



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství

Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky, okres Litoměřice

Diplomová práce

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Vodní hospodářství a vodní stavby
Vedoucí práce: doc. Ing. Karel Vrána, CSc.

Erik Marčík

Praha 2016



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Marčík Jméno: Erik Osobní číslo: 396485

Zadávací katedra: 143

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Vodní hospodářství a vodní stavby

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky, okr. Roudnice n.L.

Název diplomové práce anglicky: Study of revitalization of fire reservoir in village Lounky

Pokyny pro vypracování:

Na základě terénního průzkumu a dostupných podkladů (tachymetrické zaměření lokality, hydrologická data, výsledky inženýrsko-geologického průzkumu) navrhnete koncepci a zásady technického řešení revitalizace požární návesní nádrže v obci Lounky.

Seznam doporučené literatury:

ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže

Vrána K., Beran J.. Rybníky a účelové nádrže, škriptum ČVUT, 2002

firemní materiály firmy Geosyntetika, www.gwosyntetika.cz

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. Karel Vrána, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 3.10.2016 Termín odevzdání diplomové práce: 8.1.2017

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

12. 10. 2016

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky, okres Litoměřice vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 20. prosince 2016

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych zejména poděkoval svému vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Karlovi Vránovi, CSc. za konzultace, odborné rady, poskytnutí potřebných materiálů a trpělivost. Mé poděkování patří také panu Ing. Jiřímu Vaníčkovi a Ing. Martinu Vaníčkovi, Ph.D. z firmy GEOSYNTETIKA s.r.o. za potřebnou odbornou pomoc při tvorbě této práce.

Abstrakt:

V diplomové práci s názvem Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky, okres Litoměřice jsem se zaměřil na návrh malé vodní nádrže, s členitým dnem přírodního charakteru. Obsahem této práce bylo navrhnout tvar nádrže, vegetaci kolem ní, zajištění gravitačního napouštění a vypouštění, a zvolit vhodný typ těsnění nádrže. Součástí práce bylo také vytvoření stavebních výkresů jako např. výkres situace, příčné a podélné řezy jednotlivých stavebních objektů.

Klíčová slova:

Malá vodní nádrž, revitalizace, vodní tok

Abstract:

My master thesis, titled Study of revitalization of fire reservoir in the village Lounky the district of Litoměřice, focused on the design of a small pond with a rugged bottom of natural character.

The content of this thesis was to design the shape of the small pond, the vegetation around it, providing gravity filling and discharges, and to select the appropriate type of tank seal.

As a constituent part of my thesis I also created the construction drawings, for example drawing of the situation, cross-sections and longitudinal sections of the individual constructions.

Keywords:

Small pond, revitalization, watercourse

Seznam základních příloh projektu:

- A. Průvodní technická zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situační výkresy
- D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
- E. Výkaz výměr
- F. Fotodokumentace

Seznam výkresů:

C.1 :	Situace povodí	1: 50 000
C.2 :	Přehledná situace	1: 10 000
C.3 :	Katastrální mapa	1: 1 000
C.4 :	Situace nádrže a ozelenění okolí	1: 300
D.2.1 :	Příčné řezy nádrží	1: 100
D.2.2 :	Schéma těsnění nádrže	1: 30
D.3.1 :	Podélný profil potokem	1: 1 000/100
D.3.2 :	Příčné řezy potokem	1: 100
D.4.1 :	Odběrný objekt – Situace	1: 40
D.4.2 :	Odběrný objekt – Podélný řez	1: 50
D.5.1 :	Vzdouvací objekt – Situace	1: 20
D.5.2 :	Vzdouvací objekt – Příčný řez	1: 50
D.6.1 :	Vypouštěcí zařízení – Podélný řez	1: 50
D.6.2 :	Vypouštěcí zařízení	1: 10

Studie revitalizace návěsní nádrže v obci Lounky, okres Litoměřice

NÁVRH KONCEPCE A ZÁSAD TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ REVITALIZACE

A – Průvodní technická zpráva

Bc. Erik Marčík

V Praze, 12/2016

Obsah

A.1 Identifikační údaje.....	1
A.1.1 Údaje o stavbě	1
A.1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	1
A.2 Seznam vstupních podkladů	2
A.3 Údaje o území	2
A.4 Údaje o stavbě	3
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	5

A. Průvodní technická zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Revitalizace návěsní nádrže v obci Lounky

Místo stavby: Kraj: Ústecký
Okres: Litoměřice
Chodouny – část obce Lounky

Katastrální území: Lounky (687332)

Tab. č. 1: Dotčené pozemky:

pozemek p.č.	majitel
k.ú. Lounky (687332)	
429/1	Obec Chodouny, č. p. 20, 41171 Chodouny
43	Obec Chodouny, č. p. 20, 41171 Chodouny
45/2	Obec Chodouny, č. p. 20, 41171 Chodouny

Vodohospodářská mapa: Litoměřice 02 – 43

Tok: bezejmenný pravostranný přítok Labe

Číslo hydrologického pořadí: 1 – 12 – 03 – 041

Druh stavby: Novostavba

Předmět projektové dokumentace: Návrh koncepce a zásad technického řešení revitalizace

A.1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracoval: Jméno: Bc. Erik Marčík
Adresa: Karla IV. 10
412 01 Litoměřice
Tel.: +420 721 084 569
e-mail: erik.marcik@seznam.cz

Zkontroloval: Jméno: doc. Ing. Karel Vrána, CSc.
Tel.: +420 606 734 214
e-mail: vrana@fsv.cvut.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

- 1) Tachymetrické zaměření lokality (digitální podoba)
- 2) Katastrální mapa dané lokality (digitální podoba)
- 3) Hydrologická data pro vodoteč v obci Lounky (ČHMÚ pobočka Ústí nad Labem, 08/2009)
- 4) Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu (08/2009)
- 5) Základní vodohospodářská mapa ČR 1 : 50 000, list 02 – 43 (Litoměřice)
- 6) Základní mapa 1 : 10 000 dané lokality
- 7) Fotodokumentace zájmové oblasti (únor a září 2016)

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Zájmová lokalita se nachází v Ústeckém kraji, v okrese Litoměřice v obci Lounky (část obce Chodouny) – viz výkres C.1. Celé území spadá do katastrálního území Lounky (687332) – viz výkres C.3. Parcelní čísla dotčených pozemků jsou uvedeny v části A.1.1 této dokumentace. Výměra dotčených pozemků je cca 2 690 m². Všechny dotčené pozemky se nacházejí přímo v obci Lounky.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Návesní nádrž se nachází v intravilánu obce Lounky, přibližně uprostřed obce. Nádrž je v současné době nevyužívána a nefunkční. Koryto toku, kde je umístěn odběrný objekt nádrže, je nefunkční. Nádrž není v současné době možné napustit původně navrženým systémem.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Řešené území zahrnuje tato stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

- chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída,
- vodohospodářské zařízení – kanalizační stoky a vodovodní řady v majetku SVS a.s., Teplice a v provozování Severočeských vodovodů a kanalizací, a.s. závod Ústí nad Labem,
- elektrické vedení NN,
- záplavová oblast řeky Labe,
- nejsou zde evidovány žádné druhy ohrožených ani chráněných druhů rostlin či živočichů,
- zájmové území není součástí jiných ochranných pásem vod, zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny ani chráněných ložiskových území.

V obci Lounky se vyskytují dvě nemovité kulturní památky a to:

- chráněný areál kostela sv. Mikuláše, který je situován v jižní části vesnice,
- venkovská usedlost č. p. 13 umístěná poblíž návsi obce.

d) údaje o odtokových poměrech

Zájmové území patří k povodí 1 – 12 – 03 Labe od Vltavy po Ohři. Lokalita se nachází na rozhraní 3 dílčích povodí. Jedná se o dílčí povodí 1 – 12 – 03 – 041 Labe od Libotenické strouhy po náhon, 1 – 12 – 03 – 042 Náhon a 1 – 12 – 03 – 043 Labe od náhonu po Úštěcký potok. Hydrologické údaje o odtokových poměrech a velikosti povodňových průtoků byly získány od ČHMÚ.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

g) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy. Stavba se nachází na pozemku, který je označen jako vodní plocha.

h) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Všechny požadavky dotčených orgánů státní správy budou v rámci projektové dokumentace k žádosti o vydání stavebního povolení akceptovány.

i) seznam výjimek a úlevových řešení

V projektové dokumentaci nejsou stanoveny žádné výjimky ani úlevová řešení.

j) seznam souvisejících a podmiňujících investic

V projektové dokumentaci nejsou stanoveny žádné související ani podmiňující investice.

k) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby dle katastru nemovitostí je uveden v části A.1.1. této dokumentace.

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Projektová dokumentace řeší návrh revitalizace návesní nádrže v obci Lounky. Součástí této revitalizace je výstavba nové malé vodní nádrže, přírodního charakteru s členitým dnem, na místě stávající nádrže, vybudování vzdouvacího a odběrného objektu v korytě vodního toku a výstavba vypouštěcího zařízení nádrže. Jedná se o novostavby. Součástí projektové dokumentace je i návrh na částečnou úpravu dna koryta toku v místě odběrného objektu, zaslepení stávajícího vypouštěcího potrubí z nádrže, odstranění stávajících betonových šachet v prostoru kolem nádrže a odstranění stávajícího odběrného potrubí nádrže. Jedná se rovněž o novostavby.

b) účel užívání stavby

Účel stavby je především využít nevyužívaný prostor dnes již nepoužívané a nefunkční betonové návesní nádrže a vytvořit tak přívětivější prostředí v místě návsi obce Lounky. Součástí stavby nádrže přírodního charakteru s členitým dnem je i výsadba doprovodné vegetace pro zlepšení ekologického stavu. Nádrž nebude sloužit jako veřejně přístupné koupací jezírko, ale jako nový biotop.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalé stavby.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Stavba nepodléhá žádné ochraně.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Při návrhu stavebních prací bude dodržena vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.

Technická řešení podle této dokumentace navrhuje pro stavbu pouze a výhradně výrobky a konstrukce, které splňují požadavky podle § 156 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Všechny platné technické normy a předpisy, na něž se odkazují jednotlivé části této projektové dokumentace, jsou v plném znění závazné pro specifikaci použitých výrobků a materiálů, pro všechny stavební práce a činnosti během provádění stavby.

V dokumentaci uvedená technická řešení a specifikace materiálů jsou v rámci tohoto projektu považována za závazná. Jejich změna je možná pouze jako změna či dodatek tohoto projektu a musí být odsouhlasena.

Na vlastní stavbu se nevztahuje vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů budou splněny.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

V projektové dokumentaci nejsou stanoveny žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby

Stávající koryto vodního toku je dimenzované na průtok $Q_{100} = 3,4 \text{ m}^3/\text{s}$. Tato kapacita nebude nijak měněna. Vzdouvací objekt bude vybudován tak, aby při plnění nádrže byl v korytě toku stále zajištěn minimální zůstatkový průtok $Q_{330d} = 3,9 \text{ l/s}$. Objem navržené nádrže při normální hladině vody bude cca $19,6 \text{ m}^3$. Vypouštěcí zařízení bude vybudováno z potrubí DN 300 mm. Odběrné potrubí bude mít DN 250 mm. Celkový trvalý zábor pozemků činí cca $1\,070 \text{ m}^2$.

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Základní bilance stavby je uvedena ve výkazu výměr v části E této projektové dokumentace.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Předpokládaná doba realizace stavby je 5 měsíců. Členění výstavby na etapy není navrženo.

k) orientační náklady stavby

Finanční náročnost stavby je dána výkazem výměr, který je zpracován podle předpokládaných objemů prací. Odhadované náklady jsou 3,5 mil. Kč bez DPH.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba zahrnuje stavební objekty:

SO1 – Nádrž	- plocha 779 m ²
SO2 – Odběrný objekt	- potrubí DN 250 mm
SO3 – Vzdouvací objekt	- výška 1 m
SO4 – Vypouštěcí zařízení	- potrubí DN 300 mm
SO5 – Výsadba vegetace	- 2 ks stromů a 111 ks křovin

Stavba neobsahuje žádná technologická zařízení.

Vypracoval: Bc. Erik Marčík

V Praze 12/2016

Studie revitalizace návěsní nádrže v obci Lounky, okres Litoměřice

NÁVRH KONCEPCE A ZÁSAD TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ REVITALIZACE

B – Souhrnná technická zpráva

Bc. Erik Marčík

V Praze, 12/2016

Obsah

B.1 Popis území stavby	1
B.2 Celkový popis stavby	4
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	4
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	4
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	4
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	5
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	5
B.2.6 Základní technický popis staveb.....	5
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	7
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	7
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	7
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	7
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	7
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	8
B.4 Dopravní řešení.....	8
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	8
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	9
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	9
B.8 Zásady organizace výstavby.....	10

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Zájmové území se nachází v obci Lounky, část obce Chodouny, okres Litoměřice, Ústecký kraj. Lounky leží na pravém břehu Labe zhruba 10 km od Roundnice nad Labem. Řešené území spadá do k.ú. území Lounky (687332). Pozemky dotčené stavbou, včetně jejich majitelů, jsou uvedeny v kapitole B.1. část g) této dokumentace. Přístup na stavbu bude zajištěn místní silnicí III. třídy č. 24055, která propojuje obec Černěves přes Lounky se silnicí II. třídy č. 240 u Polep.

Navržená stavba je umístěna do intravilánu obce. Terén v zájmovém území je rovinný, nadmořská výška terénu činí v průměru 150 m n.m. V okolí nádrže a toku jsou vzrostlé stromy, které je při stavbě nutno respektovat. Menší keře a pařezy přijdou odstranit.

Na ploše stavebního pozemku se nalézá stávající nefunkční návesní nádrž o rozměrech cca 40 x 25 m. Jedná se obdélníkovou boční nádrž tvořenou betonovými deskami. Sklony svahů nádrže jsou dle odhadu v poměru 1:1. Hloubka nádrže je přibližně 1 m. Okolo celé nádrže je trubkové zábradlí a na západní straně jsou umístěny schody do nádrže. Na jižní straně vedle nádrže se nachází 1 kruhová a 1 obdélníková šachta. Kruhová šachta sloužila zřejmě jako vypouštěcí zařízení nádrže, obdélníková šachta měla pravděpodobně význam jako bezpečnostní přeliv. Potrubí z obou šachet je vyústěno do přilehlého koryta bezejmenného vodního toku. V severovýchodním rohu nádrže je vyústěno stávající odběrné potrubí. Odběrný objekt stávající nádrže se nachází přibližně 20 m východně v korytě toku, který je dnes již nefunkční. Součástí odběrného objektu jsou dvě betonové šachty, opět 1 kruhová a 1 obdélníková, a vzdouvací objekt.

Tok, který bude napájet navrženou malou vodní nádrž, se nachází cca 20 m jižně od stávající nádrže a ústí do řeky Labe. Tok je na území obce v převážné většině veden potrubím DN 500 mm. V otevřené koryto přechází až v zájmové oblasti u návesní nádrže. U tohoto vyústění se nachází schody a dále vyústění potrubí dešťové kanalizace a potrubí již zmíněného nefunkčního vodního toku. Profil toku je lichoběžník se šířkou ve dně 1,2 m, průměrně 1,3 m zahloubený pod úroveň terénu, sklony svahů jsou cca 1:1,5, podélný sklon činí přibližně 0,5 %. Opevnění celého koryta je provedeno dlažbou na sucho.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (inženýrsko-geologický průzkum)

Celá zpráva inženýrsko-geologického průzkumu je v příloze E této dokumentace, zde je pouze uveden závěr průzkumu.

Z vyhodnocení sondáže vyplývá, že v celém rozsahu posuzovaného pozemku tvoří základovou půdu stávající vodní nádrži zeminy typů GT2 a GT3, jež oba z hlediska únosnosti a stlačitelnosti poskytují vhodnou základovou půdu (tab. 2). Oba uvedené geotechnické typy jsou ale propustné až vysoce propustné, což bez úprav vylučuje jejich využití k přirozenému těsnění nádrže (tab. 4). Vhodnost uvedených zemín pro různé zóny hutnění hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce č. 4. Hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni 147,51 až 147,82 m n. m. Lze očekávat kolísání hladiny podzemní vody s rychlou odezvou na srážkové události nebo povodňové stavy.

Geologické poměry je možno stručně rekapitulovat:

- Základová půda v přirozeném uložení se v rozsahu stavebního pozemku mění.
- Základovou půdu je možno posuzovat metodami mechaniky zemin.
- Na pozemku se ve významné míře vyskytují navážky.
- Základová spára stávajícího bazénu leží nízko nad úrovní hladiny podzemní vody, podzemní voda bude ovlivňovat stavební práce, resp. postup zakládání.
- Pokud nebude možno zajistit trvalé napuštění nádrže, je nutno spodní stavbu vzhledem k očekávatelnému kolísání HPV chránit proti prolomení vlivem vztlaku.

Na základě výše uvedeného shrnutí je možno konstatovat, že základové poměry na pozemku č. 43 v k.ú. Lounky jsou relativně pestré. Jelikož se na staveništi ve významné míře vyskytují navážky a dále z důvodu výskytu vysoké a kolísavé hladiny podzemní vody, doporučujeme základové poměry na staveništi ve smyslu kap. II., čl. 20, odst. b) ČSN 73 1001 hodnotit jako složité.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Řešené území zahrnuje tato stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

- chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída,
- vodohospodářské zařízení – kanalizační stoky a vodovodní řady v majetku SVS a.s., Teplice a v provozování Severočeských vodovodů a kanalizací, a.s. závod Ústí nad Labem,
- elektrické vedení NN,
- záplavová oblast řeky Labe,
- nejsou zde evidovány žádné druhy ohrožených ani chráněných druhů rostlin či živočichů,
- zájmové území není součástí jiných ochranných pásem vod, zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny ani chráněných ložiskových území.

V obci Lounky se vyskytují dvě nemovité kulturní památky a to:

- chráněný areál kostela sv. Mikuláše, který je situován v jižní části vesnice,
- venkovská usedlost č. p. 13 umístěná poblíž návsi obce.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba je navržena v těsné blízkosti bezejmenné vodoteče, jež je pravostranný přítok řeky Labe. Záplavové území je tedy prakticky celá tato oblast. Rozliv vody závisí na velikosti kulminačního průtoku. Centrální část k.ú. Lounky je zaplavována již při povodni s kulminací průtoku Q_{20} . Stavba se nenachází v poddolovaném území, ani zde nejsou žádné patrné sesuvné pohyby a nepatří do aktivních ani ostatních ploch sesuvů.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba a realizace ochranných opatření nebudou mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Stávající stromy budou chráněny dřevěnými rámy, aby nedošlo k jejich poškození. Prostor celého staveniště bude oplocen tak, aby zůstala místní účelová komunikace přístupná. Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry v území. Vzdouvací objekt bude realizován tak, aby v korytě vodního toku byl stále zajištěn minimální zůstatkový průtok $Q_{330d} = 3,9$ l/s.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na asanaci zde nejsou žádné požadavky. Všechny objekty požadované k demolici jsou vyznačeny ve výkresu C.4. Demolice je požadována na stávající betonovou nádrž. Betonové dílce budou odstraněny spolu se zábradlím, které je okolo celé nádrže. Dále je požadováno odstranění stávajících betonových šachet kolem nádrže. Tyto šachty jsou dnes nefunkční a pro budoucí nádrž přírodního charakteru jsou bezúčelné. Šachty se nemusí odstranit po celé jejich výšce, stačí odbourat vyčnívající část nad terénem spolu s cca 40 cm pod úroveň terénu. Odstranit přijde i stávající odběrné potrubí nádrže, které je uloženo v mělké hloubce pod úroveň terénu. Dále je zde požadavek na zaslepení dvou potrubí odvádějící vodu z nádrže do vodního toku.

Po okrajích stávající nádrže jsou malé keře, které přijdou odstranit. Stávající stromy kolem nádrže budou zachovány. Po dokončení výstavby bude v rámci revitalizace provedena výsadba vegetačního doprovodu kolem navržené nádrže dle tabulky č. 1 a výkresu C.4.

Tab. č. 1: Tabulka výsadeb:

Český název	Latinský název	Technologie	Spon [m]	Počet ks ve	Počet skupin	Celkový počet
LÍPA SRDČITÁ	TILIA CORDATA	kořenový bal	SOLITÉR	1	2	2
RŮŽE ŠÍPKOVÁ	ROSA CANINA	prostokořená sadba	1x1	3	1	3
PÁMELNÍK BÍLÝ	SYMPHONICARPUS ALBUS	prostokořená sadba	1x1	3	14	42
ZLATICE PŘEVISLÁ	FORSYTHIA SUSPENSÁ	prostokořená sadba	1x1	3	15	45
JASMÍN NAHOKVĚTÝ	JASMINUM NUDIFLORUM	prostokořená sadba	1x1	3	7	21

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Stavba se bude realizovat pouze na pozemcích investora. Nejsou zde žádné požadavky na zábor pozemků zemědělského půdního fondu či pozemků určených k plnění funkce lesa. V tabulce č. 2 jsou uvedeny dotčené pozemky, výměra trvalého a dočasného záboru a způsob ochrany pozemku.

Tab. č. 2: Informace o dotčených pozemcích

Katastrální území:		Lounky (687332)		
Parcelní číslo:		429/1	43	45/2
číslo LV:		1	1	1
Majitel:	Jméno:	Obec Chodouny	Obec Chodouny	Obec Chodouny
	Adresa:	. p. 20, 41171 Chodouny	. p. 20, 41171 Chodouny	. p. 20, 41171 Chodouny
Výměra [m ²]:		871	2 357	2 125
Druh pozemku:		vodní plocha	vodní plocha	ostatní plocha
Zábor:	dočasný [m ²]:	377	2 062	246
	trvalý [m ²]:	5	1 050	15
Způsob ochrany:		nejsou evidovány žádné způsoby ochrany		

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Příjezd na staveniště je umožněn po místní obslužné komunikaci a dále pak po silnici III. třídy č. 24055, která propojuje obec Černěves přes Lounky se silnicí II. třídy č. 240 u Polep. V blízkosti navržené stavby se nachází vedení inženýrských sítí. Jedná se o elektrické vedení NN, kanalizační stoky a vodovodní řady. Během výstavby je nutné dbát zvýšené opatrnosti v prostoru ochranných pásem těchto inženýrských sítí. Realizace stavby ani provoz po výstavbě nevyžaduje připojení na žádnou technickou infrastrukturu.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Věcné a časové vazby či související investice nebyly v projektu řešeny.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účel stavby je především využít nevyužívaný prostor dnes již nepoužívané a nefunkční betonové návesní nádrže a vytvořit tak přívětivější prostředí v místě návsi obce Lounky. Součástí stavby nádrže přírodního charakteru s členitým dnem je i výsadba doprovodné vegetace pro zlepšení ekologického stavu. Nádrž nebude sloužit jako veřejně přístupné koupací jezírko, ale jako nový biotop.

Stávající koryto vodního toku je dimenzované na průtok $Q_{100} = 3,4 \text{ m}^3/\text{s}$. Tato kapacita nebude nijak měněna. Vzduvací objekt bude vybudován tak, aby při plnění nádrže byl v korytě toku stále zajištěn minimální zůstatkový průtok $Q_{330d} = 3,9 \text{ l/s}$. Objem navržené nádrže při normální hladině vody bude cca $19,6 \text{ m}^3$. Vypouštěcí zařízení bude vybudováno z potrubí DN 300 mm. Odběrné potrubí bude mít DN 250 mm. Celkový trvalý zábor pozemků činí cca $1\,070 \text{ m}^2$.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Koncepce revitalizace návesní nádrže je v souladu s platným územním plánem. Pro stavební objekt nádrž, odběrný objekt, vzduvací objekt, vypouštěcí zařízení a následné výsadby vegetačního doprovodu bylo zvoleno umístění na pozemcích, které leží v intravilánu obce Lounky.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiállové a barevné řešení

Vzhledem k charakteru stavby (vodohospodářská stavba) se architektonické řešení nijak neřeší.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Navržená nádrž přírodního charakteru s členitým dnem bude sloužit jako nový biotop. Po ukončení stavby bude napuštěna vodou z přilehlého vodního toku. Nádrž nebude stále fungovat

jako průtočná nádrž, nýbrž jen jako boční. Vzduovací objekt bude zahrazen pouze v době plnění a občasného vyměnění vody v nádrži.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Dle §2 se na projektovanou stavbu nevztahuje vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost při užívání stavby bude zajištěna provozovatelem.

B.2.6 Základní technický popis staveb

V této části je uvedena pouze stručná základní charakteristika objektů, detailní popis technického řešení je obsažen v části D.1. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.

- **SO1 – Nádrž**

- Na místě stávající návesní nádrže v obci Lounky je navržena nová malá vodní nádrž, přírodního charakteru s členitým dnem. Jedná se o boční nádrž s gravitačním plněním i prázdněním. Voda bude odebírána a vypouštěna do místní vodoteče, která protéká zhruba 20 m jižně od nádrže.
- Tvar nádrže je ledvinovitý. Krajiní břehy mají sklon 1:5, sklon dna je členitý (převažuje sklon 0,5 % směrem k vypouštěcímu zařízení, část dna má sklon 1:10 – viz výkres D.2.1). Břehy nebudou opevněny po celém obvodu nádrže, pouze v místě vyústění odběrného potrubí bude kamenné opevnění.
- Těsnění nádrže bude zajišťovat vrstva stříkaného bentonitu uložená na upravený a zhutněný terén. Těsnění se bude lišit v prostoru dna nádrže a prostoru břehů. Na dně se na vrstvu stříkaného bentonitu uloží vrstva zeminy, která bude dále přitížena vrstvou jemnozrnného kameniva fr. 16/32 (kačírek). Na břehu se na vrstvu stříkaného bentonitu nejprve umístí kokosová geotextilie a poté se na ni uloží vrstva zeminy. Schéma těsnění nádrže je výkresu D.2.2.
- Normální hladina v nádrži je navržena na kótu 149,06 m n. m. Při této kótě činí plocha zátopy cca 779 m² a objem vody v nádrži přibližně 19,6 m³. Výpočet charakteristických čar nádrže, přibližný výpar z vodní hladiny a roční bilance nádrže je v části D.1.5 Hydrotechnické výpočty.

- **SO2 – Odběrný objekt**

- Odběrný objekt bude vybudován na pravém břehu koryta bezejmenného vodního toku, cca 20 m jižně od nádrže, v těsné blízkosti vzduovacího objektu. Součástí výstavby odběrného objektu je i částečná úprava dna koryta vodního toku, z důvodu vhodnějšího napojení na objekt (viz výkres D.4.1).

- Objekt bude vybudován z betonu vhodného pro vodní stavbu. Pro omezení vtoku plavenin a splavenin do nádrže bude objekt opatřen česlemi a sedimentačním prostorem. Česle budou mít sklon stejný nebo alespoň podobný sklonu svahů stávajícího koryta. Odběr vody z koryta do odběrného potrubí bude regulován hradíci deskami (dluže).
- Odběrné potrubí bude mít sklon 0,5 % směrem do nádrže. Potrubí bude mít DN 250 mm a bude vyrobeno z PP. Délka potrubí činí cca 13,4 m a po celé této délce bude potrubí obetonováno, z důvodu ochrany před vnějšími vlivy. Prostor kolem vyústění odběrného potrubí do nádrže bude chráněn kamenným opevněním. Odběrné potrubí bude při normální hladině vody v nádrži zatopené.
- **S03 – Vzdouvací objekt**
 - Vzdouvací objekt bude vybudován napříč korytem vodního toku a bude mít za úkol vzdouvat hladinu vody do potřebné výšky za účelem plnění nádrže.
 - Objekt bude vybudován z betonu vhodného pro vodní stavbu a z válcovaných profilů U 120 a HEB 120. Celý objekt bude založen v dostatečné hloubce pod úroveň dna stávajícího koryta a zavázán do břehů, aby nedošlo k jeho deformaci či destrukci vlivem působení okolních sil. Svahy vzdouvacího objektu budou ve sklonu 1:1,5.
 - Vzduť hladiny vody bude zajištěno hradíci deskami (dluže), které se budou zasouvat po jednotlivých dílech do válcovaných profilů U 120 a HEB 120. Pro zajištění lepší tuhosti desek mezi sebou, budou desky ze spodní strany opatřeny kovovými trny, které budou spojovat jednotlivé díly hrazení.
 - Vzdouvací objekt má za úkol vzdout hladinu vody v korytě, aby mohlo dojít k plnění nádrže, maximálně však na úroveň 149,06 m n. m. Při dosažení této úrovně hladiny začne voda přepadat přes přelivnou hranu uprostřed objektu.
- **S04 – Vypouštěcí zařízení**
 - Jako vypouštěcí zařízení bude v nejnižším místě nádrže osazen požerák. Požerák bude betonový, dvou-dlužový, uzavřený. Na vrchu požeráku bude osazen ocelový poklop z důvodu zamezení nepovolané manipulace s dlužemi. Požerák bude částečně zapuštěný do břehového svahu.
 - Vypouštěcí potrubí bude mít sklon 0,5 % směrem z nádrže. Potrubí bude mít DN 300 mm a bude vyrobeno z PP. Délka potrubí činí cca 26 m a po celé této délce bude potrubí obetonováno, z důvodu ochrany před vnějšími vlivy.
 - Vyústění vypouštěcího potrubí do koryta vodního toku bude chráněno kamenným opevněním stejného druhu, jako je opevněno celé koryto.
- **S05 – Výsadba vegetace**
 - Po dokončení výstavby všech stavebních objektů bude v rámci revitalizace provedena výsadba vegetačního doprovodu kolem navržené nádrže dle tabulky č. 1 a výkresu C.4. Jedná se o výsadbu 2 ks stromů a 111 ks keřů. Stromy budou dovezeny na stavbu v kořenovém balu a umístěny jako solitér. Keře budou prostokořenné sazenice a sázeny ve sponu 1x1 m. Výsadba vegetace byla navržena tak, aby nenarušovala místní charakter a zapadla tak do přirozeného prostředí.

Tab. č. 1: Tabulka výsadeb:

Český název	Latinský název	Technologie	Spon [m]	Počet ks ve	Počet skupin	Celkový počet
LÍPA SRDČITÁ	TILIA CORDATA	kořenový bal	SOLITÉR	1	2	2
RŮŽE ŠÍPKOVÁ	ROSA CANINA	prostokořenná sadba	1x1	3	1	3
PÁMELNÍK BÍLÝ	SYMPHONICARPUS ALBUS	prostokořenná sadba	1x1	3	14	42
ZLATICE PŘEVISLÁ	FORSYTHIA SUSPensa	prostokořenná sadba	1x1	3	15	45
JASMÍN NAHOKVĚTÝ	JASMINUM NUDIFLORUM	prostokořenná sadba	1x1	3	7	21

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Popis technického zařízení je v části B.2.6. Stavba neobsahuje žádné technologické objekty.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Vzhledem k charakteru stavby nebyla požární bezpečnost v projektu řešena.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Stavba nebude vyžadovat žádné energie během svého provozu.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba nebude nijak narušovat hygienu okolního prostředí. Voda v nádrži bude měněna v pravidelných intervalech, zhruba 1x za 6 měsíců, aby nedocházelo k zápachu ze stojaté vody. Naplavený materiál, usazený na česlích, bude při výměně vody v nádrži odstraněn a odvezen k likvidaci.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

V řešeném území je koncentrace radonu v podloží velice nízká. Stavba bude od podloží izolována vrstvou stříkaného bentonitu.

b) ochrana před bludnými proudy

Stavba nemá požadavky na ochranu před bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Řešení území není seizmicky aktivní.

d) ochrana před hlukem

Stavba nemá požadavky na ochranu před okolním hlukem.

e) protipovodňová opatření

Stavba má vodohospodářský charakter, ale nebude sloužit jako odlehčovací či záchytná nádrž během povodňové situace. Vzdouvací objekt nebude zahrazen během povodňové situace. Naproti tomu odběrný objekt zahrazený bude. Centrální část k.ú. Lounky je zaplavována již při povodni s kulminací průtoku Q_{20} . Při vyšší kulminační hladině povodně však dojde k zatopení celé oblasti.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Stavba nebude připojena na žádné zdroje technické infrastruktury.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Příjezd na staveniště je umožněn po místní obslužné komunikaci a dále pak po silnici III. třídy č. 24055, která propojuje obec Černěves přes Lounky se silnicí II. třídy č. 240 u Polep. Výjezd z místní obslužné komunikace na silnici III. třídy č. 24055 bude označen dopravním značením „Pozor, výjezd a vjezd vozidel stavby“, které bude umístěno podle výkresu C.3.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stavba nebude napojena na dopravní infrastrukturu.

c) doprava v klidu

Přibližně 50 m severně od staveniště se nachází autobusová zastávka. Autobusy zde jezdí v pravidelných intervalech, proto je nutné brát zřetel na možnost zvýšené koncentrace lidí kolem staveniště. Provoz po silnici III. třídy č. 24055 není nijak hustý, nepředpokládají se komplikace s dopravou.

d) pěší a cyklistické stezky

Samotná stavba nekříží žádnou pěší či cyklistickou stezku. Po silnici III. třídy č. 24055 však vede cyklotrasa Labská stezka č. 2. Je proto nutné před zahájením stavby rozmístit dopravní značení s upozorněním na pohyb vozidel stavby.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Okolní terén kolem navržené nádrže, bude urovnán do výškové úrovně břehových hran. V místech navrženého vedení odběrného a vypouštěcího potrubí, bude terén urovnán do původní výškové úrovně.

b) použité vegetační prvky

Po okrajích stávající nádrže jsou malé keře, které přijdou odstranit. Stávající stromy kolem nádrže budou zachovány. Po dokončení výstavby všech stavebních objektů bude v rámci revitalizace provedena výsadba vegetačního doprovodu kolem navržené nádrže. Tabulka výsadeb je v kap. B.1. část f) této zprávy. Rozložení jednotlivých typů stromů a křovin je vyznačeno ve výkrese C.4.

c) biotechnická opatření

V projektu nejsou navržena žádná biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba je navržena takovým způsobem, aby neohrožovala život, zdraví a zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb, a aby neohrožovala životní prostředí podle §10 vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Stavba nebude uvolňovat žádné látky nebezpečné pro zdraví osob a životy osob a zvířat. Při výstavbě je nutno postupovat dle bezpečnostních listů pro jednotlivé materiály a dodržovat základní pravidla hygieny práce. Stavba nebude uvolňovat emise nebezpečných záření, nebude uvolňovat nebezpečné částice do ovzduší a nebude mít nepříznivé účinky elektromagnetického záření. Stavba a její užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Veškerý odpadní stavební materiál bude likvidován dle platných předpisů a po dokončení stavby bude likvidace řádně doložena. Vzhledem k účelu a rozsahu záměru, může dojít během výstavby ke krátkodobému zhoršení kvality vody v toku vlivem provádění zemních prací.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba bude prováděna tak, aby nedošlo k žádnému ohrožení přírody ani krajiny.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Lokalita se nenachází v soustavě chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Hodnocení vlivů na životní prostředí nebylo zpracováno.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Ochranná a bezpečnostní pásma nejsou dokumentací stanovena.

B.7 Ochrana obyvatelstva**Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva**

Požadavky z hlediska úkolů ochrany obyvatelstva budou splněny.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Přehled jednotlivých potřeb a spotřeb stavebních hmot je uveden ve výkazu výměr v příloze E této dokumentace. Zajištění stavebního materiálu bude řešeno během vydání územního rozhodnutí.

b) odvodnění staveniště

Při výstavbě revitalizované nádrže může stavbu ovlivňovat podzemní voda, která se nachází cca 0,5–0,9 m pod úrovní dna stávající nádrže. Před zahájením stavebních prací je proto vhodné zajistit snížení hladiny podzemní vody v prostoru nádrže, např. pomocí sběrných studní a čerpáním. Voda v korytě během výstavby objektů SO2, SO3 a SO4 bude převáděna potrubím, od vyústění zatrubněného toku až pod vyústění odpadu od vypouštěcího zařízení. Shora i zdola se vybuduje jímka, kterou potrubí prochází.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na staveniště je umožněn po místní obslužné komunikaci a dále pak po silnici III. třídy č. 24055, která propojuje obec Černěves přes Lounky se silnicí II. třídy č. 240 u Polep. Výjezd z místní obslužné komunikace na silnici III. třídy č. 24055 bude označen dopravním značením „Pozor, výjezd a vjezd vozidel stavby“, které bude umístěno podle výkresu C.3.

Stavba nebude nijak napojena na technickou infrastrukturu. V případě potřeby elektrického proudu budou na staveniště přivezeny benzínové elektrocentrály. Na staveniště budou také přivezeny mobilní WC toalety pro potřeby dělníků.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba a realizace ochranných opatření nebudou mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Stávající stromy budou chráněny dřevěnými rámy, aby nedošlo k jejich poškození. Prostor celého staveniště bude oplocen tak, aby zůstala místní účelová komunikace přístupná. Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry v území. Po dobu výstavby dojde k dočasnému zvýšení frekvence provozu vozidel v okolí obce Lounky.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Ochrana okolí staveniště a požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin jsou popsány v kap. B.1 část f) této dokumentace.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Stavba bude prováděna na pozemcích uvedených v kap. B.1. část g) této dokumentace.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č. 154/2010 Sb. O odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími, likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou. Při revitalizaci návesní nádrže se předpokládá se vznikem těchto druhů odpadů:

- Kovové materiály (odstranění trubkového zábradlí, potrubí, armatur)
- Betonový odpad (demolice betonových šachet, betonové panely tvořící stávající nádrž)

- Vegetační odpad (likvidace keřového porostu)

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Před zahájením výstavby bude z prostoru staveniště odtěžena svrchní humusová vrstva (ornice) v tloušťce 0,30 m, odhadované množství sejmuté ornice je 485 m³. Po dokončení stavby bude tato ornice znovu použita, předpokládané množství použité ornice je 470 m³.

Celkový objem odtěžené zeminy je cca 250 m³. Objem zeminy potřebné na terénní úpravy je cca 540 m³, proto je zde požadavek na přísun přibližně 290 m³ zeminy. Deponie zemin bude prováděna na pozemcích investora – viz výkres C.3.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Pro výstavbu bude použita jen mechanizace v náležitém technickém stavu, aby nedošlo k úniku ropných látek do půdy. Stavební práce budou probíhat tak, aby nedocházelo ke znečištění ovzduší a okolí stavby. Všechny stavební odpady, které vzniknou při výstavbě, budou likvidovány dle platných předpisů a po dokončení stavby bude jejich likvidace řádně doložena. Stávající stromy v prostoru staveniště budou chráněny proti vnějšímu poškození. Vzhledem k účelu a rozsahu záměru, může dojít během výstavby ke krátkodobému zhoršení kvality vody v toku vlivem provádění zemních prací.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Zabezpečení stavby dle podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví bude zajištěno dodavatelem stavebních úprav. Dodavatel stavebních úprav zpracuje plán BOZP podle svých bezpečnostních pravidel a technologických postupů.

Při výstavbě je nutné dodržovat všechny platné právní předpisy (vyhlášky, nařízení, závazné normy apod.) v oblasti bezpečnosti práce, technických zařízení a v oblasti ochrany zdraví (zejména vyhl. č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů):

- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce.
- Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zhotovitel stavebních prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště osobními ochrannými prostředky odpovídající ohrožení, které pro tyto osoby z prováděných prací vyplývá.

Zhotovitel stavebních prací musí v rámci zhotovitelské dokumentace vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. Součástí zhotovitelské dokumentace je technologický nebo pracovní postup, který musí být po dobu stavebních prací na stavbě k dispozici. Pracovníci musí být seznámeni se zhotovitelskou dokumentací v rozsahu, který se jich týká.

Práce v blízkosti inženýrských sítí mohou být konány po dohodě se správci sítí. Jakékoliv poškození musí být hlášeno provozovateli sítě. V nebezpečném prostředí nesmí pracovník pracovat osaměle, kde není v dohledu nebo doslechu další pracovník. Pracovníci jsou povinni dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny. Obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny, dodržovat bezpečnostní označení a signály pověřených pracovníků dozorem na pracovišti.

Stroje může samostatně obsluhovat pouze pracovník, který má pro tuto činnost příslušnou odbornou způsobilost. Stroje a technická zařízení mohou být uvedeny do provozu, jen odpovídají-li příslušným předpisům technického stavu.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Není v projektu řešeno.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Žádné speciální podmínky pro provádění stavby nebyly stanoveny.

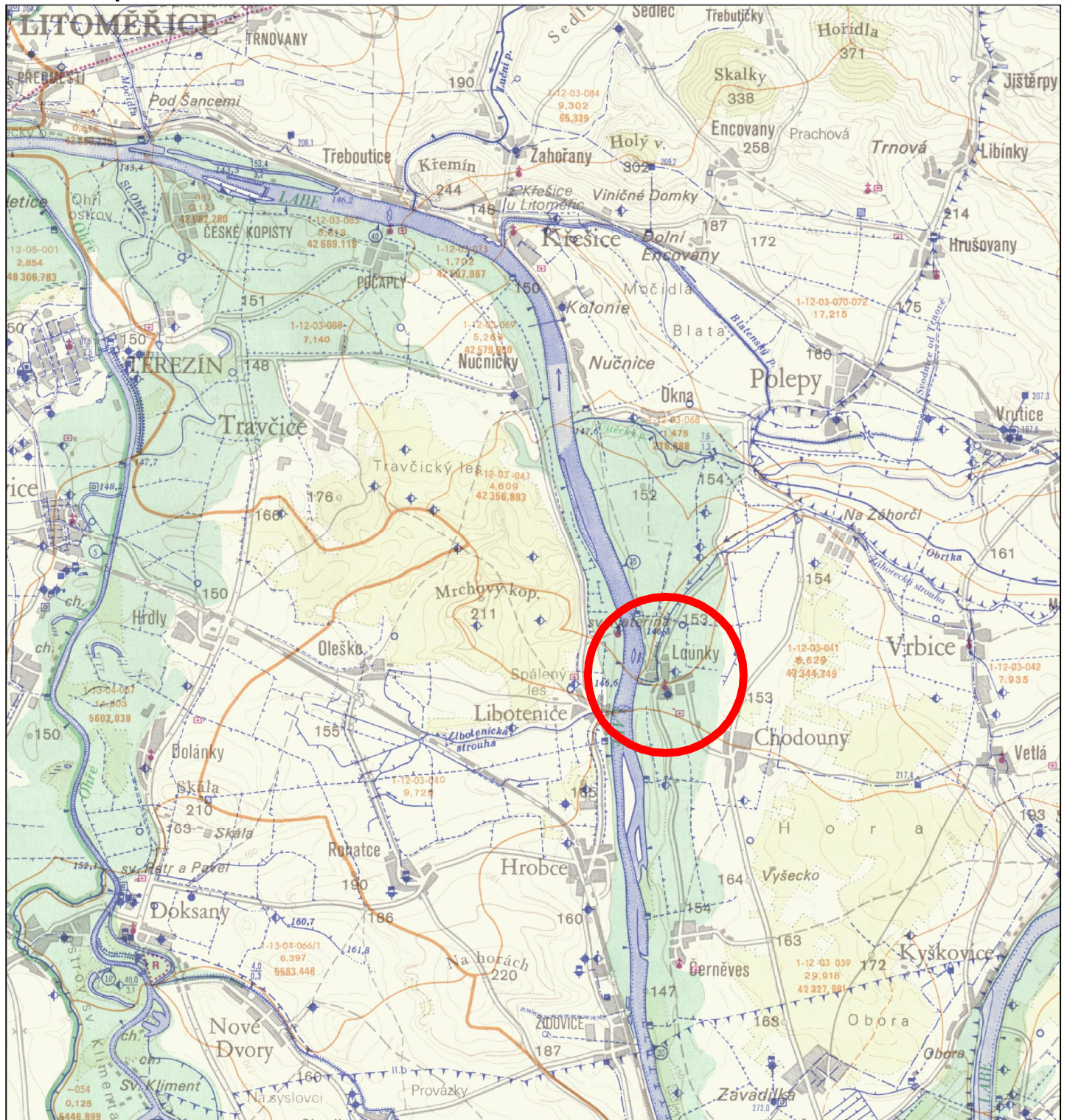
n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná doba realizace stavby je 5 měsíců. Členění výstavby na etapy není navrženo.

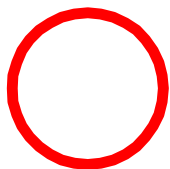
Vypracoval: Bc. Erik Marčík

V Praze 12/2016

Situace povodí M 1 : 50 000



LEGENDA:



Zájmová lokalita

Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky

KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 50 000
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016
VEDOUČÍ	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	1

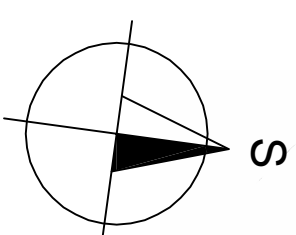
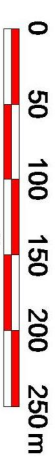
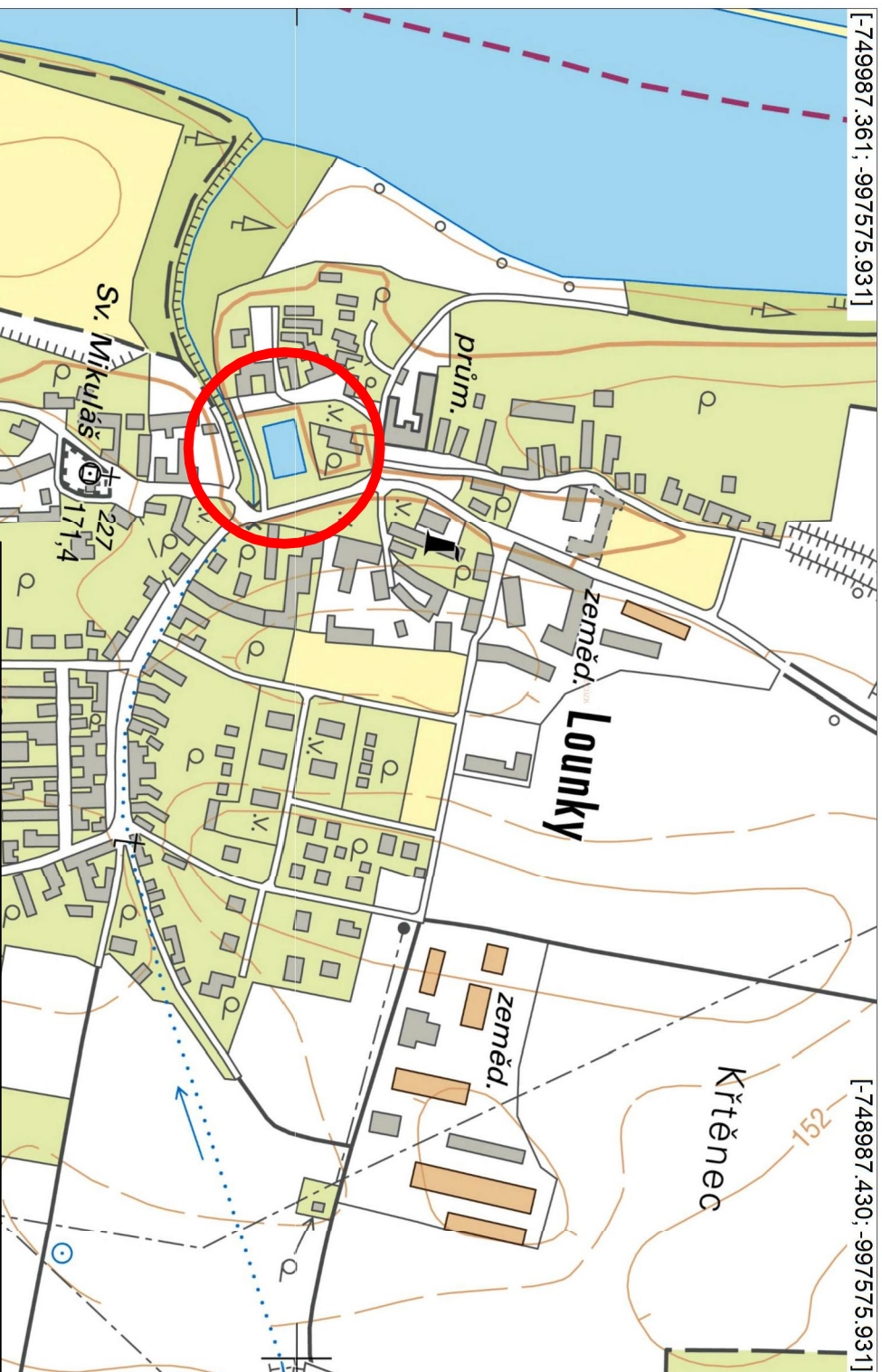
VÝKRES:

C.1 SITUACE POVODÍ

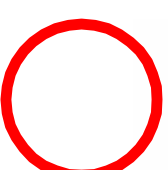
ČVUT v Praze
Fakulta stavební



K143 - KATEDRA
HYDROMELIORACÍ A
KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ



LEGENDA:



Zájmová lokalita

Studie revitalizace návěsní nádrže v obci Lounky

KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 10 000
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016
VEDOUcí	doc. Ing. Karel Vlána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	2

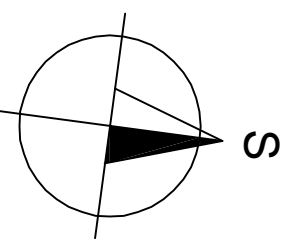
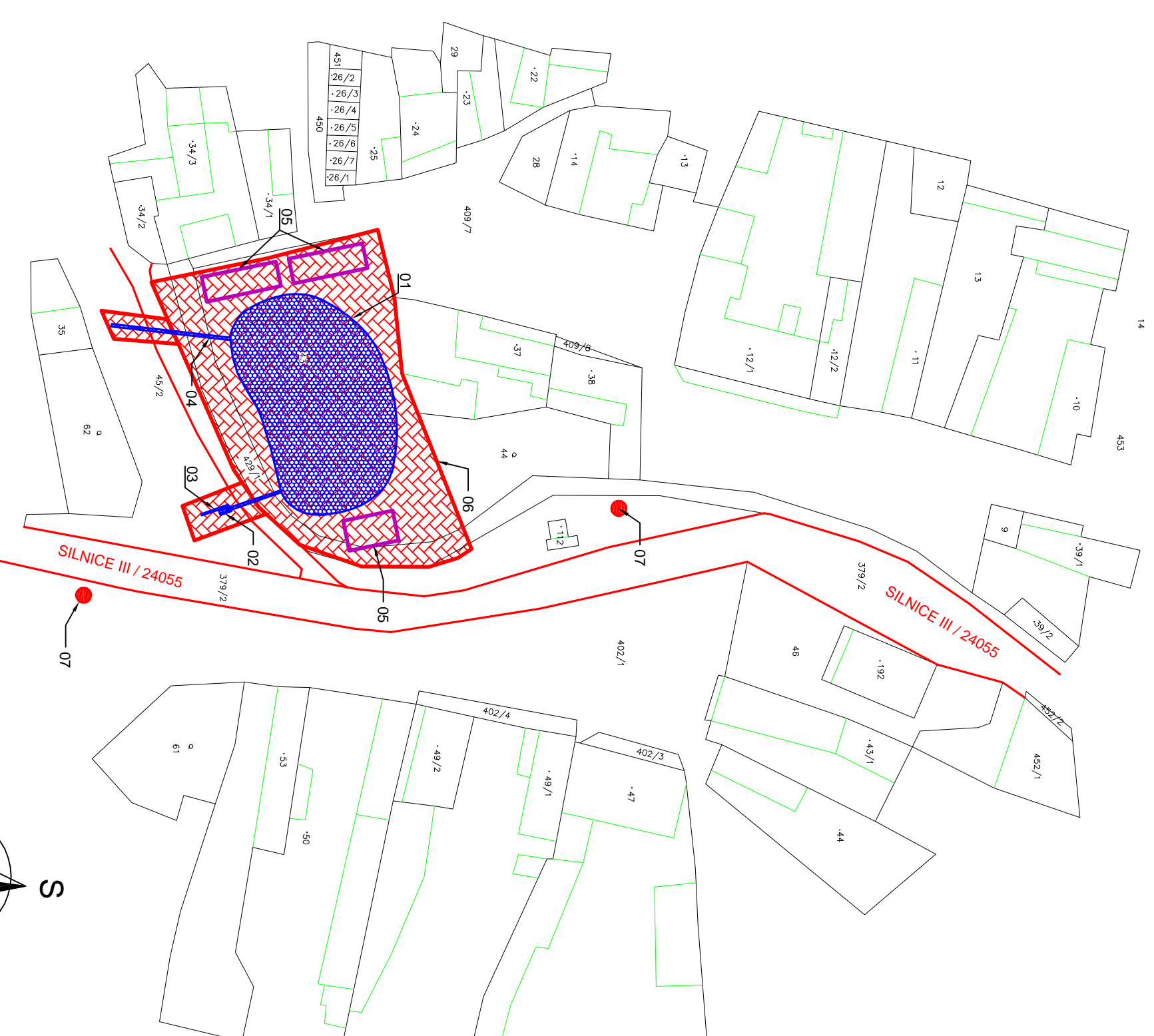
VÝKRES:

C.2 PŘEHLEDNÁ SITUACE



ČVUT v Praze
Fakulta stavební

K143 - KATEDRA
HYDROMELIORACÍ A
KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ




TABULKA DOT ENÝCH POZEMK :

Katastrální území:		Lounky (687332)		
Parcelní islo:	429/1	43	45/2	
Islo LV:	1	1	1	
Majitel:	Jméno:	Obec Chodouny	Obec Chodouny	Obec Chodouny
	Adresa:	.p. 20, 41171 Chodouny	.p. 20, 41171 Chodouny	.p. 20, 41171 Chodouny
Vým ra [m ²]:	871	2 357	2 125	
Druh pozemku:	vodní plocha	vodní plocha	ostatní plocha	
	do asný [m ²]:	377	2 067	246
	trvalý [m ²]:	5	1 050	15

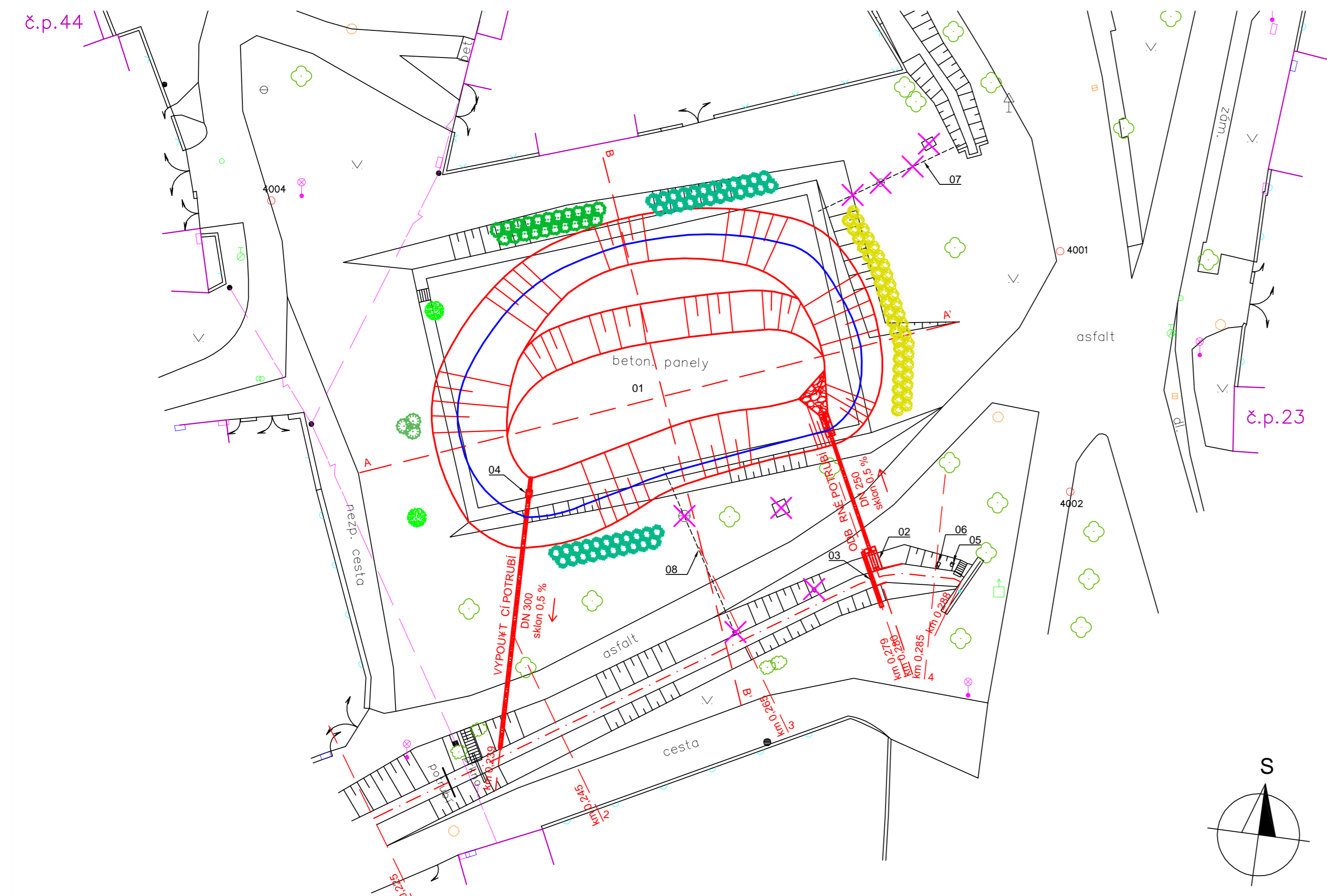
LEGENDA:

- 01 - SO1 - NÁDRŽ
 - 02 - SO2 - ODB RNÝ OBJEKT
 - 03 - SO3 - VZDOUVACÍ OBJEKT
 - 04 - SO4 - VYPOŤ CÍ ZA ÍZENÍ
 - 05 - sklad materiálu
 - 06 - prostor stavenizt
 - 07 - dopravní zna ení
- hranice pozemku katastru nemovostí
- islo parcely katastru nemovostí
- trvalý zábor pozemku
- do asný zábor pozemku

Studie revitalizace návsní nádtže v obci Lounky

KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 1 000	 <p>ČVUT v Praze Fakulta stavební</p>
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUcí	doc. Ing. Karel Vřána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	3	
VÝKRES:				<p>K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ</p> <p style="text-align: center;">C.3 KATASTRÁLNÍ MAPA</p>

Situace nádrže a ozelenění okolí M 1 : 300



LEGENDA :

- 01 - SO1 - NÁDRŽ
- 02 - SO2 - ODB RNÝ OBJEKT
- 03 - SO3 - VZDOUVACÍ OBJEKT
- 04 - SO4 - VYPOUŠTĚCÍ ZAŘÍZENÍ
- 05 - vyústění potrubí dežové kanalizace
- 06 - vyústění zatrubněného toku
- 07 - odborné potrubí poární nádrže
- 08 - vypouštěcí potrubí poární nádrže
- sloup elektrického vedení
- elektrické vedení
- popisné číslo domu č.p.23
- obrys budovy
- ze
- drátový plot
- stávající stromy, keře
- LÍPA SRDČITÁ (TILIA CORDATA)
- RŮŽE ŠÍPKOVÁ (ROSA CANINA)
- PÁMELNÍK BÍLÝ (SYMPHONICARPUS ALBUS)
- ZLATICE PŘEVISLÁ (FORSYTHIA SUSPENSÁ)
- JASMÍN NAHOKVĚTÝ (JASMINUM NUDIFLORUM)
- osa toku
- příčný ez
- zrušení objektu
- poklop od kanalizace
- lampa ve veřejného osvětlení

TABULKA VÝSADBY :

Český název	Latinský název	Spon [m]	Počet ks ve skupině	Počet skupin	Celkový počet [ks]
LÍPA SRDČITÁ	TILIA CORDATA	SOLITÉR	1	2	2
RŮŽE ŠÍPKOVÁ	ROSA CANINA	1x1	3	1	3
PÁMELNÍK BÍLÝ	SYMPHONICARPUS ALBUS	1x1	3	14	42
ZLATICE PŘEVISLÁ	FORSYTHIA SUSPENSÁ	1x1	3	15	45
JASMÍN NAHOKVĚTÝ	JASMINUM NUDIFLORUM	1x1	3	7	21

Zaměření situace předáno vedoucím DP

Studie revitalizace návěsí nádrže v obci Lounky				ČVUT v Praze Fakulta stavební	
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 300		
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016		
VEDOUcí	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	4		
VÝKRES: C.4 SITUACE NÁDRŽE A OZELENĚNÍ OKOLÍ				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ	

Studie revitalizace návěsní nádrže v obci Lounky, okres Litoměřice

NÁVRH KONCEPCE A ZÁSAD TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ REVITALIZACE

**D – Dokumentace objektů a technických
a technologických zařízení**

Bc. Erik Marčík

V Praze, 12/2016

Obsah

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	1
D.1.1 Staveniště	1
D.1.2 Seznam dotčených pozemků	2
D.1.3 Technické a vodohospodářské řešení	2
D.1.4 Popis jednotlivých stavebních objektů.....	2
D.1.5 Hydrotechnické výpočty.....	4
D.1.5.1 Hydrologická data	4
D.1.5.2 Kapacita příčného profilu koryta vodního toku	6
D.1.5.3 Přelivná hrana ve vzdouvacím objektu.....	7
D.1.5.4 Charakteristické čáry nádrže.....	8
D.1.5.5 Výpar z nádrže.....	9
D.1.5.6 Roční bilance nádrže	10
D.1.5.7 Inženýrsko-geologický průzkum.....	11

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Staveniště

Zájmové území se nachází v obci Lounky, část obce Chodouny, okres Litoměřice, Ústecký kraj. Lounky leží na pravém břehu Labe zhruba 10 km od Roundnice nad Labem. Řešené území spadá do k.ú. území Lounky (687332). Pozemky dotčené stavbou, včetně jejich majitelů, jsou uvedeny v tabulce č. 1 v kapitole D.1.2 této dokumentace. Přístup na stavbu bude zajištěn místní silnicí III. třídy č. 24055, která propojuje obec Černěves přes Lounky se silnicí II. třídy č. 240 u Polep.

Navržená stavba je umístěna do intravilánu obce. Terén v zájmovém území je rovinný, nadmožská výška terénu činí v průměru 150 m n. m. V okolí nádrže a toku jsou vzrostlé stromy, které je při stavbě nutno respektovat. Menší keře a pařezy přijdou odstranit. Realizace stavby ani provoz po výstavbě nevyžaduje připojení na žádnou technickou infrastrukturu.

Na ploše stavebního pozemku se nalézají stávající nefunkční návesní nádrž o rozměrech cca 40 x 25 m. Jedná se o obdélníkovou boční nádrž tvořenou betonovými deskami. Sklony svahů nádrže jsou dle odhadu v poměru 1:1. Hloubka nádrže je přibližně 1 m. Okolo celé nádrže je trubkové zábradlí a na západní straně jsou umístěny schody do nádrže. Na jižní straně vedle nádrže se nachází 1 kruhová a 1 obdélníková šachta. Kruhová šachta sloužila zřejmě jako vypouštěcí zařízení nádrže, obdélníková šachta měla pravděpodobně význam jako bezpečnostní přeliv. Potrubí z obou šachet je vyústěno do přilehlého koryta bezejmenného vodního toku. V severovýchodním rohu nádrže je vyústěno stávající odběrné potrubí. Odběrný objekt stávající nádrže se nachází přibližně 20 m východně v korytě toku, který je dnes již nefunkční. Součástí odběrného objektu jsou dvě betonové šachty, opět 1 kruhová a 1 obdélníková, a vzdouvací objekt.

Tok, který bude napájet navrženou malou vodní nádrž, se nachází cca 20 m jižně od stávající nádrže a ústí do řeky Labe. Tok je na území obce v převážné většině veden potrubím DN 500 mm. V otevřeném korytě přechází až v zájmové oblasti u návesní nádrže. U tohoto vyústění se nachází schody a dále vyústění potrubí dešťové kanalizace a potrubí již zmíněného nefunkčního vodního toku. Profil toku je lichoběžník se šířkou ve dně 1,2 m, průměrně 1,3 m zahloubený pod úroveň terénu, sklony svahů jsou cca 1:1,5, podélný sklon činí přibližně 0,5 %. Opevnění celého koryta je provedeno dlažbou na sucho.

Řešené území zahrnuje tato stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

- chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída,
- vodohospodářské zařízení – kanalizační stoky a vodovodní řady v majetku SVS a.s., Teplice a v provozování Severočeských vodovodů a kanalizací, a.s. závod Ústí nad Labem,
- elektrické vedení NN,
- záplavová oblast řeky Labe,
- nejsou zde evidovány žádné druhy ohrožených ani chráněných druhů rostlin či živočichů,
- zájmové území není součástí jiných ochranných pásem vod, zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny ani chráněných ložiskových území.

V obci Lounky se vyskytují dvě nemovité kulturní památky a to:

- chráněný areál kostela sv. Mikuláše, který je situován v jižní části vesnice,
- venkovská usedlost č. p. 13 umístěná poblíž návsi obce.

D.1.2 Seznam dotčených pozemků

Tab. č. 1 – Údaje o dotčených pozemcích

Katastrální území:		Lounky (687332)		
Parcelní číslo:		429/1	43	45/2
číslo LV:		1	1	1
Majitel:	Jméno:	Obec Chodouny	Obec Chodouny	Obec Chodouny
	Adresa:	. p. 20, 41171 Chodouny	. p. 20, 41171 Chodouny	. p. 20, 41171 Chodouny
Výměra [m ²]:		871	2 357	2 125
Druh pozemku:		vodní plocha	vodní plocha	ostatní plocha
Zábor:	dočasný [m ²]:	377	2 062	246
	trvalý [m ²]:	5	1 050	15
Způsob ochrany:		nejdou evidovány Oádné zp soby ochrany		

D.1.3 Technické a vodo hospodářské řešení

Cílem stavby je revitalizace návěsí nádrže, tedy přiblížení ke stavu přírodě blízkému, v obci Lounky včetně výsadby doprovodné vegetace pro zlepšení ekologického stavu. Nádrž bude mít přírodní charakter a členité dno. Napouštění a vypouštění nádrže je navrženo gravitační. Napouštění nádrže bude umožněno pomocí vzdouvacího a odběrného objektu. Stavba je navržena v intravilánu obce v těsné blízkosti bezejmenného vodního toku, jež je pravostranný přítok řeky Labe. Záplové území je prakticky celá tato oblast. Rozliv vody závisí na velikosti kulminačního průtoku.

D.1.4 Popis jednotlivých stavebních objektů

Stavba zahrnuje tyto objekty:

- SO1 – Nádrž
- SO2 – Odběrný objekt
- SO3 – Vzdouvací objekt
- SO4 – Vypouštěcí zařízení
- SO5 – Výsadba vegetace

- **SO1 – Nádrž**

- Na místě stávající návesní nádrže v obci Lounky je navržena nová malá vodní nádrž, přírodního charakteru se členitými břehy. Jedná se o boční nádrž s gravitačním plněním i prázdněním. Voda bude odebírána a vypouštěna do místní vodoteče, která protéká zhruba 20 m jižně od nádrže.
- Tvar nádrže je ledvinovitý. Krajiní břehy mají sklon 1:5, sklon dna je členitý (převažuje sklon 0,5 % směrem k vypouštěcímu zařízení, část dna má sklon 1:10, kvůli členitosti dna – viz výkres D.2.1). Břehy nebudou opevněny po celém obvodu nádrže, pouze v místě vyústění odběrného potrubí bude kamenné opevnění.
- Těsnění nádrže bude zajišťovat vrstva stříkaného bentonitu uložená na upravený a zhutněný terén. Těsnění se bude lišit v prostoru dna nádrže a prostoru břehů. Na dně se na vrstvu stříkaného bentonitu uloží vrstva zeminy, která bude dále přitížena vrstvou jemnozrnného kameniva fr. 16/32 (kačírek). Na břehu se na vrstvu stříkaného bentonitu nejprve umístí kokosová geotextilie a poté se na ni uloží vrstva zeminy. Schéma těsnění nádrže je výkresu D.2.2.
- Normální hladina v nádrži je navržena na kótu 149,06 m n.m. Při této kótě činí plocha zátopy cca 779 m² a objem vody v nádrži přibližně 19,6 m³. Výpočet charakteristických čar nádrže, přibližný výpar z vodní hladiny a roční bilance nádrže je v části D.1.5 Hydrotechnické výpočty.

- **SO2 – Odběrný objekt**

- Odběrný objekt bude vybudován na pravém břehu koryta bezejmenného vodního toku, cca 20 m jižně od nádrže, v těsné blízkosti vzdouvacího objektu. Součástí výstavby odběrného objektu je i částečná úprava dna koryta vodního toku, z důvodu vhodnějšího napojení na objekt (viz výkres D.4.1).
- Objekt bude vybudován z betonu vhodného pro vodní stavbu. Pro omezení vtoku plavenin a splavenin do nádrže bude objekt opatřen česlemi a sedimentačním prostorem. Česle budou mít sklon stejný nebo alespoň podobný sklonu svahů stávajícího koryta. Odběr vody z koryta do odběrného potrubí bude regulován hradíci deskami (dluže).
- Odběrné potrubí bude mít sklon 0,5 % směrem do nádrže. Potrubí bude mít DN 250 mm a bude vyrobeno z PP. Délka potrubí činí cca 13,4 m a po celé této délce bude potrubí obetonováno, z důvodu ochrany před vnějšími vlivy. Prostor kolem vyústění odběrného potrubí do nádrže bude chráněn kamenným opevněním. Odběrné potrubí bude při normální hladině vody v nádrži zatopené.

- **SO3 – Vzdouvací objekt**

- Vzdouvací objekt bude vybudován napříč korytem vodního toku a bude mít za úkol vzdouvat hladinu vody do potřebné výšky za účelem plnění nádrže.
- Objekt bude vybudován z betonu vhodného pro vodní stavbu a z válcovaných profilů U 120 a HEB 120. Celý objekt bude založen v dostatečné hloubce pod úroveň dna stávajícího koryta a zavázán do břehů, aby nedošlo k jeho deformaci či destrukci vlivem působení okolních sil. Svahy vzdouvacího objektu budou ve sklonu 1:1,5.
- Vzduť hladiny vody bude zajištěno hradíci deskami (dluže), které se budou zasouvat po jednotlivých dílech do válcovaných profilů U 120 a HEB 120. Pro zajištění lepší tuhosti

desek mezi sebou, budou desky ze spodní strany opatřeny kovovými trny, které budou spojovat jednotlivé díly hrazení.

- Vzdouvací objekt má za úkol vzdout hladinu vody v korytě, aby mohlo dojít k plnění nádrže, maximálně však na úroveň 149,06 m n. m. Při dosažení této úrovně hladiny začne voda přepadat přes přelivnou hranu uprostřed objektu.
- **S04 – Vypouštěcí zařízení**
 - Jako vypouštěcí zařízení bude v nejnižším místě nádrže osazen požerák. Požerák bude betonový, dvou-dlužový, uzavřený. Na vrchu požeráku bude osazen ocelový poklop z důvodu zamezení nepovolané manipulace s dlužemi. Požerák bude částečně zapuštěný do břehu.
 - Vypouštěcí potrubí bude mít sklon 0,5 % směrem z nádrže. Potrubí bude mít DN 300 mm a bude vyrobeno z PP. Délka potrubí činí cca 26 m a po celé této délce bude potrubí obetonováno, z důvodu ochrany před vnějšími vlivy.
 - Vyústění vypouštěcího potrubí do koryta vodního toku bude chráněno kamenným opevněním stejného druhu, jako je opevněno celé koryto.
- **S05 – Výsadba vegetace**
 - Po dokončení výstavby všech stavebních objektů bude v rámci revitalizace provedena výsadba vegetačního doprovodu kolem navržené nádrže dle tabulky č. 1 a výkresu C.4. Výsadba bude provedena v souladu s ČSN 83 9021 – Technologie vegetačních úprav v krajině, rostliny a jejich výsadba. Jedná se o výsadbu 2 ks stromů a 111 ks keřů. Stromy budou dovezeny na stavbu v kořenovém balu a umístěny jako solitér. Keře budou prostokořenné sazenice a sázeny ve sponu 1x1 m. V prostoru travnatých ploch bude po dokončení výkopových prací konečný povrch urovnán, zhutněn a zatravněn. Výsadba vegetace byla navržena tak, aby nenarušovala místní charakter a zapadla tak do přirozeného prostředí.

Tab. č. 2 – Tabulka výsadby

Český název	Latinský název	Technologie	Spon [m]	Počet ks ve	Počet skupin	Celkový počet
LÍPA SRDČITÁ	TILIA CORDATA	kořenový bal	SOLITÉR	1	2	2
RŮŽE ŠÍPKOVÁ	ROSA CANINA	prostokořenná sadba	1x1	3	1	3
PÁMELNÍK BÍLÝ	SYMPHONICARPUS ALBUS	prostokořenná sadba	1x1	3	14	42
ZLATICE PŘEVISLÁ	FORSYTHIA SUSPENSÁ	prostokořenná sadba	1x1	3	15	45
JASMÍN NAHOKVĚTÝ	JASMINUM NUDIFLORUM	prostokořenná sadba	1x1	3	7	21

D.1.5 Hydrotechnické výpočty

D.1.5.1 Hydrologická data

Hydrologická data bezejmenného pravostranného přítoku Labe byla převzata od vedoucího diplomové práce pana doc. Ing. Karla Vrány, CSc.



Český hydrometeorologický ústav

pobočka Ústí nad Labem

Dne: 4.8.2009
 Ref: Ing. Jirásková
 Žádost ze dne: 27.7.2009
 Vaše značka:
 Naše značka: PO9541001008/OH

Ing. Michaela Vejvajková
 Dominova 2463/15
 158 00 Praha 5

Věc: Hydrologická data

Tok: bezejmenný pravostranný přítok Labe

Hydrologické číslo povodí: 1-12-03-041

v profilu: Lounky (podle přiložené mapy)

Plocha povodí (F) v km² 4,97

Průměrná dlouhodobá roční výška srážek na povodí (H) v mm 525

Průměrný dlouhodobý roční průtok (Qa) v ls⁻¹ 10,9

M-denní průtoky (Q_{md}) v ls⁻¹

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	tříd
	21,5	16,6	13,8	11,9	10,3	9,1	7,9	6,9	6	5	3,9	2,6	1,5	IV.

N-leté průtoky (Q_n) v m³s⁻¹

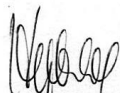
N	1	2	5	10	20	50	100	třída
	0,5	0,74	1,2	1,7	2	2,8	3,4	IV.

Údaje jsou vypracovány pro období 31-60.

Údaje velkých vod nejsou hodnoty neměnné, nýbrž mohou být měněny podle nových poznatků. Způsob a rozsah jejich případného ovlivnění není znám.

Jiné údaje a poznámky: Plocha povodí stanovena z mapy 1 : 25000

Placeno převodem


 RNDr. L. Hejkrlik, CSc.
 ředitel pobočky

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
 Pobočka Ústí nad Labem
 (1)
 400 11 ÚSTÍ NAD LABEM Kočkov



D.1.5.2 Kapacita příčného profilu koryta vodního toku

Pro vzorový příčný řez stávajícího vodního toku byla vypočtena jeho kapacita pomocí Chézyho rovnice. Výpočet je uveden v tabulce č. 3. V grafu na obrázku č. 1 je znázorněna konzumní křivka koryta vodního toku.

Rozměry příčného profilu (lichoběžník):

sklon svahů	1:1,5	n (Manningova drsnost)	střední hodnota
b (šířka ve dně)	1,4 m	n ₁ (kamenná dlažba na sucho)	0,040 [-]
h (hloubka vody)	1,07 m		
i (podélný sklon dna)	0,01 (-)		
B (šířka v hladině)			

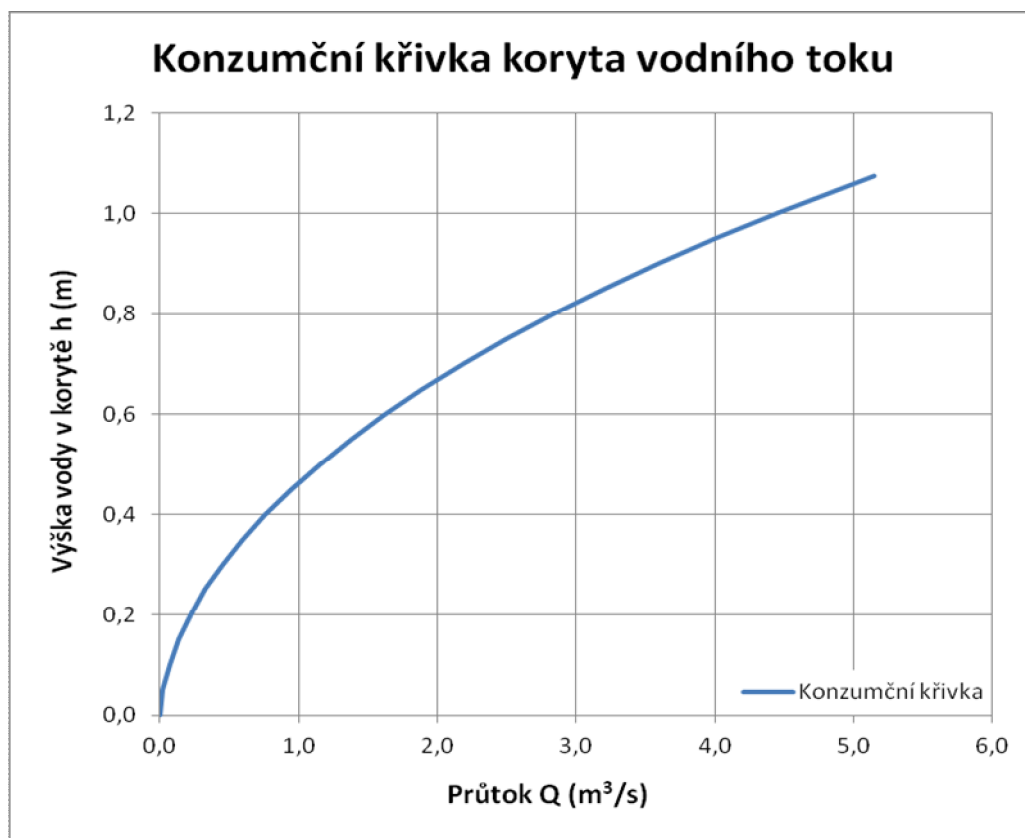
Použité vzorce:

$$R = \frac{S}{O} \quad \begin{array}{l} R \dots \text{hydraulický poloměr [-]} \\ S \dots \text{plocha průtočného průřezu [m]} \\ O \dots \text{omočený obvod [m]} \end{array} \quad C = \frac{1}{n} \cdot R^{1/6} \quad \begin{array}{l} C \dots \text{Chézyho rychlostní koeficient [-]} \\ n \dots \text{Manningova drsnost [-]} \\ R \dots \text{hydraulický poloměr [-]} \end{array}$$

$$n = \frac{\sum O_i \cdot n_i}{O} \quad \begin{array}{l} n \dots \text{Manningova drsnost [-]} \\ O \dots \text{omočený obvod [m]} \end{array} \quad v = C \cdot \sqrt{R \cdot i} \quad \begin{array}{l} v \dots \text{rychlost proudění [m/s]} \\ i \dots \text{podélný sklon dna [-]} \end{array}$$

Tab. č. 3 – Výpočet průtoku Q při hloubce vody h v korytě

h	b	B	S	O	R	n	i	C	Q	v
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)	(m)	(-)	(-)	(-)	(m ³ /s)	(m/s)
0,00	0,40	0,40	0,00	0,40	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
0,05	1,40	1,55	0,07	1,58	0,05	0,03	0,01	18,75	0,02	0,29
0,10	1,40	1,70	0,16	1,76	0,09	0,03	0,01	20,84	0,07	0,44
0,15	1,40	1,85	0,24	1,94	0,13	0,03	0,01	22,11	0,14	0,55
0,20	1,40	2,00	0,34	2,12	0,16	0,03	0,01	23,03	0,22	0,65
0,25	1,40	2,15	0,44	2,30	0,19	0,03	0,01	23,75	0,33	0,74
0,30	1,40	2,30	0,56	2,48	0,22	0,03	0,01	24,35	0,45	0,81
0,35	1,40	2,45	0,67	2,66	0,25	0,03	0,01	24,85	0,60	0,88
0,40	1,40	2,60	0,80	2,84	0,28	0,03	0,01	25,30	0,76	0,95
0,45	1,40	2,75	0,93	3,02	0,31	0,03	0,01	25,69	0,94	1,01
0,50	1,40	2,90	1,08	3,20	0,34	0,03	0,01	26,05	1,15	1,07
0,55	1,40	3,05	1,22	3,38	0,36	0,03	0,01	26,38	1,37	1,12
0,60	1,40	3,20	1,38	3,56	0,39	0,03	0,01	26,68	1,62	1,17
0,65	1,40	3,35	1,54	3,74	0,41	0,03	0,01	26,96	1,89	1,22
0,70	1,40	3,50	1,72	3,92	0,44	0,03	0,01	27,22	2,18	1,27
0,75	1,40	3,65	1,89	4,10	0,46	0,03	0,01	27,47	2,50	1,32
0,80	1,40	3,80	2,08	4,28	0,49	0,03	0,01	27,70	2,84	1,36
0,85	1,40	3,95	2,27	4,46	0,51	0,03	0,01	27,93	3,20	1,41
0,90	1,40	4,10	2,48	4,64	0,53	0,03	0,01	28,14	3,59	1,45
0,95	1,40	4,25	2,68	4,83	0,56	0,03	0,01	28,34	4,01	1,49
1,00	1,40	4,40	2,90	5,01	0,58	0,03	0,01	28,53	4,45	1,54
1,07	1,40	4,62	3,23	5,27	0,61	0,03	0,01	28,80	5,15	1,59



Obr. č. 1 – Konzumční křivka koryta vodního toku

D.1.5.3 Přelivná hrana ve vzdouvacím objektu

Pro přelivnou hranu ve vzdouvacím objektu byla vypočtena její kapacita pomocí rovnice přepadu. Součinitel přepadu m byl vypočten pomocí vzorce pro Bazinův přeliv. Výpočet je uveden v tabulce č. 4. V grafu na obrázku č. 2 je znázorněna konzumční křivka přelivné hrany.

Rozměry přelivu (obdélník):

b (šířka)	0,2 m
h (výška vody)	0,09 m
s (výška ode dna k přelivné hraně)	0,96 m
g (tíhové zrychlení)	9,81 m ² /s

Použité vzorce:

m ...součinitel přepadu
pro Bazinův přeliv [-]

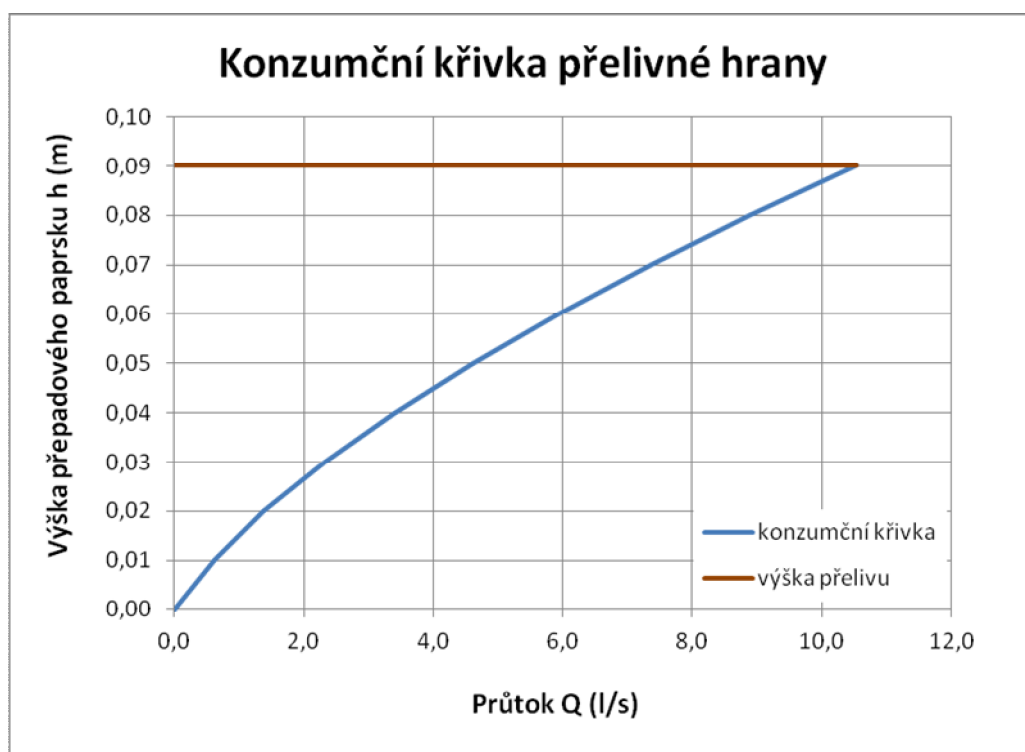
$$m = \left(0.405 + \frac{0.003}{h} \right) \cdot \left[1 + 0.55 \cdot \left(\frac{h}{h+s} \right)^2 \right]$$

Q...průtok [m³/s]

$$Q = m \cdot b \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot h^{3/2}$$

Tab. č. 4 – Výpočet průtoku Q při hloubce vody h na hraně přelivu

h (m)	b (m)	s (m)	m (-)	Q (m ³ /s)	Q (l/s)
0,00	0,20	0,96	0,00	0,000	0,0
0,01	0,20	0,96	0,71	0,001	0,6
0,02	0,20	0,96	0,56	0,001	1,4
0,03	0,20	0,96	0,51	0,002	2,3
0,04	0,20	0,96	0,48	0,003	3,4
0,05	0,20	0,96	0,47	0,005	4,6
0,06	0,20	0,96	0,46	0,006	5,9
0,07	0,20	0,96	0,45	0,007	7,4
0,08	0,20	0,96	0,44	0,009	8,9
0,09	0,20	0,96	0,44	0,011	10,5



Obr. č. 2 – Konzumční křivka přelivné hrany ve vzdouvacím objektu

D.1.5.4 Charakteristické čáry nádrže

Součástí návrhu malé vodní nádrže bylo i vytvoření tzv. charakteristických čar nádrže. Mezi ně patří čára zatopených ploch a čára zatopených objemů. Čára zatopených ploch vyjadřuje závislost zatopené plochy na hloubce vody v nádrži. Čára zatopených objemů závisí na čáře zatopených ploch, kde se vypočítají pořadnice čáry zatopených objemů ze vztahů:

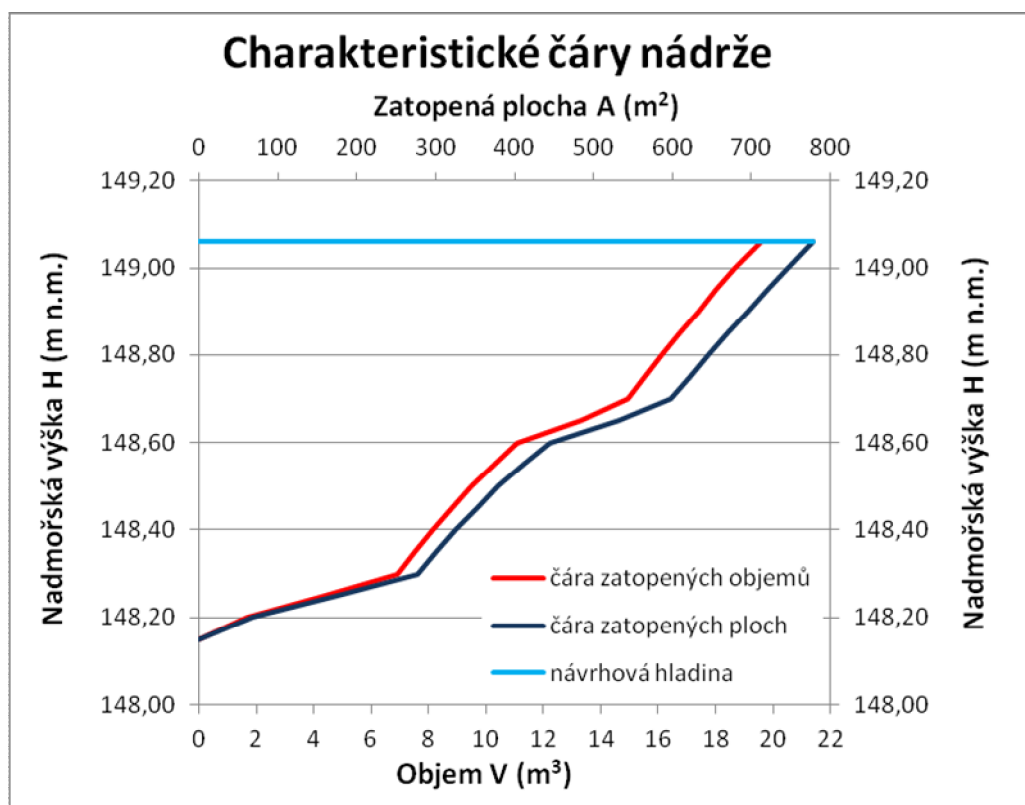
$$V_{i+1} = V_i + \Delta V_{i+1} \quad [\text{m}^3] \quad V_{i+1} \dots \text{velikost zatopeného objemu odpovídající hloubce } h_{i+1}$$

$$\Delta V_{i+1} = 0,5 * (A_i + A_{i+1}) * (h_{i+1} - h_i) \quad [\text{m}^3] \quad \Delta V_{i+1} \dots \text{dílní objem mezi hladinami } h_i \text{ a } h_{i+1}$$

Tab. č. 5 – Zatopené plochy A a zatopené objemy V při hloubce h

H (m n.m.)	148,15	148,20	148,25	148,30	148,35	148,40	148,45	148,50	148,55	148,60
h (m)	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
A (m²)	0,00	67,92	175,57	277,28	300,39	325,70	352,34	379,73	411,24	444,29
V (m³)	0,00	1,70	4,39	6,93	7,51	8,14	8,81	9,49	10,28	11,11

H (m n.m.)	148,65	148,70	148,75	148,80	148,85	148,90	148,95	149,00	149,06
h (m)	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,91
A (m²)	532,73	597,27	621,23	645,59	670,34	695,48	721,02	746,95	778,58
V (m³)	13,32	14,93	15,53	16,14	16,76	17,39	18,03	18,67	19,62



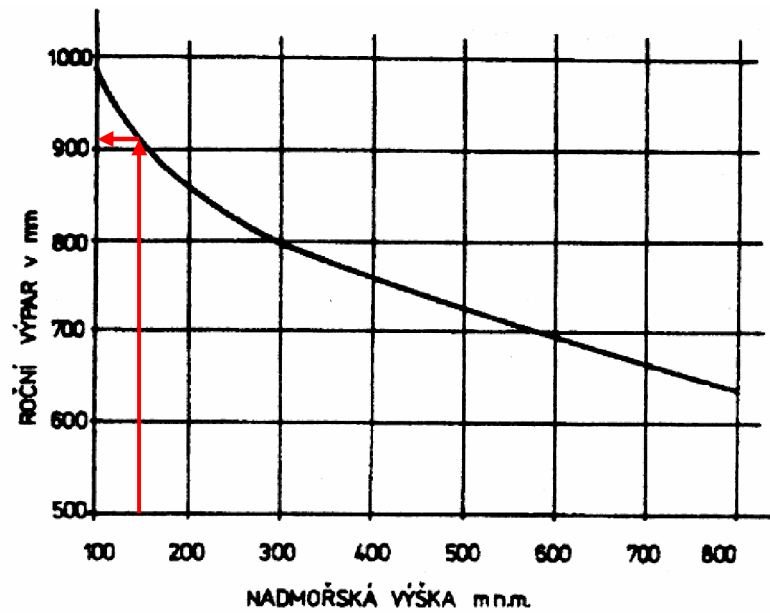
Obr. č. 3 – Charakteristické čáry nádrže

D.1.5.5 Výpar z nádrže

Pro výpočet roční bilance nádrže bylo potřeba zjistit orientační hodnotu výparu z volné hladiny. Orientační hodnota průměrného ročního výparu z volné hladiny v závislosti na nadmořské výšce byla určena z grafu na obrázku č. 4.

Průměrná nadmořská výška řešené oblasti: 150 m n. m.

Průměrný roční výpar z volné hladiny H_{vyp} : 910 mm



Obr. č. 4 – Orientační hodnoty průměrného ročního výparu z volné hladiny v závislosti na nadmořské výšce

D.1.5.6 Roční bilance nádrže

Z důvodu posouzení dostatku vody pro naplnění nádrže byla vypočtena roční bilance nádrže. Hlavními složkami bilanční rovnice jsou v tomto konkrétním případě přítok do nádrže (Q_a), odtok z nádrže (Q_{mzp}), ztráty výparem (H_{vyp}) a objem vody v nádrži (V_z).

Přítok: $Q_a = 10,9 \text{ l/s} = 0,01 \text{ m}^3/\text{s}$

$$V_a = Q_a * 1 \text{ rok} = 0,01 * 60 * 60 * 24 * 365 = 343\,742 \text{ m}^3$$

Výpar: $H_{vyp} = 910 \text{ mm} = 0,91 \text{ m}$ Plocha zátohy: $A = 779 \text{ m}^2$

$$V_{vyp} = H_{vyp} * A = 0,91 * 779 = 709 \text{ m}^3$$

Min. zůstatkový průtok: $Q_{mzp} = Q_{330d} = 3,9 \text{ l/s} = 0,004 \text{ m}^3/\text{s}$

$$V_{mzp} = Q_{mzp} * 1 \text{ rok} = 0,004 * 60 * 60 * 24 * 365 = 122\,990 \text{ m}^3$$

Objem nádrže: $V_z = 19,6 \text{ m}^3$

Roční bilance: $V_{bil} = V_a - V_{mzp} - V_{vyp} = 343\,742 - 122\,990 - 709 = 220\,043 \text{ m}^3$, $V_z < V_{bil}$

Závěr z porovnání hodnoty objemu nádrže a roční bilance zní, že nádrž bude pravděpodobně možné naplnit v době kratší než jeden rok.

D.1.5.7 Inženýrsko-geologický průzkum

Zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu v řešené oblasti byla převzata od vedoucího diplomové práce pana doc. Ing. Karla Vrány, CSc.



LOUNKY

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM PRO OBNOVU VODNÍ NÁDRŽE NA PARCELE 43 K.Ú. LOUNKY



V PRAZE V SRPNU 2009

LOUNKY

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM PRO OBNOVU VODNÍ NÁDRŽE NA PARCELE 43 K.Ú. LOUNKY

1 ÚVOD

Výše uvedený geologický průzkum jsme provedli na objednávku Doc. Ing. Karla Vrány CSc. Cílem průzkumu bylo posoudit inženýrsko – geologické, tj. základové poměry stávající nefunkční vodní nádrže z hlediska její plánované rekonstrukce. Žádná podrobnější stavebně technická data plánované rekonstrukce jsme v době průzkumu neměli k dispozici. Součástí objednávky bylo posouzení vlivu podzemní vody na základové podmínky lokality.

Jako podklad nám objednatel předal zaměřenou situaci lokality s výškopisem.

1.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Na zájmovém pozemku se nachází umělá vodní nádrž (bazén) obdélníkovitého tvaru o rozměrech cca 40 x 25 m. Nádrž je v celém půdorysu zapuštěna do okolního terénu. Nádrž nemá hráz v pravém slova smyslu, za jakýsi ekvivalent hráze lze považovat uměle zvýšený terén mezi jižním břehem a potokem. Dno nádrže je vybudováno z betonových dílců kladených na těsný sraz. Stěny nádrže jsou ve sklonu cca 1:0,5 (odhad) zhotoveny rovněž z betonových panelů. Hloubka nádrže vůči okolnímu terénu je cca 1 m. Hloubka dna nádrže v místě výpusti (148,07) odpovídá hloubce koryta potoka (148,09) tekoucího cca 15 až 22 m jižně od nádrže. Nádrž byla původně napájena trubním nátokem z mlýnské strouhy vyústěným v severovýchodním rohu bazénu. V současnosti je nádrž nefunkční.

1 METODIKA

Archivní rešerše – prostudovali jsme dostupnou geologickou literaturu vztahující se k zájmové lokalitě:

- Geologickou mapu ČR 1:25 000
- Posudky GF P009618 a GF V057544 z archivu Geofondu ČGS

Terénní práce – dne 21.7.2009 jsme po obvodu nádrže nechali soupravou RNH-6 vyhloubit 3 maloprofilové vrty. 2 sondy jsme umístili v prostoru „hráze“ mezi nádrží a potokem a 1 sondu na protilehlé straně nádrže. Umístění sond je vyznačeno v příloze 1.

Ze sondy V1 jsme odebrali vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity vody na betonové konstrukce dle ČSN 73 1214 a ČSN EN 206-1.

Protokol laboratorní zkoušky je samostatnou přílohou elaborátu.

Zastižené horniny (zeminy) jsme na základě makroskopického popisu v terénu a polních síťovacích zkoušek zařídili a klasifikovali a základové poměry posoudili v souladu s následující literaturou:

- ČSN 721001 *pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii*
- ČSN EN ISO 14688-1-2 *geotechnický průzkum a zkoušení*
- ČSN 731001 *základová půda pod plošnými základy*
- ČSN 752410 *malé vodní nádrže*
- ČSN 733050 *zemní práce*

Z výsledků sondáže jsme zkonstruovali přehledné geologické řezy - příloha 2.

3 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

3.1 TOPOGRAFIE A GEOMORFOLOGIE

Podle detailního Geomorfologického členění reliéfu Čech (Balatka, 2006), náleží lokalita podokrsku Polepská rovina, kód VIB1C1c. Nadmořská výška lokality je cca 148 až 150 m n. m.

3.2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Území podle členění dle Quitta leží v teplé klimatické oblasti W2. Průměrný roční úhrn srážek 500 mm. Průměrná roční teplota vzduchu 8-9°C. Index mrazu I_{mk} 250°C, hloubka promrzání 90 cm.

3.3 OBECNÉ GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY OBLASTI

Z regionálně geologického hlediska náleží lokalita české křídové pánvi resp. její lužické litofaciální oblasti. Podloží lokality je budováno sedimentárními horninami středního a svrchního turonu v pískovcovém a pískovco-slínovcovém vývoji. Kvartér je v lokalitě zastoupen akumulacemi pleistocenních terasových štěrkopísků, převážně würmského a risského stáří.

Z hydrogeologického hlediska náleží území rajónu 4523 Křída Obrtky a Úštěckého potoka, číslo hydrologického pořadí 1-12-03-042/0, název toku: Záhorecká strouha, oblast povodí Ohře a Dolního Labe. Pro území není stanoveno ochranné pásmo vodních zdrojů. Zájmové území je součástí CHOPAV (chráněné oblasti přirozené akumulace vod) 215 Severočeská křída, typ – podzemní vody.

Podzemní voda s volnou hladinou byla sondáží zastižena v relativně jednotné úrovni na kótách 147,51 až 147,82.

3.3.1 AGRESIVITA PODZEMNÍ VODY

ČSN 73 1214 stupeň **la**, název **slabá***, ukazatel --

ČSN EN 206-1 stupeň **XA1***

** veškeré sledované ukazatele jsou pod úrovní odpovídající slabé agresivitě dle příslušné ČSN, laboratorní protokol č. 45296 je součástí elaborátu.*

4 DOKUMENTACE SOND

V1	x :-----,--- y:-----,--- z: 149,79	I_c/I_D	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
0,0 – 0,2 m	hnědošedá, humózní hlína s rostlinnými zbytky - navážka	-	F5/MIOY	2.
0,2 – 1,1 m	šedá, prachovitá hlína - navážka	pevná	F6/CLY	2.
1,1 – 1,5 m	tmavě šedohnědá, prachovitopísčitá hlína s velkým množstvím drobných úlomků, kamenů, valounů a úlomků cihel - navážka	tuhá	F3/MSY+Cb	2.
1,5 – 3,0 m	šedý, jemný, hlinitý písek s postupně přibývajícím hrubostí, vlhký - náplav	měkký	S4/SM	2.
3,0 – 3,1 m	valouny	-	Cb	3.
3,1 – 3,5 m	šedý, střední a hrubý hlinitý písek, velmi vlhký - náplav	měkký	S4/SM	3.
3,5 – 4,0 m	hnědý, středně a hrubě písčité jílo se štěrkem - náplav	tuhý	F4/CS	2.-3.
hladina podzemní vody ustálena v hloubce 2,2 m p. ter. (147,59)				
V2	x :-----,--- y:-----,--- z: 149,67	I_c/I_D	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
0,0 – 0,2 m	hnědošedá, humózní hlína s rostlinnými zbytky - navážka	-	F5/MIOY	2.
0,2 – 0,6 m	tmavě šedá, prachovitá hlína s drobnými kameny, úlomky cihel a vrstvami písku	tuhá	F6/CLY+Cb	2.
0,6 – 1,4 m	šedá, prachovitá hlína s kameny - navážka	tuhá	F6/CLY	2.
1,4 – 2,4 m	tmavě hnědý, střední hlinitý písek s ojedinělými valouny - náplav	tuhý	S4/SM	2.
2,4 – 3,2 m	hnědý, střední písek s ojedinělými valouny, zvodněný - náplav	středně ulehlý	S2/SP	3.
3,2 – 5,0 m	šedohnědý, střední až hrubý písek se štěrkem a ojedinělými většími valouny, zvodněný - náplav	středně ulehlý	S2/SP+G	3.
5,0 – 5,5 m	hnědý, středně a hrubě písčité jílo se štěrkem - náplav	tuhý	F4/CS	2.-3.
hladina podzemní vody ustálena v hloubce 1,85 m p. ter. (147,82)				

V3	x :-----,--- y:-----,--- z: 150,21	I_c/I_D	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
0,0 – 0,2 m	hnědošedá, humózní hlína s rostlinnými zbytky - navážka	-	F5/MIOY	2.
0,2 – 1,4 m	tmavě šedohnědá, prachovitopísčítá hlína s četnými kameny - navážka	tuhá	F3/MSY+Cb	2.
1,4 – 6,0 m	šedohnědý, střední a hrubý štěrkopísek s postupně hrubnoucí písčitou složkou, vlhký, hlouběji zvodněný - náplav	středně ulehlý	G2GP	3.
hladina podzemní vody ustálena v hloubce 2,7 m p. ter. (147,51)				

5 ÚLOŽNÍ POMĚRY HORNIN (ZEMIN) NA STAVENIŠTI

Úložní poměry hornin jsou patrné z grafické dokumentace – příloha 2. Schématické geologické řezy jsou vedeny napříč nádrží ve směru vrtů V3 → V1 a V3 → V2. Geologické podloží ve smyslu rigidní, souvislé skalní horniny sondáží nebylo zastíženo. Podloží lokality je do ověřené hloubky 6 m reprezentováno fluviálními sedimenty značně proměnlivého zrnitostního složení v závislosti na dynamice ukládajícího toku. Zásadní změny v zrnitostní skladbě náplavů je možno v horizontálním i vertikálním směru sledovat i v rámci relativně malého zájmového prostoru. Náplavy jsou v rozsahu zkoumaného prostoru plošně zakryty cca 1,5 až 2 m mocnou polohou prachovitých a prachovitopísčitých hlín s příměsí kamenů, písku a úlomků stavebních materiálů. Vzhledem k historickému využití území se jedná o antropogenní sedimenty, obtížně odlišitelné od původních přirozených půdních horizontů. Pro potřeby předkládaného průzkumu polohu hlín v celé mocnosti souhrnně klasifikujeme jako navážky.

5.1 POPISNÉ CHARAKTERISTIKY A ZATŘÍDĚNÍ DLE ČSN 73 1001 A ČSN 72 1001

Z hlediska zakládání a souvisejících zemních prací jsme popisně vyčlenili 4 hlavní geotechnické typy hornin (zemin).

RECENT

1. NAVÁŽKY - PRACHOVITOPÍŠČITÉ, KAMENITÉ – GT 1

PLEISTOCÉN

2. NÁPLAVY - ŠTĚRKOVITÉ – GT 2

3. NÁPLAVY - PÍŠČITÉ – GT 3

4. NÁPLAVY - PÍŠČITÓJÍLOVITÉ – GT 4

POPISNÉ CHARAKTERISTIKY A ZATŘÍDĚNÍ DLE ČSN 73 1001 a 72 1001

tab.1

GT	popisná charakteristika	I _c / I _d	genese	ČSN 73 1001, ČSN 72 1001	
				zatřídění	název
GT 1	hnědošedá humózní hlína s rostlinnými zbytky	-	navážka	F5/MIOY	<i>hlína se střední plasticitou</i>
	tmavě šedá, prachovitá hlína s kameny, úlomky a vrstvami písku	tuhá pevná	navážka	F6/CLY	<i>jíl s nízkou plasticitou</i>
	šedohnědá, prachovitopíščitá hlína s četnými kameny	tuhá	navážka	F3/MSY +Cb	<i>hlína písčitá</i>
GT2	střední a hrubý štěrkopísek	středně ulehlý	náplav	G2/GP	<i>štěrk špatně zrněný</i>
GT3	hlinitý písek	tuhý	náplav	S4/SM	<i>písek hlinitý</i>
	střední až hrubý písek	středně ulehlý	náplav	S2/SP	<i>písek špatně zrněný</i>
GT4	středně a hrubě písčité jíl	tuhý	náplav	F4/CS	<i>jíl písčité</i>

5.2 DOPORUČENÉ HODNOTY VÝPOČTOVÉ ÚNOSNOSTI R_{dt} ČSN 73 1001

tab.2

GT	popisná charakteristika	R_{dt} [kPa] ČSN 73 1001				
GT 1	humózní hlína s rostlinnými zbytky	NEHODNOCENO bez úprav nevhodná základová půda				
	prachovitá hlína s kameny, úlomky a vrstvami písku					
	prachovitopísčítá hlína s kameny					
GT 2	střední a hrubý štěrkopísek	G2/GP ¹⁾	b 0,5 m	b 1,0 m	b 3,0 m	b 6,0 m
			400 kPa	650 kPa	850 kPa	650 kPa
GT 3	hlinitý písek	S4/SM ¹⁾	175 kPa	225 kPa	300 kPa	250 kPa
	střední až hrubý písek	S2/SP ¹⁾	250 kPa	350 kPa	600 kPa	500 kPa
GT4	písčítý jíl	F4/CS ¹⁾	h 0,8 – 1,5 m, $b < 3$ m			
			150 kPa			

Pozn.¹⁾ Uvedené hodnoty pro zeminu ve stavu střední ulehlosti resp. tuhé konzistenci doporučujeme v dosahu hladiny podzemní vody (dle pozn. 2, přílohy 6, ČSN 73 1001) dále snížit o 30%.

5.3 SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY ČSN 73 1001

tab.3

	třída / symbol, konzistence	v	β	γ [kN·m ⁻³]	E_{def} [MPa]	φ_{ef} °	φ_u °	c_{ef} [kPa]	c_u [kPa]
GT1	navážky -----	-	-	-	-	-	-	-	-
GT2	G2/GP středně ulehlý	0,20	0,90	20,0	130	34	-	0	-
GT3	S4/SM středně ulehlý	0,30	0,74	18,0	8	29	-	3	-
	S2/SP středně ulehlý	0,28	0,78	18,5	17	33	-	0	-
GT4	F4/CS tuhý	0,35	0,62	18,5	5	23	0	12	50

5.4 VHODNOST PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ ČSN 75 2410 A FILTRAČNÍ SOUČINITEL „K“

tab. 4

	hornina	homogenní hráz	těsnící část	stabilizační část	K [m/s] ²⁾	
					min.	max.
GT1	navážky	-	-	-	-	-
GT2	šterkopísek	nevhodný	nevhodný	výborný	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$
GT3	písek	nevhodný	nevhodný	vhodný	$3,0 \cdot 10^{-6}$	$1,0 \cdot 10^{-4}$
	hlinitý písek	vhodný	vhodný	málo vhodný	$7,0 \cdot 10^{-9}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$
GT4	písečtý jíł	velmi vhodný	velmi vhodný	nevhodný	$4,0 \cdot 10^{-11}$	$3,0 \cdot 10^{-10}$

Pozn.²⁾ Uvedené hodnoty filtračního součinitele „K“ jsme stanovili na základě makroskopického popisu hornin (zemín) v terénu a srovnáním s údaji uváděnými v literatuře:

- 1) Hydrogeologický průzkum pro zemědělské vodohospodářské meliorace, RNDr. Josef Hejnák, 1986
- 2) Hydrologie (skripta), katedra vodního hospodářství ČZU Praha, 2001

vzhledem ke střední ulehlosti písčtých a šterkovitých náplavů doporučujeme při hodnocení propustnosti přiklonit se k vyšším (propustnějším) hodnotám.

5.5 TĚŽITELNOST

Zastižené horniny jsme v souladu s ČSN 73 3050 *zemní práce* zařadili do tříd těžitelnosti 2. a 3. Hodnoty náležící jednotlivým geotechnickým typům v daných hloubkách jsou uvedeny v kapitole 4 DOKUMENTACE SOND.

Výkopy a ostatní zemní práce bude možno provádět běžnou stavební mechanizací.

6 ZALOŽENÍ NÁDRŽE

Hloubka a odpovídající geologické prostředí v úrovni založení dna nádrže je patrné z geologických řezů. Konkrétní stavebně technické řešení stávající nádrže (složení a mocnost podsypu, resp. podkladního betonu, těsnění nebo izolace) nebylo možno ověřit z důvodu nepřístupnosti dna nádrže pro vrtnou techniku.

Z řezů je patrné, že nádrž (včetně případných spodních konstrukčních vrstev) je celoplošně založena až v poloze pleistocenních fluviálních sedimentů, jež v úrovni dna mají v půdorysu nádrže proměnlivý charakter čistých štěrkopísků GT2 (*G2/GP štěrk špatně zrněný*) až hlinitých písků s valouny GT3 (*S4/SM písek hlinitý*).

Oba geotechnické typy z hlediska rekonstrukce nádrže poskytují dostatečně únosnou základovou půdu a zajišťují dostatečnou deformační stabilitu podloží.

6.1 PROPUSTNOST

Z hlediska propustnosti je nutno základovou půdu tvořenou hlinitými písky a štěrkopísky obou geotechnických typů GT2 i GT3 hodnotit jako propustné až vysoce propustné prostředí, neumožňující zadržet akumulovanou vodu v nádrži přirozeným způsobem. Málo propustné „vodotěsné“ písčité jíly byly sondáží zastiženy až v hloubkách 3,5 až 5,5 m p. ter. a z praktického hlediska jsou tedy k těsnícím účelům pravděpodobně nevyužitelné.

6.2 VLIV PODZEMNÍ VODY NA ZAKLÁDÁNÍ

Hladina podzemní vody byla ke dni průzkumu 21.7.2009 zastižena v relativně jednotné úrovni na kótách 147,51 až 147,82 m, což odpovídá hloubce cca 40 až 90 cm pod úrovní povrchu mírně svažitého dna nádrže. Jelikož se jedná o podzemní vodu s volnou hladinou, proudící v propustném průlinovém prostředí fluviálních písků a štěrkopísků, lze očekávat její výrazné kolísání s rychlou odezvou na atmosférické srážky nebo vodní stavy v tocích. Při povodňových událostech spojených s výraznějším vzestupem HPV může být nádrž (ve vypuštěném stavu) ohrožena poškozením vlivem působení vzlaku.

6.3 STABILITA STAVEBNÍ JÁMY

Dočasné svahy stavební jámy hloubené v soudržných prachovitých a prachovitopísčítých hlínách (navážkách) do hloubky 1,5 m je nutno v případě hloubení bez ochranného pažení svahovat ve sklonu 1:0,5. Stavební jáma hlubší než 1,5 m bude hloubena v málo soudržných hlinitých píscích a zcela nesoudržných, čistých štěrkopíscích. Dočasné svahy stavební jámy v tomto prostředí je nutno nad hladinou podzemní vody svahovat ve sklonu 1:1. V případě hloubení jámy pod hladinou podzemní vody, musí být svahy bezpodmínečně paženy.

7 ZÁVĚR

Z vyhodnocení sondáže vyplývá, že v celém rozsahu posuzovaného pozemku tvoří základovou půdu stávající vodní nádrži zeminy typů GT2 a GT3, jež oba z hlediska únosnosti a stlačitelnosti poskytují vhodnou základovou půdu (tab.2). Oba uvedené geotechnické typy jsou ale propustné až vysoce propustné, což bez úprav vylučuje jejich využití k přirozenému těsnění nádrže (tab.4).

Vhodnost uvedených zemin pro různé zóny hutnění hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce č. 4.

Hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni 147,51 až 147,82 m. Lze očekávat kolísání hladiny podzemní vody s rychlou odezvou na srážkové události nebo povodňové stavy.

Geologické poměry je možno stručně rekapitulovat:

- Základová půda v přirozeném uložení se v rozsahu stavebního pozemku mění.
- Základovou půdu je možno posuzovat metodami mechaniky zemin.
- Na pozemku se ve významné míře vyskytují navážky.
- Základová spára stávajícího bazénu leží nízko nad úrovní hladiny podzemní vody, podzemní voda bude ovlivňovat stavební práce, resp. postup zakládání.
- Pokud nebude možno zajistit trvalé napuštění nádrže, je nutno spodní stavbu vzhledem k očekávatelnému kolísání HPV chránit proti prolomení vlivem vztlaku.



- Na základě výše uvedeného shrnutí je možno konstatovat, že základové poměry na pozemku č. 43 v k.ú. Lounky jsou relativně pestré. Jelikož se na staveništi ve významné míře vyskytují navážky a dále z důvodu výskytu vysoké a kolísavé hladiny podzemní vody, doporučujeme základové poměry na staveništi ve smyslu kap. II., čl. 20, odst. b) ČSN 73 1001 hodnotit jako **složité**.

Upozorňujeme na to, že lokalita se nachází v území postiženém povodní v srpnu 2002.

V Praze 3.8.2009

zpracovali: Ing. Kateřina Ježková

RNDr. Tomáš Vrana

odpovědný řešitel: RNDr. Tomáš Vrana

Tomáš Vrana
Kateřina Ježková

tel: 737 686 306
tel: 776 191 924

e-mail: vrana@agrogeologie.cz
e-mail: jezkova@agrogeologie.cz

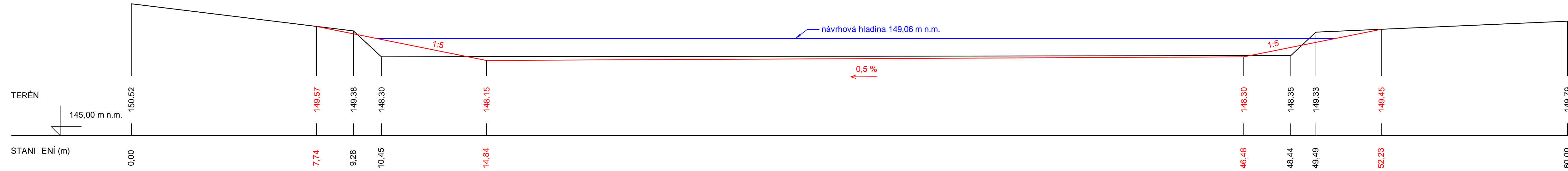
www.agrogeologie.cz

Vypracoval: Bc. Erik Marčík

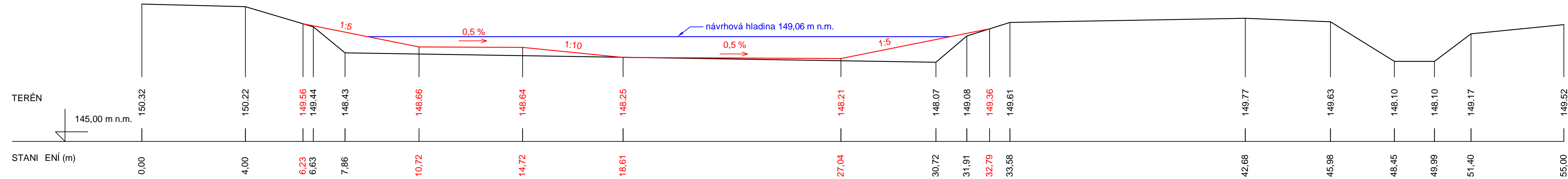
V Praze 12/2016

Příčné řezy nádrží M 1 : 100

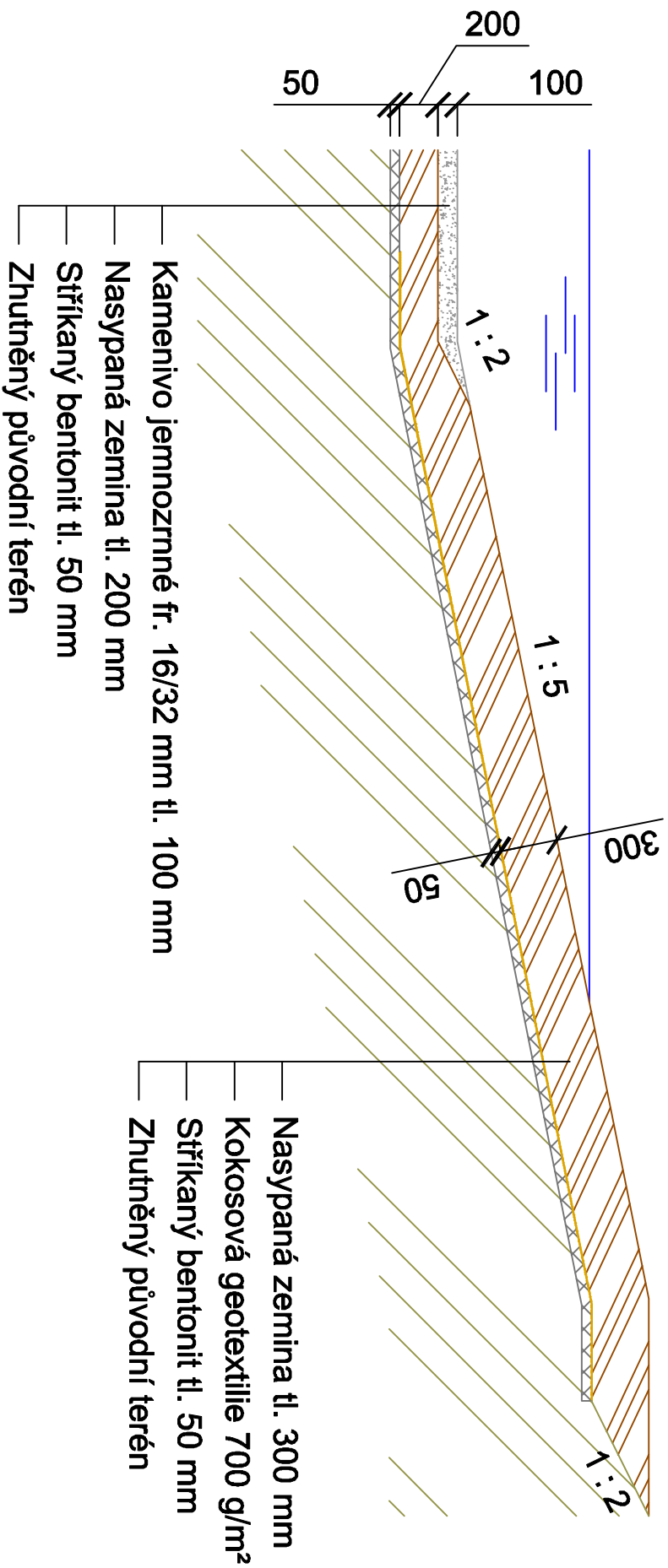
EZ A-A'



EZ B-B'



Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky				ČVUT v Praze Fakulta stavební
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 100	
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUcí	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	5	
VÝKRES: D.2.1 PŘÍČNÉ ŘEZY NÁDRŽÍ				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ



Studie revitalizace návěsní nádrže v obci Lounky

KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 30
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016
VEDOUČÍ	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	6

VÝKRES:

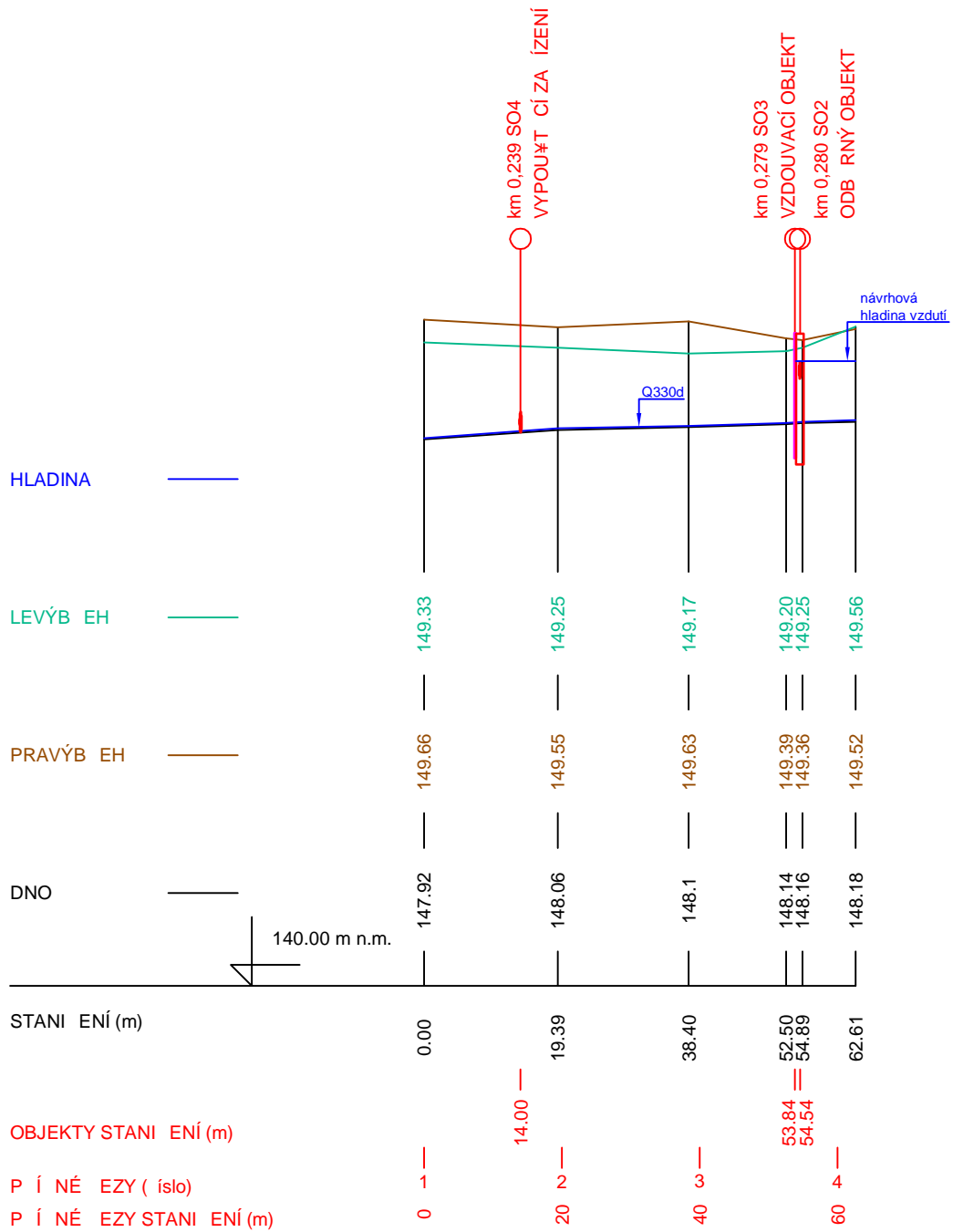
D.2.2 SCHÉMA TĚSNĚNÍ NÁDRŽE



ČVUT v Praze
Fakulta stavební

K143 - KATEDRA
HYDROMELIORACÍ A
KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

Podélný profil potokem M 1 : 1 000/100



Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky

KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 1 000/100
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016
VEDOUĆÍ	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	7

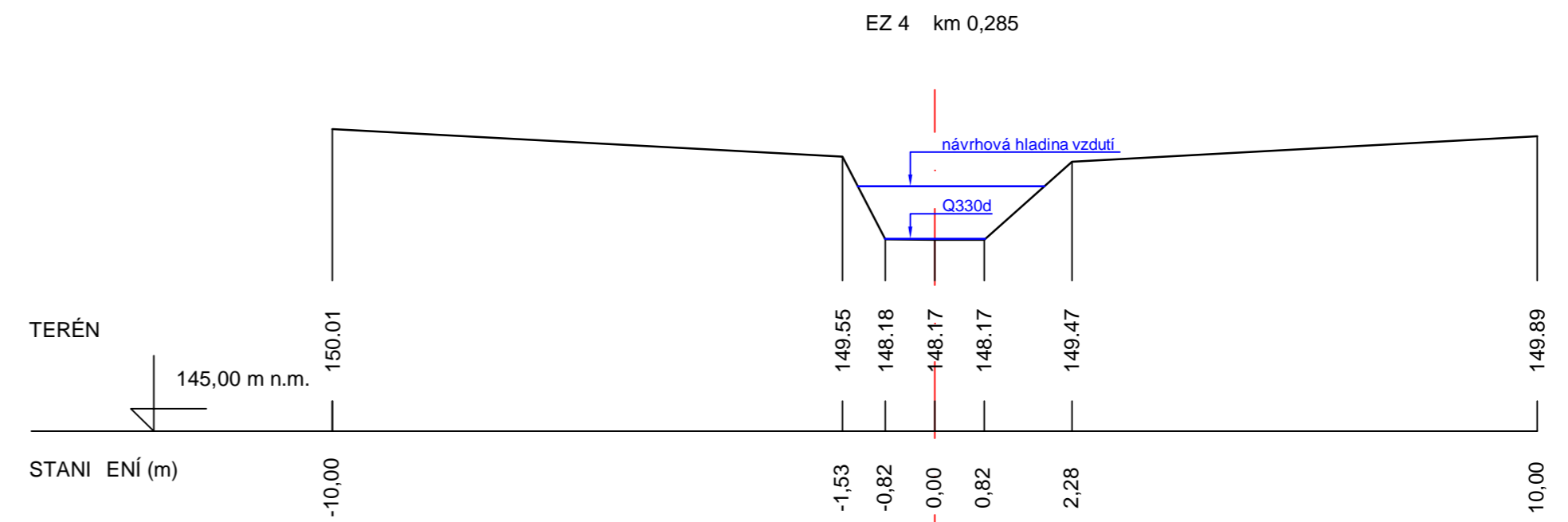
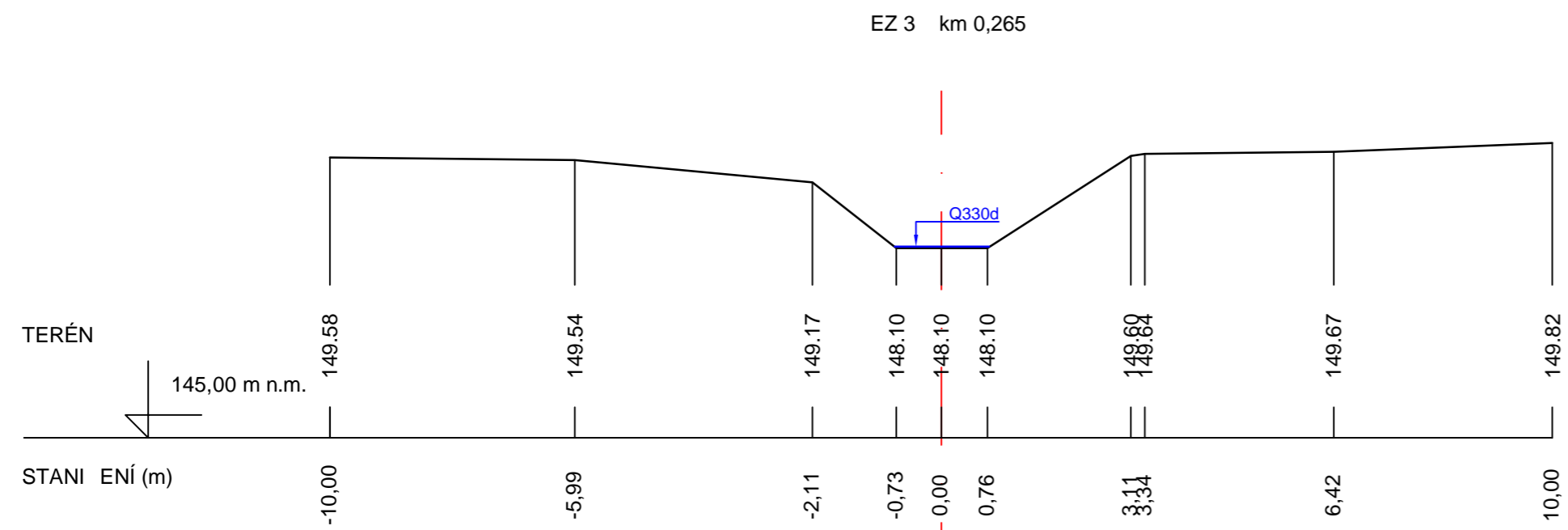
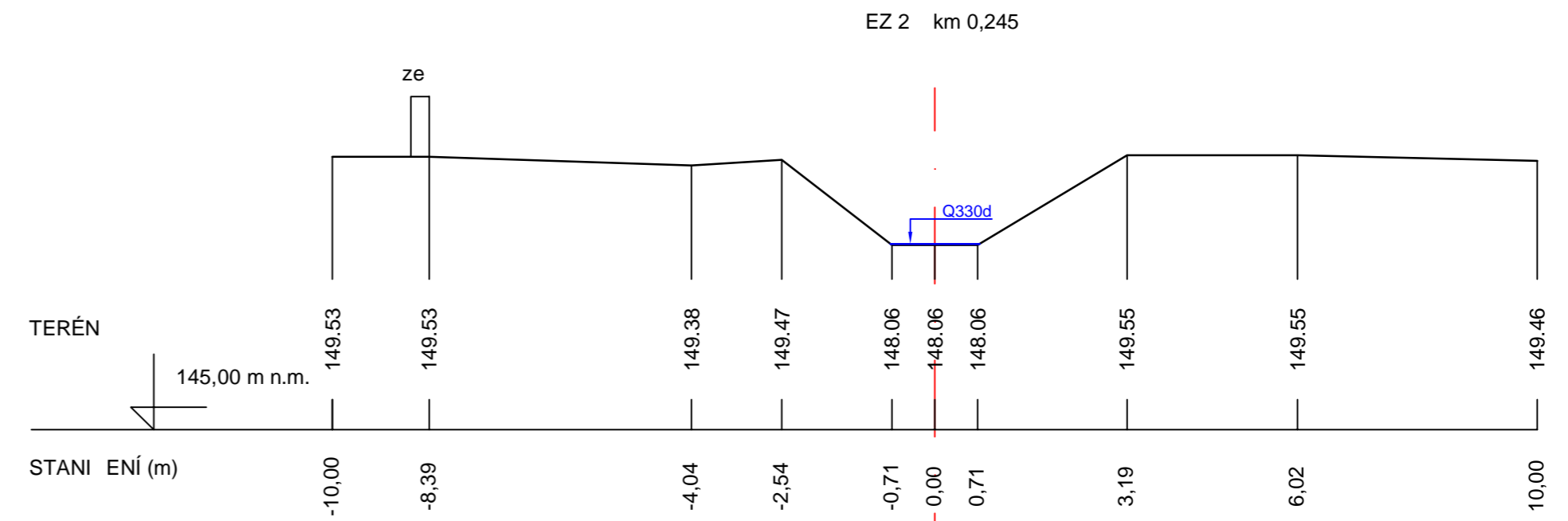
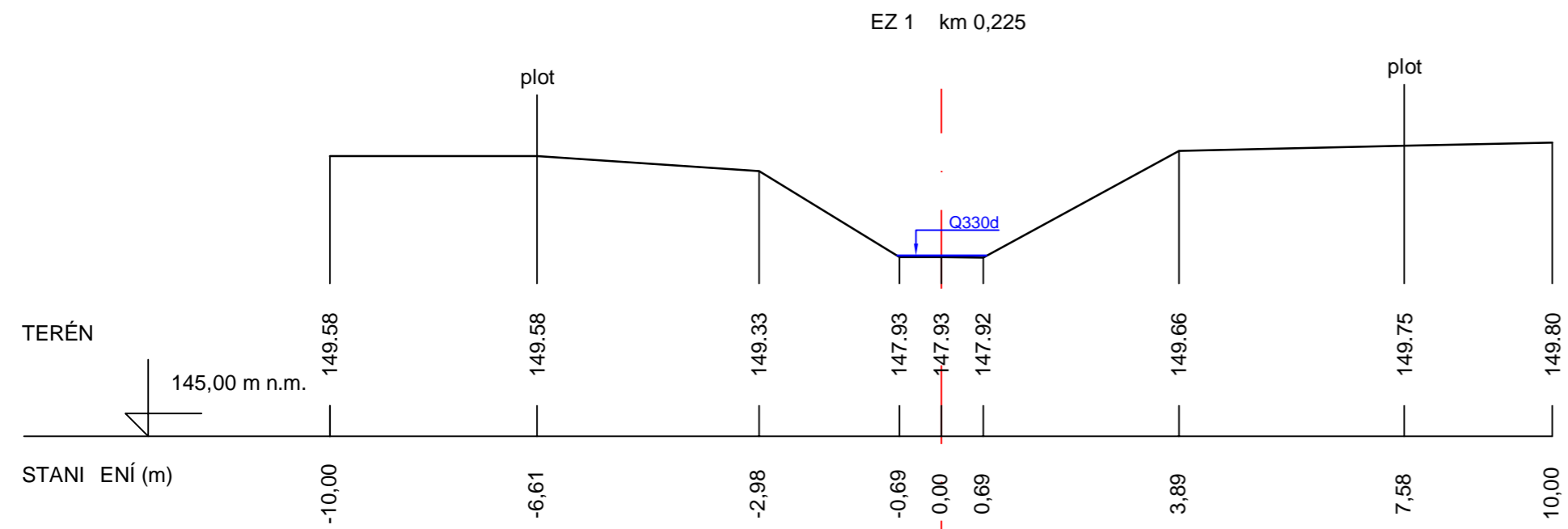
ČVUT v Praze
Fakulta stavební



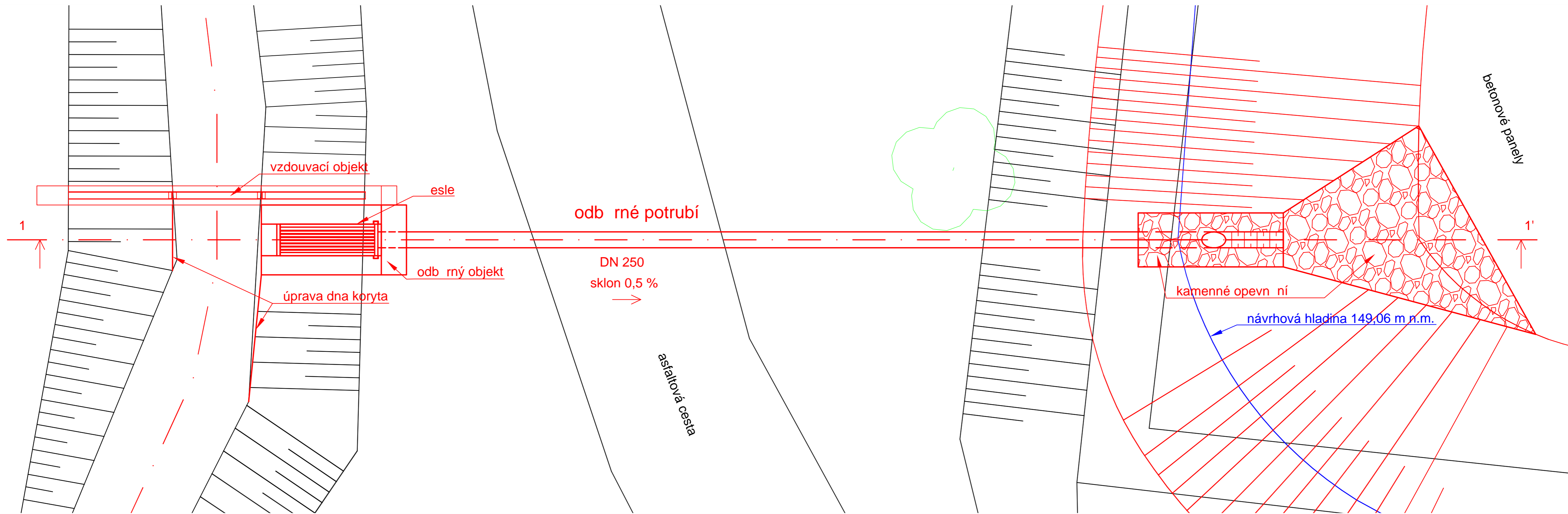
K143 - KATEDRA
HYDROMELIORACĀ A
KRAJINNĚHO INŽENÝRSTVĀ

VÝKRES:

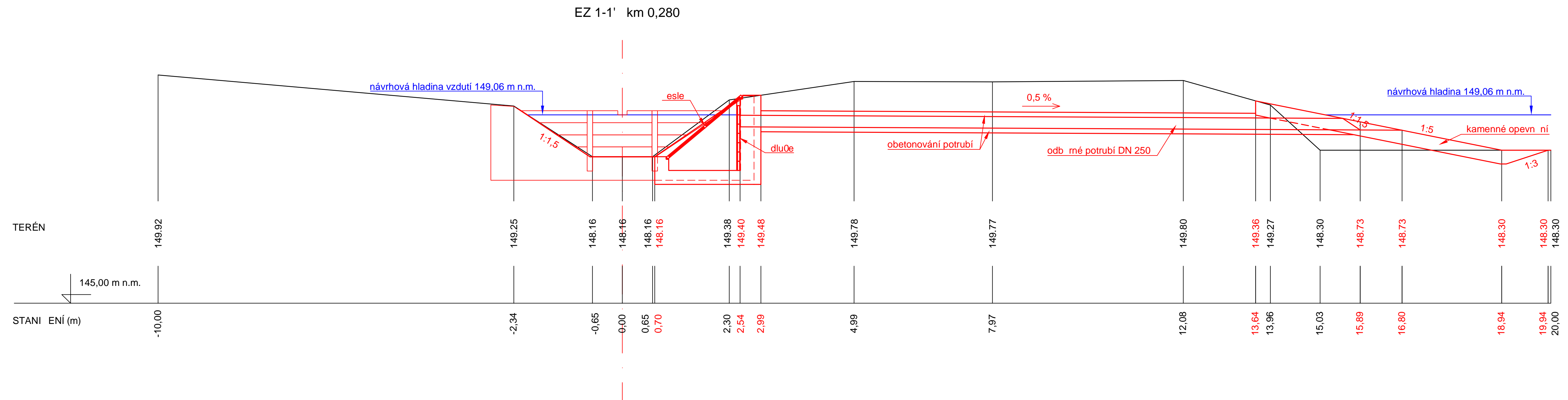
D.3.1 PODĚLNÝ PROFIL POTOKEM



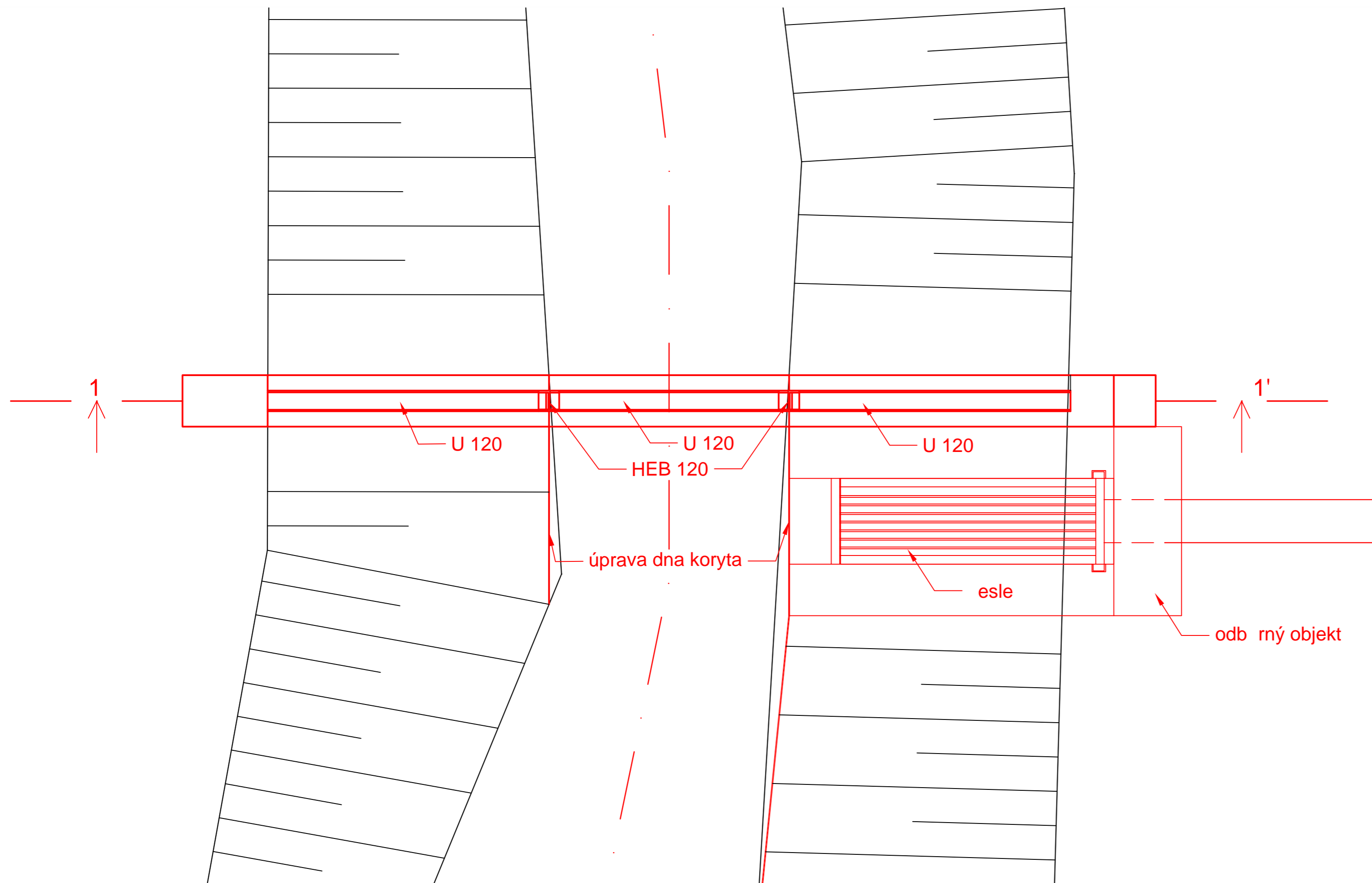
Studie revitalizace návesní nádrže v obci Loučky				ČVUT v Praze Fakulta stavební 
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 100	
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUCÍ	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	8	
VÝKRES: <h3 style="text-align: center;">D.3.2 PŘÍČNÉ ŘEZY POTOKEM</h3>				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ




Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky				ČVUT v Praze Fakulta stavební 
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 40	
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUcí	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	9	
VÝKRES: D.4.1 ODBĚRNÝ OBJEKT SITUACE				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

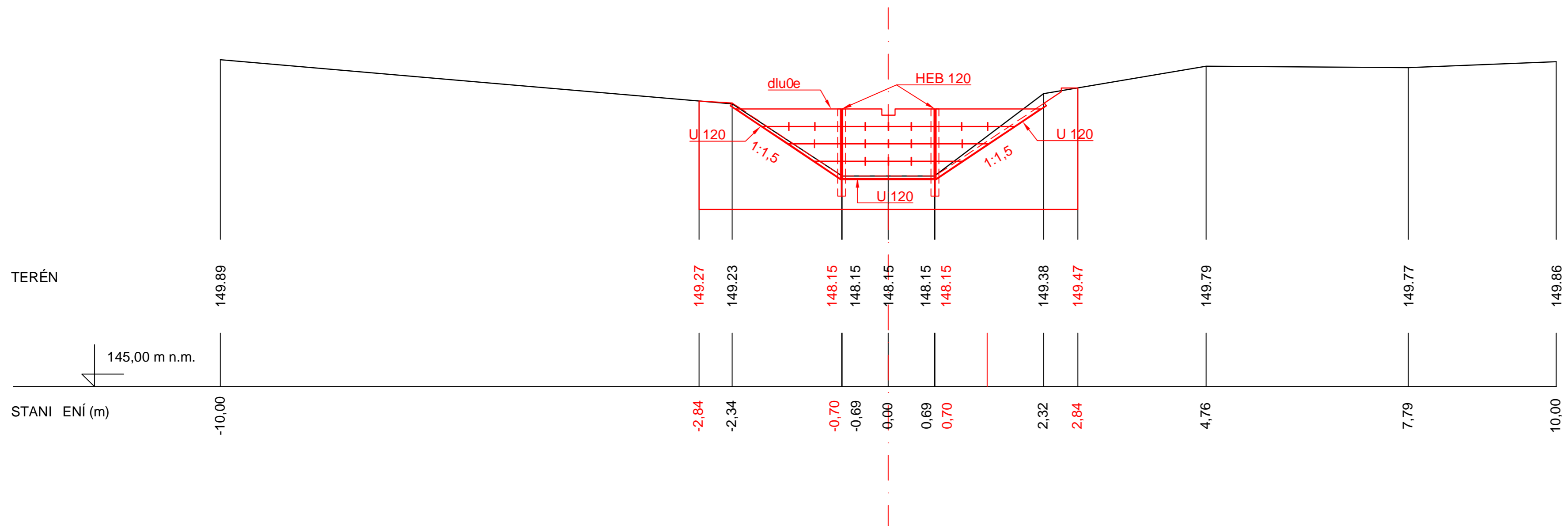


Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky				ČVUT v Praze Fakulta stavební
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 50	
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUČÍ	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	10	
VÝKRES: D.4.2 ODBĚRNÝ OBJEKT PODÉLNÝ ŘEZ				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ



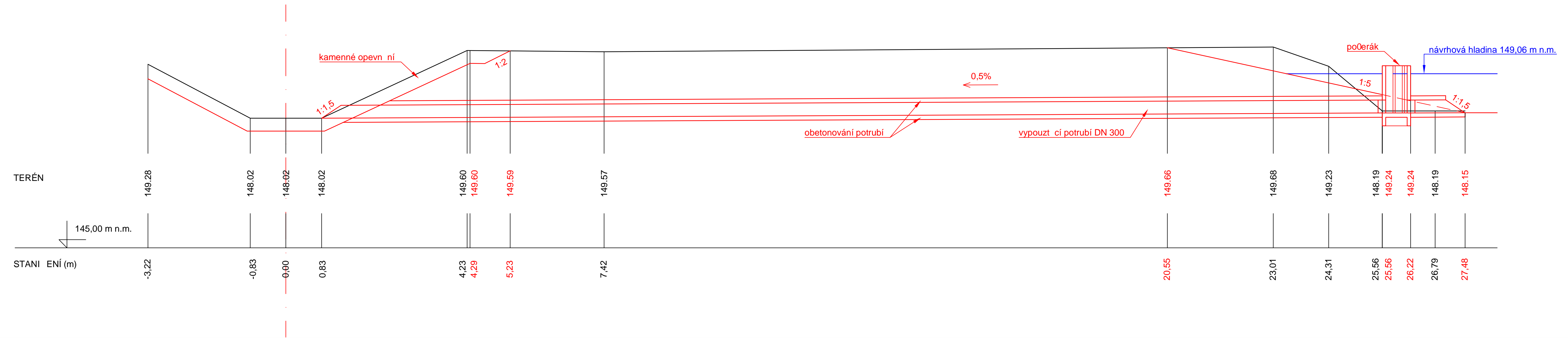
Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky				ČVUT v Praze Fakulta stavební 
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 20	
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUcí	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	11	
VÝKRES: D.5.1 VZDOUVACÍ OBJEKT SITUACE				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

EZ 1-1' km 0,279



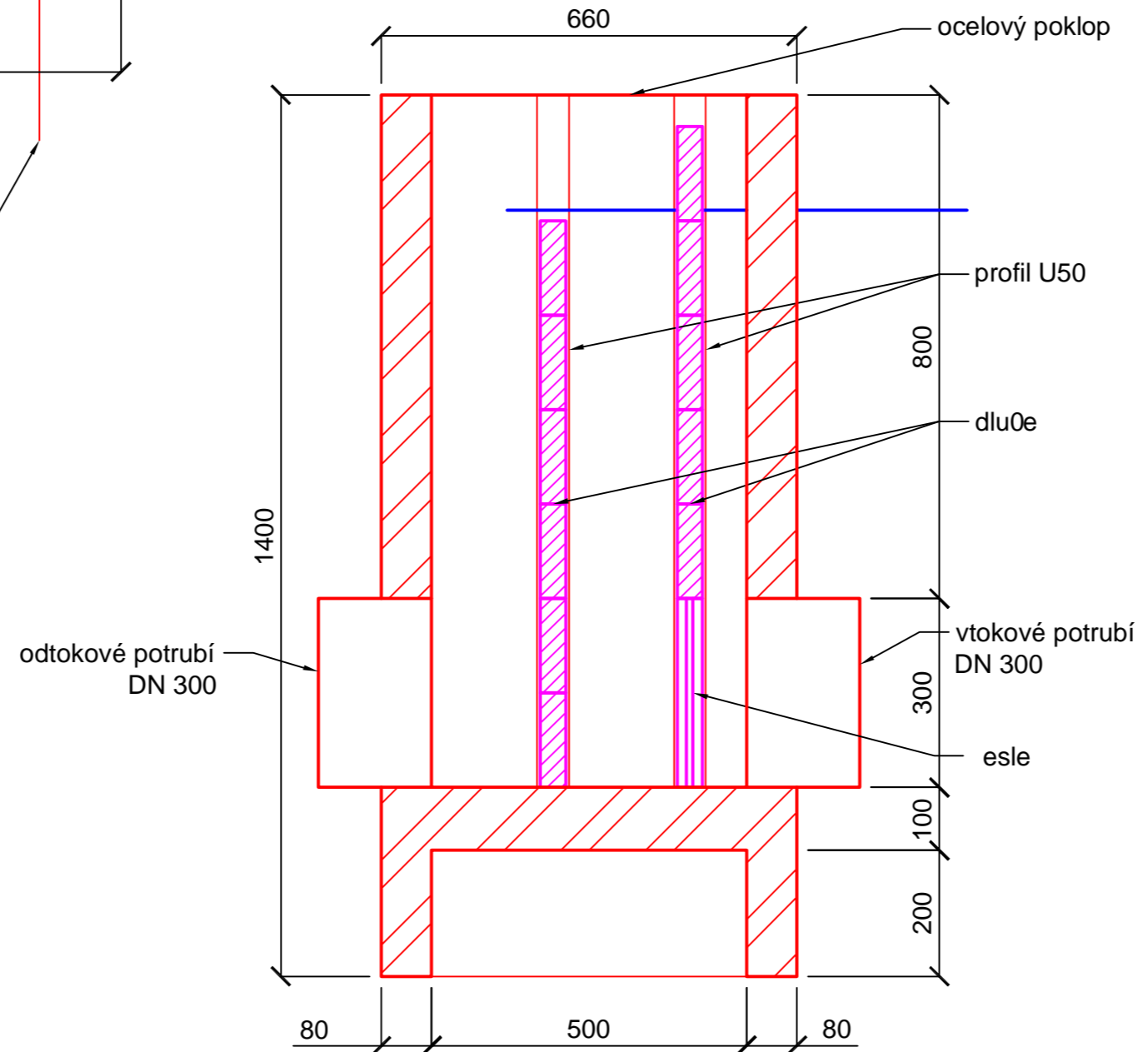
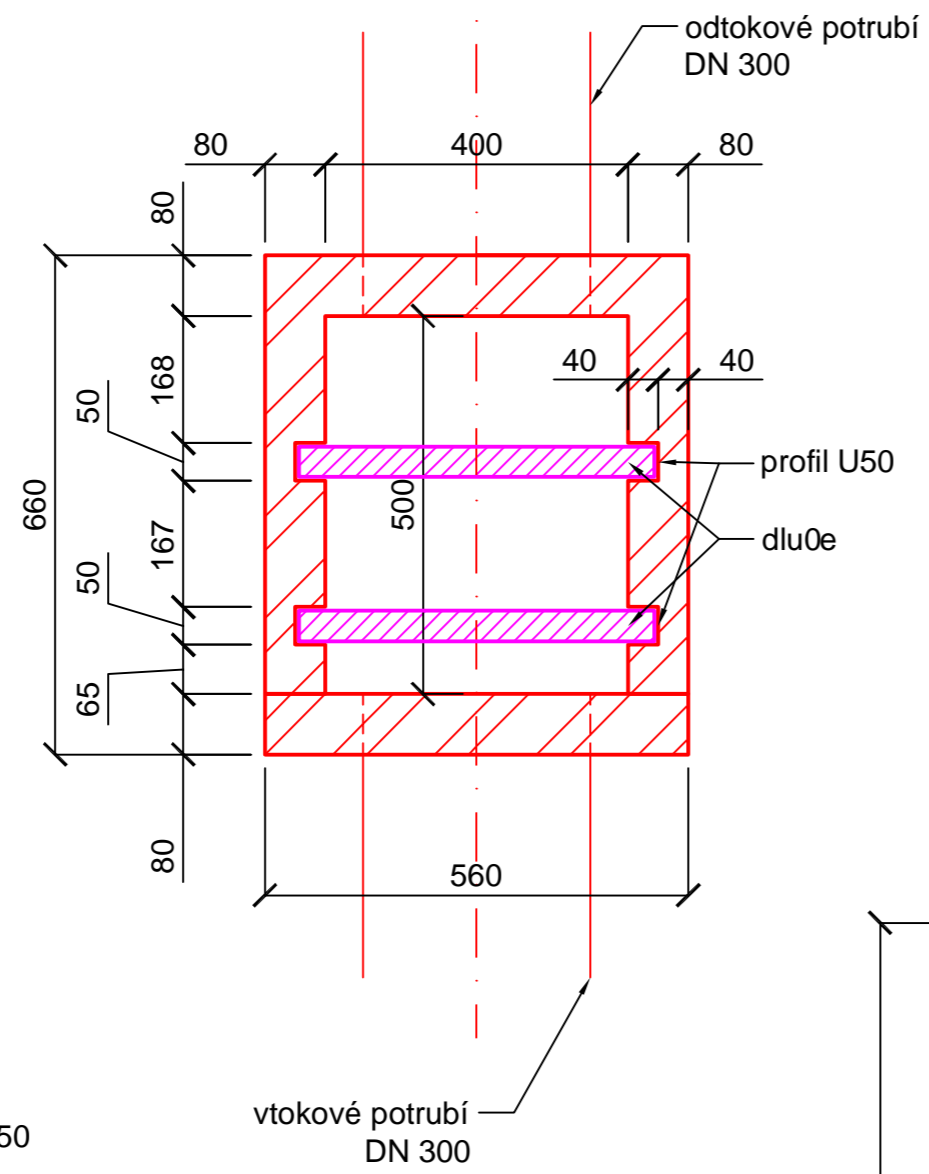
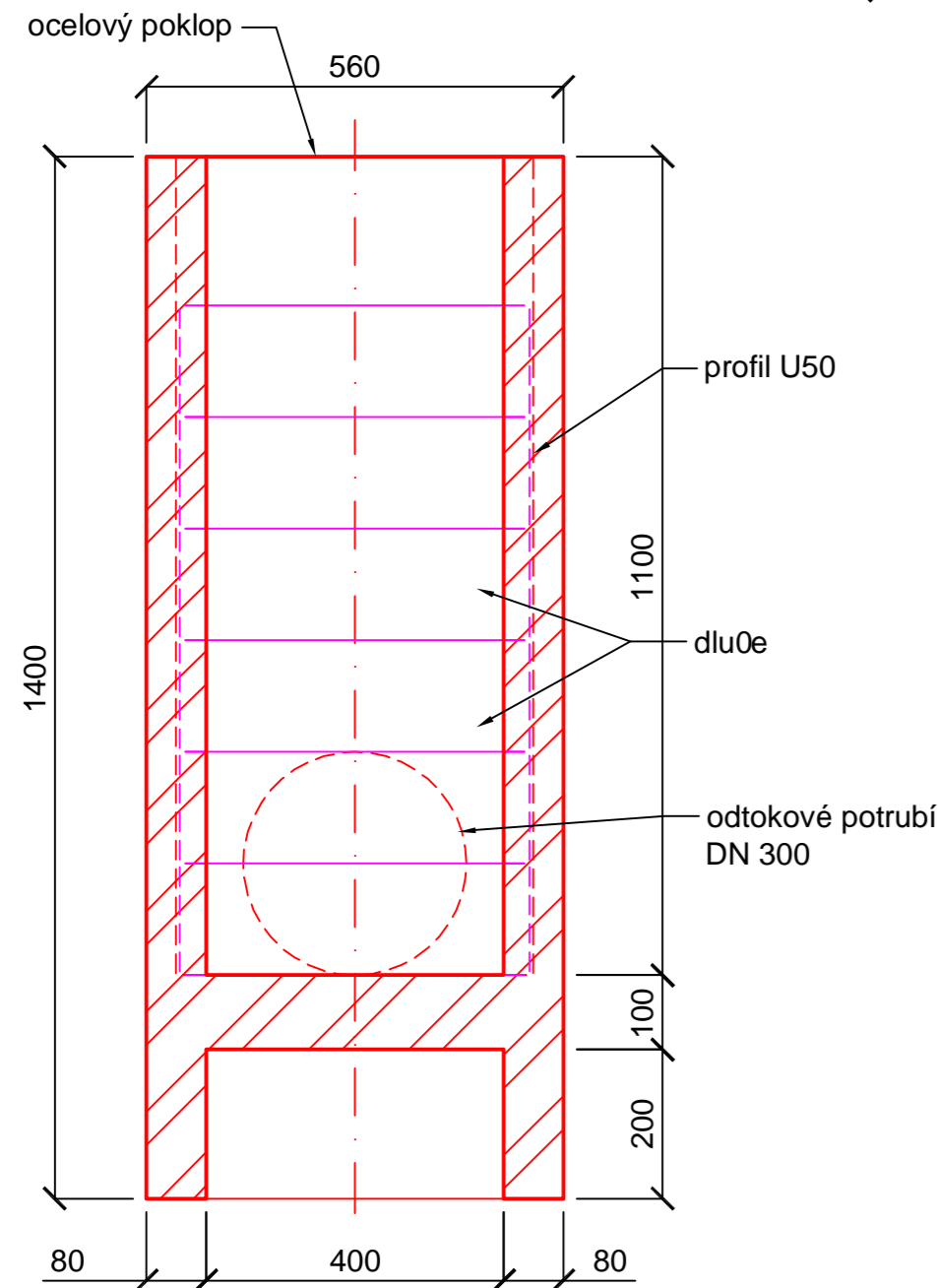
Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky				ČVUT v Praze Fakulta stavební
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 50	
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUCÍ	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	12	
VÝKRES: D.5.2 VZDOUVACÍ OBJEKT PŘÍČNÝ ŘEZ				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

km 0,239

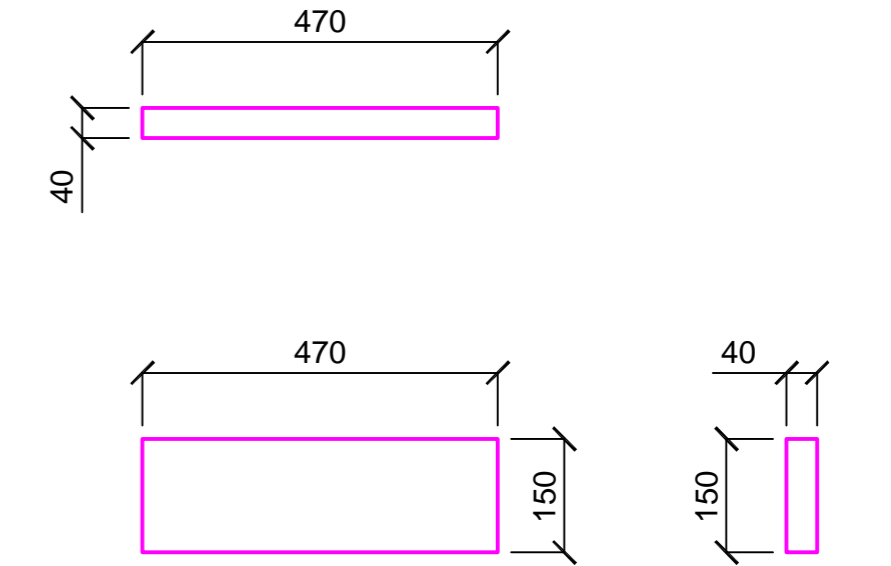


Studie revitalizace návesní nádrže v obci Loučky				ČVUT v Praze Fakulta stavební
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 50	
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUcí	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	13	
VÝKRES: D.6.1 VYPOUŠTĚCÍ ZAŘÍZENÍ PODÉLNÝ ŘEZ				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

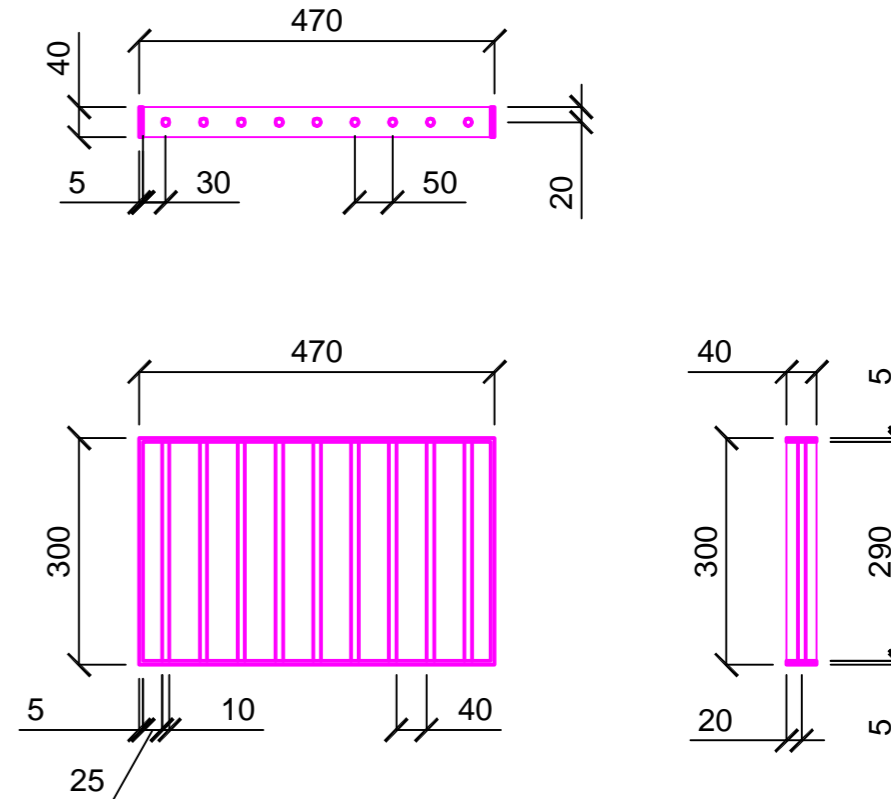
Vypoušt. cí za ízení M 1 : 10



DLUŽE



ESLE



Studie revitalizace návesní nádrže v obci Lounky				ČVUT v Praze Fakulta stavební
KRAJ, OKRES	Ústecký, Litoměřice	MĚŘÍTKO	1 : 10	
VYPRACOVAL	Bc. Erik Marčík	DATUM	12 / 2016	
VEDOUCÍ	doc. Ing. Karel Vrána, CSc.	ČÍSLO PŘÍLOHY	14	
VÝKRES: D.6.2 VYPOUŠTĚCÍ ZAŘÍZENÍ				K143 - KATEDRA HYDROMELIORACÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ

Studie revitalizace návěsní nádrže v obci Lounky, okres Litoměřice

NÁVRH KONCEPCE A ZÁSAD TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ REVITALIZACE

E – Výkaz výměr

Bc. Erik Marčík

V Praze, 12/2016

Obsah

E.1 SO1 – Nádrž.....	1
E.2 SO2 – Odběrný objekt.....	1
E.3 SO3 – Vzduvací objekt	1
E.4 SO4 – Vypouštěcí zařízení	2
E.5 SO5 – Výsadba vegetace	2
E.6 Vedlejší a ostatní náklady	2

E. Výkaz výměr

E.1 SO1 – Nádrž

• Sejmutí ornice	1 382,0 x 0,3 =	414,6 m ³
• Výkopy		149,2 m ³
• Násypy		496,3 m ³
• Stříkaný bentonit	1200,0 x 0,05 =	60,0 m ³
• Kokosová geotextilie (700g/m ²)		900,0 m ²
• Štěrk s příměsí jemnozrnné frakce 16/32 mm (kačírek)	360,0 x 0,1 =	36,0 m ³

E.2 SO2 – Odběrný objekt

• Sejmutí ornice	105,0 x 0,3 =	31,5 m ³
• Výkopy	15,3 x 1,5 =	22,9 m ³
• Násypy	7,2 x 1,5 =	10,8 m ³
• Převod vody potrubím (DN 500), hrázkování shora i zdola		47,0 m
• Čerpání vody po dobu realizace		
• Beton C 12/15 XA1, XC3, XF3 (objekt, obetonování potrubí)		15,8 m ³
• WAVIN trubka žebrovaná ULTRA-RIB 2 PP DN 250 mm SN10		14,0 m
• Česle (2,09 x 0,50 x 0,05), česlice Ø 10 mm		1 ks
• Válcovaný profil U 80		3,0 m
• Válcovaný profil L 55x55x5		1,0 m
• Dluže dřevěná (0,56 x 0,20 x 0,05)		7 ks
• Kamenná dlažba na sucho fr. 32/64 mm	36,9 x 0,3 =	11,1 m ³

E.3 SO3 – Vzdouvací objekt

• Výkopy	5,9 x 0,3 =	1,8 m ³
• Beton C 12/15 XA1, XC3, XF3	5,8 x 0,3 =	1,7 m ³
• Válcovaný profil HEB 120		3,0 m
• Válcovaný profil U 120		6,0 m
• Dluže dřevěná (rozměry dle návrhu)		12 ks
• Stavební hřebík Ø 4 mm, délka 120 mm		15 ks

E.4 S04 – Vypouštěcí zařízení

• Sejmutí ornice	115,0 x 0,3 =	34,5	m ³
• Výkopy	37,4 x 1,5 =	56,1	m ³
• Násypy	21,9 x 1,5 =	32,9	m ³
• Beton C 12/15 XA1, XC3, XF3 (obetonování potrubí)	0,16 x 25,5 =	4,1	m ³
• WAVIN trubka žebrovaná ULTRA-RIB 2 PP DN 300 mm SN10		27,0	m
• Kamenná dlažba na sucho fr. 32/64 mm	2,6 x 1,5 =	3,9	m ³
• Prefabrikovaný požerák dvojitý uzavřený, výška 1,4 m		1	ks
• Česle (0,47 x 0,30 x 0,04), česlice Ø 10 mm		1	ks
• Dluže dřevěná (0,47 x 0,15 x 0,04)		12	ks

E.5 S05 – Výsadba vegetace

• Ohumusování	1 485,0 x 0,3 =	445,5	m ³
• Osetí		1 485,0	m ²
• Travní semeno (1 kg na 50 m ²)	1 485,0 / 50,0 =	29,7	kg
• Lípa srdčitá (<i>TILIA CORDATA</i>)	kořenový bal	2	ks
• Růže šípková (<i>ROSA CANINA</i>)	prostokořenná sadba	3	ks
• Pámelník bílý (<i>SYMPHONICARPUS ALBUS</i>)	prostokořenná sadba	42	ks
• Zlatice převislá (<i>FORSYTHIA SUSPENS</i>)	prostokořenná sadba	45	ks
• Jasmín nahokvětý (<i>JASMINUM NUDIFLORUM</i>)	prostokořenná sadba	21	ks

E.6 Vedlejší a ostatní náklady

• Odstranění pařezů průměru do 0,5 m		7	ks
• Odvoz kovového materiálu do sběrných surovin (např. Vědomice) (vzdálenost 5 km)		0,8	t
• Odvoz dřevěných prvků na skládku		0,5	t
• Odvoz betonových panelů z rušení stávající nádrže na skládku		220,0	t
• Zaslepení stávajícího odpadního potrubí nádrže		2	ks
• Tabulky „Vstup na staveniště zakázán“		4	ks
• Dopravní značka „Práce“ s dodatkovou tabulkou „Pozor, výjezd ze stavby“		2	ks
• Geodetické práce při provádění stavby			

- Geodetické práce po výstavbě - zaměření skutečného provedení stavby, zanesení do katastrální mapy
- Dokumentace skutečného provedení stavby
- Dopracování plánu BOZP na staveništi
- Ostatní inženýrská činnost

Vypracoval: Bc. Erik Marčík

V Praze 12/2016

Studie revitalizace návěsní nádrže v obci Lounky, okres Litoměřice

NÁVRH KONCEPCE A ZÁSAD TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ REVITALIZACE

F – Fotodokumentace

Bc. Erik Marčík

V Litoměřicích, 12/2016

F. Fotodokumentace



Obr. č.1: Pohled na návesní nádrž směrem od silnice



Obr. č.2: Pohled na návesní nádrž z protější strany



Obr. č.3: Opevněné koryto vodního toku vedle nádrže



Obr. č.4: Vyústění potrubí vodního toku (otvor vpravo), vyústění potrubí dešťové kanalizace (otvor uprostřed), vyústění potrubí toku jdoucího ze severu (otvor vlevo)



Obr. č.5: Pohled na výpouštěcí potrubí z nádrže do koryta vodního toku



Obr. č.6: Šachta bezpečnostního přelivu nádrže



Obr. č.7: Šachta vypouštěcího zařízení nádrže



Obr. č.8: Stávající odběrný objekt nádrže z koryta toku, dnes již nefunkčního