

Investiční záměr

1. Název stavby: VD Boskovice – rekonstrukce MVE

- ř. km 7,400 tok Bělá
- č. zakázky - 517173
- k.ú. Vážany u Boskovic; Hrádkov, Jihomoravský kraj
- č. hydrologického pořadí 4 – 15 – 02 - 054

2. Investor stavby:

Povodí Moravy, s.p., (dále jen PM)

3. Charakter stavby:

Investice. Provedení stavby je zadáváno včetně zpracování příslušných stupňů projektové dokumentace, zajištění všech povolení a souhlasů nezbytných pro provedení stavby a následný bezproblémový provoz MVE (zadáváno způsobem „**design and build**“)

4. Seznam dotčených DHM: HM 312528 – MVE VD Boskovice

5. Popis současného stavu a základní vodohospodářské parametry:

Stávající MVE Boskovice je umístěna ve strojovně spodních výpustí VD Boskovice, strojovna je situována při patě vzdušního svahu hráze. MVE byla dodatečně instalována, stavba byla dokončena v roce 1997. V současné době není MVE v plném provozu z důvodu probíhající celkové rekonstrukce vodního díla Boskovice, která probíhá za snížené hladiny vody v nádrži.

Jako výrobní zdroj elektrické energie slouží čerpadlo v turbínovém režimu (dále jen čerp. turbína):

- typ čerp. turbíny: **T - META 35/4**,
- hltnost čerp. turbíny: min. - 0,050 m³/s, max. - 0,120 m³/s,
- max. provozní spád: 44 m,
- počet otáček: 1520 min⁻¹,
- výkon na asynchronním generátoru (instalovaný výkon): 45 kW.

Přívodní potrubí na čerp. turbínu je napojeno na pravou spodní výpust DN 800 před kuželovým uzávěrem. Vstupní profil přívodního potrubí ze spodní výpustě je DN 450, pak je potrubí zredukováno na profil DN 300. Před uzavírací klapkou (DN 200) je přechod na profil DN 200, který je před napojení na čerp. turbínu snížen na profil DN 150. Za čerp. turbínou je potrubí DN 200 napojeno na asanační potrubí DN 200, které vede do vývaru.

Klapka DN 200 je ovládaná el. servopohonem. Na konci hřídele generátoru je osazena elektromagnetická brzda, která při otevřeném klapkovém uzávěru zabrzdí soustrojí při výpadku elektrické sítě, zabrzděná turbína pak propouští zůstatkový průtok pod VD.

Provoz MVE je plně automatizován. Ovládací místo je z elektrického rozvaděče ve strojovně. Vyrobená el. energie je určena pro vlastní spotřebu VD, přebytek je prodáván přes fakturační elektroměr do el. distribuční soustavy.

Výkon MVE je vyveden do stávající sloupové trafostanice 22/0,4 kV, 160 kVA, která je majetkem provozovatele distribuční soustavy (E.ON Distribuce, a.s.).

6. Účel realizovaného díla:

Účelem prací prováděných v rámci rekonstrukce MVE je především:

- zvýšení spolehlivosti provozu zařízení se záměrem zjednodušení obsluhy a údržby, zvýšit životnost,
- zvýšení využití hydroenergetického potenciálu vodního díla Boskovice, které umožní dodávat elektrickou energii pro vlastní spotřebu VD i do elektrické sítě,

- zajištění splnění všech podmínek rekonstruované MVE s nárokem na přiznání vyšší hodnoty „zeleného bonusu“.

Prováděné práce budou probíhat ve strojovně spodních výpustí a v jejím blízkém okolí (vývar v korytě spodních výpustí), v domě hrázného a v úseku mezi domem hrázného a sloupovou trafostanicí.

7. Předpokládané řízení provozu MVE:

V rámci revize Manipulačního řádu zpracovávané investorem bude „v nádrži“ vytvořen tzv. energetický prostor od kóty přelivu 430,00 m n. m. po úroveň 429,00 m n. m.

1. Vodní dílo bez zprovozněného vodárenského odběru
Velká turbína bude provozována pouze v energetickém prostoru v nádrži tj. od kóty přelivu 430,00 m n. m. po úroveň 429,00 m n. m., dle hydrologické situace, s co možná největší hltností při max. účinnosti,
Malá turbína bude provozována v celém provozním rozsahu nádrže tj. od kóty přelivu 430,00 m n. m. po teoretickou úroveň 407,00 m n. m. (hladiny stálého nadržení), dle hydrologické situace, s hltností 0,100 m³/s při max. účinnosti,
2. Vodní dílo se zprovozněným vodárenským odběrem
Velká turbína bude provozována pouze v energetickém prostoru v nádrži tj. od kóty přelivu 430,00 m n. m. po úroveň 429,00 m n. m., dle hydrologické situace, s co možná největší hltností při max. účinnosti,
Malá turbína bude provozována v celém provozním rozsahu nádrže tj. od kóty přelivu 430,00 m n. m. po teoretickou úroveň 407,00 m n. m. (hladiny stálého nadržení), dle hydrologické situace a předepsaných regulačních stupňů, s hltností:
 - 0,100 m³/s při max. účinnosti od kóty přelivu 430,00 m n. m. po úroveň 426,50 m n. m.,
 - nalepšeného MQ = 0,050 m³/s od 426,50 m n. m. po úroveň 422,00 m n. m.,
 - MQ = 0,034 m³/s od 422,00 m n. m. po teoretickou úroveň 407,00 m n. m.

Tj. prostor v nádrži pro energetické využití velkou turbínou bude vymezen od kóty přelivu 430,00 m n. m. po úroveň 429,00 m n. m. + 10 cm – 20 cm, tj. max výšky 1,2 m. V tomto prostoru budou v provozu obě turbosoustrojí. Při poklesu hladiny pod úroveň 428,80 m n. m. dojde k odstavení velkého soustrojí s vyšší hltností a soustrojí s nižší hltností bude energeticky zpracovávat příslušný průtok 0,100 m³/s v případě neobnovení vodárenského odběru. V případě vodárenského odběru nalepšený MQ = 0,050 m³/s a dále MQ = 0,034 m³/s. Při zvýšení hladiny vody v nádrži nad úroveň cca 429, 10 m n. m. dojde ke zprovoznění soustrojí o vyšší hltnosti po dobu, jejíž délka bude závislá na velikosti přítoku do nádrže.

8. Požadavky na rekonstrukci MVE

Investor překládá projektovou dokumentací „VD Boskovice – rekonstrukce MVE“ pro územní řízení (zpracoval Ing. Jaromír Florian v dubnu 2018) kterou může zhotovitel respektovat nebo může nabídnout jiné technické řešení při současném dodržení následujících požadavků:

- zhotovitel navrhne technické řešení MVE tak, aby byl optimálně využit hydroenergetický potenciál VD Boskovice (při současném požadavku PM pro hospodaření s vodou – viz předcházející bod 7. Předpokládané řízení provozu MVE,

- při návrhu dvou různých turbosoustrojí musí být minimálně jedno turbosoustrojí regulovatelné v rozsahu průtoků $0,034 \text{ m}^3/\text{s}$ až min. $0,100 \text{ m}^3/\text{s}$ v rozsahu spádů daných předcházejícím bodem 7. Předpokládané řízení provozu MVE,
- průtok $0,100 \text{ m}^3/\text{s}$ by měl být zpracováván při velmi vysoké účinnosti,
- minimalizovat zásahy do stávajících stavebních konstrukcí v nezbytně nutném rozsahu dle nabízeného řešení,
- v nabízené ceně zohlednit nezbytné dispoziční úpravy ve strojovně – přístup k turbosoustrojím, odvod vody od turbosoustrojí apod.,
- zpracování MQ (minimální průtok pod přehradou) = $0,034 \text{ m}^3/\text{s}$ a $MQ_{\text{nalepšené}} = 0,050 \text{ m}^3/\text{s}$,
- celkový instalovaný výkon MVE nepřekročí hodnotu 197 kW,
- automatické zabezpečení MQ při výpadku elektrického proudu (odstavení MVE) asanačním potrubím,
- odpady od turbosoustrojí nesmí zapříčinit zámrz turbosoustrojí nebo pokles teploty ve strojovně pod bod mrazu i v případě odstávky obou turbosoustrojí,
- sanace poškozených částí strojovny spodních výpustí během výstavby, nutná výmalba celé strojovny, v případě nutnosti dispoziční úprava schodišť a lávek v rozsahu dle nabízeného řešení, po dokončení výstavby, nutná rekonstrukce snížené podlahy v budově strojovny,
- popis řídicího systému a silové části MVE – viz dokumentace „VD Boskovice – rekonstrukce MVE“ pro územní řízení kapitola B.2.7., podkapitola b) Elektrotechnologická část přílohy B. Souhrnná technická zpráva,
- součástí prací týkajících se elektrotechnologické části rekonstrukce MVE bude zapojení deonu do rozvaděče ve strojovně (dodávka + montáž),
- umístění rozvaděčů (instalovaných během celkové rekonstrukce VD Boskovice ve strojovně spodních výpustí) dle aktuálního stavu ověří zhotovitel během prohlídky strojovny a v nabídce tento stav (jiné umístění oproti projektové dokumentaci) zohlední,
- z hlediska typu materiálu oběžného kola (OK) turbosoustrojí investor požaduje pro tyto typy turbosoustrojí:
 - Francisova turbína – OK nerezové,
 - čerpadlo v turbínovém režimu – OK nerezové nebo z uhlíkové oceli,
 - Peltonova turbína – OK nerezové.

Požadavky na zpracování projektové dokumentace a následnou realizaci stavby:

- objednatel poskytne zhotoviteli tyto podklady:
 - Manipulační řád pro vodní dílo Boskovice,
 - projektovou dokumentaci VD Boskovice – rekonstrukce MVE (04/2018),
 - studie „VD Boskovice – rekonstrukce MVE“, zpracoval Ing. Jaromír Florian. **Investor vylučuje varianty s návrhem vybudování vlastní strojovny pro MVE,**
 - VD Boskovice – rekonstrukce, SO 09 včetně revize (Aquatris 05/2018),
 - usnesení odboru výstavby a územního plánování MěÚ Boskovice (včetně oprav zřejmých nesprávností),
 - platnou smlouvu „Smlouva o připojení zařízení pro výrobu a odběr elektřiny k distribuční soustavě z napěťové hladiny nízkého napětí č. 12450647“ s E.ON Distribuce, a.s.
- průzkumné práce na ověření stavu stávajících konstrukcí, se kterými přímo souvisí návrh pro usazení nové technologie MVE (stavebních i technologických částí VD včetně elektro částí) – v projektové dokumentaci bude tento stav řádně zohledněn a budou zapracovány všechny nezbytné práce,
- v rámci vypracování projektové dokumentace bude geodeticky zaměřen výškopis a polohopis vývaru spodních výpustí s přesahem za práh ve dně (včetně napojení na odpadní koryto od vývaru skluzu) a oba břehy vývaru,

- technické řešení bude navrženo s ohledem na finanční efektivitu výstavby a provozu MVE a dále na dlouhodobou provozní spolehlivost MVE,
- díly či materiály budou vždy od renomovaných dodavatelů a bude k nim doložena kompletní dokumentace, minimálně v rozsahu, který předpokládají právní předpisy a závazné i doporučené technické normy,
- zpracování projektové dokumentace v rozsahu potřebného povolení režimu dle vyhl. 499/2006 Sb. v platném znění – pro **stavební povolení**,
- zhotovitel zajistí v rámci projektové přípravy smlouvu o prvním paralelním připojení MVE s provozovatelem distribuční soustavy a všechny ostatní úkony a smlouvy pro připojení MVE k el. distribuční soustavě,
- v dostatečném předstihu před zahájením vlastní rekonstrukce MVE požádá zhotovitel provozovatele distribuční soustavy o provedení rekonstrukce sloupové trafostanice, která je v jeho majetku (aby vyhovovala požadavkům rekonstruované MVE),
- zhotovitel zajistí vyřízení změny licence (v souvislosti s rekonstrukcí MVE Boskovic) PM na Energetickém regulačním úřadu (ERÚ) a vyřídí vše potřebné se společností OTE a.s. pro získání podpory formou zeleného bonusu,
- zajištění pravomocného stavebního povolení,
- zajištění pravomocného povolení k nakládání s vodami,
- zpracování návrhu povodňového a havarijního plánu na stavbu jako součást PD,
- zajištění zpracování plánu BOZP způsobilou osobou dle zákona č. 309/2006 Sb.,
- zpracování dílenské dokumentace v rozsahu nezbytném pro provedení díla,
- realizaci díla a provozní zkoušky,
- zpracování Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) s doložením všech dokladů k dodaným součástem stavby (strojně – technologická část, potrubí apod.)

Další požadavky:

- zajistit revize elektřiny a všechny ostatní zkoušky či posudky nezbytné pro řádný provoz MVE,
- během projekčních prací pořádat pravidelné výrobní výbory,
- během výstavby pořádat pravidelné kontrolní prohlídky stavby,
- ověření výkonů obou turbín během zkušebního provozu, odchylky budou jednorázově penalizovány → **dodržení zhotovitelem garantovaných technických parametrů turbín**, viz. Příloha č. 5
- **provádění prací nesmí ohrozit bezpečnost vodního díla**,
- součástí plnění je také provádění servisní údržby MVE po dobu 10 - let - zhotovitel navrhne řešení s cílem zajistit maximální spolehlivost MVE,
- technické řešení musí naplňovat požadavky všech právních předpisů a závazných i doporučených technických norem.

9. Členění stavby na objekty:

- Stavební část,
- Strojně – technologická část,
- Elektrotechnologická část.

10. Seznam cizích objektů, které budou stavbou dotčené:

Stávající sloupová trafostanice 22/0,4 kV, 160 kVA, která je majetkem provozovatele distribuční soustavy (E.ON Distribuce, a.s.)

11. Přehled dotčených pozemků, vč. vlastníků, kopie katastrální mapy:

Parc. č.	Kat. území	Vlastník
166	Vážany u Boskovic	ČR (právo hospodařit – PM)
1248/2	Vážany u Boskovic	ČR (právo hospodařit – PM)
212/84	Hrádkov	Dyčka Radek, Dyčková Dagmar, Prudká Ivana
218/5	Hrádkov	ČR (právo hospodařit – PM)
218/7	Hrádkov	ČR (právo hospodařit – PM)
218/3	Hrádkov	ČR (právo hospodařit – PM)

Kopie katastrální mapy je na konci tohoto zadání.

12. Seznam stran, se kterými je nutné při zpracování projektu jednat:

VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, a.s., divize Boskovice,

- z důvodu nakládání s vodami,

E.ON Distribuce, a.s.

- sloupová trafostanice v jejich majetku, v předstihu je nutné požádat o její rekonstrukci, aby vyhovovala požadavkům rekonstruované MVE,

E.ON Energie, a.s.

- z důvodu odběru vyrobené elektrické energie, případně jednání se soukromými vlastníky.

13. Vybrané požadavky na zpracování nabídky

Zadavatel požaduje po dodavateli doložení následujících údajů a skutečností:

- čestné prohlášení zhotovitele, že se podrobně seznámil s technickým návrhem řešení, tj. projektovou dokumentací „VD Boskovice – rekonstrukce MVE“ pro územní řízení, kterou zpracoval Ing. Jaromír Florian v dubnu 2018 (dále jen DUR) i s ostatními přílohami předloženými k tomuto výběrovému řízení, (v případě, že neučiní jiné technické řešení a bude ctít projektovou dokumentaci pro územní rozhodnutí), že v nich neshledal žádný technický nebo jiný problém a MVE v tomto rozsahu lze realizovat, včetně potvrzení technických parametrů turbín navrhovaných k osazení. V případě jiného technického řešení uvede popis veškerých změn oproti této dokumentaci, včetně potvrzení technických parametrů turbín navrhovaného efektivnějšího řešení,
- v případě jiného technického řešení uvede technické parametry ostatních dílů či materiálů navrhovaných k osazení včetně uvedení jejich výrobce a typu (zejména strojně-technologické části, elektrotechnické části a řídicího systému) oproti DUR,
- v nabídce bude uveden plán servisních oprav na dobu 120 měsíců s rozlišením, které úkony bude nutné provést jednou ročně, jednou za 2 roky, jednou za 5 let,
- doložení průměrné roční výroby MVE dle navrhovaného řešení („Příloha B. - VÝPOČET ROČNÍ VÝROBY EL. ENERGIE“). Zhotovitel provede přezkoumatelný výpočet v editovatelné podobě (formát xls.). Pokud bude zhotovitel ctít dokumentaci pro územní rozhodnutí „VD Boskovice – rekonstrukce MVE“, bude v této příloze vyplňovat pouze dvojici listů označených jako DUR_MVE xxxx. Pokud bude zhotovitel navrhopat jiné technické řešení, vyplní pouze dvojici listů označených jako VAR_MVE xxxx. Jeden list je pro možnost provozu MVE, kdy nebude v provozu vodárenský odběr. Druhý list je pro stav, kdy bude MVE provozována s vodárenským odběrem z VD. Zhotovitel **vyplní vždy oba listy (s vodárenským odběrem i bez vodárenského odběru)**. Údaje zadané investorem jsou barevně odlišeny (zelené barva) a zhotovitel se je zavazuje ctít. Investor si vyhrazuje právo provést nezávislé posouzení výroby a případně

výpočet revidovat nezávislým odborníkem, aby byla zaručena porovnatelnost nabídek,

- závazný harmonogram vlastní realizace stavby (od jejího zahájení po předání do zkušebního provozu).

14. Doklady, projednání:

Zajistí vybraný zhotovitel.

15. Nabídková cena:

Předpokládaná cena akce je do 16 mil. Kč bez DPH. Nabídková cena bude zahrnovat projektovou přípravu, inženýrskou činnost, vlastní realizaci a servis po dobu 120 měsíců.

Poznámka: Součástí DUR není položkový rozpočet. Při stanovování návrhové ceny za dílo musí být brána v úvahu i textová a výkresová část dokumentace.

Dne: 16. 8. 2019

Ing. Stanislav Jobánek
Vodohospodářský specialista
Útvar provozu a TBD
Povodí Moravy, s.p.

Kopie katastrálních map se zakreslením míst realizace



