



Zásady požární bezpečnosti při práci na plynárenském zařízení (při svařování, propojování, odplyňování, odvzdušňování, ...) stanovuje TPG 905 01.

Dle TPG 905 01 lze označit práce na plynárenském zařízení za rizikové, prováděné na rizikovém pracovišti. Práce na plynových zařízeních se provádějí podle písemného pracovního (technologického) postupu, který musí mít náležitosti dle čl. 9.3.1.4 TPG 905 01.

Při práci v ochranných pásmech budou respektovány veškeré předpisy a technické normy týkající se stavebních prací v ochranných pásmech a podmínky stanovené vlastníky jednotlivých podzemních zařízení.

C.11.13 INŽENÝRSKÝ OBJEKT IO 16 REKONSTRUKCE JEZU ŠARGOUN A RYBOCHOD

Stávající a původní pevný srubokamenný jez s betonovou přelivnou hranou na kótě cca 230,57 m n.m. délky cca 26,5 m na toku Malé vody slouží především ke vzdouvání vody do levobřežního náhonu nad objektem soukromé malé vodní elektrárny (MVE) pro energetické využití, avšak jeho konstrukce s pevným přelivem zmenšuje kapacitu jezového profilu a vzdouvá rovněž hladiny zvýšených a povodňových průtoků. Na koruně jezu jsou ještě vybudovány náplanky, které vzdouvají hladinu na úroveň cca 230,85 m n.m. S ohledem na požadavek zkapacitnění jezu a zlepšení jeho funkce u MVE bude stávající chátrající srubokamenná konstrukce nahrazena novou betonovou spodní stavbou jezu se sníženou korunou pevného přelivu délky cca 33 m a pohyblivou hradicí konstrukcí vakového jezu. Spodní stavba jezu bude zakládána prakticky v místě stávajícího jezu, resp. těsně pod ním, v tzv. Larssenové skřini ze štětovic Larssen. Podloží jezu se předpokládá dle IG průzkumu ze štěrkovitých materiálů. Výška vakové hradicí konstrukce z pryžotextilního materiálu nad dosedacím prahem jezu bude cca 1,30 m při vnitřním přetlaku v hodnotě 1,3. Hrazená výška bude cca 1,20 m. Ovládání hradicí konstrukce bude prováděno automaticky nebo i dle požadavků ručně pomocí nápuštných a výpuštných potrubí a uzavíracích zařízení umístěných v manipulační šachtě a v pevném dosedacím prahu jezu. Manipulační šachta bude situovaná v levobřežní části jezového profilu mezi hradicí konstrukcí a štěrkovou propustí, která bude rovněž při stavbě rekonstruována se stavidlovým uzávěrem s elektropohonem. Ovládací zařízení bude napojeno na stávající elektropřípojku NN z objektu MVE na levém břehu Mlýnského potoka (Malé vody).

Základní technické parametry vakového jezu:

Hladina stálého vzduť nad jezem:	230,85 m n.m. (Bpv.)
Minimální hladina pod jezem :	229,00 m n.m.
Dno koryta nad stupněm:	229,40 m n.m.
Dno koryta pod stupněm (výmol):	226,00 až 227,50 m n.m.
Pevný práh jezu:	229,65 m n.m.
Dosedací plocha vakové hradicí konstrukce:	229,55 m n.m.
Koruna vakové hradicí konstrukce:	230,85 m n.m.
Šířka jezového otvoru ve dně:	33,0 m



Výška hrazeného jezového otvoru:	1,20 m
Výška vakové hradící konstrukce:	1,30 m
Sklon líců jezových křídel na obou březích:	kolmé stěny

Spodní stavba jezového pole - pevný práh jezu je přizpůsoben vakové hradící konstrukci. Jezové těleso je vymezeno dvěma novými štětovými stěnami ve stavební jámě ze štětovnic Larssen III, které budou při výstavbě tvořit těsnící jímky. Podjezí bude opevněno kamenným záhozem z lomového kamene velikosti 200 až 500 kg.

Tento stavební objekt zahrnuje spodní železobetonovou stavbu – blok a vlastní vakovou hradící konstrukci s technologií zabudovanou ve spodní stavbě jezu. Součástí tohoto objektu jsou manipulační šachta jezu umístěná v dělicím pilíři mezi jezem a jalovou propustí hrazenou stavidlovým uzávěrem. Dělicí pilíř bude excentrický.

Návrh vakového jezu je proveden tak, aby umožnil udržování hladiny v nadejzí na požadované úrovni při proměnných průtocích bez nutnosti obsluhy. Provoz jezu je vybaven automatikou zahrnující postupné sklápění jezu při nárůstu průtoků a jeho postupné vztyčování při jejich poklesu. Koruna vakové hradící konstrukce je za normálních podmínek držena na kótě 230,85 m n.m. (Bpv.). Jez je navržen tak, aby bylo možné případné další zvýšení úrovně koruny vakové hradící konstrukce o max. výšku cca 0,3 m.

Vak má navrhovaný přetlak $H_{op}/H_{1st} = 1,30$, čemuž odpovídá kóta hradítek v přetlakové šachtě 231,24 m n.m. Koruna spodní stavby jezu je navržena na kótě 229,55 m n.m., takže hydrostatická (návrhová) výška hradícího vaku činí $H_{1st} = 1,30$ m.

Při růstu průtoků v jezové zdrži voda přepadá přes korunu vaku a ten se pomalu hydrostaticky prázdní. Při dosažení kóty 231,10 m n.m., tj. 25 cm nad hladinu stálého nadržení (možno nastavit) přichází do funkce umělé prázdnění vakové hradící konstrukce pomocí prázdnícího šoupátka se servopohonem nebo prázdnícího čerpadla (při vyšší hladině v podjezí) a vak se postupně prázdní až do úplného sklopení. Po sklopení vaku protékají vyšší povodňové průtoky již nehrazeným otvorem.

Pro případ selhání automatiky, která je závislá na zásobení elektrickým proudem se vak vyprazdňuje automaticky zvýšeným přetlakem stoupající hladiny v nadejzí až po kótu 231,15 m n.m., tj. 30 cm nad hladinu stálého nadržení. Od kóty 231,15 m n.m. natéká voda PVC potrubím do nádoby na vodu, ve které jsou tři otvory. Pokud je přítok větší než kapacita těchto tří otvorů, naplní se nádoba na vodu a otevře klapku a vak se částečně vyprázdní. Jakmile hladina v nadejzí klesne pod kótu 231,15 m n.m., vyprázdní se nádoba na vodu a protizávaží klapky opět klapku uzavře.

Kótu hladiny, při které přichází do funkce umělé prázdnění, stejně jako kótu koruny vaku je možno nastavit podle skutečných provozních podmínek. Objem vakové hradící konstrukce činí pro návrhový stav asi 98 m³. Při použití čerpadla o průtoku $Q = 12$ l/s trvá naplnění vaku asi 2,3 hodiny.

Těleso jezu

Těleso jezu má světlou šířku ve dně 33,0 m, levý krajní pilíř je kolmý a pravý ve sklonu 1:1. Pro ukotvení pryžotextilního vaku k základové desce se předběžně uvažuje dvojité uchycení z profilů U 140 vzájemně spojených



šroubovými spoji pomocí vysokopevnostních nerez šroubů a matic M 20.V dalším stupni PD se zváží možnost jednoduchého uchycení vaku ke spodní stavbě jezu.

V jezové desce je umístěno plnicí potrubí (2x PVC DN 150) a prázdnicí potrubí (PVC DN 200). Plnicí potrubí propojuje vnitřek vaku s plnicí komorou, prázdnicí s přetlakovou komorou.

Pro možnost provádění revizí a oprav je vakový jez vybaven provizorním hrazením. V jezové desce jsou osazeny dosedací prahy a ocelové kapsy pro stojky. Kapsy pro stojky jsou za normálního provozu chráněny proti vnikání splavenin ocelovými kónickými zátkami s betonovou výplní. V případě stavby hrazení se zátky vytáhnou a do kapes se osadí stojky z nosníků HEA 140. Mezi stojky je pak možno osadit hradicí hliníkové tabule nebo dřevěná hradidla. Maximální výška provizorního hrazení činí 1,20 m. Pro osazení hradicích tabulí nebo hradidel do bočních pilířů jezu jsou zde osazeny drážky provizorního hrazení – zabetonované ocelové profily.

Pro odvedení vody prosakující po osazení provizorního hrazení je v jezové desce vytvořen odvodňovací žlábek o šířce 15 cm. Voda ze žlábků je odváděna do podjezí přes odvodňovací potrubí (2x PVC DN150), které je umístěno v jezové desce. Vtok do odvodňovacího potrubí je za normálního provozu uzavřen.

Levobřežní jezový pilíř je tvořen manipulační šachtou, jejíž koruna je na úrovni cca 232,50 m n.m., pravobřežní jezový pilíř je šikmý s korunou na úrovni cca 231,50 m n.m. a za ním se nachází balvanité koryto rybochodu.

Ovládací šachta

Ovládací šachta vakového jezu je umístěna na levém břehu v dělicím pilíři mezi jezem a jalovou (štěrkovou) propustí. Šachta má čtyři oddělené komory – vtokovou (čerpací), plnicí, přetlakovou a prázdnicí. Půdorysně mají šachty délku 6,4 m a šířku 2,0 m. Obvodové zdi šachet mají tloušťku 0,40 m a 0,60 m, dělicí zdi mezi jednotlivými sekcemi tloušťku 0,25 až 0,30 m. Zastropení šachet je provedeno železobetonovou deskou tloušťky 0,30 m. Horní povrch šachet je umístěn na kótě 232,50 m n.m. tj. cca 1,0 m nad úroveň okolního terénu. Pro ovládání čerpadel a případně dalších zařízení v manipulační šachtě bude k šachtě přivedena přípojka NN v trubních ocelových chráničkách, obdobně jako k novému stavidlu na štěrkové (jalové) propusti vedle šachty. Napojení přípojky NN bude nutno projednat s vlastníkem a provozovatelem objektu MVE a štěrkové propusti. Předpokládá se příkon zařízení v manipulační šachtě v hodnotě cca do 4 kW s ohledem na případné vyhřívání vakové hradicí konstrukce. Pokud nebude vyhřívání elektrickým proudem, postačí příkon k plnicím a prázdnicím čerpadlům v hodnotě cca do 1,5 kW.

Jalová (štěrková) propust

Umístění nové stavidlové propusti zůstane zachováno. Základová deska propusti (dosedací práh propusti) bude oproti stávajícímu stavu snížena, čímž dojde ke zlepšení proplachovací funkce propusti u vtoku do malé vodní elektrárny. Světlá šířka propusti zůstane ponechána. V základové desce bude osazen dosedací práh nového stavidlového uzávěru a dosedací prahy provizorního hrazení. V bočních svislých zdech propusti budou osazeny drážky provizorního hrazení (ocelové UPE profily) a ocelový rám nového stavidlového uzávěru. Na stavidlové propusti bude instalován jeden



stavidlový uzávěr s ocelovou hradící tabulí s parametry:

- světlá šířka 4400 mm
- výška tabule 2000 mm

Tabule bude ovládána elektromotorem pomocí převodovky s možností nouzového ovládání ručně pomocí kliky. Práh stavidla je na kótě 229,05 m n.m., horní hrana na kótě 231,05 m n.m. Při normálních stavech bude stavidlo uzavřeno až do hladiny 231,25 m n.m. Při hladinách nad 231,05 m n.m. tak již dochází k přepadu vody přes horní hranu stavidlové tabule – max. výška přepadajícího paprsku je 0,2 m. V případě překročení horní hladiny 231,25 m n.m. bude stavidlo otvíráno.

Přes stavidlovou propust bude zřízena nová ocelová lávka s jednostranným zábradlím výšky 1,10 m. Veškeré ocelové konstrukce budou opatřeny předepsanou protikorozní ochranou. Podjezí bude v prostoru propusti opevněno rovnáným těžkým kamenným záhozem z kamenů o min. hmotnosti 200 až 500 kg s podsypem z drceného kameniva na štěrkopísčitém podloží ve dně zahloubeného koryta pod stávajícím jezem, kde nebyl vybudován vývar.

Rybí přechod

Rybí přechod bude umístěn na pravém břehu, v prostoru mezi jezem a stávající ochrannou hrází. Vstup do rybího přechodu bude z podjezí ve vzdálenosti cca 18 m pod jezem, výstup z rybího přechodu bude umístěn do prostoru mezi jezem a stávajícím odběrným objektem. Výstup bude tvořen betonovým čelem s drážkami pro ručně ovládaná hradítka nebo pro stavítka. Hrazený vstupní profil bude tak možné dle potřeby a dle množství vody zahrazovat nebo vyhrazovat a tím regulovat nátok vody do koryta rybochodu. Hradící zařízení na vtoku umožní jeho zahrazení při příležitosti revizí, nebo v zimním období a dle momentální potřeby. Potřebné množství vody trvale protékající rybím přechodem s předpokladem udržování hydrostatické hladiny na kótě 230,85 m n.m. (s možností pozdějšího případného zvýšení) je zajišťováno dřevěnými fošnami zasouvány do svislých drážek. Vtokový objekt je možné také variantně upravit tak, že vtok bude hrazen těsně nad dřevěnou lávkou svislými dřevěnými hradly zasouvány z lávky před zvýšený pevný práh s tím, že hradla by byla opřena nad vodou o návodní nosník podlahy lávky.

Rybí přechod je navržen pro průtočné množství v rozmezí 100 – 300 l/s. Rybí přechod je navržen přírodního typu s opevněným korytem a s tůnkami miskovitěho tvaru mezi jednotlivými přepážkami. V břehových hranách se předpokládá šířka meandrovitého kanálu cca 8 – 10 m. Vlastní rybí přechod je tvořen podélně vystřídánými oboustrannými kamennými přehrázkami vedenými napříč, se střídavě zahloubenou částí v levé a pravé části rybího přechodu, případně se štěrbinou na celou hloubku vody. Pro překonání výškového rozdílu mezi horní a dolní vodou je navrženo celkem 10 výškových stupňů po 0,2 m a 9 kazet - tůňek délky cca 4 až 5 m, takže při celkové délce rybochodu cca 37 m a při běžných hladinách (nad jezem na kótě cca 230,85 m n.m. a pod jezem na kótě cca 229,00 m n.m.) vychází průměrný podélný sklon rybochodu cca 1:20. Hloubka vody v tůnkách je minimálně cca 0,5 m. Kamenná konstrukce rybího přechodu je uložena na vrstvu těsnící folie a ochranné geotextilie, na kterých je podkladní vrstva z říčního nebo raději z drceného štěrku (makadamu), do kterého jsou

ukládány kameny zpevňující břehy jednotlivých nádržek. Kameny tvořící přepážky a štěrby mezi tůňkami jsou kladeny do betonového lože. Svahy navazují na kamenné opevnění a jsou navrženy ve sklonu 1:1. Svahy nad kamenným opevněním (nad rovnaným záhozem a dlažbou) ve sklonu cca 1:1,5 až 1:2 budou opevněny na přechodu v pásu šířky cca 1 m pohozením z makadamu v tl. 0,3 m a svahy nad pohozením pak budou ohumusovány v tl. 0,1 m a zatravněny osetím. Pro zpřístupnění pravobřežního pilíře jezu bude na vtoku do rybochodu (v horním zhlaví) osazena těsně za profilem hrazeným dřevěnými hradítky dřevěná lávka šířky cca 1 m s jednostranným zábradlím o rozpětí cca 3 m.

Jez Šargoun – stávající stav



C.12 POŽADAVKY NA ZPRACOVÁNÍ DALŠÍHO STUPNĚ PD

Pro správný návrh protipovodňových opatření a pro jejich správnou funkci bude nutno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace provést následující:

1. Provést geodetická doměření včetně průzkumu inženýrských sítí v následujících lokalitách:
 - IO 01 okolí Strusky v místě křížení s IO 01
 - IO 01 okolí jezu Litovel směrem ke Strusce



- IO 02 prostor ČOV Červenka a ZÚ hráze v poli u ČOV
 - IO 11.3 terén pro ochrannou hráz podél tratě ČD
 - IO 11.6 prostor na vtoku do náhonu Starošťíkova mlýna
 - IO 12.1 stávající hráze podél Moravy v úseku mezi Zámeckou Moravou a jezem Litovel
2. Provést aktualizaci průzkumu inženýrských sítí.
 3. Na základě geodetického doměření a aktualizace průzkumu inženýrských sítí provést aktualizaci návrhu protipovodňových opatření v prostoru doměřovaných lokalit a aktualizaci přeložek a úprav inženýrských sítí.
 4. Provést aktualizaci hydrotechnických výpočtů mimo jiné i na základě znalosti návrhu inundačních mostů na severním obtoku.
 5. Na základě aktualizovaných hydrotechnických výpočtů provést kontrolu výšek hrází, zdí a stávajícího terénu v místech, kde nebyla v této dokumentaci opatření navrhována (např. u Loučky nad komunikací Litovel – Červenka atd.).
 6. Provést kontrolu výšek stávajících břehů Elektrárenského náhonu např. metodou technické nivelace v úsecích, které nebyly zaměřeny v rámci této dokumentace, provést porovnání s výsledky hydrotechnických výpočtů.
 7. Provést kontrolu souladu úprav souvisejících dokumentací (povodňové škody Morava a EN, úpravy podél Malé Vody nad Vískou, atd.) s výsledky hydrotechnických výpočtů.

V LIBERCI 30.9.2008

ING. J. DRAŠAR
ING. J. KADAŇKA
L. ŽIVNŮSTKA
P. KARMAZÍN