

Přehrada Seč na Chrudimce v ř.km 50,722



Stručná historie výstavby vodního díla

Řeka Chrudimka má při své celkové délce téměř 109 kilometrů výškový rozdíl pramene a ústí 470 m, tj, 4,7 ‰, a průtoky před výstavbou přehrad značně kolísaly, od minimálního průtoku v suchém období – kolem 30 l/s, po katastrofální průtok v době povodní – až 200 m³/s. V suchém období bylo koryto téměř bez vody a každoroční povodně poničily to málo, co chudý kraj okolo řeky ještě měl.

Po katastrofální povodni v roce 1880 se podařilo v roce 1903 prosadit do Generálního programu upravování řek v Království českém také výstavbu přehrad nad obcí Hamry, u Seče a pod Křižanovicemi. Pro omezené finanční prostředky byla v letech 1907 – 1912 vybudována pouze jedna z nich, a to Hamry na horním toku Chrudimky, díky níž se vylepšily průtoky v době sucha, ale prostor nádrže nestačil k uspokojivému zadržení velkých vod. Proto byla v letech 1924 – 1935 na středním toku Chrudimky vybudována další nádrž, Seč, jejímž hlavním úkolem byla právě ochrana území podél Chrudimky před velkými vodami. Její výstavbou skutečně došlo k podstatnému zlepšení průtokových poměrů. Minimální průtok mohl být zajištěn až do výše 1,6 m³/s a retenční objem nádrže byl dostatečně velký. Navíc vhodná konfigurace terénu umožňovala využití značného energetického potenciálu ve špičkové vodní elektrárně.

Projekt vodního díla vypracovala firma Ing. Ctibor a spol. Stavbu prováděla stavební společnost Vendelín Dvořák z Pardubic, od roku 1933 pražská akciová společnost Nekvasil. Strojně technologické zařízení dodaly Škodovy závody a. s. Plzeň. Špičková vodní elektrárna včetně všech stavebních součástí byla dokončena a uvedena do provozu roku 1947.

Rekonstrukce a modernizace vodního díla

1938	rekonstrukce bezpečnostního přelivu a kaskády po průchodu velké vody
1950 – 1952	výstavba levobřežní ochranné betonové zdi od přehradní hráze proti vodě výšky 31,5 m a délky 39 m
1954	náhrada předsazeného jílového těsnění přelivu betonovou stěnou
1962	instalace odběrného potrubí a připojení trubního přivaděče na úpravnu vody pod nádrží
1990	zřízení malé vodní elektrárny Padrtý
1997 – 1999	výměna obou konců potrubí DN 800 od provozních uzávěrů spodních výpustí přehrady; oprava hradicích a těsnících prvků šoupátkových uzávěrů

Účel vodního díla

Nádrž Seč

- zajištění minimálního zůstatkového průtoku v Chrudimce pod nádrží a v profilu limnigrafu Padrty a Svídnice
- akumulace vody pro vodárenské účely – úpravna vody Seč
- akumulace vody pro vodárenské účely – úpravna vody Monako vodárenské skupiny Chrudim – Pardubice
- částečná ochrana území ležícího pod nádrží před velkými povodněmi
- akumulace vody pro její energetické využití ve špičkové vodní elektrárně Seč (max. 10 m³/s)
- energetické využití vypouštěné vody z nádrže
- rekreace, sportovní rybolov a vodní sporty
- dodržení neškodného průtoku v korytě Chrudimky v profilu limnigrafu Padrty (pod hrází vyrovnávací nádrže) ve výši 30 m³/s, resp 40 m³/s

Vyrovnávací nádrž Padrty

- vyrovnání odtoků z nádrže Seč špičkově zpracovaných elektrárnou Seč
- energetické využití vyrovnaného odtoku v malé vodní elektrárně Padrty



Kategorie vodního díla

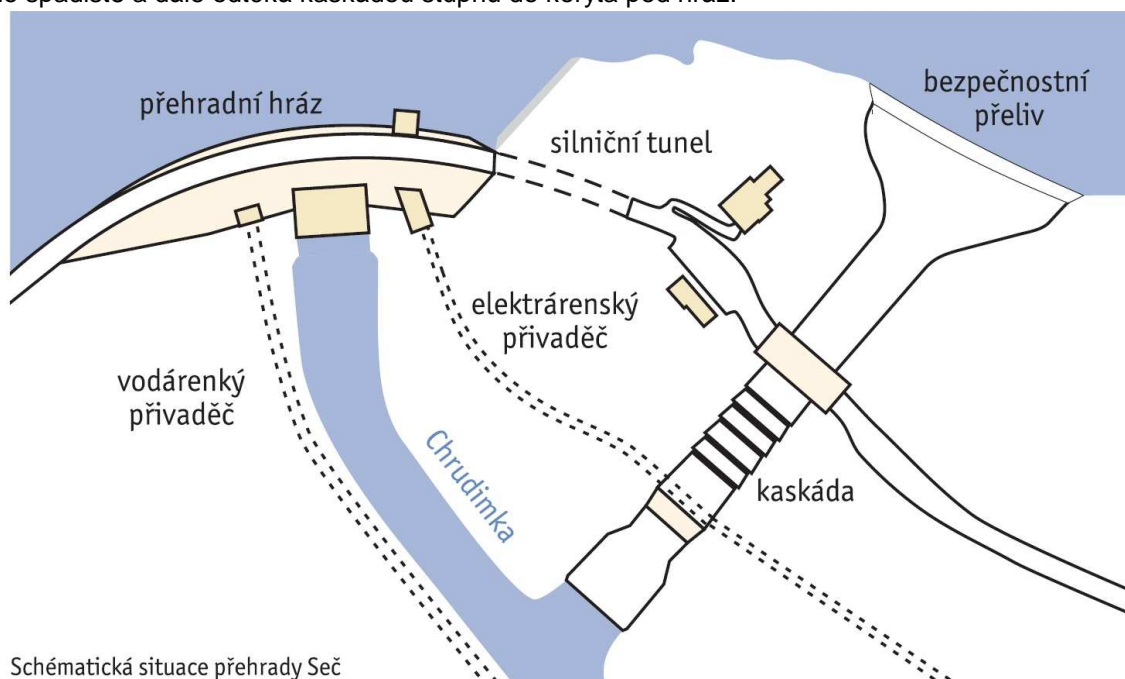
Z hlediska obecné bezpečnosti, ve smyslu vyhlášky č. 471/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, je přehrada Seč zařazena do II. kategorie a přehrada Padrty do IV. kategorie

Základní technické parametry vodního díla

Hlavní přehradní hráz Seč

Typ	gravitační, oblouková, zděná z lomového kamene
Umístění	v úzkém údolí mezi skalními výchozy Oheb a Vildštejn nedaleko města Seč
Výška koruny hráze nad základovou spárou	42,0 m
Šířka v koruně	6,8 m
Šířka v úrovni základů	33,0 m
Délka v koruně	165,0 m
Sklon návodního líce	1 : 0,076
Sklon vzdušního líce	1 : 0,721
Kóta koruny hráze	491,11 m n. m.

Pro převádění průtoků pod hráz slouží dvě spodní výpusti DN 1500 a dvě DN 700 umístěné v ose hráze. Na každé výpusti jsou osazeny dva šoupátkové uzávěry (revizní a provozní) a na návodní straně jeden tabulový (provizorní). Boční bezpečnostní nehrazený přeliv je umístěn vlevo od hráze. Má přelivnou hranu dlouhou 65 m, ze které voda přepadá do spadiště a dále odtéká kaskádou stupňů do koryta pod hráz.



Přehradní hráz vyrovnávací nádrže Padrtý

Typ	přímá zemní s vnitřním železobetonovým těsnícím jádrem
Umístění	v říčním km 47,920 pod Žemličkovou stráň nad Padrťským mlýnem
Výška koruny hráze nade dnem	8,0 m
Šířka v koruně	3,0 m
Šířka v úrovni základů	26,0 m
Délka v koruně	111,0 m
Sklon návodního líce	1 : 2 až 1 : 1,75
Sklon vzdušního líce	1 : 1,5
Minimální zůstatkový průtok	0,48 m ³ /s
Neškodný průtok pod nádrží	30 m ³ /s, resp. 40 m ³ /s

Pro převádění průtoků pod hráz slouží dvě spodní výpusti DN 1130 a jedna zděná 140 x 140 cm umístěné v bloku při pravém břehu. Obě výpusti jsou na návodní straně hrazeny tabulemi. Bezpečnostní přeliv je nehrazený, betonový, obložený kamenem. Je umístěn na koruně přehradní hráze vyrovnávací nádrže a jeho přelivná hrana je 30 m dlouhá.

Vodárenský odběr je etážový. Jednotlivé větve odběrného potrubí DN 500 jsou osazeny v tělese hráze ve dvou různých úrovních. Každé potrubí lze uzavřít na návodní straně šoupátkovým uzávěrem. Obě větve ústí do společného potrubí DN 200, které pokračuje do úpravy vody Seč.

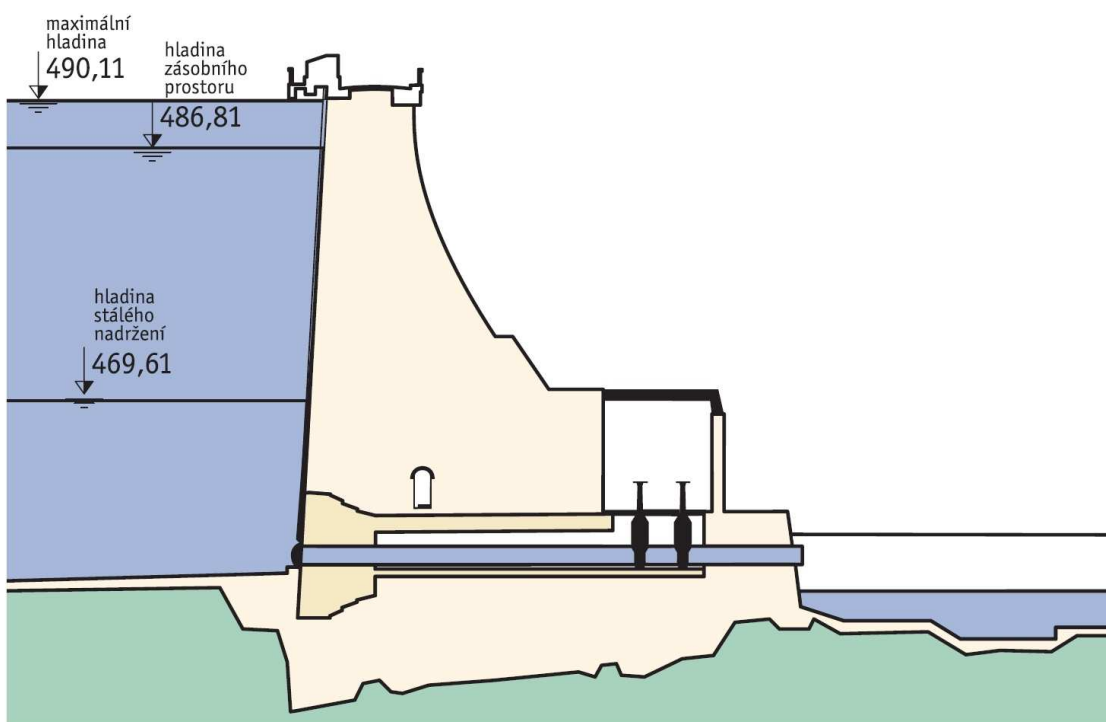
Z nádrže je také dotován průtok ve výši 0,17 m³/s do níže ležícího vodního díla Křižanovice – Práčov, odkud je voda potrubím odebírána do úpravy vody Monaco vodárenské skupiny Chrudim – Pardubice.

Vodní elektrárny

Malá vodní elektrárna v přehradní hrázi je umístěna na potrubí levé spodní výpusti DN 700 za prvním uzavíracím šoupětem. Soustrojím je čerpadlo v turbínovém chodu T-META 38 o maximální hltnosti 0,14 m³/s, které má při spádu 30 m instalovaný výkon 30 kW.

Špičková vodní elektrárna Seč je umístěna na levém břehu pod nádrží Seč. V elektrárně je umístěna jedna Francisova turbína o maximální hltnosti 9,5 m³/s. Turbína pracuje v rozsahu spádu 44,7 – 24,2 m a její instalovaný výkon je 3,04 MW. Trubní přivaděč vody DN 2000 má celkovou délku 1280 m. Je veden ze samostatného manipulačního objektu pod levou stranou hráze a končí ve vyrovnávací komoře (vnitřní výška 36,8 m, průměr 10 m a do výšky 14 m a dále přechází na průměr 10,6 m). Z vyrovnávací komory je voda vedena ocelovým tlakovým potrubím DN 1400 – 1800 délky 55,2 m do elektrárny Seč.

Malá vodní elektrárna Padrtý je umístěna při pravém břehu pod hrází vyrovnávací nádrže Padrtý. Dvě turbíny Banki 60 o maximální hltnosti 1,27 a 1,21 m³/s mají při spádu 2 – 5 m celkový instalovaný výkon 60 kW.



Základní hydrologické údaje

Chrudimka - profil přehradní hráze Seč

Plocha povodí	216,2 km ²
Průměrná dlouhodobá výška ročních srážek	793 mm
Průměrný dlouhodobý roční průtok	2,28 m ³ /s
Stoletý průtok Q ₁₀₀	157 m ³ /s

Chrudimka - profil hráze vyrovnávací nádrže Padrtý

Plocha povodí	224,6 km ²
Průměrná dlouhodobá výška ročních srážek	793 mm
Průměrný dlouhodobý roční průtok	2,41 m ³ /s
Stoletý průtok Q ₁₀₀	157 m ³ /s

Charakteristika nádrže Seč

Stálé nadržení

Kóta hladiny*	469,61 m n. m.
Objem	1,303 mil. m ³
Zatopená plocha	27,584 ha

Zásobní prostor

Kóta hladiny*	469,61 až 486,81 m n. m.
Objem	14,017 mil. m ³
Zatopená plocha	165,994 ha

Ovladatelný ochranný prostor

Kóta hladiny*	486,81 až 488,61 m n. m.
Objem	3.170 mil. m ³
Zatopená plocha	65,73 ha

Celkový ovladatelný ochranný objem nádrže

18,491 mil. m³

Neovladatelný ochranný prostor

Kóta hladiny*	488,61 až 490,11 m n. m.
Objem	3,305 mil. m ³

Zatopená plocha	220,100 ha
Celkový ochranný objem nádrže	6,475 mil. m ³
Celkový objem nádrže	21,795 mil. m ³

Charakteristika vyrovnávací nádrže Padrtý

Vyrovnávací prostor

Kóta hladiny*	441,00 až 444,11 m n. m.
Objem	0,099 mil. m ³

Neovladatelný ochranný prostor

Kóta hladiny*	444,11 až 444,76 m n. m.
Objem	0,051 mil. m ³
Zatopená plocha	6,0 ha

Celkový objem nádrže	0,149 mil. m ³
-----------------------------	---------------------------

* výškový systém Balt po vyrovnání = Bpv