



Komplexní pozemkové úpravy v katastrálním území
Lužná u Františkových Lázní

3.5.1. PLÁN SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ

Dokumentace technického řešení PSZ

Vodohospodářská opatření

Vodní nádrž 5 (VN5)

Vodní nádrž 6 (VN6)

Vodní nádrž 7 (VN7)

zadavatel:

**Česká republika - Státní pozemkový úřad
Krajský pozemkový úřad pro Karlovarský kraj**

Pobočka Cheb

Evropská 1605/8, 350 02 Cheb

zhotovitel:

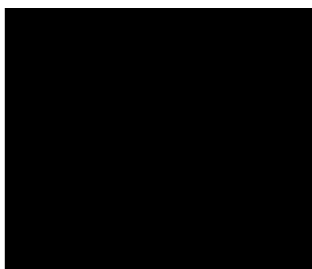
GEPARD, s.r.o.

Štefánikova 77/52, 150 00 Praha 5

vypracoval:

autorizovaný projektant:

odpovědný projektant:



A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje

Název akce: **Komplexní pozemkové úpravy
v k. ú. Lužná u Františkových Lázní**

Dotčené správní celky:
Katastrální území: **Lužná u Františkových Lázní**
Pomezná
Hůrka u Libé

Obec: **Libá**

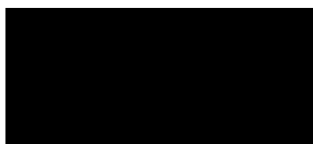
Kraj: **Karlovarský**

Objednatel: **Česká republika - Státní pozemkový úřad
Krajský pozemkový úřad pro Karlovarský kraj
Pobočka Cheb**
Evropská 1605/8, 350 02 Cheb

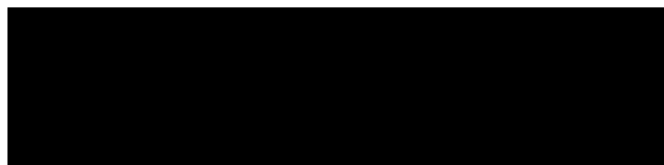
Zhotovitel: **GEPARD, s.r.o.**
Štefánikova 77/52
150 00 Praha 5

Smlouva o dílo: v evidenci zhotovitele: 005/2019
v evidenci objednatele: 954-2018-529101

Vypracoval:



**Úředně oprávněný projektant
pozemkových úprav:**



Autorizovaný inženýr VHO:



B. Technická zpráva

B.1. VN5 a REV1

B.1.1. Popis území

Nádrž je navržena v severní části k.ú. Lužná u Františkových Lázní v blízkosti osady Sorkov. Nádrž je navržena v místě historické nádrže v blízkosti stávající nádrže (vl. Obec Libá). Nádrž je navržena na ploše trvalého travního porostu. Nádrž je navržena na podnět SPÚČR.

B.1.2. Architektonické začlenění opatření

Stavba nevytváří nové architektonické prvky. Při návrhu bylo dbáno na použití přírodních materiálů v největší možné míře. Tvarové a barevné řešení je bezpředmětné.

B.1.3. Účel navrhovaného opatření

Nádrž je navržena jako krajinnotvorná. Nádrž se dále pozitivně projeví na akumulaci a retenci vody v krajině. Hloubkou a osluněním nádrž vytváří podmínky vhodné pro život obojživelníků a vodních druhů rostlin.

B.1.4. Podklady pro návrh technického řešení

Mezi hlavní podklady patří inženýrsko-geologický průzkum, který je součástí přílohy. Dále hydrologické údaje povrchových vod, které jsou následující:

Plocha povodí: 0,10 km²

Dlouhodobý průměrný průtok: 0,6 l/s

Tabulka 1: Návrhové průtoky

M-denní průtoky QMd pro stanovený profil [l/s]												
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1

N-leté průtoky QN pro stanovený profil [m3/s]						
1	2	5	10	20	50	100
0,186	0,280	0,430	0,562	0,708	0,926	1,11

Polohou se jedná o horní část povodí, což se promítá na velikosti průtoků. Lze předpokládat, že přítok do nádrže bude občasný.

B.1.5. Popis stavebně technického řešení

Jedná se o krajinnotvornou průtočnou nádrž. Nádrž je částečně zahloubená s přísypem hráze ze tří stran. Celková délka je hráze je 65 m. Maximální výška hráze oproti stávajícímu terénu je 0,7 m. Zásobení nádrže je zajištěno přítokem REV1 a atmosférickými srážkami. Regulace hladiny v nádrži

bude zajišťovat odběrný objekt požerákového typu se spodní výpustí. Spodní je tvořena potrubím DN 300. Potrubí spodní výpusti bude obetonováno v tloušťce min. 0,2 m. K nádrži je navržen bezpečnostní přeliv, který zajistí bezpečné převedení povodňových průtoků. Dle místních zdrojů je hráz navržena ve sklonech 1:3,4 návodní svah a 1:2 vzdušný svah. Koruna hráze je navržena na kótě 511 m n. m. Návodní líc hráze bude opevněn kamenným pohozem fr. 63-125 mm tl. 0,3 m na podkladní vrstvě štěrkopísku fr. 0-16 mm tl. 0,1 m. Koruna hráze a vzdušný svah budou ohumusovány a osety vhodnou travní směsí. Svahy prostoru zátopy budou přetěsněny vhodnou jílovitou zeminou a urovnány do mírného sklonu 1:4. Od nádrže bude vyveden odtok spodní výpusti a průleh od bezpečnostního přelivu, které budou zaústěny do stávající níže položené nádrže.

Nově navržený přítok REV1 je v délce 120 m navržen jako zatrubněný z důvodu výškového napojení na stávající propustek pod silnicí I. třídy. V případě otevřeného koryta od propustku by muselo koryto být zahlobené o více než 2 m. Navrženo je PVC potrubí o průměru DN 600 ve sklonu 1,6 %. V místě zlomu je navržena revizní a kontrolní šachta. Potrubí je uloženo na vyrovnávací vrstvě štěrkopísku a obsyp řešen štěrkopískem. Na zatrubněnou část navazuje otevřené koryto lichoběžníkového tvaru v délce 71 m. Na výsti ze zatrubnění je navržen přechodový úsek stabilizovaný zapraňovanou kamennou rovnaninou. Šířka koryta ve dně je 0,5 m, sklon břehů 1:2. Koryto ve dně a v březích do výšky 0,3 m je opevněno kamennou rovnaninou.

Dle dostupných podkladů se stavba nachází v území s odvodňovací stavbou. Podél nádrže bude proveden svodný drén, do kterého budou zaústěny přerušené drény. Svodný drén bude vyústěn do navrženého otevřeného koryta.

B.1.6. Vodohospodářské řešení

ZÁKLADNÍ PARAMETRY MVN

Prostor nádrže:

Normální hladina:	510,40 m n. m.
Maximální hladina:	510,70 m n. m.
Objem při Hn:	470 m ³
Plocha nádrže při Hn:	670 m ²
Objem při Hmax:	690 m ³
Plocha při Hmax:	780 m ²
Plocha litorálního pásma:	340 m ² (50 % rozlohy při běžném nadržení)

Hráz:

Kóta koruny hráze:	511,00 m n. m.
Šířka:	3 m
Sklon návodní strany:	1:3,4
Sklon vzdušné strany:	1:2
Délka hráze:	65 m

Funkční objekty:

Spodní výpust:	PE DN 300 délka 9,5 m
Sklon spodní výpusti:	1,5 %
Bezpečnostní přeliv:	korunový
Šířka přelivu:	3,5 m
Výška přepadového paprsku při Q100:	0,3 m

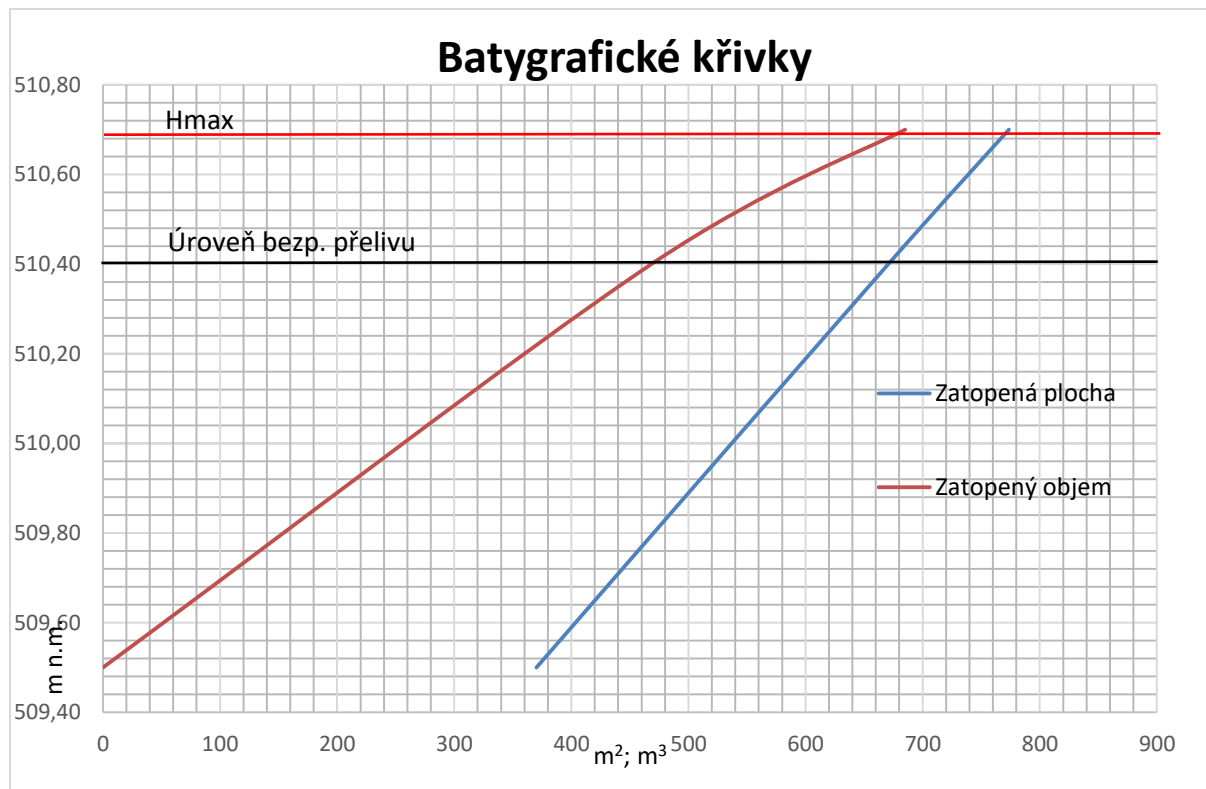
ZÁKLADNÍ PARAMETRY REV1

Zatrubnění:

Délka:	121,88 m
Podélný sklon:	1,60 %
Potrubí:	PVC DN 600

Otevřené koryto:

Délka:	71,07 m
Podélný sklon:	1,50 %
Šířka ve dně:	0,5 m
Sklon břehů:	1:2

Batygrafické křivky**B.1.7. Hydrotechnické výpočty**

Požerák – přepad přes ostrou hranu při Hmax (vzhledem k nízkým návrhovým průtokům)

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

Kde: m .. přepadový součinitel podle Marešové a Havlíka – 0,384 [-]

b .. šířka přelivné hrany - 0,35 [m]

g .. tíhové zrychlení – 9,81 [m/s]

h .. výška přelivného paprsku – 0,32 m [m/s]

$$Q = 0,108 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Kapacitní průtok spodní výpustí

$$Q_D = 24 \cdot D^{\frac{8}{3}} \cdot \sqrt{i}$$

Kde: D .. průměr potrubí – 0,3 [m]

i .. sklon - 0,015 [-]

$$Q = 0,119 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Bezpečnostní přeliv

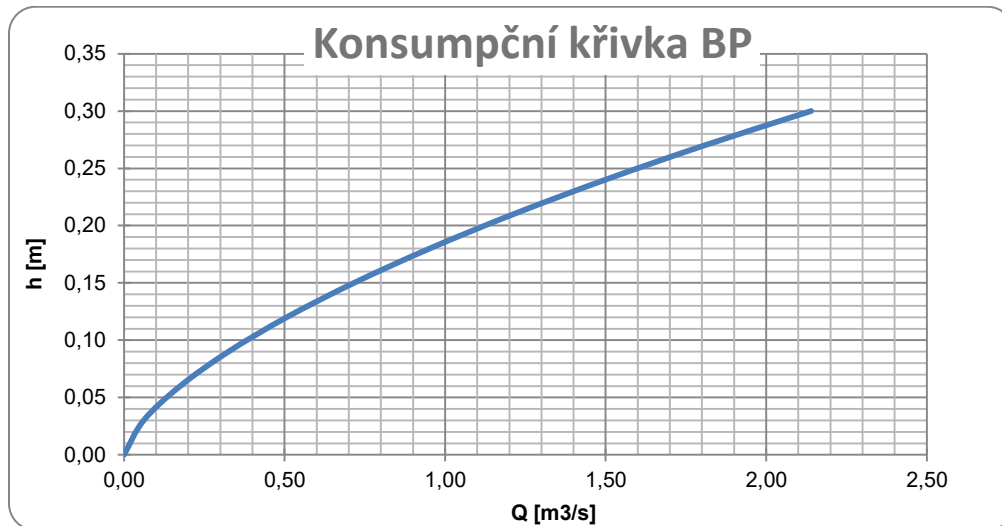
$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot (2 \cdot g)^{0,5} \cdot h^{\frac{3}{2}}$$

kde: μ .. součinitel přepadu přes přeliv - 0,525 [-]

b .. účinná šířka přelivu – 3,5 [m]

h ...výška přelivu – 0,6 [m]

g .. tíhové zrychlení – 9,81 [m/s]



Posouzení opevnění průlehu

Při Q_{100} ($1,11 \text{ m}^3/\text{s}$) je rychlost proudění v rámci průlehu $1,20 \text{ m/s}$, nejvyšší tečné napětí pak působí na dno silou 37 Pa . Kritická hodnota tečného napětí zapojeného travního porostu je $60\text{-}70 \text{ Pa}$.

Chézyho rovnice:

$$Q = SC\sqrt{Ri_0} \quad v = Q/A$$

Kapacita zatrubněného profilu REV1

V případě netlakového proudění o volné hladině

$$Q_D = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot S \cdot \sqrt{i}$$

Kde: D ..průměr potrubí (PVC) – $0,6 \text{ [m]}$

n ... drsnost materiálu - $0,009 \text{ [-]}$

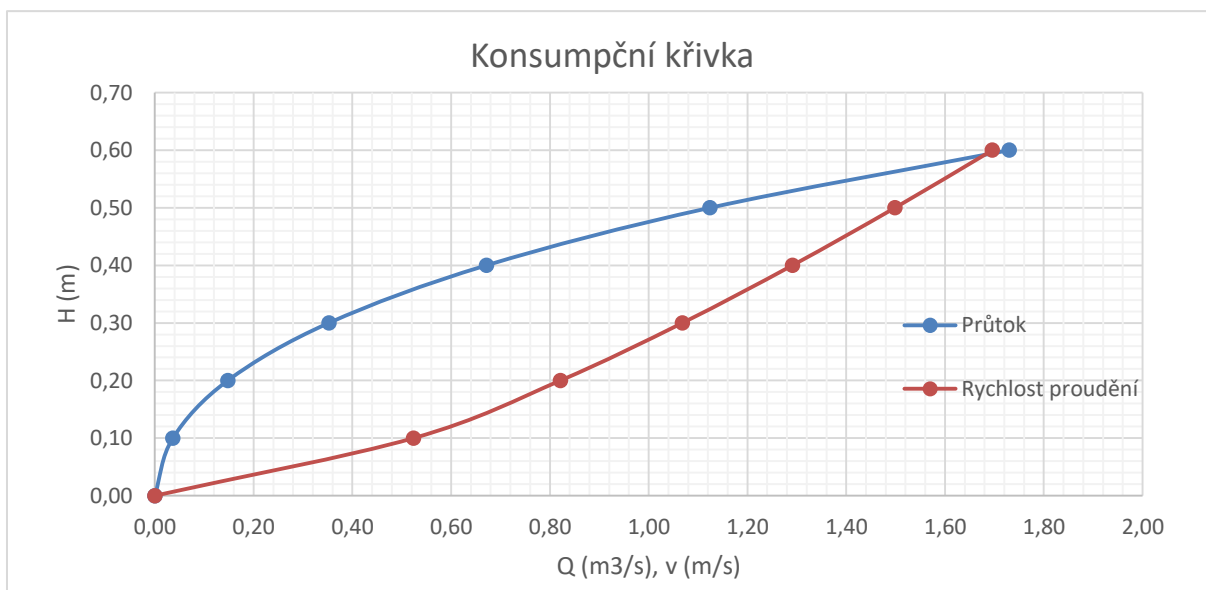
i .. sklon - $0,016 \text{ [-]}$

$Q = 1,122 \text{ [m}^3/\text{s]}$

Kapacita otevřeného profilu REV1

h	A	O	R	n	y	C	Q	v	τ svah	τ dno
[m]	[m ²]	[m]	[m]	[-]	[-]	[m ^{0,5} /s]	[m ³ /s]	[m/s]	[Pa]	[Pa]
0.00	0.00	0.50	0.00	0.03	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.07	0.95	0.07	0.03	0.29	15.74	0.04	0.52	11.94	13.04
0.20	0.18	1.39	0.13	0.03	0.28	18.66	0.15	0.82	22.83	22.78
0.30	0.33	1.84	0.18	0.03	0.28	20.61	0.35	1.07	33.31	31.63
0.40	0.52	2.29	0.23	0.03	0.28	22.12	0.67	1.29	43.59	40.10

0.50	0.75	2.74	0.27	0.03	0.27	23.37	1.12	1.50	53.76	48.38
0.60	1.02	3.18	0.32	0.03	0.27	24.46	1.73	1.70	63.86	56.56



B.1.8. Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí

Nádrž má pozitivní vliv na retenci a akumulaci vody v krajině. Nádrž podpoří životní podmínky obojživelníků s vazbou na vodní plochu. Spolu s těmito plochami se předpokládá rozvoj rákosin v litorálních pásmech, které jsou vhodné pro hnízdění ptactva. Odtokové poměry budou zachovány, vzhledem k průtokům nedojde k odběru v takovém množství, které by ohrozilo život níže po toku. Nepředpokládá se zhoršení současného stavu. Negativní vlivy opatření mohou být pouze přechodného charakteru po dobu trvání stavby. Může se jednat především o zvýšení prašnosti a o hlučnost z činnosti zemních strojů a vozidel. Mechanismy používané při výstavbě musí být v takovém technickém stavu, aby nedocházelo k úniku ropných látek do půdy, či vody.

Objemový ukazatel

Objem zásobního prostoru = 470 m³

Objem hráze = 109 m³

Objemový ukazatel = 4,3

B.1.9. Finanční odhad nákladů

Odhad nákladů vychází z cenové soustavy URS aktualizované verze 2022. Jedná se pouze o odhad dle rozsahu stupně PD.

VN5

Položka	Výměra		Jednotková cena [Kč]	Cena celkem [Kč]
Sejmutí ornice	1420.0	m2	27	38340
Výkop v zátopě	690.0	m3	170	117300
Úprava terénu	1210.0	m2	50	60500
Přesun zeminy	690.0	m3	210	144900
Uložení zeminy do zemních hrází, hutnění, třídění	396.8	m3	500	198400
Pohoz, včetně kamene	88.6	m3	1520	134719
Podsyp, včetně kamene	25.3	m3	1800	45582
Ohumusování a osetí	318.3	m2	390	124150
Výkop koryto od SV	9.5	m3	170	1607
Zatrávnění průleh od BP	130.0	m2	390	50700
Rovnanina, koryto od SV	15.4	m3	2920	44939
Zához na nátoku do VN1	11.5	m3	3080	35420
ŽB prahy BP	8.6	m3	10700	91934
Výtokové čelo od SV	3.6	m3	10700	38520
Potrubí SV	9.5	m	10000	95000
Obetonování SV	8.2	m3	6200	50654
Požerák	1.0	ks	50000	50000
Ostatní nespecifikované náklady - 20%				264533
Suma				1322665

REV1

Položka	Výměra		Jednotková cena [Kč]	Cena celkem [Kč]
Sejmutí ornice	568.5	m2	27	15350
Výkop	738.4	m3	170	125533
Přesun zeminy	738.4	m3	210	155070
Potrubí, vč. montáže	122.0	m	9800	1195600
Vyrovnávací vrstva ŠP	27.5	m3	1800	49410
ŠP obsyp	103.2	m3	1800	185782
Zpětný zásyp hutněný	207.4	m3	143	29658
Odstranění zbylé zeminy	531.0	m3	1020	541651
Ohumusování a osetí	474.1	m2	390	184899
Šachta	1.0	ks	3500	3500
Železobeton (čela, práh)	8.7	m2	10700	93304
Rovnanina	34.8	m3	2920	101709
Ostatní nespecifikované náklady - 20%				536293
Suma				2681467