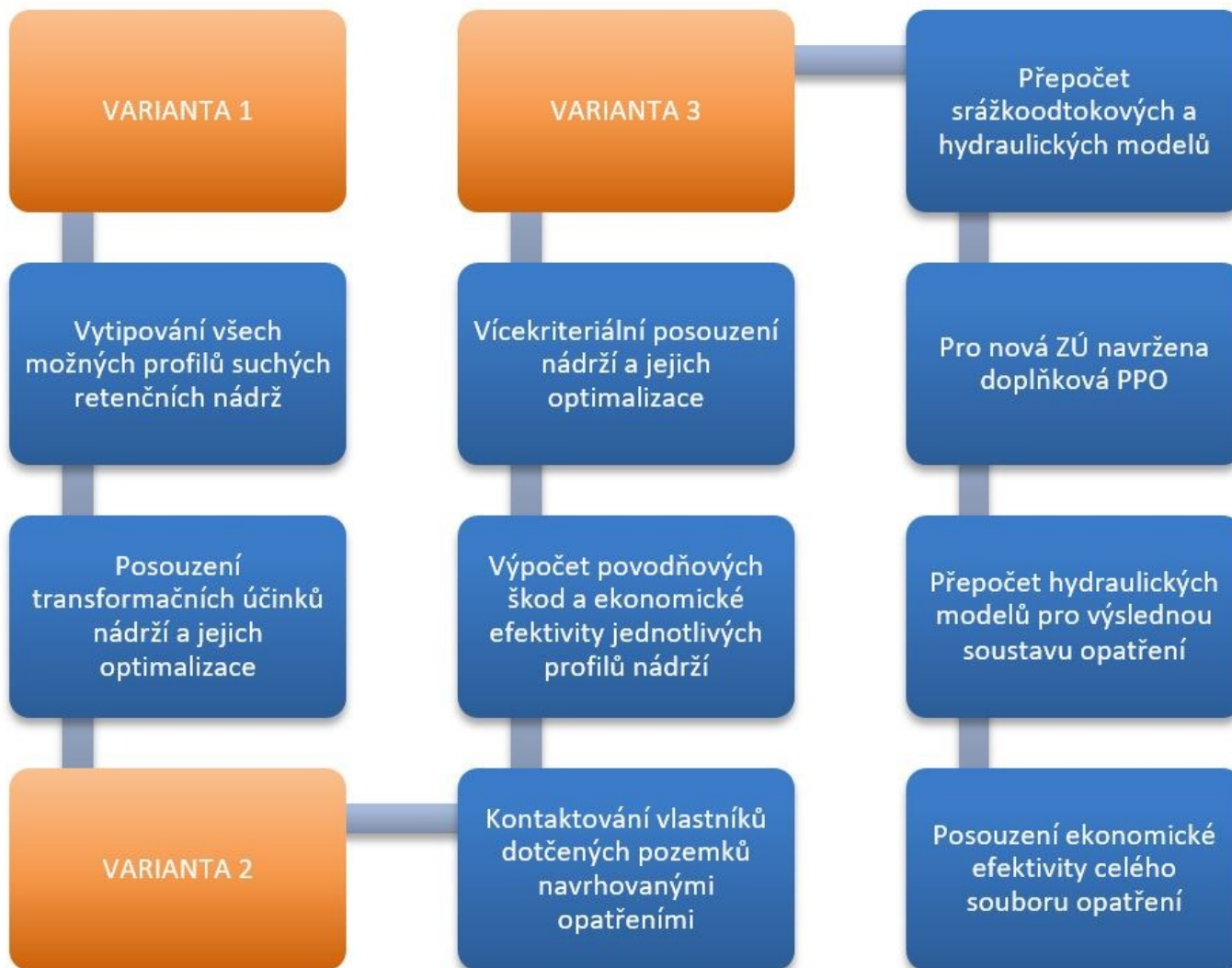
ANALYTICKÁ ČÁST



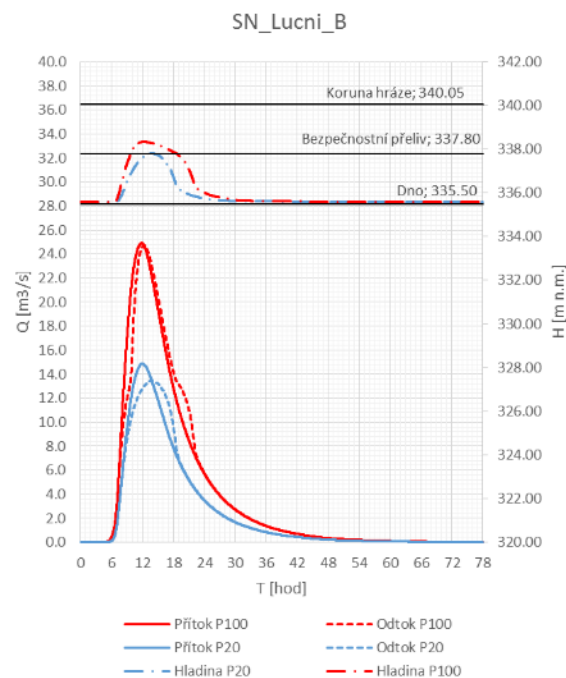
NÁVRHOVÁ ČÁST



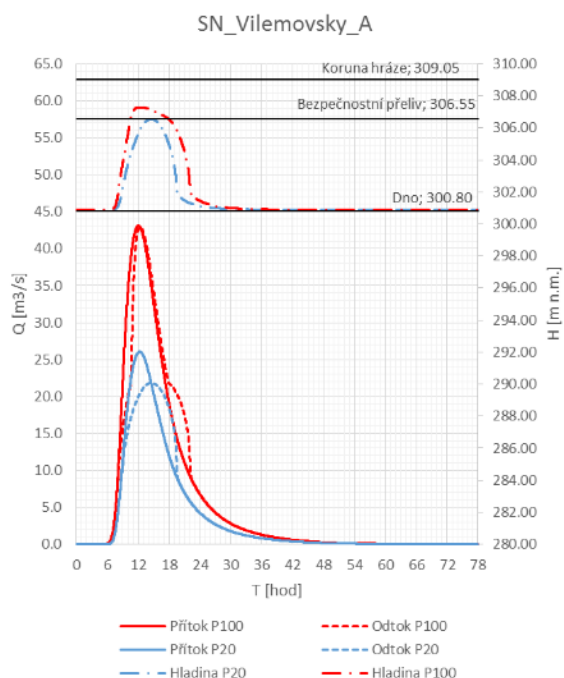
PROJEDNÁNÍ



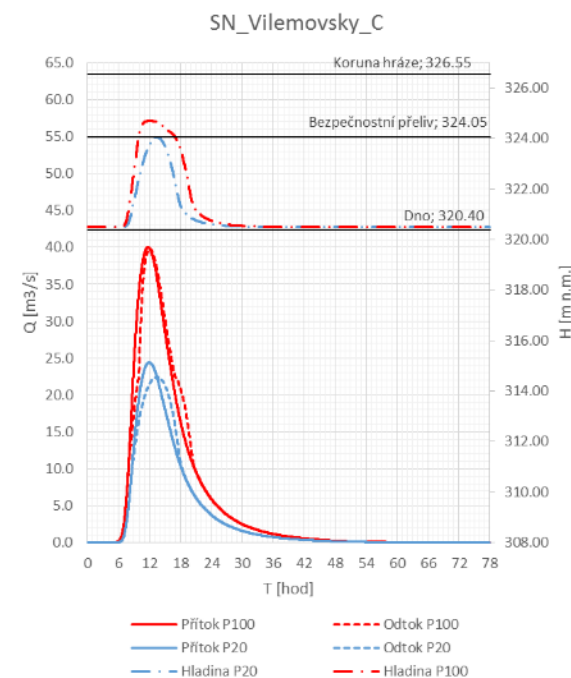
- posouzení nádrží samostatně a v soustavě 14 nádrží
- vyřazení 3 nádrží pro jejich nízký transformační účinek



Jev	Přítok P20 [m³/s]	Odtok P20 [m³/s]	Hladina P20 [m n. m.]	Přítok P100 [m³/s]	Odtok P100 [m³/s]	Hladina P100 [m n. m.]
Maximum	14.87	13.46	337.81	24.91	24.70	338.33
Účinek		-9%			-1%	

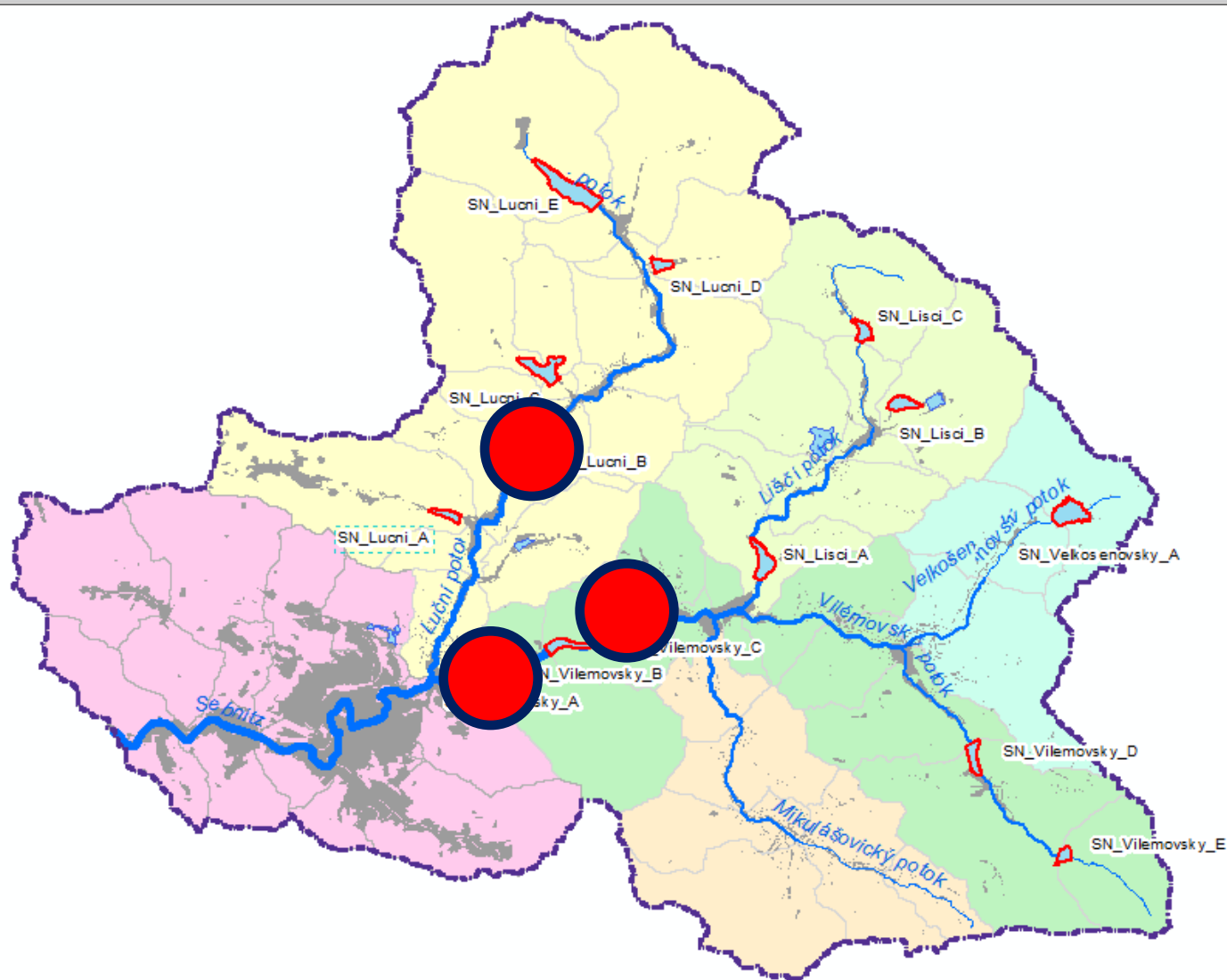


Jev	Přítok P20 [m³/s]	Odtok P20 [m³/s]	Hladina P20 [m n. m.]	Přítok P100 [m³/s]	Odtok P100 [m³/s]	Hladina P100 [m n. m.]
Maximum	26.04	21.81	306.55	43.12	42.89	307.29
Účinek		-16%			-1%	



Jev	Přítok P20 [m³/s]	Odtok P20 [m³/s]	Hladina P20 [m n. m.]	Přítok P100 [m³/s]	Odtok P100 [m³/s]	Hladina P100 [m n. m.]
Maximum	24.42	22.42	324.05	40.02	39.80	324.71
Účinek		-8%			-1%	



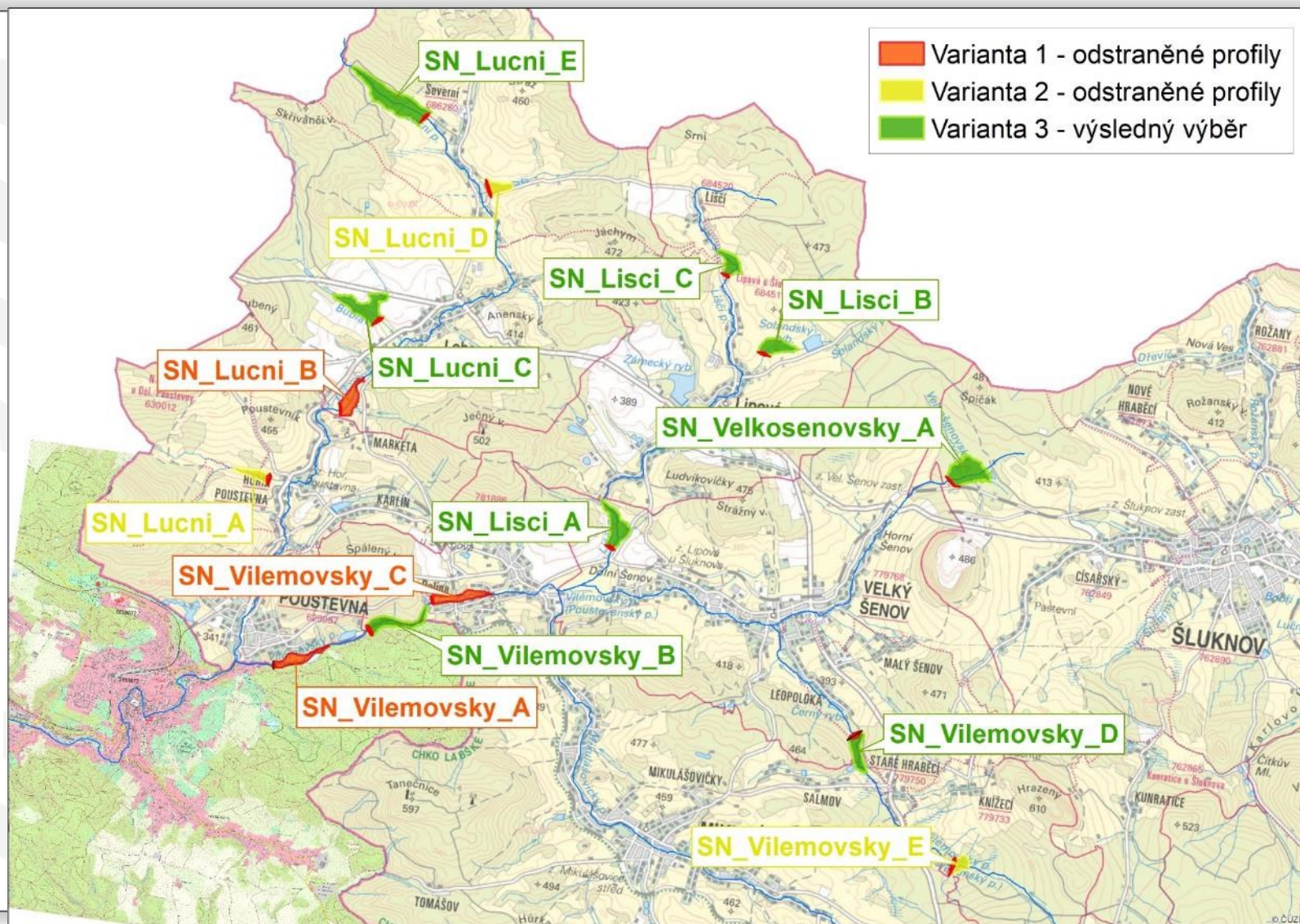


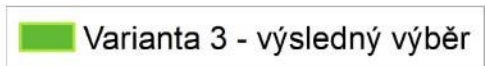




KRITÉRIA OPTIMALIZACE

- limity území (inženýrské sítě, budovy, silnice, železnice, ...)
- vlastnická struktura (soukromé / státní vlastnictví)
- stanoviska vlastníků
- plocha povodí nádrží
- odhad nákladů na výstavbu opatření a maximální efektivní náklady na opatření
- objemový ukazatel
- vyřazení dalších 3 nádrží → **soustava 8 nádrží**







POSTUP PŘI NÁVRHU SOUBORU PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ

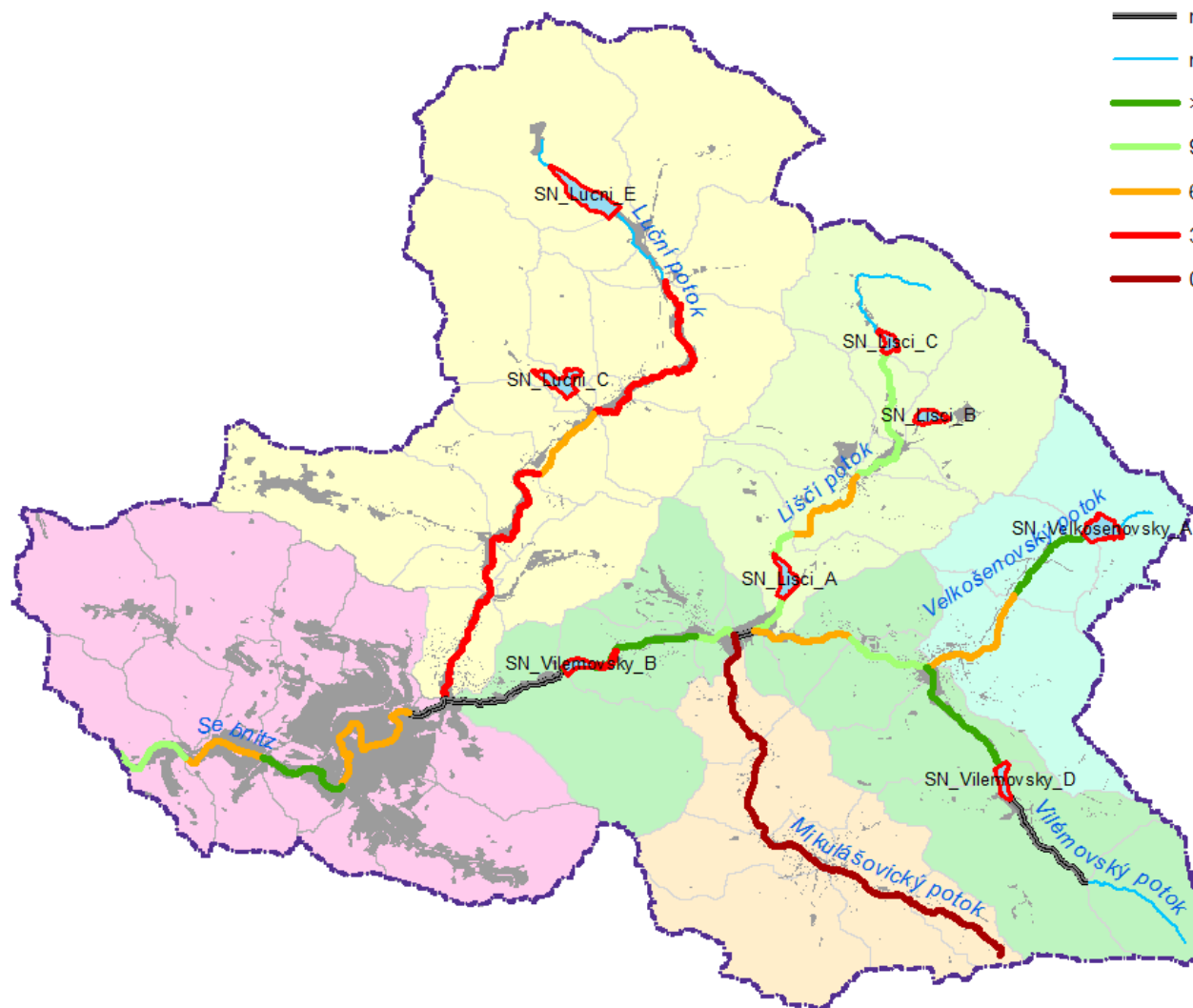
- posouzení účinku soustavy nádrží na srážkoodtokovém modelu a hydraulických modelech
- návrh doplňkových protipovodňových opatření pro průtoky Q_{20}
- přepočet výsledné soustavy nádrží a liniových opatření na hydraulických modelech
- ekonomické posouzení souboru opatření

Legenda

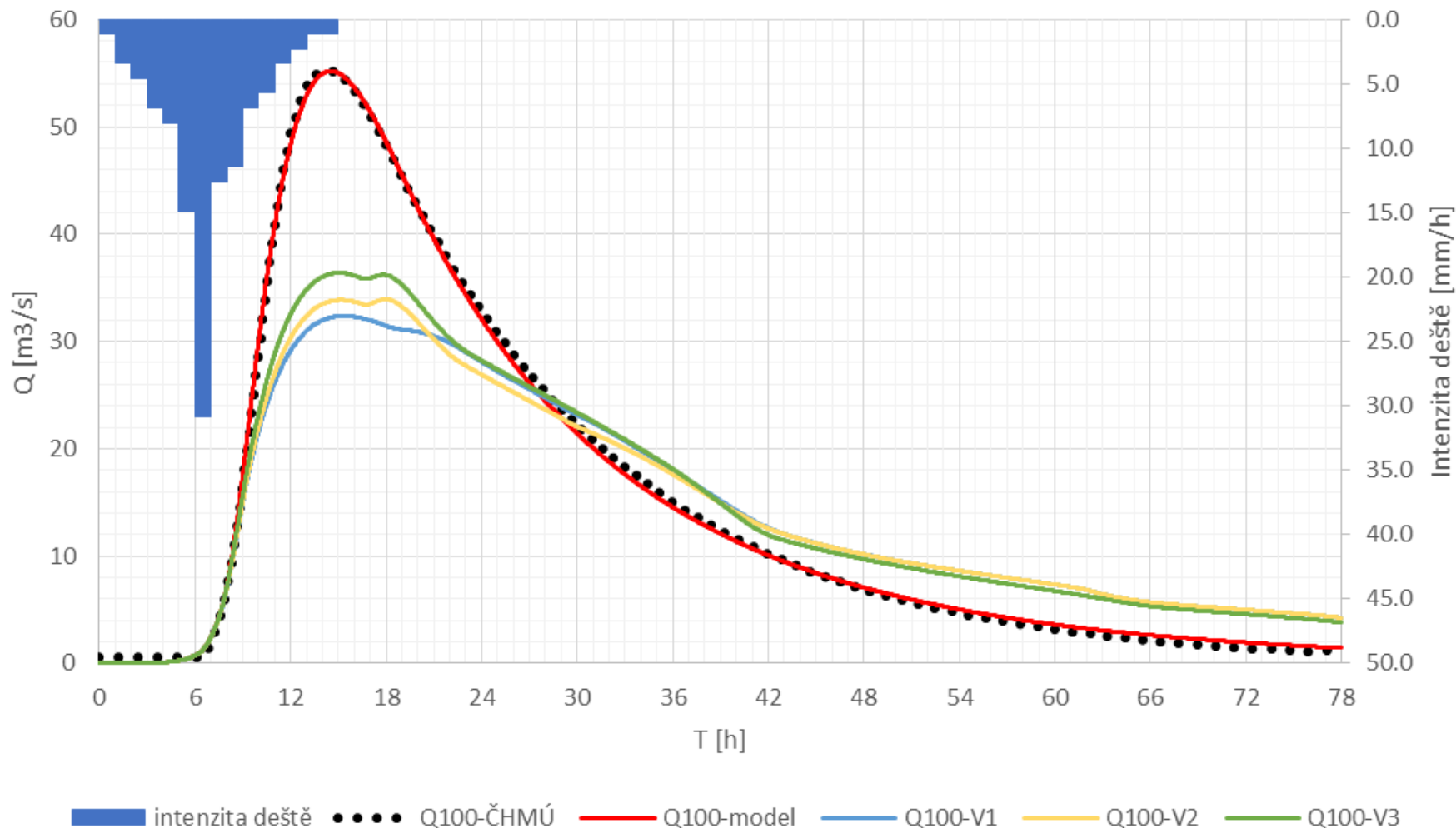
Toky-V3

Snižení návrhového průtoku (Q20 ČR, Q100 SRN) na Qneš

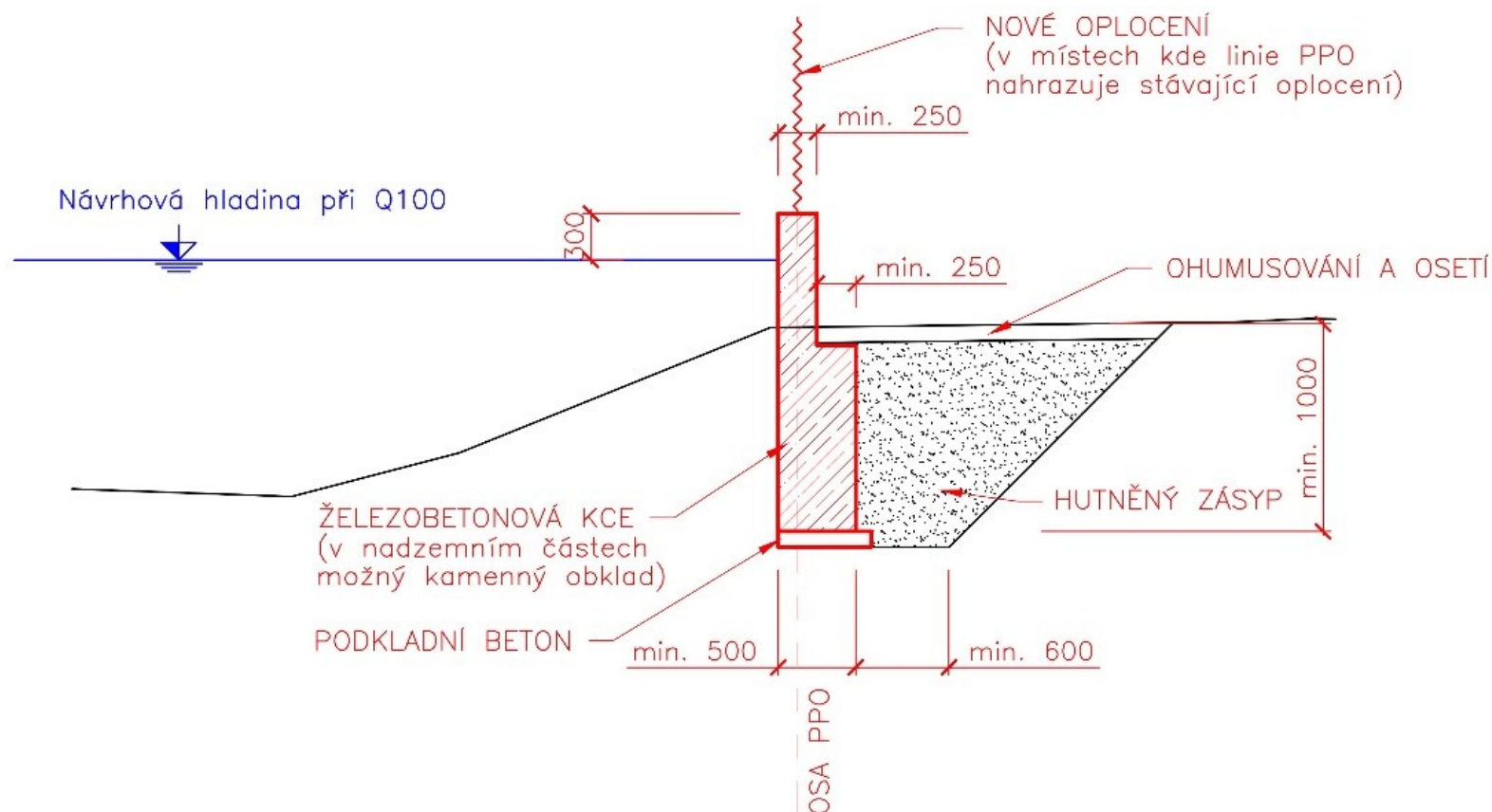
-  nevyžaduje ochranu
-  nehodnocen Qneš
-  >100 % -> zajištěna ochrana
-  90% - 60%
-  60% - 30%
-  30% - 0%
-  0



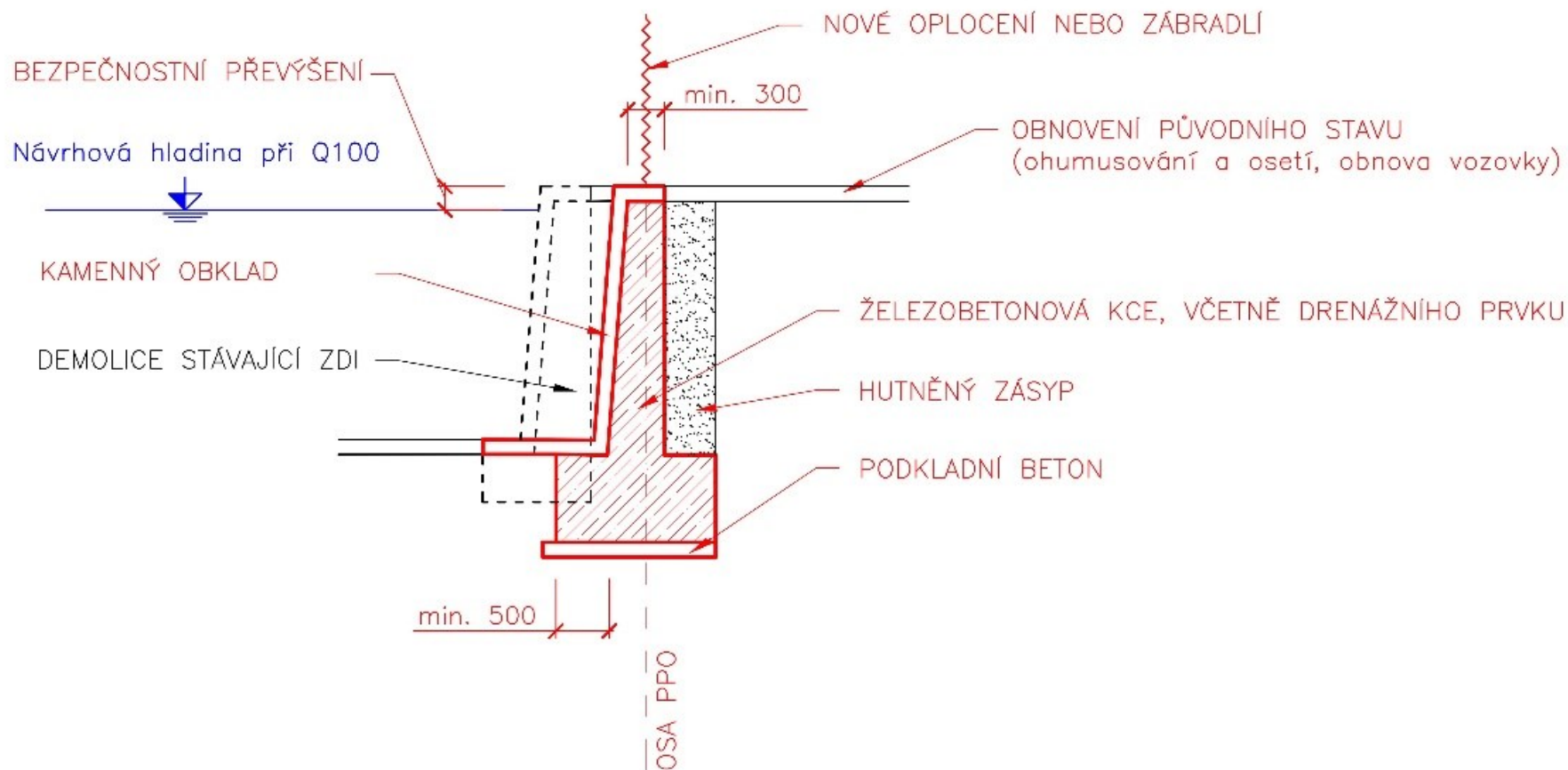
Stanice SEBNITZ



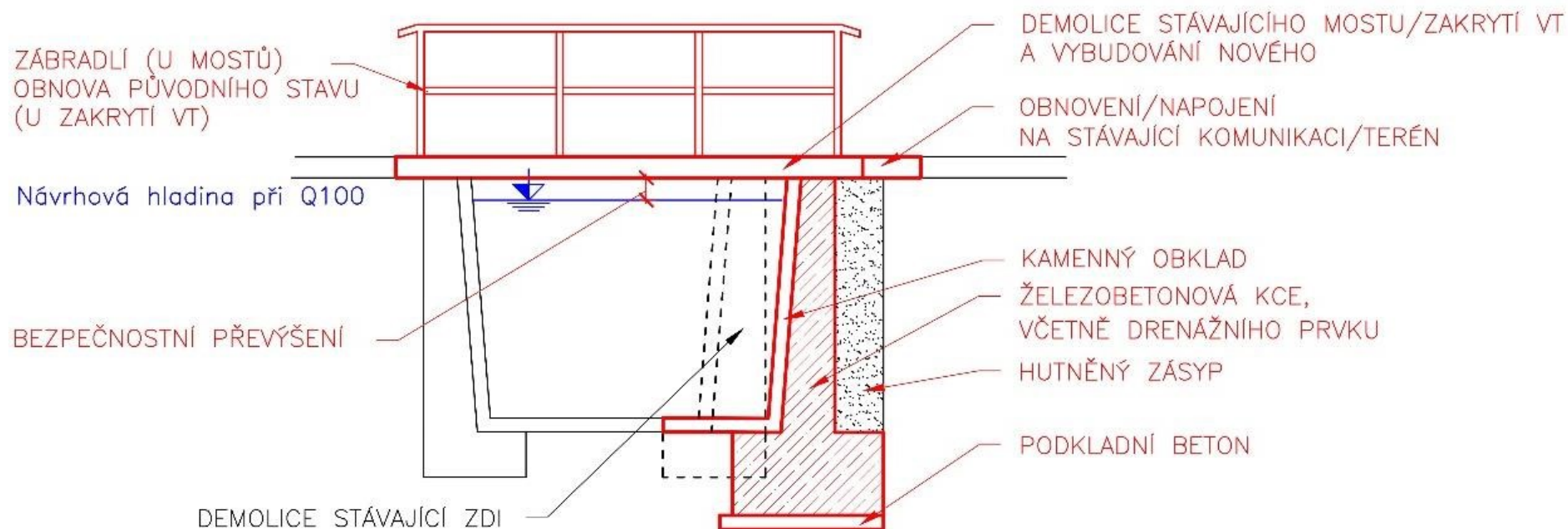
VZOROVÝ ŘEZ – protipovodňová zídka



VZOROVÝ ŘEZ – nábrežní zeď

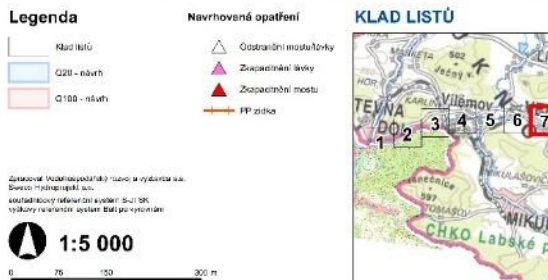


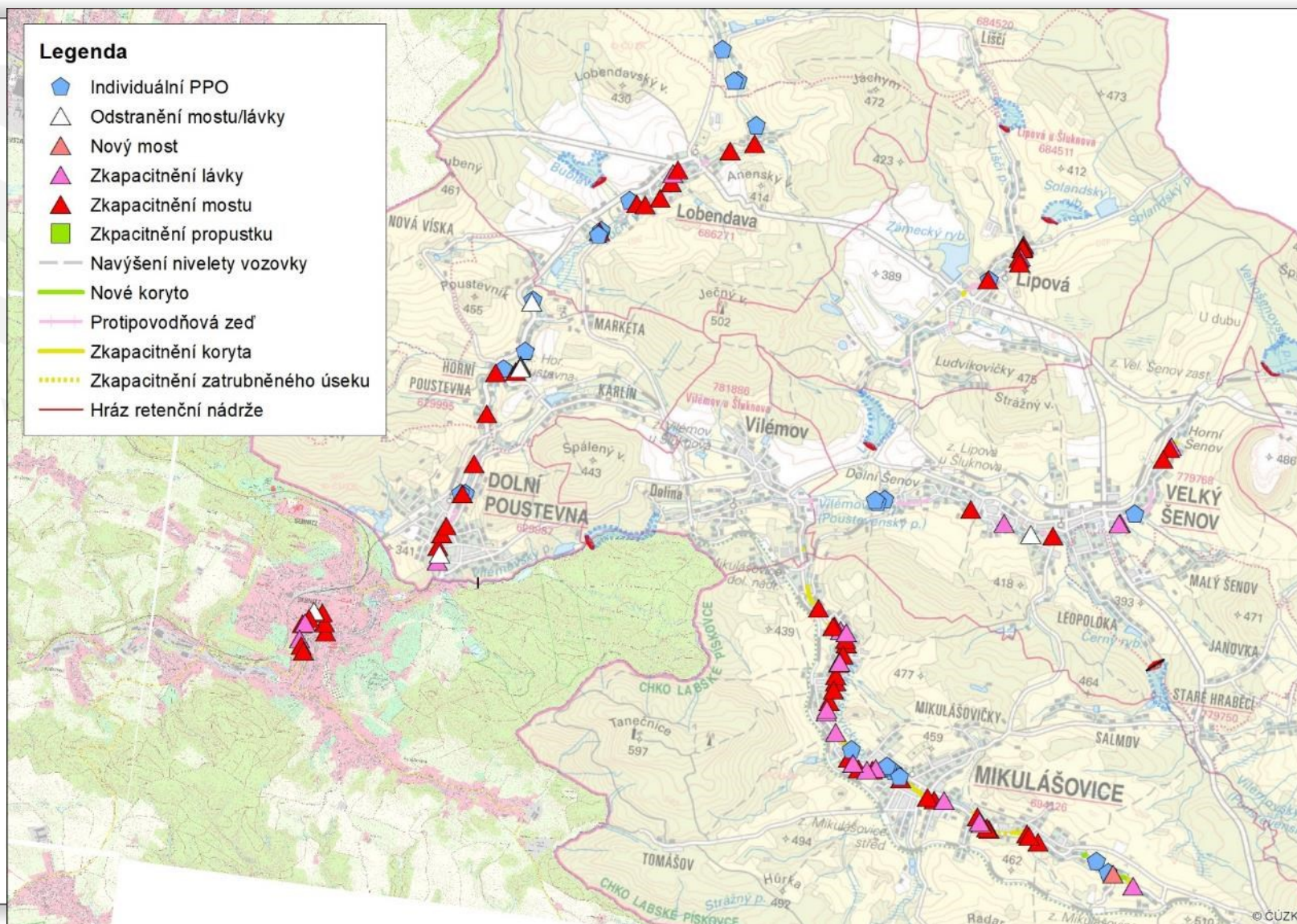
VZOROVÝ ŘEZ – zkapacitnění mostního objektu/zakrytého vodního toku





- Navrhovaná opatření – Atlasy pro jednotlivé vodní toky





- Výpočet dle metody využívané ČR v programu Prevence před povodněmi
- Proveden pro tři stavy:
 - Současný stav bez návrhu opatření
 - Stav při uvažování vlivu každé nádrže z Varianty 2 samostatně
 - Návrhový stav – Varianta 3 (nádrže z varianty 3 doplněné o ostatní protipovodňová opatření)

- Návrhový stav – Varianta 3 (nádrže z varianty 3 doplněné o ostatní protipovodňová opatření)

Vodní tok	Opatření								CELKEM	Maximální efektivní náklady na opatření	Poměrový ukazatel efektivnosti PPO
	Suchá retenční nádrž [Kč]	Protipovodňová zeď [Kč]	Zkapacitnění koryta [Kč]	Zkapacitnění zatrubněného úseku [Kč]	Nové koryto vodního toku [Kč]	Navýšení nivelety vozovky [Kč]	Zkapacitnění /výstavba mostů/lávek [Kč]	Odstranění mostů/lávek [Kč]			
Liščí potok	76 208 000	9 994 323	2 826 005	1 120 624			4 806 863		94 955 814	173 400 000	1,8
Luční potok	56 628 000	41 944 119	4 411 325			2 205 000	26 583 675	1 400 940	133 173 059	291 200 000	2,2
Mikulášovický potok		6 754 939	86 657 259	21 473 271	190 050		18 133 369		133 208 888	494 500 000	3,7
Sebnitz		13 428 468					45 417 514	280 188	59 126 169	50 300 000	0,9
Velkošenovský potok	17 622 000	7 221 551	3 391 206				2 350 187		30 584 943	76 400 000	2,5
Vilémovský potok	143 792 000	8 252 755					3 016 020	280 188	155 340 963	396 100 000	2,5
CELKEM	294 250 000	87 596 153	97 285 795	22 593 895	190 050	2 205 000	100 307 627	1 961 316	606 389 836	1 481 900 000	2,4



ZÁKLADNÍ ÚDAJE



ANALYTICKÁ ČÁST



NÁVRHOVÁ ČÁST

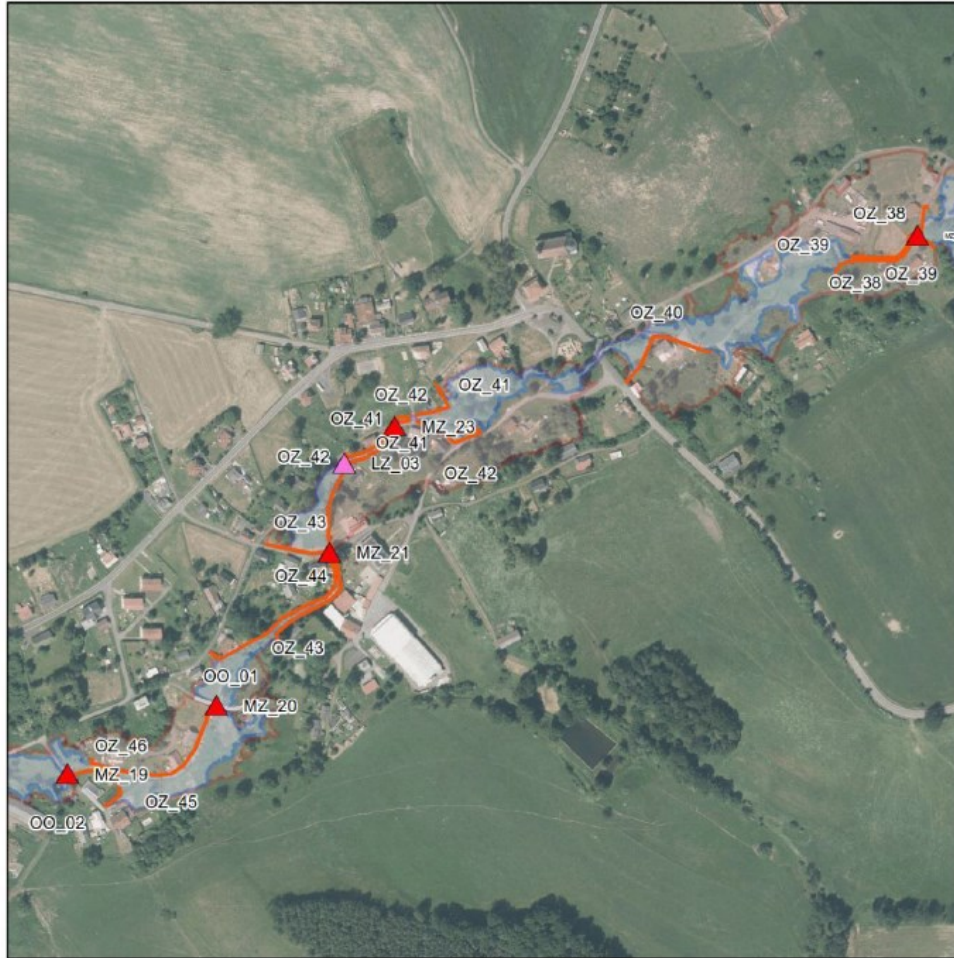


PROJEDNÁNÍ

- Rádi bychom Vás požádali o stanovisko k navrhovaným protipovodňovým opatřením
- Každému bude zasláno/předáno:
 - žádost o vydání stanoviska
 - studie proveditelnosti - koncept

- **Studie je členěna na tyto části:**
 - 1.A. Terénní průzkum a zajištění podkladů
 - 2.A. Návrh protipovodňových opatření
 - 3.A. Srážkoodtokový model
 - 3.B. Hydrodynamické modely
 - 3.B.1. Sebnitz
 - 3.B.2. Vilemovsky potok
 - 3.B.3. Mikulášovický potok
 - 3.B.4. Luční potok
 - 3.B.5. Liščí potok
 - 3.B.6. Vilémovský potok

protipovodňových opatření

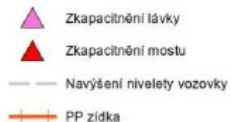


- 1.A. Terénní průzkum a zajištění podkladů
- 2.A. Návrh protipovodňových opatření
- 3.A. Srážkoodtokový model
- 3.B. Hydrodynamické modely
 - 3.B.1. Sebnitz
 - 3.B.2. Vilemovský potok
 - 3.B.3. Mikulášovický potok
 - 3.B.4. Luční potok
 - 3.B.5. Liščí potok
 - 3.B.6. Vilemovský potok

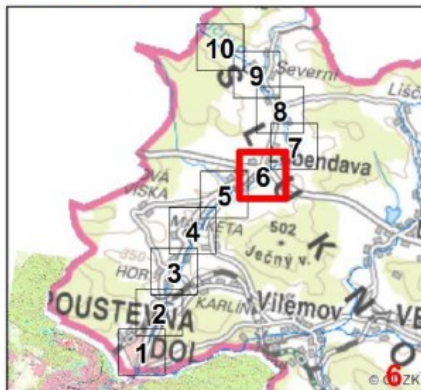
Legenda



Navrhovaná opatření



KLAD LISTŮ



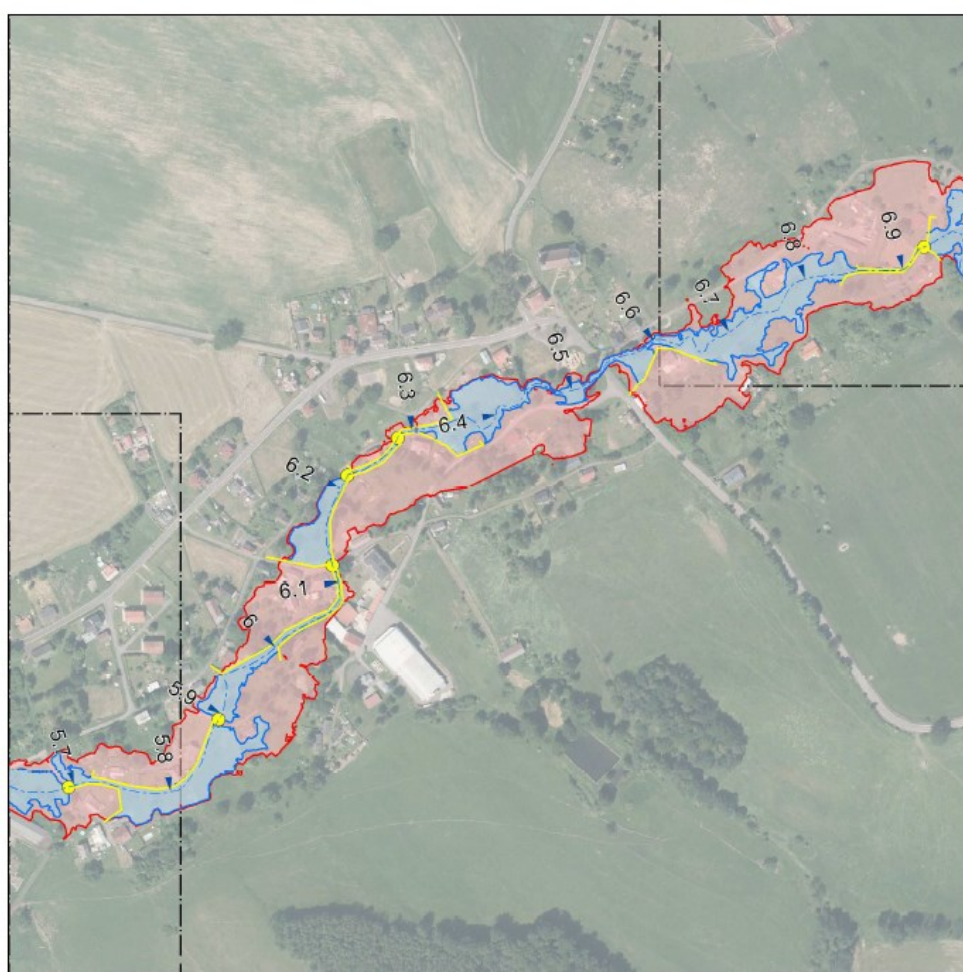
Zpracoval: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Sweco Hydroprojekt a.s.
souřadnicový referenční systém S-JTSK
výškový referenční systém Balt po vyrovnání

1:5 000

0 75 150 300 m

3. Hydrodynamické modely

- 1.A. Terénní průzkum a zajištění podkladů
- 2.A. Návrh protipovodňových opatření
- 3.A. Srážkoodtokový model
- 3.B. Hydrodynamické modely
 - 3.B.1. Sebnitz
 - 3.B.2. Vilemovský potok
 - 3.B.3. Mikulášovický potok
 - 3.B.4. Luční potok
 - 3.B.5. Liščí potok
 - 3.B.6. Vilemovský potok



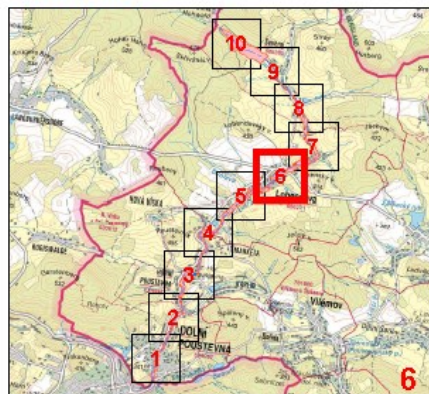
Legenda

- Os a tok s kilometrží
- Protipovodňová opatření
- Zkapacitnění mostů/individuální ochrana
- Q20 NÁVRHOVÝ
- Q20 STÁVAJÍCÍ
- Klad listů

1:5,000

Zpracoval Vodo hospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Středo Hydroprojekt a.s.
souřadnicový referenční systém S-JTSK
výškový referenční systém Balt po vyrovnání

KLAD LISTŮ



DĚKUJEME ZA POZORNOST

