

# Obnovení a nové využití areálu zámku Hazlov – etapa I.

---

Adresa:

Hazlov  
Obec Hazlov  
k.ú. Hazlov [638072]

---

Číslo zakázky:

**2015028**

Datum:

**prosinec 2021**

---

Stupeň:

**Dokumentace pro provedení stavby**

---

Oddíl / Profese:

**Obnova tůně, dešťové skluzy a terénní úpravy**

---

Část:

**D.2.2.1 – Technická zpráva**

---

Objednavatel:

Obec Hazlov; IČ 00253952  
Hazlov 31  
351 32 Hazlov

---

Zodpovědný projektant:

Ing. Petr Ontko  
autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství ČKAIT 0300965  
T: 608 500 077 E: ontko@email.cz

---

Hlavní inženýr projektu:

Ing. David Kojan

---

Projektant::

Ing. Petr Ontko

---

**Atelier STOECKL s.r.o.**  
Náměstí krále Jiřího 6, Cheb, 350 02  
T: 354 422 635 E: atelier@stoeckl.cz  
IČ: 02099624 DIČ: CZ02099624





## Obsah

1. Technická zpráva .....	3
1.1. Obnova tůně .....	3
1.2. Dešťové skluzy .....	7
1.3. Terénní úpravy .....	9
1.4. Staveništní komunikace .....	9
2. Výkresová část .....	10



# 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1.1. OBNOVA TŮŇ

Na levém břehu Hazlovského potoka je navržena obnova původní vodní plochy na pozemku p.č. 1934, která byla v minulosti zavezena. V místě původní nádrže se navrhuje přírodní tůň, která bude v rámci zámku a jeho parku plnit jak funkci urbanistickou, tak funkci retenční pro dešťové vody z prostoru zámku.

Ve smyslu ČSN 75 2410 se nejedná o vodní dílo – malou vodní nádrž, neboť tůň nebude mít hráz, nebude vybavena objekty pro manipulaci s vodou - výpustí ani odběrným objektem. Tůň s nepravidelným ledvinovitým půdorysem bude kopaná. Tůň bude napájena výhradně podzemní vodou a povrchovou vodou z atmosférických srážek. Funkční parametry tůně jsou uvedeny v tabulce č.1.

Tab. 1 – Parametry tůně

Výměra tůně	430 m <sup>2</sup>
Zatopená plocha tůně při ustálené hladině 537,99 ÷ 538,17	298 ÷ 322 m <sup>2</sup>
Zatopený objem tůně při ustálené hladině 537,99 ÷ 538,17	232 ÷ 288 m <sup>3</sup>
Ustálená hladina tůně	537,99 ÷ 538,17 m n.m. podle průtoku vody v potoce
Retenční objem tůně při maximální hladině	90 ÷ 137 m <sup>3</sup>
Maximální hladina tůně	538,45 m n.m.
Dno tůně	537 m n.m.

V první fázi bude provedena skrývka zeminy a lesní půdy v tloušťce asi 150 mm a to včetně manipulačního pruhu okolo tůně se šířkou 2 m. Skrývka bude uložena na dočasnou deponii. Skrývka bude využita pro ohumusování okolí tůně a násypu N1. Pro skrývku a uložení půdy jsou platné zásady dle ČSN 83 9011:

- skrývka svrchní vrstvy půdy musí být prováděna odděleně od ostatních zemních prací,
- nesmí dojít ke smísení půdy s jinými inertními materiály nebo k jejímu znečištění nebezpečnými látkami,
- po uložení půdy ze skrývky nesmí pojíždět stavební mechanizace.



Poté bude provedeno hloubení dna tůňe na konečnou kótu dna 537,00. Zemní práce s hloubením tůňe, tj. odkopávka, svahování břehů, úprava dna budou prováděny ve dvou fázích.

**První fáze zemních prací** předpokládá provedení odkopávek a svahování břehů tůňe bez významného ovlivnění pracovní jámy podzemní vodou (předpoklad až na kótu 537,70).

Po úpravě břehů první fáze zemních prací bude provedena **druhá fáze zemních prací**, tj. odkopávky, úpravy dna a svahování břehů ve sklonu 1:1,5 a 1:2 až na konečnou niveletu dna 537,00. Provádění prací druhé fáze bude podmíněno stálým čerpáním podzemních vod z prostoru stavební jámy zpět do potoka. Zhotovitel v prostoru tůňe zřídí 1 ÷ 2 čerpací objekty podle potřeby tak, aby při čerpání nedocházelo k nadměrnému strhávání kalu a jeho čerpání do potoka. Objekt bude tvořen betonovou kanal. skruží Ø800 výšky 1000 mm s perforovanými otvory ve stěně skruže Ø30 mm, kterými bude voda vtékat do čerpací jímky. Skruž bude vertikálně osazena na podkladní vrstvu z drc. kameniva fr. 32÷63 tl. 150÷200 mm. Z vnější strany bude skruž zabezpečena obsypem z kameniva fr. 32÷63. Uvnitř objektu bude instalováno ponorné kalové čerpadlo s automatickým řízením čerpání hladinovými sondami. Zásobování čerpadel el. energií bude zajištěno ze staveništního rozváděče napojeného z objektu zámku. Umístění čerpacích objektů bude upřesněno po dokončení 1 fáze prací. Po dokončení tůňe budou čerpací objekty odstraněny.

Zemina z odkopávky tůňe bude zčásti použita k terénním úpravám (viz násyp N1) a z části bude předána oprávněné osobě k využití nebo odstranění. Výškové parametry tůňe jsou patrné z výkresu situace č. D.2.2.2 a výkresu profilů tůňe č. D.2.2.3. Bilance zemních prací tůňe a ostatních objektů je souhrnně uvedena v tabulce č.2.

Tab. 2 – Bilance zemin

Objekt	Zeminy výstup		Zeminy vstup			Bilance zemin		
	Sejmutí lesní půdy (m3)	Odkopávka zeminy (m3)	Rozprostření lesní půdy (m3)	Zeminy se zvýšenými požadavky na kvalitu - geosyntetické kce a obsypy (m3)	Potřeba zeminy k násypům bez zvýšených požadavků na kvalitu (m3)	Lesní půda (m3)	Přebytečná zemina nevyužitelná (m3)	Zeminy se zvýšenými požadavky na kvalitu - geosyntetické kce a obsypy (m3)
Tůň	91.5	594.0	27.0	73.2	0.0	64.5	594.0	-73.2
dešťové skluzy	7.1	22.6	0.0	0.0	0.0	7.1	22.6	0.0
násyp N1	59.3	0.0	59.3	0.0	410.0	0.0	-410.0	0.0
staveništní komunikace	39.8	0.0	39.8	159.0	0.0	0.0	0.0	-159.0
CELKEM	197.7	616.6	126.1	232.2	410.0	71.6	206.6	-232.2



Po dokončení zemních prací bude provedeno **těsnění a opevnění břehů tůně**. Podobně jako v případě zemních prací bude třeba zajistit čerpání podzemních vod tak, aby montáž geosyntetik nebyla ovlivněna podzemní vodou.

**Západní a severozápadní břeh tůně** přiléhající ke korytu potoka upravený ve sklonu 1:2 s půdorysnou výměrou 159 m<sup>2</sup> bude zpevněný PP protierozní rohoží a těsněný bentonitovou rohoží tak, aby došlo ke vzduť podzemní vody a jejímu ustálení na úrovni hladiny vody toku na severovýchodním okraji tůně. Hladina vody bude odpovídat ustálené hladině podzemní vody, tj. bude navázána na hladinu vod v korytě Hazlovského potoka a bude proto kolísat po většinu roku v rozsahu hladiny 537,99 ÷ 538,17. Konstrukce geosyntetického souvrství je navržena takto:

- bentonitová těsnící rohož z PP tkané a netkané geotextílie s PE membránou 0,2 mm s bentonitovou výplní (celková hmotnost min. 4,7 kg/m<sup>2</sup>, hmotnost bent. výplně min. 4,2 kg/m<sup>2</sup>, pevnost v tahu 11 kN/m, CBR min 2 kN),
- PP geotextílie netkaná 300 g/m<sup>2</sup>,
- jemnozrnná zemina dobře zhutnitelná zemina tl. 300 mm,
- PP protierozní 3D rohož (hmotnost min. 320 g/m<sup>2</sup>, pevnost v tahu min. 10kN/m) + kotvení typovými trny,
- přesyp jemnozrnnou zeminou tl. 50 mm + osetí travní směsí.

**Severovýchodní břeh tůně** upravený ve sklonu 1:1,5 s půdorysnou výměrou 86 m<sup>2</sup> bude zpevněný PP protierozní rohoží v kombinaci s PP geobuňkou. Konstrukce geosyntetického souvrství je navržena takto:

- PEHD geobuňka výšky 100 mm se ŠTP výplní (tl. perforované stěny min. 1,5 mm, počet buněk min 20 na m<sup>2</sup>, pevnost v tahu podélná 20 kN/m) + kotvení ocel.bet.výztuží Ø10 mm,
- jemnozrnná zemina dobře zhutnitelná zemina tl. 150 mm,
- PP protierozní 3D rohož (hmotnost min. 320 g/m<sup>2</sup>, pevnost v tahu min. 10 kN/m) + kotvení typovými trny,
- přesyp jemnozrnnou zeminou tl. 50 mm + osetí travní směsí.

V místě napojení dešťových skluzů a drenážního filtru na tůň budou břehy tůně opevněny **pohozem z lomového kamene** tl. 200 z drceného kameniva fr. 63-125 mm.



#### Zásady aplikace geosyntetických materiálů:

- pokládka geosyntet. materiálů může být prováděna pouze za bezdeštného počasí a materiály nesmí být kladeny do vody, zhotovitel zajistí čerpání podzemní vody po celou dobu provádění prací,
- pokládka geosyntet. materiálů musí být provedena na zhutněný a urovnaný povrch bez větších nerovností,
- při pokládce geosyntet. materiálů nesmí docházet k pojezdu těžkými mechanismy,
- před pokládkou geosyntet. materiálu zpracuje zhotovitel kladečský plán a předloží jej objednateli ke schválení,
- geosyntetické materiály musí být pokládány tak, aby na ni nevznikaly záhyby a povrch nebyl zvlněn,
- **geobuňky:**
  - geobuňkové sekce budou pokládány shora dolů,
  - geobuňkové sekce budou kotveny ocel. bet. výztuží Ø10 délky 800 mm v množství  $2\div3 \text{ ks/m}^2$ ,
  - sekce bude nejdříve natažena do rozměrů daných výrobcem a po obvodu bude fixována kotvami, následně bude sekce kotvena po celé ploše, na závěr bude sekce srovnána a kotvy budou zatlučeny nadoraz,
  - geobuňkové sekce budou spojovány na sraz,
  - geobuňky budou vyplněny netříděným šterkopískem fr. 0÷32.
- **protierozní rohož:**
  - pásy rohože budou pokládány shora dolů,
  - pásy rohože budou kotveny typovými trny délky 300 mm dodávanými s rohoží v množství  $4 \text{ ks/m}^2$ ,
  - pásy rohože budou spojovány přesahem šířky 200 mm,
  - protierozní rohož bude přesypána jemnozrnnou zeminou tl. 50 mm,
- **těsnicí bentonitová rohož:**
  - pásy těsnicí rohože budou pokládány shora dolů,
  - těsnicí rohože musí být chráněny před nežádoucími účinky povětrnostních vlivů (voda, vysychání, mráz, povrchová eroze) a před mechanickým poškozením,
  - těsnicí rohože budou kotveny ocel. bet. výztuží Ø10 délky 800 mm na horním okraji břehu v množství  $2 \text{ ks/bm}$ ,
  - těsnicí rohože budou vždy kladeny PE membránou vzhůru,
  - pásy těsnicí rohože budou spojovány na přesah šířky min. 150 mm,



- spoj dvou překládaných rohoží bude těsněn bentonitovým práškem (aplikací mezi překládané rohože) v minimálním množství 0,8 kg/bm spoje.

Tůň bude vybavena bezpečnostním přelivem přírodního charakteru zpevněným kamennou rovnaninou. Příčný profil přelivu šířky 1,0 m bude miskovitý s hloubkou 10 cm. Dno přelivu bude zpevněné rovnaninou z lomového kamene tl. 200 mm do lože ze štěrkopísku tl. 50 ÷ 100 mm. Rovnanina bude prováděna z neopracovaných kamenů s minimálním rozměrem 150 ÷ 200 mm, povrch bude dlažbovitě urovnán. Mezery mezi kameny budou vyplněny a klínovány menšími kameny a prosypány kamenivem fr. 16 ÷ 32. Po dokončení konstrukce skluzu budou jeho okraje přelivu dosypány a zhutněny vhodnou dobře zhutnitelnou zeminou (lze nahradit lomovou výsyvkou).

Vzorový výkres úpravy běhu tůně s těsněním viz výkres č. D.2.2.6.

Po úplném dokončení opevnění a těsnění břehů tůně bude na kontaktu tůně a koryta Hazlovského potoka proveden **drenážní filtr**, který hydraulicky vzájemně propojí tůň s korytem potoka. Drenážní filtr je navržen jako drenážní rýha se šířkou 1,0 m a výškou 0,5 m. Rýha bude vyplněná drceným kamenivem fr. 32 ÷ 63. Po obvodu bude filtr zajištěn PP separační netkanou geotextílií 300 g/m<sup>2</sup>. Aby nedocházelo k pronikání nerozpuštěných látek do filtru, bude jak na straně přilehlé k potoku, tak na straně tůně drenážní filtr zabezpečen pískovým filtrem tl. 100 mm. Zásyp rýhy musí být proveden z vhodné dobře zhutnitelné zeminy – hlíny písčité až štěrkovité. Konstrukce drenážního filtru viz výkres č. B.2.2.7.

Aby byla zajištěna stabilita břehů přilehlého koryta, bude jeho levý břeh opevněn pohozem z lomového kamene tl. 30 cm fr. 63 ÷ 125. Opevnění je navrženo v místě těsného kontaktu tůně a koryta v délce 24,5 m a v místě vyústění bezpečnostního přelivu v délce 3,0 m. Vzorový profil opevnění viz výkres č. D.2.2.8.

## 1.2. DEŠŤOVÉ SKLUZY

Na jižním okraji budou do tůně zaústěny dva dešťové skluzy č. 1 a 2, které budou ukončovat areálovou dešťovou kanalizaci ze severní části prostoru zámku.

Skluz č. 1 s celkovou délkou 15,5 m bude ve staničení 2,3, resp. 17,8 zaústěn do tůně, resp. ukončen výtokovým čelem areálové dešťové kanalizace. V trase skluzu ve staničení 6,3 a



12,1 jsou navrženy dva stabilizační prahy. Výtokové čelo kanalizace, zděné z lomového kamene na cementovou maltu, bude provedeno v šířce 1,8 m, s hloubkou 0,8 m pode dnem potrubí a tloušťkou 0,35 m.

Skluz č. 2 s celkovou délkou 16 m bude ve staničení 3,0, resp. 19,0 zaústěn do tůně, resp. ukončen výtokovým čelem areálové dešťové kanalizace. V trase skluzu ve staničení 6,0; 10,0 a 14,5 jsou navrženy tři stabilizační stupně. Výtokové čelo kanalizace, zděné z lomového kamene na cementovou maltu, bude provedeno v šířce 1,5 m, s hloubkou 0,8 m pode dnem potrubí a tloušťkou 0,35 m. Výškové poměry skluzu 1 a 2 jsou patrné z výkresu podélného profilu č. D.2.2.4.

Příčný profil skluzu šířky 1,0 m bude miskovitý s hloubkou 15 cm. Dno skluzu bude zpevněné rovnaninou z lomového kamene tl. 250 mm do lože ze štěrkopísku tl. 50 ÷ 100 mm. Rovnanina bude prováděna z neopracovaných kamenů s minimálním rozměrem 150 ÷ 250 mm, povrch bude dlažbovitě urovnán hrubým způsobem tak, aby hrubý povrch tlumil energii vody. Mezery mezi kameny budou vyplněny a klínovány menšími kameny a prosypány kamenivem fr. 16 ÷ 32. Po dokončení konstrukce skluzu budou jeho okraje dosypány a zhutněny vhodnou dobře zhutnitelnou zeminou (lze nahradit lomovou výsyvkou).

Stabilizační práh skluzu, zděný z lomového kamene na cementovou maltu, bude proveden v šířce 1,3 m, s hloubkou 0,5 ÷ 0,65 m a tl. 0,25 m. Do konstrukce prahu bude integrováno drenážní potrubí PVC flex. DN 50 k odvodnění konstrukce skluzu.

Pro provádění kamenného zdiva výtokového čela a stabilizačního prahu jsou stanoveny tyto zásady:

- lomový kámen musí mít minimální rozměr 200 mm a upravený líc,
- průměrná resp. maximální šířka spáry musí být asi 20 resp. 40 mm,
- spáry zdiva se vyplní cementovou maltou a zadusají tak, aby hloubka spáry byla 70 mm,
- po vyčištění se spáry vyspárují cementovou maltou tak, aby konečná hloubka správy byla 5 mm,
- kameny musí být kladeny do čerstvé malty bez průběžné spáry.

Konstrukce skluzu a stabilizačního prahu viz výkres č. D.2.2.9.





### 1.3. TERÉNNÍ ÚPRAVY

V rámci stavby tůně budou provedeny také terénní úpravy malého rozsahu v prostoru pod zahrádkami. Vyrovnání velmi členitého nepůvodního terénu, který zde vznikl činností člověka (návozy zemin, organické hmoty ze zahrad apod.), bude provedeno násypem zeminy N1. K násypu s výměrou 390 m<sup>2</sup> a celkovým objemem 410 m<sup>3</sup> bude využita část zeminy z odkopávky tůně. Východní svah bude upraven ve sklonu 1:2. Násyp bude na západním okraji navazovat na stávající zvýšený terén břehové elevace. Povrch násypu bude upraven zúrodnitelnou zeminou ze skrývky zeminy, která bude nakonec oset travní směsí vhodnou do stínu. Výškové poměry násypu viz výkres terénních profilů násypu č. D.2.2.5.

Pro provádění násypu se navrhují tyto zásady:

- před uložením zeminy do násypu bude nutné sejmut vrchní vrstvu zeminy v tloušťce 150 mm,
- základová spára pro násyp musí být urovnaná, bez kaluží vody, přeschlé či rozbahněné zeminy a nevhodných předmětů (kameny, kořeny, větve apod.),
- znehodnocená zemina musí být odstraněna,
- pro násyp bude použita vhodná zemina z odkopávky tůně,
- maximální tloušťka 1 vrstvy násypu může činit 300 mm po zhutnění,
- nakonec bude na koruně násypu rozprostřena zúrodnitelná zemina ze skrývky a upravený povrch bude oset travní směsí do stínu v množství 30 g/m<sup>2</sup>.

### 1.4. STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE

Staveniště tůně bude přístupné z pravého břehu prostřednictvím staveništní komunikace. Komunikace s celkovou délkou 46,4 m a šířkou 3,0 m je navržena jako dočasná po dobu realizace stavby s krytem montovaným ze silničních panelů.

V první fázi výstavby bude sejmuta lesní půda v tl. 150 mm na ploše 270 m<sup>2</sup>. Sejmutá zemina bude uložena na mezideponii a po dokončení stavby odstranění komunikace bude použita ke zpětnému ohumusování dotčených ploch. Následně bude provedena úprava pláň komunikace a násyp tělesa komunikace, které zajistí výškové napojení nivy toku s okolním zvýšeným terénem. Násyp bude proveden z dobře zhutnitelné štěrkovité nebo kamenité zeminy v objemu 159 m<sup>3</sup>. Na upravenou parapláň násypu komunikace budou pokládány silniční betonové panely š. 3,0 m do pískového lože tl. 100 mm. Výšková a spádové poměry komunikace viz výkres podélného profilu č. D.2.2.10.



Po dokončení stavby bude komunikace odstraněna včetně zemního násypu a pozemky budou ohumusovány a osety travní směsí do stínu.

## 2. VÝKRESOVÁ ČÁST

Výkres č. D.2.2.2 – Situace objektu

Výkres č. D.2.2.3 – Podélné a příčné profily tůně

Výkres č. D.2.2.4 – Podélné profily dešťových skluzů

Výkres č. D.2.2.5 – Příčné profily násypu N1

Výkres č. D.2.2.6 – Vzorové výkresy úpravy břehů tůně a bezpečnostního přelivu

Výkres č. D.2.2.7 – Drenážní filtr tůně

Výkres č. D.2.2.8 – Vzorový výkres opevnění břehů toku

Výkres č. D.2.2.9 – Vzorové výkresy dešťového skluzu

Výkres č. D.2.2.10 - Podélný profil staveništní komunikace