

Představení staveb přihlášených do soutěže Vodohospodářská stavba roku 2022

Svaz vodního hospodářství ČR, z. s., spolu se Sdružením oboru vodovodů a kanalizací ČR, z. s., vyhlásily v prosinci 2022 soutěž Vodohospodářská stavba roku 2022. Soutěž byla vypsána se záměrem seznámit odbornou i širokou veřejnost s úrovní realizovaných vodohospodářských projektů.

Do soutěže mohly být přihlášeny vodohospodářské stavby ve dvou základních kategoriích, a to:

I. – stavby oboru vodovodů a kanalizací,

II. – stavby oboru vodních toků.

V každé této kategorii se samostatně hodnotí stavby ve dvou velikostních podkategoriích, a to o investičních nákladech nad 50 mil. Kč a pod 50 mil. Kč.

Hodnotící kritéria se orientují na:

- koncepční, konstrukční a architektonické řešení,
- vodohospodářské účinky, technické a ekonomické parametry,
- účinky pro ochranu životního prostředí,
- funkčnost a spolehlivost provozu,
- využití nových technologií a postupů, zejména v oblasti ochrany životního prostředí a úspory energií,

- estetické a sociální účinky.

Do soutěže mohly být přihlášeny vodohospodářské stavby nebo jejich ucelené části dokončené na území České republiky v roce 2022.

Závaznou přihláškou do soutěže mohli podávat investoři vodohospodářských staveb, firmy pověřené inženýrskou činností, zhotovitelé projektových, stavebních nebo technologických prací (dále jen navrhovatelé).

Do 15. 2. 2023, tj. k termínu ukončení přijímání přihlášek, bylo přihlášeno celkem 17 staveb, z toho osm v kategorii I. a devět v kategorii II. Registrovány byly následující vodohospodářské stavby v členění podle kategorií (řazeno v pořadí došlých přihlášek):

Kategorie I – podkategorie nad 50 mil. Kč

K hodnocení v této podkategorii je přihlášeno celkem pět staveb.

Rekonstrukce úpravný vody Adolfovice

Navrhovatelé:

Investor: VaK – Vodovody a kanalizace Jesenicka, a. s.

Projektant: VODING HRANICE, spol. s r. o.

Zhotovitel: KUNST, spol. s r. o.

IMOS Brno, a. s.

Technický dozor investora: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

ÚV Adolfovice je nenahraditelným zdrojem pitné vody pro vodovod Jeseník – Mikulovice pro zásobování cca 15 000 obyvatel. Upravuje povrchovou vodu z potoka Šumný, kde ve srážkových obdobích, při okálových stavech, dochází k výraznému zhoršení kvality surové vody.

Cílem modernizace bylo zajistit upravenou vodu v kvalitě požadované právními předpisy, a to při současném navýšení výkonu ÚV na $60 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ s tím, že v mimořádném případě by bylo možné upravovat až $110 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, ale pouze filtrací s hygienickým zabezpečením vody.

Technologie úpravný vody sestává z nově vybudované flokulace, sedimentace, filtrace a dezinfekce plynným chlorem. Do upravené vody je před flokulací dávkován koagulant, pro úpravu pH slouží nově osazené vápenné hospodářství. Upravovaná voda je akumulována ve dvojici samostatně provozovaných akumuláčnických nádrží. Projekt zahrnoval i obnovu motorické elektroinstalace, měření a regulace s osazeným automatickým systémem řízení.



Sanace komor VDJ Flora

Navrhovatelé:

Investor a správce majetku HMP: Pražská vodohospodářská společnost a. s.

Projektant: Sweco Hydroprojekt a. s.

Zhotovitel: SMP Vodohospodářské stavby a. s.

Rekonstrukce vodojemu probíhala za provozu, funkční musely být vždy alespoň dvě akumulční komory. Účelem rekonstrukce čtyř akumulčních komor a armaturních částí bylo vyrovnat rozdíly mezi přítoky z městského vodovodu a odběry spotřebitelů, zajistit potřebný tlak na vodovodní síti a zabezpečit dostatečnou rezervu vody pro případ požáru.

V rámci bouracích prací byl odstraněn strop, stěny akumulčních komor a nosné sloupy i stávající potrubí do akumulčních komor. Dále byly odstraněny stávající podpěrné bloky, přelivy a vstupní schodiště se vstupními objekty.

Bylo zhotoveno nové zastropení akumulčních komor. Po dokončení hydroizolace proběhl zpětný zásyp zeminou a osetí plochy druhově rozmanitou flórou lučního charakteru.



MVE areál VDJ Jesenice

Navrhovatelé:

Investor: VODA Želivka, a. s.

Projektant: VODING HRANICE, spol. s r. o.

Zhotovitel: KUNST, spol. s r. o.

V rámci oprav přítokových armaturních komor přítoku 1 a 2 vodojemu Jesenice I bylo realizováno energetické využití regulace přítoku pitné vody pro výrobu elektrické energie. Umožnil to dostatečný tlak na konci štolového přivaděče ze Želivky, dosahující až 32 m vodního sloupce, spolu s průtokem až $3,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Každou komoru je možno plnit jak regulací plunžrovými ventily, tak prostřednictvím instalovaných Francisových turbín s vertikálním uspořádáním k pohonu synchronních generátorů pro výrobu elektrické energie. Celkem jsou instalována čtyři soustrojí s celkovým výkonem do 1 MW elektrické energie. Tímto je zajištěna plynulá, přesná a nepřerušovaná dodávka pitné vody s vyšší spolehlivostí. Významným přínosem stavby je výroba čisté elektrické energie.



Obříství – rekonstrukce vodovodní šyby

Navrhovatelé:

Investor: Vodárny Kladno – Mělník, a. s.

Projektant: Sweco Hydroprojekt a. s.

Zhotovitel: PRAGIS a. s.

Správce stavby: Garnets Consulting a. s.

Havarijní stav původní dvojramenné ocelové šyby již vyžadoval bezodkladnou rekonstrukci. Vzhledem k důležitosti šyby a s ohledem na její lokalizaci na břehu dopravně významné vodní cesty a dále v blízkosti významných biokoridorů bylo rozhodnuto o výstavbě nové dvouramenné šyby mimo trasu stávající šyby, a to s použitím technologie mikrotunelování.

Ražba pod řekou Labe byla prováděna razicím štítem. Po zatážení potrubí bylo provedeno vyplnění mezikruží speciální suspenzí na bázi vápenatých popílků a hydraulického pojiva. Po vytvrnutí suspenze tvoří ocelová chránička a litinové vodovodní potrubí jeden celek.

Jednalo se o ojedinělou, technicky náročnou a způsobem realizace unikátní stavbu, náležející k důležitým objektům skupinového vodovodu KSKM pro cca 300 000 obyvatel středočeského kraje.



Brno, Solniční I, Česká II, Opletalova – rekonstrukce kanalizace a vodovodu

Navrhovatelé:

Investor: Statutární město Brno, zastoupené Brněnskými vodárny a kanalizacemi, a. s.

Projektant: AQUATIS a. s.

Zhotovitel: OHLA ŽS, a. s.

Rekonstrukce vodovodů a kanalizací probíhala v městské části Brno-střed, v oblasti městské památkové rezervace. Dotčené ulice jsou oboustranně zastavěné zástavbou s veřejným chodníkem, případně prostranstvím zelených pásů na soukromých pozemcích, většinou s alejí vzrostlých stromů.

Převážná většina prací na rekonstrukci kanalizace v ulici Solniční a České probíhala bezvýkopovou technologií. Potřebné výkopy, především pro těžní šachty, probíhaly v komunikaci a chodnících. Nahrazeny byly staré, technicky nevyhovující části kanalizačního systému. Realizací došlo ke zvýšení bezpečnosti při odvádění splaškových a dešťových vod.



Kategorie I – podkategorie pod 50 mil. Kč

K hodnocení v této podkategorii jsou přihlášeny celkem tři stavby.

ČS A VDJ Ládví I, rekonstrukce dochlorování

Navrhovatelé:

Investor a správce majetku HMP: Pražská vodohospodářská společnost a. s.

Projektant: ERMEX ENGINEERING, spol. s r. o.

Zhotovitel: Česká voda – MEMSEP, a. s.

VDJ Ládví I a s ním provozně související ČS je jedním z klíčových objektů pražské vodovodní sítě. Byl aplikován nejmodernější systém hygienického zabezpečení roztokem chlornanu sodného vyráběného elektrolýzou solanky v místě využití. Byl tak nahrazen původní systém dávkování plynného chloru, který vyžadoval poměrně velké skladové zásoby plynného chloru v severní části Prahy, v blízkosti poměrně husté zástavby sídliště Letňany a čtvrti Kobylisy.

Byla zvolena nejmodernější technologie s membránovou separací katolytu a anolytu. Současně s vyšší konverzí vykazuje tato technologie nižší spotřebu elektrické energie a je i ekonomicky méně náročná. Jedním z klíčových důvodů realizace změny technologie hygienického zabezpečení byla i bezpečnost obyvatelstva žijícího v okolí vodojemu a čerpací stanice i snižování rizika provozu.



Nízkonákladové vodní hospodářství obce Nevřeň, udržitelný rozvoj, využití vědy a techniky v praxi

Navrhovatelé:

Investor: Obec Nevřeň

Projektant: WATER DESIGN GROUP LTD, o. z., ŠINDLAR s. r. o.

Zhotovitel: STREICHER, spol. s r. o. Plzeň, VODASERVIS s. r. o.

Projekt byl realizován souborem třech staveb, a to nového vodovodu pro 120 obyvatel včetně vrtu, úpravy vody s filtrací, s oxidací železa a manganu na preparované náplni v jednom stupni s automatickou předúpravou pH a následnou hygienizací vody chlornanem sodným.

Zajímavostí stavby bylo i unikátní technické řešení „samopropachovací šyby“ dle patentové přihlášky CZ/EP/WO.

Projekt zahrnoval i doplnění kanalizace a dočištění odpadních vod spojených s revitalizací údolní nivy Třešnošné. Biologické čištění odpadní vody bylo řešeno v přírodní ČOV – štěrbínovou nádrží, stabilizačním biologickým rybníčkem a navazujícím dočišťovacím korytem osázeným makrofyty a periodickou tůň, sloužící k dočištění vody před zaústěním do Třešnošné.



Čistírna odpadních vod Hlína

Navrhovatelé:

Investor: Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice

Projektant: AGPOL s. r. o.

ConWe s. r. o.

Zhotovitel: PORR a. s.

Mechanicko-biologická ČOV je založena na mechanickém předčištění a soustavě šesti biologických filtrů. Odpadní voda se postupně zbaví nejhrubších nečistot na jemných česlích, následně natéká do velkoobjemového separátoru nerozpuštěných látek a dále pokračuje do speciálních šachet s patentovaným pulzně-vypouštěcím zařízením. Následně voda natéká na povrch vertikálních filtrů s mokřadní vegetací. Po skropení štěrkového povrchu s rostlinami voda pozvolna prosakuje do hlubších vrstev, přitom se filtrací přes štěrkové souvrství zbavuje nejen jemných a viditelných částic, ale za působení přítomných bakterií dochází zejména k rozkladu rozpuštěného znečištění.

Proces pulzního skrápění a filtrace biofiltrem je zapojen dvakrát za sebou, na druhém filtru je místo štěrkových vrstev použit písek. Odpadní voda následně odtéká vypouštěcím objektem v neškodné formě do vodních toků.

Hlavní výhodou je nulová spotřeba elektřiny pro provoz čistírny za současně vysoké čistící účinnosti.



Kategorie II – podkategorie nad 50 mil. Kč

K hodnocení v této podkategorii je přihlášeno celkem pět staveb.

Revitalizace Vltavy Vraňany–Hořín

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Projektant a správce stavby: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Zhotovitel: PAS Natura s. r. o. – vedoucí sdružení

VODOHOSPODÁRSKE STAVBY, a. s.

Stavba je první etapou revitalizace vodního toku Vltavy pod Vraňanským jezem po soutok s Labem. Předmětem revitalizace bylo propojení pobřežní nivy s korytem toku a zvýšení biodiverzity břehů. Zvýšení průtočnosti koryta bylo zajištěno zvětšením aktivní průtočné plochy posunem břehových hran, odstraněním koncentračních hrází a vytvořením bočních ramen.

Realizaci stavby významně narostla plocha sezónně zaplavovaných říčních pláží, bočních tůní a ramen, ve vymezeném pásu jsou umožněny přirozené morfologické procesy, na které je vázána existence cenných stanovišť.

Při realizaci stavby byly plněny specifické podmínky území, např. doprava přebytečné zeminy probíhala po vybudované pontonové mostní soupravě. Dopravní trasa využívala i nově vybudovaný zdvihací most přes plavební kanál ve Vraňanech.



Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné

Navrhovatelé:

Investor: Obec Rapotín

Projektant: AQUATIS a. s.

Zhotovitel: OHLA ŽS, a. s.

Projekt je v oblasti přírodě blízkých protipovodňových opatření v České republice jedním z největších svého druhu, zaměřuje se především na vybudování a rekonstrukci staveb chránících obce proti povodním v záplavovém území údolí řeky Desné.

Součástí stavby bylo také rozšíření stávajícího biokoridoru a vybudování pěti rozsáhlých povodňových parků pro rekreaci místních obyvatel, které též plní funkci ochrannou a transformační při průchodu velkých vod.

Jednou ze zajímavostí stavby bylo zkapacitnění pevného jezu Červený Dvůr změnou na jez pohyblivý s vakovou hradicí konstrukcí. Zkapacitnění koryta bylo provedeno jeho prohloubením a výstavbou několika rybích přechodů pro plynulou migraci ryb.



Morava, Olomouc – zvýšení kapacity koryta, etapa II. B

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Moravy, s. p.

Projektant: Sweco Hydroprojekt a. s.

AQUATIS a. s.

Zhotovitel: SILNICE GROUP a. s. – vedoucí sdružení

VÁHOSTAV – SK, a. s., INSTA CZ s. r. o.

Technický dozor: AP INVESTING, s. r. o., – vedoucí sdružení

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Projekt zahrnuje rozsáhlé stavební úpravy na 14 km řeky Moravy s cílem maximálně omezit škody vznikající při povodňových průtocích. Ochrání přibližně 20 000 obyvatel a majetek v hodnotě 3 miliard korun v samotném historickém centru města.

V rámci II. B etapy byl upraven a rozšířen pravý i levý břeh řeky, byly doplněny hráze a nábrežní zidky a rozšířeno nábreží. V prostoru levého břehu byly vybudovány protipovodňové zdi v kombinaci se zvýšeným terénem.

Nová pravobřežní široká berma byla vydlážděna kamennou dlažbou a je tak nově přístupná pro veřejnost. Stávající kapacitně nevyhovující mosty na ulicích Masarykova a Komenského byly nahrazeny mosty novými. Náročné bylo i zabezpečení domů v bezprostřední blízkosti stavby, realizované na základě odborných posudků, průzkumů a posouzení.



VD Orlík – modernizace lodního výtahu

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Zhotovitel: Metrostav a. s.

EL-VY spol. s r. o. (technologická část)

Účelem modernizace lodního výtahu na vodním díle Orlík bylo zvýšení provozně-užitných vlastností zařízení a jeho spolehlivosti. Modernizovaný lodní výtah pro sportovní a rekreační plavbu umožňuje přepravu lodí o vyšší nosnosti a jeho funkce jsou rozšířeny o možnost přesného vážení přepravovaných lodí.

Výtah překonává výšku 70 m a na bezmála 300 m dlouhé dráze dokáže přepravit plavidla během 20 minut.

Byly prodlouženy koleje výtahu směrem do nádrže Orlík, čímž byl zajištěn provoz výtahu i při nižších hladinách v nádrži.

Projekt byl zadán v režimu design and build.



VD Hněvkovice – zabezpečení před účinky velkých vod

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Projektant: AQUATIS a. s.

Zhotovitel: Metrostav a. s.

Důvodem rekonstrukce vodního díla bylo zajištění bezpečného převedení kontrolní povodně $Q_{10,000}$, a tím zvýšení zabezpečení celé vltavské kaskády. Předmětem stavby bylo zvětšení kapacity dvou polí bezpečnostního přelivu se segmentovými uzavěry a úprava plavební komory pro převádění povodňových průtoků.

Práce probíhaly při plné funkci VD – bez potřeby vypuštění vodního díla, a tím omezení JE Temelín a MVE.



Kategorie II – podkategorie pod 50 mil. Kč

K hodnocení v této podkategorii jsou přihlášeny čtyři stavby.

Rekonstrukce Vysokopeckého rybníka

Navrhovatelé:

Investor: Svazek obcí pro vodovody a kanalizace Příbram

Projektant a technický dozor: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.

Zhotovitel: SMP Vodohospodářské stavby a. s.

Stavba zajistila náhradu nevyhovujících funkčních objektů stávajícího rybníka vybudováním nového bezpečnostního přelivu kašnového typu a nové spodní výpusti s požerákem, sdružené s odběrem průmyslové vody a převodem minimálního zůstatkového průtoku vody. Přes vývar pod hrází byl vybudován most, dále lávka přes objekt skluzu a lávka k požeráku.

Před zahájením stavby byl proveden odlov ryb, transfer vzácné škeble rybníční a likvidace raka pruhovaného, který je přenašečem tzv. račího moru.

Rekonstrukcí došlo k celkovému zvýšení bezpečnosti vodního díla, které před rekonstrukcí nezajišťovalo ani převedení povodně menší než Q_{100} . V současné době je vodní dílo schopné převést kontrolní povodňovou vlnu Q_{1000} .



VD Troja – rekonstrukce dělicí zdi sportovního kanálu

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, s. p.

Projektant: Sweco Hydroprojekt a. s.

Zhotovitel: Metrostav DIZ s. r. o.

Stavba, zahrnovala rekonstrukci dna a levé dělicí zdi sportovního kanálu na VD Troja, a to v délce téměř 70 m od konce jezového pilíře ve směru po proudu.

Po vybourání původní zdi sportovního kanálu byla vystavěna nová zeď, tvořená železobetonovou vanou tvaru „U“ s vnitřní výplní z kamenobetonu, který byl tvořen z více než poloviny objemu recyklovaným materiálem z původní konstrukce zdi. Lící plochy směrem do Vltavy a koruna byly opatřeny kamenným žulovým obkladem, lící plocha směrem do sportovního kanálu byla ponechána z hladkého betonu.



Úhlava, jez Bystřice, rekonstrukce jezu a výstavba rybího přechodu

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Projektant: Ing. Milan Jícha

Zhotovitel: NOWASTAV a. s.

V rámci stavby byla provedena rekonstrukce poškozené kamenné konstrukce jezu a dále byl vybudován rybí přechod včetně tůně.

Po vybourání poškozené části jezu byla vybudována levobřežní i pravobřežní zeď jezu včetně křídel, vše z betonu s obkladem z lomového kamene. Přelivná plocha z lomového kamene byla zřízena do armované ŽB desky. Pod jezem jsou svahy i dna zpevněna rovnaninou z lomového kamene o hmotnosti až 500 kg.

Trasa rybího přechodu je tvořena soustavou tůněk s průměrnou hloubkou cca 0,60 m, vzdouvací přepážky jsou sestaveny z oblohanných kamenů.



Vltava, Vývaziště České Budějovice

Navrhovatelé:

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik

Projektant: VH-TRES spol. s r. o.

Zhotovitel: VHS – Vodohospodářské stavby, spol. s r. o.

Účelem stavby bylo zajištění dostatečných kapacit pro krátkodobé stání malých plavidel v Českých Budějovicích.

Záměrem novostavby vývaziště bylo vytvoření přístavní hrany „historického vzhledu“, kde obslužné molo plní zároveň funkci chodníku navazujícího na stávající vyhlídkovou pěšinu po pravém břehu řeky. Svah nad přístavní hranou je řešen přírodním způsobem, tzn. osetím z tradičních travin a výsadbou malých keřových vrů. Součástí svahu jsou přístupové schody navazující na stávající sousední parkoviště a pobytové rekreační schody obložené dřevěnými fošnami, což umožňuje jejich využití jako lavičky pro sezení.



O vítězích soutěže Vodohospodářská stavba roku 2022 budeme informovat v dubnovém čísle časopisu Sovak.

Ing. Jan Plechatý

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.
