

INVESTOR: OBEC SVOJETICE	VYPRACOVAL: ING. VRÁNA, ING. VEJVALKOVÁ	KV+MV AQUA s.r.o. Dominova 2463/15 158 00 Praha 5	
KRAJ STŘEDOČESKÝ	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: SVOJETICE		
AKCE:  SVOJETICE  REKONSTRUKCE NÁVESNÍ NÁDRŽE		DATUM: 22.5.2019	
		STUPEŇ: DPS	
PŘÍLOHA:  TECHNICKÁ ZPRÁVA A VÝPOČTY	MĚŘÍTKO:	Č.PŘÍLOHY: D.1	
		POČET A4: 10 A4	

## **D.1 Technická zpráva, výpočty**

### **D.1.1 Staveniště**

Staveniště se nachází prakticky ve středu obce Svojetice, k.ú.Svojetice. Zájmovým územím je stávající návesní nádrž a její bezprostřední okolí. Staveniště je vymezeno trojúhelníkem místních komunikací, a to silnicí vedoucí z Mukařova do Struhařova, místní komunikací vedoucí podél Obecního úřadu a místní komunikací na hrázi stávající nádrže.

V současné době je nádrž ohraničena svislou zdí z pravidelných kamenných bloků, místy je zeď porušena, kamenné bloky vypadlé. Nádrž je oplocena trubkovým zábradlím. Napájení nádrže je srážkovou vodou, přitékající po povrchu terénu a z místních komunikací a pramennými vývěry ve dně nádrže, úsek délky cca 60 m nad nádrží je zatrubněn.

Výpustné zařízení tvoří betonový monolitický požerák s drážkami pro osazení dluží, odpad od požeráku byl v nedávné době rekonstruován, jedná se o plastové potrubí DN 400. Těleso požeráku je poškozeno. Na pravé straně nádrže jsou poškozené schody a v levém závězu hráze sjezd, umožňující vstup do nádrže.

### **D.1.2 Seznam dotčených pozemků**

Veškeré činnosti, týkající se uvedené akce se budou realizovat na pozemcích investora, tj. na pozemcích p.č.19, 20/1, 957/17, vše v k.ú.Svojetice (761 176). Jedná se jednak o pozemky vodní plocha, jednak o pozemky ostatní plocha, není proto nutno vyjímát pozemky ze ZPF.

### **D.1.3 Zásady technického řešení**

Rekonstrukce nádrže spočívá ve výstavbě nových zdí z lomového kamene a betonu v podstatě na původním půdorysu stávající zdi. Výška zdi se bude pohybovat od 1,20 do 1,40 m (v souběhu s oploceným pozemkem p.č.21 od 1,60 m do 1,80 m), do koruny zídky bude na koruně hráze osazeno zábradlí v délce cca 28 m.

V nátokové části nádrže bude přisypána zemina ve sklonu 1 : 15 tak, že zde vznikne litorální pásmo o ploše cca 270 m<sup>2</sup>. Toto pásmo, v němž dojde k uchycení mokřadních rostlin (zejména rákosu) bude sloužit jako úkryt pro vodní živočichy s přímým napojením na keřovou vegetaci, která bude vysázena nad břehovou hranou. Do tohoto pásma budou osazeny dva balvany objemu cca po 0,50 m<sup>3</sup>, s funkcí dekorační.

Na břehu poblíž obecního úřadu budou jednak zřízeny povlovné schody pro sezení u vody nebo přezouvání bruslařů v zimním období, jednak zde budou zřízeny přístupové schody do nádrže, vedoucí až na dno a rampa ve sklonu 1 : 3 pro přístup obojživelníků a dalších živočichů k vodě. Na druhé straně nádrže u navrhované parkovací plochy budou též zřízeny povlovné schody a rampa ve sklonu 1 : 3.

Stávající požerák bude nahrazen novým, betonovým, prefabrikovaným s přístupovou lávkou. Na požerák bude osazena vodočetná lať s vyznačením hladiny zásobního prostoru.

Zábradlí bude z ocelových profilů Jakl s povrchovou úpravou černým komaxitem. Vodorovné prvky zábradlí budou z uzavřených profilů Jakl (ve dvou řadách nad sebou).

V nátokové části nádrže bude vysazena doprovodná stromová a keřová vegetace.

#### **D.1.4 Zásady vodohospodářského řešení**

Nádrž bude mít téměř stejný rozměr jako nádrž stávající, pouze dojde k zaoblení rohů. Také bude zachována úroveň hladiny zásobního prostoru a dna. Stávající požerák bude zrušen a nahrazen novým, betonovým, prefabrikovaným, stejných vnitřních rozměrů jako stávající objekt. Nový požerák bude vodotěsně připojen na plastové potrubí DN 400, které bylo v nedávné době rekonstruováno.

Základní charakteristiky nádrže:

Dno nádrže (v nátokové části) – 471,10 m n.m.

Dno nádrže (u požeráku) – 470,35 m n.m.

Provozní hladina – 472,10 m n.m.

Hloubka vody v nádrži – od 1,00 do 1,75 m

Plocha nádrže (v úrovni provozní hladiny) – 2 362 m<sup>2</sup>

Objem nádrže (při provozní hladině) – 2 935 m<sup>3</sup>

Úroveň nejnižšího místa obvodové zdi – 472,30 m n.m.

Vzhledem ke způsobu napájení nádrže (povrchový přítok vody ze srážek a pramenní vývěry do dna nádrže) není třeba, aby byla nádrž vybavena bezpečnostním přelivem. Vzhledem k objemu nádrže a vzhledem k tomu, že nádrž nemá hráz (je zahloubena pod úroveň terénu) není třeba podle konzultace s pracovníky firmy Vodní díla – TBD a.s. provádět kategorizaci nádrže.

Charakteristické čáry nádrže a hydraulické výpočty výpusti jsou uvedeny v druhé části této přílohy.

#### **D.1.5 Popis stavebních objektů**

Stavba zahrnuje 3 stavební objekty:

- SO 01 – rekonstrukce obvodových zdí nádrže, zábradlí, přístupy do vody
- SO 02 – rekonstrukce výpustního zařízení
- SO 03 – výsadba doprovodné zeleně
- vedlejší a ostatní náklady

##### ***D.1.5.1 SO 01 Rekonstrukce obvodových zdí nádrže, zábradlí, přístupy do vody***

Bourání původní zdi bude probíhat ručně s použitím bouracích kladiv. Kameny budou použity jako stabilizace ramp a litorálního pásma. Plocha zeminy za vybouranou zdí bude zajištěna přílohným pažením, rozepřeným do dna nádrže. Nová zeď bude mít v této úrovni zadní líc (nová zeď bude mírně posunuta do nádrže). Opatrně je nutno přistupovat k bourání stávající

zdi na obou stranách nádrže při vtokové části, kde jsou na obou březích poměrně vysoké zdi plotů. Pro zdění nových zdí bude použit kámen z lomu např. Žernovka (žula).

Výkop rýhy pro základ zdi bude prováděn tak, že po určitých vzdálenostech (cca 3 m) bude ve dně rýhy vytvořena malá jámka, z níž bude voda odčerpávána po dobu, než bude vybetonován základ zdi.

Po obvodu nádrže bude vybudována nová zeď z lomového kamene na maltu cementovou MC 25. Zeď bude osazena na betonový základ (beton C25/30 – XC2 – S3) šířky 0,7 m a hloubky 0,6 m (výška zdi do 1,4 m) a šířky 0,9 a výšky 0,8 m (při výšce zdi nad 1,4 m), pod základem bude vyrovnávací vrstva ze štěrku zrnitosti 16 – 32 mm mocnosti 50 mm. Zeď bude z kamenného zdiva jednostranně lícovaného s vyspárováním, zadní líc bude z betonu C25/30 – XC2 – S1 s vloženou Kari sítí 100 x 100 mm, průměr drátu 4,0 mm. Síť bude ukotvena do základu. Šířka zdi u základu bude 0,6 m, v koruně 0,4 m (při výšce zdi do 1,4 m), resp. u základu šířky 0,8 m a v koruně 0,6 m (při výšce zdi nad 1,4 m). Výška zdi se bude pohybovat od 1,20 do 1,40 m (v souběhu s oploceným pozemkem č.21 od 1,60 m do 1,80 m). Přejít mezi vyšší a nižší zdi bude ve sklonu 1 : 1. Vrch zdi bude zakončen kameny tak, aby zakryly betonovou část zdi. V nátokové části nádrže (v úseku mezi vytyčovacími body AX – BH) bude zeď celá z betonu C 25/30 – XC2 – S3 do úrovně 100 mm pod hladinu vody v nádrži, horní část zdi bude vyžděna z lomového kamene.

Za zadní částí zdi bude současně nad úrovní hladiny vody v nádrži budován protimrazový klín a po 20 m zabudována do zdi odvodňovací trubka (dolní úroveň trubky 50 mm nad hladinou vody v nádrži).

Zdi budou vyzdívány po etážích výšky cca 400 až 500 mm, vždy bude nejprve vyzděn návodní líc z lomového kamene s vyspárováním, následně bude vybetonován zadní líc zdi se současným vytvářením protiúrazového klínu a zasypáváním zadního líce zdi s hutněním.

Současně budou do zdi na hrázi osazeny stojky zábradlí na hloubku 40 cm, v osových vzdálenostech 2,1 m. Zábradlí bude z ocelových profilů Jakl s povrchovou úpravou černým komaxitem (práškové lakování) v černé barvě. Svislé sloupky budou z uzavřených profilů 100 x 100 mm x 3 mm, délky 1,5 m. Vodorovné prvky zábradlí budou z uzavřených profilů Jakl 80 x 80 x 3 mm (ve dvou řadách nad sebou), délka 2,0 m. Všechny sloupky budou uzavřeny plastovým uzávěrem. Vodorovné profily budou připevněny ke sloupkům pomocí úhelníků 50 x 50 x 5 mm. Úhelníky budou též komaxitovány (provádí např. fa Machovec, Praha 5 - Radotín), připojení ke sloupkům a vodorovným prvkům bude nerezovými šrouby.

Zábradlí nebude vedeno po celém obvodu nádrže, celková délka zábradlí je 28 m.

V nátokové části nádrže bude přisypána zemina ve sklonu 1 : 15 tak, že zde vznikne litorální pásmo o ploše cca 270 m<sup>2</sup>. Toto pásmo, v němž dojde k uchycení mokřadních rostlin (zejména rákosu) bude sloužit jako úkryt pro vodní živočichy s přímým napojením na keřovou vegetaci, která bude vysázena nad břehovou hranou. V tomto prostoru budou umístěny dva velké balvany, sloužící také jako útočiště pro živočichy.

Na břehu poblíž obecního úřadu budou jednak zřízeny povlovné schody pro sezení u vody nebo přezouvání bruslařů v zimním období. Dále zde budou zřízeny přístupové schody do nádrže, vedoucí až na dno a rampa ve sklonu 1 : 3 pro přístup obojživelníků a dalších

živočichů k vodě. Na druhé straně nádrže budou též zřízeny povlovné schody a rampa ve sklonu 1 : 3.

Přístupové schody povedou až na dno nádrže, budou vytvořeny z lomového kamene, na betonovou desku tloušťky 200 mm (beton C25/30 – XC2 – S1) s vloženou Kari sítí. Po obou stranách bude nábrežní zeď zalomena až do úrovně terénu. Výška schodu 150 mm, šířka 250 mm, celkem zde bude 9 schodů.

Povlovné schody na přezouvání bruslařů nebo pro posezení u vody povedou pod hladinu zásobního prostoru v nádrži. Schody budou mít výšku 150 mm, délku 450 mm, celkem zde bude 6 schodů.

Rampa pro živočichy bude zemní, ve sklonu 1 : 3, vedená až ode dna nádrže. Povrch rampy bude oset travním semenem, do zeminy budou místy zatlačeny větší oblé kameny. Po stranách povlovných schodů a rampy bude opět nábrežní zeď zalomena až do úrovně terénu. Mezi rampou a povlovnými schody bude vybudována nízká zídka, která bude sledovat sklon rampy, povrch zídky bude o 100 mm výše, než je povrch rampy. Šířka této zídky bude 300 mm.

Pro vytvoření litorálního pásma a obou ramp pro živočichy bude využito zeminy, vytěžené ze základů nové zdi. Do litorálního pásma a ramp je možno pro zvýšení stability umístit kameny z bouraných zdí (rovnanina). Zatrubněný nátok do nádrže je nutno prodloužit přes litorální pásmo - betonová trouba DN 400 v délce 11 m. Čelo vyústění nátoky bude opevněno kameny zatlačenými do zeminy.

Do nádrže je třeba vyústit odpady od dešťových svodů budovy obecního úřadu - trouby plast DN 150 - celková délka obou odpadů bude 12 m, případně další vyústění povrchového odvodnění okolních pozemků.

Umístění zábradlí je patrné z přílohy C.4 Celkový situační výkres, vzorový příčný řez novou zdí včetně zábradlí je v příloze D.3.1. Výkres přístupových schodů je v příloze D.3.3, povlovných schodů a rampy v příloze D.3.4.

#### ***D.1.5.2 SO 02 Rekonstrukce výpustního zařízení***

Stávající betonový monolitický požerák, včetně ocelové konstrukce a betonového základu bude vybourán. Opatrně je třeba postupovat v místě průchodu odpadního potrubí tělesem požeráku a v místě průchodu potrubí pro závlahu fotbalového hřiště zdí stávající výpusti.

Nový požerák bude osazen na betonovém základu (beton C25/30 – XC2 – S3). Rozměry základu 1,18 x 1,26 m, výška 1,0 m. Základ bude betonován na podkladový beton tloušťky 100 mm, základ bude zpevněn Kari sítí (oko 100 x 100 mm, průměr drátu 4,0 mm). Horní plocha základu bude na úrovni 470,35 m n.m., což odpovídá úrovni vtoku do odpadního potrubí od požeráku. Pod objektem šachty požeráku bude pracovní spára základu ve výšce, odpovídající délce kotevních noh a tloušťky desky pode dnem odpadního potrubí. Na betonový základ bude osazena šachta požeráku, odpadní potrubí bude v otvoru šachty požeráku utěsněno vhodným materiálem (např. pružným silikonem). Poté bude dobetonována část základu pod tělesem šachty. Před základem ze strany nádrže bude v délce 1,0 m proti vodě a na šířku základu dlažba na sucho s vyklínováním spár pro snadnější odstraňování sedimentu před vtokem do výpusti v případě vypuštění nádrže.

Požerák bude monolitický, vnitřního rozměru 0,80 x 0,88 m, výška požeráku ode dna odpadního potrubí 1,85 m. Součástí dodávky požeráku je ocelový uzamykatelný poklop. Prefabrikované požeráky tohoto typu vyrábí např. firma HB beton, Horní Žďár 37, 377 01 Jindřichův Hradec. Dlužová stěna bude z fošen výšky po 175 mm. Tloušťka fošen bude upravena podle velikosti ocelových drážek, osazených v šachtě požeráku, konce dluží je třeba zkosit tak, aby po nabobtnání nedošlo k utěsnění dřeva v drážkách.

Přístup k požeráku bude z koruny hráze, kde bude na délku 0,90 m přerušeno zábradlí.

Na požerák bude osazena vodočetná lať s vyznačenou hladinou zásobního prostoru. Lať bude umístěna tak, aby bylo možno odečítat výšku hladiny ze břehu.

Umístění požeráku je patrné z přílohy C.4 Celkový situační výkres (případně z přílohy F.6, kde jsou uvedeny vytyčovací body), detaily v příloze D.3.2.

#### ***D.1.5.3 SO 03 Výsadba doprovodné zeleně***

Doprovodná zeleň bude vysázena u vtokové části nádrže, kde bude vytvořeno poměrně velké litorální pásmo. Účelem této výsadby je vytvoření klidového pásma pro obojživelníky a vodní živočichy.

Pracovníci Městského úřadu Říčany, odboru životního prostředí schválili návrh výsadby doprovodné vegetace v následujícím složení:

- stromy - Vrba bílá (*Salix alba*) - 1 ks, průměr 14 – 16 cm
- keře - Kalina obecná (*Viburnum opulus*), 7 ks, výška 80 - 100cm

Umístění výsadeb a jejich druhové složení je uvedeno v příloze C.4 Celkový situační výkres. Vzhledem k tomu, že výsadba se bude realizovat v intravilánu obce a jedná se převážně o keřovou výsadbu, není třeba výsadbu oplocovat.

## D.1.6 Výpočty

### D.1.6.1 Charakteristické čáry nádrže

Charakteristické čáry nádrže byly zpracovány z tachymetrického zaměření lokality. Charakteristické čáry nádrže udává následující tabulka:

H (m n.m.)	Plocha (m <sup>2</sup> )	Objem (m <sup>3</sup> )	Objem (m <sup>3</sup> )	Poznámka
470,35	0	0	0	Dno výpusti
470,50	367	27,5	27,5	
470,70	698	106,5	134,0	
470,90	1 354	205,2	339,2	
471,10	2 138	349,2	688,4	
471,30	2 181	431,9	1 120,3	
471,50	2 224	440,5	1 560,8	
471,70	2 267	449,1	2 009,9	
471,90	2 311	457,8	2 467,7	
<b>472,10</b>	<b>2 362</b>	467,3	<b>2 935,0</b>	Hladina zásobního prostoru
472,30	2 428	479,0	3 414,0	Břeh (min.)

Dno nádrže (v nátokové části) – 471,10 m n.m.

Dno nádrže (u požeráku) – 470,35 m n.m.

Provozní hladina – 472,10 m n.m.

Hloubka vody v nádrži – od 1,00 do 1,75 m

Plocha nádrže (v úrovni provozní hladiny) – 2 362 m<sup>2</sup>

Objem nádrže (při provozní hladině) – 2 935 m<sup>3</sup>

Úroveň nejnižšího místa obvodové zdi – 472,30 m n.m.

### D.1.6.2 Přepad přes dluže požeráku

Délka dluží je 0,80 m, maximální průtok přes zahrazené dluže (v úrovni hladiny zásobního prostoru – 472,10 m n.m.) nastává při úrovni hladiny na kótě 472,30 m n.m. (úroveň nejnižšího místa břehové hrany), tj. maximální výška přepadového paprsku je 0,20 m.

Průtok přes dluže požeráku je dán vztahem

$$Q = m \cdot b \cdot (2 \cdot g)^{0,5} \cdot h^{1,5} \text{ (m}^3 \cdot \text{s}^{-1}\text{)},$$

kde  $m$  – součinitel přepadu,  $m = 0,42$ ,  
 $b$  – délka přelivné hrany (m),  $b = 0,8$  m,  
 $h$  – výška přepadového paprsku (m),  $h = 0,20$  m.

Maximální průtok přepadem přes dluže

$$Q = 0,42 \cdot 0,80 \cdot 4,43 \cdot 0,20^{1,5} = 0,133 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

#### **D.1.6.3 Odtok vody při vypouštění nádrže**

Předpokladem je, že při vypouštění nádrže budou vyhrazeny vždy dvě dluže o výšce 0,175 m, tj. přepadová výška bude činit maximálně 0,35 m. Délka dluží je 0,80 m.

Průtok přes dluže požeráku při vypouštění nádrže je dán vztahem

$$Q = m \cdot b \cdot (2 \cdot g)^{0,5} \cdot h^{1,5} \text{ (m}^3 \cdot \text{s}^{-1}\text{)},$$

kde  $m$  – součinitel přepadu,  $m = 0,42$ ,  
 $b$  – délka přelivné hrany (m),  $b = 0,8$  m,  
 $h$  – výška přepadového paprsku (m),  $h = 0,35$  m.

Maximální průtok přepadem přes dluže při vypouštění nádrže

$$Q = 0,42 \cdot 0,80 \cdot 4,43 \cdot 0,35^{1,5} = 0,31 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

#### **D.1.6.4 Konsumční křivka odpadního potrubí**

Konsumční křivku odpadního potrubí od výpusti pro profil DN 400 (plast) udávají následující tabulky (podélný sklon potrubí  $I = 2,36$  ‰, délka potrubí 80,5 m, součinitel drsnosti  $n = 0,011$  – plast,  $h = 0,0$  m odpovídá 470,35 m n.m. – dno odpadního potrubí na vtoku).

Kritické hodnoty potrubí

$h_{kr}$ (m)	$v_{kr}$ (m.s <sup>-1</sup> )	$Q_{kr}$ (m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> )	$I_{kr}$ (-)	$h_o$ (m)
0,04	0,521	0,003	0,0043	0,064
0,08	0,747	0,013	0,0038	0,129
0,12	0,926	0,029	0,0037	0,195
0,16	1,087	0,051	0,0038	0,262
0,20	1,242	0,078	0,0040	0,332
0,24	1,401	0,110	0,0045	0,405

kde  $h_{kr}$  je kritická hloubka (m)



- $v_{kr}$  - kritická rychlost ( $m.s^{-1}$ )  
 $Q_{kr}$  - kritický průtok ( $m^3.s^{-1}$ )  
 $I_{kr}$  - kritický sklon pro daný průtok (-)  
 $h_o$  - hloubka vody před vtokem do potrubí (m)

$$h_o = 1/\varphi \cdot (h_{kr} + v_{kr}^2/2g)$$

$\varphi$  = součinitel tvaru vtoku,  $\varphi = 0,84$

Protože skutečný sklon dna potrubí je větší než vypočtený kritický sklon (proudění nadkritické), odpovídá konsumční křivka odpadního potrubí kritickým hodnotám.

Beztlakové proudění v odpadním potrubí bez zahlcení vtoku platí do hloubky vody před vtokem menší než  $\beta \cdot D = 1,19 \cdot 0,40 = 0,48$  m (kde  $\beta$  je součinitel tvaru vtoku).

Při hloubce vody větší než 0,48 m je tlakové proudění dáno vztahem

$$Q = S_p \cdot (2g \cdot H)^{0,5} / (1 + \sum \xi_i)^{0,5} \quad (m^3.s^{-1})$$

kde  $S_p$  je průtočná plocha potrubí,  $S_p = 0,1256$  m<sup>2</sup>  
 $\sum \xi_i$  - součet součinitelů ztrát (vtokem, třením)

$$\xi_{vt} = 0,5, \quad \xi_{tr} = 125 \cdot n^2 \cdot L / D^{4/3}$$

- $n$  - Manningův součinitel drsnosti,  $n = 0,011$   
 $D$  - průměr potrubí,  $D = 0,40$  m  
 $L$  - délka potrubí,  $L = 80,5$  m  
 $H$  - rozdíl hladiny na vtoku a osy potrubí na výtoku (m)  
 $h$  - hloubka vody u vtoku do potrubí (m) (nula = 470,35 m n.m.)

Konsumční křivka odpadního potrubí výpusti (zahlcený vtok)

h (m)	Q ( $m^3.s^{-1}$ )	h (m)	Q ( $m^3.s^{-1}$ )	h (m)	Q ( $m^3.s^{-1}$ )
0,530	0,350	1,030	0,388	1,530	0,422
0,630	0,358	1,130	0,395	1,630	0,428
0,730	0,366	1,230	0,402	1,730	0,434
0,830	0,373	1,330	0,408	1,830	0,441
0,930	0,380	1,430	0,415	1,930	0,447

Výsledná konsumční křivka odpadního potrubí DN 400 (beztlakové i tlakové proudění)

$h_o$ (m)	$Q_o(m^3.s^{-1})$	$h_o$ (m)	$Q_o(m^3.s^{-1})$	$h_o$ (m)	$Q_o(m^3.s^{-1})$
0,064	0,003	0,630	0,358	1,330	0,408
0,129	0,013	0,730	0,366	1,430	0,415
0,195	0,029	0,830	0,373	1,530	0,422
0,262	0,051	0,930	0,380	1,630	0,428
0,332	0,078	1,030	0,388	1,730	0,434
0,405	0,110	1,130	0,395	1,830	0,441

0,530	0,350	1,230	0,402	1,930	0,447
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Z uvedené tabulky vyplývá, že maximální průtok výpustí o hodnotě  $Q = 0,133 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  provede odpadní potrubí při beztlakovém proudění s nezahlceným vtokem (výška vody před vtokem do odpadního potrubí  $h_o = 0,45 \text{ m}$ ).

#### D.1.6.5 Doba prázdnění nádrže

Pro určení orientační doby prázdnění nádrže je možno použít vztah

$$T = 0,132 \cdot V / (m \cdot b \cdot z^{1,5}) \quad (\text{s}),$$

kde  $V$  je objem nádrže ( $\text{m}^3$ ),  $V = 2\,935 \text{ m}^3$   
 $m$  – součinitel přepadu přes dluže (-),  $m = 0,42$   
 $b$  – délka dluží (m),  $b = 0,80 \text{ m}$   
 $z$  – výška dluží (m),  $z = 0,10 \text{ m}$

Doba prázdnění nádrže

$$T = 0,132 \cdot 2\,935 / (0,42 \cdot 0,80 \cdot 0,10^{1,5}) = 36\,463 \text{ s} = 10,13 \text{ hod} = 0,42 \text{ dne}$$

#### D.1.6.6 Statické posouzení rozměrů zdi z lomového kamene na cementovou maltu

Statickým výpočtem byly určeny základní rozměry zdi z lomového kamene na cementovou maltu (zeď v souběhu s pozemkem p.č.21). Pro výšku zdi nad základem 1,70 m vychází šířka zdi v patě 0,80 m, v koruně 0,60 m. Hloubka základu je 0,80 m, jeho šířka 0,90 m.

Navržené rozměry šířky zdi vyhovují bezpečnosti jak z hlediska posunutí, tak i z hlediska překlopení zdi (viz následující tabulka).

výška zdi	(m)	1,80	
šířka zdi v koruně	(m)	0,60	
šířka zdi v patě	(m)	0,80	
materiál zeď	( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	2500	
materiál zemina	( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	2000	
efektivní uhel vnitřního tření $\varphi$	(°)	18	
výška nadloží	(m)	0,00	
součinitel tření $f$		0,75	
přetížení od automobilu	(kN)	0,00	
výpočet tíhy zdi $Q$	(kg)	2975	
zemní tlak $V$		1526	
koeficienty	$q$	0,45	
	$v$	0,57	
<b>stabilita na převržení</b>			

$(Q \cdot q)/(V \cdot v) > 1,5$	<b>1,55</b>	<b>&gt;</b>	<b>1,5 vyhovuje</b>
<b>stabilita na posunutí</b>			
$(Q/V) \cdot f > 1,0$	<b>1,46</b>	<b>&gt;</b>	<b>1,0 vyhovuje</b>

Statickým výpočtem byly určeny základní rozměry zdi z lomového kamene na cementovou maltu (nižší zdi). Pro výšku zdi nad základem 1,40 m vychází šířka zdi v patě 0,60 m, v koruně 0,40 m. Hloubka základu je 0,60 m, jeho šířka 0,70 m.

Navržené rozměry šířky zdi vyhovují bezpečnosti jak z hlediska posunutí, tak i z hlediska překlopení zdi (viz následující tabulka).

výška zdi	(m)	1,40	
šířka zdi v koruně	(m)	0,40	
šířka zdi v patě	(m)	0,60	
materiál zedř	(kg/m <sup>3</sup> )	2500	
materiál zemina	(kg/m <sup>3</sup> )	2000	
efektivní úhel vnitřního tření $\varphi$	(°)	18	
výška nadloží	(m)	0,00	
součinitel tření $f$		0,75	
přetížení od automobilu	(kN)	0,00	
výpočet tíhy zdi Q	(kg)	2975	
zemní tlak V		1526	
koeficienty	q	0,45	
	v	0,57	
<b>stabilita na převržení</b>			
$(Q \cdot q)/(V \cdot v) > 1,5$	<b>1,51</b>	<b>&gt;</b>	<b>1,5 vyhovuje</b>
<b>stabilita na posunutí</b>			
$(Q/V) \cdot f > 1,0$	<b>1,37</b>	<b>&gt;</b>	<b>1,0 vyhovuje</b>