



vodní dílo Les Království



Řeka Labe

Přehrada Les Království byla postavena na řece Labi v podhůří Krkonoš. Řeka Labe je po Dunaji a Rýnu třetí největší řekou ve střední Evropě. Pramení v Krkonoších na Labské louce ve výšce 1 386,3 m n. m. a ústí do Severního moře ve Spolkové republice Německo u Cuxhavenu – Kugelbake. Celková délka Labe od pramene po ústí do Severního moře je 1 095,3 km, z toho na území České republiky 368,7 km.

Historie výstavby

Podnětem pro výstavbu přehrad na horním toku Labe byla katastrofální povodeň v červenci 1897, avšak teprve zemským zákonem č. 31 z roku 1903 byl dán zákonný podklad pro zahájení soustavné regulace Labe od Špindlerova Mlýna do Jaroměře včetně výstavby údolních přehrad v horní části toku.



Ukázka historické projektové dokumentace

Podrobný projekt přehrad Les Království (dříve uváděné jako přehrada Tešnov nebo Bílá Tremešná) na Labi vypracoval Technické oddělení pro úpravu řek v Praze pod vedením stavebního rady Ing. Josefa Plicky. V roce 1909 byla stavební část vodního díla zadána firmě Ing. J. V. Velflík v Praze a dodávka železných konstrukcí firmě Fanta & Jirěš v Praze. Stavba proběhla v letech 1910–1919, prodloužení doby výstavby značně ovlivnila 1. světová válka. Ve své době se jednalo o největší přehradní nádrž v Československé republice, pokud se týkalo zadrženeho množství vody. Architektonický návrh hráze a domu hrázového v romantizujícím pseudogotickém stylu je dílem architekta J. Valečky.

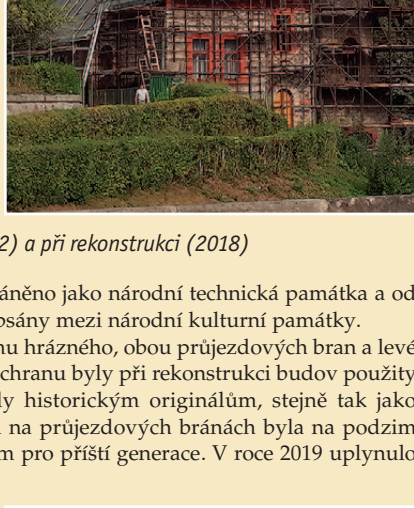
V letech 1920–1923 byla na pravém břehu pod hrázi firmou Ing. J. V. Velflík v Praze postavena průběžná vodní elektrárna. Technologickou část dodala firma Československá-Kolbena z Prahy a elektrické zařízení firma Křížik.



Rozestavená hráz (9. 7. 1914)

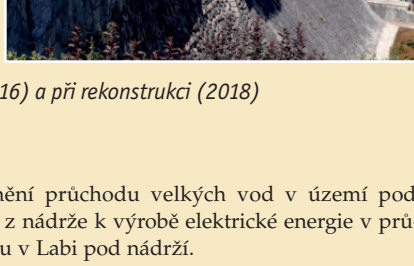


První zachycená povodeň (4. 1. 1917)



Dům hrázového při stavbě (1912) a při rekonstrukci (2018)

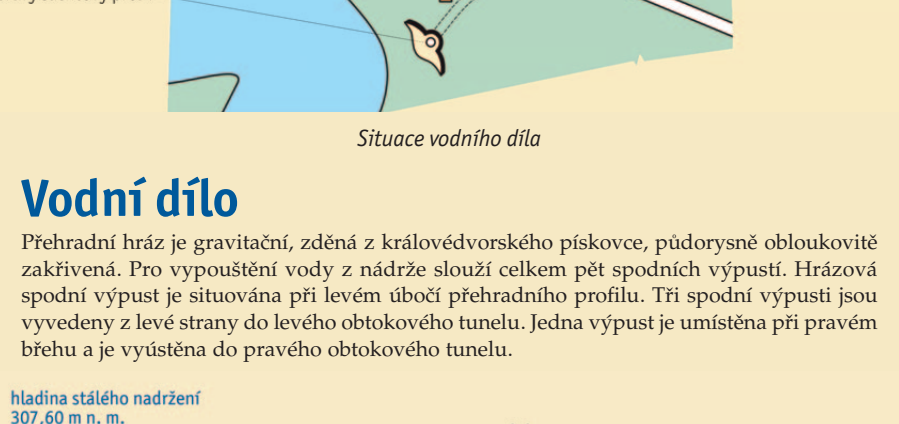
Od roku 1964 je vodní dílo Les Království chráněno jako národní technická památka a od roku 2010 jsou přehrada i vodní elektrárna zapsány mezi národní kulturní památky. V letech 2018–2019 proběhla rekonstrukce domu hrázového, obou průjezdových bran a levé šoupátkové věže. S ohledem na památkovou ochranu byly při rekonstrukci budov použity materiály a stavební prvky, které odpovídaly historickým originálům, stejně tak jako tradiční stavební postupy. Do jedné ze střešních na průjezdových branách na podzim roku 2018 uložena časová schránka se vzkazem pro příští generace. V roce 2019 uplynulo 100 let od uvedení vodního díla do provozu.



Průjezdové brány při stavbě (1916) a při rekonstrukci (2018)

Účely vodního díla

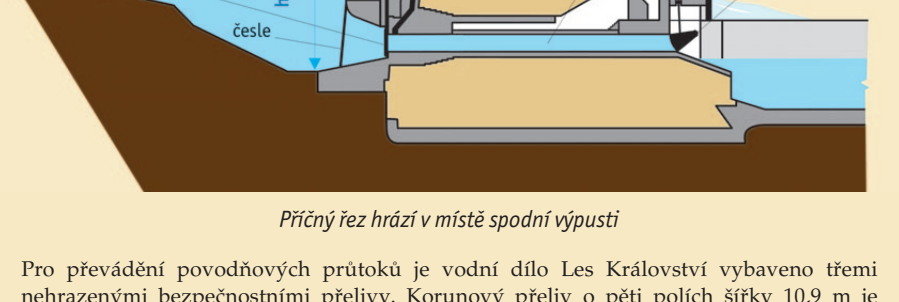
Hlavním účelem přehradní nádrže je zmírnění průchodu velkých vod v území pod přehradou. Dalšími účely jsou využití odtoku z nádrže k výrobě elektrické energie v průběžné vodní elektrárně a nadleňování průtoků v Labi pod nádrží.



Situace vodního díla

Vodní dílo

Přehradní hráz je gravitační, zděná z královédvorského pískovce, půdorysně obloukovitě zakřivená. Pro vypouštění vody z nádrže slouží celkem pět spodních výpustí. Hrázový a dodatečně vybudovaný střední výúst je situována při levém úbočí přehradního přelivu. Právý výúst jsou vyvedeny z levé strany do levého obtokového tunelu. Jedna výúst je umístěna při pravém břehu a je vyústěna do pravého obtokového tunelu.



Průřez hrázi v místě spodní výpusti

Pro převádění povodňových průtoků je vodní dílo Les Království vybaveno třemi nehrázenými bezpečnostními průtoky. Korunový přeliv o pěti polích šířky 10,9 m je situovaný ve střední části hráze. Skluz od přelivu je ukončen ve vývaru navazujícím na vzdušný patu hráze. Dva šachtové přelivy jsou umístěny symetricky k ose hráze. Levý s vnitřním průměrem 4,2 m je umístěn asi 80 m, pravý s vnitřním průměrem 5,1 m asi 150 m nad hrázi. Odpady od jednotlivých šachtových přelivů jsou navázány na levý a pravý obtokový tunel. Oba obtokové tunely ústí do upraveného koryta pod hrázi. Po jejich vyústění je v kotvě vybudován vyrovnávací jez půdorysně obloukovitého tvaru se šesti odlehčovacími otvory pro tlumení proudů při velkých vodách. Průběžná vodní elektrárna je umístěna při pravém břehu pod přehradní hrázi. Betonový vtokový objekt je osazený dvěma příkonovými Francisovými turbínami.



Širší okolí nádrže

Pomoc při povodni i v době sucha

Přehrada Les Království byla postavena zejména kvůli protipovodňové ochraně. První zatěžkávací zkouška pro přehradu přišla na přelomu let 1916–1917. Po náhlé oblévě a silných srážkách na konci prosince 1916 došlo ke zvýšení průtoků v Labi a nádrž se naplnila téměř do úrovně korunových přelivů. Vzhledem ke krátkému odstupu od katastrofy na Bílé Desné v září 1916 vzbudila situace všeobecný neklid a paniku. Za uplynulých sto let přehrada zachytila nebo zmírnila povodňové průtoky v desítkách případů. Několikrát hladina vody dosáhla i úrovně korunových přelivů, naposledy při povodni v březnu 2000. V posledních letech se však stále častěji dostává do popředí funkce nádrže jako stabilizačního prvku v suchých letech, kdy je voda v zásobním prostoru nádrže využita pro zajištění minimálního průtoků v Labi pod přehradou.



Povodeň v březnu 2000

Technické údaje / Technical details

Vlastník / Owner	Česká republika
Správce, provozovatel / Operator	Povodň Labe, státní podnik
Účel nádrže / Purpose	ochrana před povodněmi, nadleňování, energetika / flood protection, flow enhancement, hydropower generation
Výstavba / Construction period	1910–1919
Hydrologie / Hydrology	
Vodní tok (říční km) / River	Labe (1 041,43)
Plocha povodí k profilu hráze / Catchment area	530,76 km ²
Průměrný průtok / Mean flow	8,89 m ³ ·s ⁻¹
100letý průtok / 100 year flood flow	355 m ³ ·s ⁻¹
Hráz / Dam	
Typ / Type	gravitační, zděná z lomového kamene / gravity, masonry dam
Výška (nad základovou spárou) / Height (above foundations)	41,0 m
Výška (nad terénem) / Height (above terrain)	32,7 m
Délka v koruně / Crest length	218,0 m
Nadmořská výška koruny / Crest elevation	327,31 m n. m.
Nádrž / Reservoir	
Zatopená plocha (315,60 m n. m.) / Reservoir water surface	36,79 ha
Zásobní objem (307,60–315,60 m n. m.) / Active storage	1,422 mil. m ³
Ochranný objem (315,60–324,85 m n. m.) / Flood storage and surcharge	5,627 mil. m ³
Korunový objem nádrže (ke kótě 324,85 m n. m.) / Reservoir capacity (total)	7,261 mil. m ³
Spodní výpusti / Bottom outlets	
Počet, průměr potrubí / Number, conduit diameter	hrázové / bottom DN 2 000 mm levý tunel / left bypass tunnel 3 × DN 1 000 mm pravý tunel / right bypass tunnel DN 1 800 mm
Počet uzávěrů / Number of valves (gates)	hrázové / bottom 2 levý tunel / left bypass tunnel 2 pravý tunel / right bypass tunnel 3
Typ uzávěrů / Valve (gate) type	hrázové / bottom návodní revizní tabulový / sluice gate průvozní segmentový / sluice valve (control) levý tunel / left bypass tunnel návodní šoupátkový / sluice valve průvozní šoupátkový / sluice valve (control) pravý tunel / right bypass tunnel návodní revizní šoupátkový / sluice valve průvozní klapkový / butterfly valve průvozní segmentový / radial gate (control)
Maximální kapacita (celkem) / Maximum outlet capacity (total)	137,4 m ³ ·s ⁻¹
Bezpečnostní přeliv / Spillway	
Typ / Type	nehrazený, korunový / uncontrolled crest spillway 2 × nehrazený, šachtový / 2 × uncontrolled shaft spillway
Délka přelivní hrany / Spillway edge length	korunový / crest 5 × 10,94 m šachtový / shaft 1 × 21,86 m; 1 × 33,63 m
Maximální kapacita (při H _{max}) / Maximum spillway capacity (at maximum water level)	korunový / crest 1,764 m ³ ·s ⁻¹ levý šachtový / left shaft 71,60 m ³ ·s ⁻¹ pravý šachtový / right shaft 111,70 m ³ ·s ⁻¹
Maximální kapacita (celkem) / Maximum capacity (total)	255,94 m ³ ·s ⁻¹
Vodní elektrárna / Hydropower plant	
Vlastník / Owner	ČEZ, a. s.
Výstavba / Construction period	1920–1923
Počet a typ turbín / Number and type of turbines	2 × Francisova turbína / Francis
Instalovaný výkon / Installed capacity	2 × 1 105 kW
Spád / Rated head	22 m
Hltnost turbín / Maximum utilizable flow	2 × 6 m ³ ·s ⁻¹

The Les Království Dam is situated on the Labe River, near the town of Dvůr Králové nad Labem. The main purpose of the dam and the reservoir is the flood mitigation in the downstream territory. Other purposes are the hydropower generation in the run-of-river hydropower plant and the flow enhancement in the Labe River downstream.

The Les Království for the construction of dams in the upper course of the Labe River (Labská, The Království) were catastrophic floods in 1888, 1890 and 1897. The Les Království Dam was built in 1910–1919 in the pseudo-Gothic romanticised architectural style. In the time of construction it was the dam-made reservoir with the biggest volume of accumulated water in the Czechoslovakia. Since 1964 the dam has been protected as a national technical heritage and since 2010 the dam and the hydropower plant have been listed as a national cultural heritage.

The dam has a masonry gravity body made of local sandstone. The leakage through broken rock massive in the left abutment was solved by cement grouting along the left bypass tunnel and additionally by 24 m high and 182 m long tightening wall in 1929. In 1937 to 1938 this wall was prolonged to left bank slope by 95 m cutoff wall with the control gallery on the top.

Water from the reservoir is released through a total of five bottom outlets. One bottom outlet is situated in the left part of the dam profile. Three bottom outlets are placed in the left bypass tunnel and one outlet is situated at the right bank and empties into the right bypass tunnel. In 1920 to 1923, a run-of-river power plant was built on the Les Království Dam. The power plant is fitted with two horizontal Francis turbines.

Flood water passes through three uncontrolled spillways. The crest spillway with five sections is situated in the central part of the dam. The spillway chute is terminated in a stilling basin near the downstream toe. Two shaft spillways are placed on both reservoir banks. The outfalls from the spillways are routed to the left and the right bypass tunnel. Both bypass tunnels empty into a regulated riverbed below the dam. There is a small weir built in the river to dissipate the flow energy during floods.



Vyprázdněná nádrž po suchém létě 2018