



ZMĚNOVÝ LIST STAVBY č. 4

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby (identifikace): **VD Boskovice – rekonstrukce, zvýšení bezpečnosti VD za povodní**
Místo stavby: k.ú.Boskovice, k.ú.Hrádkov, k.ú. Vážany u Boskovic

Objednatel: **Povodí Moravy, s.p.**, Dřevařská 932/11, 602 00 Brno

Generální ředitel: [REDACTED]

Investiční ředitel: [REDACTED]

Technickoprovozní ředitel: [REDACTED]

Projektový manažer stavby: [REDACTED]

Zhotovitel: **HOCHTIEF CZ a. s.**, Plzeňská 16/3217, 150 00 Praha 5

Oprávnění zástupci: [REDACTED], ředitel divize Pozemní stavby Morava

[REDACTED], výrobní ředitel divize Pozemní stavby Morava

Autorský dozor (autor projektu): **AQUATIS a.s.**, Botanická 834/56, 602 00 Brno

Oprávněný zástupce: [REDACTED]

Organizace pověřená prováděním TBD: **VD TBD, a.s.**, Studená 909/2, 602 00 Brno

Osoba pověřená: [REDACTED]

2. Zařazení změny s ohledem na ustanovení § 222 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (včetně odůvodnění):

Jedná se o změnu v souladu s ustanovení § 222 odst. 5 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, tj. jedná se změnu, která nebyla zahrnuta v původním závazku ze smlouvy na veřejnou zakázku a změna v osobě dodavatele není možná z ekonomických i technických důvodů spočívajících především v požadavcích na slučitelnost a interoperabilitu se stávajícím zařízením a službami pořízenými zadavatelem v původním zadávacím řízení.

Výše změny předkládané v rámci změnového listu č. 4 odpovídá **3,0 %** z původní ceny díla. V celkovém součtu (změnový list č. 1, č. 2, č. 3 a č. 4) činí navýšení **8,6 %** z původní ceny díla. S ohledem na výše uvedené není pochyb, že se jedná o nepodstatnou změnu, kterou je možné podřadit pod příslušné ustanovení zákona.

3. Posouzení změny ve vztahu k podmínkám dotačního titulu (změna sledovaných ukazatelů): (popis, který sledovaný parametr Rozhodnutí se případně mění)

V rámci sledovaných parametrů dojde ke změně celkové ceny díla – navýšení o **4 112 849 Kč bez DPH**, tj. výsledná cena díla bude činit **150 210 445 Kč bez DPH**.

Část A

Méněpráce činí 0 Kč bez DPH

Vícepráce činí 409 678 Kč bez DPH

Rozdíl činí + 409 678 Kč bez DPH

Část B

Méněpráce činí 0 Kč bez DPH

Vícepráce činí 3 077 252 Kč bez DPH

Rozdíl činí + 3 077 252 Kč bez DPH

Část C

Méněpráce činí 53 760 Kč bez DPH

Vícepráce činí 487 322 Kč bez DPH

Rozdíl činí +433 562 Kč bez DPH

Část D

Méněpráce činí 115 569 Kč bez DPH

Vícepráce činí 216 056 Kč bez DPH

Rozdíl činí +100 487 Kč bez DPH

Část E

Méněpráce činí 83 661 Kč bez DPH

Vícepráce činí 175 531 Kč bez DPH

Rozdíl činí +91 870 Kč bez DPH

Veškeré výše uvedené vyčíslení jednotlivých částí odpovídá ustanovením ohledně postupu vyčíslení dle SOD se zhotovitelem stavby.

Změna nebude mít žádný další dopad a žádný z dalších parametrů se nemění.

4. Popis prací, které je třeba při provedení změny vykonat (možno přiložit další dokumenty, které budou tvořit přílohu tohoto Změnového listu stavby)

Změnový list č. 4 je rozdělen do 5 dílčích, na sobě nezávislých, změnách.

A) SO 04 Skluz – blok 10 – svislé dilatace

Při provádění tohoto detailu řešení svislé dilatace mezi blokem 9-10 a mezi blokem 10 a novou stěnou SO 02 Přelivu je nutné nejdříve provést kompletní vyřezání stávající betonové konstrukce

(lichoběžníkový sloupec o rozměrech viz příloha č. A1). Poté proběhne odstranění původního dilatačního pásu, který vykazuje jednoznačné nedodržení postupu prací již při výstavbě a jeho opačné/nepřesné umístění má vliv na nefunkčnost celé této dilatace. Po začištění odbouraných povrchů proběhne nátěr krystalizačním materiálem, který tento detail zajistí v případě prostupu vlhkosti/vody kolem gumového těsnění aktivováním krystalizační mřížky ve struktuře betonové konstrukce a uzavře ji.

Do vybouraného profilu bude následně umístěn vnitřní těsnící pás a vlepuvané kotvy. Zešikmený řez, tzv. „rybina“, a systém kotev zabrání vytlačení nově betonovaného sloupce do strany skluzu a propojení s původní betonovou konstrukcí.

Pro zabránění vzniku nekontrolovatelné svislé spáry/trhliny v místě dilatace je dále navrženo umístění plechu pro vytvoření řízené spáry.

Vzhledem k nemožnosti provádění betonáže pomocí torkretu bude celý tento sloupec uzavřen bedněním a samotná betonáž bude provedena prolitím upraveného betonu C 30/37 (včetně záměsi krystalizačního materiálu). Z líce bude provedeno následné naříznutí a zatmelení celé délky svislé spáry. Přesah vybetonovaného sloupce s dilatačním pásem bude cca 8 cm před odfrézovanou stěnu bloku 10. K tomuto sloupci poté bude dle PD provedena přibetonávka pomocí torkretu a následná profilace stěny.

Technická specifikace jednotlivých položek v rámci změny č. 4A) a změnový položkový rozpočet oceněný zhotovitelem v souladu s příslušnými ustanoveními smlouvy o dílo je součástí přílohy č. A2 tohoto změnového listu.

B) SO 04 Skluz – statické zajištění stavební jámy

Po odtěžení stavební jámy pro založení bloku 10 dle PD došlo dne 15. 6. 2018 k nepředvídatelnému výlomu horninového masívu v jeho V části v odhadovaném množství cca 33 m³. Jednalo se o část pod ponechaným stávajícím injekčním blokem levobřežního závazání hráze. Jednalo se o havarijní stav.

Vzhledem k hloubce výkopu a charakteru horniny zhotovitel provedl zpětný zásyp spodní etáže výkopu pro zajištění paty svahu. Po geotechnickém posouzení a návrhu bylo přistoupeno k dílčímu zajištění stavební jámy ve dvou úrovních pomocí hřebíkování. V horní úrovni stavební jámy (od kóty cca 421,50) došlo k provedení vrtů o hloubce 3m a 6m v závislosti na přímé lokaci ve výkopu (rozděleno v závislosti na charakteru stěn výkopů a jejich zatížení).

Po osazení tyčových kotev a jejich napnutí (98 ks; únosnost kotvy do 0,45 MN) a umístění KARI sítí bylo provedeno zajištění/zakonzervování jámy pomocí torkretů. Z důvodu napojení betonového bločku na levobřežní injekční bloček bylo z technických důvodů odstoupeno od torkretování místa napojení betonů injekčního bločku (detail starý/nový beton – možné průsaky na pracovní spáře tvořené torkretem).

Ve spodní úrovni po odtěžení byly opět provedeny vrty pro následné kotvy v délce 6 m .

Při zajišťování S stěny (pod přelivem SO 02) však došlo k opětovnému výlomu horniny v odhadovaném množství cca 17 m³. Tento neočekávaný výlom zajistil zhotovitel betonovou plombou.

Geotechnickým posouzením horniny a jejich zjevně viditelných změn v čase (vliv vysychání povětrnostními a teplotními podmínkami na pevnost horniny, dlouhodobé odvodnění horniny z důvodu zajištění nádrže na Q₅₀₀ po dobu provádění díla sníženou hladinou, změna směru vrstevnatosti, apod.) bylo provedeno doplnění řešení, z něhož vyplynula nutná potřeba zajistit JV část stěny proti usmyknutí v patě svahu pro možnost odtěžení zbytku zpětného zásypu stavební jámy (cca půdorysně ½). Bylo provedeno 15 ks pilot – mikrozápor – ocelových trubek profilu 133/10 z S235 o délce 6 m osazených do vrtů D240 mm, přičemž pata vrtu byla zalita cementovou zálivkou (viz přiložené schéma příloha B1).

Pro zajištění mikrozápor bylo dále provedeno 8 ks tyčových samozavrtávacích kotev D32 mm. Kotvy byly zajištěny přes ocelové převázky ze dvojice ocelových profilů U140 přivařených na trubky

mikrozápor. Dále byly umístěny rozpěrné převázky (půdorysně v rohu konstrukce – pro její statické zajištění). V odkopávané/odtěžované ploše poté postupně provádění stříkaného betonu, vyztužený KARI sítí 100/100/6.

Injekční bloček zavázání SO 07

V místě výlomu pod injekčním bločkem v SO 07 Levobřežním zavázání bylo nutné vyřešit přečnávající stávající injekční bloček z prostého betonu, jelikož nebylo možné vzhledem ke složitosti a významu detailu uvažovat o prosté „podbetonávce“ (pro budoucí dotěsnění konstrukce, která je pod hladinou bezpečnostního přelivu). Na základě nových nepředvídatelných skutečností o charakteru horniny nebylo možné z důvodu možného porušení základové spáry pod tímto betonovým blokem přistoupit k jeho odbourání pomocí běžné sbíjecí techniky.

Jednalo se o betonový blok o celkové kubatuře cca 150 m³. Tento blok se v průběhu týdne sám vyrýsoval oddělením trhlinou/prasklinou v pracovní spáře. I tato skutečnost jednoznačně potvrdila nestabilitu prostředí/podloží v celé otevřené stavební jámě.

Proto bylo přistoupeno k metodě rozpojení bloku pomocí Cevamitu, což je nevýbušná, suchá prášková směs se snadnou aplikací bez schvalovacího procesu. Směs se po rozmíchání vodou v daném poměru aplikuje do vyvrtaných otvorů, kde chemickou reakcí dochází k jejímu rozpínání.

Postupně byla navrtána šablona/rastr s roztečí cca 0,5 x 0,5 m. Počet vrtů činil 286 ks o průměrné hloubce cca 2 m. Do těchto vyvrtaných otvorů byla aplikována uvedená směs a po jejím zapůsobení (expanzi, resp. rozpínání) došlo k rozrušení betonové konstrukce a rozdělení do menších tvarů, které poté zhotovitel odstranil.

Technická specifikace jednotlivých položek v rámci změny č. 4B) a změnový položkový rozpočet oceněný zhotovitelem v souladu s příslušnými ustanoveními smlouvy o dílo je součástí přílohy č. B2 tohoto změnového listu.

C) SO 04 Skluz – úprava podélné dilatace

Při postupném odfrézování povrchu stěny a dna skluzu (blok 9 a 10) byla postupně odhalena nepředvídatelná disproporce mezi předpokládaným umístěním dilatací a jejím skutečným provedením. Při souběžně probíhajících pracích ve stavební jámě pro založení bloku 10 a nového vstupu do injekční chodby došlo k jejímu částečnému zhroucení/výlomu a její celkové nestabilitě, tedy k havarijnímu stavu, viz popis stavu v části B.

Tyto nepředvídatelné skutečnosti měly zásadní vliv a dopad na nutné změny řešení úpravy celé podélné dilatace SO 04.

V místě uvažované dilatační spáry nebylo možné po odbourání stávajících betonových konstrukcí po zajištění havarijního stavu provést funkční napojení navržených dilatačních pásů (vnější povrchový těsnící pás pro těsnění dilatačních spár šířky 240 mm pro zatížení výškou vodního sloupce do 10 m) – jednak z důvodu nenavazujícího průběhu dilatací a dále i z důvodu nemožnosti provedení detailu plochy pro přiložení povrchového pásu, který nebylo možné srovnat sanační maltou, která by vytvořila další nežádoucí nezajištěnou pracovní spáru, kterou by mohla pronikat voda.

Dále bylo nutné provést úpravu navázání betonových konstrukcí v místě odbouraného profilu injekční chodby. V návaznosti na úpravy/změny provádění betonových konstrukcí bloku 9 a 10 v místě stavební jámy byly změnovými výkresy dotčeny též nutnými úpravami výztuží, které měli další dopad na možnosti umístění dilatačních pásů. V případě dalšího odbourání lemu stávajícího betonu pro osazení plochého izolačního pásu by došlo zároveň k odstranění stávající armatury, která je nutná k zajištění tuhosti stávající konstrukce v návaznosti na novou

Proto byla provedena změna profilu těsnícího pásu na tvar „L profilu“, který byl přikotven přes přiloženou pozinkovanou pásovinu (výška 80 mm, tl. 5 mm) napevno k ploše nového řezu. Nový řez byl proveden v celém obvodu příslušných dilatačních bloků pomocí stěnové pily s posuvem v pevně kotvené vodící kolejnici (nutný posun po cca 1 m; hloubka řezu cca 18-20 cm) s následným dodatečným ručním odbouráním.

Změna řešení měla dopad i na detail zajištění funkční dilatační spáry v celé délce skluzu, resp. návaznost/přechod mezi různými profily dilatačních gum a také pro provádění betonářských prací pomocí finišeru/plošiny.

Celé navržené řešení má pozitivní vliv pro realizaci betonářských prací, které musely být neočekávaně pozastaveny z důvodu zajištění havarijního stavu stavební jámy, její nestability. Použitím těsnících pásů „L profilu“ je možné v pracích pokračovat bez nutných technologických pauz, protože se jedná o suchou montáž (kotvení k podkladu mechanicky prostřednictvím kovových příložek).

Technická specifikace jednotlivých položek v rámci změny č. 4C) a změnový položkový rozpočet oceněný zhotovitelem v souladu s příslušnými ustanoveními smlouvy o dílo je součástí přílohy č. C1 tohoto změnového listu.

D) SO 09 – Zabezpečení díla, elektro In na 400A

V souvislosti s připravovaným projektem rekonstrukce MVE bylo nutné uvést do souladu elektrickou soustavu pro bezpečný přenos a vyvedení výkonu MVE do distribuční sítě. Jedná se především o navýšení In na 400A, které předpokládá úpravu vybavení/jištění v rozvaděčích RH1 a RMS2.

Technická specifikace jednotlivých položek v rámci změny č. 4D) a změnový položkový rozpočet oceněný zhotovitelem v souladu s příslušnými ustanoveními smlouvy o dílo je součástí přílohy č. D1 tohoto změnového listu.

E) SO 08 – Přemostění koryta, úprava pilot

Při zakládání přemostění odpadního koryta nebylo zastihnuto pevné podloží v hloubce dle PD. Projektant stanovil minimální hloubku vetknutí vrtaných mikropilot do skalního podloží (třída horniny 6) na 1 m. Průměr výpažnice byl zvětšen na 190 mm. Délka kořene mikropiloty je stanovena minimálně na 4 m, jedná se o provedení 25 ks. Dále bylo postupováno dle PD.

Technická specifikace jednotlivých položek v rámci změny č. 4D) a změnový položkový rozpočet oceněný zhotovitelem v souladu s příslušnými ustanoveními smlouvy o dílo je součástí přílohy č. E1 tohoto změnového listu.

5. Odůvodnění provedení změny stavby (možno přiložit další dokumenty, které budou tvořit přílohu tohoto Změnového listu stavby)

ad A) SO 04 Skluz – blok 10 – svislé dilatace

Při odfrézování povrchu stěny bloku 10 a dna skluzu byla zjištěna disproporce mezi předpokládanou polohou dilatační spáry a skutečností. Po odbourání části svislé dilatační spáry bylo dále zjištěno, že osazený dilatační pás zcela neplní svojí funkci. Dilatační pás byl umístěn de facto v opačném směru, tedy vložen podélně do dilatační spáry, resp. po celé jeho výšce docházelo ke značnému zvlnění, navíc byl na několika místech přikotven přímo k betonové konstrukci.

Na základě skutečné polohy pásu, která byla zjištěna až po odbourání spáry, bylo nutno přistoupit k úpravě celého řešení detailu spáry.

Vzhledem k nutnosti odbourání původní porušené těsnící gumy ve stočené poloze, byl prostor pro nové osazení pásu prohlouben tak, že nebylo dále možné použití stříkaných betonů, jak je tomu v ploše stěny, ale muselo být přistoupeno k zalití spáry betonem do bednění.

Protože se jedná především z návodní strany v téměř celé výšce o trvalé zavodněnou spáru v betonové konstrukci, bylo nezbytné provést důkladné zajištění funkčnosti celé dilatace, správnou funkci nově vloženého dilatačního pásu mezi původní betonové konstrukce, zajištění tohoto detailu pro další provoz vodního díla s ohledem na provedení torkretů v celém rozsahu stěny bloku 10 a zabránění možným/očekávaným průsakům a vzniku výkvětu a dalším nežádoucím jevům v nové konstrukci.

ad B) SO 04 Skluz – statické zajištění stavební jámy

Při postupném odtěžení stavební jámy dle výkopového plánu došlo k nepředvídatelnému sesuvu/výlomu horninového masívu. V těchto místech založení hráze na rostlý terén nebylo možné předvídat daný charakter horniny, jejíž vlastnosti byly zhoršeny snížením procenta nasycení celého masívu (snížená hladina vody v nádrži pod touto úrovní, vliv prudkého slunečního záření a povětrnosti). Působením všech vnějších faktorů jevila hornina znatelné známky vysychání a vznikaly další pukliny. Vzhledem k nejednotné vrstevnatosti, resp. změnu směru jednotlivých vrstev horniny po obvodu stavební jámy hrozilo značné riziko dalších sesuvů či výlomů.

Stavební práce v tomto složitém uzlu křížení stavebních objektů (zavázání hráze, skluz, injekční chodba, nový vstup do injekční chodby, přemostění skluzu, injektáže) předpokládali časovou a technickou náročnost na provedení konstrukcí, nebylo možné ponechat stavební jámu nezajištěnou s pohybem mechanizace (a spojenými otřesy – bourání, vrtání), a především dlouhodobým pohybem dělníků a techniků ve dně stavební jámy.

Proto muselo být přistoupeno k nezbytnému zajištění havarijního stavu stavební jámy proti jejímu dalšímu zhroucení pomocí systému hřebíkování a mikrozápor s převázkou.

ad C) SO 04 Skluz – úprava podélné dilatace

Projektem uvažované řešení muselo být upraveno/změněno na základě skutečného stavu, tzn. po odbourání betonových konstrukcí (včetně detailu kolem injekční chodby) a po vzniklém havarijním stavu v nestabilním horninovém prostředí stavební jámy.

Tato nepředvídatelná skutečnost měla za následek nutnost úpravy nejen výztuží jednotlivých úrovní betonových konstrukcí, ale s tím i související nutnou změnou těsnících dilatačních gum.

Navržené projektové řešení atypického detailu napojení staré a nové železobetonové konstrukce s ohledem na skutečný stav na stavbě vyžadovalo tuto úpravu. Pro atypický detail neexistovalo jiné možné systémové řešení, které by garantovalo budoucí těsnost dilatovaných bloků. V návaznosti na požadavek přímé linie v podélné dilataci celého skluzu bylo přistoupeno na prodloužení tohoto profilu „L“ s přikotvením po celé délce skluzu.

Zásadním požadavkem pro změnu řešení je zajištění jednotného systémového řešení, které svojí funkcí zajistí celou železobetonovou konstrukci proti nežádoucímu vlivu vody.

ad D) SO 09 – Zabezpečení díla, elektro In na 400A

V původním projektu bylo uvažováno s MVE o celkovém výkonu 125 kW. V průběhu realizace díla však objednatel souběžně připravuje projekt pro rekonstrukci MVE ve strojovně spodních výpustí, která předpokládá navýšení celkového výkonu na 197 kW. Po dokončení elektročásti SO 09 by při následné rekonstrukci MVE neodpovídala přenosová soustava jejím požadavkům a objednatel by musel zasahovat do nově provedeného díla.

Objednatel tedy touto změnou zajišťuje budoucí soulad nově provedených staveb/rekonstrukcí.

ad E) SO 08 – Přemostění koryta, úprava pilot

Po provedení zkušebního vrtu bylo zjištěno, že hloubka uvažovaného pevného podloží je cca 3,5 m, což neodpovídalo předpokladu z projektové dokumentace. Bezpečná hloubka pilot pro bezpečné založení mostního objektu do pevného podloží nebyla splněna. Nebylo možné provést jádrový výnos, stěny vrtu se bortily. Z částečného výnosu bylo zřejmé, že se jedná o jemnozrnný materiál s velkým podílem drobného říčního kameniva.

Za přímé účasti geotechniků a projektanta mostní konstrukce byla stanovena hloubka vetknutí mikropilot na 1 m do skalního/pevného podloží.

Předpoklad z projektové dokumentace vycházel z provedených IG průzkumů, resp. z vrtu na levém břehu (označení J30014, ve vzdálenosti cca 80 m). Nově zaměřené podloží v místě založení mostu nebylo možné předvídat. Pro stabilitu nové mostní konstrukce daných parametrů (normální zatížení 22 t, výhradní zatížení 40 t) bylo nutné rozšířit parametry mikropilot a na základě konkrétní situace v jednotlivých vrtech byly tímto způsobem provedeny. Konstrukce mostu byla tímto opatřením bezpečně založena a nehrozí její deformace vlivem zatížení opěr.

Všechny uvedené změny projektu jsou nezbytné pro další postup výstavby a její technologické návaznosti. Bez jejich schválení a provedení není zhotovitel prováděnou stavbu v požadované technické kvalitě dokončit.

6. Vyjádření projektového manažera stavby:

Navrhované změny jsou nezbytné pro další postup výstavby.

7. Vyjádření oprávněného zástupce zhotovitele stavby:

S navrhovanými výše uvedenými změnami v plném rozsahu souhlasím, za předpokladu uzavření dodatku č. 3 ke smlouvě o dílo bez zbytečných odkladů.

Bez provedení uvedených změn není možné dílo realizovat v kvalitě požadované objednatelem a hrozí riziko ohrožení zaměstnanců zhotovitele (v případě bodu B).

8. Vyjádření autorského dozoru (zároveň autor projektu):

Doporučuji navržené řešení. S ohledem na zjištěné skutečnosti při výstavbě a návaznosti postupu prací, je výše uvedená změna nezbytná.

9. Vyjádření osoby pověřené MZe prováděním technickobezpečnostního dohledu dle § 62 vodního zákona:

Souhlasíme se změnami stavby ve výše uvedeném rozsahu a doporučujeme jejich provedení.

10. Vyjádření technickoprovozní ředitele objednatele:

S navrhovanou výše uvedenou změnou v plném rozsahu souhlasím.

11. Vyjádření investičního ředitele objednatele:

S navrhovanou výše uvedenou změnou v plném rozsahu souhlasím.

12. Vyjádření generálního ředitele objednatele:

S navrhovanou výše uvedenou změnou v plném rozsahu souhlasím.

V Brně dne

V Brně dne

Oprávněný zástupce zhotovitele

Projektový manažer

V Brně dne

V Brně dne

Osoba pověřená prováděním TBD

Autorský dozor

V Brně dne

V Brně dne 3. 12. 2018

Technickoprovozní ředitel objednatele

Investiční ředitel objednatele

V Brně dne 3. 12. 2018

Generální ředitel objednatele

Přílohy:

A1 Schéma dilatace

A2 Položkový rozpočet

B1 Schema zajištění SJ

B2 Položkový rozpočet

C1 Položkový rozpočet

D1 Položkový rozpočet

E1 Položkový rozpočet