

# **Liberecký kraj**

**odbor životního prostředí a zemědělství**



## **Krajinná opatření pro část obce Kunratice u Cvikova**

**Ing. Jiří Hybášek**

**říjen 2024**

**Obsah:**

<b>1 Základní údaje.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Úvod.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Analytická část.....</b>	<b>4</b>
3.1 Údaje o území.....	4
3.1.1 Geologie a geomorfologie.....	4
3.1.2 Hydrologie a klimatologie.....	5
3.2 Současný stav.....	5
3.3 Podklady.....	5
<b>4 Návrhová část.....</b>	<b>5</b>
4.1 Retenční nádrže.....	6
4.1.1 Retenční nádrže zelené.....	6
4.1.2 Retenční nádrže využívající železniční násep.....	10
4.2 Travnatý průleh a přehrážky úvozu.....	12
4.3 Revitalizace napřímených potoků.....	13
4.4 Výsadba alejí.....	14
4.5 Provzdušňování TTP.....	15
<b>5 závěr.....</b>	<b>15</b>
<b>6 Grafické Přílohy.....</b>	<b>16</b>

## 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název akce:	Krajinná opatření pro část obce Kunratice u Cvikova
Zadavatel:	Liberecký kraj odbor životního prostředí a zemědělství U Jezu 642/2a 460 01 Liberec 1a
Řešitel:	Ing. Jiří Hybášek Nad Lávkou 847 160 00 Praha 6 tel: 605 159 536 e-mail: <a href="mailto:hybasek@volny.cz">hybasek@volny.cz</a> IČO: 710 60 146 DIČ: CZ 69 07 17 0325
Katastrální území:	k.ú. Kunratice u Cvikova
Kraj:	Liberecký
Vodní tok:	Kunratický potok IDVT: 10220516 Levostranný přítok Svitavky čhp: 1-14-03-039
Správce toku:	Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219, 430 03 Chomutov

## 2 ÚVOD

Studie se řeší návrh krajinných opatření na ploše cca 270 ha v části k.ú. Kunratice u Cvikova. Obec Kunratice u Cvikova se nachází v okrese Česká Lípa, v jižním podhůří Lužických hor, v údolí říčky Svitávky, 3 km východně od Cvikova, v nadmořské výšce 318 m a má rozlohu 12,52 km<sup>2</sup>. Jsou řazeny do Cvikovské pahorkatiny. Část řešeného území (severně od silnice I. třídy č.13) leží v CHKO Lužické hory.

## 3 ANALYTICKÁ ČÁST

### 3.1 Údaje o území

#### 3.1.1 Geologie a geomorfologie

Území náleží do Cvikovské pahorkatiny (geomorfologický okrsek v severozápadní a střední části Zákupské pahorkatiny), v okrese Česká Lípa Libereckého kraje.

Okrsek má ráz členité pahorkatiny až ploché vrchoviny, vzniklé na turonských až coniackých křemenných, méně jílovitých a vápnitých pískovcích s četnými proniky třetihorních vulkanitů. Vyznačuje se strukturně denudačním georeliéfem pliocenních a staropleistocenních zarovnaných povrchů (pedimentů), širokých údolí vodních toků a četných výrazných vulkanických vrchů vypreparovaných výplní diatrem, žil a lakolitů s kryogenními tvary. Místy vznikl akumulární povrch říčních teras, proluviálních kuželů a pokryvů sprašových hlín. Pahorkatina je na severu, východě a ve střední části až převážně, jinde středně až málo zalesněná. Listnaté porosty jsou na neovulkanitech, jinde jsou smrkové a borové porosty s příměsí buku, břízy a dubu. Jinde převažuje orná půda, místy jsou travní porosty a výjimečně trvalé kultury (ovocné sady). Je zde četná jelení zvěř.

Geomorfologické členění Okrsek Cvikovská pahorkatina (dle Jaromíra Demka VIA–1B–1) náleží do celku Ralská pahorkatina a podcelku Zákupská pahorkatina.

Okrsek zahrnuje chráněná území CHKO České středohoří (část), CHKO Lužické hory (část), PP Dutý kámen, PR Ralsko, PP Vranovské skály, NPR Jezevčí vrch, PP Rašeliniště Mařeničky, území je využíváno turisticky a pro rekreaci

Chráněná krajinná oblast Lužické hory se nachází v severních Čechách na rozhraní Ústeckého a Libereckého kraje v okresech Děčín, Česká Lípa a Liberec. Rozloha chráněného území je 270,72 km<sup>2</sup>. Předmětem ochrany je rozmanitá krajina pískovcových skalních měst a znělcových, trachytových a čedičových kuželů.

Samotná řešená oblast je výškově členitá. Území je ohraničeno ze severu Jílovým vrchem (665 m nm. v.), z východu Dubinou (6467 m nm. v.), z jihu Kamenáčem (434 m nm. v.) a ze západu Kloboukem (398 m nm. v.).

### 3.1.2 Hydrologie a klimatologie

Řešené území spadá do povodí Ploučnice. Hlavním tokem je Kunratický potok -levostranný přítok Svitavky. Svitavka pramení na saské straně Lužických hor, pravostranný přítok Ploučnice. Délka toku je 37,4 km. Plocha povodí měří 132,5 km<sup>2</sup>. Pramení ve výšce cca 600 m n. m. na jižním svahu vrchu Buchberg podlíz obce Jonsdorf na území Saska, zhruba kilometr od česko-německé hranice, na východ od hory Luž. Odtud teče na jih, přes CHKO Lužické hory. Nejdříve skrz vesnice Dolní Světlou, kde je poprvé svedena do kamenného koryta, a Juliovku, kde přibírá zleva od východu Krompašský potok, pak dál na jih přes Mařenice a Mařeničky. Zde přibírá zprava Hamerský potok a teče dál na jih. Protéká Kunratice u Cvikova, kde opouští CHKO, a Lindavu. Na počátku Lindavy přibírá na svém 21,8 km zprava ve výši 305 m n. m. Boberský potok. Pak protéká obcí Svitava, dostává se do sevření údolí Svojkovských skal (17,9 km) a skrze podzemní jez teče do Velenic. Míjí na pravém břehu Nové Zákupy. Odtud teče Svitavka do městečka Zákupy. Po 5 km od Zákup vtéká zprava do řeky Ploučnice na jejím 50,5 říčním kilometru, v prostoru mezi vesnicemi Vlčí Důl a Brenná.

Roční srážky v povodí jsou v průměru 711 mm.

### 3.2 Současný stav

Kunratický potok ohrožuje intravilán části obce povodněmi. Recipient Svitavka rovněž ohrožuje intravilán povodněmi. Při místním šetření bylo prověřeno, že většina pozemků je zemědělsky využívána jako pastviny a louky. Nezní zde patrná nadměrná eroze. Území je členité – vhodné pro zřízení retencí. Vodoteče jsou částečně napřímené. Území se prochází zrušená železniční trať, jejíž násep by mohl být využit pro zachycení odtoku srážkových vod. Některé části území nejsou členěny cestami, vodotečemi ani alejemi.

### 3.3 Podklady

1. Místní šetření
2. Model terénu ČUZK
3. Katastr nemovitostí
4. Mapové podklady (ZM, VH atd.)
5. BPEJ VÚMOP
6. LPIS Mze
7. ÚP
8. ÚSES

## 4 NÁVRHOVÁ ČÁST

Vzhledem ke způsobu využití pozemků, byla opatření navržena s ohledem na minimální omezení zemědělského hospodaření. Z důvodu využití jako luk a pastvin není prostor pro agrotechnická opatření typu zasakovacích pásů apod.

Navržená jsou čtyři typy lokálních opatření a jedno plošné:

- 1) retenční nádrže
  - a) RN zelené umožňující využití většiny plochy (vč. hráze) pro pastvu.
  - b) RN využívající železniční násep a neobhospodařované plochy
- 2) travnatý průleh a přehrážky úvozu rovněž umožňující pastvu v původní výměře
- 3) revitalizace napřímených potoků
- 4) výsadba alejí
- 5) provzdušnění půdy pro zkvalitnění porostu a podporu vsakovací schopnosti

#### 4.1 Retenční nádrže

##### 4.1.1 Retenční nádrže zelené

Jedná se o zatravněné zemní hráze s mírnějším sklonem svahů 1:3 aby zde byla umožněna pastva. Zemina na hráz se předpokládá z místa retenčního prostoru. Nádrže mohou mít ve dně stálou hladinu cca 1m hloubky využitelnou také pro napájení hospodářských zvířat. Zabezpečení proti přelití bude zatravněným bočním průlehem.

##### 1 RN

parametry:

hmax	359.5 m nm. v.
plocha zátopy při hmax	4213 m <sup>2</sup>
<b>retenční objem:</b>	<b>3860 m<sup>3</sup></b>

koruna hráze	360 m nm. v.
šířka koruny hráze	2 m
délka hráze	83 m
výška hráze	3 m
sklon hráze-vzdušní líc	1:3
sklon hráze-návodní líc	1:3
<b>objem hráze:</b>	<b>1250 m<sup>3</sup></b>

p.č.	vlastník
520/3	Věra Kocmanová, Cvikov
520/4	Věra Kocmanová, Cvikov
556	Věra Kocmanová, Cvikov
588/3	Věra Kocmanová, Cvikov
3215/4	Věra Kocmanová, Cvikov
3215/1	Věra Kocmanová, Cvikov
3215/2	Věra Kocmanová, Cvikov
595/2	Věra Kocmanová, Cvikov
588/1	Věra Kocmanová, Cvikov

**2 RN**

parametry:

hmax 361.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 630 m<sup>2</sup>**retenční objem: 82 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 362 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

délka hráze 47 m

výška hráze 2 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 61 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
595/2	Věra Kocmanová, Cvikov
596/2	Věra Kocmanová, Cvikov
2991/3	Věra Kocmanová, Cvikov
651/1	Věra Kocmanová, Cvikov

**3 RN**

parametry:

hmax 366.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 2610 m<sup>2</sup>**retenční objem: 5650 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 367 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

délka hráze 82 m

výška hráze 5 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 2550 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
596/2	Věra Kocmanová, Cvikov
595/2	Věra Kocmanová, Cvikov
596/1	Věra Kocmanová, Cvikov

**4 RN**

parametry:

hmax	357.5 m nm. v.
plocha zátopy při hmax	1320 m <sup>2</sup>
<b>retenční objem:</b>	<b>1220 m<sup>3</sup></b>

koruna hráze	358 m nm. v.
šířka koruny hráze	2 m
délka hráze	59 m
výška hráze	2 m
sklon hráze-vzdušní líc	1:3
sklon hráze-návodní líc	1:3
<b>objem hráze:</b>	<b>560 m<sup>3</sup></b>

p.č.	vlastník
683	Věra Kocmanová, Cvikov
3345	UPZSVM
765	Věra Kocmanová, Cvikov
763	Věra Kocmanová, Cvikov
3217	Povodí Ohře
766/2	Věra Kocmanová, Cvikov
2999	Lesy ČR

**5 RN**

parametry:

hmax	366.5 m nm. v.
plocha zátopy při hmax	4380 m <sup>2</sup>
<b>retenční objem:</b>	<b>7850 m<sup>3</sup></b>

koruna hráze	367 m nm. v.
šířka koruny hráze	2 m
délka hráze	59 m
výška hráze	5 m
sklon hráze-vzdušní líc	1:3
sklon hráze-návodní líc	1:3
<b>objem hráze:</b>	<b>2120 m<sup>3</sup></b>

p.č.	vlastník
684	Věra Kocmanová, Cvikov
683	Věra Kocmanová, Cvikov



**6 RN**

parametry:

hmax 376.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 1350 m<sup>2</sup>**retenční objem: 2550 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 377 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

délka hráze 51 m

výška hráze 5 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 1260 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
533/1	Věra Kocmanová, Cvikov
644/1	Věra Kocmanová, Cvikov
643/1	Věra Kocmanová, Cvikov

**7 RN**

parametry:

hmax 350.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 25060 m<sup>2</sup>**retenční objem: 24300 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 351 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

délka hráze 78 m

výška hráze 3 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 1200 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
3211/1	Povodí Ohře
3208/1	Povodí Ohře
3208/3	Biochov s.r.o., Jablonné v P:
3208/2	Povodí Ohře
3209	Biochov s.r.o., Jablonné v P:
3049/5	obec Kunratice u Cvikova
1168/1	obec Kunratice u Cvikova
1249/1	obec Kunratice u Cvikova
1250/2	obec Kunratice u Cvikova
1316/1	Věra Kocmanová, Cvikov
1252/1	Věra Kocmanová, Cvikov
1316/2	Biochov s.r.o., Jablonné v P:
1252/2	Biochov s.r.o., Jablonné v P:
1338	Biochov s.r.o., Jablonné v P:
1318/2	Biochov s.r.o., Jablonné v P:

## 4.1.2 Retenční nádrže využívající železniční násep

Železniční násep vytváří nezanedbatelné retenční prostory bez nutnosti budování nových hrází a jakéhokoliv omezení využití území. Zde bude nutno posoudit stabilitu náspu, jeho přetěsnění a regulaci stávajících propustků.

**8 RN**

parametry:

hmax 353.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 1510 m<sup>2</sup>**retenční objem: 2000 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 354 m nm. v.

šířka koruny hráze 3 m

délka hráze 200 m

výška hráze 2 m

sklon hráze-vzdušní líc

sklon hráze-návodní líc

**objem hráze: 0 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
1168/1	obec Kunratice u Cvikova
1249/1	obec Kunratice u Cvikova
3049/5	obec Kunratice u Cvikova
3200/1	obec Kunratice u Cvikova

**9 RN**

parametry:

hmax 356.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 2000 m<sup>2</sup>**retenční objem: 2000 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 356 m nm. v.

šířka koruny hráze 3 m

délka hráze 230 m

výška hráze 2 m

sklon hráze-vzdušní líc

sklon hráze-návodní líc

**objem hráze: 0 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
3200/1	obec Kunratice u Cvikova
1430/5	Biochov s.r.o. Jablonné v P.
1430/6	Věra Kocmanová, Cvikov
3210/1	Věra Kocmanová, Cvikov
1430/7	Věra Kocmanová, Cvikov
1294/10	Věra Kocmanová, Cvikov

**10 RN**

parametry:

hmax 357 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 1820 m<sup>2</sup>**retenční objem: 1800 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 357.5 m nm. v.

šířka koruny hráze 3 m

délka hráze 100 m

výška hráze 2 m

sklon hráze-vzdušní líc

sklon hráze-návodní líc

**objem hráze: 0 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
3200/1	obec Kunratice u Cvikova
1365/1	Biochov s.r.o., Jablonné v Poje
1430/5	Biochov s.r.o., Jablonné v Poje
3058/3	Jan Černý, Česká Lípa
1473/3	Biochov s.r.o., Jablonné v Poje

## 4.2 Travnatý průleh a přehrážky úvozu

Travnatý průleh usměrní odtok povrchový přívalových vod z pastvy mimo obytnou část. Rovněž nijak neomezí plochu pastvy.

Přehrážky úvozu budou zemní hrázky zachycující a zpomalující odtok do intravilánu. Plocha pastvy rovněž nebude omezena.

### 11 Úvoz přehrážky

parametry:

délka hrází celk. 54 m

**retenční objem: 100 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
2991/1	Věra Kocmanová, Cvikov

### 12 Travnatý průleh

parametry:

délka 250 m

šířka 10 m

hloubka 1 m

**retenční objem: 100 m<sup>3</sup>**

p.č.	vlastník
747	Tereza Kohoutová, Praha 8
749	Věra Kocmanová, Cvikov
3006/2	obec Kunratice u Cvikova
750/1	Věra Kocmanová, Cvikov
750/3	Věra Kocmanová, Cvikov
750/4	Věra Kocmanová, Cvikov

### 4.3 Revitalizace napřímených potoků

Pro zpomalení odtoku a podpory vsakování je navržena jejich revitalizace. Půjde o zmeandrování a rozčlenění příroděblízkým způsobem. Revitalizace bude navržena přednostně v nevyužívané nivě. Mohu zde být vytvořeny tůňky umožňující napájení hospodářských zvířat.

#### 13 Revitalizace vodoteče

parametry:	m
Současná délka	560
Délka po realizaci	598

p.č.	vlastník
3211/1	Povodí Ohře
3049/5	obec Kunratice u Cvikova
3208/1	Povodí Ohře
3208/3	Bochov s.r.o. Jablonné v P.
3208/2	Povodí Ohře
3049/1	obec Kunratice u Cvikova
3207	Povodí Ohře

#### 14 Revitalizace vodoteče

parametry:	m
Současná délka	747
Délka po realizaci	763

p.č.	vlastník
3206	Povodí Ohře
3035/2	obec Kunratice u Cvikova
3205	Povodí Ohře

#### 15 Revitalizace vodoteče

parametry:	m
Současná délka	161
Délka po realizaci	185

p.č.	vlastník
922/3	Jan Černý, Česká Lípa
3213/2	Jan Černý, Česká Lípa
825/3	Jan Černý, Česká Lípa

#### 4.4 Výsadba alejí

Pro zvýšení členitosti krajiny umožnění úkrytu hmyzu, ptactva a vytvoření stínu je navržena výsadba tří alejí.

##### 16 Výsadba aleje

parametry:

délka	812	m
strom a 10m	81	kusů

p.č.	vlastník
3016/1	Lesy ČR
2999	Lesy ČR

##### 17 Výsadba aleje

parametry:

délka	642	m
strom a 10m	64	kusů

p.č.	vlastník
3034/1	obec Kunratice u Cvikova

##### 18 Výsadba aleje

parametry:

délka	855	m
strom a 10m	85	kusů

p.č.	vlastník
3000	obec Kunratice u Cvikova

#### 4.5 Provdzušňování TTP

Plošné opatření, které mimo jiné zvyšuje schopnost vsakovat dešťovou vodu lze doporučit minimálně na 50% z řešených 270 ha. Zejména na pozemcích nad intravilánem tj. spádová oblast přehrážek a travnatého průlehu tj. cca 22ha východně od intravilánu.

p.č.	vlastník
588/1	Kocmanová Věra, Cvikov
588/2	ROVS s.r.o., Heřmanice v Podještědí
588/3	Kocmanová Věra, Cvikov
750/1	Kocmanová Věra, Cvikov
750/3	Kocmanová Věra, Cvikov
750/4	Kocmanová Věra, Cvikov

## 5 ZÁVĚR

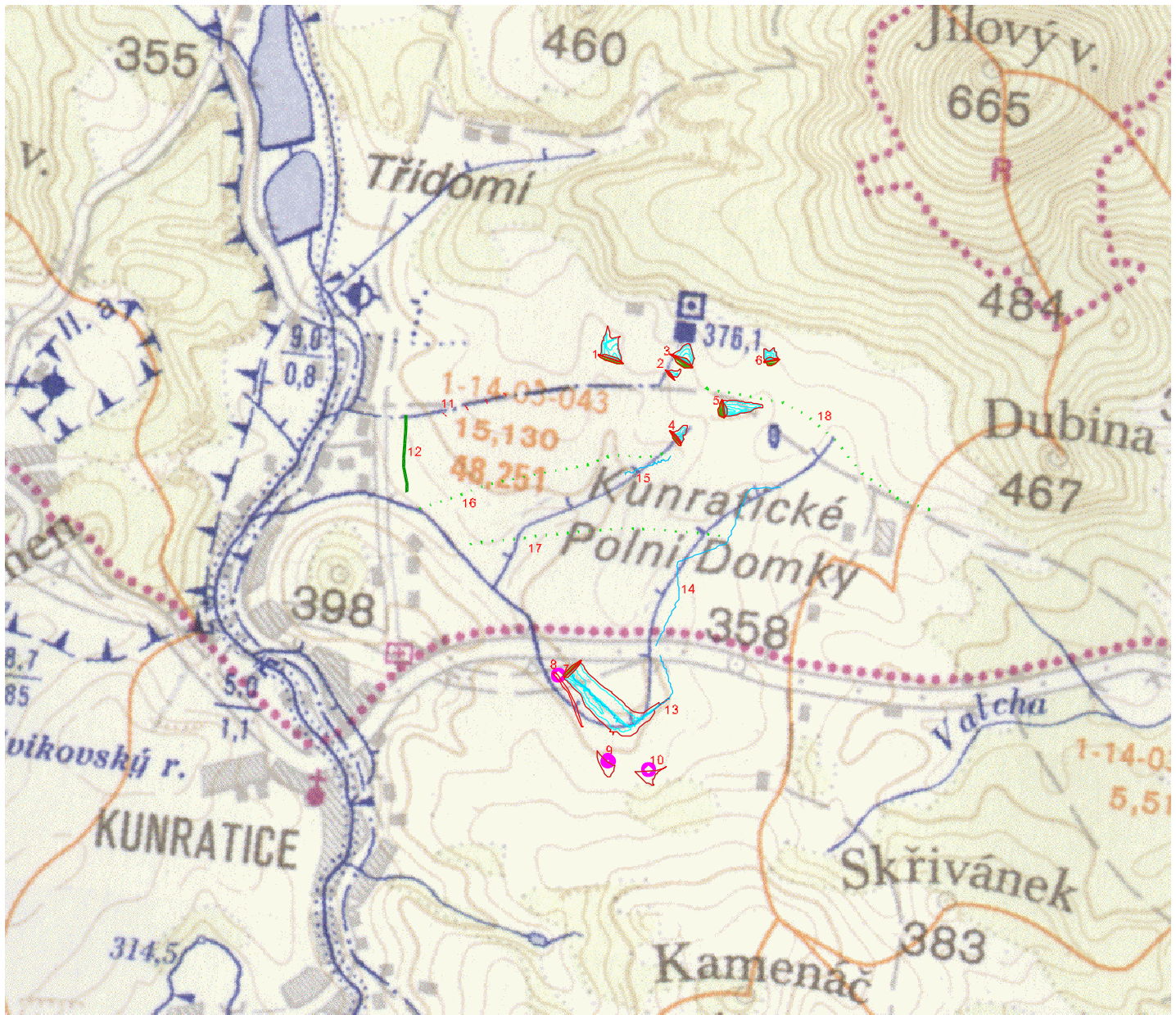
Bylo navrženo celkem 19 opatření s celkovým potenciálem přes 50 tis.m<sup>3</sup> retenčního prostoru. Opatření byla navržena tak, aby měla reálný význam a zároveň neomezovala zemědělské hospodaření. Výhodou je, že lze jednotlivé návrhy řešit nezávisle aniž by to ovlivnilo jejich pozitivní vliv. Další výhodou retencí navržených v horním povodí je také to, že budou zadržovat vodu v dešťů o různých intenzitách, délkách a četnostech. Veškerá opatření přispějí k zadržení vody v krajině, podpoře biodiversity a obnově hydrického režimu.

RN nové hráze		m <sup>3</sup>
	1	3864
	2	82
	3	5649
	4	1218
	5	7851
	6	2546
	7	24312
RN žel.těleso		
	8	2000
	9	2000
	10	1800
Úvoz přehrážky		
	11	100
Travnatý průleh		
	12	500
<b>celkem</b>		<b>51921</b>

## 6 GRAFICKÉ PŘÍLOHY

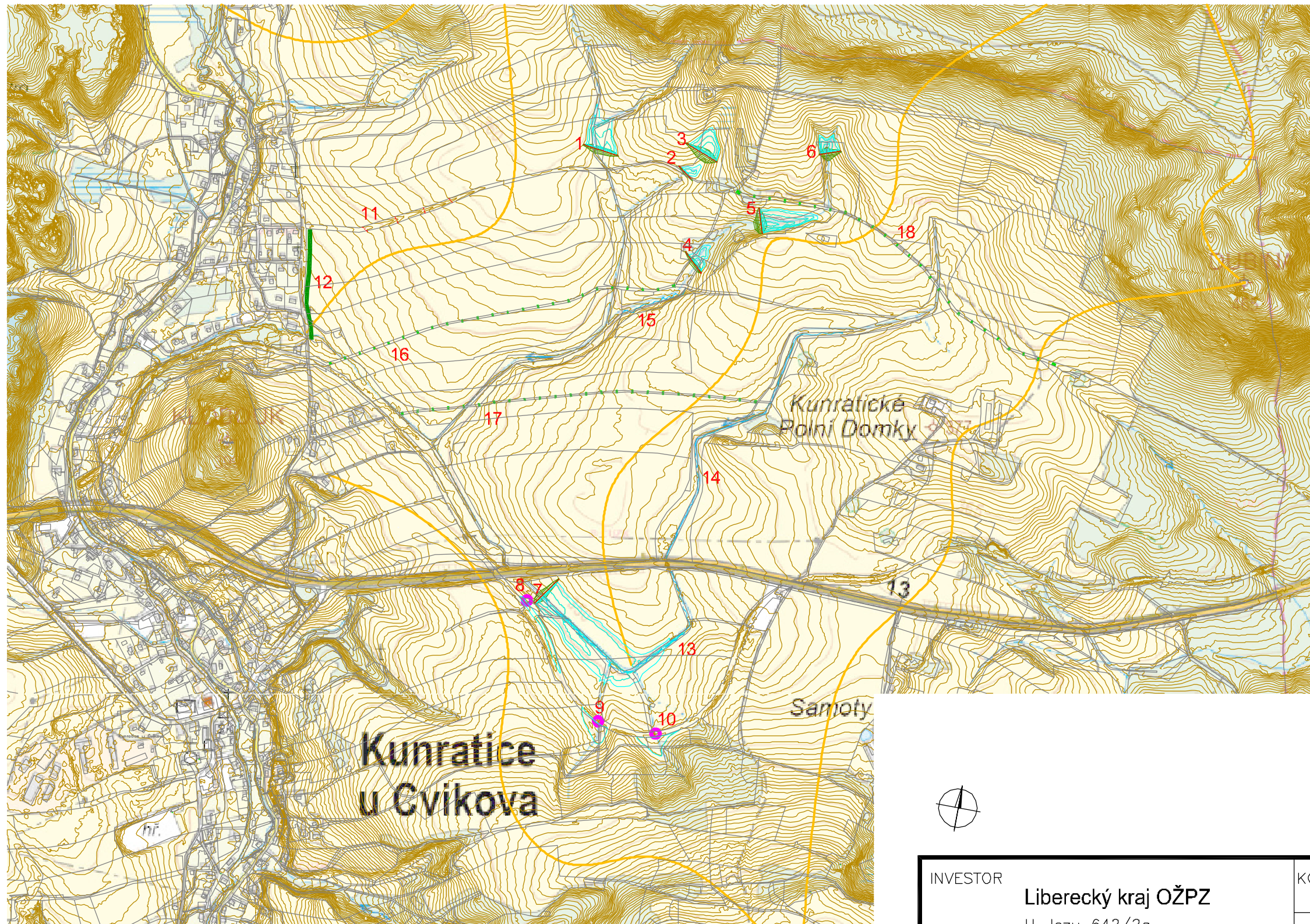
1. Přehledná situace M1:20 000
2. Celkový situační výkres M 1:1000
3. Katastrální situační výkres M 1:1000
4. 1 RN M 1:500
5. 2 RN M 1:500
6. 3 RN M 1:500
7. 4 RN M 1:500
8. 5 RN M 1:500
9. 6 RN M 1:500
10. 7 RN M 1:1000





INVESTOR <b>Liberecký kraj OŽPZ</b> U Jezu 642/2a 460 01 Liberec 1	KONTROLOVAL ING. VALEČKA	SOUŘADNÝ SYSTÉM VÝŠKOVÝ SYSTÉM		S—JTSK Bpv
	VYPRACOVAL ING. HYBÁŠEK	DATUM	10.2024	PARE
ZPRACOVATEL ING. HYBÁŠEK	TEL. 605 159 536 Nad Lávkou 847, Praha6	KRAJ Liberecký	FORMÁT	1 A4
AKCE <b>Krajlnná opatření pro část obce Kunratice u Cvikova</b> CHKO Lužické hory k.ú. Kunratice u Cvikova	ČÍSLO PROJEKTU	2403	REVIZE	MĚŘÍTKO
	DATUM REV.	PŘÍLOHA	1:20 000	
PŘÍLOHA C.1 Přehledná situace	DATUM REV.	PŘÍLOHA	<b>C.1</b>	



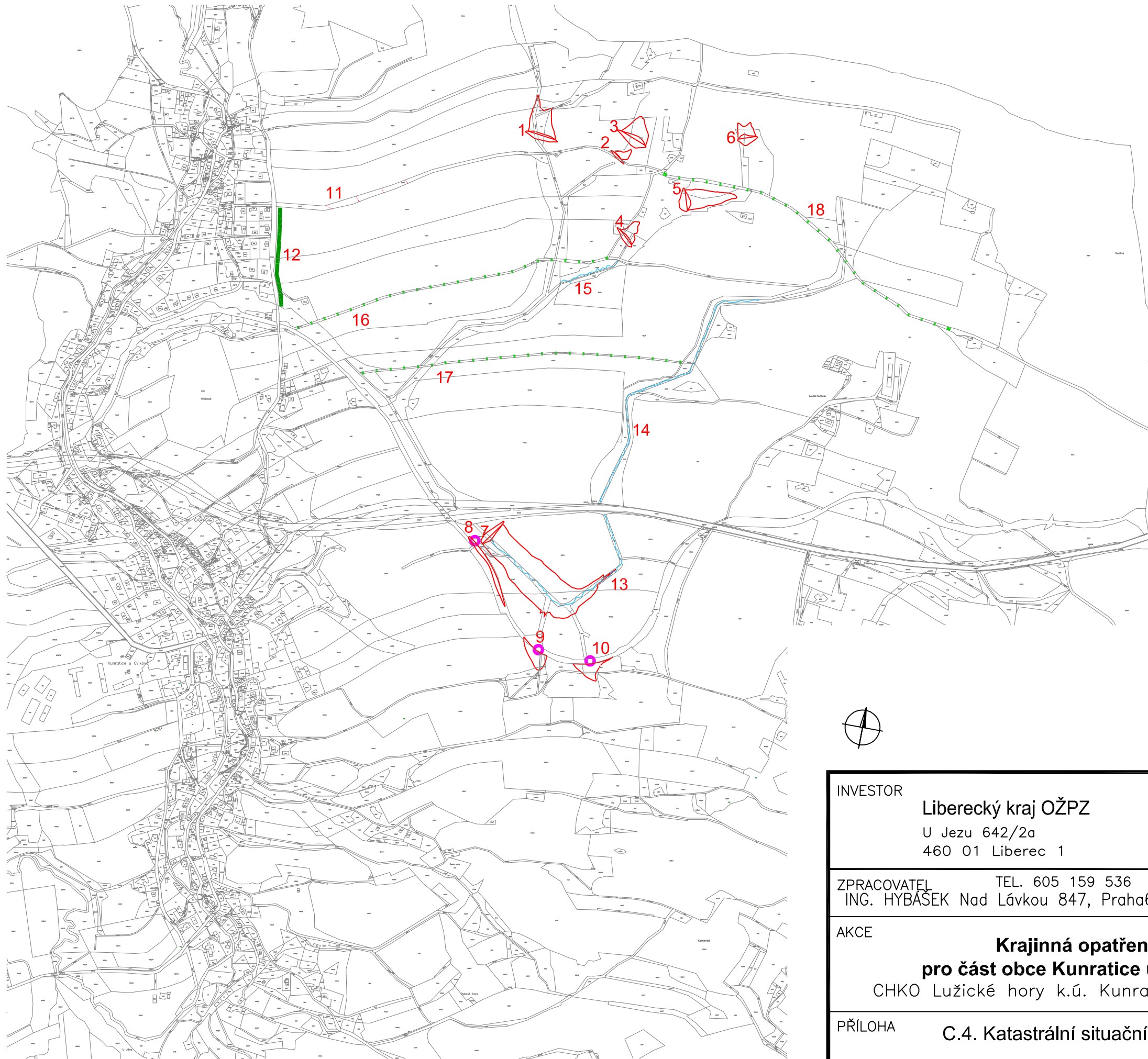


Legenda:

RN osa nové hráze	
Hráz	
Zátopa	
Škrtící profil	
Travnatý průleh	
Dílčí povodí	
Alej	
Revitalizace vodoteče	

INVESTOR <b>Liberecký kraj OŽPZ</b> U Jezu 642/2a 460 01 Liberec 1	KONTROLOVAL ING. VALEČKA	SOUŘADNÝ SYSTÉM VÝŠKOVÝ SYSTÉM	S-JTSK Bpv
	VYPRACOVAL ING. HYBÁŠEK	DATUM	10.2024
ZPRACOVATEL ING. HYBÁŠEK	TEL. 605 159 536 Nad Lávkou 847, Praha6	KRAJ Liberecký	FORMÁT 1 A3
AKCE <b>Krajinná opatření pro část obce Kunratice u Cvikova</b> CHKO Lužické hory k.ú. Kunratice u Cvikova	ČÍSLO PROJEKTU	2403	MĚŘITKO 1:10 000
	REVIZE		
PŘÍLOHA <b>C.2.1 Celkový situační výkres</b>	DATUM REV. PŘÍLOHA		<b>C.2.1</b>





Legenda:

Retenční nádrž	
Škrťící profil	
Úvoz přehrážky	
Travnatý průleh	
Alej	
Revitalizace vodoteče	

INVESTOR <b>Liberecký kraj OŽPZ</b> U Jezu 642/2a 460 01 Liberec 1	KONTROLOVAL ING. VALEČKA	SOUŘADNÝ SYSTÉM VÝŠKOVÝ SYSTÉM		S—JTSK Bpv
	VYPRACOVAL ING. HYBÁŠEK	DATUM	10.2024	PARÉ
ZPRACOVATEL ING. HYBÁŠEK	TEL. 605 159 536 Nad Lávkou 847, Praha6	KRAJ Liberecký	FORMÁT	1 A3
AKCE <b>Krajinná opatření pro část obce Kunratice u Cvikova</b> CHKO Lužické hory k.ú. Kunratice u Cvikova	ČÍSLO PROJEKTU	2403	REVIZE	MĚŘÍTKO 1:10 000
	PŘÍLOHA <b>C.4. Katastrální situační výkres</b>	DATUM REV.	PŘÍLOHA	<b>C.4</b>

# 1 RETENČNÍ NÁDRŽ

parametry:

hmax 359.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 4213 m<sup>2</sup>

**retenční objem: 3860 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 360 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

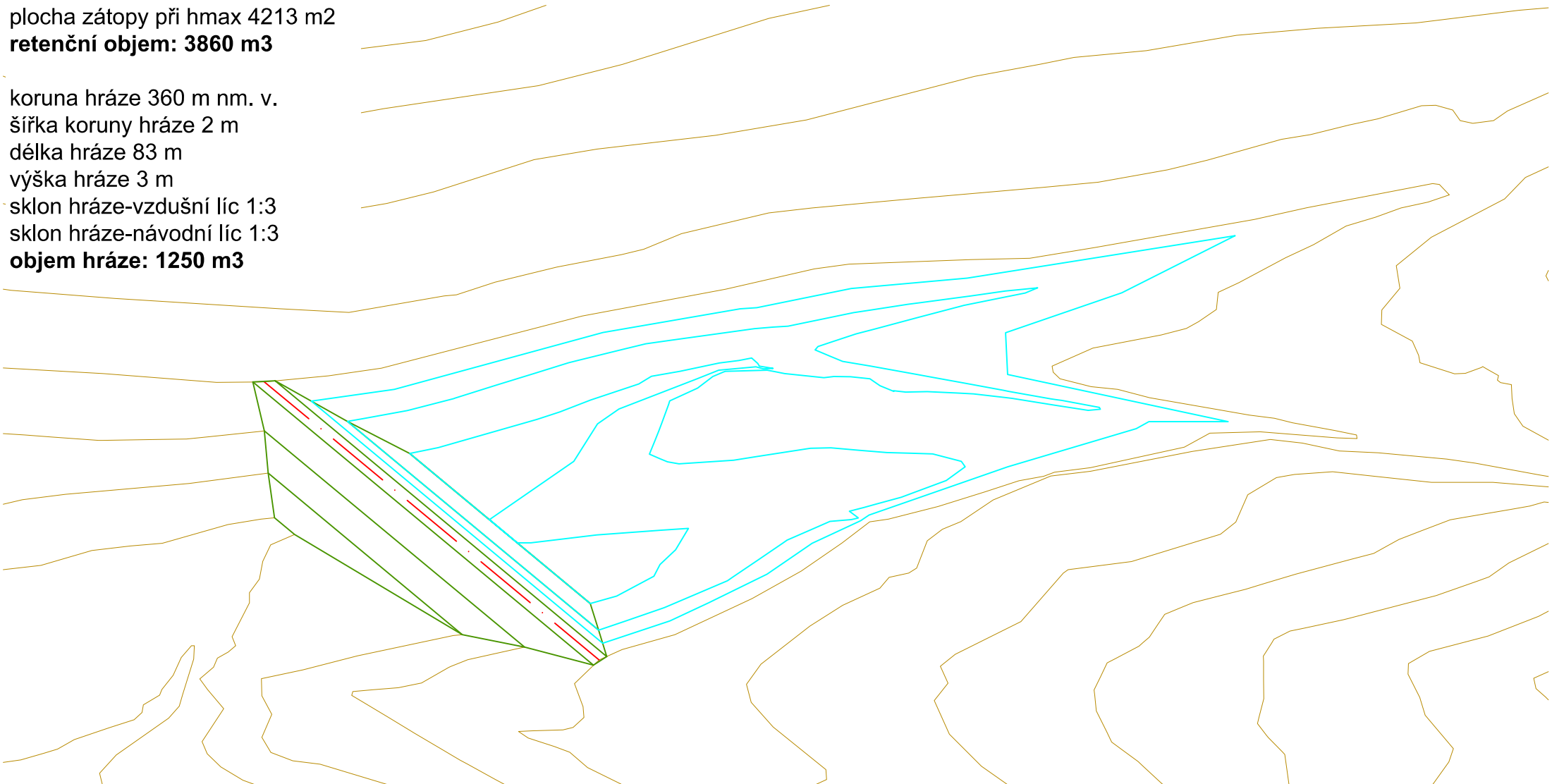
délka hráze 83 m

výška hráze 3 m

sklon hráze-vzdušný líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 1250 m<sup>3</sup>**



## 2 RETENČNÍ NÁDRŽ

parametry:

hmax 361.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 630 m<sup>2</sup>

**retenční objem: 82 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 362 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

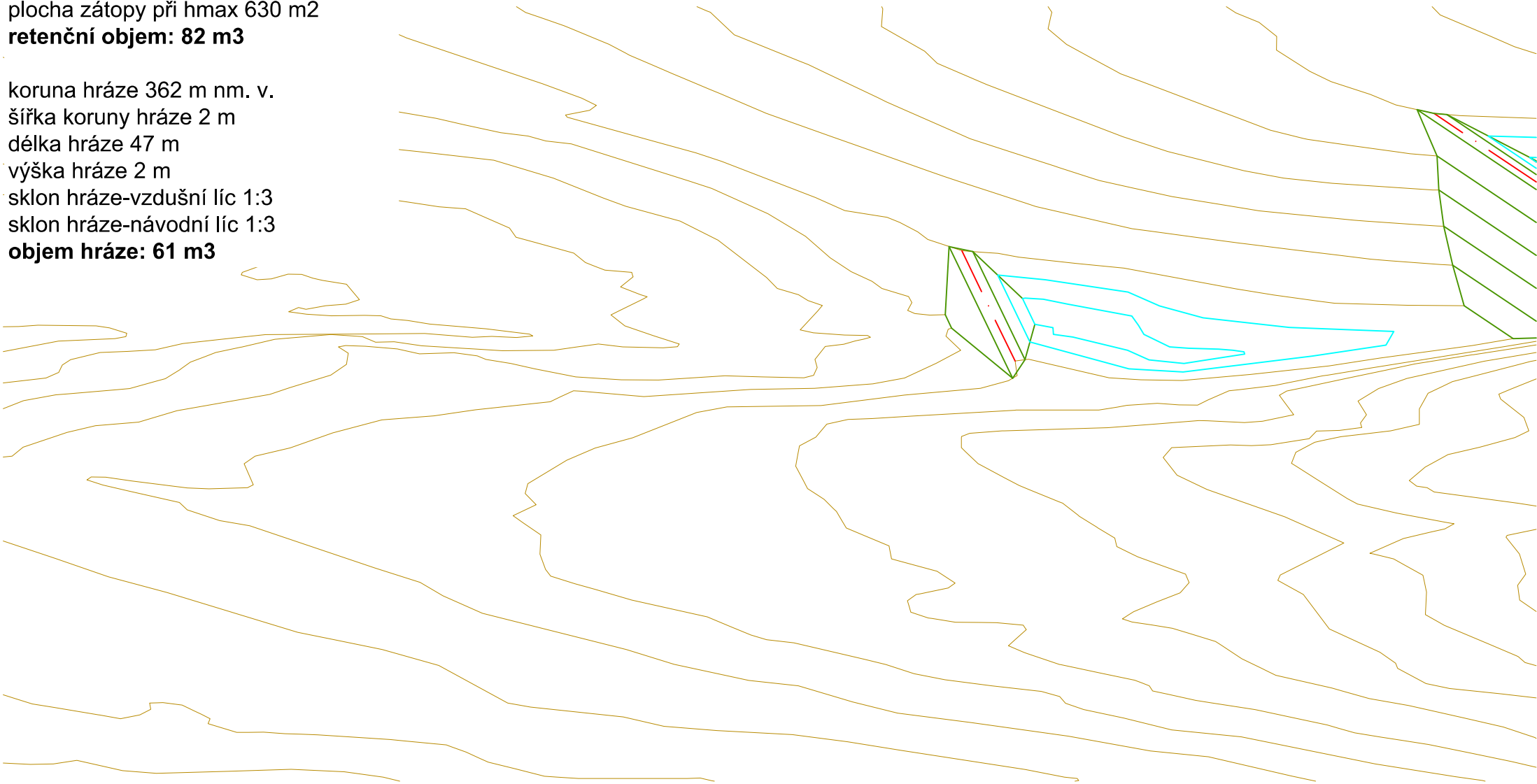
délka hráze 47 m

výška hráze 2 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 61 m<sup>3</sup>**



# 3 RETENČNÍ NÁDRŽ

parametry:

hmax 366.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 2610 m<sup>2</sup>

**retenční objem: 5650 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 367 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

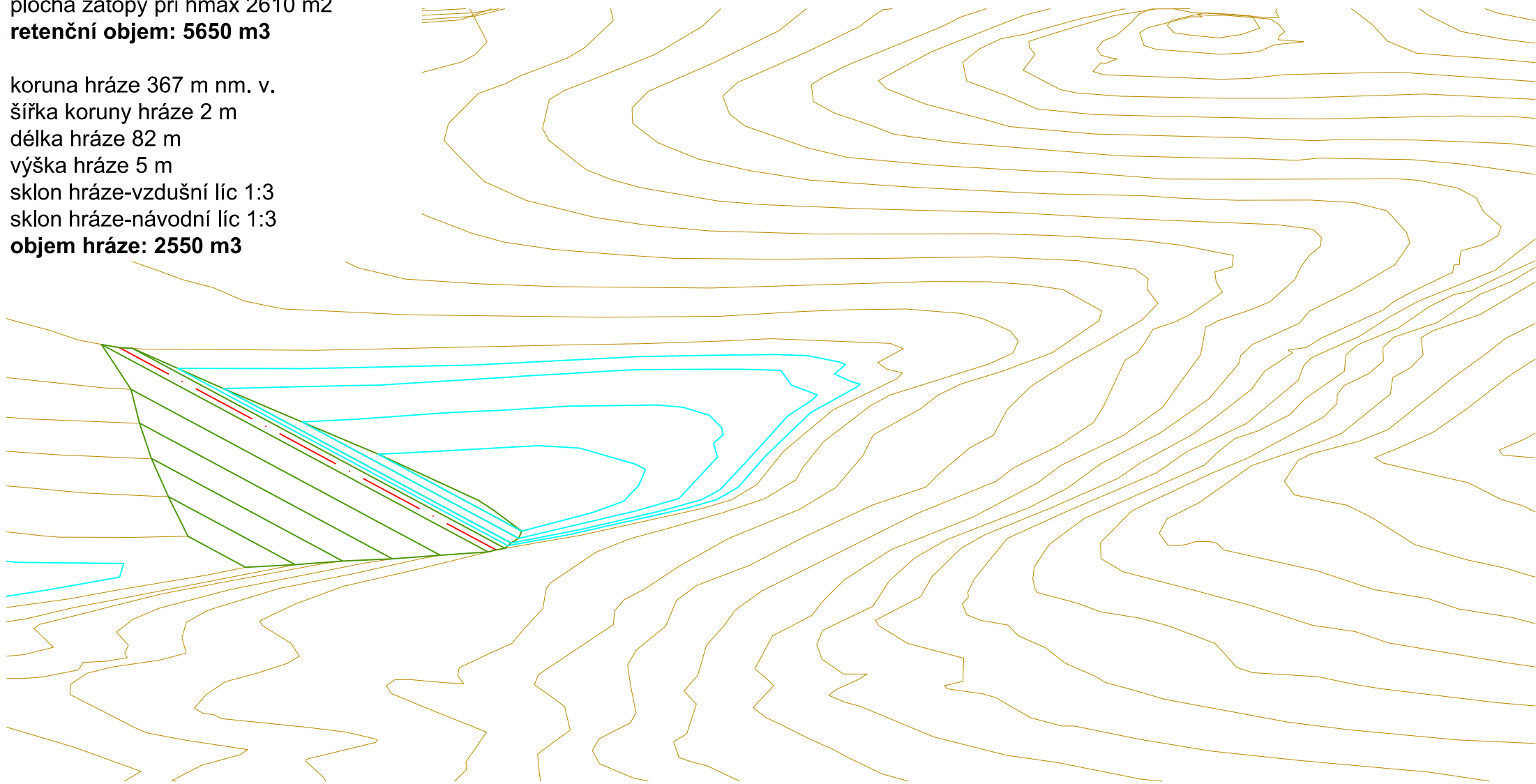
délka hráze 82 m

výška hráze 5 m

sklon hráze-vzdušný líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 2550 m<sup>3</sup>**



# 4 RETENČNÍ NÁDRŽ

parametry:

h<sub>max</sub> 357.5 m nm. v.

plocha zátopy při h<sub>max</sub> 1320 m<sup>2</sup>

**retenční objem: 1220 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 358 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

délka hráze 59 m

výška hráze 2 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 560 m<sup>3</sup>**



# 5 RETENČNÍ NÁDRŽ

parametry:

hmax 366.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 4380 m<sup>2</sup>

**retenční objem: 7850 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 367 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

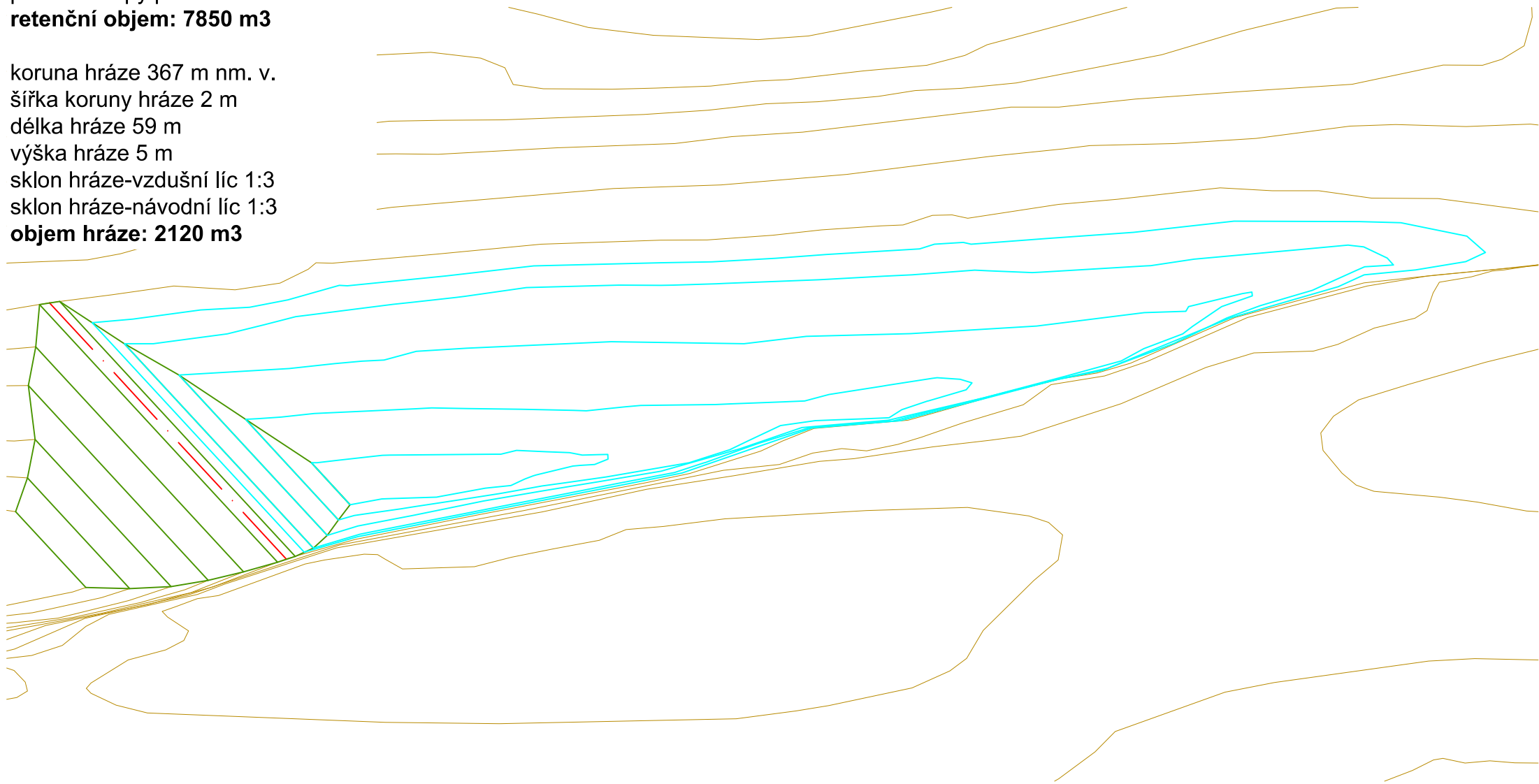
délka hráze 59 m

výška hráze 5 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 2120 m<sup>3</sup>**





# 6 RETENČNÍ NÁDRŽ

parametry:

hmax 376.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 1350 m<sup>2</sup>

**retenční objem: 2550 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 377 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

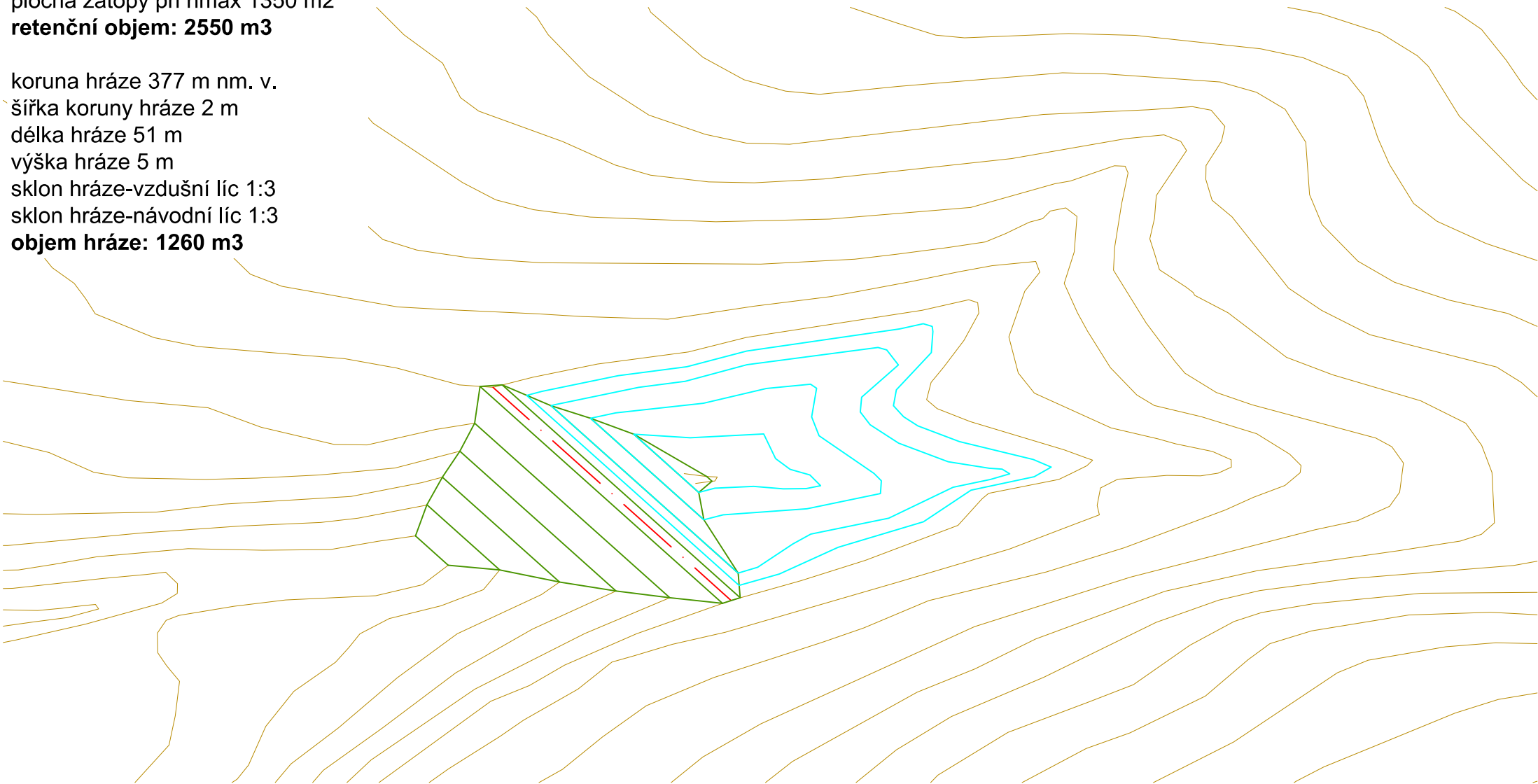
délka hráze 51 m

výška hráze 5 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 1260 m<sup>3</sup>**



# 7 RETENČNÍ NÁDRŽ

parametry:

hmax 350.5 m nm. v.

plocha zátopy při hmax 25060 m<sup>2</sup>

**retenční objem: 24300 m<sup>3</sup>**

koruna hráze 351 m nm. v.

šířka koruny hráze 2 m

délka hráze 78 m

výška hráze 3 m

sklon hráze-vzdušní líc 1:3

sklon hráze-návodní líc 1:3

**objem hráze: 1200 m<sup>3</sup>**

