

7.I.3 Vodohospodářská opatření VHO

Doplňující podklady :

Pro návrh vodohospodářských opatření bylo vyhotoveno další zaměření skutečného stavu terénu. Toto zaměření bylo provedeno pracovníky Geodézie Východní Čechy, spol. s r.o. v průběhu roku 2016.

Pro návrh vodohospodářských zařízení jsou tyto podklady postačující.

Textové přílohy :

a) Průvodní zpráva :

Identifikační údaje :

Objednatel :	Česká republika - Státní pozemkový úřad Husinecká 1024/11, 130 00 Praha 3 Krajský pozemkový úřad pro Pardubický kraj Pobočka Ústí nad Orlicí, Tvardkova 1191, 562 01 Ústí nad Orlicí
Zhotovitel :	Sdružení Agroprojekce Litomyšl spol. s r.o. a Geodézie Východní Čechy, spol. s.r.o. Agroprojekce Litomyšl spol. s r.o., Rokycanova 114/IV, 566 01 Vysoké Mýto
Název akce :	Plán společných zařízení KoPÚ
Název pozemkových úprav :	Komplexní pozemková úprava v k.ú. České Heřmanice
Kraj :	Pardubický
Obec :	České Heřmanice
Katastrální území :	České Heřmanice

Předmět dokumentace: Poldr, víceúčelová nádrž

Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění :

VHO1 a VHO2 je navrženo s cílem transformovat povodňové průtoky v údolí Sloupnického potoka.

Výchozí podklady pro návrh technického řešení :

- rastrová a digitální verze dat ZABAGED
- zaměření skutečného stavu v terénu
- zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 13/2014 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Metodický návod k provádění pozemkových úprav
- Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách

Zásady návrhu opatření:

- zajistit protipovodňovou ochranu obcí České Heřmanice a Tisová

Základní charakteristika staveb a jejich rozdělení:

opatření k ochraně před povodněmi –

SO1 – Poldr VHO1

SO2 – Víceúčelová nádrž VHO2

Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření:

Zásadní otázka pře řešení vodohospodářských opatření v KoPÚ české Heřmanice je ochrana obcí české Heřmanice a Tisová před povodňovými průtoky. Opatření VHO1 transformuje nadměrné průtoky Sloupnického potoka.

Účinnost opatření Poldr VHO1 dokáže transformovat průtoky Q_{100} .

Údaje o souladu s ÚPD

Po schválení návrhu KoPÚ je nutné zahrnout všechny navržené prvky PSZ do územního plánu obce České Heřmanice při zpracování změn Územního plánu. Dále je nutné do změn územního plánu zapracovat aktuální podobu prvků společných zařízení dle parcel schváleného návrhu KoPÚ.

Tabulkový přehled navržených změn ve srovnání se schváleným územním plánem

<u>prvek</u>	<u>označení</u>	<u>v ÚPD</u>
Poldr	VHO1	ano
Víceúčelová nádrž	VHO2	ne

d) Stanoviska DOSS a správců dotčených zařízení :

Plán společných zařízení byl dle § 9 odst. 10 zákona o pozemkových úpravách předložen k vyjádření orgánům a organizacím státní správy.

b) Technická zpráva :

SO1 - Poldr VHO 1:

Hráz

Šířka koruny hráze	4,5 m
Sklon vzdušného líce	1 : 2,7
Sklon návodního líce	1 : 3,5
Kóta koruny hráze	323,10 m n.m.
Délka koruny hráze	306 m
Výška hráze v patě	7,70 m

Jedná se o klasickou zemní homogenní sypanou hráz se šířkou koruny 4,5m.

Sklon svahů jsou navrženy na vzdušném líci 1:2,7 a na návodním líci 1:3,5. Svahy hráze budou pokryty 20-ti cm ornice. Součástí hráze je i bezpečnostní přeliv, který bude umístěn na pravém břehu. Celková délka přelivu bude 46 m na kótě 322,05. Pro zajištění stability bude opatřen dvěma betonovými přelivnými prahy a svah hráze bude opevněn. Stálá hladina v poldru dotváří celkový přírodní ráz této stavby, ale zároveň zajišťuje stálou vlhkost základové spáry hráze, čímž se zvyšuje její celková stabilita.

Zemina na homogenní sypanou hutněnou hráz se získá z výkopu nově navržené víceúčelové nádrže, stálé zátopy v podru a z revitalizace Sloupnického potoka.

Povrch tělesa hráze bude ohumusován a oset jak v návodním, tak ve vzdušném líci hráze.

Výpustný objekt

Kóta pevného přelivu	316,55 m n.m.
Kóta základové výpusti	314,50 m n.m.
Délka přelivné hrany	2 x 6,4 m
Šířka žlabu	1,50 m
Hloubka spadiště	2,05 m
Délka	8,8 m
Délka vývaru	5,0 m
Hloubka vývaru	1,0 m
Profil potrubí základové výpusti	DN 1 000 mm
Délka potrubí základové výpusti	50 m

Vlastní těleso výpustného objektu je navrženo jako U profil se šířkou žlabu 1,50 m a stálou výškou 2,05 m uloženým na podkladním betonu. Do žlabu je umístěn rybí přechod, jež je zakončen v úrovni požeráku. Pod výpustným objektem je umístěn vývar opevněný kamenným záhozem. Výtok z vývaru je fixován betonovým čelem profilovaným do tvaru z něj vycházejícího koryta, které v navazující délce bude opevněno taktéž kamenným záhozem. Vtok do potrubí výpustného objektu je kruhovým profilem průřezu DN 1000 v čelní stěně železobetonového monolitického bloku.

Z hlediska případně vysoké agresivity vody (bude určeno rozbořem pro další stupeň projektové dokumentace) v nádrži bude případně nutno betonové konstrukce sdruženého

objektu chránit primární a sekundární ochranou. Navrhovat se budou přísady do betonu a stěrky na vnitřní a vnější stěně objektu.

Z hlediska provozu nádrže bude na části výpustného objektu osazena vodočetná lať s barevným dělením v nadmořských výškách, dále bude umístěn nivelační hřeb.

Revitalizace toku

Záměrem stavby revitalizace toku Sloupnického potoka je navrátit co nejvíce přirozenému-původnímu stavu koryta Sloupnického potoka nad obcí České Heřmanice. Tok byl v 60-tých letech napřímen a regulován. Okolní louky zrekultivovány a částečně odvodněny. Účelem revitalizace je upravit vodní režim tak, aby byla zásadním způsobem zvýšena bioindikace území. Vlastní koryto bude dimenzováno na 210 denní vodu. Užší niva šířky cca 30m na vodu 2-letou bude snížena hloubka toku a trasa toku bude prodloužena o 13 %, s tím že bude umožněn samovolný vývoj koryta.

Užší niva bude osázena stromy a keři dle příslušného přírodního stanoviště (jasan, jilm, olše, bříza, vrba atd.) a bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace. Malá vodní nádrž s litorárním pásmem v rozsahu cca 50% plochy a tůň pro obojživelníky, úkryty pro ptactvo umožňující jednak zachycení vody v krajině a přispějí k zrovnoměnění průtoků na toku náchylnému ke kolísavým průtokům.

Základní ukazatel ekonomické efektivity – η – absolutní objemový ukazatel

$$\eta = \frac{V_z}{V_h}$$

V_z = objem retenčního prostoru nádrže v m³,

V_h = objem tělesa hráze v m³.

$$\eta = \frac{V_z}{V_h} = \frac{316714}{41002} = 7,72$$

Tato hodnota by neměla klesnout pod 4 až 5, hodnota 10 charakterizuje optimální poměry. Z uvedeného výpočtu je zřejmé, že stavba suché retenční nádrže je ekonomicky efektivní.

Vliv výše uvedených staveb na životní prostředí:

Navržené opatření bude mít pozitivní vliv na životní prostředí.

SO2 – Víceúčelová nádrž VHO 2:

Víceúčelová nádrž

Šířka koruny hráze	3 m
Sklon vzdušného líce	1 : 5
Sklon návodního líce	1 : 3
Kóta koruny hráze	321,00 m n.m.
Délka koruny hráze	205 m
Nadržený objem	10 980 m ³
Zatopená plocha	5 650 m ²
Kóta hladiny	320,70 m n.m.

Víceúčelová nádrž bude sloužit především k zachycení vody v krajině. Hrázka nádrže bude zemní homogenní z vhodných zemin. Šířka v koruně 3m se sklony svahů 1:5 a 1:3. Hrázka bude ohumusována a oseta. Napouštění bude provedeno původním korytem Sloupnického potoka, do kterého bude voda vzdouvána rozdělovacím objektem. Vypouštění nádrže bude provedeno klasickým požerákem ukončeným vývarem a vyústění do revitalizovaného toku.

Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické výpočty

Tyto hydrotechnické výpočty počítají s odstraněním nekapacitního mostku „u hřiště“.

Hydrotechnické výpočty byly provedeny výhradně na počítači, kde výpočet ustáleného nerovnoměrného proudění pro účely zjištění průběhu hladiny Q_{100} v současné době a po realizaci nádrží byl proveden výpočtovým programem HYDROCHECK 1, transformace povodňové vlny poldrem byla provedena výpočtovým programem ve VBS pod EXCELEM.

Jako vstupních údajů o geometrickém charakteru jednotlivých profilů a objektů bylo použito tachymetrické zaměření doplněné příslušnými oměrkami z měsíce října 2004 provedené Agroprojekcí Litomyšl s.r.o.. Hydrotechnické parametry koryta toků a inundace byly zjištěny přímo v terénu ze současných povrchů. Hydrotechnická schémata zavedených příčných řezů do výpočtů jsou dále doložena.

Údaje o N-letých průtocích byly převzaty z údajů ČHMÚ z roku 2017 včetně hydrogramu povodně W_{100} Sloupnického potoka.

Dále uvedené hydrotechnické výpočty jsou řazeny za sebou chronologicky s takovým vizuálním pojednáním, že další průvodní komentář v této projektové dokumentaci považujeme za bezpředmětný.

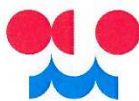
Obsah hydrotechnických výpočtů :

Údaje ČHMU

Batygrafické křivky poldru

Transformace povodňové vlny W_{100} poldrem na Sloupnickém potoce profil výpusti DN 1000

Výpočet bezpečnostního přelivu



VÁŠ DOPIS ZN: S-09_1/17
DORUČEN DNE: 26. 1.2017

NAŠE ZNAČKA: P17001518/551
SPISOVÁ ZNAČKA: S17001169

VYŘIZUJE: Ing. Zdeňka Sedláčková
DATUM: 7.2.2017
TELEFON: 495 705 032
E-MAIL: zdena.sedlackova@chmi

AGROPROJEKCE LITOMYŠL spol.s r.o.

Rokycanova 114/IV

566 01 Vysoké Mýto

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

Vodní tok	Sloupnický potok
Číslo hydrologického pořadí	1-03-02-0410-0-00
Profil	nad obcí České Heřmanice - cca 6,1 ř.km _(DKM Povodí Labe)
Souřadnice v S JTSK	x = - 613948 m y = - 1076936 m
Plocha povodí A ^{a)}	14,18 km ²

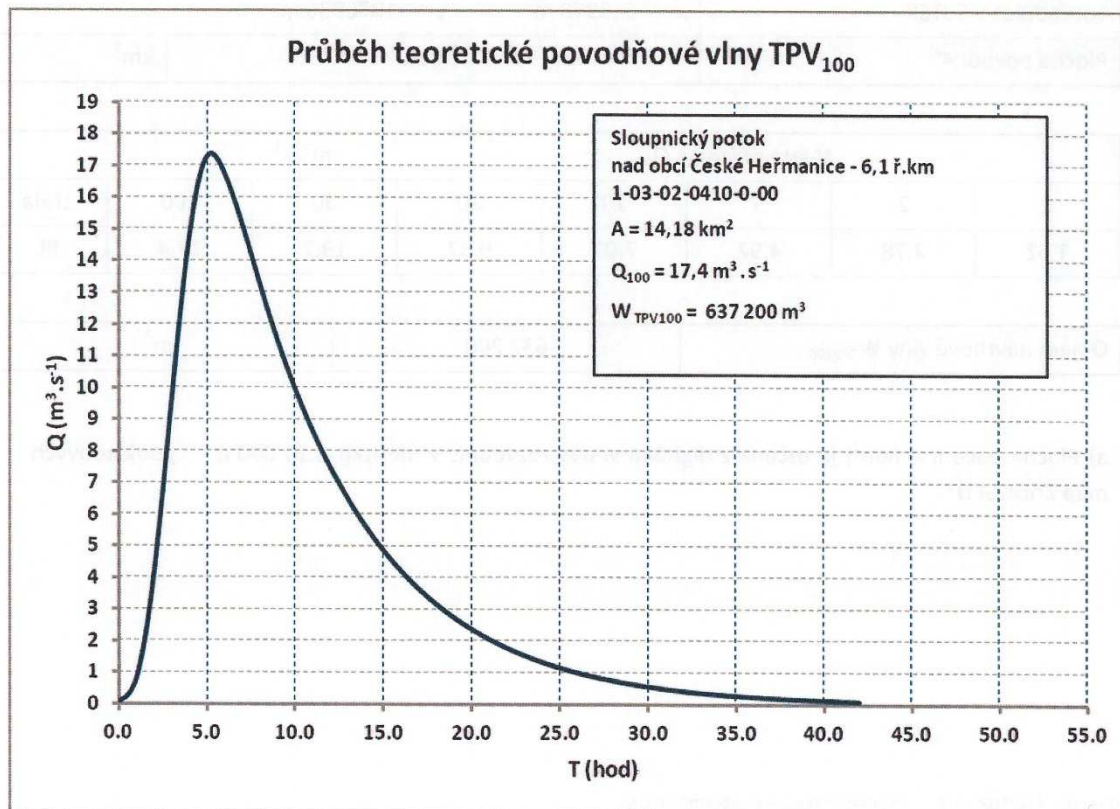
N-leté průtoky Q_N							$m^3 \cdot s^{-1}$	
1	2	5	10	20	50	100	třída	
1,62	2,78	4,92	7,03	9,57	13,7	17,4	III.	

Objem návrhové vlny W_{TPV100}	637 200	m^3
----------------------------------	---------	-------

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

Průběh teoretické povodňové vlny TPV₁₀₀

T hod	Q m ³ .s ⁻¹	T hod	Q m ³ .s ⁻¹	T hod	Q m ³ .s ⁻¹	T hod	Q m ³ .s ⁻¹	T hod	Q m ³ .s ⁻¹
0	0.086	8	13.3	16.5	3.92	25	1.16	33.5	0.341
0.5	0.258	8.5	12.4	17	3.65	25.5	1.08	34	0.317
1	0.777	9	11.5	17.5	3.40	26	1.00	34.5	0.295
1.5	2.08	9.5	10.7	18	3.16	26.5	0.932	35	0.275
2	4.08	10	10.0	18.5	2.94	27	0.867	35.5	0.256
2.5	6.65	10.5	9.29	19	2.74	27.5	0.807	36	0.238
3	9.50	11	8.64	19.5	2.55	28	0.752	36.5	0.222
3.5	12.3	11.5	8.04	20	2.37	28.5	0.699	37	0.206
4	14.7	12	7.49	20.5	2.21	29	0.651	37.5	0.192
4.5	16.4	12.5	6.97	21	2.05	29.5	0.606	38	0.178
5	17.3	13	6.48	21.5	1.91	30	0.564	38.5	0.167
5.25	17.4	13.5	6.03	22	1.78	30.5	0.525	39	0.155
5.5	17.3	14	5.62	22.5	1.66	31	0.488	39.5	0.144
6	16.8	14.5	5.23	23	1.54	31.5	0.455	40	0.134
6.5	16.0	15	4.86	23.5	1.43	32	0.423	40.5	0.125
7	15.2	15.5	4.53	24	1.33	32.5	0.394	41	0.114
7.5	14.2	16	4.21	24.5	1.24	33	0.367	41.5	0.104



Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

Poznámka:

Stanovené hydrologické charakteristiky představují přirozený povrchový odtok z povodí a nezahrnují ovlivnění manipulacemi v povodí nad řešeným profilem. Manipulační řády nemá ČHMÚ k dispozici.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 8 890 Kč.

Přílohy: faktura



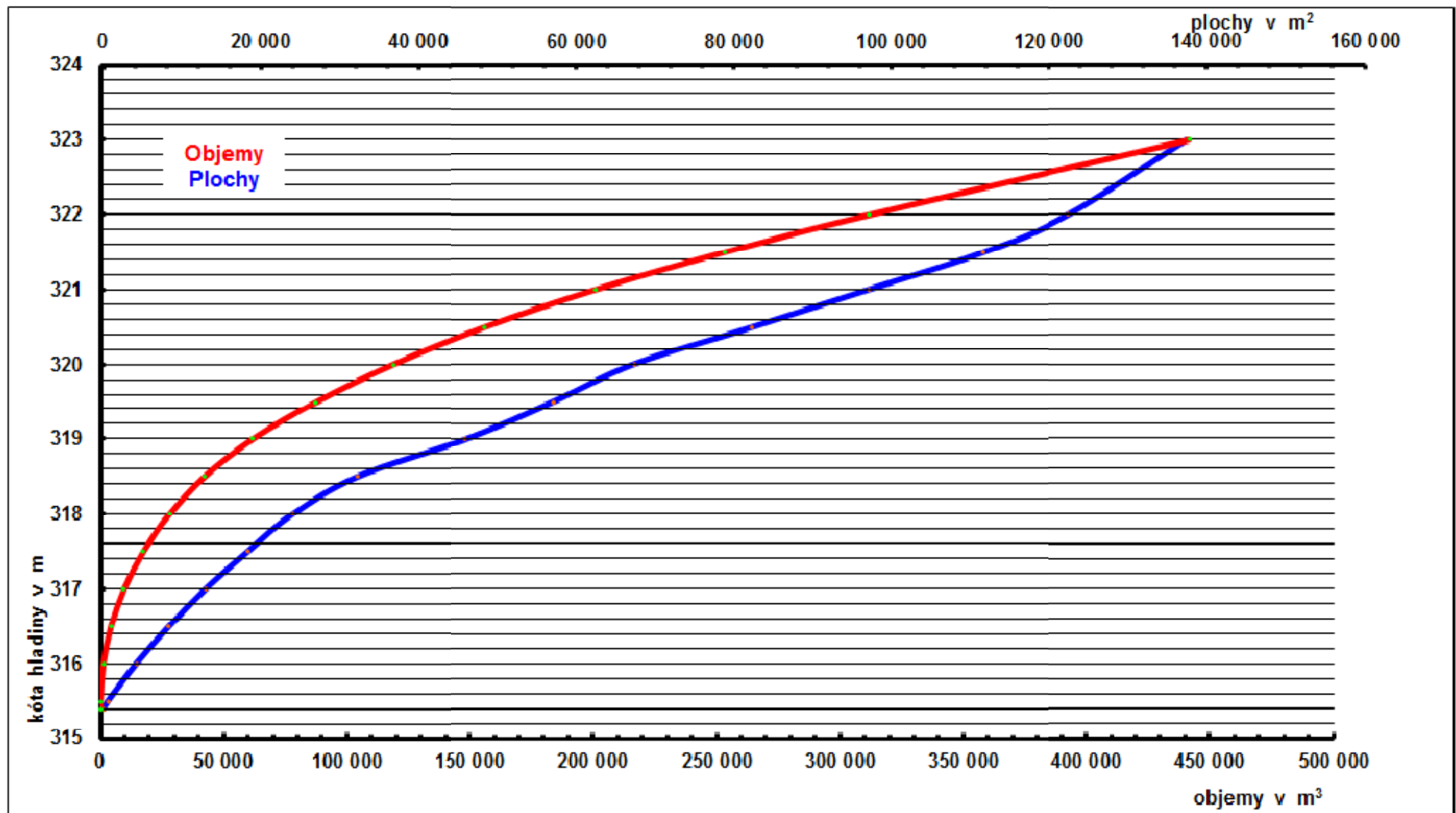
RNDr. Zdeněk Šiftář
Ředitel pobočky

BATYGRAFICKÉ KŘIVKY NÁDRŽE

akce: **KoPÚ České Heřmanice**

Stavba nádrže bez úprav v povodí

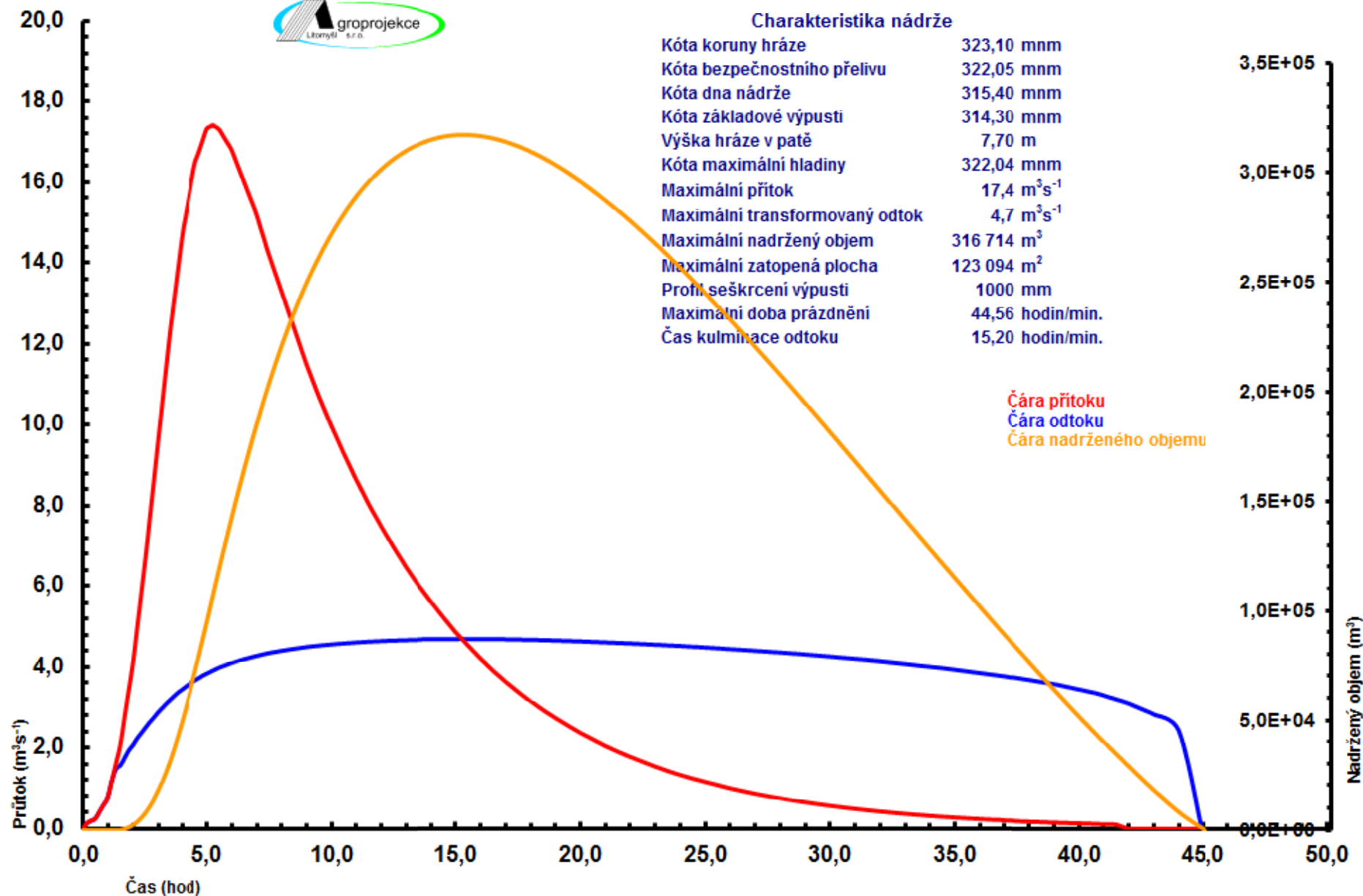
Kóta	mnm	315,4	316,0	317,0	317,5	318,0	318,5	319,0	319,5	320,0	320,5	321,0	322,0	323,0
Plocha	m ²	0	4 197	12 976	18 362	24 056	32 205	45 933	57 127	67 390	82 320	97 073	122 510	137 440
Objem	m ³	0	1 226	9 700	17 534	28 139	42 204	61 739	87 504	118 633	156 060	200 909	311 632	441 607



Transformace povodňové vlny W100 poldrem nad obcí České Heřmanice

akce: KoPÚ České Heřmanice

varianta: Stavba nádrže bez úprav v povodí



Bezpečnostní přeliv

Výpočet pracovního bodu objektu Datum: 14.03.2017

Čas : 08:11
Soubor: C.Hermanice (S:\Ostatní kolegové\Adámek\České Heřmanice)

Horní profil: nádrž, 0.000200 ř.km (320.000 m.n.m.)

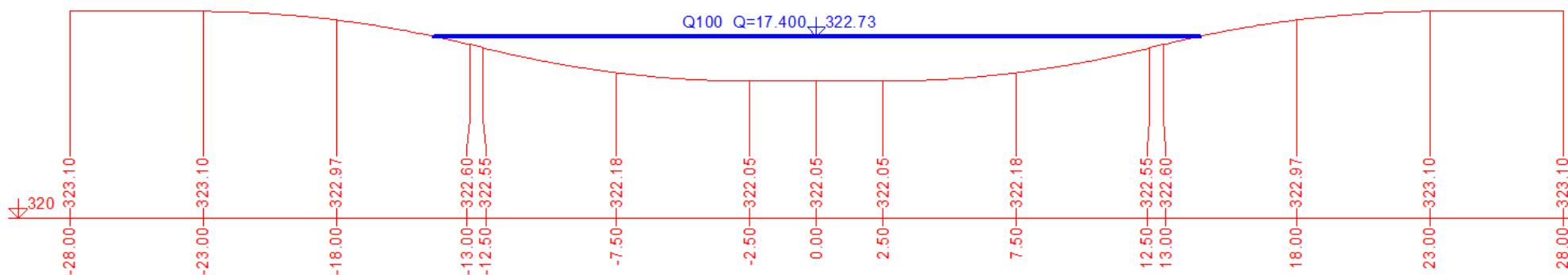
v0[m/s] : 0.000 alfa : 1.003
h[m/mnm] : 2.726/322.726
S[m2] : 264.143

přeliv 0.0001 ř.km (322.05 m.n.m.), Q = 17.400 m³/s (100%): přepad přes širokou korunu

s1[m]	: 2.050	s2[m]	: 0.000
h [m/mnm]:	0.676/322.726	Q [m3/s]:	17.400
h0[m]	: 0.676	B [m]	: 28.748
h1[m]	: 0.379	h2[m]	: 0.515
Fi	: 0.940	EpsC	: 0.930
FiC	: 0.932		
Eps1	: 0.561	Eps2	: 0.762

Dolní křivka: pod, 0.000000 ř.km (322.050 m.n.m.)

hd[m/mnm]: 0.392/322.442
hz[m] : 0.392



G. Dokumentace technického řešení plánu společných zařízení

G. Dokumentace technického řešení plánu společných zařízení

Grafické přílohy :

G.1.1. Přehledná situace stavby	M 1 : 10 000
G.1.2. Situace stavby VHO1, VHO2	M 1 : 1 000
G.1.3. Vzorový příčný řez hrází VHO1	M 1 : 100
G.1.4. Podélný profil hrází VHO1	M 1 : 500/100
G.1.5. Příčné řezy hrází VHO1	M 1 : 100
G.1.6. Podélný profil revitalizací a zátopy poldru VHO1	M 1 : 1000/100
G.1.7. Vzorový řez revitalizací	M 1 : 100
G.1.8. Výpustný objekt VHO1	M 1 : 100
G.1.9. Podélný profil nádrží VHO2	M 1 : 500/100
G.1.10. Vzorový řez nádrží VHO2	M 1 : 200/100
G.1.11. Výpustný objekt VHO2	M 1 : 50
G.1.12. Podélný profil příkopem OP1	M 1 : 1000/100