

Ing. Petr Dvořák, Palivový kombinát Ústí s.p., Ústí nad Labem

Břehová linie jezera Most

Přijato: 11. 08. 2008, recenzováno: 2. 9. 2008

Hydrická rekultivace zbytkové jámy lomu Most - Ležáky závisí na kvalitním a vydatném zdroji vody pro napuštění, dokonalém utěsnění dna zbytkové jámy a na vybudování a opevnění břehové linie zabezpečující protiabrazní funkce a řešící napojení všech odvodňovacích prvků. Součástí vybudované břehové linie je i obvodová komunikace.

Most Lake Bank Line

Hydrologic reclamation of the Most - Ležáky mine residual pit depends on good-quality and abundant source of water for filling, perfect seal of the residual pit bottom and building and lining of the bank line securing counter abrasive functions and connecting all draining elements. A peripheral road is also a part of the built-up bank line.

Uferlinie des Sees Most

Die hydrische Rekultivierung des Tagebaurestloches Most – Ležáky hängt von einer hochwertigen und ausgiebigen Wasserquelle zur Flutung, einer vollkommenen Dichtung der Restlochsohle sowie von dem Ausbau und der Verfestigung der Uferlinie ab, die Antiabrasionsfunktion sicherstellt und Verbindung aller Entwässerungselemente löst. Ein Bestandteil der ausgebauten Uferlinie ist auch eine Ringstraße.

Úvod

V prvním pololetí roku 2008 byl dokončen celý komplex sanačních prací souvisejících se zatápěním zbytkové jámy lomu Most – Ležáky.

Bylo to především:

- 1) Těsnění dna zbytkové jámy provedené již dříve báňským způsobem.
- 2) V letech 2005 - 2007 bylo provedeno stavební těsnění ploch C1 a C2, které nebyly v dosahu báňského způsobu těsnění realizovaného v předcházejících letech.
- 3) Vybudování trubního přivaděče vody z průmyslového vodovodu Nechanice (PVN) jako rozhodujícího zdroje napouštění zbytkové jámy vodou.
- 4) Vybudování trubního přivaděče důlní vody z čerpací stanice Mariánské Radčice hlubinného dolu Kohinoor jako doplňkový zdroj vody pro napouštění,

který bude sloužit ke stabilizaci hladiny vody v budoucím jezeru.

- 5) Opevnění břehů proti vodní abrazi způsobované vlnami. Proto byl vybudován systém ochrany břehové linie kombinací zpevňovacích a biologických opatření. Součástí břehové linie je i obvodová obslužná komunikace o šíři 4 m v délce 9 815 m a záchytný odlehčovací příkop - příkopový systém pro odvedení povrchových vod z lokálních povodí na východních svazích Střimické výsypky.
- 6) Monitoring kvality vody pro dodržení její vysoké kvality, který je prováděn průběžně nejen v akumulaci samotné, ale i v přítocích. Způsob monitoringu a četnost měření je součástí manipulačního řádu.

Parametr	Hodnota
Kóta provozní hladiny (hladina stálého nadržení)	199,00 m n.m.
Povolené kolísání hladiny v jezeře okolo kóty 199 m n.m.	± 30 cm
Zatopená plocha	311,1 ha
Objem vody	68,9 mil. m ³
Maximální hloubka	75,0 m
Celková délka obvodové komunikace břehové linie	9 815 m
Šířka obvodové komunikace břehové linie	4 m

Okolo v současné době rekultivované zbytkové jámy lomu Most – Ležáky byla vybudována břehová linie k zabezpečení protiabrazních funkcí. Opevnění svahů bylo provedeno jak biologicky, tak technicky, několika způsoby a jejich kombinací.

Za relativně jednoduché a vhodné opatření v době napouštění považujeme zatravnění povrchu svahů jámy od kóty 195 m n.m.. To bylo realizováno hydroosevem a jeho překrytím geotextilií polyfelt – Envirofelt v předstihu před zahájením napouštění jezera. Cílem je omezení eroze svahů vystavených účinkům srážkové vody, větrné eroze a

především účinkům vln v době napouštění. Protože by v podmínkách dlouhodobého podmáčení nebo zatopení a v důsledku odumření ztratil travní drn svoje zpevňující účinky, byl tento protiabrazní prvek kombinován s perforovanou zatravnňovací geotextilií. Její použití se osvědčilo. Travní semeno relativně dobře vzešlo a pod zatravnňovací geotextilií rostly i větší formy plevelných náletových širokolistých bylin. Z estetického hlediska se ale negativně projevilo vzedmutím geotextilie růstem těchto velkých plevelných rostlin a tím vznikl nevyrovnaný povrch celého zatravněného pásu.



Obr. 1 – Perforovaná zatravnňovací geotextilie



Obr. 2 – Vzednutí geotextilie růstem plevelů

Účinnější a definitivní opevnění břehů proti účinkům vln je realizováno vzhledem k proměnlivé konfiguraci terénu podle sklonu svahů a výpočtu účinků vln.

S ohledem na tyto skutečnosti byly realizovány tyto typy opevnění:

- 1) Na mírných svazích na položenou geotextilií byl proveden pohoz lomového kamene frakce 63 – 250 mm v mocnosti 500 mm dle délky výběhu vlny.

- 2) Na strmějších svazích bylo opevnění provedeno patkou z lomového kamene a pohozem svahu v mocnosti 500 mm. Patky a pohoz byly zakládány na geotextilii. Mezi základním a vratným rozrážečem byl vynechán otvor šířky 2 m pro odvedení přelité vody přes korunu patky zpět do jezera.
- 3) Opevnění svahu o sklonu cca 1 : 2 proti účinkům vln bylo provedeno pohozem svahu kameny váhy 80 – 200 kg v minimální mocnosti 800 mm. Podle výběhu vlny a situování obvodové komunikace bylo mezi patkou a

komunikací provedeno opevnění lomovým kamenem frakce 63 – 250 mm v mocnosti 500 mm.

Konstrukce technologické příbřežní komunikace byla provedena obdobně jako opevnění mírných svahů. Na upravenou pláň byla položena geotextilie, na ni byl proveden pohoz z lomového kamene frakce 63 – 125 mm v mocnosti 300 mm a vše bylo ukončeno krytem z vibrovaného štěrku v mocnosti 100 mm. Byla tak vybudována komunikace šíře 4 m v délce 9 815 m.



Obr. 3 – Opevnění břehové linie s rozrážečem



Obr. 4 – Opevnění a obvodová komunikace

Záchytný odlehčovací příkop byl navržen pro zachycení a odvedení povrchových vod včetně vod z odvodnění Střimické výsypky, které v současné době přitékají do prostoru budoucího jezera z jihovýchodní části Střimické výsypky. Účelem záchytného příkopu je, s pomocí regulačních objektů, odvést vodu mimo jezero v případě zvýšených stavů vody, tj. když hladina vody v jezeru začne stoupat nad kótu 199 m.n.m. Trasa příkopu je vedena od

zaústění stávajícího povrchového příkopu, který jde dále do blízké řeky Bíliny, téměř po vrstevnici. Dále pokračuje směrem k výusti vodní nádrže, do které je svedeno odvodnění Střimické výsypky, na níž se příkop napojuje. Příkop je otevřené koryto o šířce dna 80 cm a sklonu svahů 1 : 1,5 ve dně zpevněné pohozem štěrku v mocnosti 150 mm. Hloubka příkopu se pohybuje okolo 1 m.



Obr. 5 – Výpusť vodní nádrže – odvodnění Střimické výsypky



Obr. 6 – Výstavba odlehčovacího příkopu



Obr. 7 – Odlehčovací příkop s kamenným záhozem

Zkušenosti z jiných nádrží (Matylda, Barbora apod.) promítnuté do projektové dokumentace a při stavbě břehové linie realizované, jistě zabezpečí stabilitu břehů budoucího jezera, funkčnost obvodové komunikace a všech staveb v blízkosti vodní hladiny.

Část takto zabezpečené břehové linie, v prostoru předpokládaných pláží na jihu jezera, bude nutno budoucím uživatelem upravit tak, aby byl zajištěn bezproblémový vstup do vody přes kamenné opevnění při rekreačním koupání.

Literatura:

- [1] BÁŇSKÉ PROJEKTY TEPLICE SPOL S R.O. (2006): *Generel rekultivací lokality Most – Ležáky*
- [2] MV PROJEKT SPOL S R.O. 09/2004: *Zatápění zbytkové jámy lomu Ležáky*
- [3] MV PROJEKT SPOL S R.O. 09/2004; 03/2007: *Zatápění zbytkové jámy lomu Ležáky Přivaděč z PVN*
- [4] MV PROJEKT SPOL S R.O. 11/2004: *Rekultivace lomu Ležáky – břehová linie jezera Most – I. etapa*
- [5] MV PROJEKT SPOL S R.O. 05/2005: *Rekultivace lomu Ležáky – břehová linie jezera Most – II. etapa*
- [6] PALIVOVÝ KOMBINÁT ÚSTÍ S.P.: *Zajištění náhradního způsobu čerpání důlních vod na jámě MR 1 dolu Kohinoor v Mariánských Radčicích 05/2006*