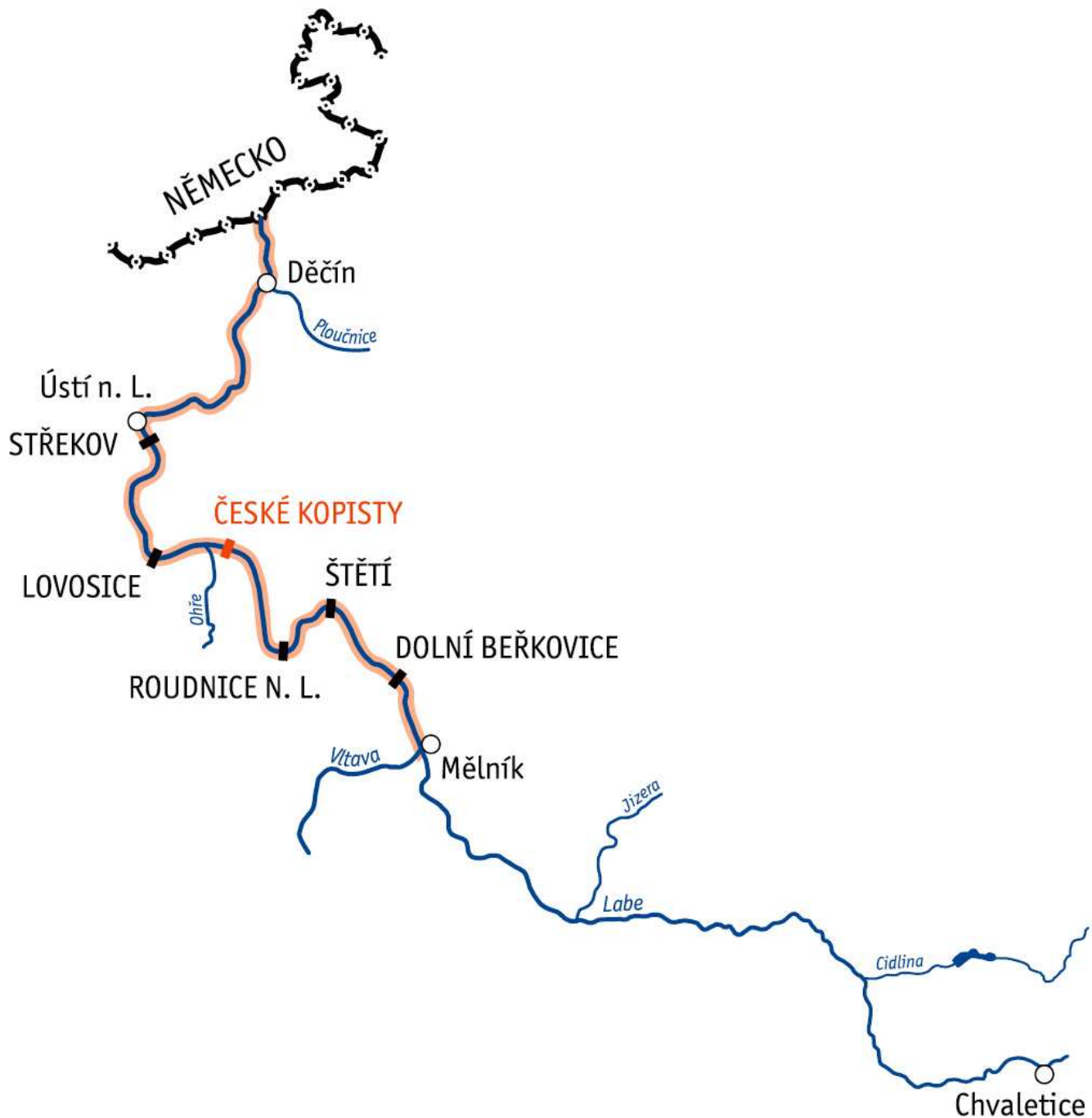


Zdymadlo České Kopisty na Labi v ř. km 795,688



Stručná historie výstavby vodního díla

Zdymadlo České Kopisty bylo vybudováno v rámci výstavby vodní cesty na Vltavě a Labi na začátku 20. století. Provádění stavby, financované z peněz Rakouska-Uherska a království Českého, zajišťovala *Komise pro kanalizování řek Vltavy a Labe v Čechách* ustanovená v roce 1896. Generální návrh stavby, která byla spojena s výstavbou městského silničního mostu přes Labe, vypracovala technická kancelář *Komise*. Stavbu provádělo Pražské podnikatelství staveb A. Lanna.

Pohyblivý členěný jez (1909 – 1913), měl tři jezová pole, levé světlé šířky 46,70 m, střední a pravé 47,60 m. Levé pole bylo hrazeno členěnými stavidly (144 kusů) se slupicemi systému Schwarzer s osovou vzdáleností slupic 3,9 m (12 hlavních a 26 pomocných). Ostatní pole byla hrazena hradly (celkem 668 voraček a 130 bokovnic) s osovou vzdáleností slupic 2,95 m (každé pole po 15 kusech). Průměrný spád jezu byl 2,6 m. Před zimním obdobím a před povodněmi byly hradící prvky vyjímány a slupice sklápěny do vody. Při větších průtocích se vyhrážovalo levé jezové pole pro umožnění plavby volnou řekou. Jez byl při pravém břehu pro splavování vorů

opatřen vorovou propustí šířky 12 m se stupňovitým dnem s Bazikovými zdrhly. Při výstavbě jezu byl zaslepen pravobřežní **vtok do náhonu** na mlýn v Litoměřicích a nový vybudován asi 1000 m po proudu. **Plavební zařízení** (1909 – 1911), tj. malá a velká plavební komora, plavební kanál a rejdy, byly umístěny vlevo od jezu a od řečiště odděleny nasypanou hrází délky 850 m. Malá plavební komora měla užité rozměry 73 x 11 m s minimální hloubkou nad záporníkem horních vrat 2,5 m, velká plavební komora měla užité rozměry 146 x 22 m s šířkou obou ohlaví pouze 11 m a minimální hloubkou nad záporníkem horních vrat 2,5 m. Uvedení hradlového jezu plavebního zařízení do provozu se uskutečnilo v květnu 1914.

Rekonstrukce a modernizace vodního díla

V 60. letech 20. století byla zahájena rekonstrukce a modernizace labsko-vltavské vodní cesty pro umožnění jejího celoročního využití. Tomuto záměru však nevyhovovaly původní hradlové a členěné jezy se sklopnými slupicemi, protože jejich obsluha vyžadovala těžkou a nebezpečnou manuální práci a provoz nebylo možné zajistit v zimním období a při velkých vodách. Proto byly tyto jezy postupně nahrazeny jezy moderní konstrukce. Rekonstrukce a modernizace jezu v Českých Kopistech na **jez hydrostatický sektorový** byla provedena v letech 1969 – 1971. Situačně je spodní stavba nového jezu těsně přisazena ke vzdušní patě spodní stavby původního členěného jezu. **Malá plavební komora** byla celkově rekonstruována a modernizována v letech 1974 – 1976 na užitnou délku 85 m, dále byly navýšeny zdi a vyzdvíženy pohybovací mechanismy, aby bylo možné trvale zvýšit hydrostatickou hladinu po rekonstrukci jezu. Do horního ohlaví byla osazena klapková vrata. **Velká plavební komora** byla rekonstruována a modernizována v letech 2002 – 2004 na užitnou délku 155 m s rozšířením obou ohlaví na 22 m.

Hydrologická charakteristika jezového profilu

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Plocha povodí | 42 690 km ² |
| Průměrný průtok | 254,1 m ³ /s |
| Stoletý průtok Q ₁₀₀ | 4 103 m ³ /s |
| Maximální průtok srpen 2002 | 5 050 m ³ /s |

Účel vodního díla

- **dopravní** – zajištění potřebných hloubek a vyhovujících podmínek pro plavbu ve zdrži
- **hospodářský** – odběry povrchové vody z jezové zdrže
- **rekreační** – využití zdrže pro vodní sporty a rekreační rybolov

Základní technické parametry vodního díla

Jez

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Počet polí | 3 |
| Světlá šířka polí pravé a střední | 47,25 m, střední 46,70 m |
| Šířka betonových dělicích pilířů | 5,75 m (levý), 3,20 m (pravý) |
| Max. konstrukčně možná hrazená výška | 3,40 m |
| Současná hrazená výška | 3,00 m |
| Hradící konstrukce | hydrostatický sektorový uzávěr |
| Umístění hlavní strojovny | v levobřežním pilíři |

Provizorní hrazení jezu proti horní i dolní vodě sestává z vyjimatelných slupic a ocelových stavidlových desek o rozměrech 3,86 x 1,90 m, které se zasunují mezi slupice. K osazení je nutná plovoucí mechanizace.

Charakteristika jezové zdrže

| | |
|---|--|
| Celkový objem | 3,0 mil. m ³ |
| Kóta hladiny horní vody (nominální hladina) | 146,59 m n.m. * |
| Povolená tolerance kolísání vody | -10 cm až +20 cm |
| Kóta hladiny dolní vody | 143,59 m n.m. * – vztutí VD Lovosice – nominální hladina |
| Délka vztutí | 14,1 km |

* = výškový systém Balt po vyrovnání = Bpv

Spodní stavba

je železobetonová a vytváří se sklopným sektorovým uzávěrem Jamborův práh, který při vysokých průtocích vyvozuje minimální vztutí. Spodní stavba vystupuje nade dno o 0,5 m, na vzdušní straně je šikmý líc ukončen

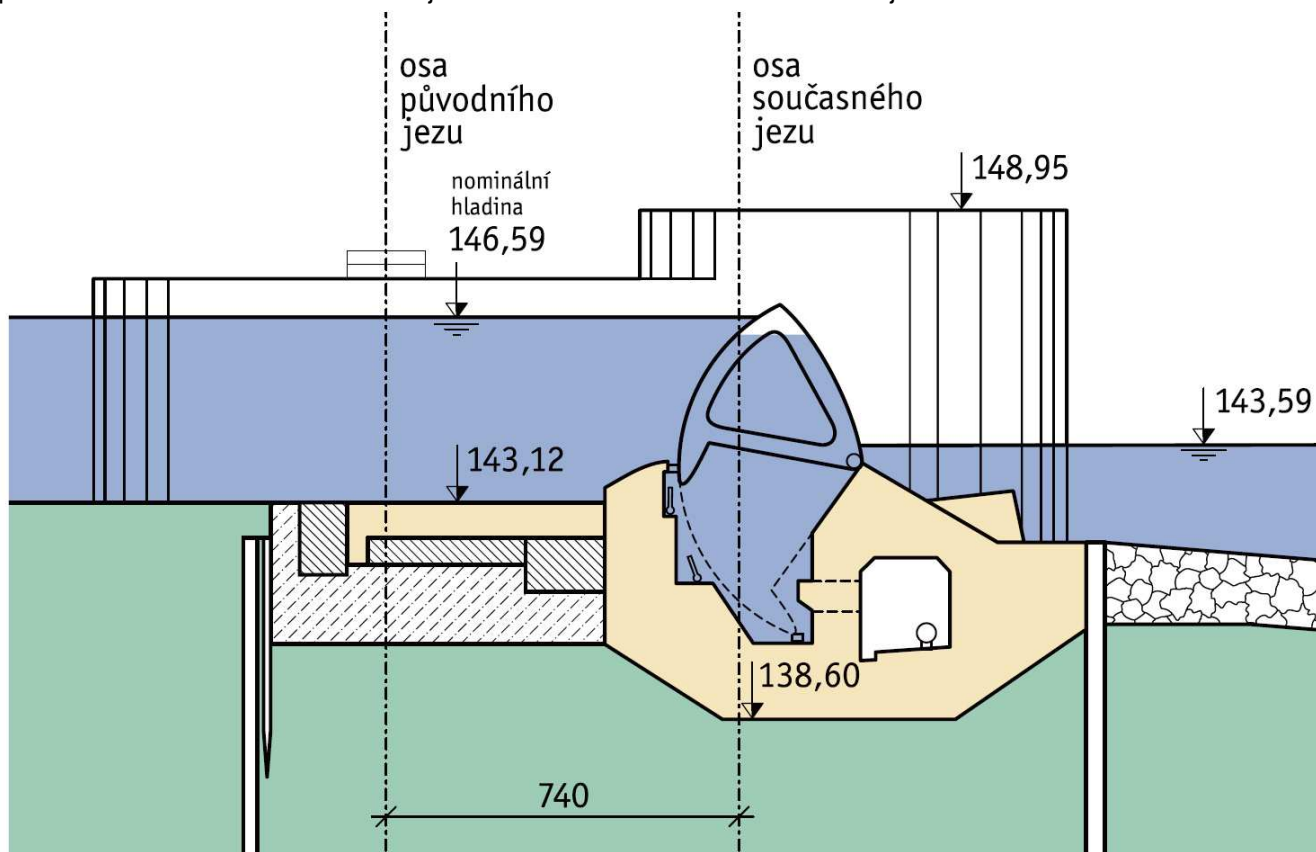
rozářeči. Na betonovou konstrukci v podjezí navazuje opevnění dna koryta kamenným záhozem. Uvnitř spodní stavby jsou tlačné komory pod jednotlivými uzávěry a komunikační štola o rozměrech 2,0 x 2,0 m, která umožňuje vstup do všech pilířů a po zaaretování sektorů a vyčerpání vody také do tlačných komor. Štolou prochází hydraulická a elektrická instalace jezu, sběrný žlab prosáklé vody a je zde instalováno měřicí zařízení pro sledování deformací spodní stavby jezu.

Hradící konstrukce (hydrostatický sektorový uzávěr)

je ocelová, svařovaná o hmotnosti každého sektoru 68 tun. Těleso sektoru má průřez vypouklého trojúhelníku a ze dvou stran je opatřeno plechovou obšívkou, která vytváří jeho hybné stěny s funkcí hradící a přelivné plochy. Pod přelivnou plochou je uzávěr přes šest hlavních kluzných ložisek připojen k betonům spodní stavby. Dolní otevřená strana umožňuje hydrostatické síle, odpovídající výšce hladiny nad jezem, působit z tlačné komory na jeho hybné stěny. Změnou těchto sil pak lze s tímto mohutným tělesem pohybovat. Hlavní ložiska dovolují sektoru otáčení – směrem vzhůru, pokud je pod sektor napuštěna voda a nebo naopak směrem dolů, pokud je z pod sektoru voda vypouštěna pod jez, do dolní vody. Regulaci přítoku vody pod sektor nebo odtoku z pod něho, zajišťuje *trojcestný válcový ventil*. Ovládání trojcestného ventilu je automatické ve vazbě na úroveň hladiny vody v nadjezí a na polohu přelivné hrany sektoru. Lze ho však ovládat i manuálně podle potřeb provozovatele. Přesnost dodržení hladiny je v centimetrech. Těleso sektoru je utěsněno tvarovými pryžovými profily. Pro zajištění zimního provozu jsou boční štíty hradící konstrukce každého pole vyhřívány.

Jezový velín

je umístěn na levobřežním jezovém pilíři a jeho podlaha je nad úrovní *stoleté vody*. Z něho je přístup do komunikační štoly ve spodní stavbě jezu. V manipulační místnosti velínu jsou umístěna potřebná zařízení pro automatické ovládání uzávěrů a je odtud možná i kontrola všech funkcí jezu.



Schématický příčný řez jezovým polem

Bývalá vorová propust

byla umístěna u pravého břehu a při rekonstrukci a modernizaci jezu v roce 1971 byla zaslepena betonovým blokem s korunou na kótě 147,20 m n.m., který je přeléván při průtoku větším než 1.400 m³/s.

Rybí přechod

na vodním díle v současné době není. Jeho výstavba při pravém břehu, jako součást projektované vodní elektrárny, a při levém břehu u jezového velínu, je ve fázi přípravy.

Plavební zařízení

je situováno u levého břehu a zahrnuje dvě komory (malou a velkou), horní a dolní plavební kanál s rejdami a čekací stání. Vzhledem k ose jezu je čelo horního ohlaví velké plavební komory posunuto o 330 m směrem po vodě. Od vlastního řečiště je plavební zařízení odděleno umělým ostrovem dlouhým 850 m a širokým až 30 m.

Malá plavební komora

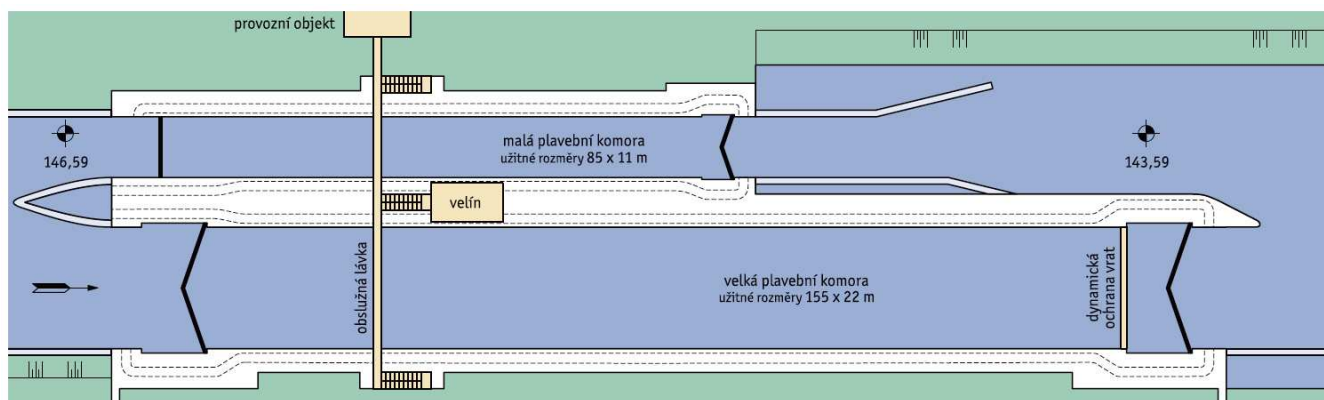
má užitečnou délku 85 m a šířku 11 m. Minimální hloubka vody nad oběma záporníky je 2,7 m. Běžný spád komory je 2,7 m. Horní vrata tvoří ocelová klapka s jednostranným hydraulickým pohonem. Dolní vrata jsou vzpěrná, rovněž s hydraulickým pohonem. Plnění je kombinované, a to dlouhými obtoky přes segmentové uzávěry a přímé, přepadem přes klapku; prázdnění pak dlouhými obtoky. Provizorní zahrazení komory se provádí válcovými ocelovými hradidly do drážek v ohlavích plavební komory. V obou ohlavích komory lze instalovat unifikovaná náhradní vrata.

Velká plavební komora

má užitečnou délku 155 m a šířku 22 m. Minimální hloubka vody nad horním záporníkem je 3,0 m, nad dolním záporníkem 3,3 m. Běžný spád komory je 2,7 m. Horní i dolní vrata jsou vzpěrná, oboje s hydraulickým pohonem. Dolní vrata jsou z horní vody chráněna hydraulicky ovládanou lanovou dynamickou ochranou. Plnění a prázdnění komory je dlouhými obtoky přes segmentové uzávěry. Provizorní hrazení komory se provádí ocelovými stavidlovými deskami, osazovanými plovoucí mechanizací mezi slupice.

Velín plavebních komor

je společný pro obě plavební komory a je umístěn na dělicí zdi mezi nimi. Proplavování je prováděno v poloautomatickém režimu, ale lze ho řídit též manuálně z obou ohlaví. Velín moderní konstrukce je klimatizovaný, vybavený technologií pro sledování, měření a vyhodnocení dat z plavební komory a jezu, která jsou současně přenášena přes uzlový bod do vodohospodářského dispečinku Povodí Labe, státní podnik Hradec Králové.



Schématická situace plavebních komor

Horní plavební kanál

je dlouhý 480 m, ve dně široký minimálně 30 m a hluboký nejméně 3,0 m. Před vjezdem do kanálu jsou při levém břehu Labe dalbová stání pro nákladní plavidla, čekající na proplavení. Stání pro malá plavidla je umístěno při levém břehu kanálu před malou plavební komorou.

Dolní plavební kanál

je dlouhý 180 m, ve dně široký minimálně 50 m a hluboký nejméně 3,0 m. Při levém břehu kanálu pod plavebními komorami jsou dalbová stání pro nákladní i malá plavidla, čekající na proplavení.

