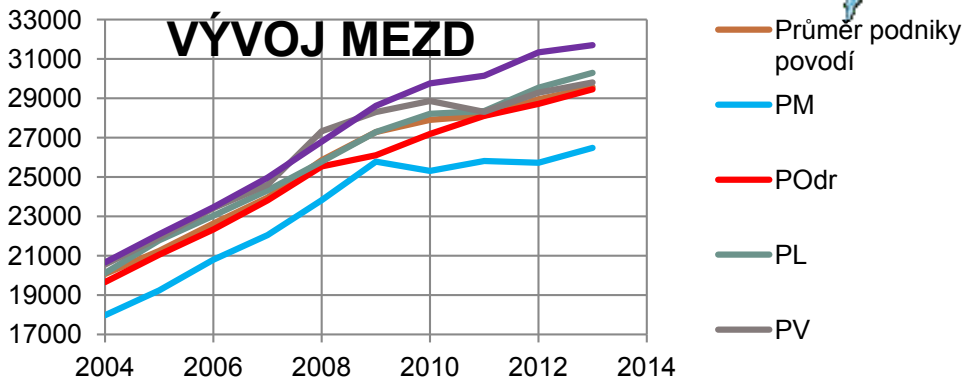
POVODÍ MORAVY S.P., BRNO DŘEVAŘSKÁ 11

Základní činnosti podniku,který vznikl v roce 1966 jsou určeny zákonem č.305/2000 Sb., o povodích a zákonem č.254/2001 Sb. o vodách

SPRÁVCI VODNÍCH TOKŮ V ČESKÉ REPUBLICE



Zakladatel státních podniků MZE ČR:

-Povodí Vltavy
-Povodí Labe
-Povodí Ohře
-Povodí Odry
-Povodí Moravy
-Lesy ČR

Od roku 2012 přešel podnik ZVHS na podniky povodí a Lesy ČR

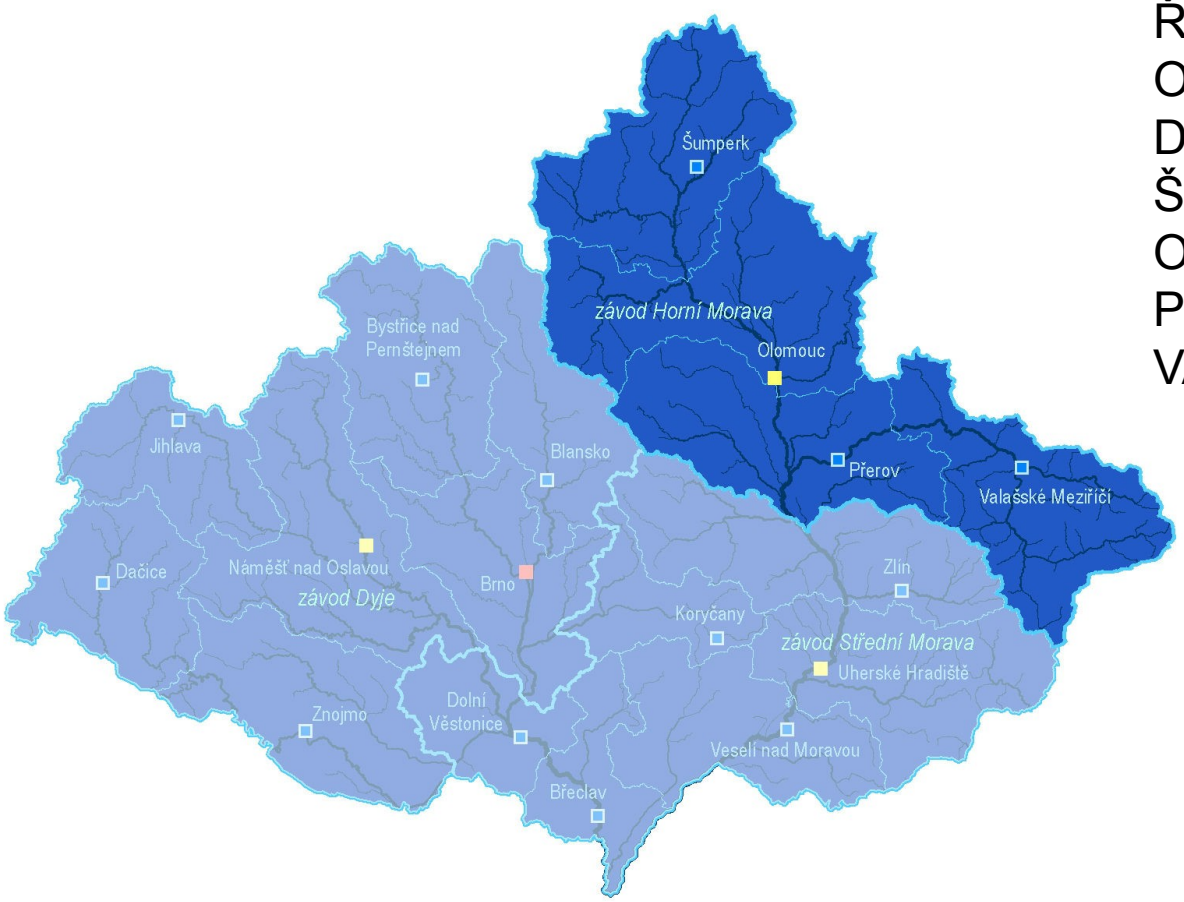
POSLÁNÍ PODNIKU PM

- Výkon funkce správce povodí a určených významných a drobných vodních toků
- Provoz a údržba vodních děl
- Výkon funkce pořizovatele základních koncepčních vodohospodářských dokumentů
- Vedení evidence stavu povrchových a podzemních vod
- Plnění úkolů při ochraně před povodněmi
- Vyjádření pro potřeby správních úřadů
- Provozování vodohospodářského dispečinku
- Návrhy záplavových území
- Návrhy ochranných pásem vodních děl

POVODÍ MORAVY, S.P.

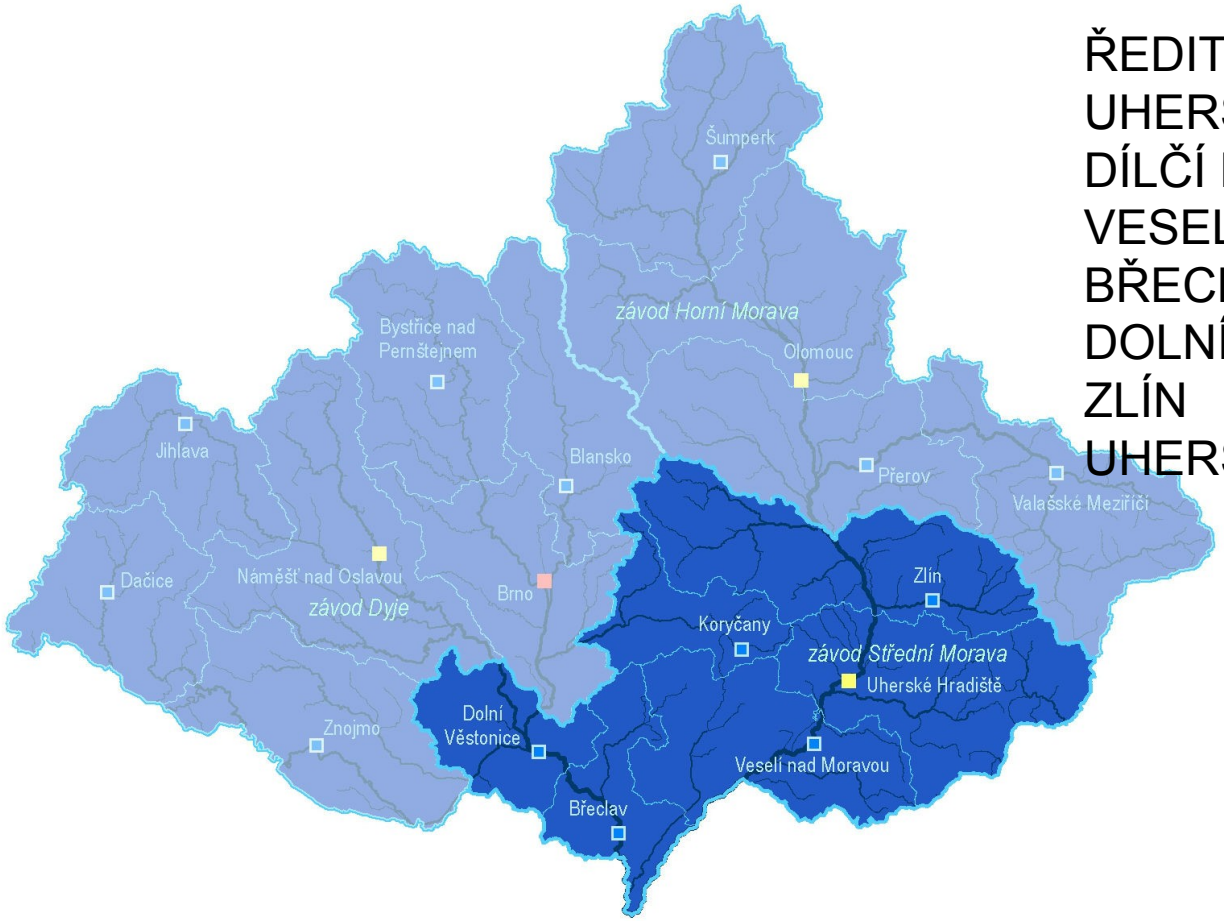
- Plocha povodí rozkládajícího se na území 7 krajů:21423 km^2
- Počet zaměstnanců:689 (369 thp, 320 dělníků)
- Majetek:4,123 mld. Kč
- Správa vodních toků:10749 km (z toho 3770km vodohospodářsky významných)
- Správa vodních nádrží:30 velkých, 140malých
- Správa ochranných protipovodňových hrází:1000km
- Správa jezů:179ks
- Správa plavebních komor:13 ks,délka 53 km,spád: 18m

ZÁVOD HORNÍ MORAVA



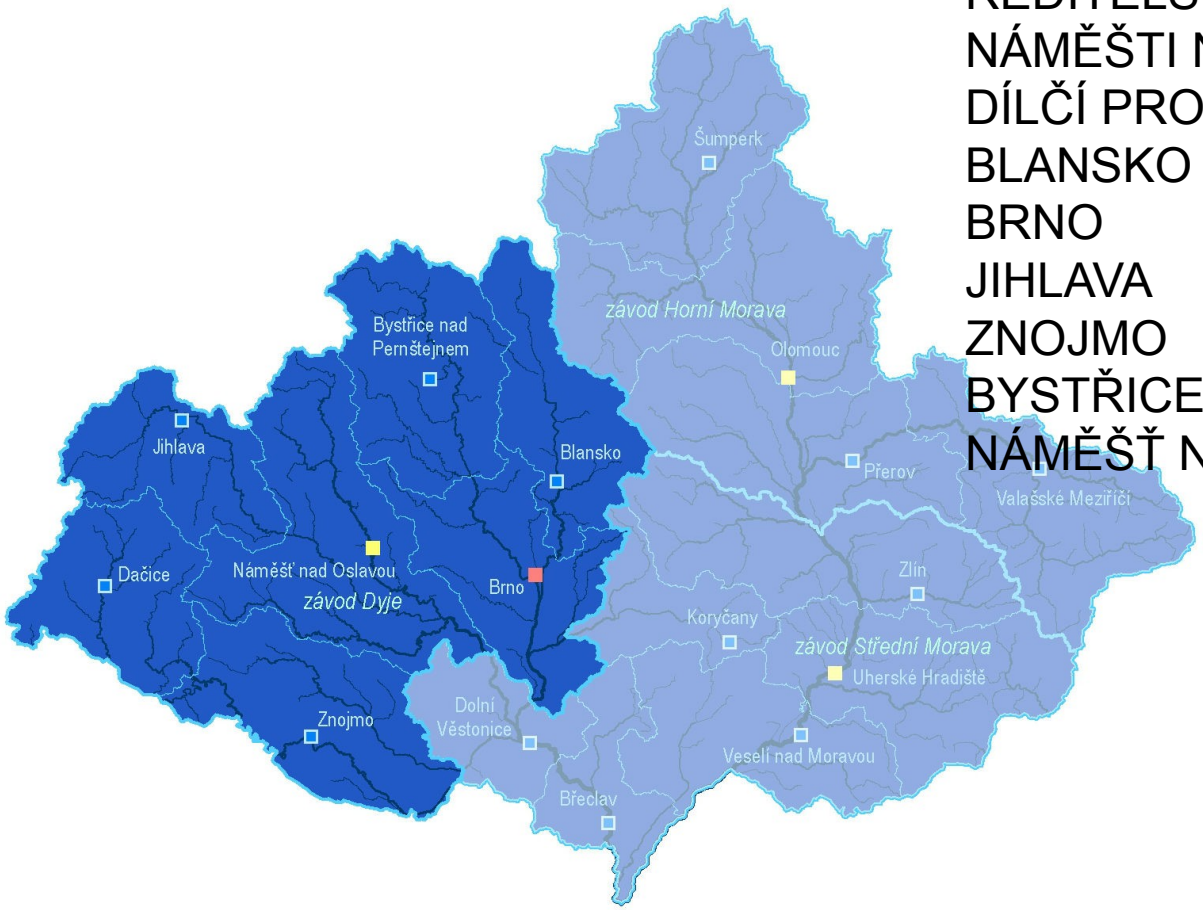
ŘEDITELSTVÍ ZÁVODU V OLOMOUCI
DÍLČÍ PROVOZY:
ŠUMPERK
OLOMOUC
PŘEROV
VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

ZÁVOD STŘEDNÍ MORAVA



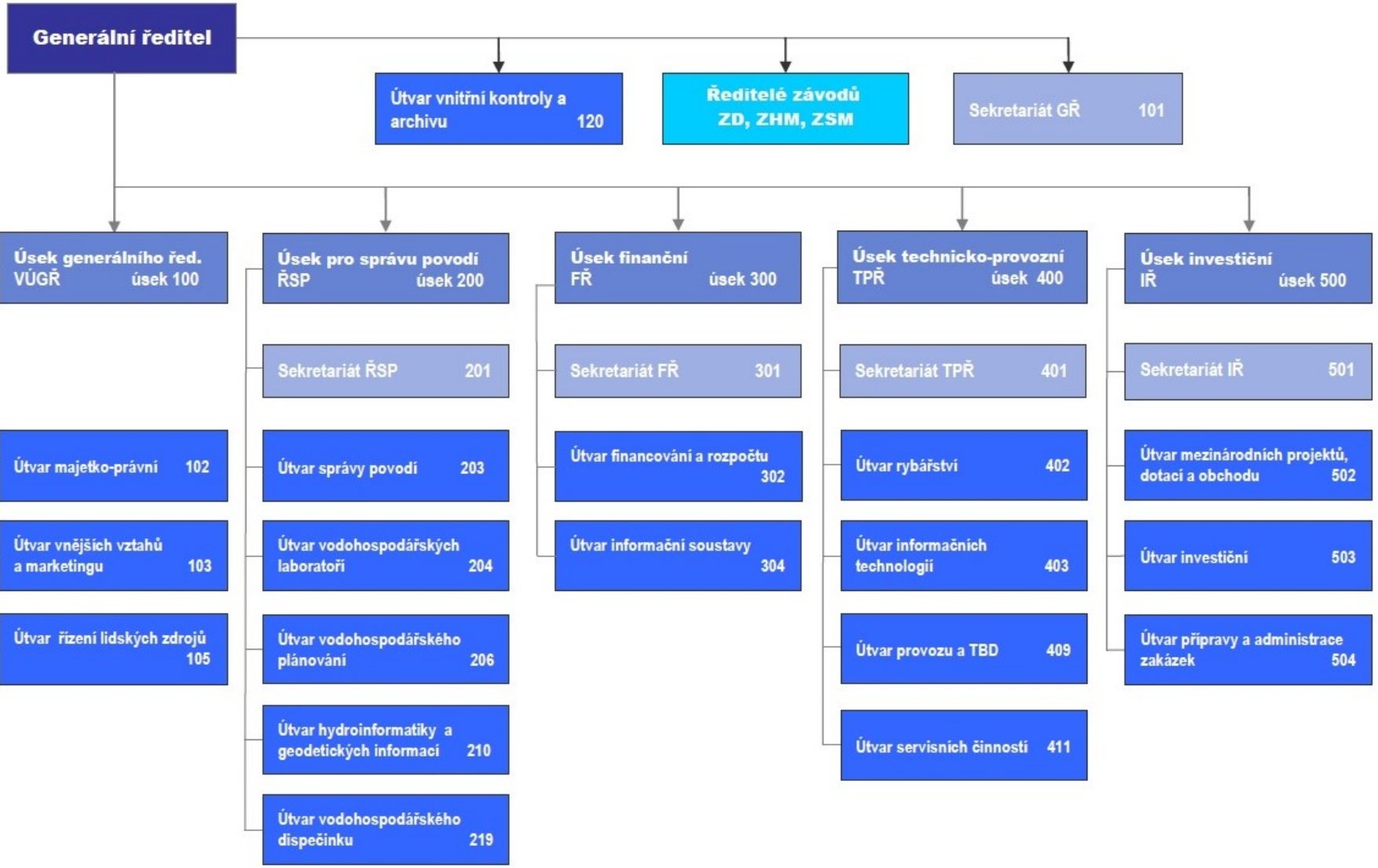
ŘEDITELSTVÍ ZÁVODU V UHERSKÉM HRADIŠTI
DÍLČÍ PROVOZY:
VESELÍ NAD MORAVOU
BŘECLAV
DOLNÍ VĚSTONICE
ZLÍN
UHERSKÉ HRADIŠTĚ

ZÁVOD DYJE



ŘEDITELSTVÍ ZÁVODU V NÁMĚŠTI NAD OSLAVOU
DÍLČÍ PROVOZY:
BLANSKO
BRNO
JIHLAVA
ZNOJMO
BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM
NÁMĚŠŤ NAD OSLAVOU

ORGANIZAČNÍ SCHÉMA PM



ÚTVAR HYDROINFORMATIKY A GEODETICKÝCH INFORMACÍ

- Geodetické měření
- Záplavová území
- Studie odtokových poměrů
- Hydrotechnické posouzení staveb v záplavovém území
- Posouzení staveb protipovodňové ochrany
- Zvláštní povodně pod vodními díly-průlomy hrází
- Mapy povodňového ohrožení a rizika

DEFINICE ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ

Definice záplavového území podle vodního zákona:

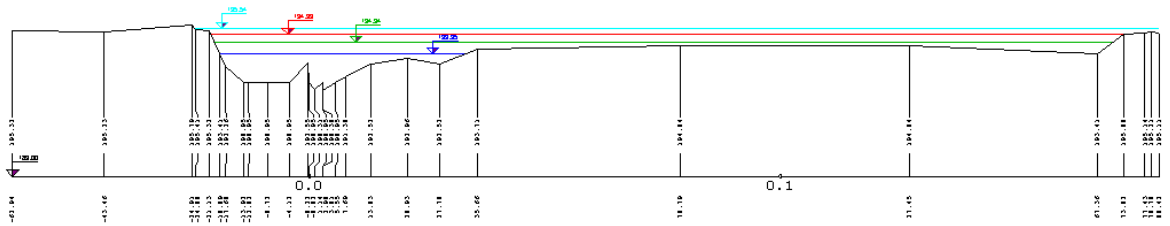
Záplavová území jsou administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou.

Definice záplavového území podle odvětvové normy TNV 752932 „navrhování záplavových území“:

Záplavové území je hranicí určené území, které se nachází pod úrovní kulminační hladiny návrhové povodně, a které může být při výskytu povodně přímo nebo nepřímo zaplaveno vodou.

ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ

Přímé zaplavení



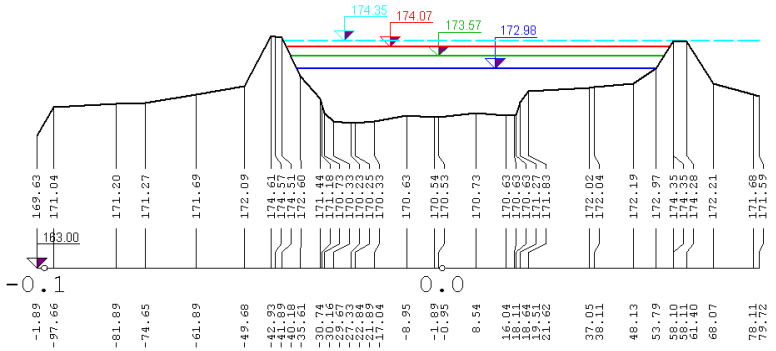
Nepřímé zaplavení:

-průsaky podložím a hrázemi

-zpětná voda ze stokové sítě

-prolomení hráze

-vnitřní vody za hrázemi



MODELOVÁNÍ HYDRODYNAMICKÝCH JEVŮ NA TOCÍCH

Výsledky pro zpracování záplavového území jsou získány z hydrodynamického modelu pro nerovnoměrné neustálené proudění pomocí sw mike11 vyvinutým dánským hydraulickým institutem pro výpočet pseudo-dvourozměrného proudění v toku a inundacích

Program řeší výpočet rovnice kontinuity a rovnice o zachování hybnosti

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{\partial A}{\partial t} = q$$

Momentum:

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial \left(\alpha \frac{Q^2}{A} \right)}{\partial x} + gA\frac{\partial h}{\partial x} + \frac{gQ|Q|}{C^2 AR} = 0$$

Where

Q: discharge, (m³s-1)
A: flow area, (m˛)
q: lateral inflow, (m˛s-1)
h: stage above datum, (m)
C: Chezy resistance coefficient, (m˝s-1)
R: hydraulic or resistance radius, (m)
I: momentum distribution coefficient

The first equation is the continuity equation and the second equation is the momentum equation. The four terms in the momentum equation are local acceleration, convective acceleration, pressure and friction respectively.

PROUDĚNÍ VODY

Rovnoměrné ustálené proudění - konstantní průtok,konstantní příčný profil i sklon dna bez objektů

Nerovnoměrné ustálené proudění - konstantní průtok, příčný profil se mění, objekty, dělení proudu do úseků

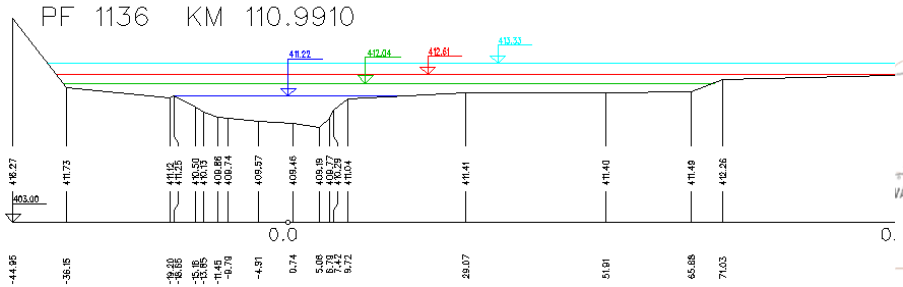
Nerovnoměrné neustálené proudění - průtok se mění v čase (povodňová vlna),příčný profil se mění,objekty,dělení proudu do úseků

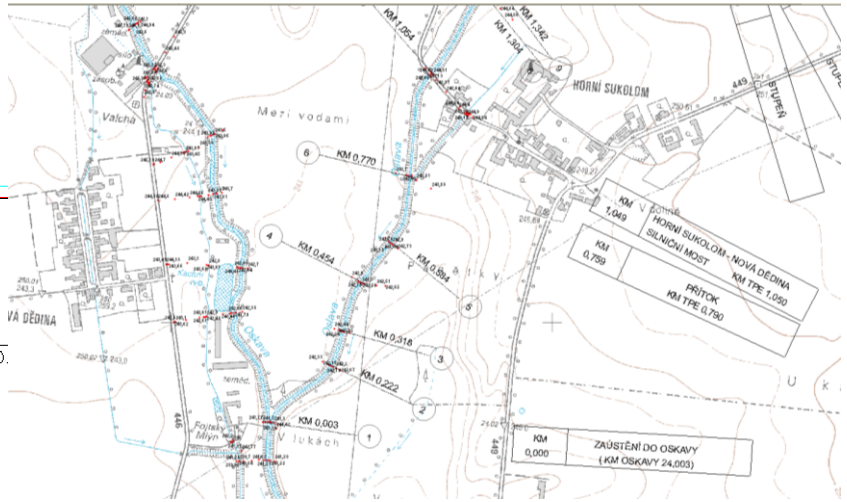
VSTUPNÍ PODKLADY MODELU

- Geodetické podklady
- Pochůzky v terénu-fotodokumentace
- Zkušenosti z historických povodní
- Manipulační řády vodních děl - jezů,spodních výpustí
- Q-h křivky limnigrafických stanic
- Hydrologické údaje
- Mapy 1:10000 Zabaged,ortofotomapy

GEODETICKÉ PODKLADY

ZAMĚŘENÍ PŘÍČNÝCH PROFILŮ OBJEKTŮ
NA TOKU A V INUNDACÍCH





DIGITÁLNÍ MODEL TERÉNU

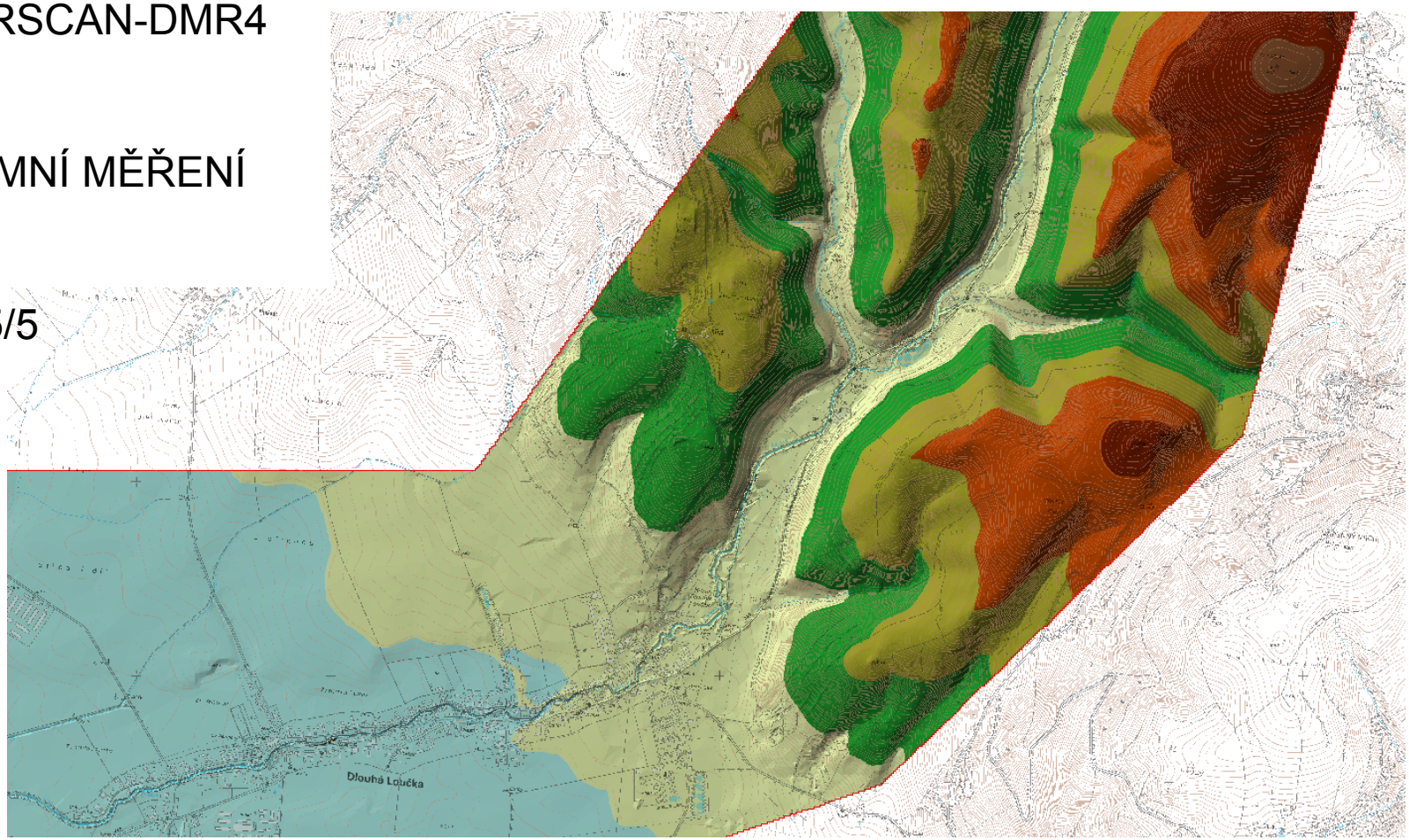
LASERSCAN-DMR4

+

POZEMNÍ MĚŘENÍ

=

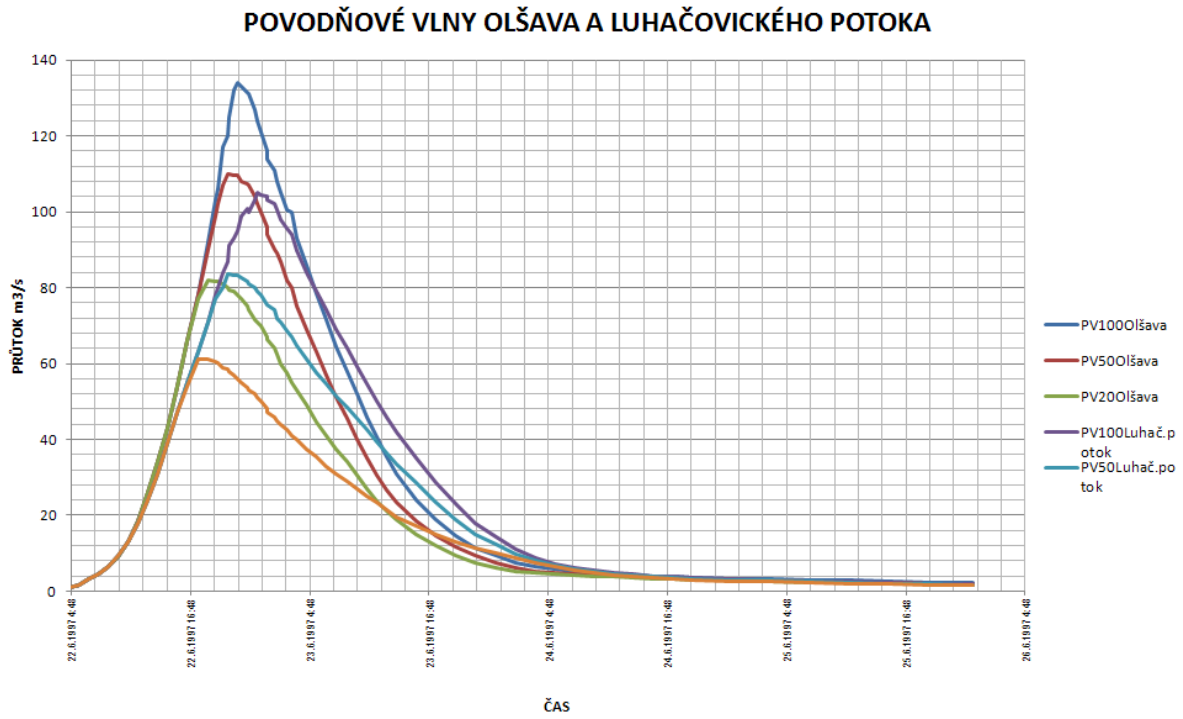
DMT 5/5



HYDROLOGICKÉ PODKLADY

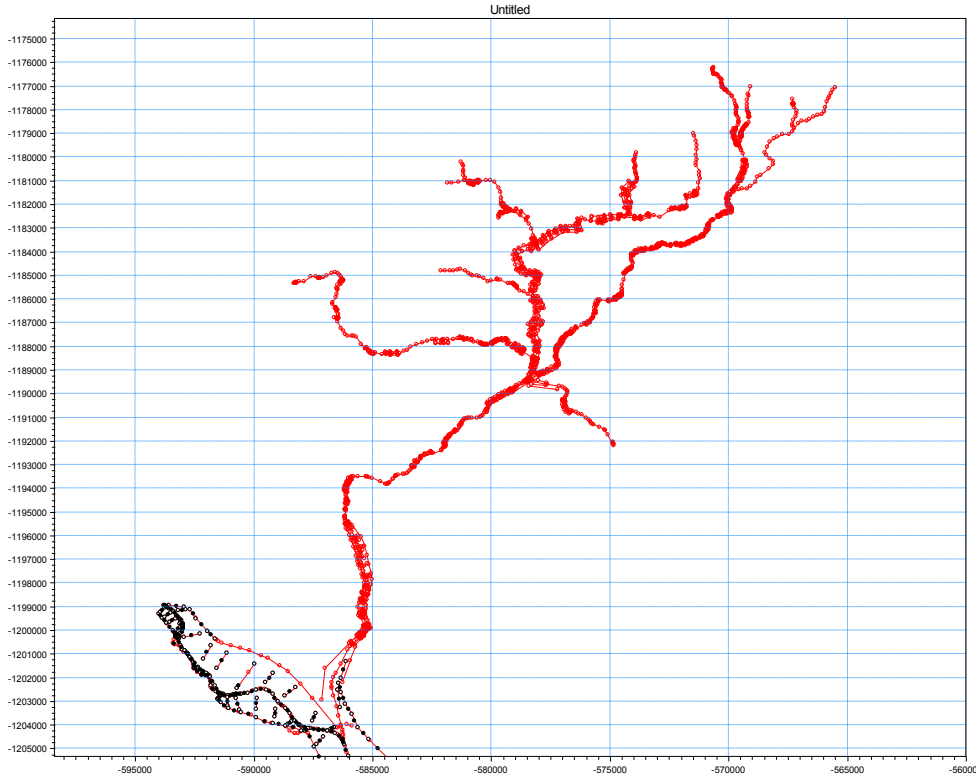
N-LETÉ PRŮTOKY ČHMÚ
POVODŇOVÉ VLNY ČHMÚ PV 100

Pro profil Olšavy Kunovice:
Q1=48,9m3/s, Q5=104,8m3/s, Q10=136,9m3/s, Q20=173,9m3/s, Q50=230,5m3/s, **Q100=279,5 m3/s**



HYDRODYNAMICKÝ MODEL

OSA TOKŮ A VĚTVÍ ZNÁZORŇIJÍCÍCH INUNDACE

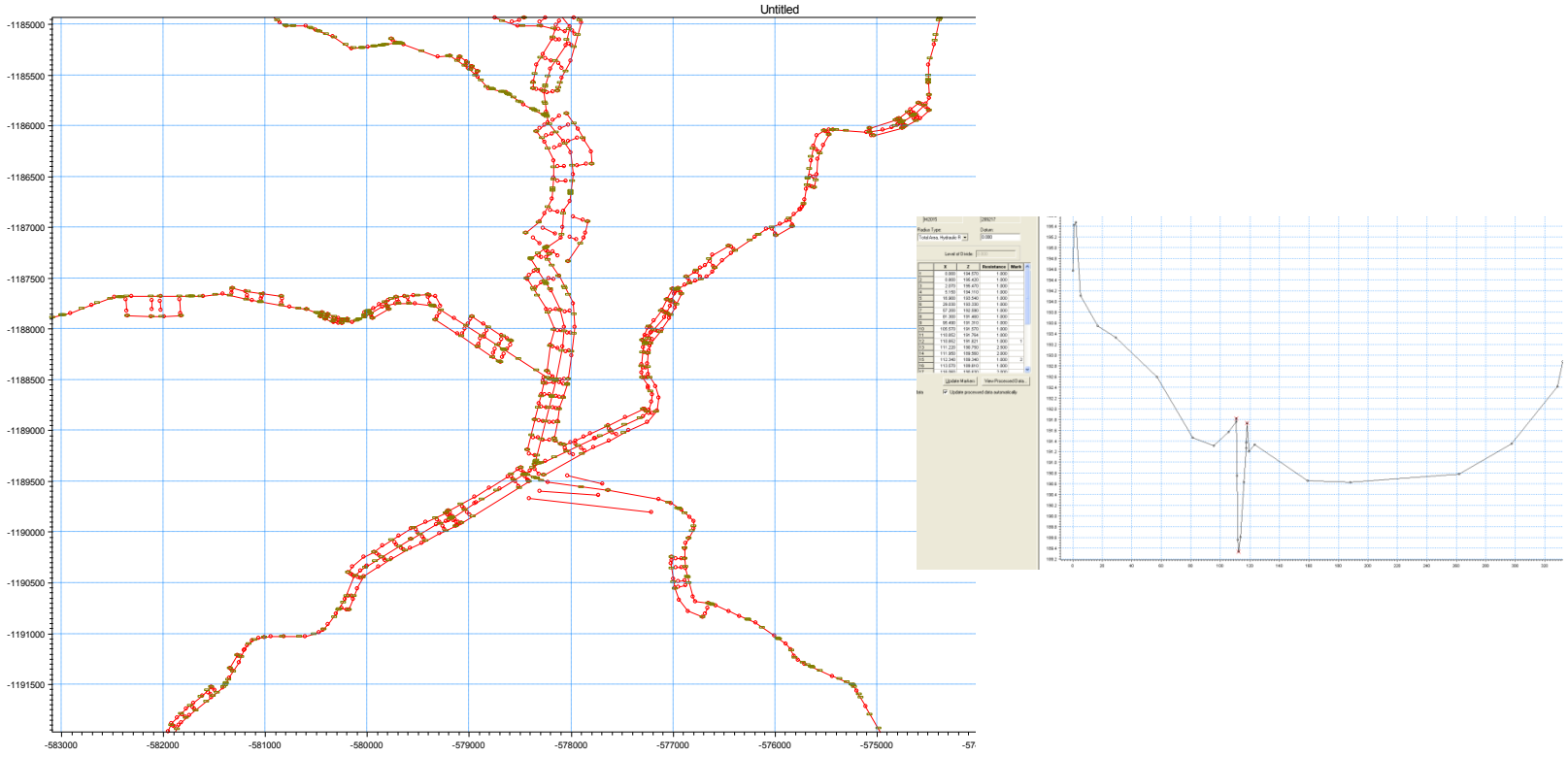


HYDRODYNAMICKÝ MODEL

OSA TOKŮ A VĚTVÍ ZNÁZORŇUJÍCÍCH INUNDACE

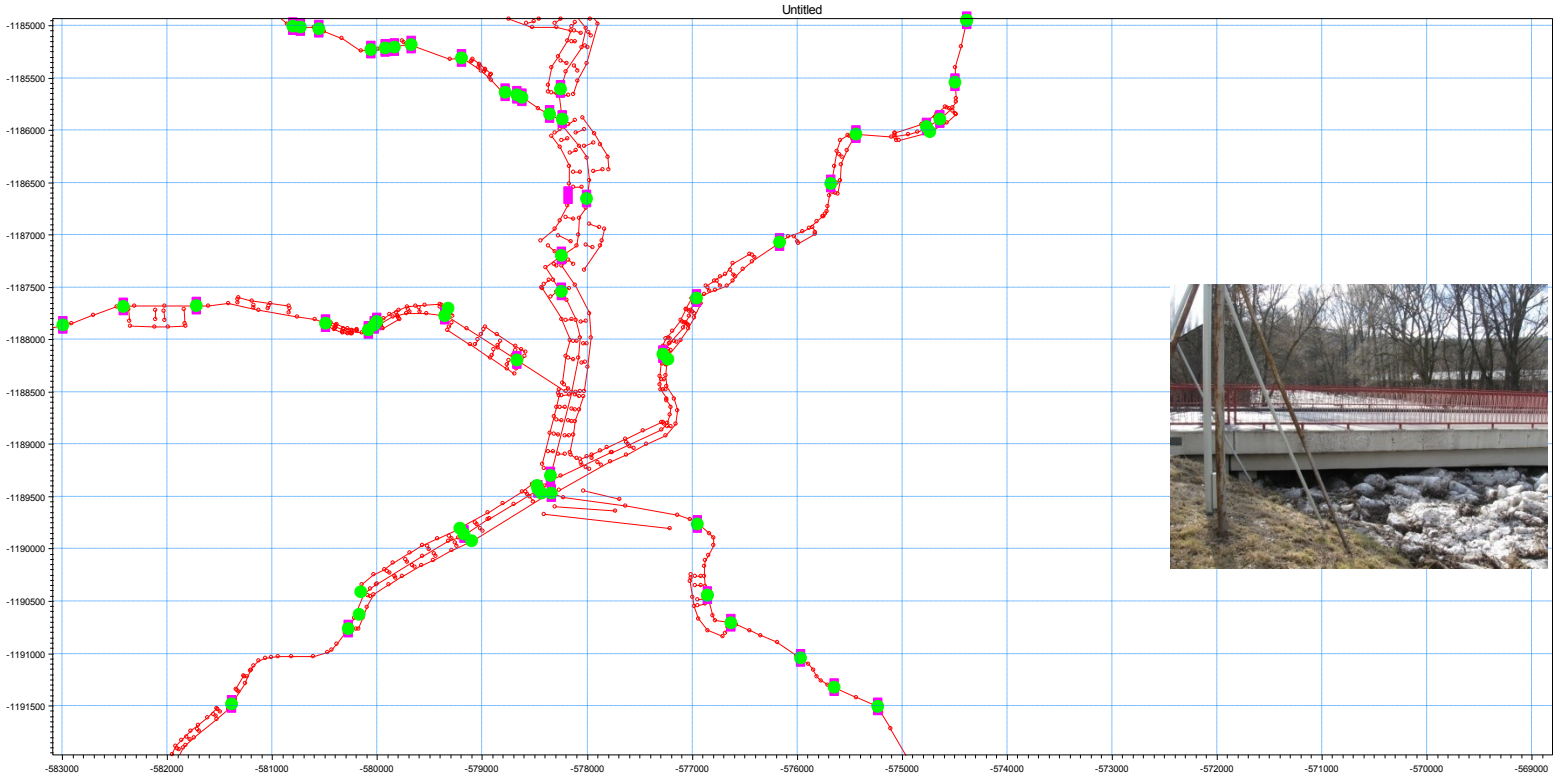
HYDRODYNAMICKÝ MODEL

PŘÍČNÉ PROFILY S ROZDĚLENÍM NA KORYTA A INUNDACE A S POPISEM DRSNOSTÍ



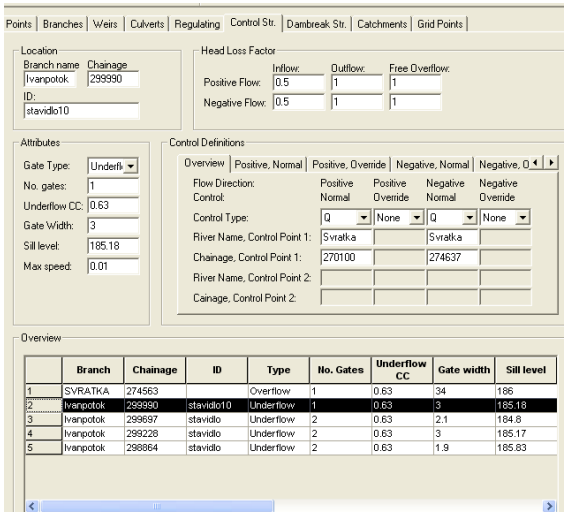
HYDRODYNAMICKÝ MODEL

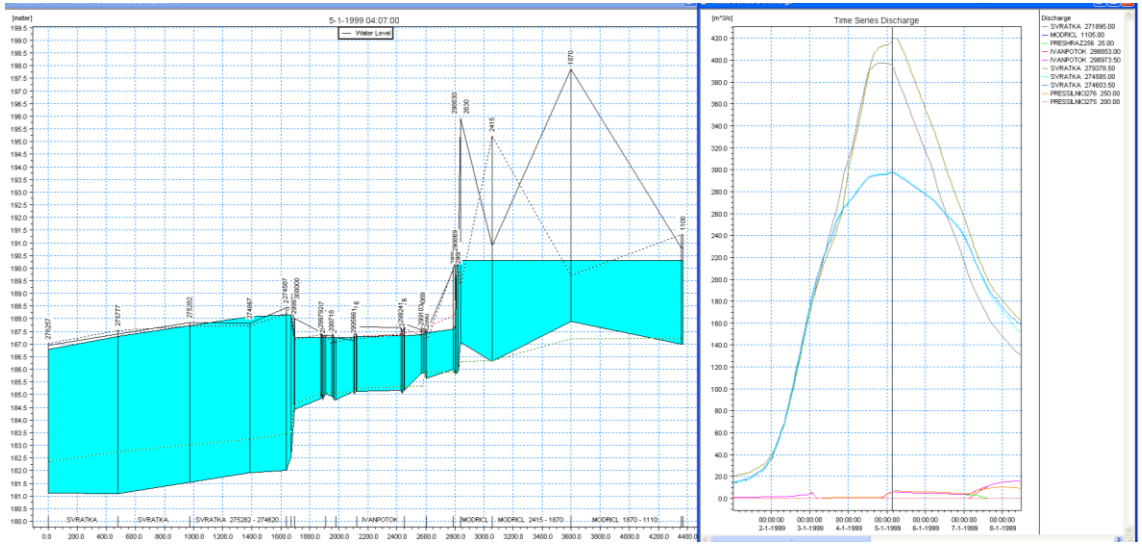
POPIS VEŠKERÝCH OBJEKTŮ NA TOCÍCH A V INUNDACÍCH:MOSTY,LÁVKY,JEZY



HYDRODYNAMICKÝ MODEL

POPIS MANIPULACÍ NA OBJEKTECH PODLE MANIPULAČNÍHO ŘÁDU





PRŮTOK	STAVIDLO
0	186.9
100	186.9
150	186
200	185.19
300	185.18

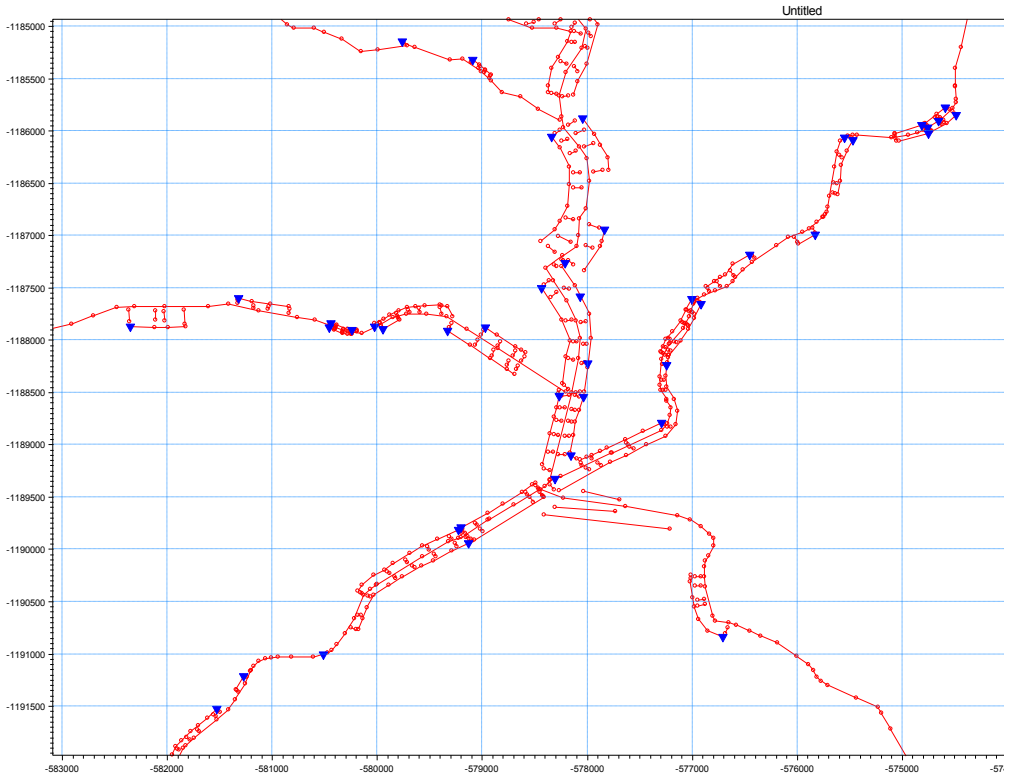
HYDRODYNAMICKÝ MODEL

POPIS DRSNOSTÍ JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ KORYT A INUNDACÍ

DRSNOSTI JSOU ZADÁNY JAK PO DÉLCE TOKU PODLE CHARAKTERU DNOVÝCH ÚTVARŮ, TAK I V PŘÍČNÉM PROFILU PODLE POKRYVU SVAHU

HYDRODYNAMICKÝ MODEL

POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK PRO ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ



DOLNÍ OKRAJOVÁ PODMÍNKA: Q-H KŘIVKA,VODNÍ HLADINA V NÁDRŽI ATD.

HORNÍ OKRAJOVÁ PODMÍNKA-ČASOVÉ ŘADY N- LETÝCH PRŮTOKŮ Q1-Q500, PŘÍPADNĚ POVODŇOVÝCH VLN NA KONCI ÚSEKŮ A DOPLŇKY PRŮTOKŮ NA PŘÍTOCÍCH DO HODNOTY PŘÍSLUŠNÉHO N-LETÉHO PRŮTOKU

HYDRODYNAMICKÝ MODEL

POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK PRO ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ

Tok	Místo	KM	Q1	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100	Q500
Oskava	**VRCH**		**3,5**	**10**	**13**	**17**	**22**	**26**	**38**
	přítok	44810	**0,38**	**0,5**	**0,8**	**0,4**	**0,6**	**0,8**	**1**
Oskava	nad Zlatým potokem	44810	3,88	10,5	13,8	17,4	22,6	26,8	39
	Zlatý potok		**2,1**	**4,9**	**6,3**	**7,8**	**9,8**	**11,5**	**15**
Oskava	pod Zlatým potokem	43650	5,98	15,4	20,1	25,2	32,4	38,3	54
	přítok	43448	**0,02**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**1**
Oskava		43448	6	15,5	20,2	25,3	32,5	38,4	55
	přítok	42982	**2**	**4**	**4,8**	**4,7**	**5,5**	**6,6**	**10**
Oskava		42982	8	19,5	25	30	38	45	65
	přítok	42178	**0,3**	**0,5**	**0,5**	**0,5**	**0,5**	**2**	**1**
Oskava		42178	8,3	20	25,5	30,5	38,5	47	66
	přítok	41531	**0,1**	**1**	**0,5**	**1,5**	**0,5**	**0,5**	**1**
Oskava		41531	8,4	21	26	32	39	47,5	67
	přítok	40911	**0,1**	**1**	**0,5**	**0,5**	**1**	**1**	**1**
Oskava		40911	8,5	22	26,5	32,5	40	48,5	68
	přítok	40228	**0,2**	**0,3**	**1,5**	**0,5**	**2**	**1,5**	**1**
		40228	8,7	22,3	28	33	42	50	69
	Václavovský potok		**0,46**	**0,1**	**0,8**	**2,5**	**3**	**2,7**	**5**
Oskava	pod Václavovským potokem	38956	9,16	22,4	28,8	35,5	45	52,7	74

HYDRODYNAMICKÝ MODEL

POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK PRO VODOSHOSPODÁŘSKÉ SOUSTAVY

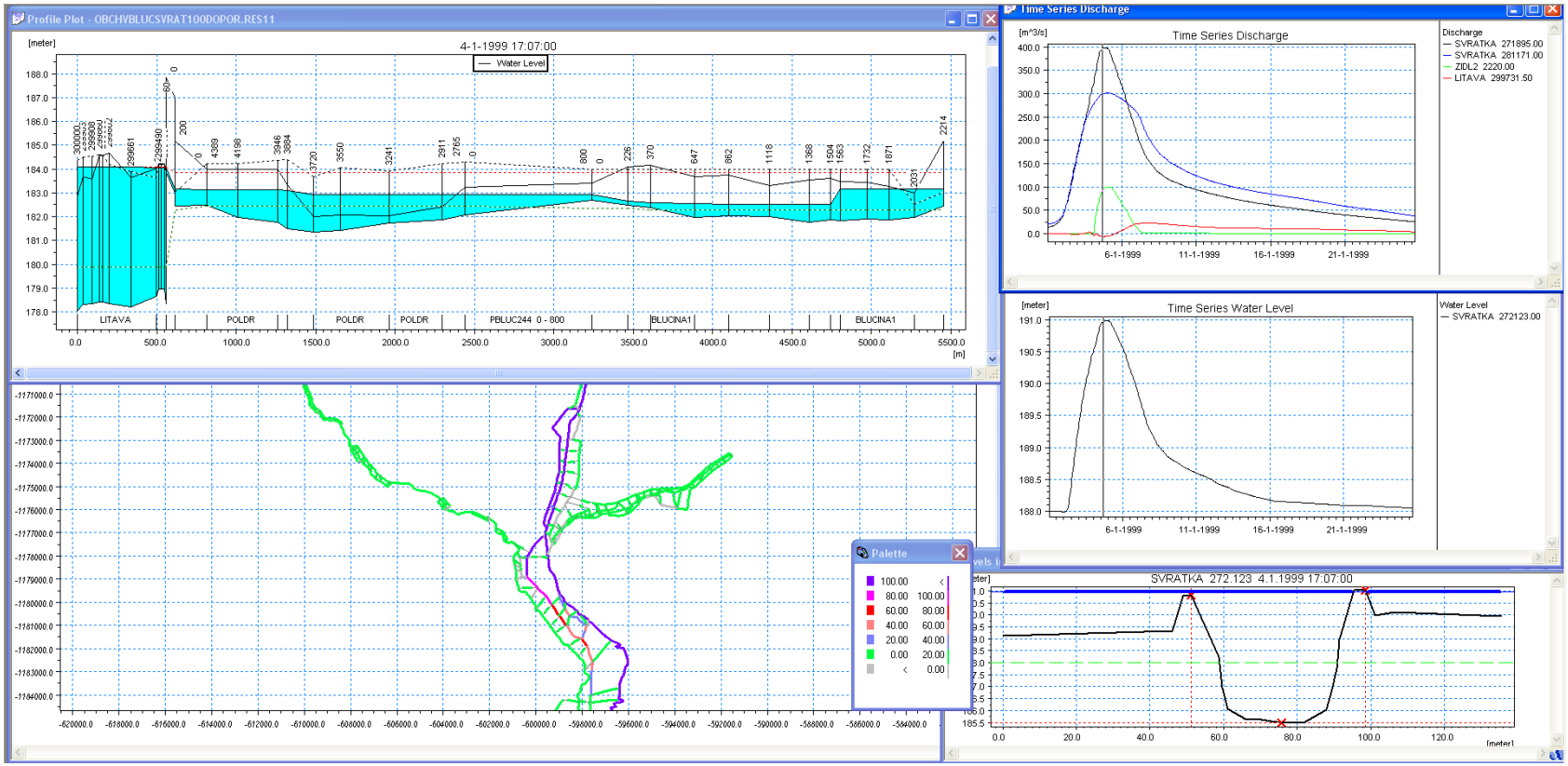
SPOJENÍ HYDRODYNAMICKÉHO MODELU SE SRÁŽKO-ODTOKOVÝM MODELEM

PODLE PLOCHY POVODÍ SE VYGENERUJE PRŮTOK BUĎ BODOVĚ NA PŘÍTOKU A NEBO KONTINUÁLNĚ PO DÉLCE TOKU Z MEZIPOVODÍ MEZI PŘÍTOKY

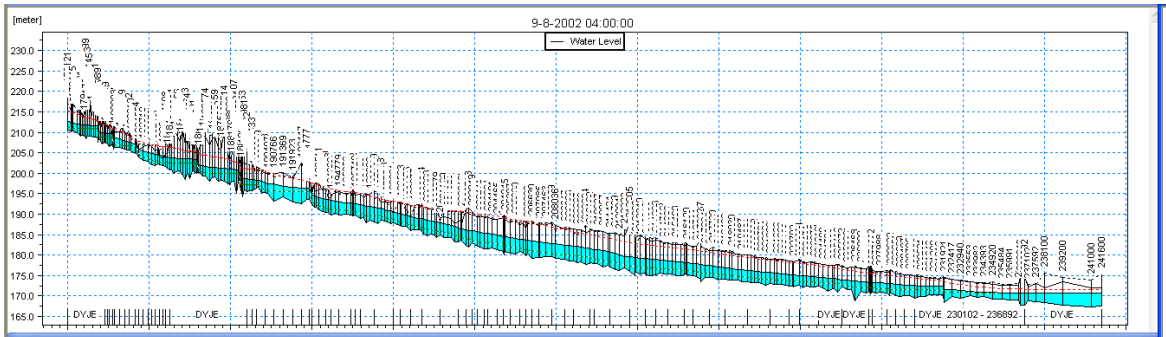
DÍLČÍ POVODÍ	PLOCHA	TOK	OD	DO
NAD VD LANDSTEJN_35	12,926	Pstruhovec	88970	88970
POD VD LANDSTEJN_35	0,932	Pstruhovec	91090	91090
NAD POLDREM_40	1,072	Pstruhovec	91090	92215
KOLCAVKA_35	2,46	Pstruhovec	92215	92215
POD POLDREM_35	0,64	Pstruhovec	92368	92970
OD KADOLCE_35	2,65	Pstruhovec	92970	92970
OD SVIHADLA_35	1,53	Pstruhovec	93006	93006

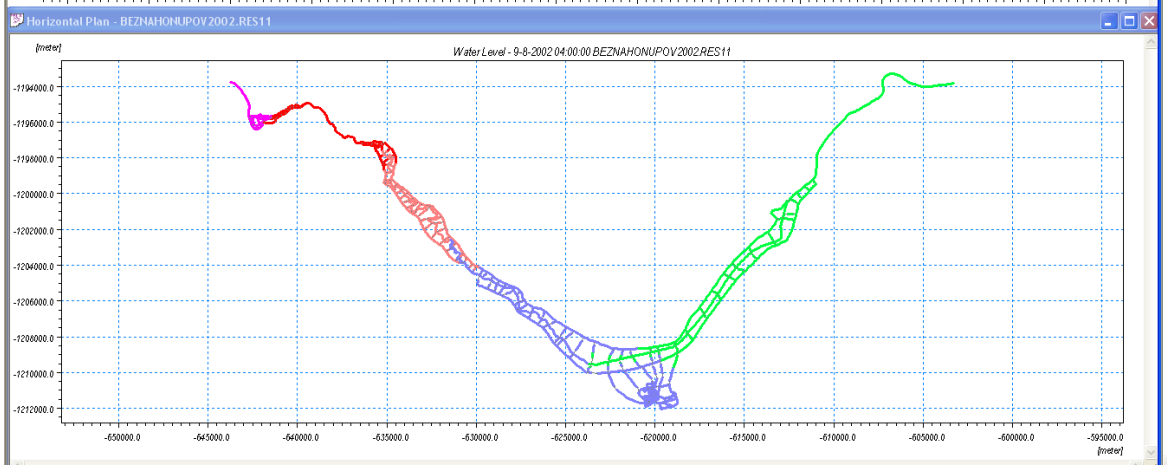
VÝSLEDKY Z MODELU

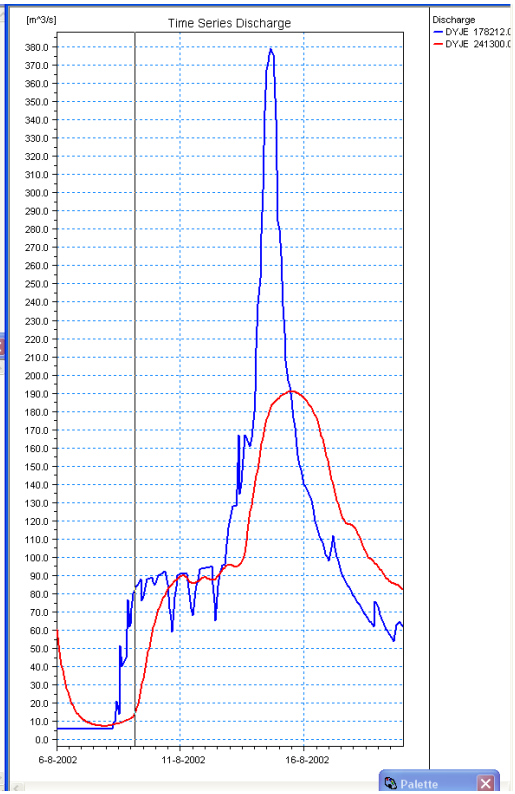
HLADINY,PRŮTOKY,RYCHLOSTI



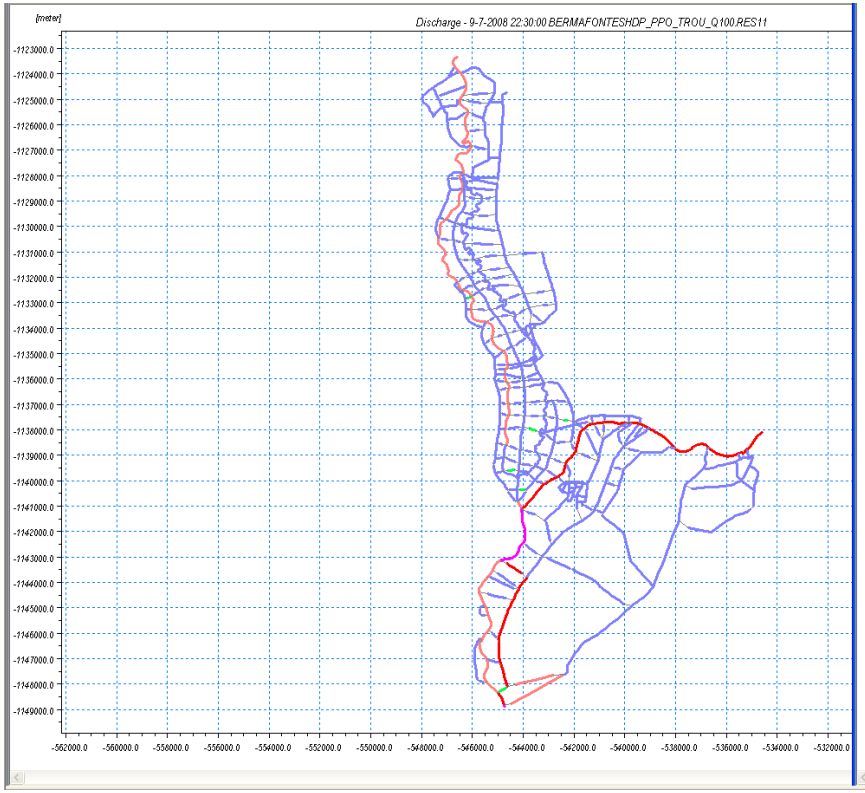
MODEL DYJE VD NOVÉ MLÝNY-ZNOJMO

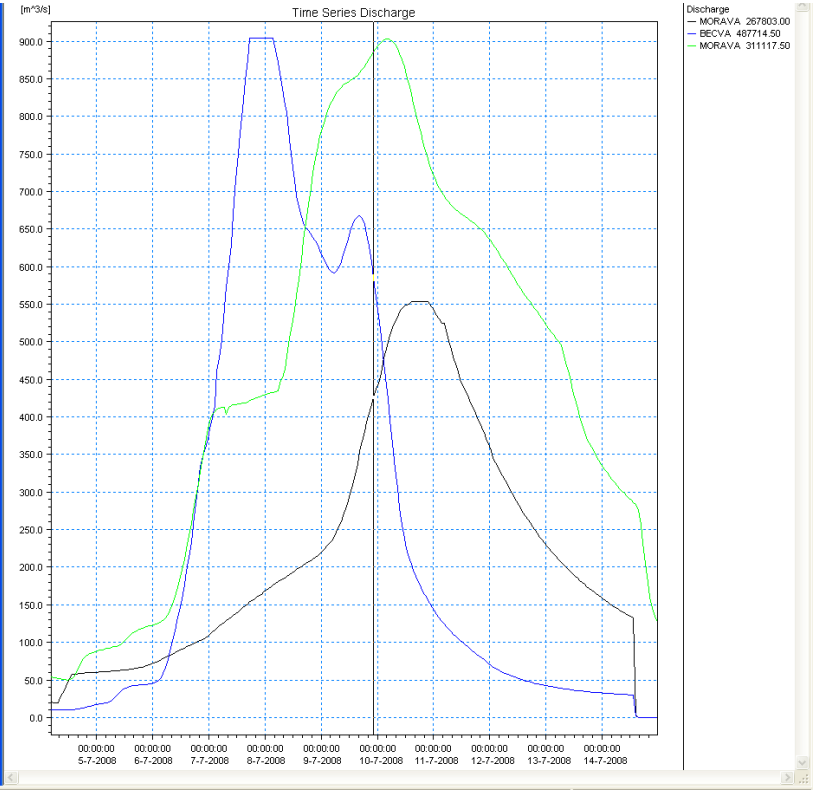




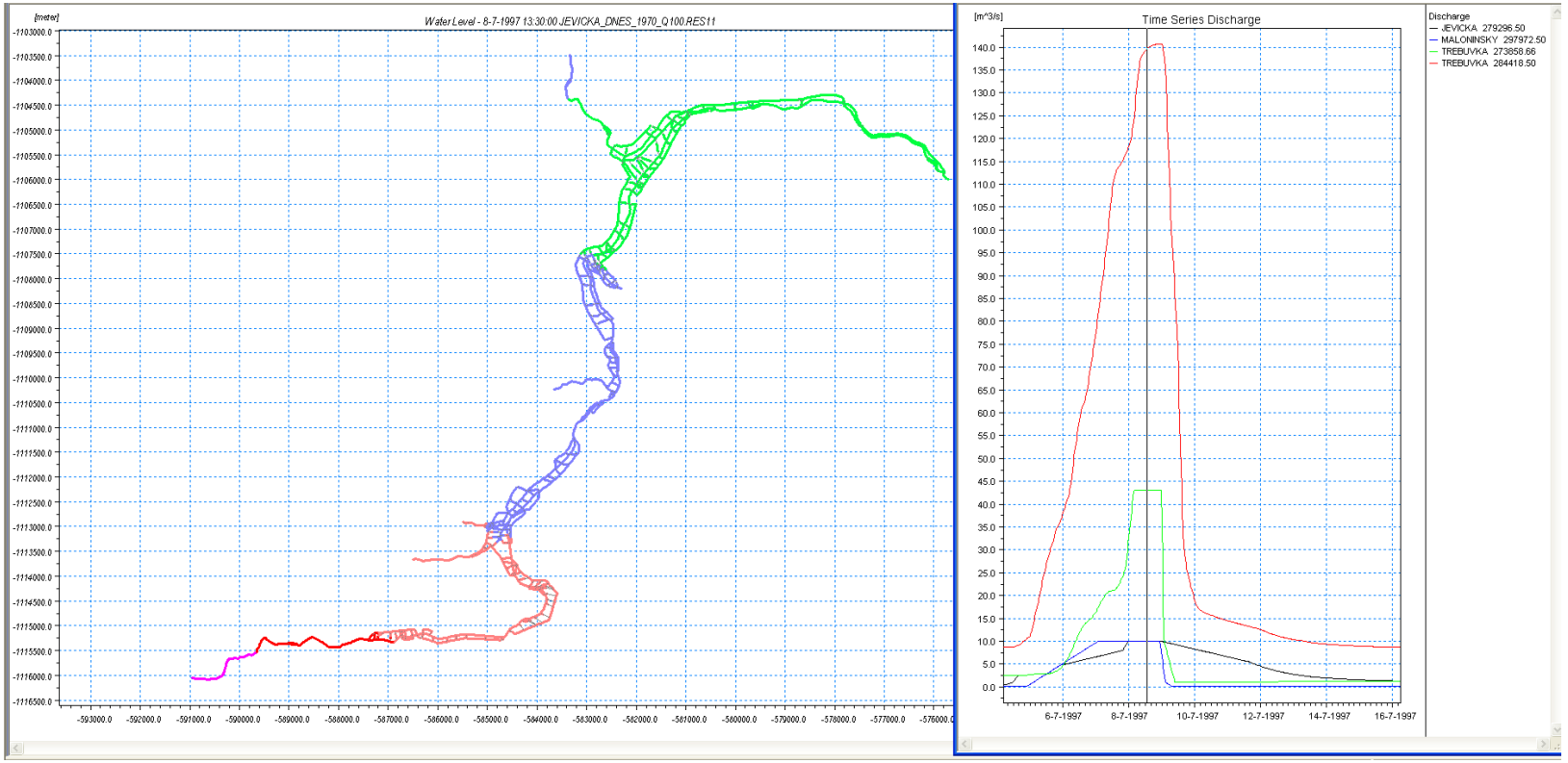


MODEL SOUTOKU MORAVY A BEČVY

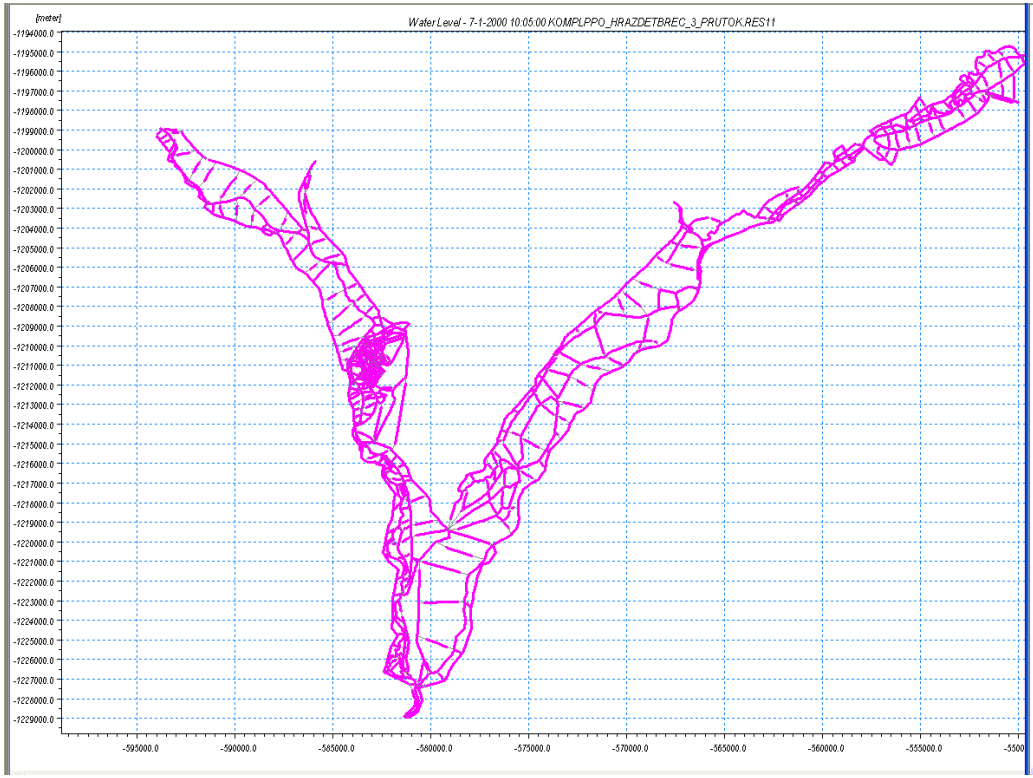


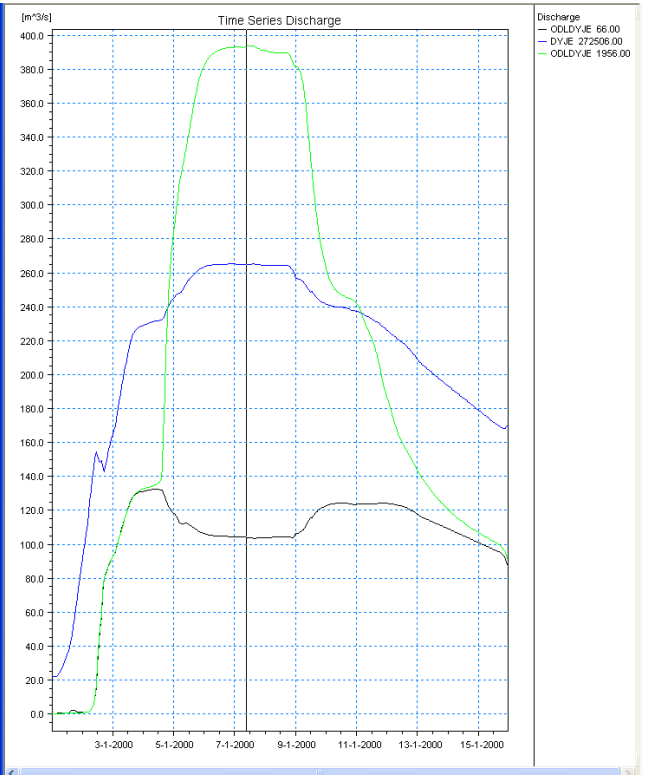


MODEL SOUTOKU JEVÍČKY A TŘEBŮVKY

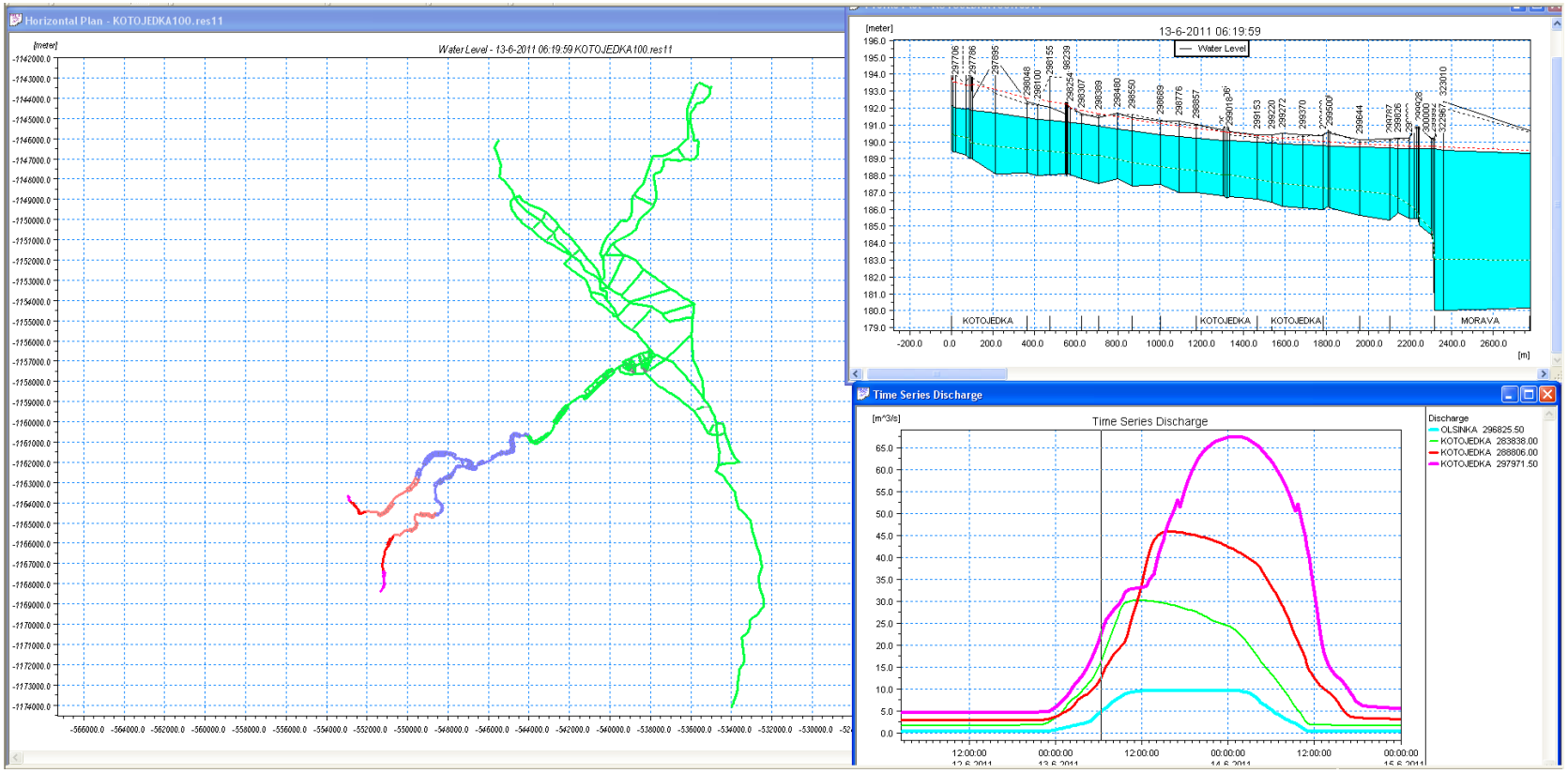


MODEL SOUTOKU MORAVY A DYJE

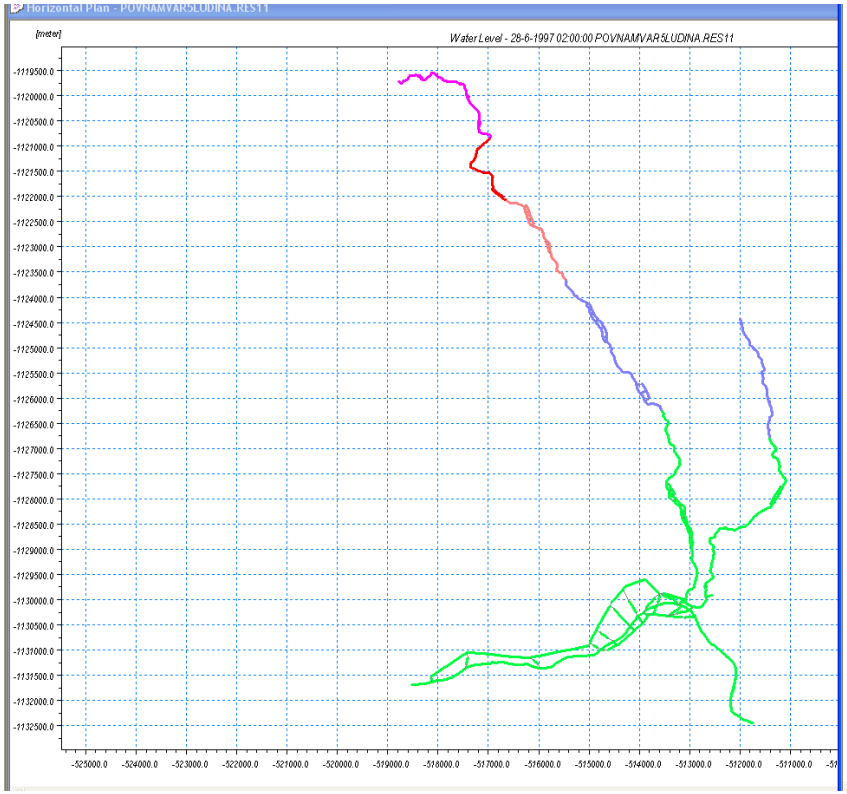


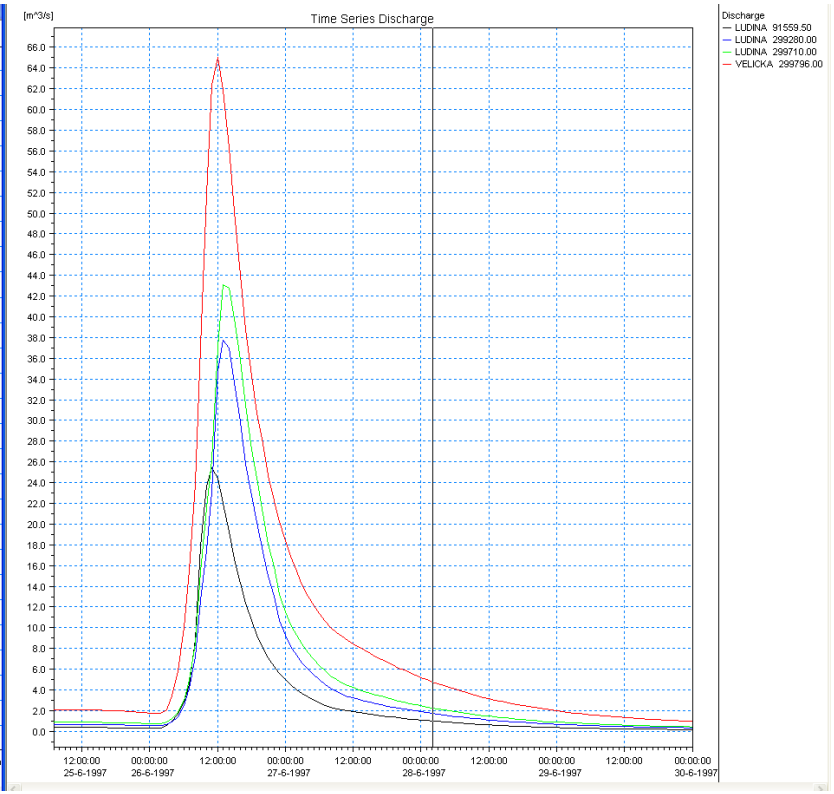


MODEL SOUTOKU MORAVY A KOTOJEDKY

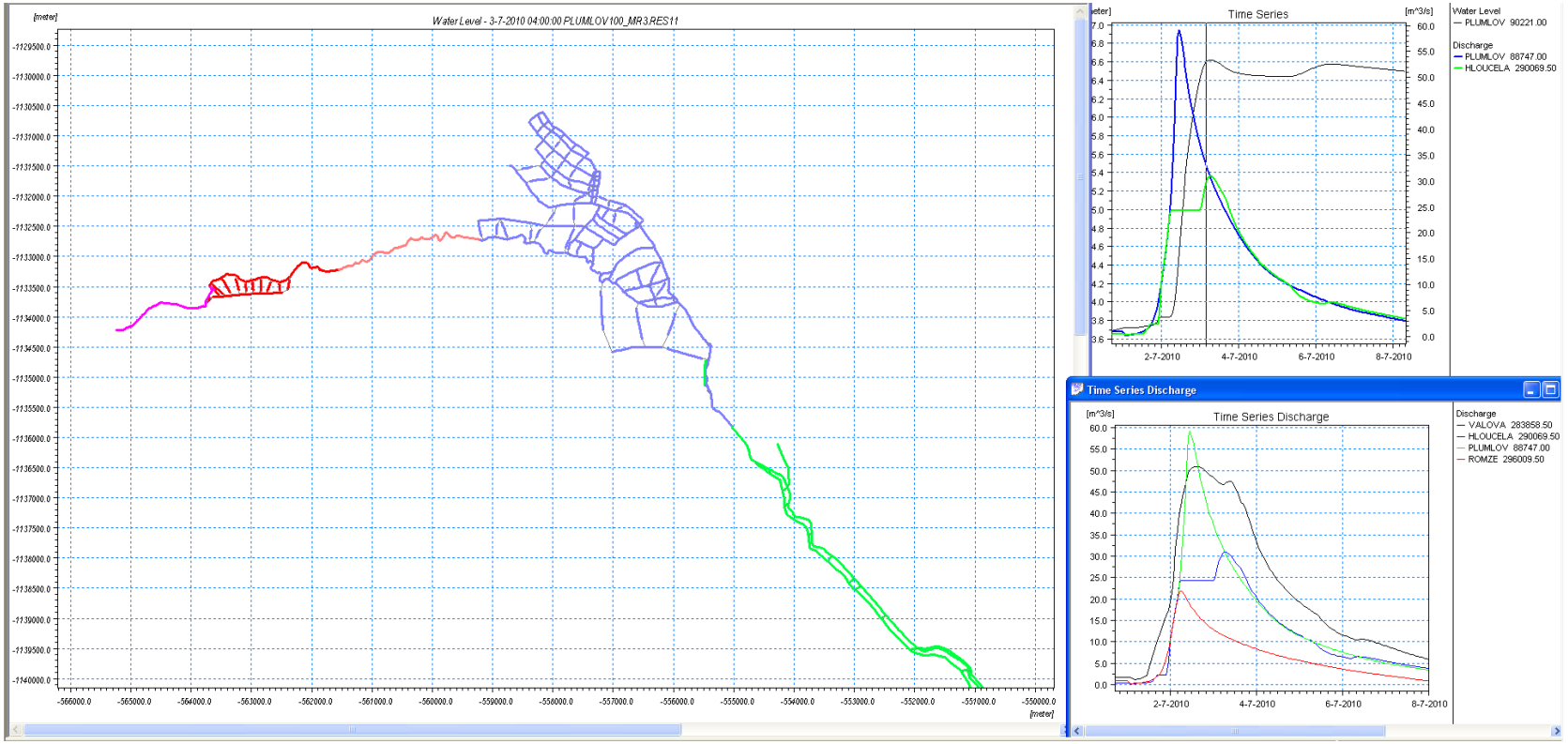


MODEL SOUTOKU VELIČKY,LUDINY A BEČVY

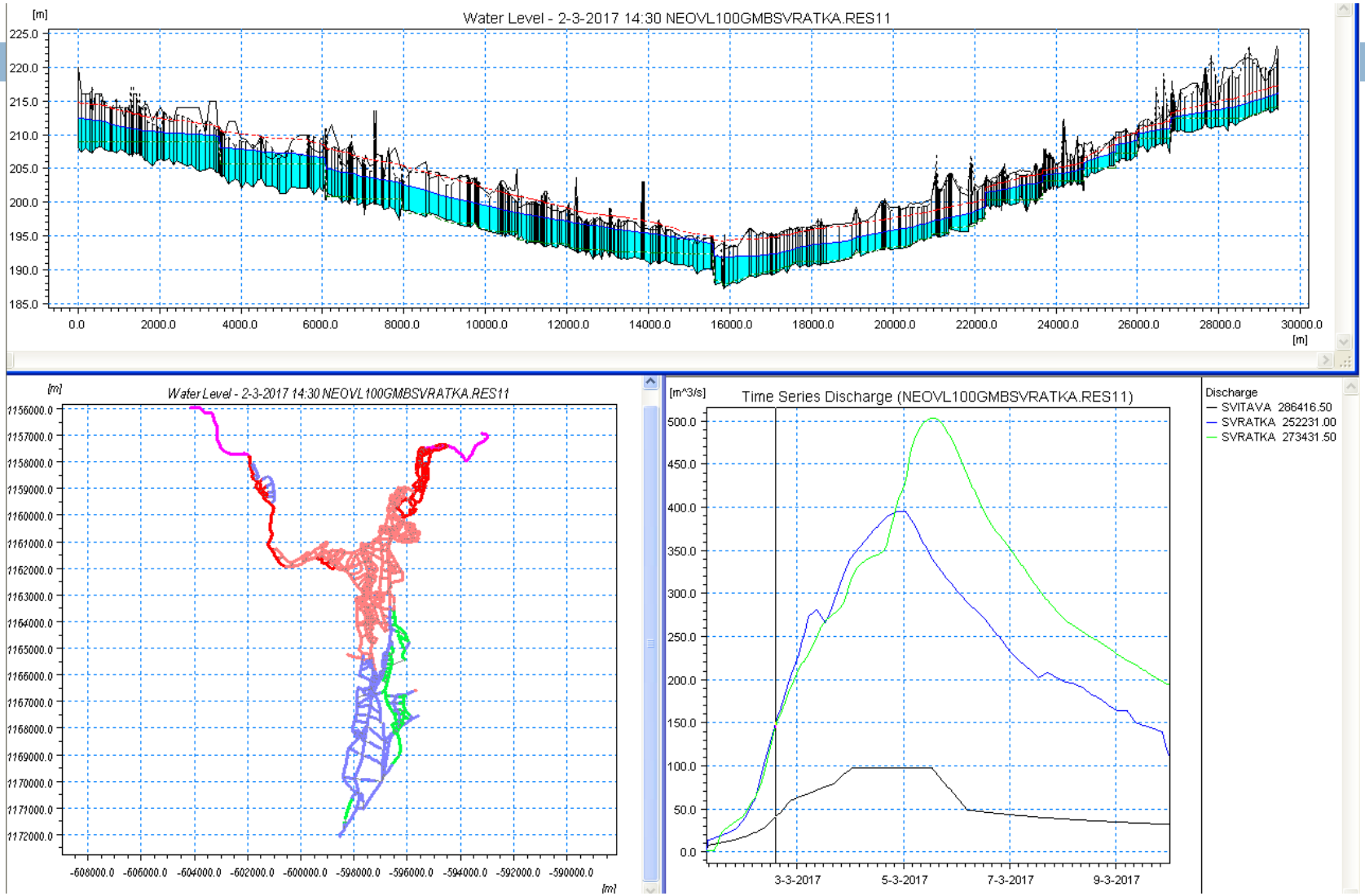




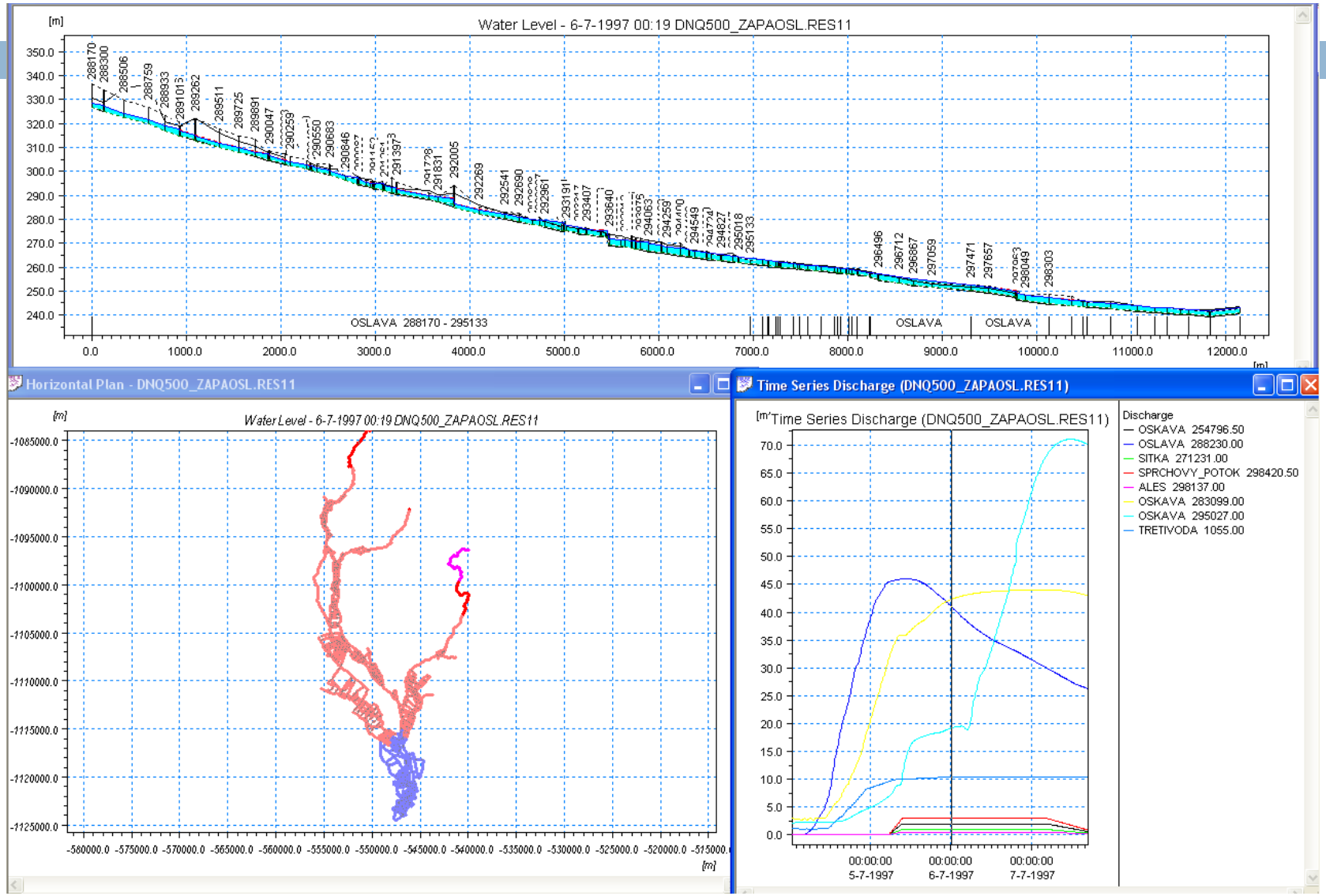
MODEL SOUTOKU ROMŽE A HLOUČELY



MODEL SOUTOKU SVRATKY A SVITAVY

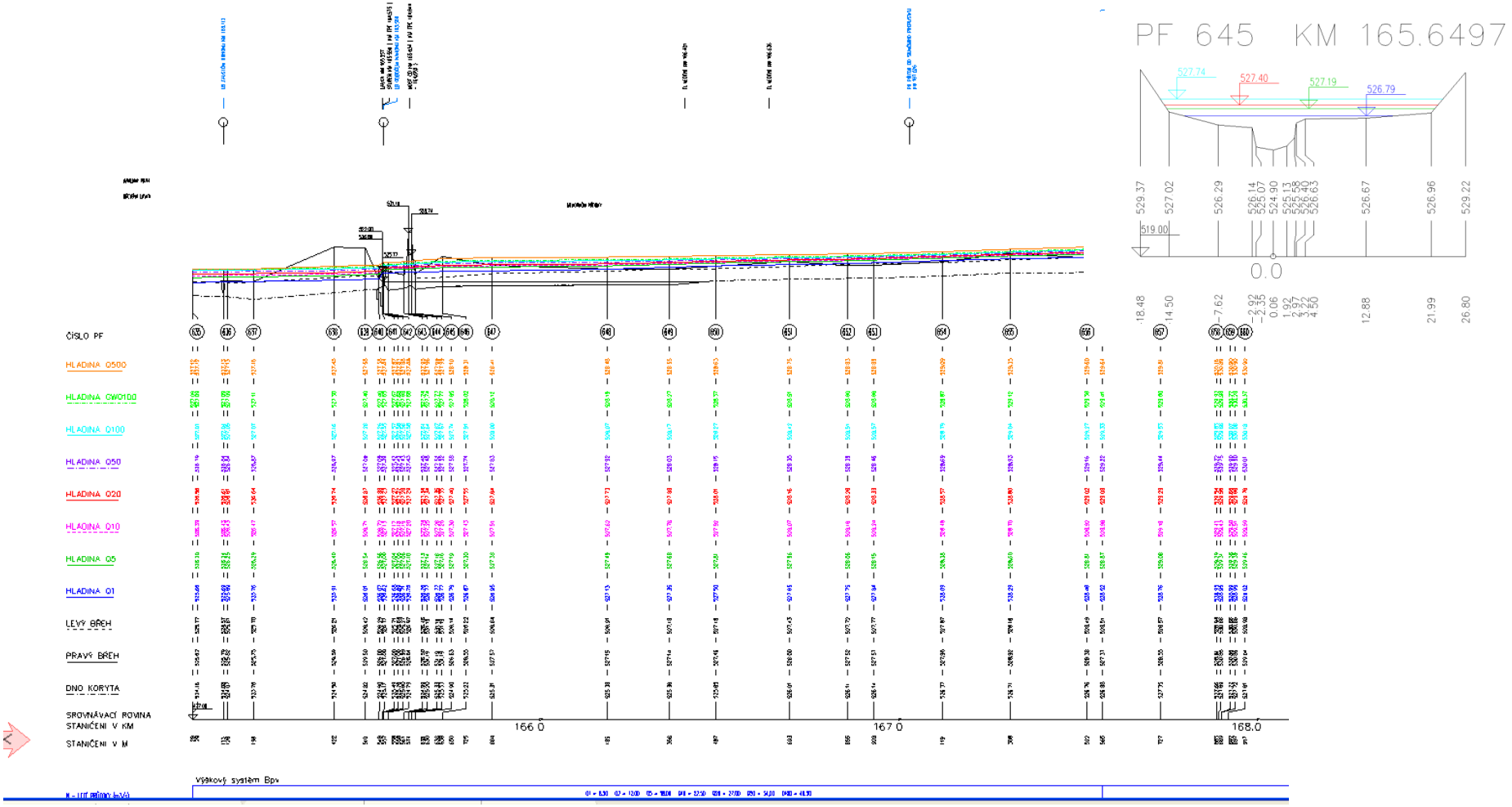


MODEL SOUTOKU MORAVY A OSKAVY

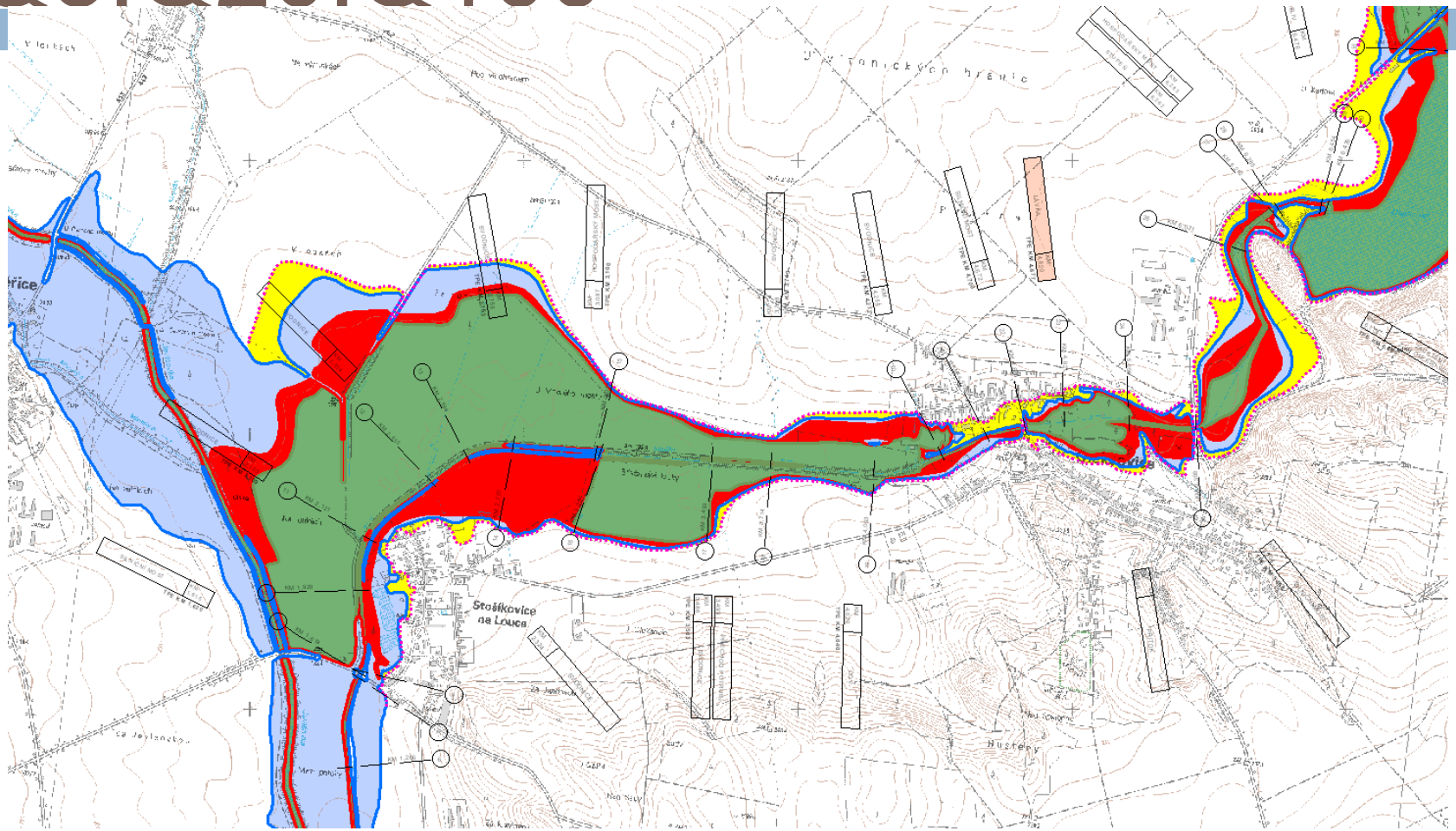


PODÉLNÉ A PŘÍČNÉ PROFILY

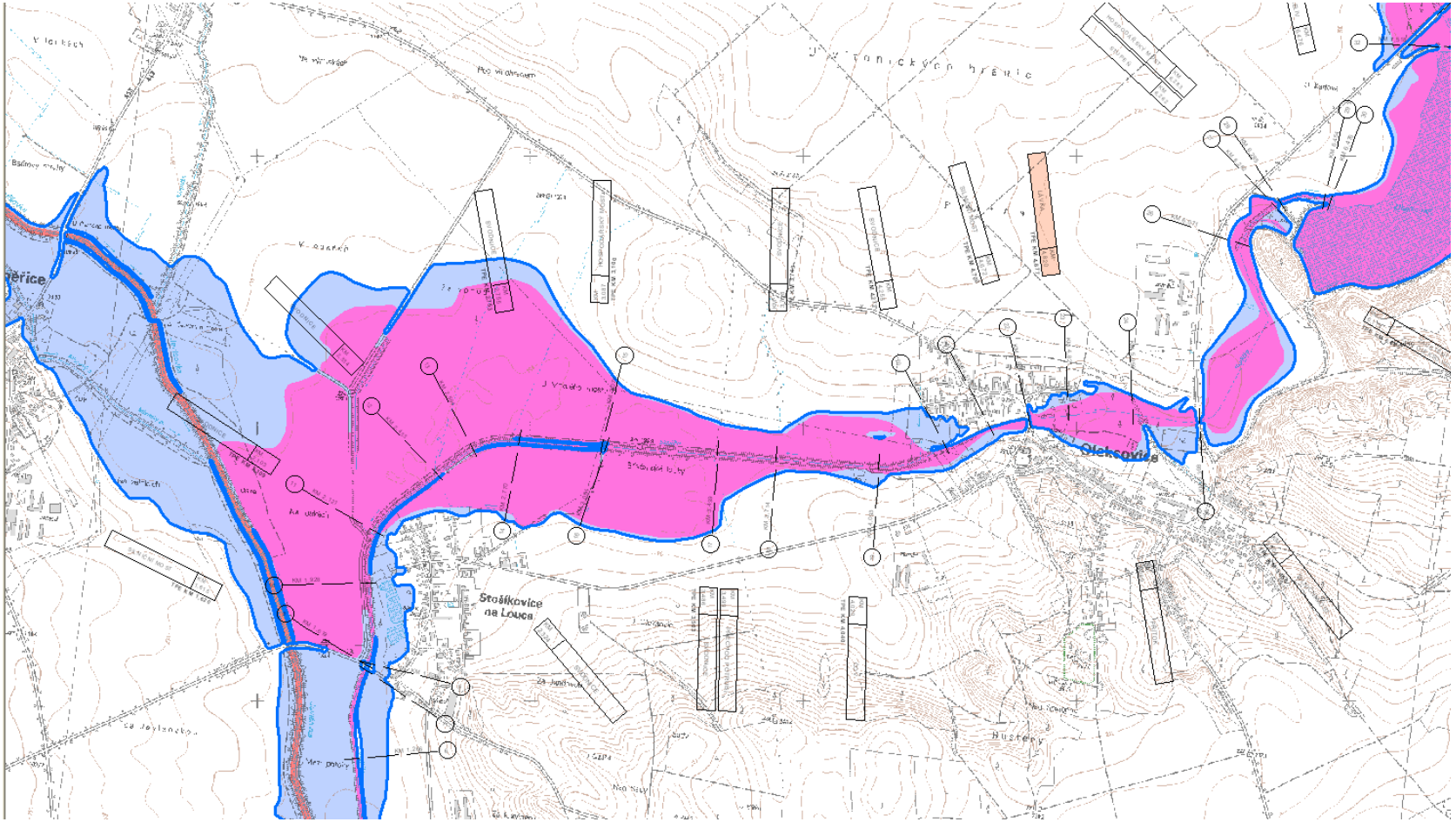
HLADINY Q1,Q5,Q10,Q20,Q50,Q100,Q500



ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ Q5.Q20.Q100

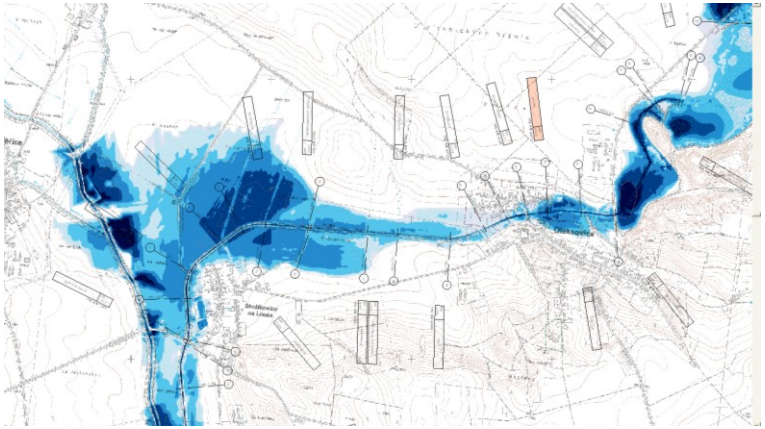


AKTIVNÍ ZÓNA ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ

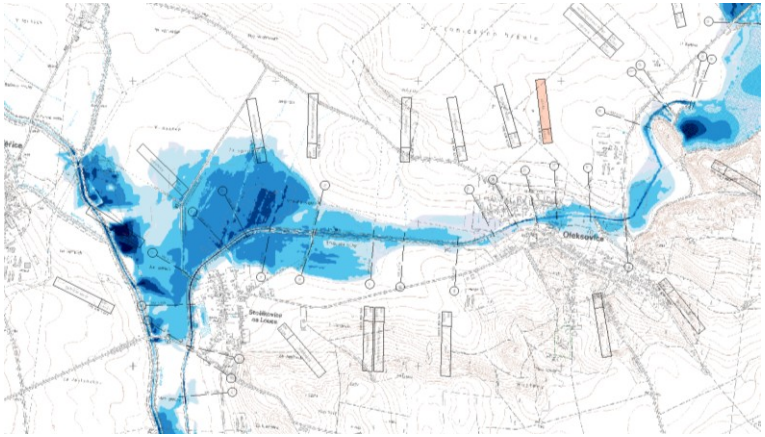


HLOUBKY

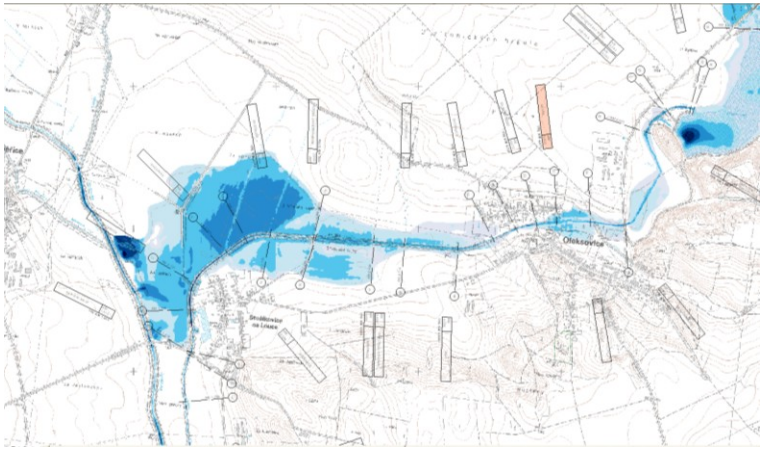
HLOUBKY PŘI Q500



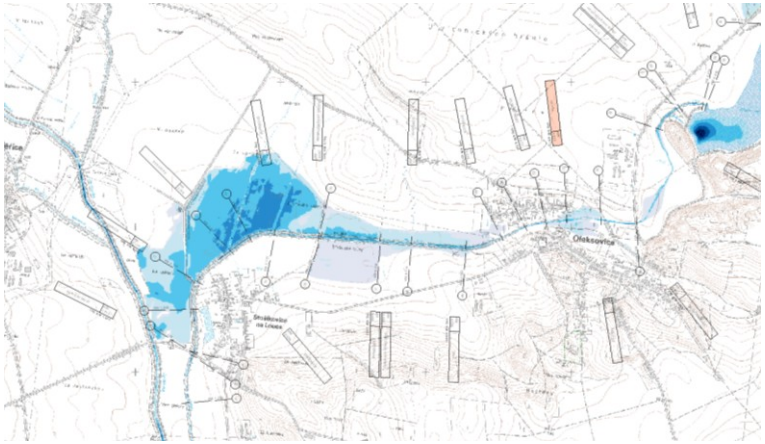
HLOUBKY PŘI Q100



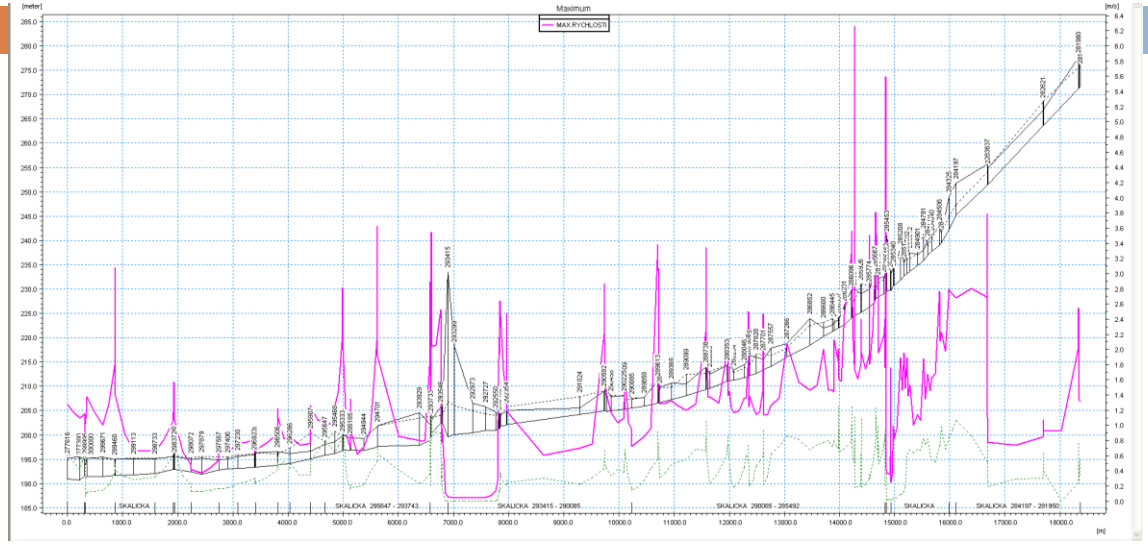
HLOUBKY PŘI Q20



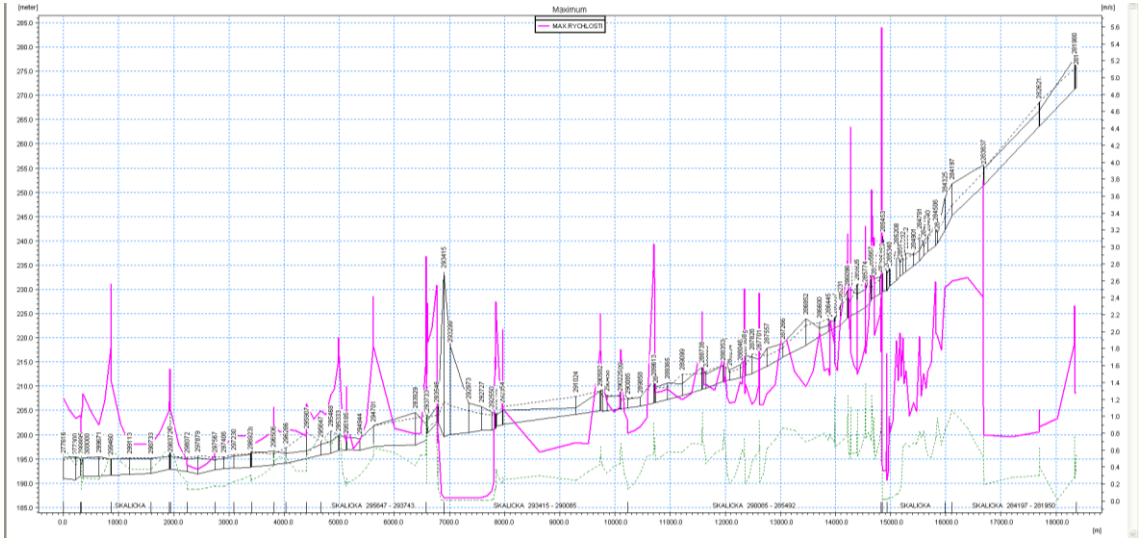
HLOUBKY PŘI Q5



RYCHLOSTI



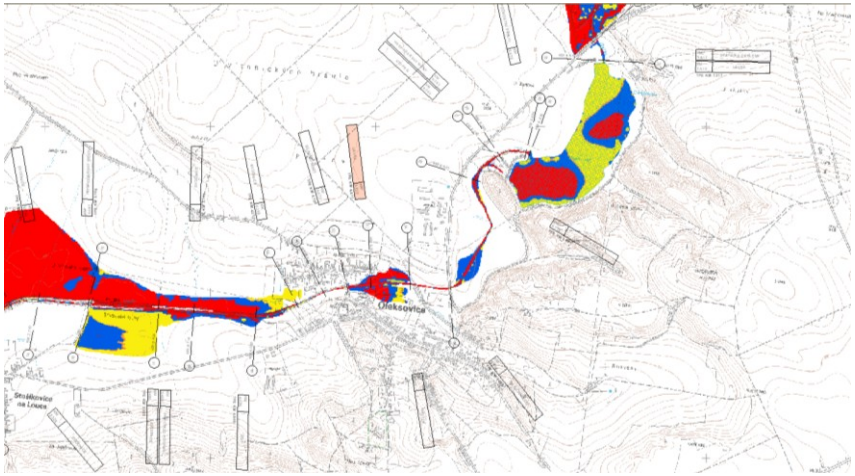
RYCHLOSTI PŘI Q500



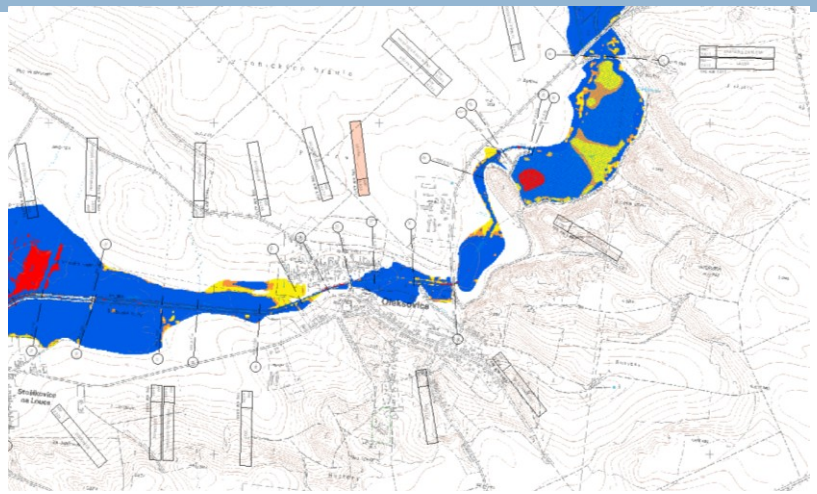
RYCHLOSTI PŘI Q100

POVODŇOVÉ OHROŽENÍ

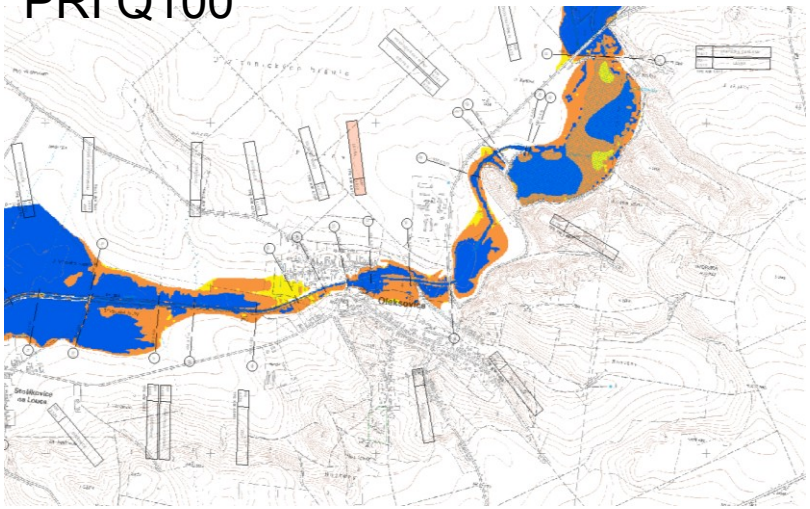
POVODŇOVÉ OHROŽENÍ PŘI Q5

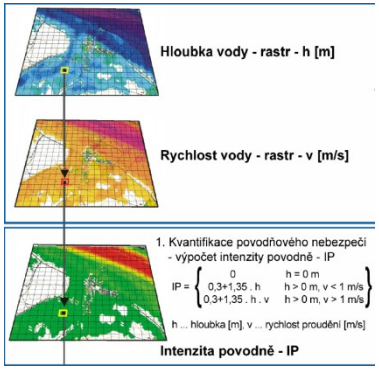


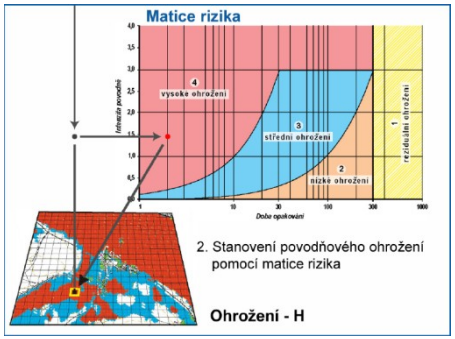
PŘI Q20



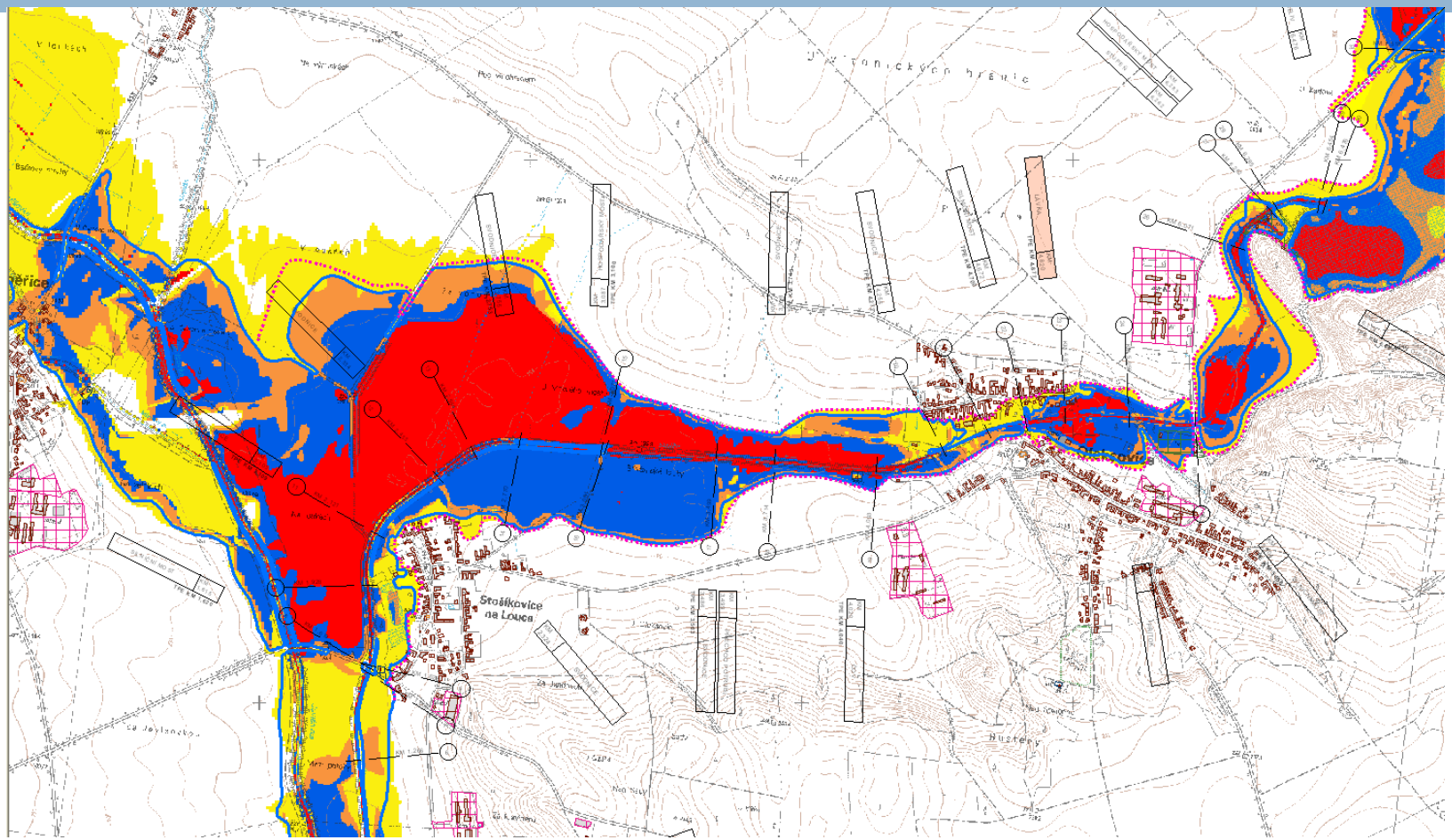
PŘI Q100







POVODŇOVÉ OHROŽENÍ A RIZIKO



ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD

Povinností správce vodních nádrží vyplývající ze zákona č.254/2001 Sb. je zpracovat průběh zvláštních povodní pod vodními díly pro krajské orgány krizového řízení jako výchozí podklad pro zpracování „**Plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní“,** které zpracovávají orgány krizového řízení krajských úřadů.

Vodní zákon §69 definuje území ohrožená zvláštními povodněmi jako území zaplavená vodou při zvláštní povodni. Pokud jejich rozsah výrazně přesahuje záplavová území, vymezí se tento rozsah v krizovém plánu.

Cílem těchto plánů je ochrana zdraví ohrožených obyvatel, snížení škod na majetku a to zejména včasným varováním a evakuací obyvatel a majetku.

MOŽNOSTI VZNIKU ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ

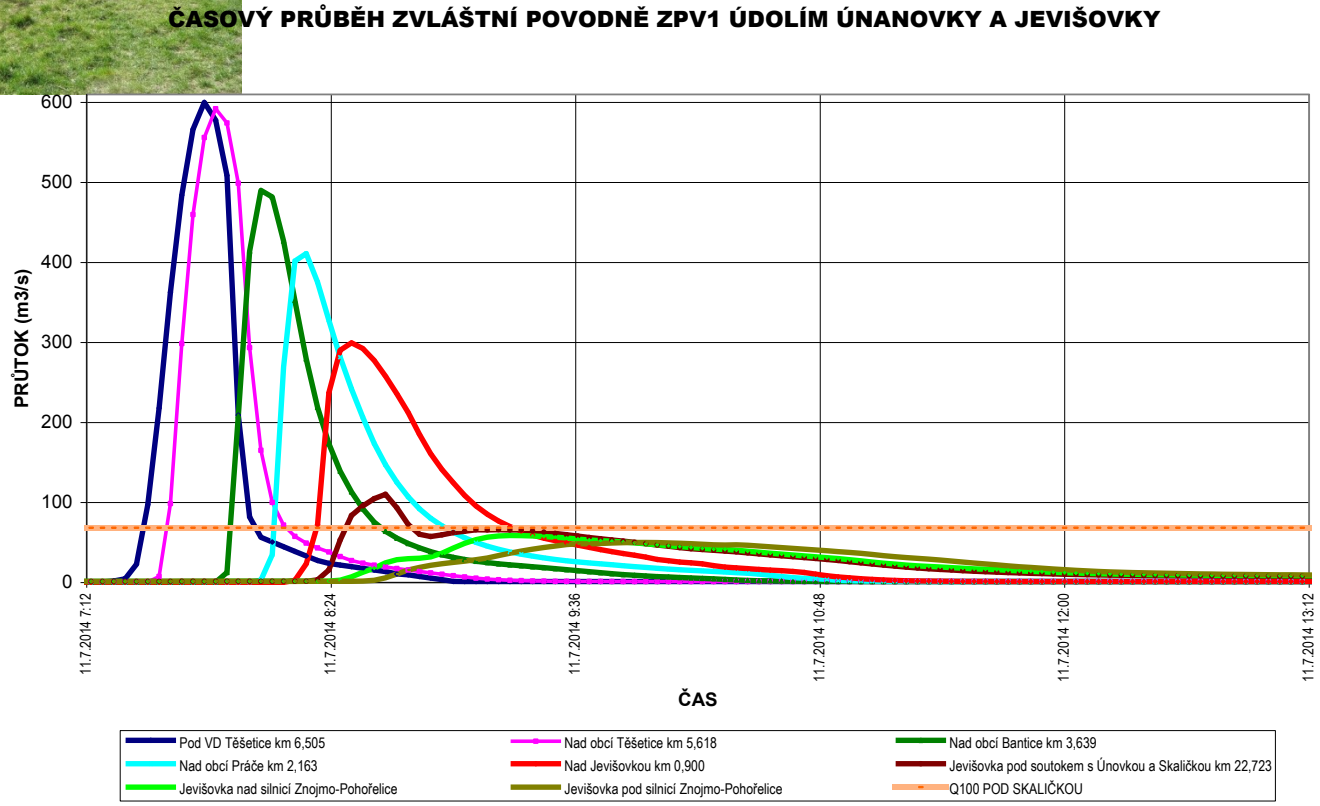
- ZPV1 – narušení vzdouvacího prvku vodního díla
- ZPV2 – poruchy hradících konstrukcí bezpečnostních nebo výpustných zařízení
- ZPV3 – nouzová řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodního díla

VÝSLEDKY VÝPOČTŮ ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ

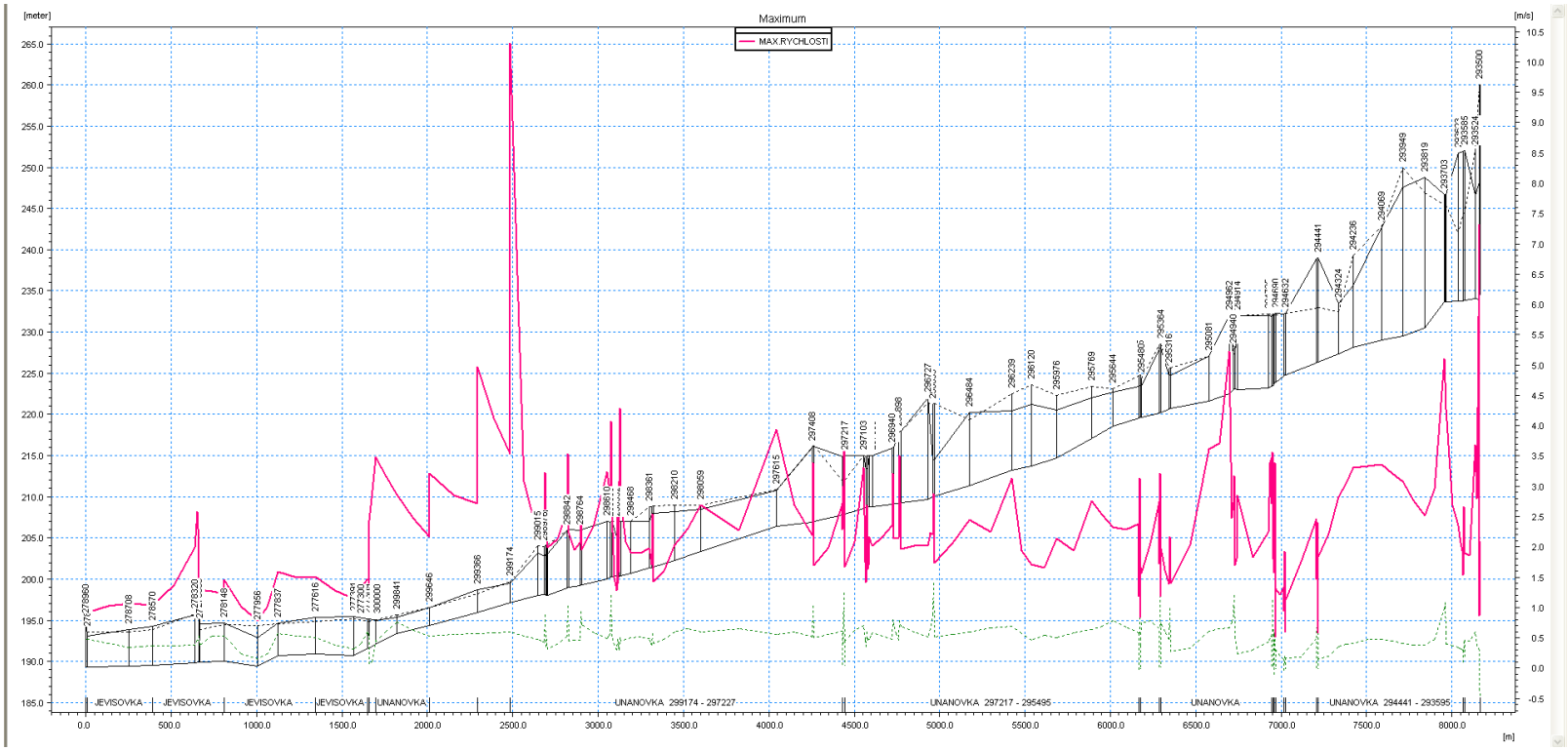
- Výsledky výpočtů poskytují základní informace o plošném a časovém rozsahu postupu povodně, rozsahu hloubek v záplavovém území.
- Dále poskytují vyhodnocení účinků povodňové vlny na ohroženém území, informace o možnostech příjezdů do ohroženého území.

ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD

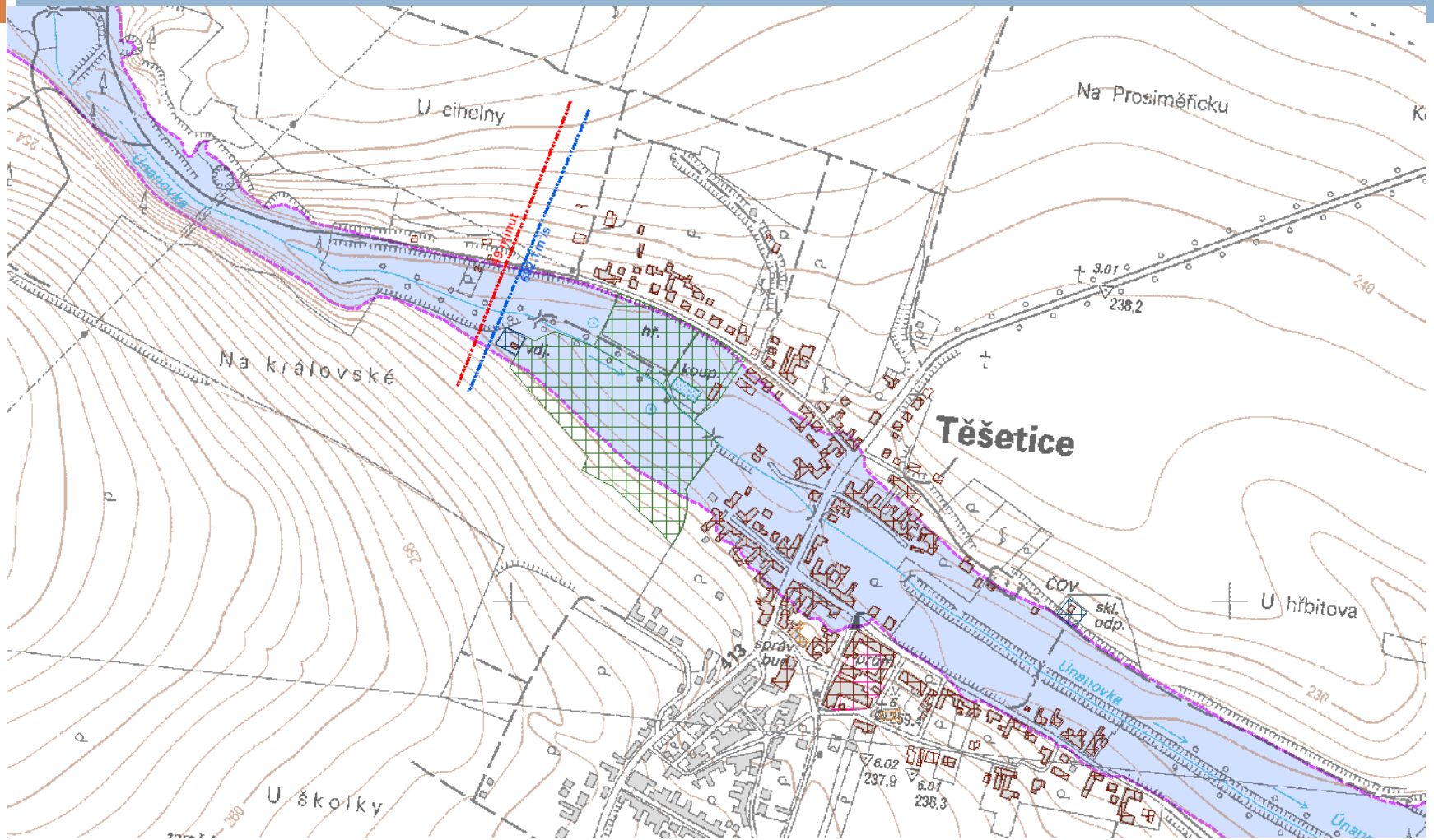
ZPV ZPŮSOBENÁ VNITŘNÍ EROZÍ HRÁZE VD TĚŠETICE



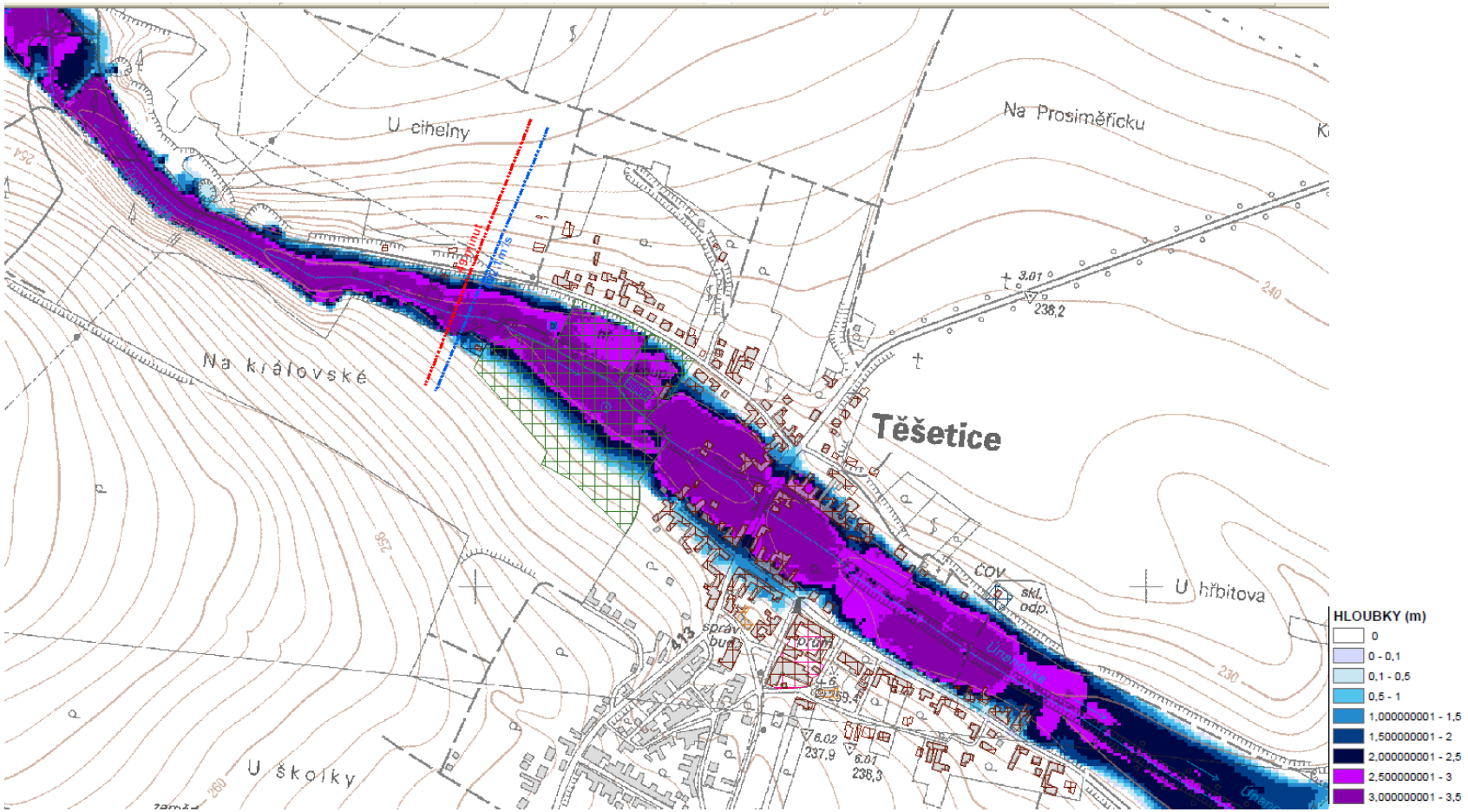
ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD



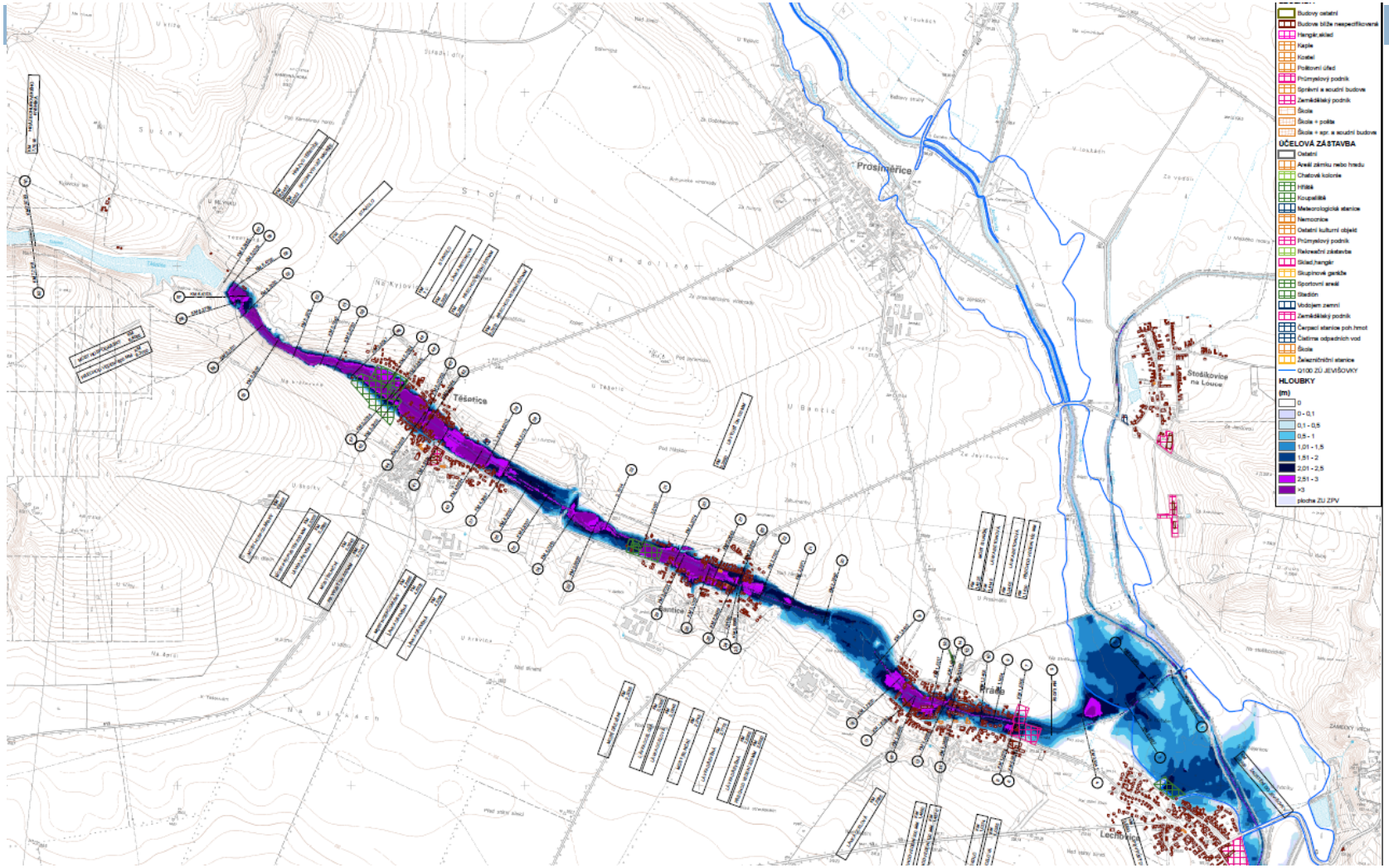
ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD- ROZSAH ZÁPLAVY



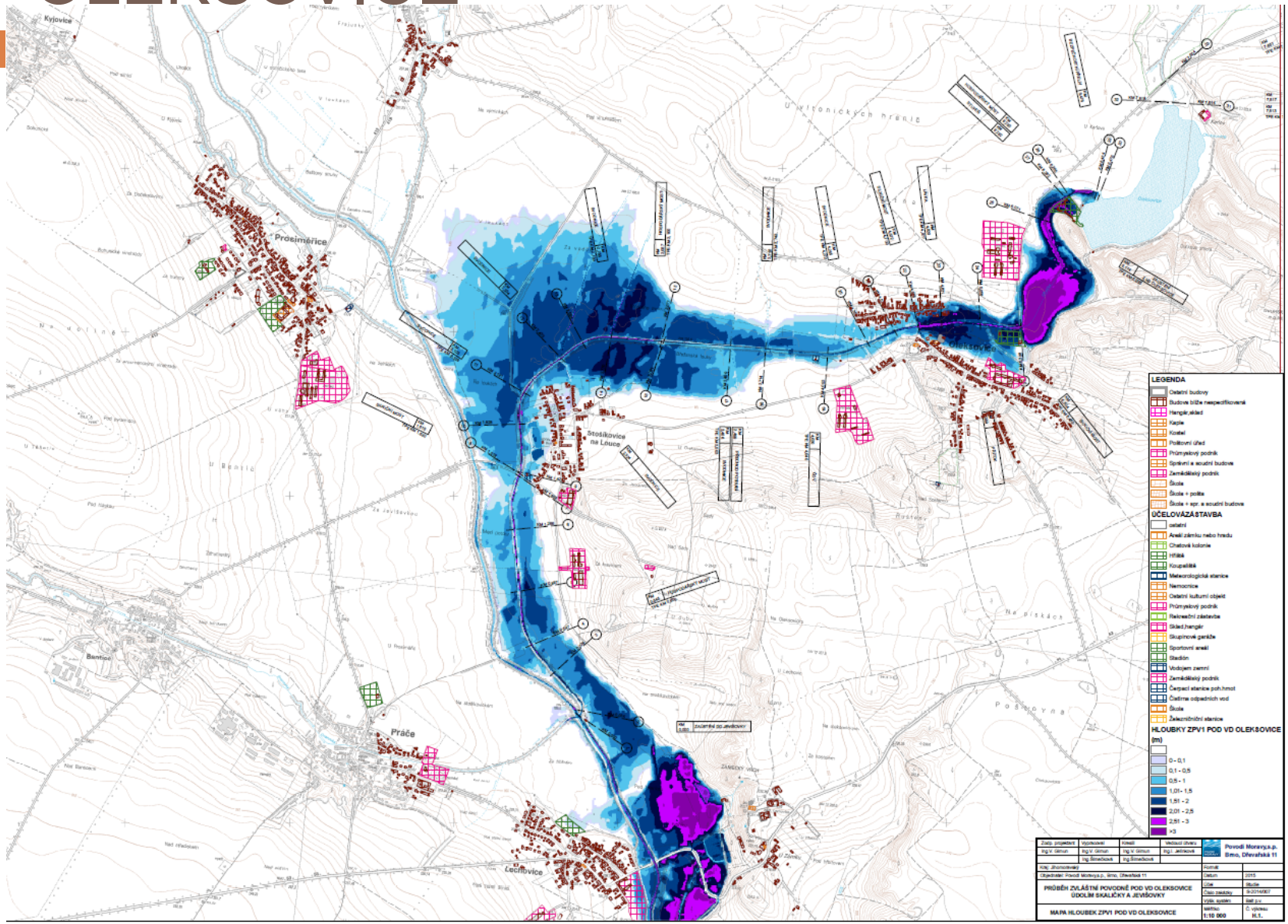
ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD- HLOUBKY A ČASOVÝ POSTUP



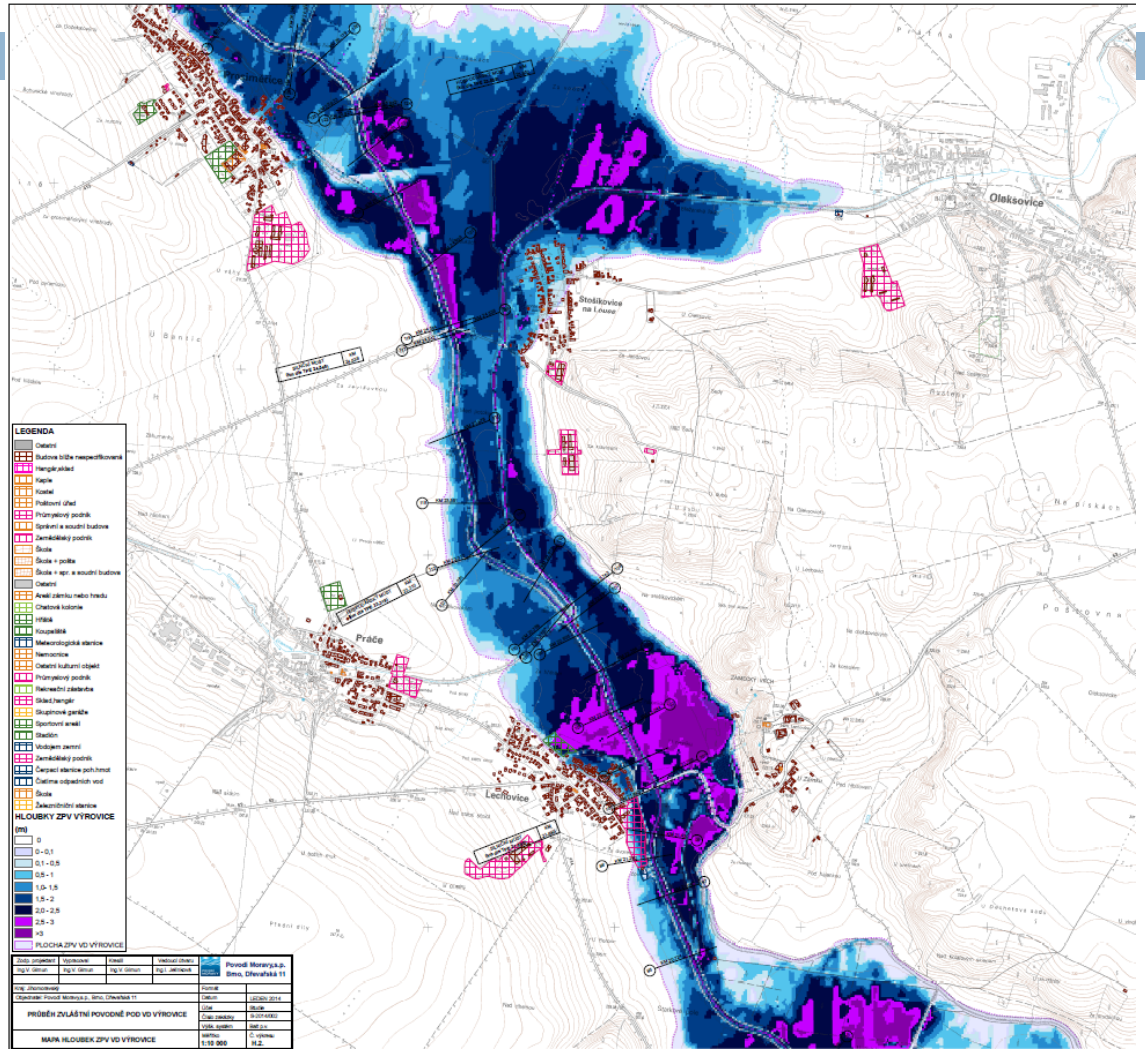
ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD TĚŠETICE



ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD OLEKSOVICE



ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD VÝROVICE



ZVLÁŠTNÍ POVODNĚ POD VD TĚŠETICE POVODŇOVÉ ŠKODY

Povodňové škody	mil. Kč
budovy	3,647
vybavenost	84,534
stavební objekty celkem	88,181
sportovní plochy	18,708
průmyslové areály	60,479
pozemní komunikace	4,108
inž.sítě	0,546
silniční mosty	11,145
doprava celkem	15,799
celkem	183,167
počet ohrožených obyvatel	1931

VD Vír na Svratce

VD Vír na Svratce

Typ hráze: betonová tížná

Typ přelivu: nehrazený

Výška hráze nad terénem: 66,2 m

Délka hráze v koruně: 390 m

Celkový objem nádrže: 56,193 mil. m^3

Typ porušení: překlopení 3 bloků

Celková doba prázdnění: 52 minut 36 sekund

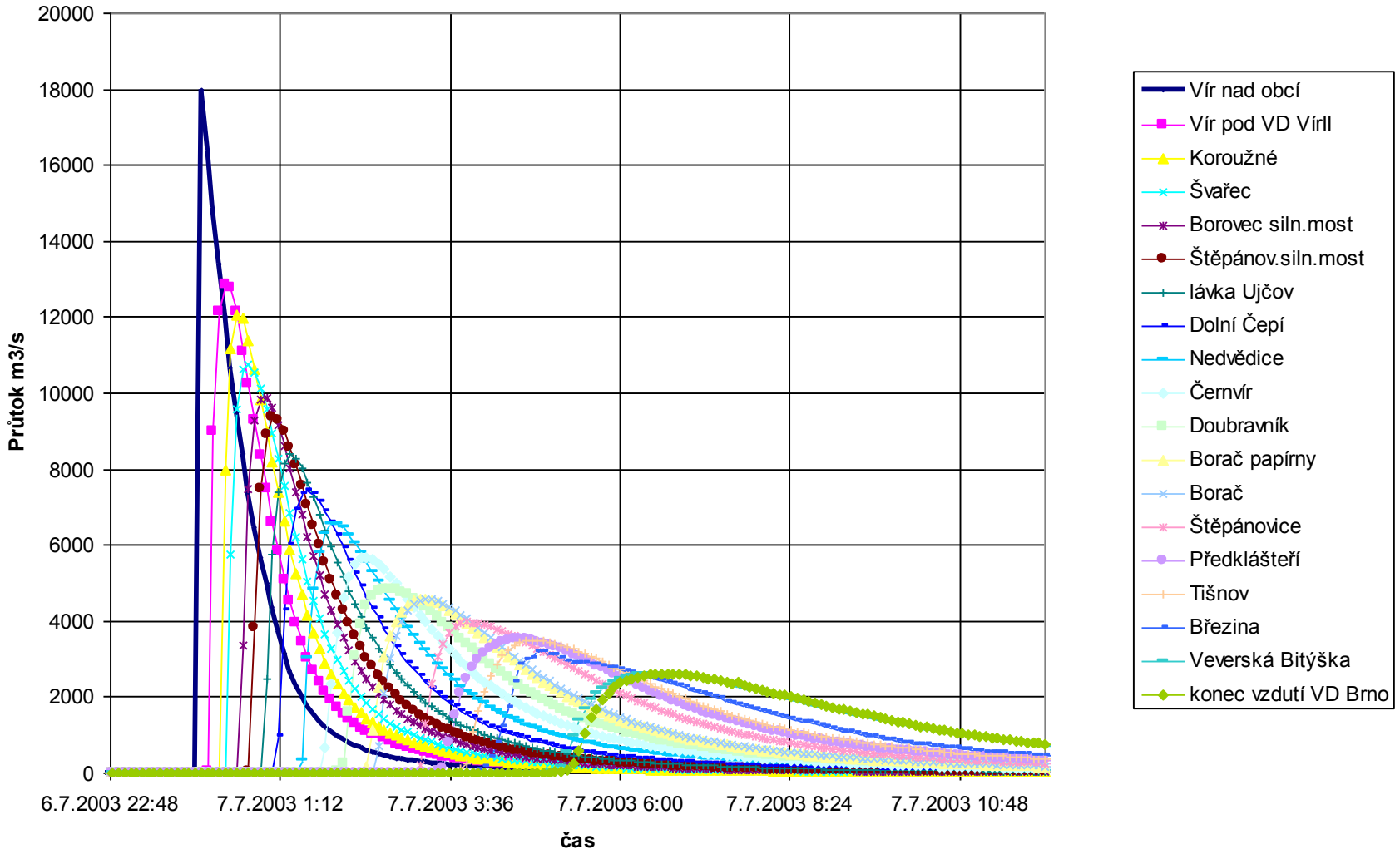
ZPV1 kulminace: 19267,708 m^3/s

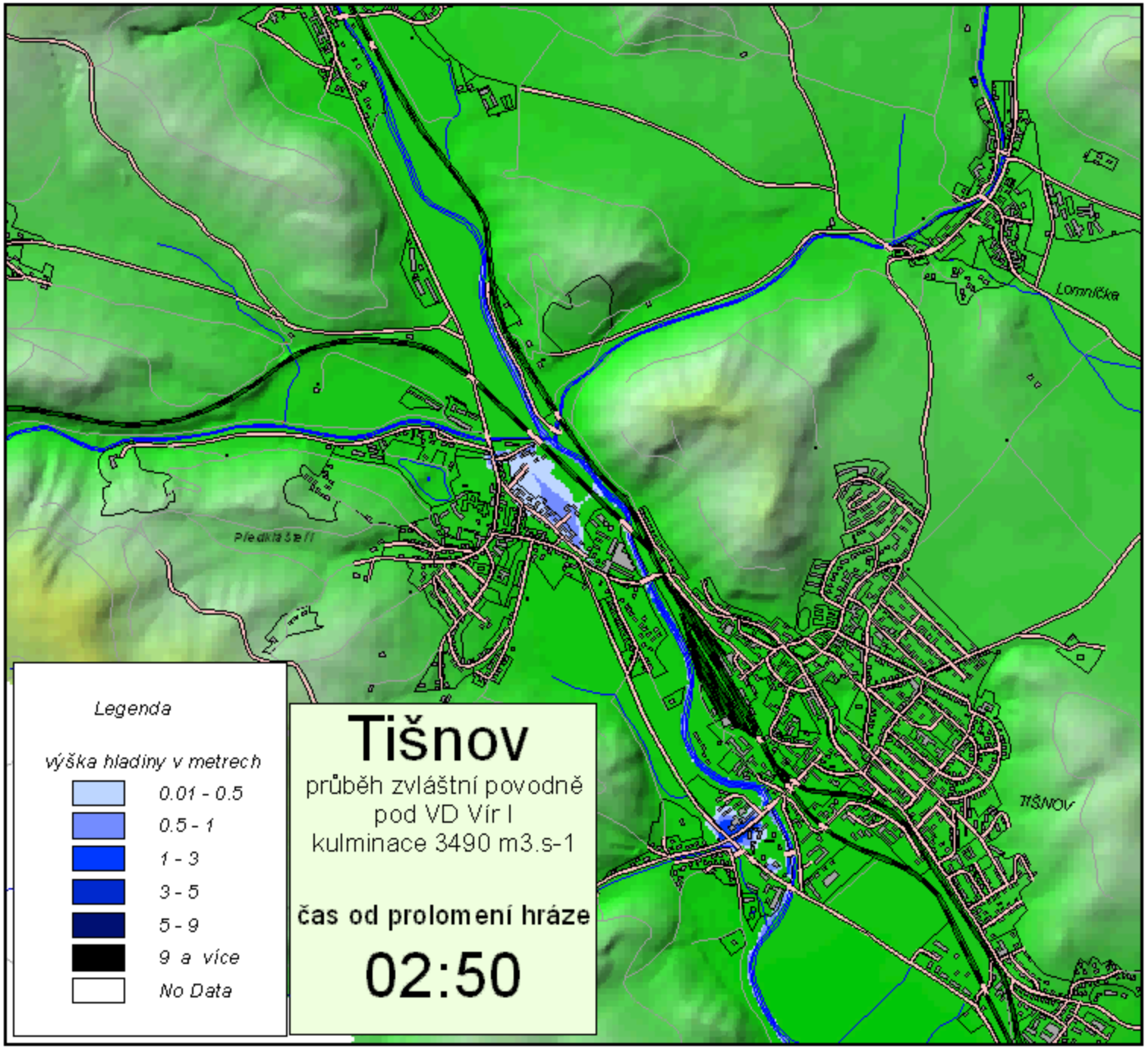
Objem povodňové vlny: 52,389 mil. m^3

Délkový dosah ZPV: 106,9 km

Kulminace v závěrečném profilu: 426 m^3/s po 41 h 29 min

Časový průběh zvláštní povodně ZPV1 údolím Svratky pod VD Vír




Legenda
výška hladiny v metrech
0.01 - 0.5
0.5 - 1
1 - 3
3 - 5
5 - 9
9 a více
No Data
Tišnov
průběh zvláštní povodně
pod VD Vír I
kulminace 3490 m3.s-1
čas od prolomení hráze
02:50
Lomnička
TIŠNOV

VD Dlouhé Stráně na Desné

VD Dlouhé Stráně na Desné

Typ hráze: sypaná

Typ přelivu: hrazený segmenty

Výška hráze nad terénem: 56,5 m

Délka hráze v koruně: 306 m

Celkový objem nádrže: 3,405 mil. m^3

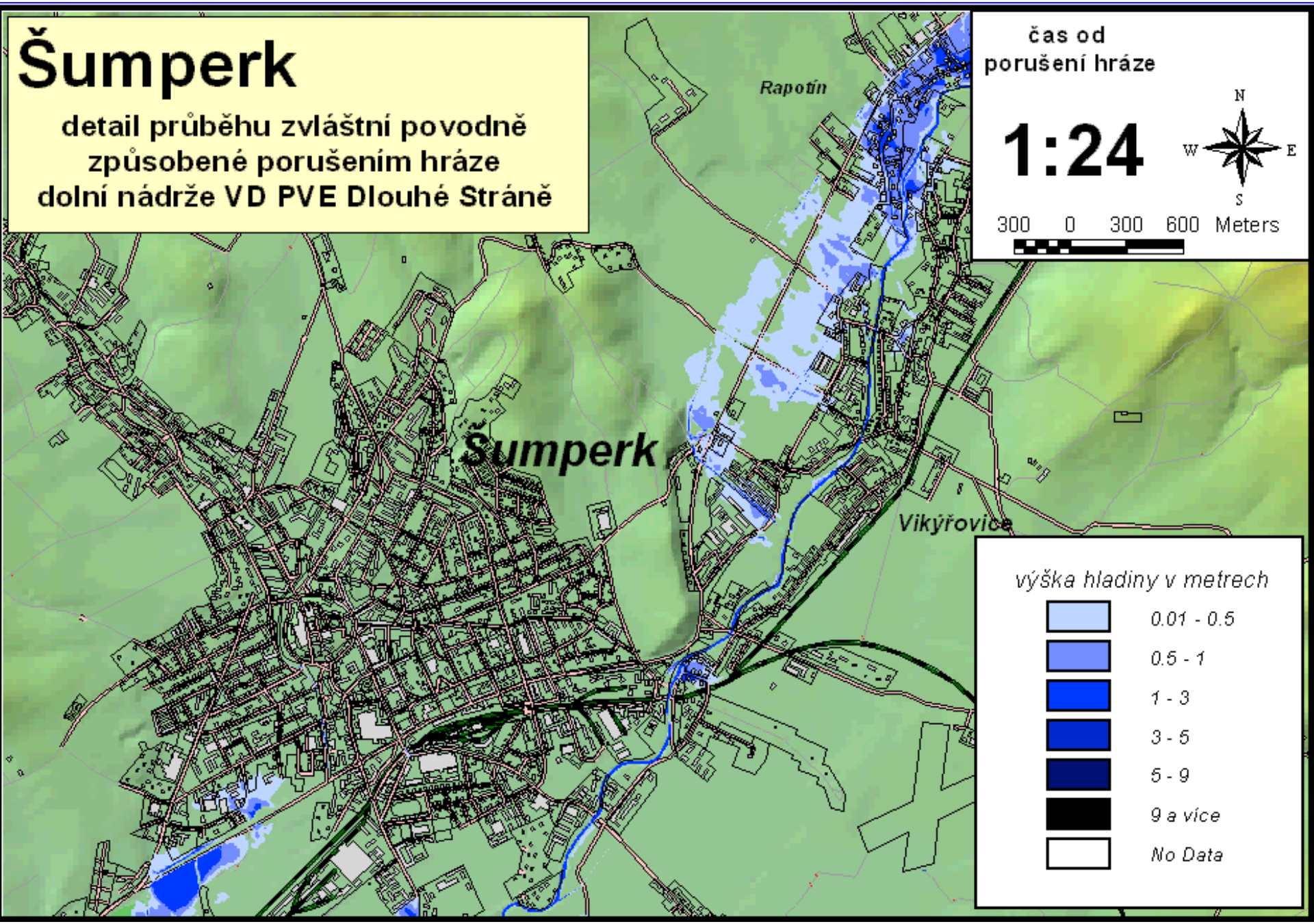
Typ porušení: přelití a eroze

ZPV1 kulminace: 41007 m^3/s

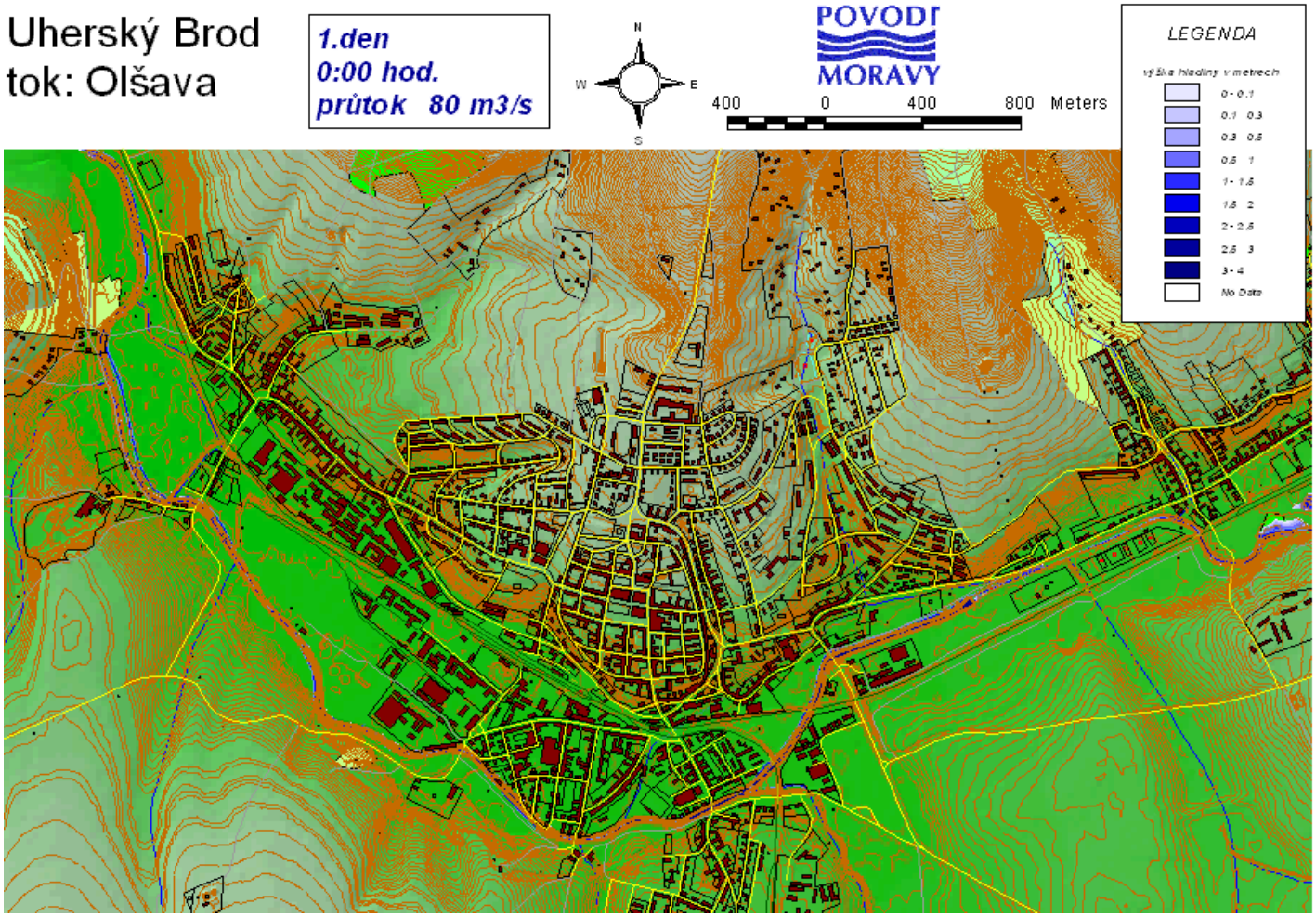
Objem povodňové vlny: 10,19 mil. m^3

Délkový dosah ZPV: 37,94 km

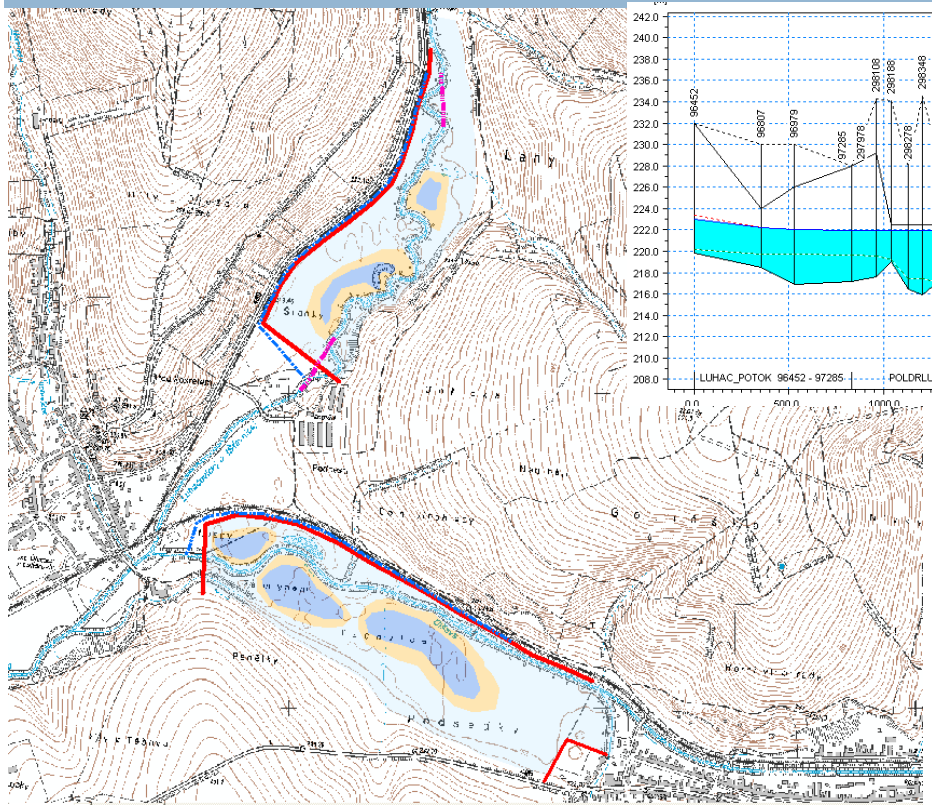
Kulminace v závěrečném profilu: 339 m^3/s po 9 h 59 min

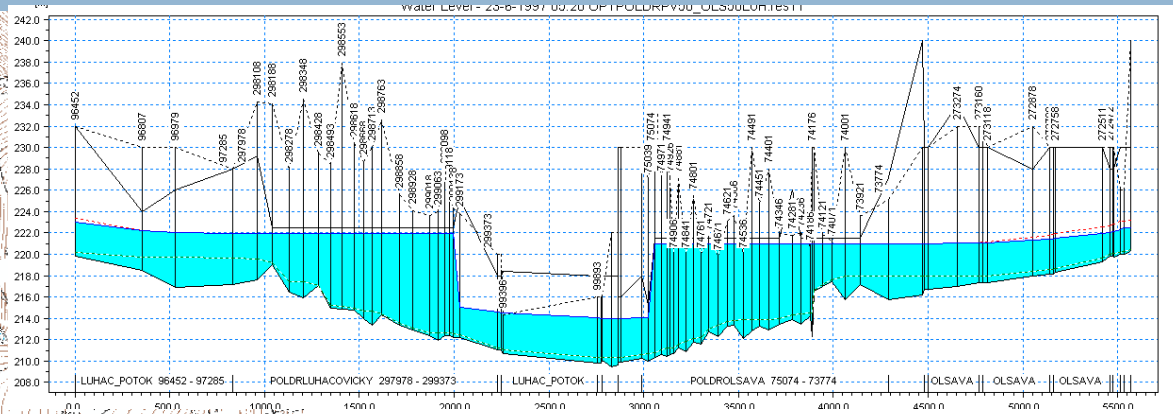

Šumperk
detail průběhu zvláštní povodně
způsobené porušením hráze
dolní nádrže VD PVE Dlouhé Stráně
Rapotín
Šumperk
Vikýřovice
čas od
porušení hráze
1:24
N
W
E
S
300 0 300 600 Meters
výška hladiny v metrech
0.01 - 0.5
0.5 - 1
1 - 3
3 - 5
5 - 9
9 a více
No Data

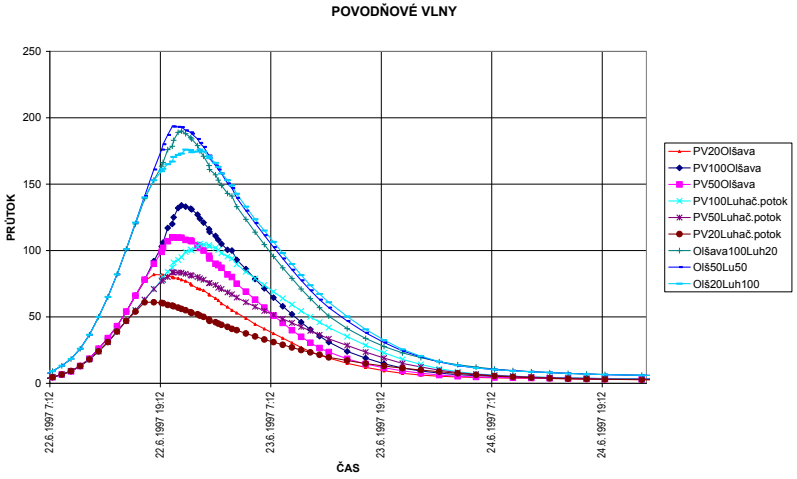
POVODŇOVÉ OHROŽENÍ UHERSKÉHO BRODU



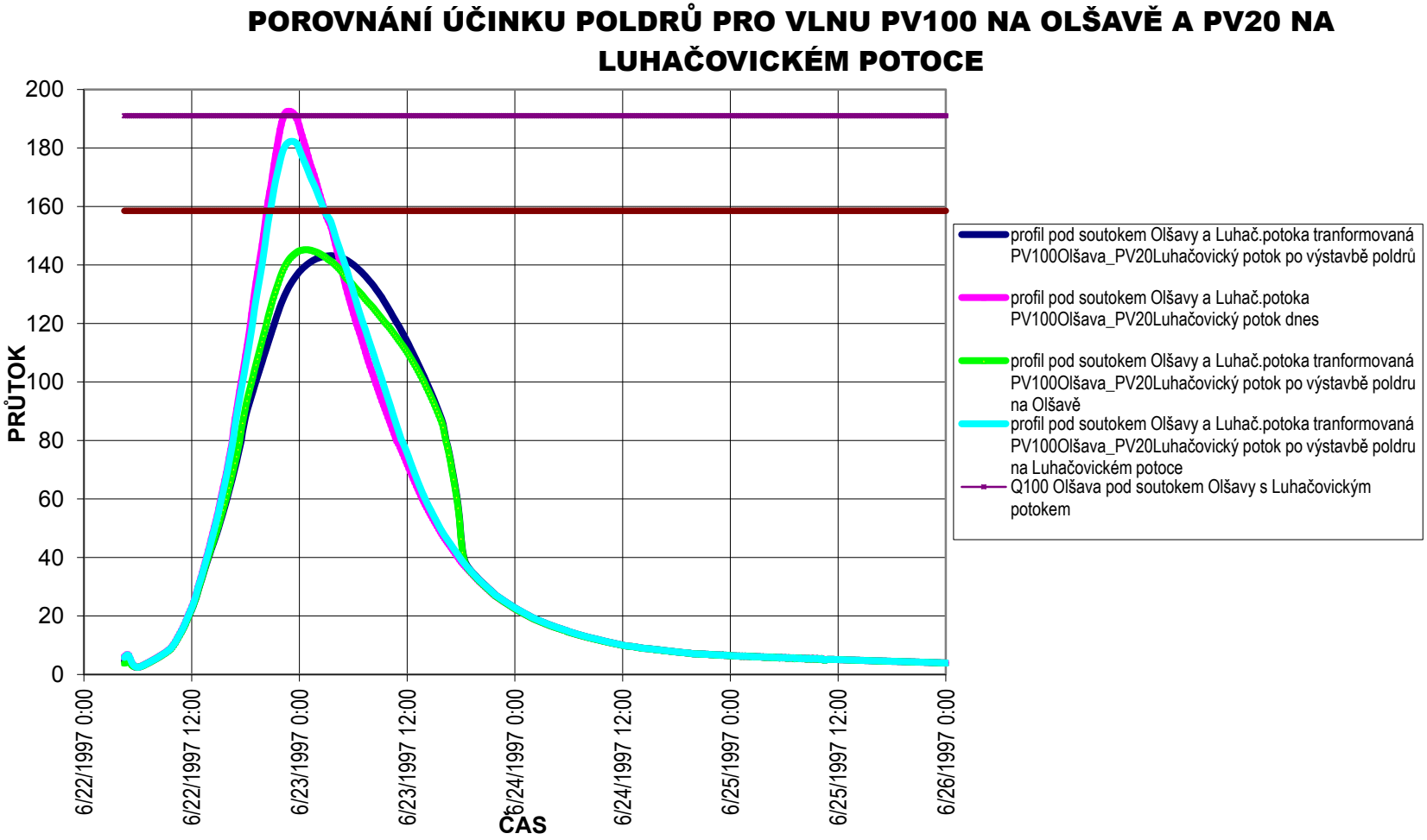
POSOUZENÍ 2POLDRŮ NAD UHERSKÝM BRODEM-POVODŇOVÉ VLNY



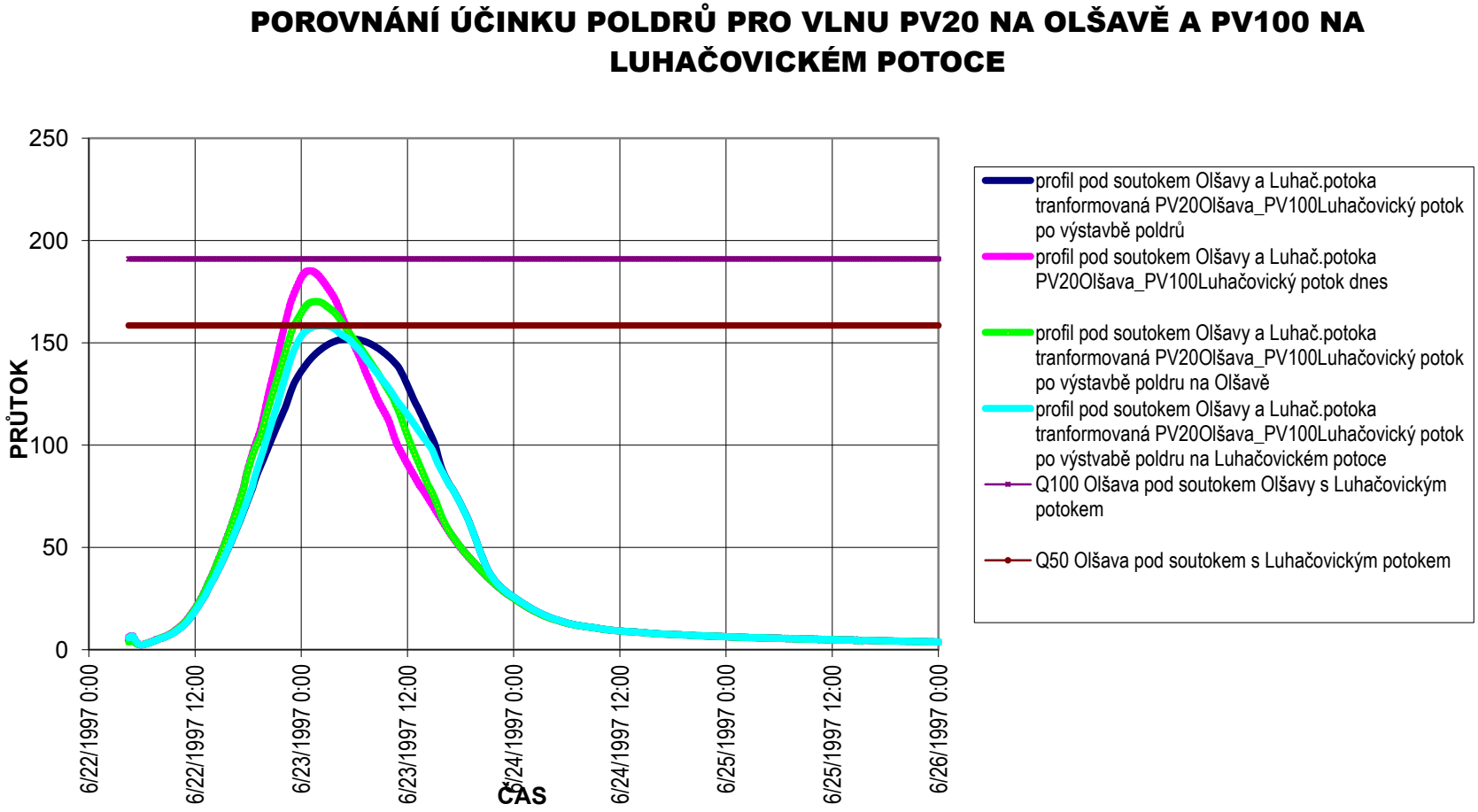




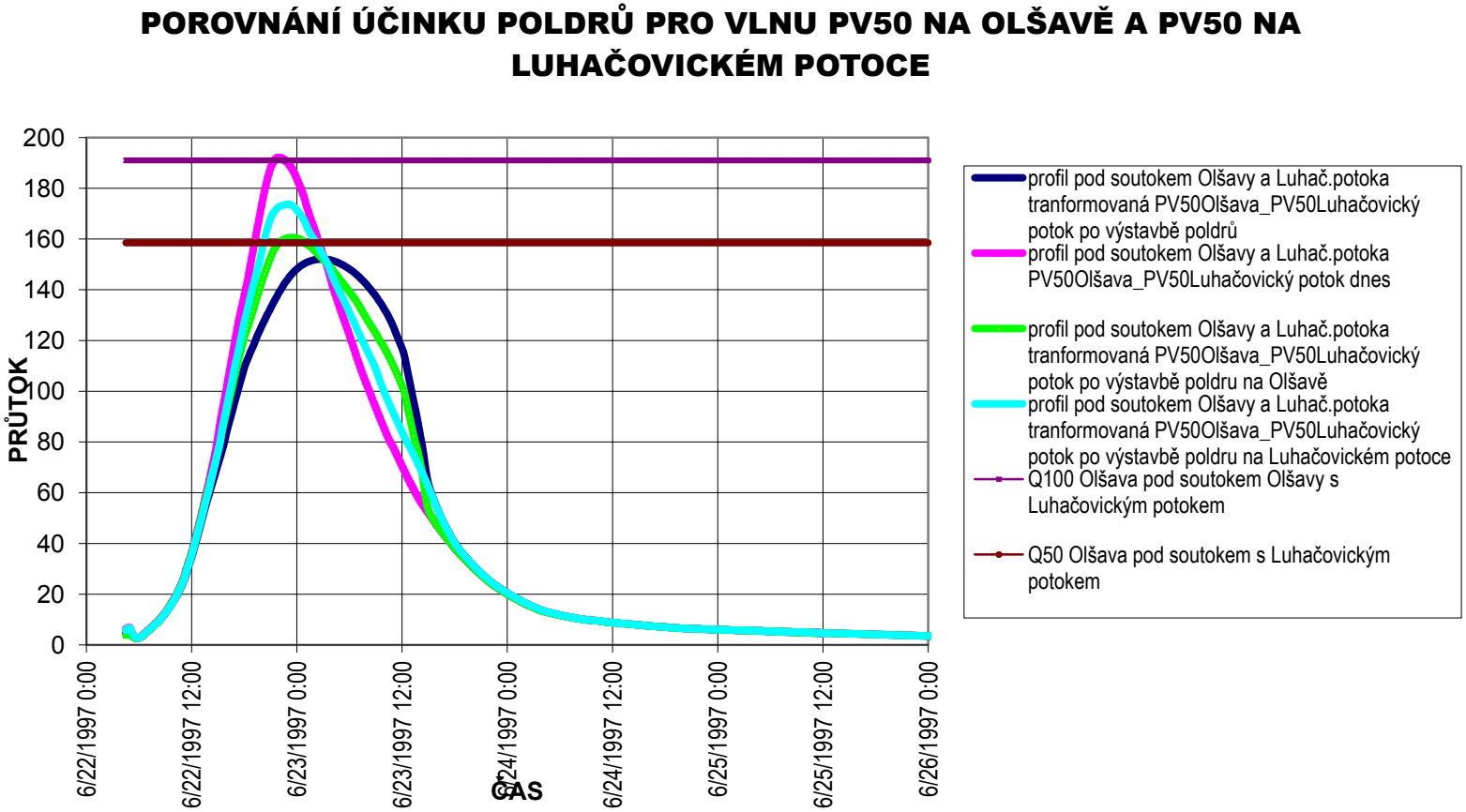
POSOUZENÍ 2POLDRŮ NAD UHERSKÝM BRODEM-POVODŇOVÉ VLNY



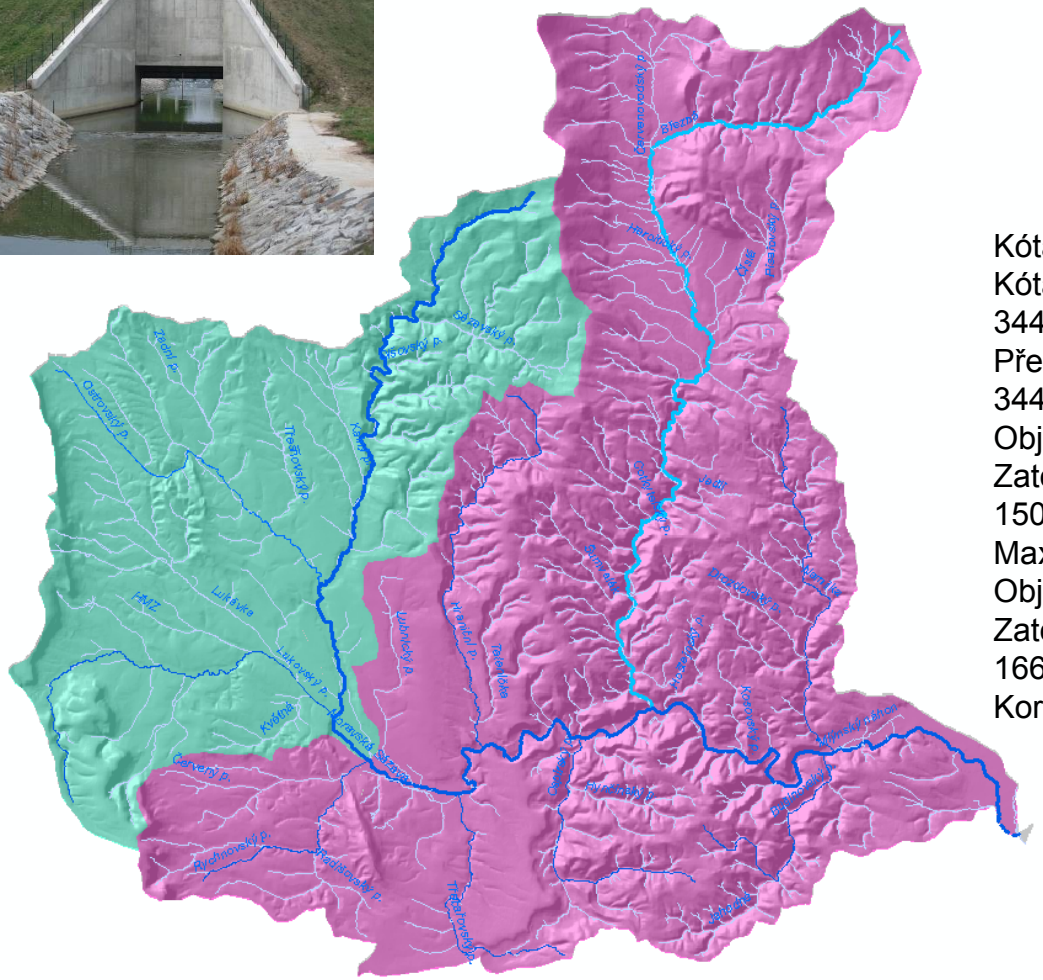
POSOUZENÍ 2POLDRŮ NAD UHERSKÝM BRODEM-POVODŇOVÉ VLNY



POSOUZENÍ 2POLDRŮ NAD UHERSKÝM BRODEM-POVODŇOVÉ VLNY



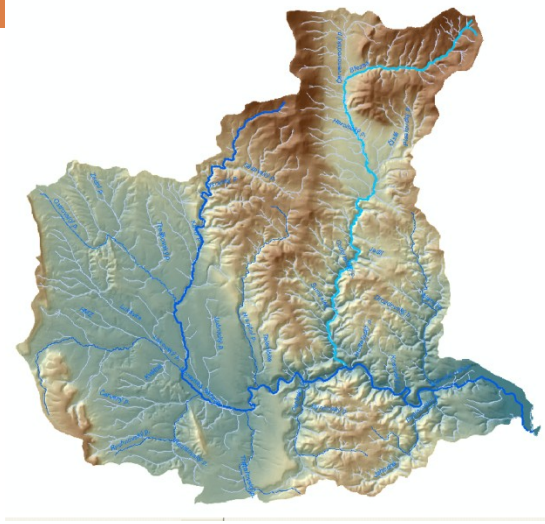
POSOUZENÍ POLDRU ŽICHLÍNEK

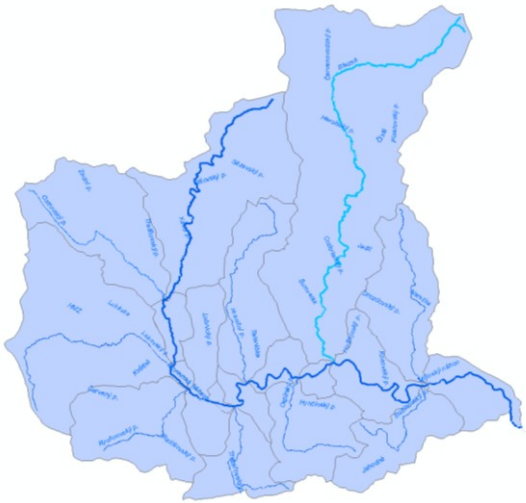


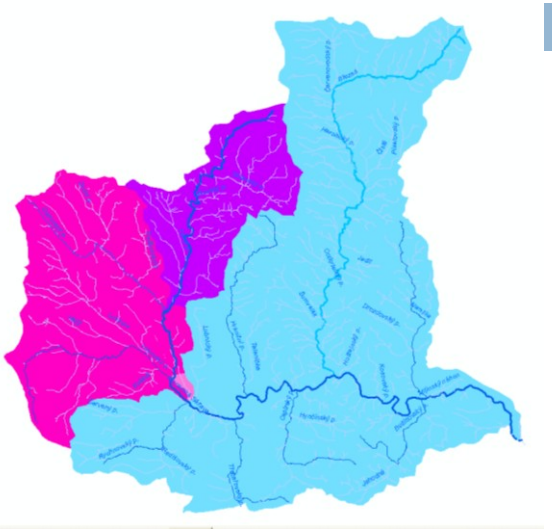
Kóta dna údolí: 339,00m n.m.
Kóta max. hladiny retenčního prostoru:
344,50m n.m.
Přelivná hrana bezpečnostního přelivu:
344,10m n.m.
Objem retenčního prostoru po bezp.přeliv: 5,2mil. m3
Zatopená plocha při hlad. v úrovni bezp.přelivu:
1500000m2
Maximální hladina:344,50 m n.m
Objem retenčního prostoru: 5,880mil. m3
Zatopená plocha při max. hlad. ret. prostoru:
1660000m2
Koruna hráze:345,50 m n.m

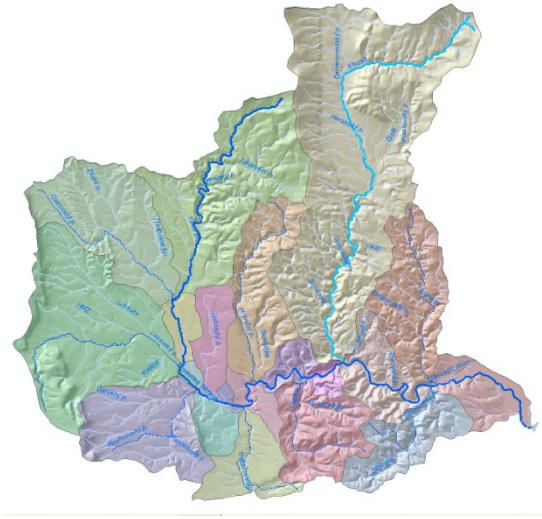
Plocha povodí nad poldrem vyznačená zelenou plochou činí 164 km2
Zbývající plocha pod poldrem vyznačená fialovou plochou činí 344 km2

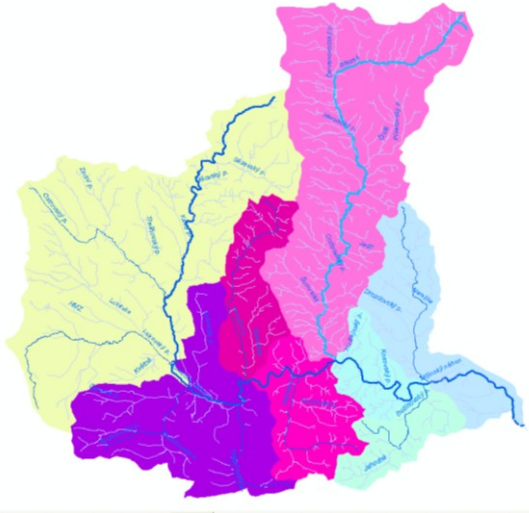
POSOUZENÍ POLDRU ŽICHLÍNEK-ZATĚŽOVACÍ STAVY ROZLOŽENÍ SRÁŽEK NA POVODÍ

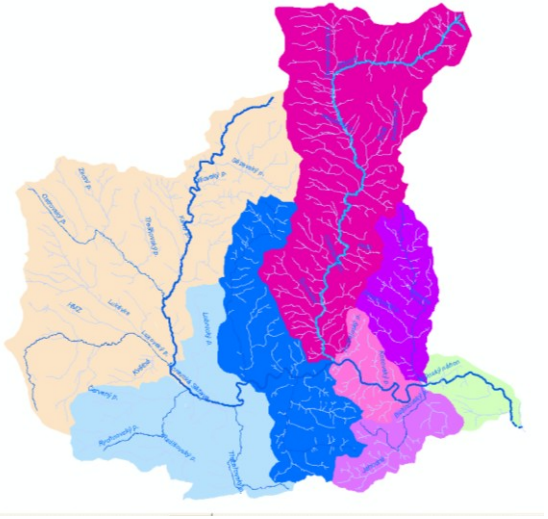




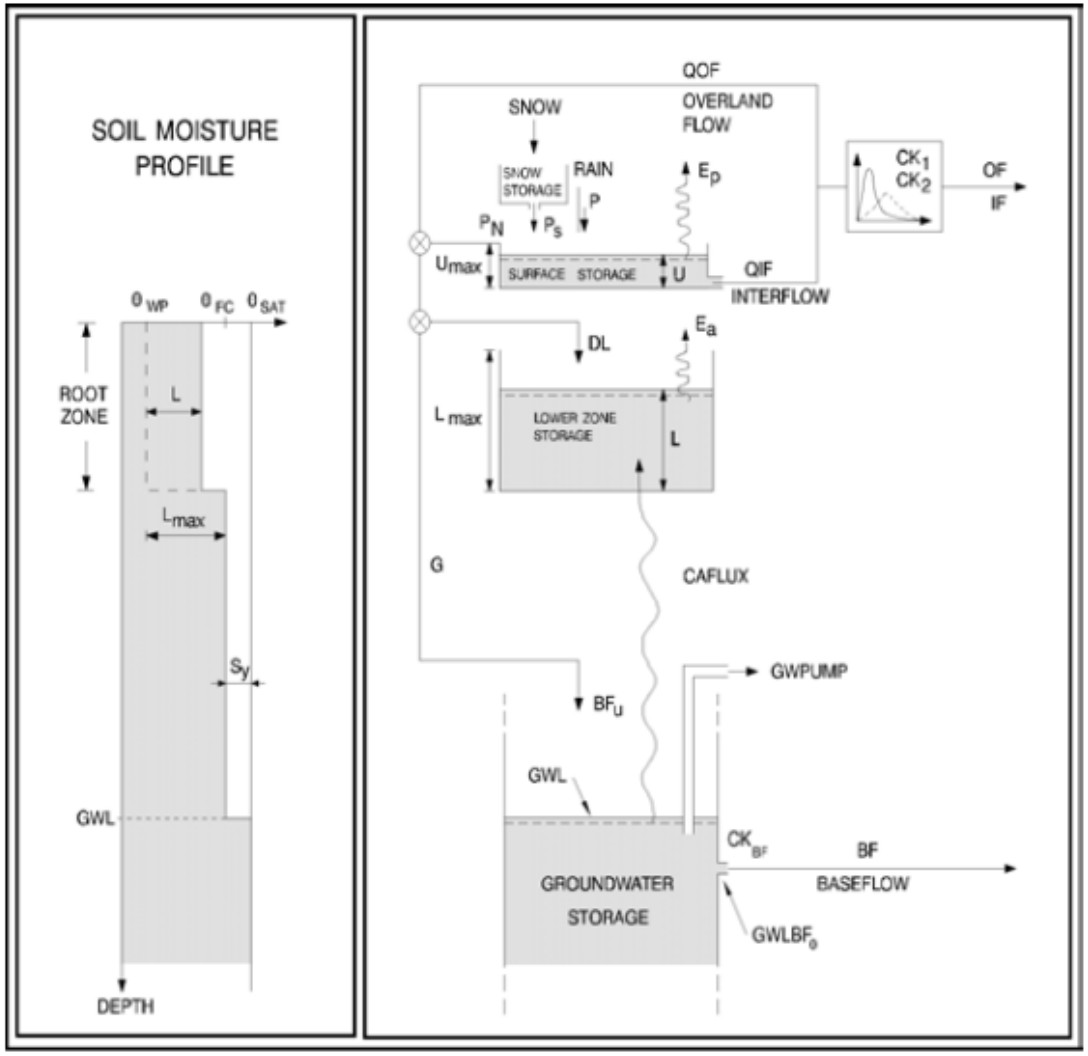








VYGENEROVÁNÍ OKRAJOVÝCH PODMÍNEK PRO HYDRODYNAMICKÝ MODEL SRÁŽKO-ODTOKOVÝM MODELEM NAM



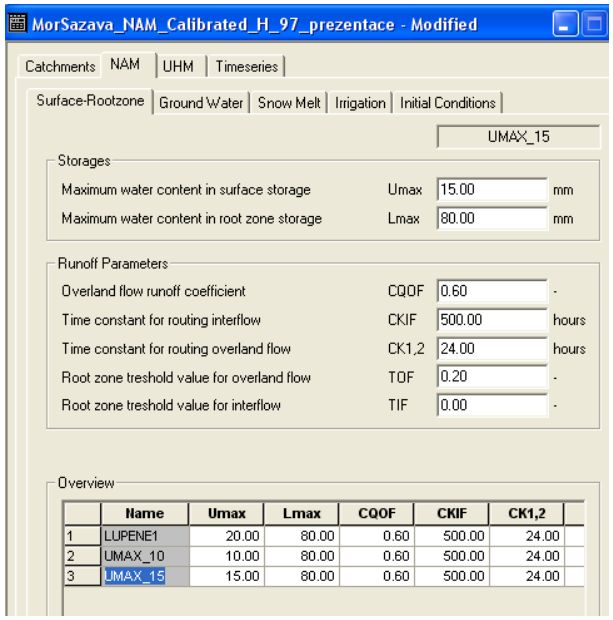
Model popisuje fáze hydrologického cyklu pomocí obsahu vlhkosti ve vzájemně propojených 4 nádrží:
-sněhová zóna
-povrchová zóna
-podpovrchová kořenová zóna
-podzemní zóna

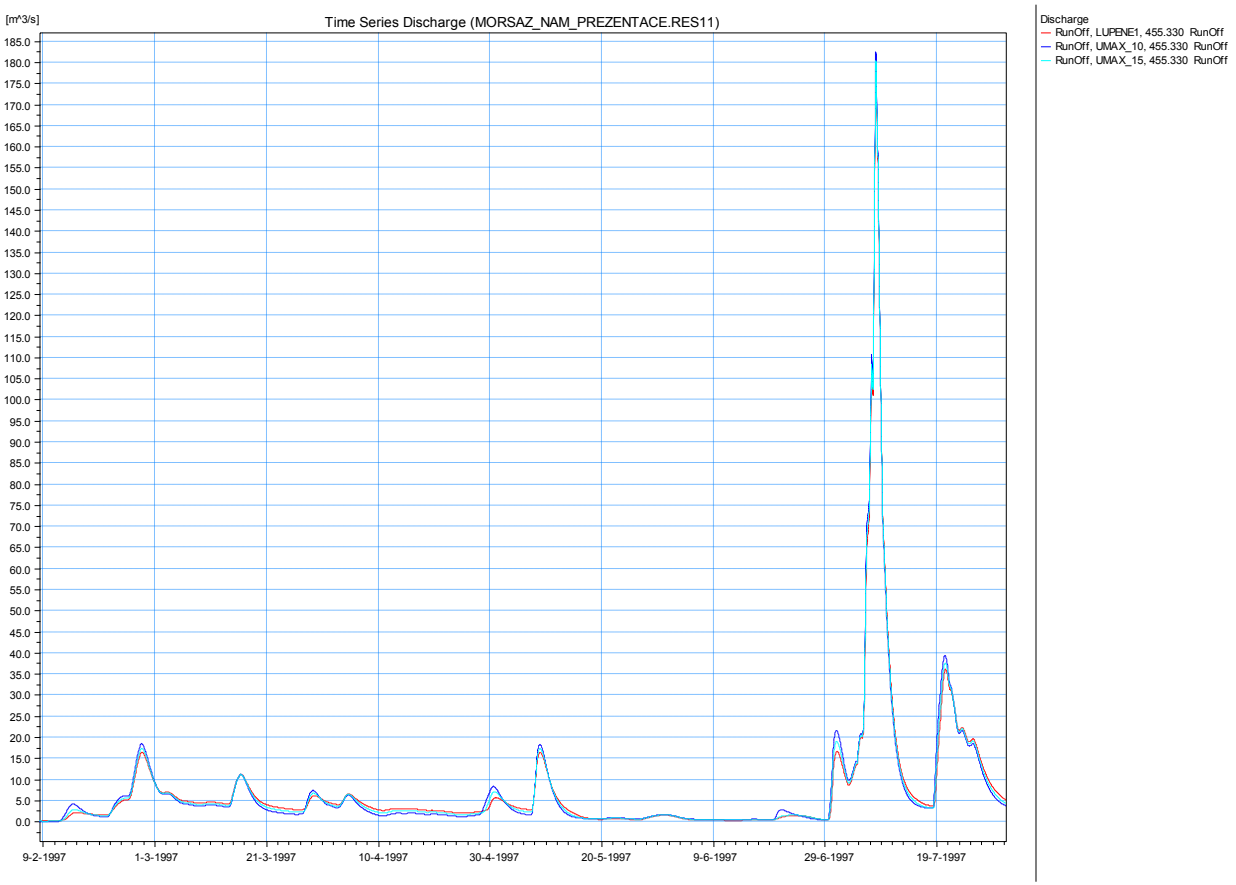
Vstupy do modelu jsou:
-srážky
-evapotranspirace
-teplota

POVRCHOVÁ NÁDRŽ

Povrchová nádrž „U“ reprezentuje nejvrchnější část zemského povrchu, prolákliny, nerovnosti terénu a to co se zachytí na vegetaci. „U max“ představuje horní limit pro množství vody v povrchové nádrži. Množství vody se průběžně zmenšuje evapotranspirací a horizontálním průsakem. Po dosažení maximální hodnoty nastane povrchový odtok a zbytek infiltruje do podpovrchové zóny a do podzemní nádrže.

VLIV HODNOTY UMAX NA ODTOK





Povodí Mor.Sázavy o ploše 455,33km2 srážky roku 1997

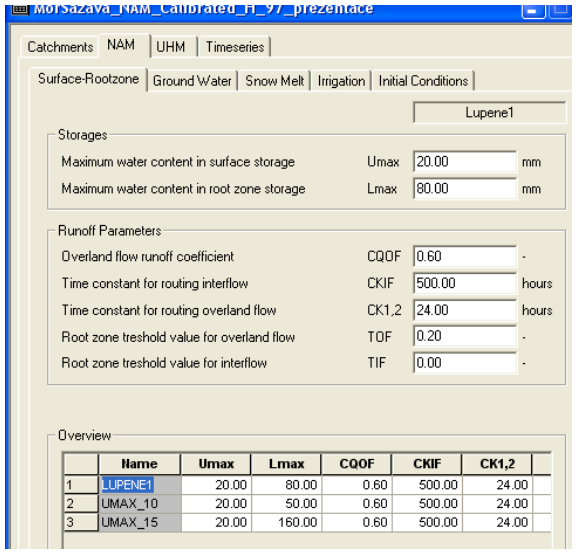
UMAX_20 178.607m3/s

UMAX_10 182.602m3/s

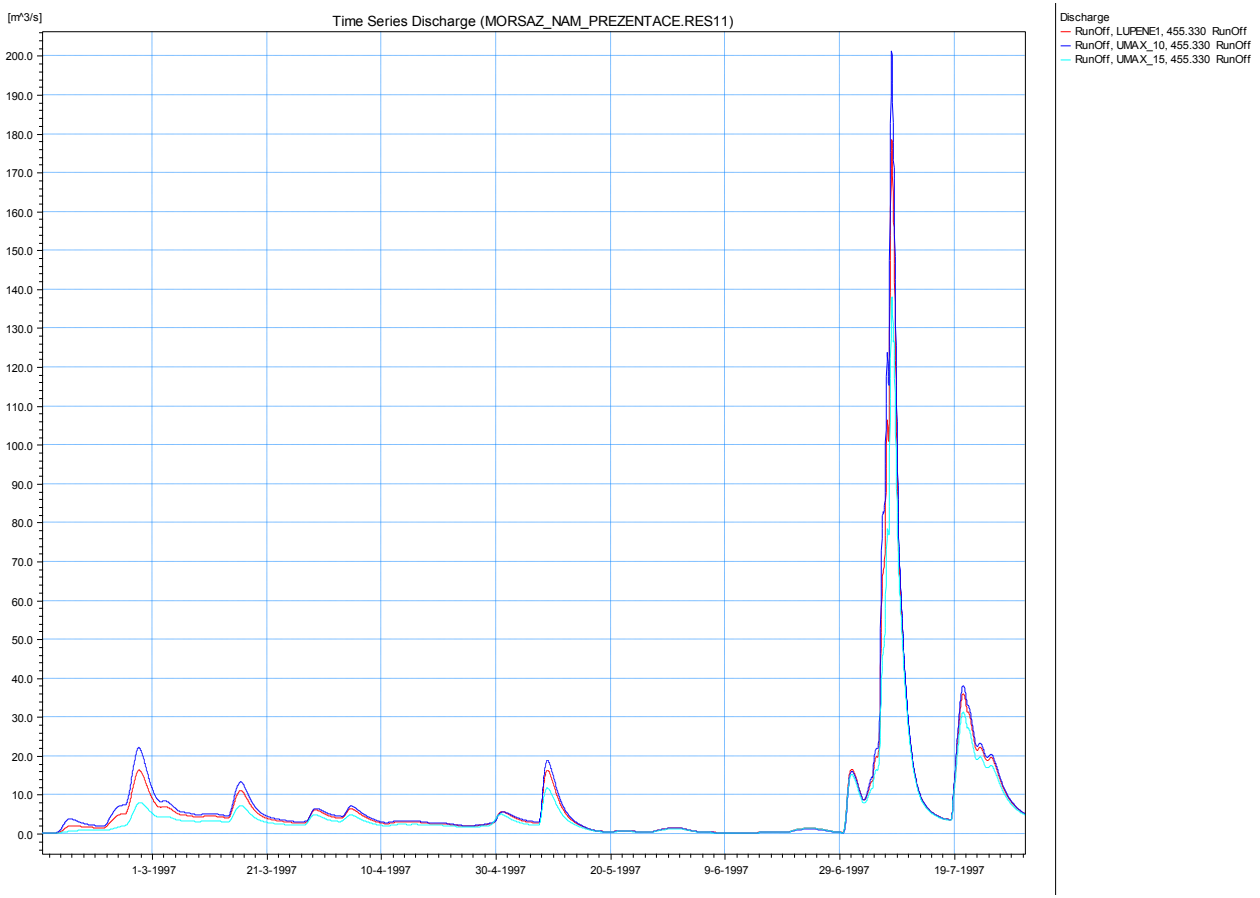
UMAX_15 180.536m3/s

PODPOVRCHOVÁ KOŘENOVÁ ZÓNA

Lmax definuje maximum půdní vlhkosti v podpovrchové zóně využitelné pro transpiraci vegetací

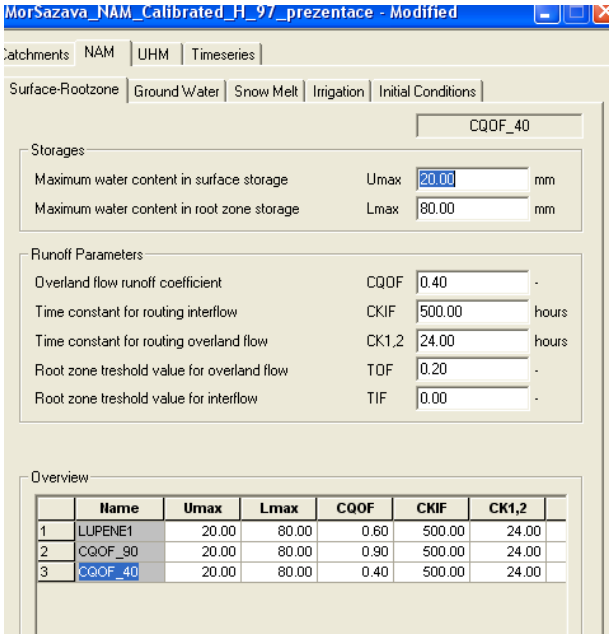


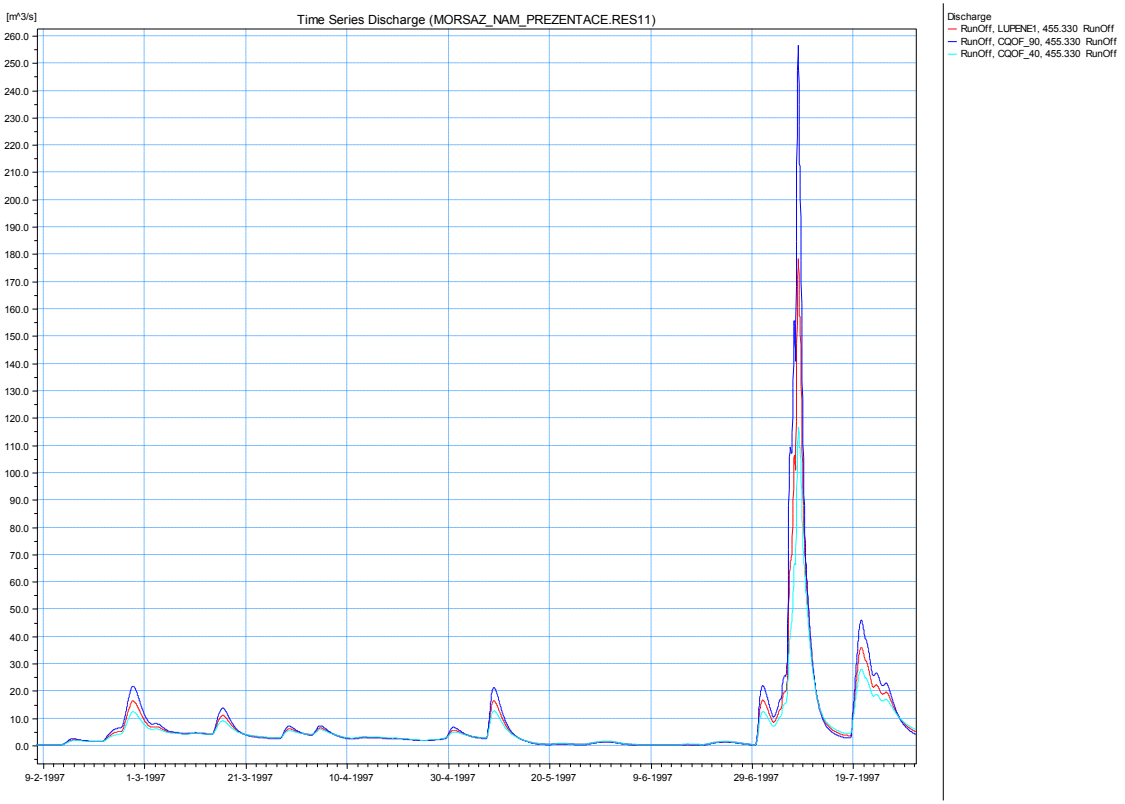
LMAX_80 178.607m3/s
LMAX_50 201,411m3/s
LMAX_160 138,283m3/s



VLIV KOEFICIENTU POVRCHOVÉHO ODTOKU

Koef. Povrchového odtoku (CQOF) určuje rozdělení přebytku srážek mezi povrchový odtok a infiltraci

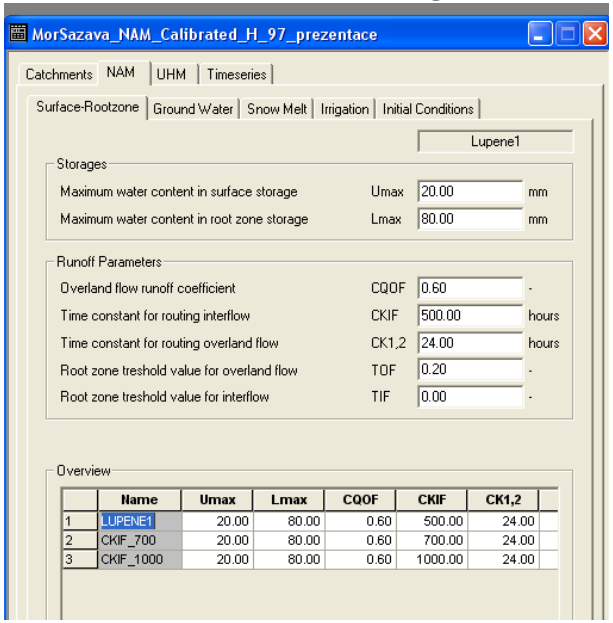




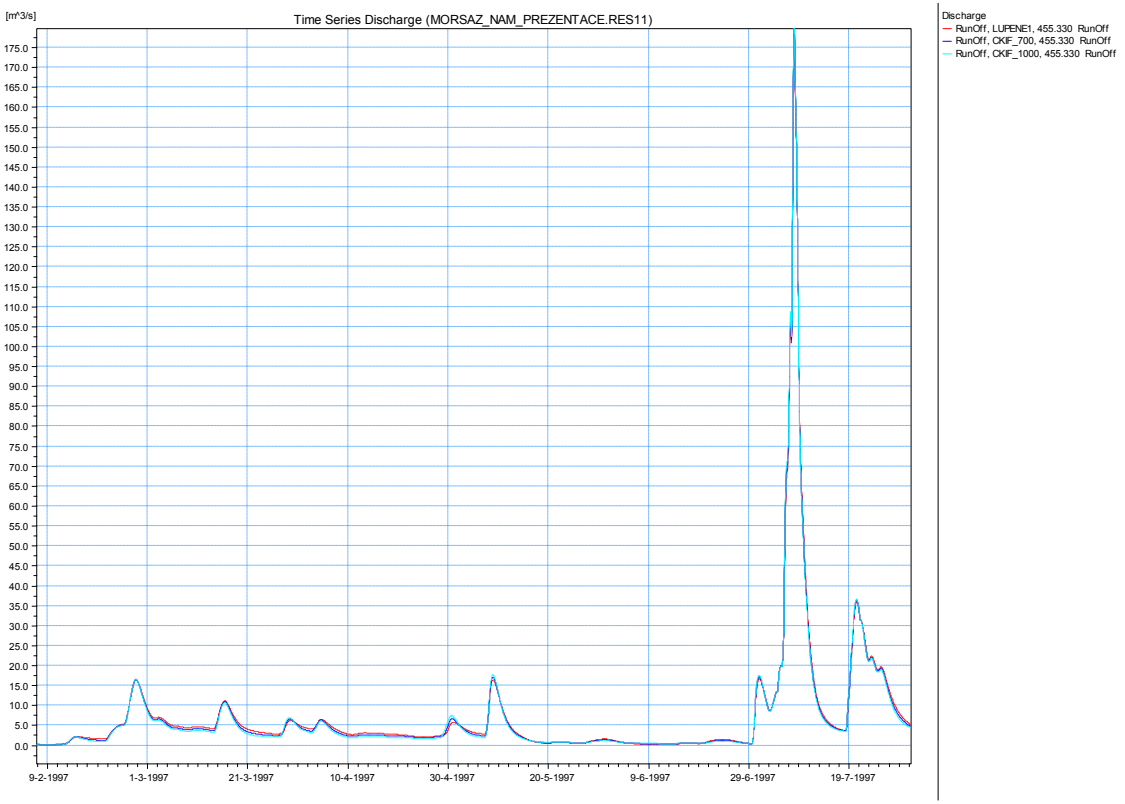
CQOF_0,60 178.607m3/s
CQOF_0,90 256,675m3/s
CQOF_0,40 116,809m3/s

VLIV ČASOVÉ KONSTANTY PRO INTERFLOW

Time constant for interflow (CKIF) determines the amount of interflow, which decreases with higher time constants. Values in the range of 500-1000 hours are

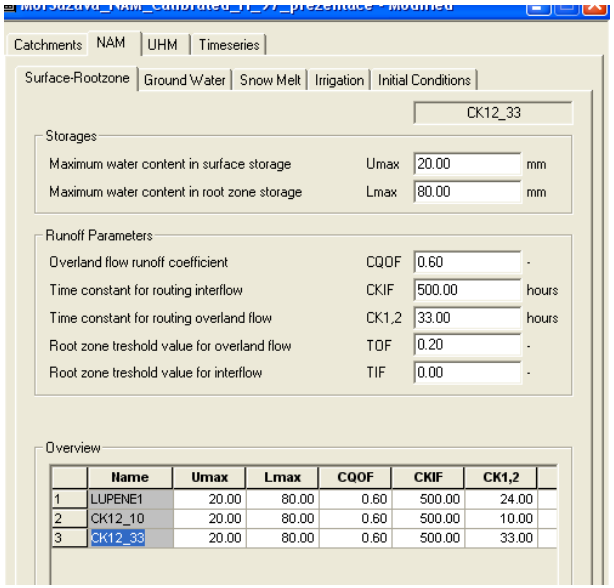


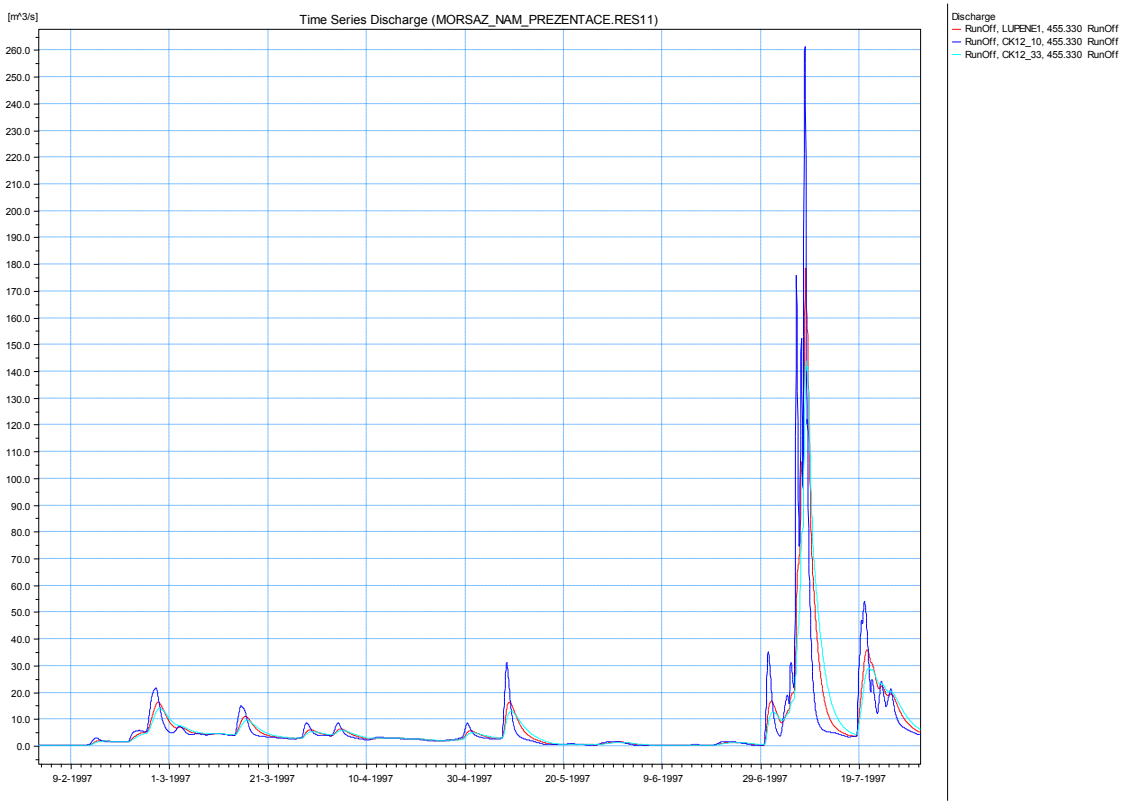
CKIF_500 178.607m3/s
CKIF_700 179,774m3/s
CKIF_1000 180,715m3/s



ČASOVÁ KONSTANTA PRO INTERFLOW A POVRCHOVÝ ODTOK

Konstanta CK12 ovlivňuje tvar hydrogramu

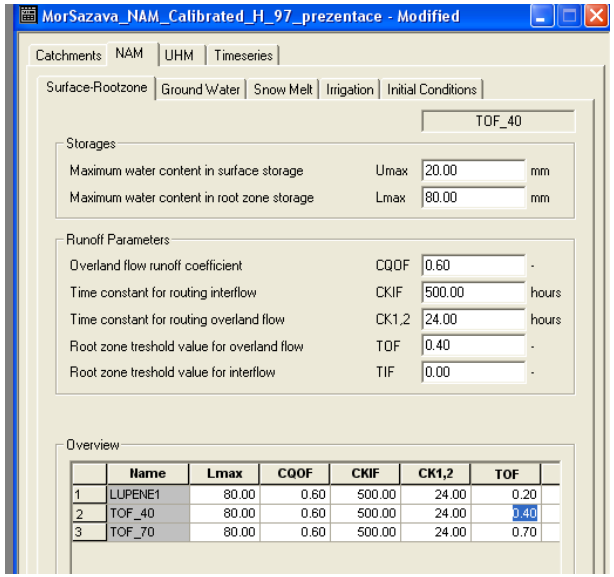


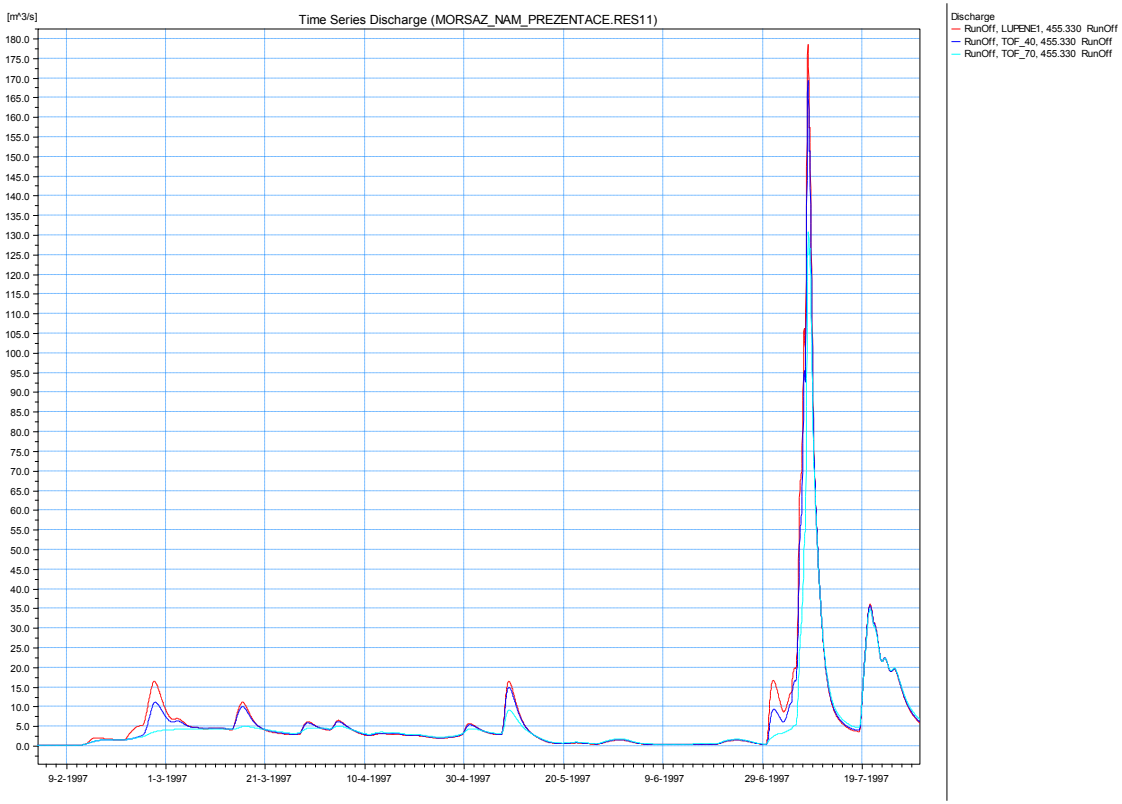


CK12_24 178.607m3/s
CK12_10 261,495m3/s
CK12_33 144,077m3/s

PRAHOVÁ HODNOTA PRO POVRCHOVÝ ODTOK TOF

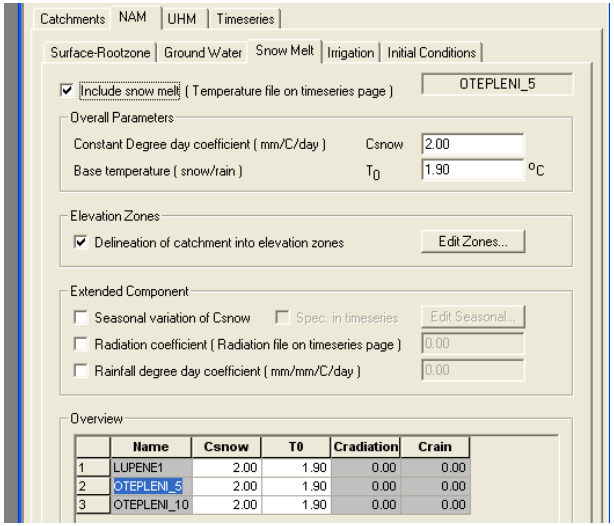
Hlavní vliv TOF je patrný na začátku vlhké sezóny, kdy vyšší hodnota TOF zpozdí začátek povrchového odtoku

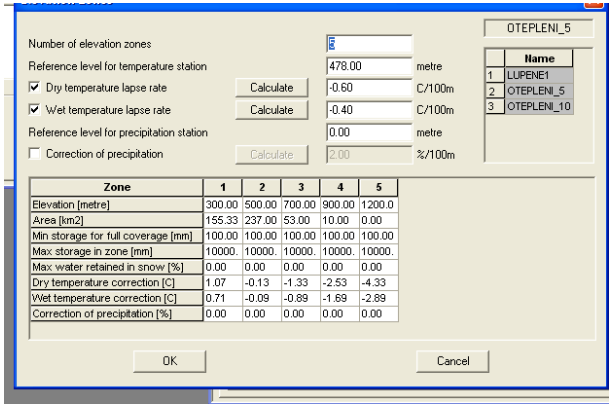


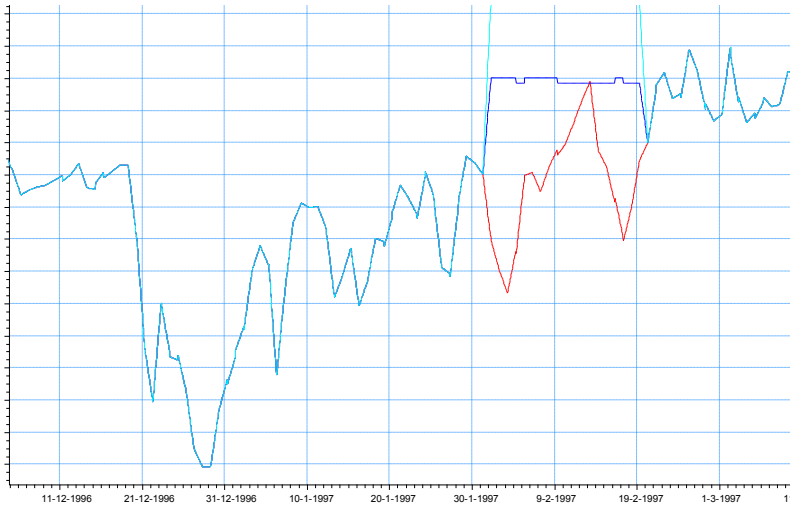


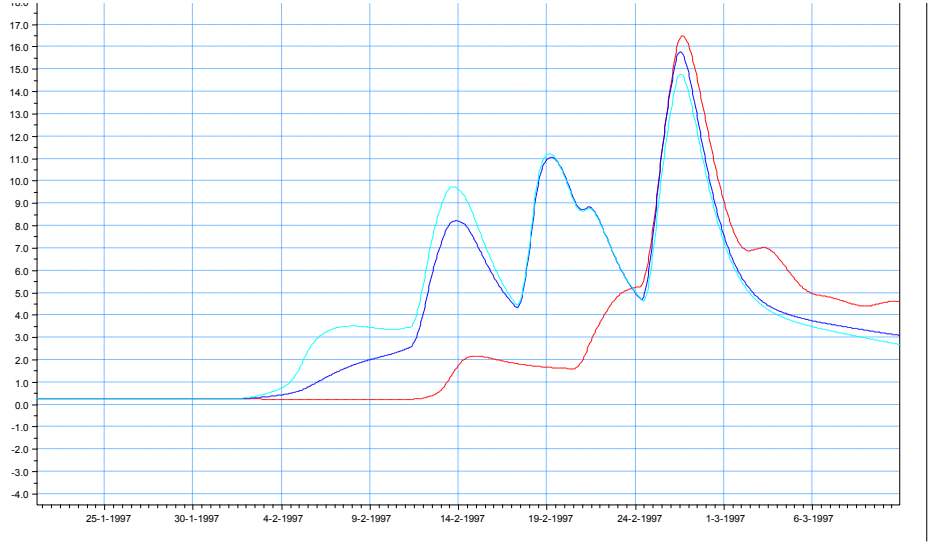
TOF_20 178.607m3/s
TOF_40 169,390m3/s
TOF_70 130,886m3/s

MODELOVÁNÍ TÁNÍ SNĚHU

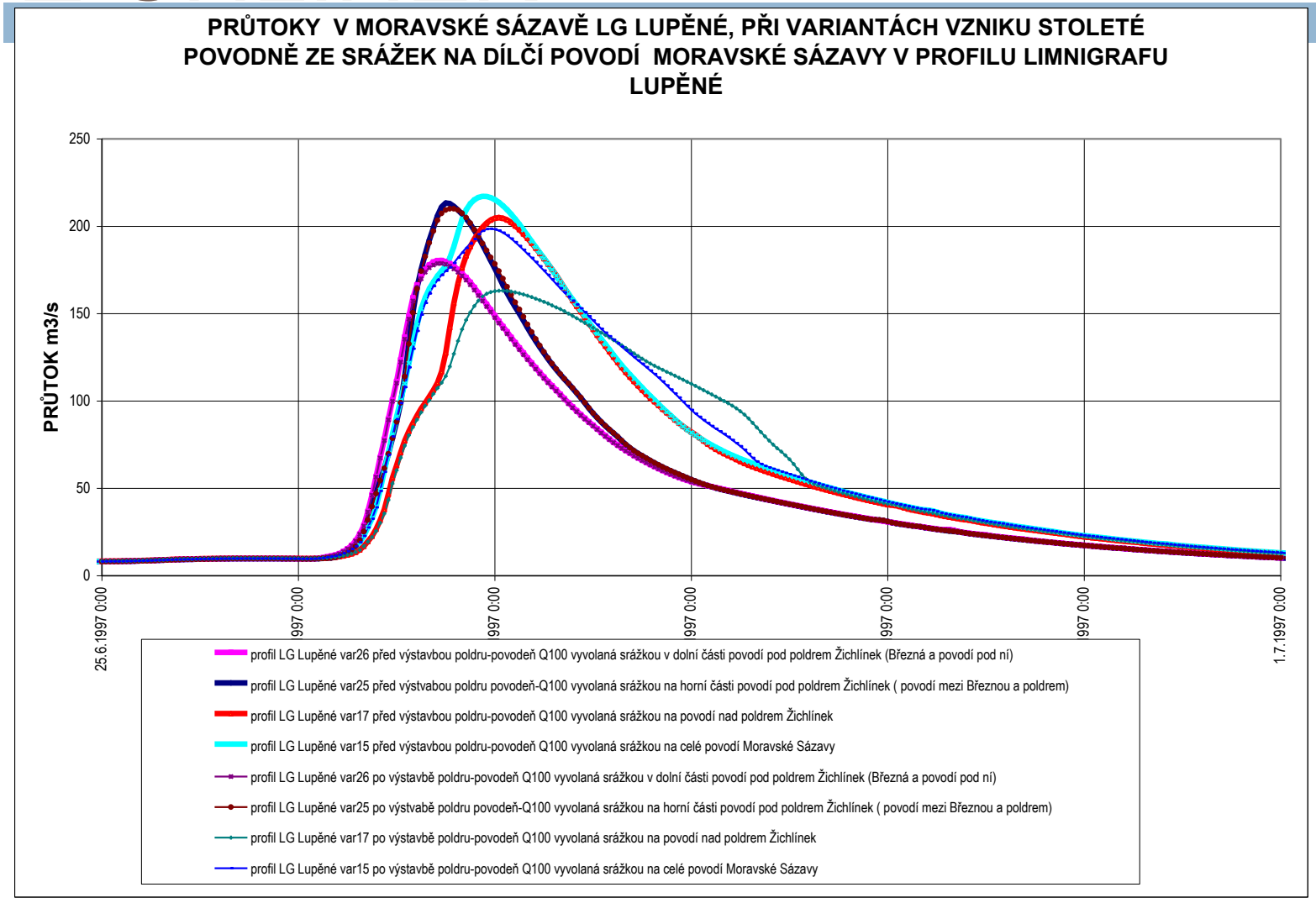








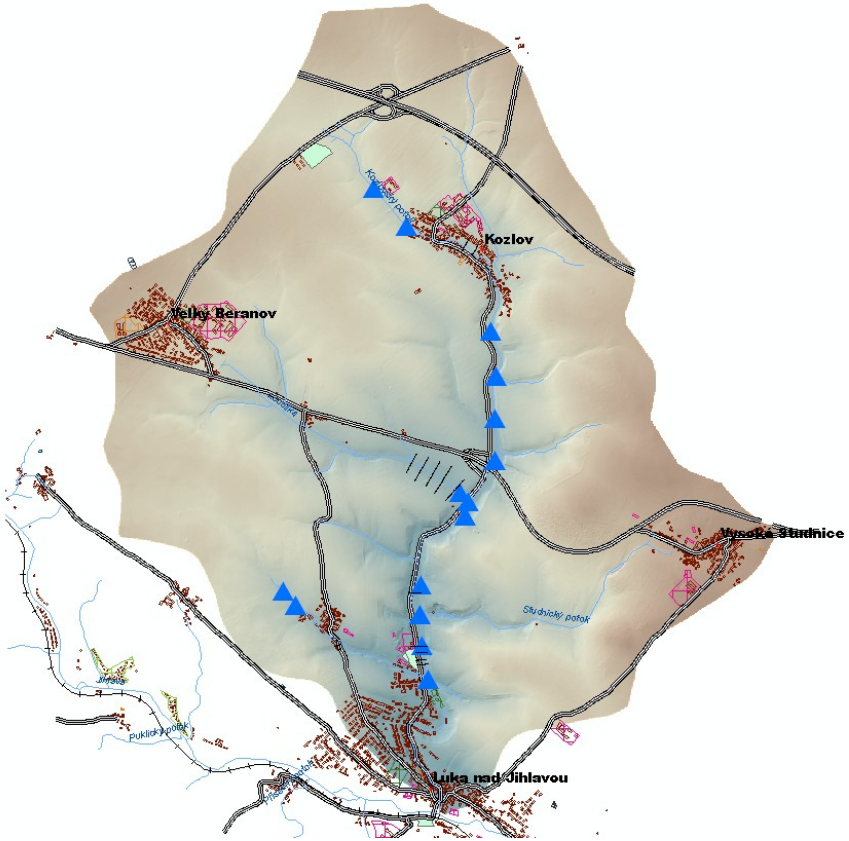
POSOUZENÍ POLDRU ŽICHLÍNEK



POSOUZENÍ POLDRU ŽICHLÍNEK

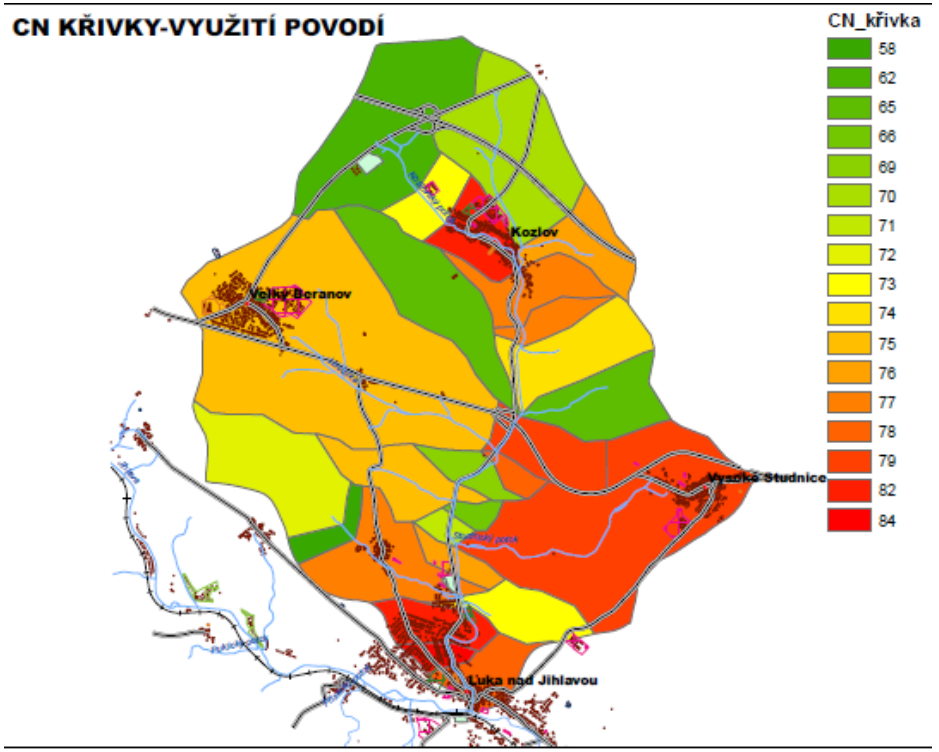
	var9 cca Q100 v Lupěném	var17 Q100 z povodí nad poldrem	var25 Q100 z povodí pod poldrem horní část povodí	var26 Q100 z povodí pod poldrem dolní část povodí	MAX. PRŮTOK PRO VYHODNOCENÍ ZÚ
Průtok dnes profil poldru	78,67	133,68	51,24	14,24	**133,68**
Průtok dnes profil pod Rychnovským potokem	78,72	133,74	51,36	14,28	**133,74**
Průtok dnes nad Březnou	116,35	160,64	178,37	47,14	**178,37**
Průtok dnes pod Březnou	166,13	196,83	208,23	153,04	**208,23**
Průtok dnes profil Lupěné	178,93	204,99	213,34	180,37	**213,34**
Průtok dnes pod Nemilkou	190,37	211,95	217,42	216,14	**217,42**
Průtok s poldrem profil poldru	71,89	92,93	49,41	14,19	**92,93**
transformace poldrem	**-6,78**	**-40,75**	**-1,83**	**-0,05**	**-0,05**
Průtok s poldrem profil pod Rychnovským potokem	71,92	92,95	49,53	14,22	**92,95**
transformace poldrem	**-6,8**	**-40,79**	**-1,83**	**-0,06**	**-0,06**
Průtok s poldrem nad Březnou	107,52	119,33	173,17	45,77	**173,17**
transformace poldrem	**-8,83**	**-41,31**	**-5,2**	**-1,37**	**-1,37**
Průtok s poldrem pod Březnou	153,04	154	203,33	151,47	**203,33**
transformace poldrem	**-13,09**	**-42,83**	**-4,9**	**-1,57**	**-1,57**
Průtok s poldrem profil Lupěné	165,13	163,16	210,04	178,75	**210,04**
transformace poldrem	**-13,8**	**-41,83**	**-3,3**	**-1,62**	**-1,62**
Průtok s poldrem pod Nemilkou	176,087	170,47	214,57	214,44	**214,57**
transformace poldrem	**-14,283**	**-41,48**	**-2,85**	**-1,7**	**-1,7**

POSOUZENÍ SOUSTAVY POLDRŮ V POVODÍ KOZLOVSKÉHO POTOKA

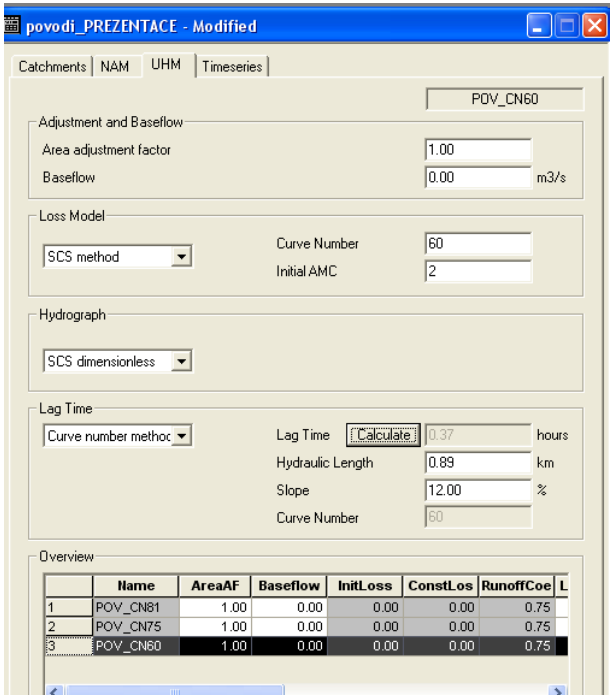


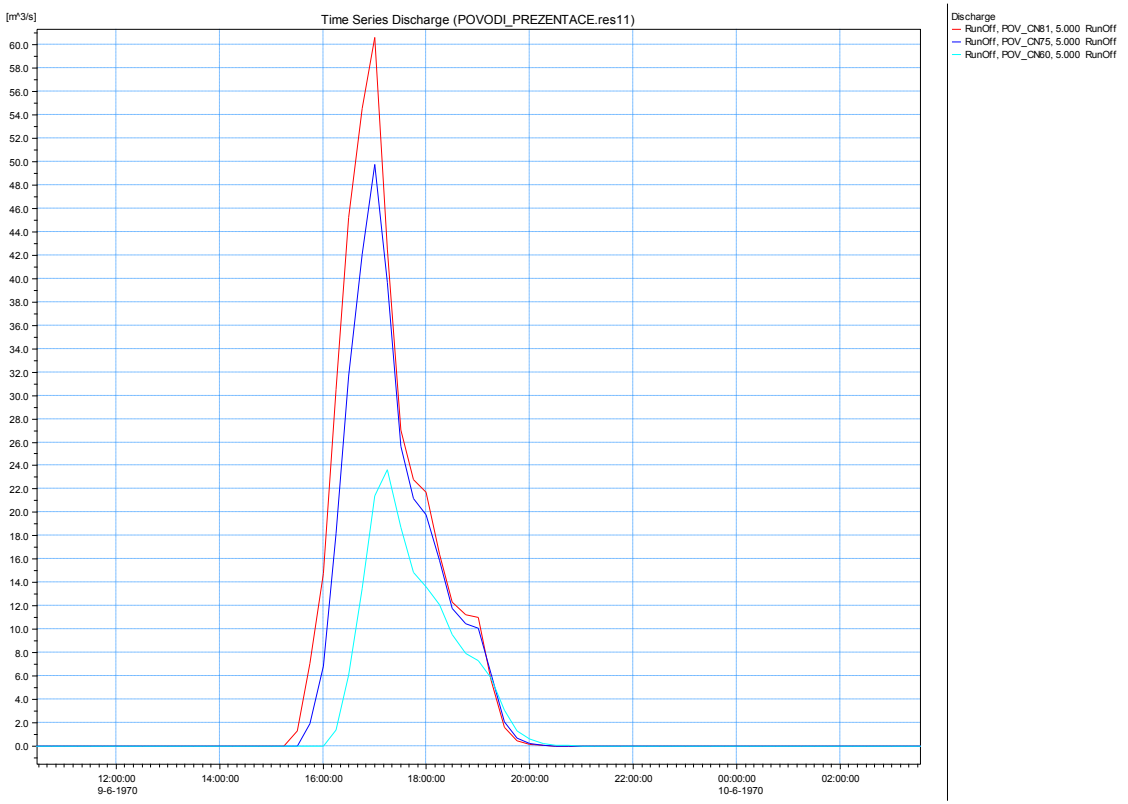
POSOUZENÍ SOUSTAVY POLDRŮ V POVODÍ KOZLOVSKÉHO POTOKA

VYGENEROVÁNÍ OKRAJOVÝCH PODMÍNEK PRO HYDRODYNAMICKÝ MODEL SRÁŽKO-ODTOKOVÝM MODELEM UHM



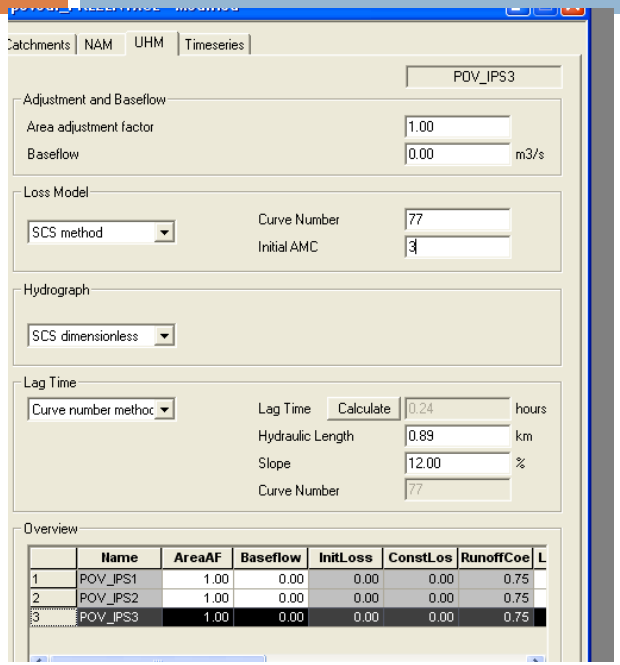
VLIV ČÍSLA ODTOKOVÉ KŘIVKY CN

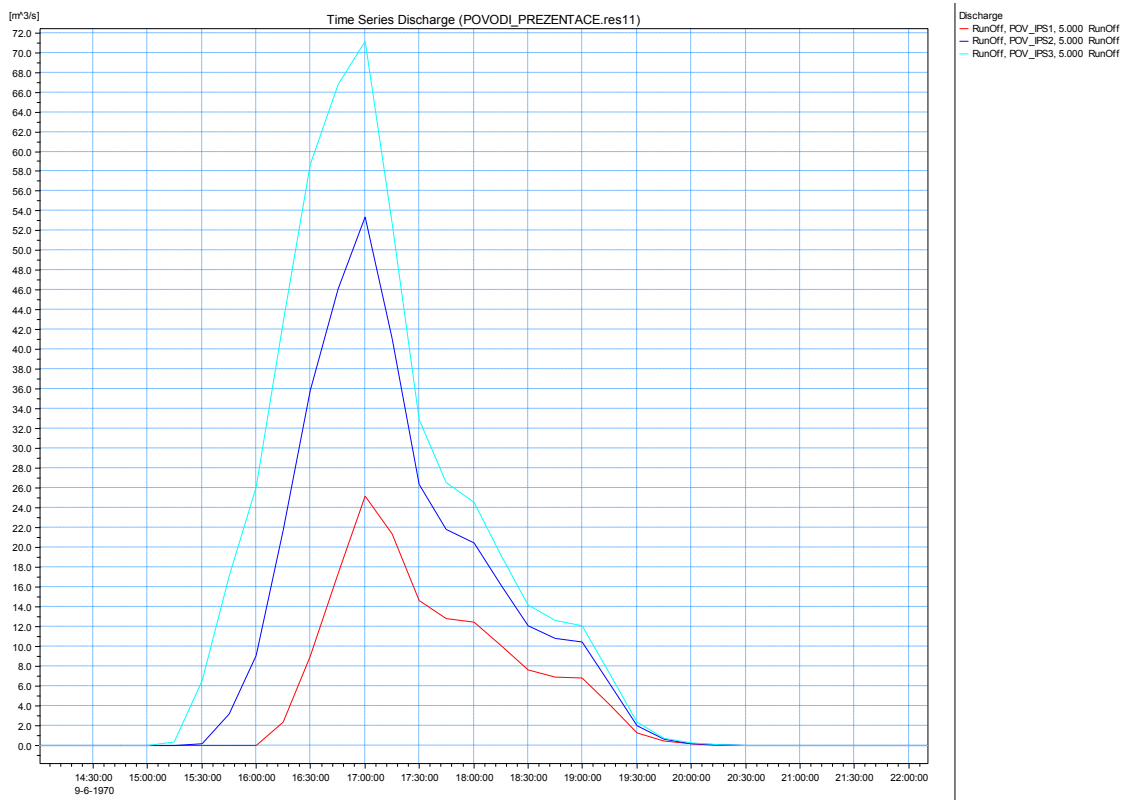




CN-81 60.639m3/s
CN-75 49.755m3/s
CN-60 23.638m3/s

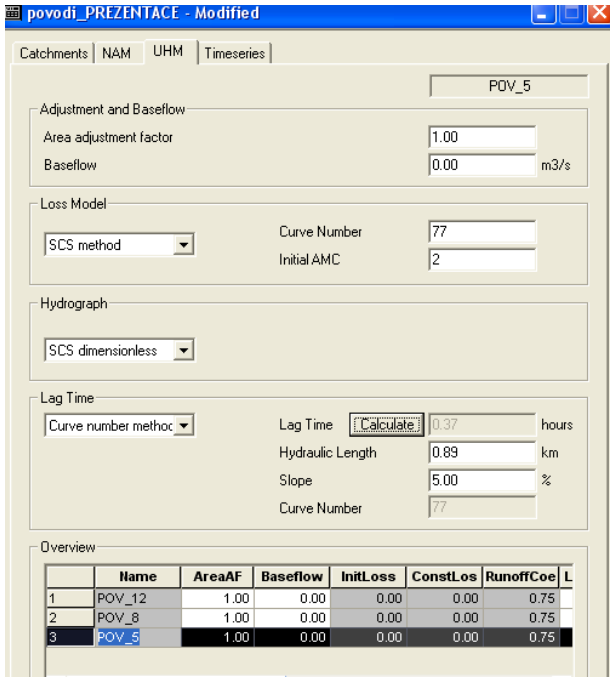
VLIV OBSAHU VODY V PŮDĚ IPS

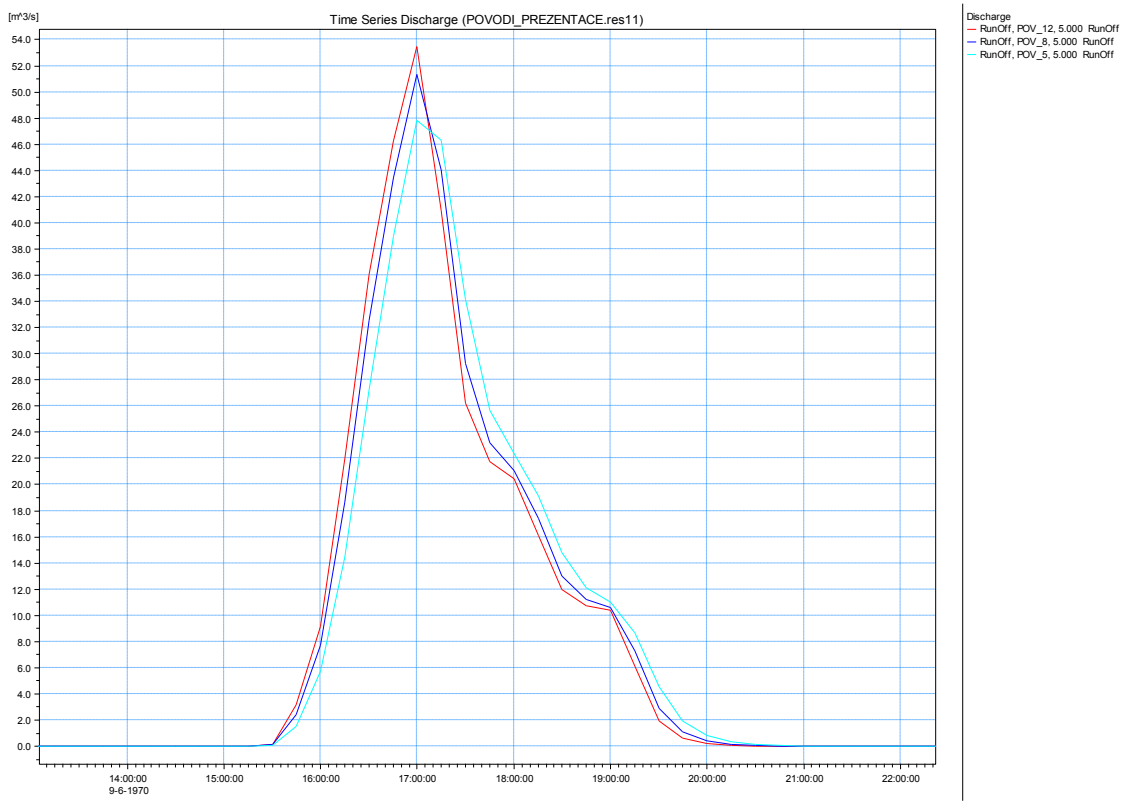




IPS1-suchá 25.221m3/s
IPS2-střední 53.363m3/s
IPS3-mokrá 71.144m3/s

VLIV SKLONU POVODÍ

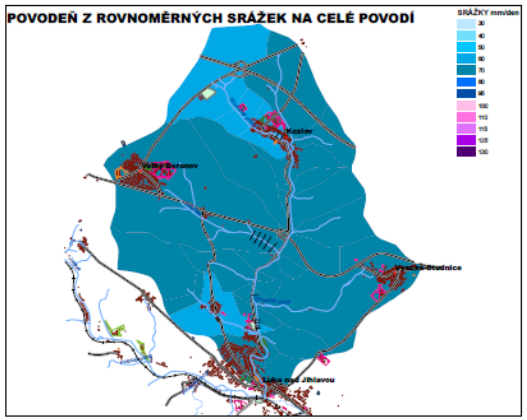


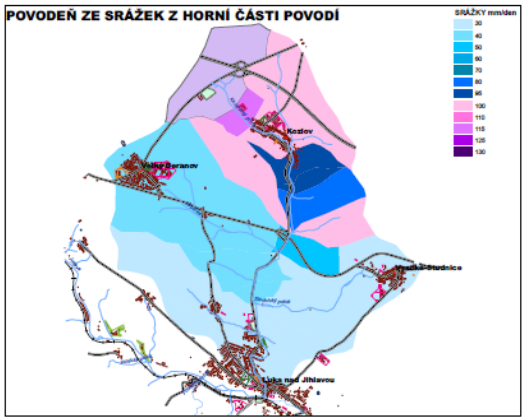


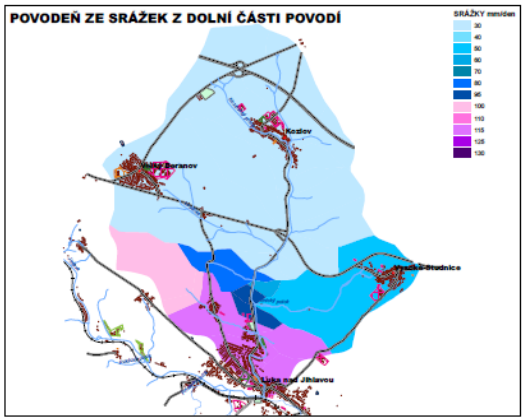
Sklon povodí

12%	53,487m3/s
8%	51,360m3/s
5%	47,815m3/s

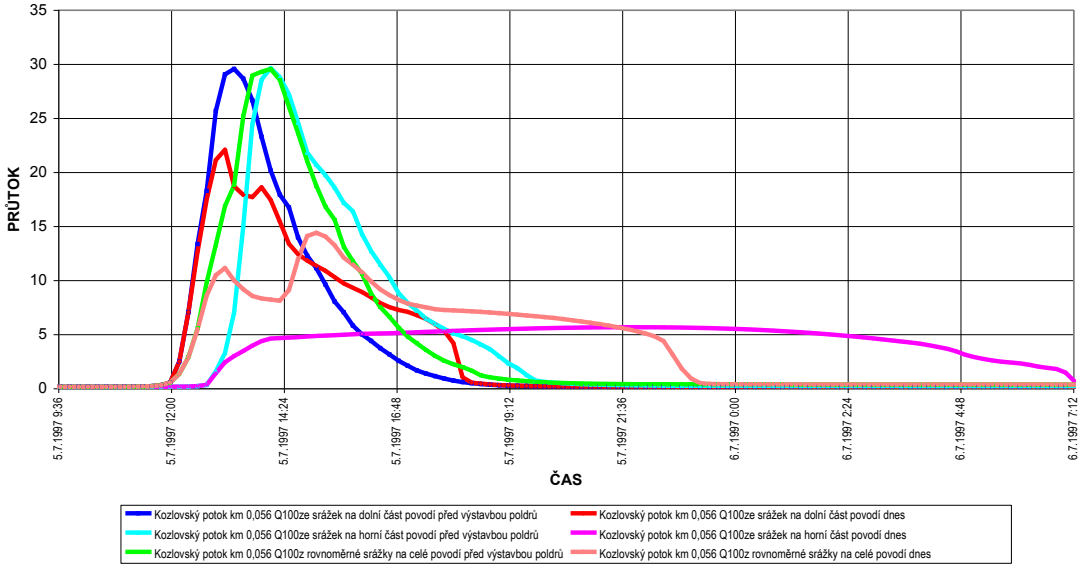
POSOUZENÍ SOUSTAVY POLDRŮ V POVODÍ KOZLOVSKÉHO POTOKA







POROVNÁNÍ ÚČINKU POLDRŮ V PROFILU KOZLOVSKÉHO POTOKA NAD ÚSTÍM DO JIHLAVY -POVODEŇ Q100



Q100=29,5m3/s SE TRANSFORMUJE NA:

-14,4m3/s

-5,7m3/s

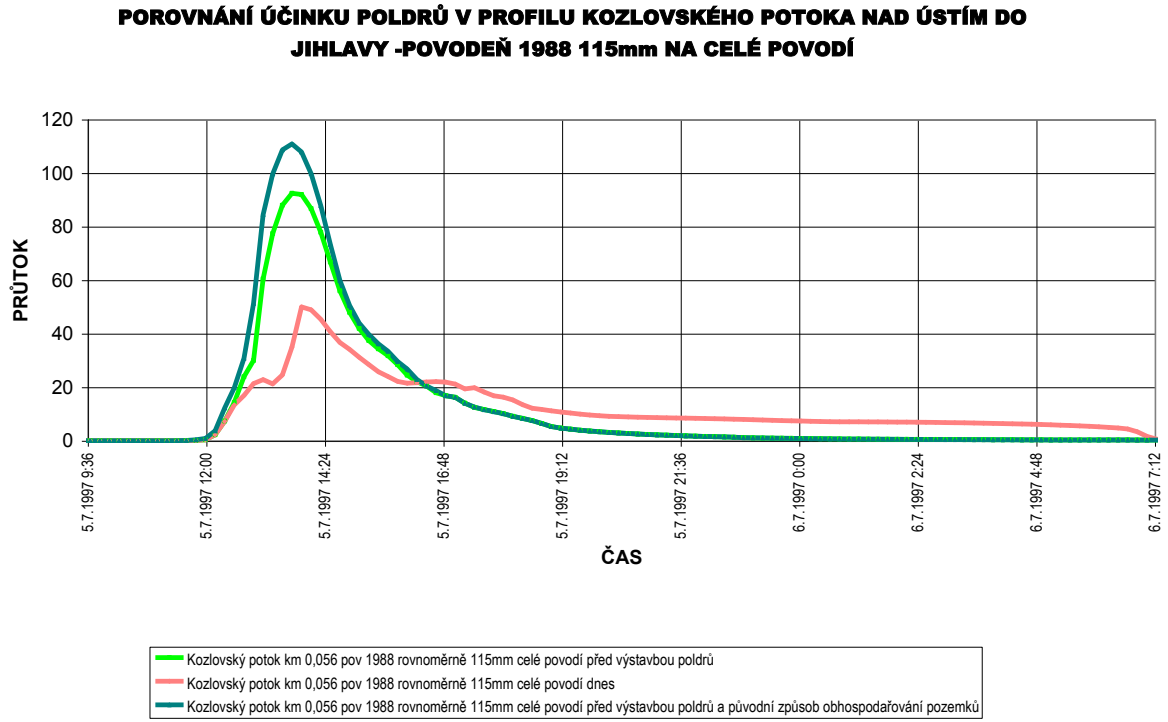
-22,1m3/s

POSOUZENÍ SOUSTAVY POLDRŮ V POVODÍ KOZLOVSKÉHO POTOKA

TRANSFORMACE POVODNÍ V PROFILU NAD JIHLAVOU:

STAV	Q5	Q10	Q20	Q50	Q500	
BEZ POLDRŮ	8	11,4	15,8	22,7	44	m3/s
S POLDRY						
	6,2	6,6	8,3	11,8	21	m3/s
	4,4	4,7	4,7	4,9	10,9	m3/s
	7,5	10,4	13	18	27	m3/s

POSOUZENÍ SOUSTAVY POLDRŮ V POVODÍ KOZLOVSKÉHO POTOKA

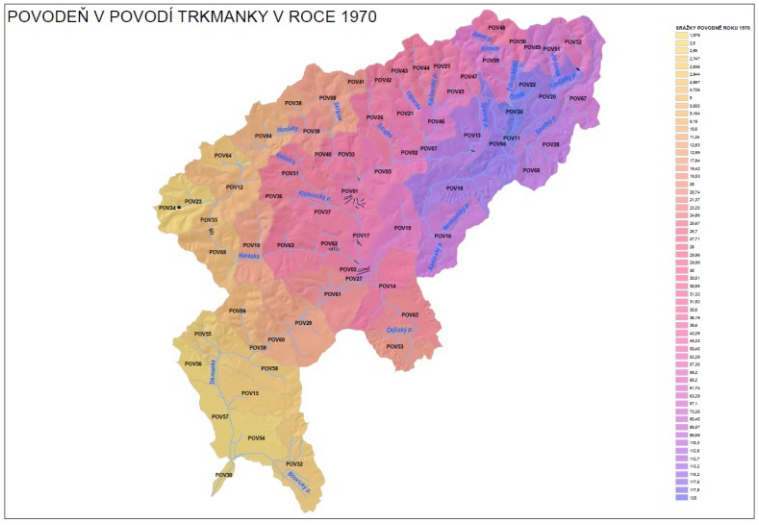


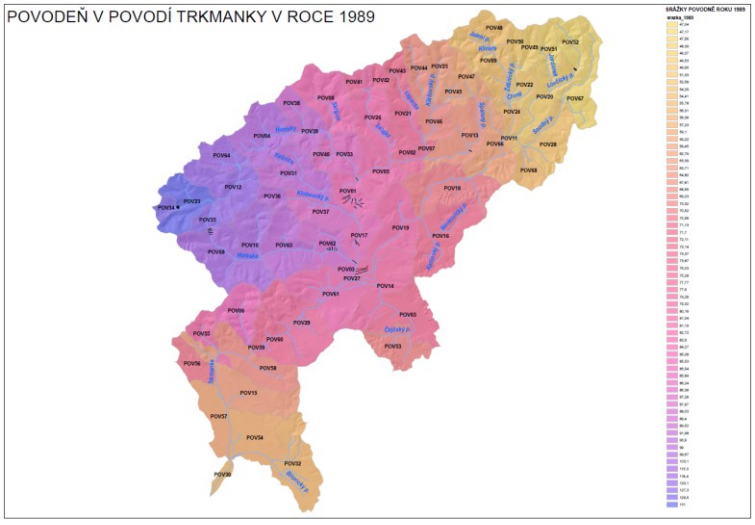
Povodeň z roku 1988
Q=92,5m3/s
(111m3/s pro tehdejší využití pozemků)
by se ztransformovala na 50m3/s

DALŠÍ MODULY MIKE

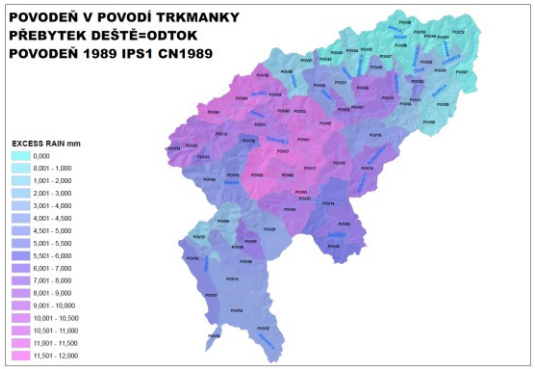
JAKOST VODY
TRANSPORT SEDIMENTŮ
PODZEMNÍ VODY
PŘEDPOVĚDNOSTNÍ MODUL
KANALIZACE
2D VÝPOČTY

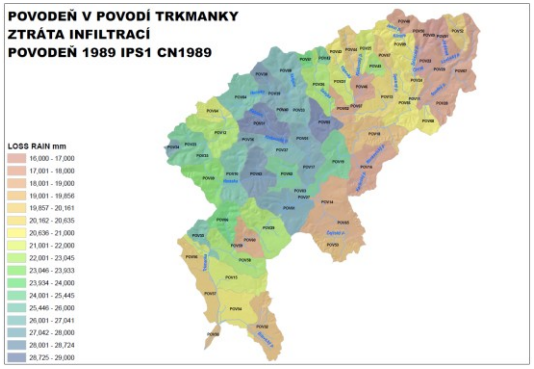
NÁMĚTY NA DIPLOMOVÉ PRÁCE

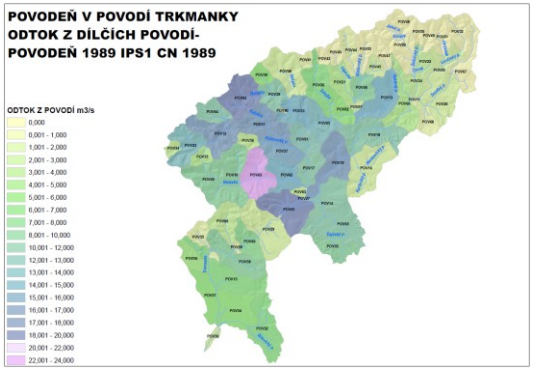


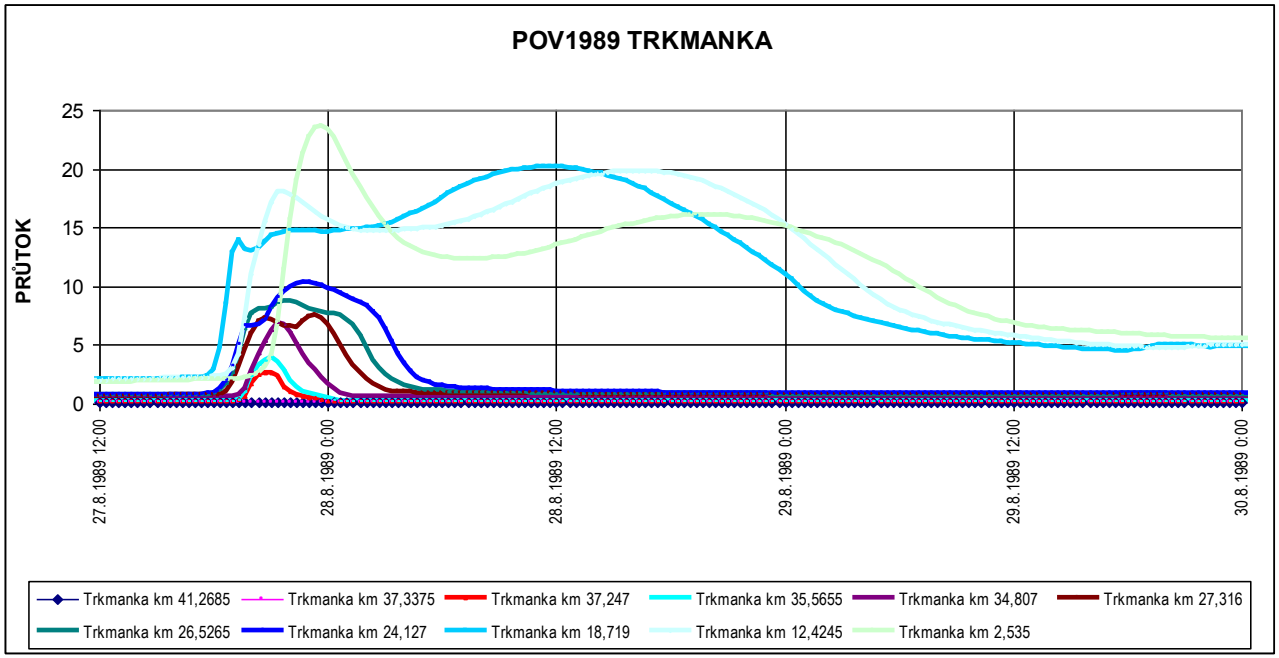


NÁMĚTY NA DIPLOMOVÉ PRÁCE









Objem povodně z celého povodí Spáleného potoka:2,598mil.m3
Objem povodně z celého povodí Trkmanky:3,564 mil.m3
Objem povodně z celého povodí Harašky:1,146 mil.m3

NÁMĚTY NA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Přívalové povodně
-Povodí Šardického potoka
-Povodí Štinkavky
-Povodí Jevíčky a Třebůvky
-povodí Nivničky
-povodí Jihlávky
-povodí Litavy

Zimní povodně z tání sněhu
-Povodí Svratky nad Brnem
-Povodí Desné
-Povodí Krupé,Branné a Moravy v profilu Hanušovice
-Povodí Jihlavy nad Dalešicemi
-Povodí Oslavy
-Povodí Rokytné
-Povodí Březné
-Povodí Oskavy,Oslavy,Sitky
-Povodí Rožnovské Bečvy
-Povodí Vsetínské Bečvy
-Povodí Juhyně
-Povodí Bystřice (Olomouc)
-Povodí Bystřičky