

**Havarijní plán stavby
z hlediska preventivní a reparační ochrany PLZ**

**Úpravy nástupních prostor a komunikací
„u Tržnice“
na st.p.č. 2414 a p.p.č. 2410/1-4, 2413 ad.**

k.ú. Karlovy Vary“

Karlovy Vary
leden 2020

1. Úvod

Předkládaný specializovaný havarijní plán stavby byl vypracován na objednávku Statutárního města Karlovy Vary ze dne 27.01. 2020.

Tento havarijní plán je sestavován pro případy zmáhání havárií a mimořádných událostí (tj. závažných provozních nehod) v rámci úprav nástupních prostor a komunikací u Tržnice v Karlových Varech z hlediska preventivní a reparační ochrany přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Karlovy Vary (dále jen „PLZ“) a ostatních zdrojů termální vody a zřidelného plynu.

Lokalita se nachází v centrální části obchodně správní části města, již za hranicemi vnitřního území lázeňského místa Karlovy Vary; je však součástí území ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Karlovy Vary stupně IB dle zákona č. 164/2001 Sb.

Lokalita stavby se nachází v poměrně exponované poloze jak z hlediska geologického, tak z hlediska geomorfologického a hydrologického. Přírodní léčivé zdroje ve smyslu zákona č. 164/2001 Sb. a ostatní zdroje termální vody a plynu, ve vývěrové zóně karlovarské zřidelní struktury mohou být v rámci zemních a stavebních prací souvisejících s uvedenou stavbou negativně ovlivněny ve svých fyzikálních, fyzikálně-chemických, chemických či bakteriologických parametrech. Prvořadým úkolem všech subjektů, které se budou podílet na stavbě je proto eliminovat či alespoň minimalizovat vliv zemních a stavebních prací na přírodní zdroje, potažmo na celou zřidelní strukturu a všechny složky životního prostředí.

Havarijní plán vychází z těchto právních norem:

- Zákon č. 164/2001 Sb. o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů („lázeňský zákon“)
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 423/2001 Sb., kterou se stanoví způsob a rozsah hodnocení PLZ a ZPMV a další podrobnosti jejich využívání, požadavky na životní prostředí a vybavení PLL a náležitosti odborného posudku o využitelnosti PLZ a klimatických podmínek k léčebným účelům, přírodní minerální vody k výrobě přírodních minerálních vod a o stavu životního prostředí PLL (vyhláška o zdrojích a lázních)
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 370/2001 Sb. o zkoušce o odborné způsobilosti k výkonu odborného dohledu nad využíváním a ochranou PLZ a ZPMV.
- Směrnice pro provádění vrtných prací, prací podléhajících hornímu zákonu a jiných zemních prací v oblastech přírodních léčivých zdrojů, Úřední list 23.06. 1959, částka 51.
- Rámcově i další zákony (vodní zákon, horní zákon, zákon o životním prostředí, zákon o ochraně veřejného zdraví aj.).

Dosavadní znalosti o zájmovém území a jeho bezprostředním okolí, dokumentace starších zásahů do zemské kůry v blízkém okolí ve srovnatelných podmínkách a charakter nově uvažovaných zásahů dovolují tvrdit, že výstavbu lze v lokalitě s vysokou mírou pravděpodobnosti provést tak, aby PLZ a ostatní zdroje termy či plynu nebyly ohroženy, tedy tak, aniž by byl podstatným způsobem narušen režim podzemních vod či režim vlastních PLZ. Srv. mj. §2 a §20 „Směrnice pro provádění vrtných prací, prací podléhajících hornímu zákonu a jiných zemních prací v oblastech přírodních léčivých zdrojů“.

Nezbytnou podmínkou procesu stavby v těchto místech v ochranném pásmu stupně IB PLZ lázeňského místa Karlovy Vary je závazné stanovisko Českého inspektorátu lázní a zřidel při Ministerstvu zdravotnictví ČR ve formě souhlasu s vydáním územního rozhodnutí a stavebního povolení (č.j. MZDR 20639/2019-4/OZP-ČIL-Vac ze dne 13.06. 2019).

Je nezbytné, aby v dostatečném předstihu před zahájením stavby byl tento havarijní plán předán odpovědným pracovníkům všech stavebních a subdodavatelských (např. dopravních aj.) firem, které se budou na stavbě podílet. Převzetí havarijního plánu a potvrzení závazku k plnění těchto podmínek musí být vždy písemně potvrzeno do hlavního stavebního deníku, resp. do deníku jednotlivých stavebních objektů. Havarijní plán je závazný pro všechny fyzické i právnické osoby vstupující na staveniště.

Havarijní plán, sestavovaný výhradně z hlediska preventivní a reparační ochrany PLZ a ostatních zdrojů termální vody a zřidelního plynu, by měl být budoucím zhotovitelem doplněn minimálně o následující plány nebo jejich části:

- požární řád staveniště
- plán první pomoci na stavbě a to včetně zásad první pomoci při expozici pracovníka v prostředí s plynným CO₂
- havarijní plány sestavované z jiných hledisek a pro ochranu jiných zájmů než zájmů ochrany PLZ a jiných zdrojů (např. živelní pohromy, dynamické svahové pohyby, stabilita stavebních konstrukcí, ochrana složek životního prostředí aj.).
- smluvní zajištění subjektů, povolávaných v případě havárie či mimořádné události na staveniště.

2. Závazná ustanovení havarijního plánu z hlediska ochrany PLZ

Havarijní plán je zpracován s ohledem na prevenci provozních nehod, resp. na rychlou a efektivní sanaci těchto nehod a jejich případných vlivů na zdraví osob, chráněné zájmy, složky životního prostředí či majetek.

2.1. Definice provozních nehod z hlediska PLZ

Za **havárii**, tj. závažnou provozní nehodu z hlediska ochrany přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Karlovy Vary, se na stavbě bude považovat nehoda, která může ve svém důsledku přivodit trvalé změny přírodních podmínek pro režim podzemních vod a PLZ, tedy zejména:

- Výron suchého plynného CO₂ při hloubení výkopu či stavební jámy nebo při realizaci části stavby, který se projevil >2% objemovými CO₂ ve vzduchu (měřeno těsně nad dnem výkopu) a který není možné ihned zatěsnit či definitivně sanovat hydrogeologickým dozorem doporučenými postupy
- Vývěr podzemní vody do výkopu, části stavby či do stavební jámy s teplotou vyšší než 20 °C nebo s konduktivitou vyšší než 3,0 mS.cm⁻¹ při vydatnosti těchto vývěrů větší než 0,25 l.s⁻¹ či jiné projevy termální aktivity území, vyhodnocené osobou vykonávající hydrogeologický dozor stavby či balneotechnikem správce PLZ za významné (např. výron podzemní vody s obsahem volného rozpuštěného CO₂ >500 mg.l⁻¹).
- Soustředěné přítoky prosté podzemní vody do výkopů, sond, částí stavby apod. s vydatností >1,0 l.s⁻¹.
- Únik ropných nebo chemických látek potenciálně škodlivých vodám do stavebních výkopů, jiné části stavby nebo do přilehlého prostoru, případně zprostředkovaně přes drenážní

systém do veřejného kanalizačního systému či do prostoru blíže vodoteči Ohře, který nelze neprodleně po zjištění likvidovat vlastními prostředky stavby a únik těchto látek do podzemních či povrchových vod.

- Signifikantní ovlivnění fyzikálních, fyzikálně-chemických, chemických a bakteriologických parametrů sledovaných PLZ či jiných zdrojů v průběhu realizace zemních či stavebních prací (i bez zjevné souvislosti s prováděnými zásahy a pracemi) v rozsahu $>2\sigma$ (tj. dvojnásobek směrodatné odchylky sledovaného parametru). Intervaly směrodatných odchylek sledovaných parametrů PLZ definuje z hodnot parametrů, získaných režimním měřením v předešlých 5 letech, hydrogeologický dozor či balneotechnik správce PLZ.

Za **mimořádnou událost**, tedy za provozní nehodu z hlediska ochrany PLZ, se bude považovat nehoda, která může ve svém důsledku přivodit dočasné změny přírodních podmínek pro režim podzemních vod a PLZ, tedy zejména:

- Výron suchého plynného CO_2 při hloubení výkopu či stavební jámy nebo při realizaci části stavby, který se projevil $>2\%$ objemovými CO_2 ve vzduchu (měřeno těsně nad dnem výkopu, jámy či příslušného segmentu stavby) a který je možné ihned zatěsnit či definitivně sanovat hydrogeologickým dozorem či balneotechnikem doporučenými postupy.
- Vývěr podzemní vody do výkopu, části stavby či do stavební jámy s teplotou vyšší než 20°C nebo s konduktivitou vyšší než $1,5 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ při vydatnosti $<0,25 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ či výron podzemní vody s obsahem volného rozpuštěného $\text{CO}_2 >300 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$.
- Soustředěné přítoky prosté podzemní vody do stavební jámy, výkopu, části stavby s vydatností $>0,50 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$.
- Únik ropných nebo chemických látek potenciálně škodlivých vodám do stavební jámy, výkopu, části stavby nebo do přilehlého prostoru, zprostředkovaně do prostoru blíže řečiště Ohře či přiléhajících uličních komunikací a výkopů či kolektorů inženýrských sítí, který lze neprodleně po zjištění likvidovat vlastními prostředky stavby a splachy těchto látek srážkovými či tavnými vodami.
- Změna fyzikálních, fyzikálně-chemických, chemických a bakteriologických parametrů monitorovaných PLZ či jiných zdrojů podzemní vody v průběhu realizace zemních či stavebních prací v rozsahu $<2\sigma$, tj. nižším než dvojnásobná hodnota směrodatné odchylky sledovaného parametru. Intervaly směrodatných odchylek sledovaných parametrů za předešlé období 5 let pro jednotlivé zdroje určí z příslušných dat režimního měření na zdrojích hydrogeologický dozor nebo balneotechnik správce PLZ.
- Nálezy starších vrtů nebo jímacích objektů podzemních vod.

2.2. Preventivní a reparační opatření při zemních a stavebních pracích

Personální problematika

V průběhu zemních, resp. stavebních prací spojených se zásahem do horninového prostředí bude na stavbě přítomen periodický hydrogeologický dozor, prováděný osobou s odbornou způsobilostí projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce. Tento dozor se bude podílet na hodnocení rizikových míst technologických postupů zemních prací, budování základových konstrukcí, odvodňování výkopů, segmentů stavebních jam apod.

Před zahájením zemních prací potvrdí odpovědný vedoucí pracovník stavby (stavbyvedoucí aj.) a osoba vykonávající hydrogeologický dozor, že je zajištěno plnění všech podmínek, stanovených souhlasem Českého inspektorátu lázní a zřídelských úřadů a tohoto Havarijního plánu. Havarijní plán bude na staveništi k dispozici k nahlédnutí všem dotčeným osobám.

Dle podmínky ČLZ bude vstup na staveniště umožněn balneotechnikovi operativního správce PLZ.

Přírodovědná problematika

V průběhu veškerých zemních prací hydrogeologický dozor zabezpečí zejména sledování výskytu plynného CO₂ na staveništi z hlediska preventivní ochrany zdrojů (IČ detektorem plynu). Překročení kritické hranice 2% obj. obsahu CO₂ ve vzduchu bude znamenat okamžité přerušování zemních prací. Hydrogeologický dozor rozhodne o dalším postupu. Zjištěné hodnoty v rozmezí 1 – 2% CO₂ ve vzduchu budou ověřovány zvýšeným počtem stanovení v místě předpokládaného či ověřeného výstupu tohoto plynu.

V případě soustředěných či výraznějších rozptýlených výronů podzemní vody do výkopů či jam provede hydrogeologický dozor neprodleně ověření kvalitativních vlastností přitékající vody, tj. teploty, pH, konduktivity, obsahu volného rozpuštěného CO₂ třepacím přístrojem (kontrolně u větších vývěrů i titračně vč. zkráceného chemického rozboru) a změří, příp. odhadne vydatnost vývěru.

Postup při nálezech starších vrtných děl a jímacích zařízení apod. stanoví hydrogeologický dozor stavby.

Havárie a mimořádné události hydrogeologický dozor ihned hlásí ČILZ a balneotechnikovi správce PLZ.

Ochrana PLZ a horninového prostředí

Z hlediska ochrany zřidelní struktury před ropným či chemickým znečištěním je nutné postupovat dle ustanovení příslušných, výše citovaných zákonných norem, především je pak nutné dodržovat následující podmínky:

- na stavbě nesmí být používány stabilní stavební a jiné stabilní stroje s pohonem na ropná paliva a stroje vyžadující maziva na bázi ropných uhlovodíků, které by nebyly účinně chráněny proti jejich únikům, úkapům apod.
- při použití těchto mechanismů bude třeba stroje umístit do plechových ochranných van o obsahu, který zaručí zachycení nejen úkapů, odkapů aj., ale i případný únik paliv či maziv při havárii zásobních nebo provozních nádrží. Skladování ropných látek nebo jiných látek

potenciálně škodlivých vodám na stavbě bude striktně zakázáno a důsledně kontrolováno hydrogeologickým dozorem.

- Pokud tyto mechanismy budou ponechány na staveništi i mimo pracovní dobu, bude nezbytné zajistit jejich ostrahu případně zajištění před možnými následky vniknutí nepovolaných osob (vandalů aj.).
- Na staveništi bude zakázáno umisťovat nádrže na PHM a bude zakázáno doplňování či jiná manipulace s PHM přímo na stavbě.
- Na stavbě je zakázáno umisťovat všechny druhy chemických látek, které by mohly způsobit kontaminaci povrchových a podzemních vod, resp. přímo kontaminaci přírodních léčivých zdrojů a ostatních zdrojů termy a plynu.
- Při vjíždění nákladních aj. automobilů či jiných vozidel do prostoru staveniště bude nezbytné s předstihem zajistit jejich dobrý technický stav, zvláště pak ověřit, zda u nich nedochází k úniku pohonných látek a maziv. Za dodržení tohoto opatření bude vždy odpovídat příslušný stavbyvedoucí.

Vybavení staveniště:

Před zahájením zemních prací a po dobu trvání stavby bude na stavbě zajištěno umístění minimálně:

- 20 kg Vapexu či jiné vhodné sorbční hmoty (práškový sorbent)
- 1 m³ tříděného jemně zrnitého písku říčního
- příslušné nářadí pro manipulaci s výše jmenovanými hmotami
- 2 plechové žárově pozinkované sudy o objemu 1 x 200 l a 1 x 100 l s odnímatelným víkem
- 6 x 4 m (24 m²) PE či jiné nepropustné (impregnované apod.) fólie
- ocelové vany pod stabilní stavební mechanismy a odstavené mobilní mechanismy o příslušném objemu (V = objem nádrží)
- elektrické kalové čerpadlo o výkonu $>1 \text{ l.s}^{-1}$ s příslušenstvím
- výstražné dopravní značky
- ohraničující pásy
- světla pro osvětlení havarijního pracoviště o výkonu min. 2 x 500 W na podstavcích
- mobilní hrazení s varovným osvětlením

3. Projekt sledování režimu přírodních léčivých zdrojů (monitorovací plán)

Po dobu zemních prací bude ve spolupráci s balneotechnikem správce PLZ osobou vykonávající hydrogeologický dozor detailně sledován režim zdrojů termy Sadový pramen původní (č. 64) a Hadí pramen (BJ-91) a to v běžném rozsahu režimních měření.

4. Opatření v případě havárií či mimořádných událostí

- V případě havárie či mimořádné události musí být zemní i stavební práce okamžitě zastaveny až do definitivního a písemného rozhodnutí hydrogeologického dozoru o dalším postupu.
- Do té doby konají příslušní pracovníci zhotovitele, resp. jeho subdodavatelů své povinnosti definované pro případ provozní nehody a zamezují dopadům, příp. omezují dopady na zdraví osob a jejich majetek.
- Do míst s výrony plynného CO₂ bude zamezen přístup pracovníků zhotovitele stavby vč. pracovníků veškerých subdodavatelských firem, místa s výrony budou označena a ohraničena výstražnými značkami a páskami až do doby plynometrických měření a následného rozhodnutí hydrogeologického dozoru.
- Havárii a mimořádnou událost musí hydrogeologický dozor neprodleně nahlásit ČILZ a balneotechnikovi správce PLZ. Po prošetření možného vlivu provozní nehody na režim karlovarských PLZ a ostatních zdrojů termy, podzemní vody či plynu schválí ČILZ hydrogeologickým dozorem navržená preventivní či nápravná opatření a rozhodne o pokračování, resp. modifikaci stavebních zásahů.
- Likvidace následků havárií či mimořádných událostí bude vždy řízena osobou vykonávající hydrogeologický dozor.
- Zatěsňování výronů plynu bude prováděno dle technologického postupu definovaného hydrogeologickým dozorem stavby.
- Po celou dobu zmáhání provozní nehody bude organizováno zahuštěné režimní měření na výše uvedených PLZ.

5. Seznam subjektů dotčených provozními nehodami

5.1. Seznam subjektů povolávaných k provozní nehodě

Ke zmáhání provozní nehody (tedy jak k havárii, tak k mimořádné události z hlediska ochrany PLZ), k její analýze a k následným opatřením po nehodě budou povoláváni především:

- Stavbyvedoucí (odpovědný vedoucí pracovník zhotovitele stavby)
- Osoba vykonávající hydrogeologický dozor

V případě nutnosti:

- Pověřený pracovník investora
- Balneotechnik správce PLZ
- Zdravotní záchranná služba
- Hasičský sbor
- Správci inženýrských sítí aj.

5.2. Seznam subjektů, které budou informovány o provozní nehodě

Stavbyvedoucí či pověřený pracovník zhotovitele bude odpovídat za neprodlené předání patřičných informací o provozní nehodě minimálně:

- Osobě vykonávající hydrogeologický dozor

V případě nutnosti (na základě vyhodnocení závažnosti a dopadů nehody) pak:

- ČILZ MZd ČR Praha
- Policie ČR – OŘ Karlovy Vary
- Městská policie Karlovy Vary
- ČIŽP
- Magistrát města Karlovy Vary (OŽP)

6. Závěry a doporučení

Zemní i stavební práce spojené se zemními, zakládacími a stavebními pracemi v rámci úprav nástupních prostor a komunikací u Tržnice budou prováděny v ojedinělém prostředí, historicky urbanizovaném, s vysokou expozicí v mnoha aspektech. Pečlivé provedení zemních i stavebních a eliminace vlivu stavby na přírodní léčivé zdroje lázeňského místa Karlovy Vary a všechny složky životního prostředí budou muset být základními atributy připravované akce.

Karlovy Vary, 29.01. 2020

RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D.

