

SMLOUVA O POSKYTNUTÍ ODBORNÝCH SLUŽEB

Č. [REDACTED]

Tuto Smlouvu o poskytnutí odborných služeb (dále jen „**Smlouva**“) uzavírají níže uvedeného dne společnost

LK Pumpservice, společnost s ručením omezeným.,

IČO 44851774, se sídlem Kolbenova 898/11, Vysočany, 190 00 Praha 9, sp. zn. C 6006 vedená u Městského soudu v Praze (dále jen společnost „**LK**“)

a

VODÁRNA PLZEŇ, a.s.

IČO 25205625, se sídlem Malostranská 143/2, 326 00 Plzeň, sp. zn. B 574 vedená u Krajského soudu v Plzni (dále jen „**Zákazník**“);

(společnost LK a Zákazník dále společně též jako „**Smluvní strany**“ nebo jednotlivě „**Smluvní strana**“).

VZHLEDEM K TOMU, ŽE Zákazník má zájem na tom, aby mu společnost LK poskytla služby podrobně popsané v „Plánovacím dokumentu inspekce technologií SmartBall™“, který tvoří Přílohu B této Smlouvy (dále jen „**Služby**“) a společnost LK je ochotna tyto Služby poskytnout, mají Smluvní strany zájem vymezit svá vzájemná práva a povinnosti touto Smlouvou a za tím účelem Smluvní strany podle ustanovení § 1746 odst. 2 zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“) uzavřely tuto Smlouvu.

1. Vymezení pojmů.

Pojem „**Právní spor**“ má význam vymezený v článku 9.1.

„**Spřízněnou osobou**“ určité osoby se rozumí jakákoli jiná osoba, která přímo či nepřímo, prostřednictvím jednoho či více prostředníků, ovládá tuto osobu nebo je ovládána touto osobou nebo je společně s touto osobou ovládána jinou osobou. Pojmem „ovládání“ (včetně pojmů „ovládáný“ nebo „ovládáný spolu s“) se rozumí ve vztahu k jakékoli osobě přímá či nepřímá pravomoc řídit či zapříčinit řízení správy a strategií dané osoby, ať už prostřednictvím cenných papírů, podílů, hlasovacích práv, smlouvy či jinak.

Pojem „**Smlouva**“ má význam vymezený v úvodních ustanoveních této Smlouvy.

„**Důvěrnými informacemi**“ se rozumějí jakékoli informace, s nimiž smluvní strana nakládá jako s důvěrnými, zejména obchodní tajemství, technologie, informace týkající se obchodní činnosti a strategie a informace týkající se zákazníků, cenotvorby a marketingu. Důvěrné informace nezahrnují informace, které: a) byly Přijímající smluvní straně známy již předtím, než je obdržela od Sdělující smluvní strany, přičemž se na ně nevztahovalo omezení jejich používání nebo sdělování, b) jsou nebo se stanou veřejně známými jiným způsobem než v důsledku porušení této Smlouvy Přijímající smluvní stranou nebo jejího jiného protiprávního jednání, c) byly Přijímající smluvní stranou zjištěny nezávisle na jakýchkoli Důvěrných informacích Sdělující smluvní strany a bez ohledu na ně nebo které d) Přijímající smluvní strana obdržela od třetí osoby, která nemá vůči Sdělující smluvní straně povinnost zachovávat důvěrnost takových informací.

Pojem „**Zákazník**“ má význam vymezený v úvodních ustanoveních této Smlouvy.

„**Vybavením Zákazníka**“ se rozumí veškeré vybavení, systémy, kabeláž nebo zařízení dodané Zákazníkem a používané přímo či nepřímo při poskytování Služeb.

„**Zákaznickými materiály**“ se rozumějí veškeré dokumenty, data, know-how, metodiky, software a další materiály, které Zákazník dodá společnosti LK, včetně počítačových programů, zpráv a specifikací.

„**Výstupy**“ se rozumějí veškeré dokumenty, výsledky práce a další materiály dodané Zákazníkovi na základě této Smlouvy nebo připravené společností LK nebo jejím jménem v rámci poskytnutí Služeb.

„**Sdělující smluvní stranou**“ se rozumí Smluvní strana, která sděluje Důvěrné informace podle této Smlouvy.

Pojem „**Událost vyšší moci**“ má význam vymezený v článku 12.1.

„**Právním předpisem**“ se rozumí jakýkoli zákon, vyhláška, usnesení, nařízení, mezinárodní smlouva nebo jiný závazný předpis či právní norma.

„**Ztrátami**“ se rozumějí veškeré ztráty, škody, manka, úroky, peněžité sankce, pokuty, náklady nebo výdaje jakéhokoli druhu, včetně přiměřených nákladů právního zastoupení a nákladů na vymožení jakéhokoli práva na náhradu škody podle této Smlouvy a nákladů souvisejících s uplatněním pojistného nároku u jakéhokoli pojistitele.

„**Osobou**“ se rozumí fyzická osoba, právnická osoba, orgán veřejné správy, sdružení bez právní subjektivity, svěřenský fond, spolek nebo jiný subjekt.

„**Přijímající smluvní stranou**“ se rozumí Smluvní strana, která obdrží nebo získá Důvěrné informace přímo či nepřímo na základě této Smlouvy.

„**Pracovníky společnosti LK**“ se rozumějí všichni zaměstnanci a případní subdodavatelé, které společnost LK pověří poskytováním Služeb.

2. Služby.

2.1 Společnost LK poskytne Zákazníkovi v souladu s touto Smlouvou Služby podrobně popsané v „Plánovacím dokumentu inspekce technologií SmartBall™“, který tvoří Přílohu B této Smlouvy.

2.2 Některé podrobnosti poskytnutí Služeb dále upravují také „SmartBall™“ předběžná nabídka inspekce“, která tvoří Přílohu A této Smlouvy.

2.3 Poskytnutí Služeb bude probíhat podle následujícího časového harmonogramu: uvedeno v Příloze B.

3. Povinnosti společnosti LK.

3.1 Společnost LK je povinna:

(a) si přede dnem, kdy má být zahájeno poskytování Služeb, opatřit a po celou dobu poskytování Služeb dle této Smlouvy udržovat v platnosti veškerá potřebná povolení a souhlasy a dodržovat veškeré příslušné Právní předpisy vztahující se k poskytování Služeb,

(b) dodržovat veškerá pravidla, předpisy a zásady Zákazníka, které jí budou písemně sděleny, včetně bezpečnostních postupů týkajících se systémů a dat a vzdáleného

přístupu k nim, postupů týkajících se zabezpečení budov a obecných postupů a zásad v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a zajistit, aby je dodržovali i všichni Pracovníci společnosti, a

(c) vést úplné a přesné záznamy vztahující se k poskytování Služeb podle této Smlouvy, včetně záznamů o době, kterou společnost LK strávila poskytováním Služeb, a materiálech, které přitom použila.

4. Povinnosti Zákazníka.

4.1 Zákazník:

(a) poskytne společnosti LK součinnost ve všech záležitostech týkajících se Služeb;

(b) umožní přístup do svých prostor a kancelářských prostor a jiných zařízení, jak si společnost LK případně přiměřeně vyžádá,

(c) bude bezodkladně reagovat na jakoukoli žádost společnosti LK o udělení pokynů, poskytnutí informací, udělení souhlasů či schválení nebo vydání rozhodnutí, které bude společnost LK přiměřeně potřebovat k tomu, aby mohla poskytnout Služby v souladu s touto Smlouvou,

(d) dodá včas Zákaznické materiály/informace, které si společnost LK případně vyžádá za účelem poskytnutí Služeb, a zajistí, že budou ve všech zásadních ohledech úplné a správné,

(e) opatří si a bude udržovat v platnosti veškerá potřebná povolení a souhlasy a bude dodržovat veškeré příslušné Právní předpisy vztahující se ke Službám, používání Zákaznických materiálů a používání Vybavení Zákazníka v rozsahu, v němž se tato povolení, souhlasy a Právní předpisy vztahují k podnikání, prostorám, personálu a vybavení Zákazníka, a to přede dnem, kdy má být poskytnutí Služeb zahájeno.

5. Změny Smlouvy.

5.1 Bude-li si kterákoli ze Smluvních stran přát změnit rozsah Služeb nebo jejich poskytování, předloží druhé Smluvní straně písemně podrobnosti o požadované změně. Společnost LK předloží Zákazníkovi v přiměřené době po podání takové žádosti (a pokud tato žádost vzejde od Zákazníka, učiní tak nejpozději do pěti pracovních dnů od obdržení jeho písemné žádosti) písemný odhad:

(a) pravděpodobné doby potřebné k provedení změny,

(b) jakýchkoli nezbytných změn výše odměny a dalších poplatků za Služby v důsledku změny,

(c) pravděpodobného dopadu změny na Služby a

(d) jakéhokoli dalšího případného dopadu změny na plnění této Smlouvy.

5.2 Neprodleně po obdržení písemného odhadu přistoupí Smluvní strany k jednání a dohodnou-li se na podmínkách změny, uzavřou písemný dodatek k této Smlouvě. Bez uzavření písemného dodatku ke změně této Smlouvy nedojde.

6. Odměna a výdaje; platební podmínky.

6.1 Za poskytnutí Služeb ze strany společnosti LK zaplatí Zákazník odměnu uvedenou v „SmartBall™ předběžná nabídka inspekce“, která tvoří Přílohu A této Smlouvy. Celková výše odměny za poskytnutí Služeb činí 1.971.000, - Kč. K odměně za poskytnutí Služeb bude připočtena DPH.

6.2 Odměna bude Zákazníkem společnosti LK uhrazena na základě faktur vystavovaných společností LK dle Přílohy A v „SmartBall™ předběžná nabídka inspekce“. Faktura musí mít všechny náležitosti daňového dokladu podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.

6.3 Zákazník uhradí veškeré řádně vyfakturované částky společnosti LK do 30 dnů ode dne, kdy příslušnou fakturu obdržel. Veškeré platby podle této Smlouvy budou provedeny v českých korunách a uhrazeny bezhotovostním převodem na bankovní účet společnosti LK, uvedený na faktuře.

6.4 V případě prodlení Zákazníka s úhradou vyfakturované částky má společnost LK nárok na úhradu úroků z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý započatý den prodlení. Sjedením ani zaplacením úroku z prodlení dle této Smlouvy není dotčeno právo společnosti LK na náhradu škody ve výši přesahující výši sjednaného a/nebo zaplaceného úroku z prodlení.

7. Důvěrné informace.

7.1 Přijímající smluvní strana se zavazuje, že:

(a) bez předchozího písemného souhlasu Sdělovací smluvní strany nesdělí ani jiným způsobem nezpřístupní Důvěrné informace Sdělovací smluvní strany žádné třetí osobě; Přijímající smluvní strana je však oprávněna sdělit Důvěrné informace Sdělovací smluvní strany svým Spřízněným osobám a svým i jejich vedoucím pracovníkům, zaměstnancům, poradcům a právním zástupcům, kteří se s nimi potřebují seznámit a kteří byli s tímto omezením obeznámeni a jsou sami vázáni povinností mlčenlivosti přinejmenším v takovém rozsahu, který je stanoven v tomto článku 8;

(b) bude Důvěrné informace Sdělovací smluvní strany používat pouze za účelem plnění povinností, které jí vyplývají z této Smlouvy, nebo, v případě Zákazníka, za účelem využívání Služeb a jejich Výstupů; a

(c) bude Sdělovací smluvní stranu informovat v případě, že se dozví o jakékoli ztrátě nebo prozrazení jakýchkoli Důvěrných informací Sdělovací smluvní strany.

7.2 Vznikne-li Přijímající smluvní straně právní povinnost sdělit jakékoli Důvěrné informace, Přijímající smluvní strana:

(a) tento požadavek Sdělovací smluvní straně bezodkladně písemně oznámí, aby se Sdělovací smluvní strana mohla na své náklady domáhat vydání předběžného opatření nebo jiného právního prostředku, a

(b) poskytne Sdělovací smluvní straně přiměřenou součinnost při provádění kroků, které mají takovému sdělení Důvěrných informací zabránit, nebo při podání návrhu na vydání předběžného opatření nebo nařízení jiných omezení jejich sdělení, a to na náklady Sdělovací smluvní strany.

Bude-li mít Přijímající smluvní strana poté, co učinila oznámení a poskytla součinnost v souladu s požadavky dle této Smlouvy, i nadále právní povinnost sdělit jakékoli Důvěrné informace, pak sdělí pouze tu část Důvěrných informací, kterou je podle doporučení svého právního zástupce povinna na základě právních předpisů sdělit, a na žádost Sdělovací smluvní strany vynaloží úsilí,

kteřé je z obchodního hlediska přiměřené, aby obdržela záruky od příslušného soudu nebo úřadu, že s takovými Důvěrnými informacemi bude nakládáno jako s důvěrnými.

8. Prohlášení a záruky.

8.1 Každá ze Smluvních stran prohlašuje a zaručuje druhé Smluvní straně, že:

(a) byla řádně založena a platně a řádně existuje jako korporace nebo jiný subjekt, jak je uvedeno v této Smlouvě, podle právních předpisů státu, v němž byla založena, zřízena nebo zapsána do obchodního rejstříku,

(b) má veškerá práva, pravomoci a oprávnění nezbytné k uzavření této Smlouvy, k udělení práv a licencí udělených na základě této Smlouvy a k plnění svých závazků vyplývajících z této Smlouvy;

(c) podpis této Smlouvy zástupcem Smluvní strany, jehož podpis je uveden na konci této Smlouvy, byl řádně schválen veškerými nezbytnými úkony orgánů této Smluvní strany; a

(d) tato Smlouva bude po jejím podpisu a doručení Smluvní stranou představovat platné a závazné ujednání a povinnosti touto Smlouvou sjednané budou vůči Smluvní straně v souladu s touto Smlouvou vymahatelné.

8.2 Společnost LK prohlašuje a zaručuje Zákazníkovi, že:

(a) k poskytování Služeb využije pracovníky s požadovanými dovednostmi, zkušenostmi a kvalifikací, bude Služby poskytovat profesionálním způsobem a s odbornou péčí v souladu s normami platnými v daném odvětví pro obdobné služby a ke splnění povinností, které jí vyplývají z této Smlouvy, vynaloží odpovídající zdroje;

(b) jedná v souladu s veškerými platnými Právními předpisy a bude poskytovat Služby v souladu s nimi.

8.3 S výjimkou záruk výslovně uvedených v této Smlouvě a) každá ze Smluvních stran tímto vylučuje veškeré záruky, ať již výslovné, konkludentní, zákonné nebo jiné, které by vyplývaly z této Smlouvy, a b) společnost LK výslovně vylučuje veškeré konkludentní záruky prodejnosti a způsobilosti pro konkrétní účel.

9. Slib odškodnění.

9.1 Společnost LK ochrání a odškodní Zákazníka a jeho Spřízněné osoby a jeho/jejich vedoucí pracovníky, členy orgánů, zaměstnance, zástupce, nástupce a schválené postupníky ve vztahu k veškerým Ztrátám vzniklým v důsledku jakéhokoli nároku, soudního sporu, žaloby nebo řízení, které vznesla, podala či zahájila třetí osoba (jednotlivě dále jen „**Právní spor**“) na základě:

(a) újmy na zdraví, úmrtí jakékoli osoby nebo škody na nemovitém či movitém majetku vyplývajících z úmyslného protiprávního jednání nebo nedbalostního jednání nebo opomenutí ze strany společnosti LK, nebo

(b) podstatného porušení jakéhokoli prohlášení, záruky nebo závazku společnosti LK uvedených v této Smlouvě ze strany společnosti LK

9.2 Zákazník ochrání a odškodní společnost LK a její Spřízněné osoby a její/jejich vedoucí pracovníky, členy orgánů, zaměstnance, zástupce, nástupce a schválené postupníky ve vztahu k veškerým Ztrátám vzniklým v důsledku jakéhokoli Právního sporu zahájeného třetí osobou na základě:

(a) újmy na zdraví, úmrtí jakékoli osoby nebo škody na nemovitém či movitém majetku vyplývajících z nedbalostního nebo úmyslného jednání či opomenutí ze strany Zákazníka; a

(b) podstatného porušení jakéhokoli prohlášení, záruky nebo závazku Zákazníka uvedených v této Smlouvě ze strany Zákazníka.

9.3 Smluvní strana, která se domáhá odškodnění podle této Smlouvy, bezodkladně písemně informuje odškodňující Smluvní stranu o jakémkoli Právním sporu a poskytne jí součinnost na náklady odškodňující Smluvní strany. Odškodňující Smluvní strana se okamžitě sama ujme obrany a řešení takového Právního sporu a najme si právního zástupce podle svého výběru, který se bude Právním sporem zabývat a bude v něm zastupovat, a to na náklady odškodňující Smluvní strany.

9.4 Není-li v této Smlouvě stanoveno jinak, žádná ze Smluvních stran nebude v žádném případě druhé Smluvní straně ani žádné třetí straně odpovídat za jakoukoli ztrátu vyplývající z nemožnosti užívání, za ušlé příjmy nebo ušlý zisk ani za žádnou následnou, vedlejší či nepřímou škodu, a to bez ohledu na to, zda tato škoda vznikla v důsledku porušení smlouvy či zákona (včetně z nedbalosti) nebo z jiného důvodu, a na to, zda ji bylo možné předvídat a zda byla daná Smluvní strana upozorněna na možnost vzniku takové škody, či nikoli.

9.5 Není-li v této Smlouvě stanoveno jinak, odpovědnost kterékoli ze Smluvních stran, která vznikne na základě této Smlouvy nebo v souvislosti s ní, ať již v důsledku porušení Smlouvy, zákona či dobrých mravů, nebo v souvislosti s výše uvedeným, v žádném případě nepřesáhne dvojnásobek (2x) výše úhrnných částek, které byly podle této Smlouvy uhrazeny společností LK.

10. Ukončení Smlouvy.

10.1 Kterákoli ze Smluvních stran je oprávněna tuto Smlouvu ukončit s účinností k okamžiku podání písemné výpovědi (tj. výpovědi bez výpovědní doby) druhé Smluvní straně, pokud druhá Smluvní strana:

(a) tuto Smlouvu podstatným způsobem poruší a toto porušení nelze napravit, nebo nenapraví podstatné porušení, které napravit lze, ve lhůtě třiceti (30) dnů od obdržení písemného oznámení o takovém porušení.

(b) i) se ocitne v úpadku nebo uzná svou neschopnost plnit své splatné platební závazky, ii) bude proti ní z vlastního či cizího podnětu zahájeno jakékoli řízení podle jakýchkoli právních předpisů o insolventci či konkurzu a toto řízení nebude do sedmi pracovních dnů v plném rozsahu zastaveno nebo do 45 dnů od podání návrhu na jeho zahájení nebude tento návrh odmítnut nebo zamítnut; iii) bude zrušena nebo se stane předmětem likvidace nebo její orgány provedou jakékoli úkony v tomto směru; nebo iv) usnesením kteréhokoli příslušného soudu bude u této smluvní strany jmenován likvidátor, insolvenční správce či obdobný zástupce, který má převzít správu nad jakoukoli podstatnou částí jejího majetku či podnikání, nebo ji prodat.

10.2 Poté, co bude poskytnutí Služeb řádně dokončeno nebo bude tato Smlouva z jakéhokoli důvodu ukončena dříve:

(a) Společnost LK i) bezodkladně dodá Zákazníkovi veškeré Výstupy (ať již úplné či neúplné), za něž Zákazník zaplatil, a veškeré Zákaznické materiály a ii) bezodkladně odstraní jakékoli Vybavení společnosti LK nacházející se v prostorách Zákazníka.

(b) Zákazník společnosti LK zaplatí za veškeré dokončené práce.

(c) Každá Smluvní strana i) vrátí druhé Smluvní straně veškeré dokumenty a materiály v hmotné podobě (a veškeré jejich kopie), které obsahují, zachycují či zahrnují Důvěrné informace druhé Smluvní strany nebo informace, které z těchto Důvěrných informací vycházejí, ii) trvale vymaže veškeré Důvěrné informace druhé Smluvní strany ze svých počítačových systémů a iii) písemně potvrdí druhé Smluvní straně, že splnila požadavky tohoto ustanovení; Zákazník je však oprávněn ponechat si kopie jakýchkoli Důvěrných informací společnosti LK, které jsou obsaženy ve Výstupech, anebo v rozsahu nezbytném k tomu, aby mohl v plném rozsahu využívat Služby a veškeré Výstupy.

11. Pojištění.

11.1 Po celou dobu poskytování Služeb dle této Smlouvy bude mít společnost LK na své náklady sjednáno a bude udržovat v platnosti pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozní činností a pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou vadou výrobku s limitem pojistného plnění ve výši 1.000.000, - Kč pro jednu a všechny pojistné události během pojistného období.

11.2 Společnost LK předloží Zákazníkovi na jeho písemnou žádost kopii pojistky jako potvrzení o uzavření pojistné smlouvy. Tento článek nelze žádným způsobem vykládat tak, že by vylučoval, zužoval či omezoval odpovědnost kterékoli Smluvní strany za jakékoli závazky stanovené touto Smlouvou (zejména za závazky vyplývající z jakýchkoli ustanovení, na jejichž základě je Smluvní strana této Smlouvy povinna odškodnit a ochránit druhou Smluvní stranu podle této Smlouvy).

12. Vyšší moc.

12.1 Žádná ze Smluvních stran neodpovídá druhé Smluvní straně za jakékoli nesplnění povinností dle této Smlouvy nebo prodlení s jejím splněním (s výjimkou jakýchkoli povinností spočívajících v uhrazení plateb druhé Smluvní straně podle této Smlouvy) a ani se nebude mít za to, že je tato Smluvní strana v prodlení s plněním této Smlouvy nebo že ji porušila, pokud prokáže, že jí ve splnění povinností ze Smlouvy dočasně nebo trvale zabránila mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na její vůli, a to zejména:

(a) povodeň, požár nebo výbuch,

(b) válka, vpád cizích vojsk, výtržnosti nebo jiné občanské nepokoje,

(c) opatření, embarga nebo blokády, které vstoupí v účinnost k datu uzavření této Smlouvy nebo později,

(d) mimořádné situace na vnitrostátní nebo regionální úrovni,

(e) nutnost dodržet jakýkoli právní předpis, pravidlo nebo směrnici nebo jakékoli opatření státního orgánu nebo orgánu veřejné moci, zejména pokud bylo na jejich základě uloženo embargo, rozhodnuto o omezení vývozu nebo dovozu, stanoveny kvóty nebo jiné omezení či zákaz nebo rozhodnuto o neudělení potřebné licence či souhlasu,

(f) nedostatek odpovídajících kapacit v oblasti dodávky energií, telekomunikace či přepravy, nebo

(g) jakákoli jiná mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na její vůli

(každá z výše uvedených skutečností dále jen „**Událost vyšší moci**“). Smluvní strana, na jejíž plnění má Událost vyšší moci dopad, o tom informuje druhou Smluvní stranu spolu s uvedením

doby, po kterou bude událost pravděpodobně trvat, a vynaloží řádné úsilí, aby bylo neplnění nebo prodlení s plněním odstraněno a aby byl dopad této Události vyšší moci snížen na co možná nejnížší míru.

13. Jiná ustanovení.

13.1 Vztahy mezi Smluvními stranami jsou vztahem nezávislých smluvních stran. Žádné ustanovení této Smlouvy nelze vykládat tak, že by mezi Smluvními stranami zakládalo jakékoli zastoupení, partnerství, společný podnik nebo jinou formu společného subjektu, pracovní poměr či fiduciární vztah, a žádná ze Smluvních stran není oprávněna uzavřít smlouvu jménem druhé Smluvní strany ani ji jakkoli zavazovat, pokud k tomu nebude předem písemně řádně zmocněna.

13.2 Žádná Smluvní strana bez předchozího písemného souhlasu druhé Smluvní strany nevydá ani nezveřejní žádné oznámení, prohlášení, tiskovou zprávu ani jiné propagační či marketingové materiály vztahující se k této Smlouvě ani jiným způsobem nepoužije ochranné známky vztahující se ke zboží a službám druhé Smluvní strany nebo její obchodní názvy, loga, symboly nebo značky.

13.3 Veškerá oznámení, žádosti, souhlasy, nároky, požadavky, vzdání se práv a jiná sdělení podle této Smlouvy musejí být provedeny písemně a považují se za doručené a) v okamžiku, kdy byly doručeny osobně (s písemným potvrzením o přijetí) nebo b) v okamžiku, kdy je adresát obdržel, pokud byly zaslány uznávanou kurýrní službou nebo poštou (s doručenkou). Tato sdělení musejí být zaslána Smluvním stranám na níže uvedené adresy (nebo na jinou adresu Smluvní strany uvedenou v oznámení učiněném v souladu s tímto článkem).

Jsou-li určena společnosti LK:

[redacted]

K rukám: [redacted]

E-mail: [redacted]

Jsou-li určena Zákazníkovi:

[redacted]

K rukám: [redacted]

E-mail: [redacted]

13.4 Pro účely této Smlouvy a) se má za to, že za slovy „zahrnují“, „zahrnuje“ a „zahrnující“ následuje slovo „zejména“ a b) slova „v této Smlouvě“, „této Smlouvou“, „touto Smlouvou“, „k této Smlouvě“ a „na základě této Smlouvy“ odkazují na tuto Smlouvu jako celek. Nevyplývá-li z kontextu něco jiného, kde se v této Smlouvě hovoří: x) o článcích a přílohách, rozumí se tím články této Smlouvy a přílohy této Smlouvy; y) o smlouvě, listině nebo jiném dokumentu, rozumí se tím příslušná smlouva, listina nebo jiný dokument ve znění případných pozdějších dodatků, doplňků a změn v rozsahu, v němž to jejich ustanovení připouštějí, a z) o zákonu, rozumí se tím příslušný zákon ve znění případných pozdějších změn, včetně právních předpisů, které jej případně nahradí, a podzákonných předpisů případně přijatých na jeho základě. Přílohy této Smlouvy tvoří její nedílnou součást.

13.5 Tato Smlouva spolu s veškerými přílohami a veškerými dalšími dokumenty, které jsou do ní začleněny formou odkazu, představuje jedinou a úplnou dohodu Smluvních stran této Smlouvy ohledně jejího předmětu a nahrazuje veškerá předchozí a současná ujednání a dohody, ať již písemné či ústní, týkající se předmětu této Smlouvy. V případě jakéhokoli rozporu mezi podmínkami a ustanoveními této Smlouvy a podmínkami a ustanoveními kterékoli její přílohy se uplatní následující pořadí přednosti: a) tato Smlouva, bez jejích Příloh, b) Plánovací dokument inspekce technologií Smart BallTM, který tvoří Přílohu B této Smlouvy, c) SmartBallTM předběžná nabídka inspekce, která tvoří Přílohu A této.

13.6 Smluvní strany tímto v souladu s ustanovením § 1881 odst. 1 občanského zákoníku vylučují možnost postoupení pohledávek z této Smlouvy na třetí osobu bez předchozího písemného souhlasu druhé Smluvní strany.

13.7 Smluvní strany tímto v souladu s ustanovením § 1895 odst. 1 občanského zákoníku vylučují možnost postoupení práv a povinností z této Smlouvy nebo její části na třetí osobu bez předchozího písemného souhlasu druhé Smluvní strany; po předchozím písemném oznámení adresovaném druhé Smluvní straně je však kterákoli ze Smluvních stran oprávněna převést Smlouvu na svou Spřízněnou osobu nebo subjekt, který se v důsledku fúze, reorganizace, konsolidace nebo akvizice stane nabyvatelem jejího veškerého majetku nebo jeho podstatné části. Smluvní strany si tímto navzájem dávají s výše uvedeným převodem své souhlasy. Jakékoli zamýšlené postoupení, převod nebo jiná cese v rozporu s výše uvedenými ustanoveními jsou absolutně neplatné. Tato Smlouva je závazná pro Smluvní strany a jejich příslušné nástupce a přípustné postupníky a je uzavřena ve prospěch těchto subjektů.

13.8 Tato Smlouva se uzavírá ve výhradní prospěch jejich Smluvních stran a jejich příslušných právních nástupců a přípustných postupníků a žádné výslovné ani konkludentní ustanovení této Smlouvy není zamýšleno tak, aby z něj jakékoli jiné osobě plynulo na základě nebo v důsledku této Smlouvy jakékoli právo, výhoda či právní prostředek jakékoli povahy.

13.9 Nadpisy jsou v této Smlouvě uváděny pouze pro přehlednost a nemají vliv na výklad této Smlouvy.

13.10 Veškeré změny a doplnění této Smlouvy vyžadují písemnou formu. Vzdání se požadavku na plnění jakéhokoli ustanovení této Smlouvy kteroukoli ze Smluvních stran je účinné pouze v případě, že bylo výslovně učiněno písemně a podepsáno Smluvní stranou, která se takového plnění vzdala. Není-li v této Smlouvě stanoveno jinak, neuplatnění jakéhokoli práva, nároku, oprávnění nebo výsady vyplývajících z této Smlouvy nebo prodlení s jejich uplatněním nemá účinky vzdání se daného práva, nároku, oprávnění nebo výsady a nelze je takto vykládat; a jakékoli jednorázové nebo částečné uplatnění jakéhokoli práva, nároku, oprávnění nebo výsady podle této Smlouvy nevylučuje jakékoli jiné nebo další uplatnění daného práva, nároku, oprávnění nebo výsady nebo uplatnění jakéhokoli jiného práva, nároku, oprávnění nebo výsady.

13.11 V případě, že se jakékoli ustanovení stane zcela či z části neplatným, neúčinným nebo nevymahatelným, ale bylo by platné, účinné a vymahatelné, kdyby byla jeho část vymazána, bude toto ustanovení nebo jeho část, považováno za vymazané v rozsahu, který je potřebný pro platnost, účinnost a vymahatelnost této Smlouvy jako celku, při zachování co možná největšího původního ekonomického významu daného ustanovení. V takovém případě Smluvní strany nahradí do patnácti dnů od výzvy kterékoliv ze Smluvních stran takového neplatného, neúčinného nebo nevymahatelného ustanovení ustanovením, které bude nejlépe splňovat smysl takového neplatného, neúčinného nebo nevymahatelného ustanovení.

13.12 Tato smlouva byla uzavřena v souladu s českým právem a řídí se platnými právními předpisy České republiky.

13.13 Tato smlouva se vyhotovuje elektronicky ve formátu PDF, přičemž dokument je elektronicky podepsán důvěryhodným elektronickým podpisem, založeným na kvalifikovaném osobním certifikátu ve smyslu zákona č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, ve znění pozdějších předpisů. Obě smluvní strany obdrží její elektronický originál.

13.14 Poté, co si tuto Smlouvu pozorně přečetly, Smluvní strany prohlašují, že s jejím obsahem souhlasí, že tato Smlouva byla sepsána na základě pravdivých informací, že vyjadřuje jejich opravdovou a svobodnou vůli, že měly dostatek času se s obsahem této Smlouvy seznámit a uzavření této Smlouvy pečlivě zvážit a rozmyslet, že základní podmínky této Smlouvy nebyly určeny ani jednou ze Smluvních stran nebo podle pokynů některé Smluvní strany, ale naopak vzájemným projednáním,

a že všem ustanovením této Smlouvy zcela rozumí, chápou jejich obsah a nepožadují jejich další vysvětlení, a že tato Smlouva nebyla uzavřena v tísní ani za jednostranně nevýhodných podmínek.

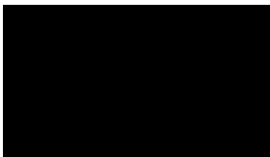
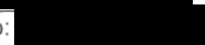
NA DŮKAZ ČEHOŽ Smluvní strany tuto Smlouvu podepsaly.

V _____ dne _____

V _____ dne _____

LK Pumpservice, společnost s ručením omezeným.

VODÁRNA PLZEŇ a.s.

Podepsal:  Digitálně podepsal
Datum: 2024.10.18 09:02:52 +02'00'
Jméno: 
Funkce: jednatel společnosti

Podepsal:  Digitálně podepsal
Datum: 2024.12.10 07:48:11 +01'00'
Jméno: 
Funkce: generální ředitel



**Nabídka na projekt SmartBall
DN 400 – DN 700, potrubí Homolka
Vodárna Plzeň**

KONTAKTNÍ INFORMACE

LK Pumpservice, společnost s ručením omezeným

Kolbenova 898/11
190 00 Praha 9 – Vysočany
Česká Republika


jednatel

Telefon: 

www.lkpumpservice.cz

INFORMACE O DOKUMENTU

Připravený pro

Vodárna Plzeň

Jméno projektu

DN 400 – DN 700, potrubí Homolka

Oficiální distributor

LK Pumpservice, s.r.o.

Pracovní reference

CZ_2024_005

Datum

16.6.2024

Revizní tabulka						
Verze	Připravil	Datum	Zkontroloval	Datum	Schválil	Datum
1.0						
1.1						

OBSAH

SHRNUTÍ.....	3
ÚVOD4	
O SPOLEČNOSTI.....	7
PRIORITIZACE RIZIK.....	8
SMARTBALL®.....	9
Vložení zařízení SmartBall®.....	9
Vyjmutí zařízení SmartBall®.....	10
Sledování zařízení SmartBall®.....	10
Přednosti zařízení SmartBall®.....	11
ULTRAZVUKOVÁ INSPEKCE	13
Vložení nástroje PipeDiver®.....	16
Vyjmutí nástroje PipeDiver®.....	16
POŽADAVKY NA PLÁNOVÁNÍ.....	17
VÝSTUPY	19
CENA:.....	20

Shrnutí

Společnost LK PUMPSERVICE spol. s r.o. s potěšením předkládá tento návrh projektu pro Vodárnu Plzeň v následnosti na předchozích diskusích.

Přístup společnosti k údržbě potrubí je založen na myšlence udržování stávajícího vybavení než na jeho náhradě. Pochopením mechanismu zhoršení stavu konkrétního typu potrubí můžeme využít nákladově efektivní technologie k identifikaci a určení včasných a pokročilých známek degradace. Použitím naší ultrazvukové inspekční technologie pro metalické materiály jsme schopni poskytnout informace o umístění a odhadovanou velikost poškození potrubní stěny a identifikovat, jestli je vnější nebo vnitřní.

Navrhovaný projekt zhodnocení stavu Homolka pomocí ultrazvukové technologie SmartBall[®]. Systémy PipeDiver a SmartBall jsou volně plovoucími nedestruktivními interními kontrolními systémy, které shromažďují data o stavu potrubí za jeho plného provozu bez nutnosti přerušení, nebo jen s minimálním omezením dodávek během vkládání a vyjmutí nástrojů.

Úvod

Cílem této inspekce je zhodnocení stavu všech třech potrubí nebo každého zvlášť dle přání Vodárny Plzeň. Jedná se o tyto 3 potrubí:

- Homolka, DN 550 a DN 600 , Litina o celkové délce 2 865 m

Inspekce bude provedena pomocí 2 našich proprietárních inspekčních nástrojů, SmartBall a PipeDiver, díky kterým zjistíme případné úniky na potrubí, jeho přesné vytrasování, poškození potrubní stěny, míru vnitřní inkrustace a ovalitu potrubí.

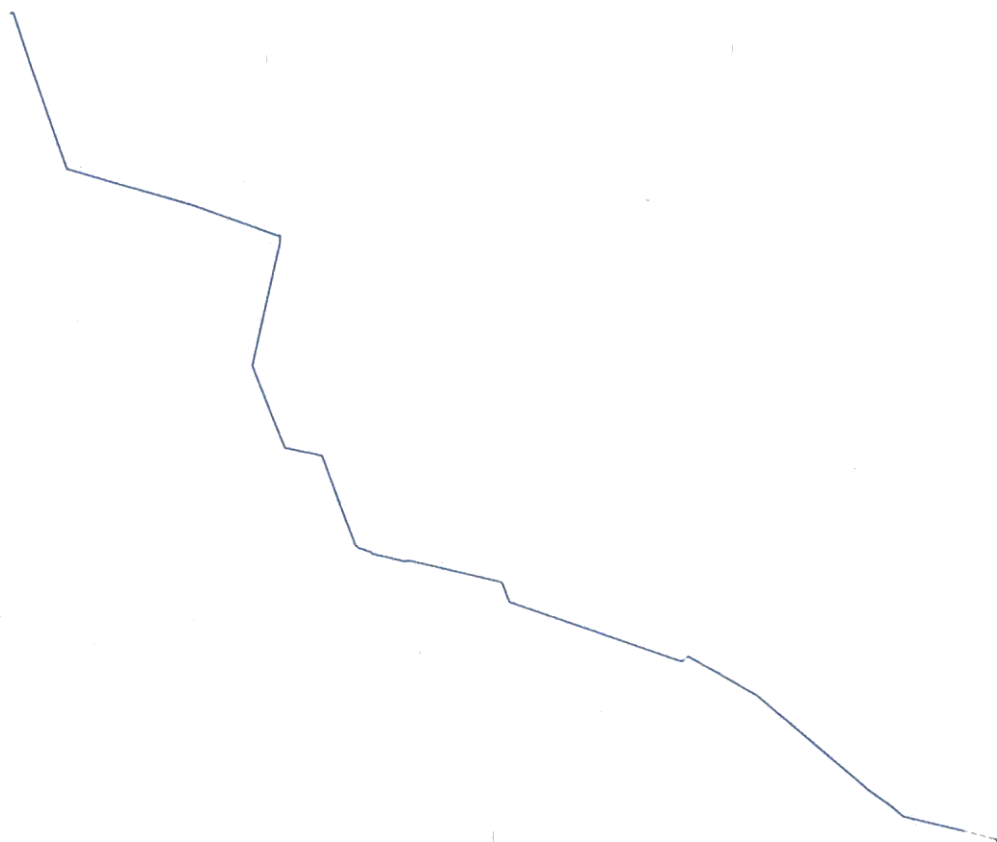
K potrubí jsme obdrželi základní výkresy a informace, nicméně pro samotnou realizaci budeme potřebovat podrobnější informace o provozu. Ty použijeme k vypracování „Plánovacího dokumentu“ který bude podrobně opisovat průběh a inspekce a požadované přípravy na potrubí.



Obrázek 0.1: Zarovnání potrubí dle GIS



Obrázek 0.2: Zarovnání potrubí dle GIS



Obrázek 0.3: Zarovnání potrubí dle GIS

O Společnosti

Společnost Pure Technologies ve spolupráci s LK PUMPSERVICE poskytuje kritické provozní informace o stavu klíčových aktiv provozovatelům nebo vlastníkům páteřních vodovodních sítí. Naším cílem je vyhodnocení stavu systémů pro přenos vody pomocí sady jedinečných a patentovaných technologií k určení poškozených úseků potrubí. Provozovatelé vodních a odpadních potrubí používají tyto informace k přijímání rozhodnutí o správě aktiv. To často znamená možnost selektivně rehabilitovat jednotlivé potrubí a vyhnout se značným nákladům na jejich kompletní výměnu.

Poskytujeme služby pro posuzování stavu potrubí pro tlakovou pitnou a odpadní vodu. Díky řadě osvědčených technologií může zkušený personál poskytnout obslužným společnostem a technikům přístup k nejdůvěryhodnějším údajům o stavu jejich potrubí. Stejně jako u našeho přístupu k trhu obecně, přístup společnosti k inspekci potrubí je založen na třech klíčových zásadách:

- **Osvědčená technologie a odborné znalosti.** Jako jedna z prvních společností na světě se specializujeme na posuzování stavu potrubí s průměrem od DN200. Přinášíme do všech svých projektů osvědčené technologie a bohaté zkušenosti. Všechny naše hlavní technologie jsou v komerčním využití již více než 15 let a každá z nich byla použita k inspekci tisíců kilometrů potrubí. Stejně tak náš hlavní tým vědců a inženýrů přináší více než 100 kumulativních let zkušeností strávených výhradně na hodnocení stavu potrubí s velkým průměrem.
- **Vedoucí pozice na trhu.** Jako vedoucí společnost v oblasti posuzování stavu potrubí s velkým průměrem spoléháme na své silné propojení s odborníky a organizacemi v oboru. Tím zajišťuje soulad technologií a služeb s potřebami veřejných služeb.
- **Týmový přístup.** Spolehlivá data pro hodnocení stavu jsou rozhodující pro efektivní strategii údržby potrubí. To je ale jen jedna část celkové logiky údržby potrubí. Věříme v „týmový“ přístup, ve kterém všechny nástroje, inženýrští konzultanti a dodavatelé úzce spolupracují a shromažďují své dovednosti a znalosti k překonání výzvy projektu a dosažení co nejlepších výsledků.

Prioritizace rizik

Chápeme Váš zájem o aktivní správu svého vodovodního systému a chápeme důležitost rozhodování založeného na datech v rámci účinného a komplexního programu řízení rizik. Prioritizace rizikového potrubí (PRP) je dobrým výchozím bodem pro proaktivní program, pomáhá soustředit zdroje na aktiva s vyšší prioritou a poskytuje odůvodnění prioritizace aktiv. Cílem tohoto projektu je vyvinout rizikový model (pravděpodobnost a následek selhání), který bude použit nejen jako vodítko pro pořadí kontroly aktiv, ale poslouží také k výběru vhodné techniky hodnocení na základě rizika. Klient bude moci tento model použít k nasměrování správné částky peněz na nejvhodnější aktivum v pravý čas. Klientovi je tak poskytnut efektivní a obhájitelný přístup ke správě svých aktiv, který ve skutečnosti slouží k efektivní dlouhodobé údržbě za účelem maximalizace životnosti potrubí.

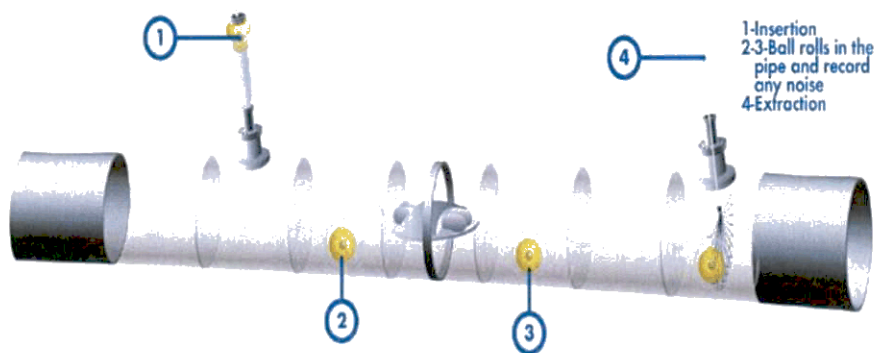
V rámci navrhovaného projektu dodáme **aktuální informace** o stavu potrubí zkontrolovaného našimi technologiemi a v případě kontroly pomocí PipeDiveru můžeme vypracovat analýzu **zbytkové životnosti** poškozených segmentů/částí potrubí, v dodatečné zprávě.

Na konci projektu obdržíte:

1. Identifikace všech nálezů a dat shromážděných zvolenou technologií (SmartBall nebo PipeDiver – popis výstupů je uveden níže);
2. GIS vytrasování potrubí v případě inspekce pomocí systému SmartBall;
3. Memorandum o shromážděných datech, provedených analytických procesech a budoucích doporučeních pro správu potrubního systému;
4. Dlouhodobá strategie plánování hodnocení stavu zaměřená na klíčové prvky infrastruktury (KPI) identifikované klientem.

SmartBall®

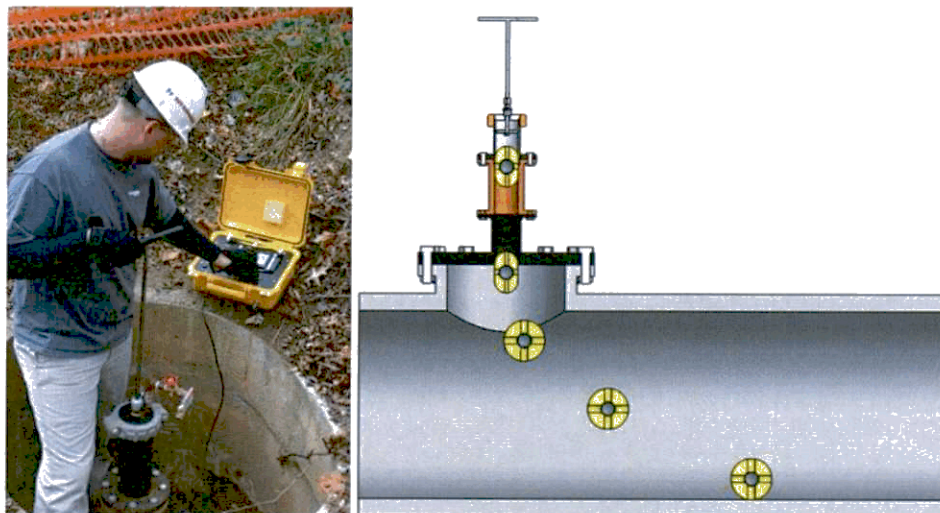
SmartBall je inovativní nástroj pro identifikaci úniků v potrubích s velkým průměrem, minimalizaci dopadů a logistických problémů při provádění detekce úniků. SmartBall obsahuje sofistikované obvody pro detekci akustických úniků a je spuštěn nevázaný do proudu vody v potrubí prostřednictvím vzduchového ventilu. SmartBall jednoduše sleduje průtok vody a převaluje se potrubím, čímž průběžně zaznamenává akustickou aktivitu v potrubí. V proudu se kulička vine do vyhledávacího zařízení a poté je vyjmuta z potrubí. Z dat se poté vyhodnotí přítomnost a umístění netěsností podél potrubí. Jelikož je SmartBall poháněn proudem vody, lze jej použít k průzkumu hlavního objektu prostřednictvím jednoho nasazení. Tím se výrazně sníží modifikace potrubí a logistických požadavků na provádění průzkumu.



Obrázek 1: Inspekce pomocí SmartBall®

Vložení zařízení SmartBall®

Zařízení je zavedeno do potrubí přes 100 mm otevřený ventil a vyjmuto přes místo se stejnými parametry. Kontrolovaná délka potrubí závisí na životnosti baterie zařízení a průtoku v potrubí. V závislosti na teplotě vody je životnost baterie maximálně 24 hodin. Při průtoku 0,5 m/s je rozsah průzkumu 20-30 km během jednoho měření. Zařízení se pohybuje v potrubí a zaznamenává jeho akustické prostředí. Všechna data z měření jsou uložena v zařízení.



Obrázek 2: Vložení zařízení SmartBall

Vyjmutí zařízení SmartBall®

SmartBall je obvykle vyjmut pomocí extrakční sítě zavedené do potrubí. K zajištění správného nastavení sítě se používá kamera. Pokud se SmartBall dostane do nádrží nebo otevřených kanalizací, je možno použít alternativní způsoby vyjmutí zařízení.



Obrázek 3: Vyjmutí zařízení SmartBall

Sledování zařízení SmartBall®

Systém využívá proprietární akustické přijímače SmartBall™ (SBR) připojené k povrchovým senzorům sledujícím polohu zařízení při jeho průchodu potrubím. Jakmile je SmartBall™ vyjmut z potrubí, jsou akustická data analyzována pro identifikaci umístění a přibližné velikosti všech úniků. Zařízení s pěnovým krytem a akustickým přijímačem je vyobrazeno spolu se schématem různých komponent na obrázku níže. Provedení průzkumu detekce úniků na

tomto potrubí by poskytlo vynikající předběžnou indikaci jeho stavu spolu s identifikací všech úniků.

Kromě toho lze měření pomocí zařízení SmartBall provést s minimálním úsilím vlastníka potrubí a jedná se o nákladově efektivní první krok do programu hodnocení celkového stavu potrubí.



Obrázek 4: Sledovací a extrakční příslušenství k SmartBall

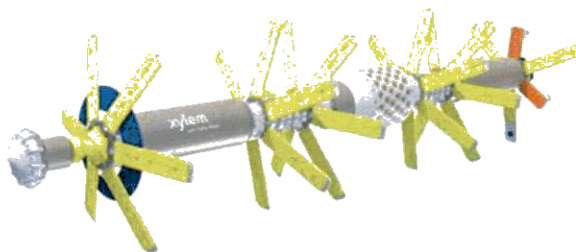
Přednosti zařízení SmartBall®

- ✓ SmartBall® je možné vložit do potrubí za provozu.
- ✓ SmartBall® je schopen detekovat všechny úniky a/nebo plynové kapsy po celé délce kontrolovaného potrubí v rámci jednoho nasazení.
- ✓ Nedestruktivní způsob kontroly.
- ✓ SmartBall® detekuje anomálie na potrubí s vnitřním průměrem DN200mm a více.
- ✓ SmartBall® je schopen provozu a detekce netěsnosti v potrubí 30 m pod zemí.
- ✓ SmartBall® je schopen detekovat úniky o velikosti od 10l za hodinu při minimálním tlakovém rozdílu s vnějším prostředím od 1 baru.
- ✓ SmartBall® využívá externí senzory k živému sledování pohybu nástroje během kontroly.
- ✓ SmartBall® umožňuje sledování rychlosti zařízení při průchodu sledovacími body, aby bylo možné přesně předpovědět časy příchodu k zájmovým bodům.
- ✓ SmartBall® je schopen zjistit, zda dochází k netěsnosti u armatury, spoje potrubí nebo na těle potrubí.
- ✓ SmartBall® je schopen zaznamenat změny směru a určit, zda mezi výkresy potrubí a zaznamenanými daty existují zásadní rozdíly.

- ✓ Technický tým společnosti je vybaven kalibrovanými detektory plynů, zvedacími postroji, bezpečnostními lany a všemi dalšími bezpečnostními oděvy, které zajišťují pohodlí a bezpečnost zaměstnanců vstupujících do šachet a technických prostorů.
- ✓ SmartBall[®] je schopen pracovat uvnitř potrubí s minimální rychlostí proudění 0.3 m za sekundu.
- ✓ SmartBall[®] musí být vložen a vyjmut z potrubí pomocí přístupu s velikostí minimálně DN 100 mm vybaveného plně-průchozím ventilem.
- ✓ SmartBall[®] je schopen zaznamenávat data až 24 hodin.
- ✓ SmartBall[®] je schopen kontrolovat více typů potrubních materiálů včetně PCCP, RCCP, AC, PVC, HDPE, GRP, oceli, litiny a tvárné litiny.
- ✓ Výsledná zpráva obsahuje: shrnutí, mapu umístění projektu, počáteční a koncový bod, datum zahájení a datum dokončení, tabulky s příslušnými informacemi, obrázky, informace potřebné pro projekt a umístění míst úniku a plynových kapes.

Ultrazvuková inspekce

Ultrazvuková inspekce metalických potrubí pomocí naší platformy PipeDiver (Ultra) je nedestruktivní technikou detekce široké oblasti defektů. Inspekční nástroj PipeDiver může být vložen a vyjmut za plného provozu podobným principem jako nástroj SmartBall. Běžně se ale nástroj vkládá do odtlakované sekce a následně je po spuštění proudění uvolněn do toku vody.



Obrázek 5. Platforma PipeDiver Ultra

Inspekční nástroj je neutrálně vyvážený tak, aby plul těžištěm potrubí a byl unášen prouděním. Pohybuje se rychlostí odpovídající přibližně 90% rychlosti průtoku, je nutné dosáhnout rychlosti proudění od 0.25 do 0.5m/vteřinu.

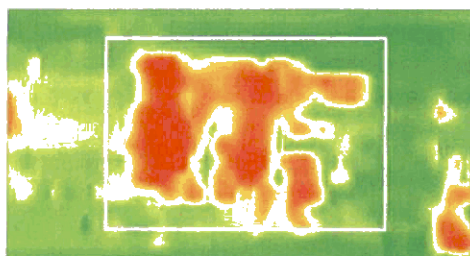
Nástroj dokáže překonat většinu běžných armatur, kolen, redukci a ventilů, včetně vertikálních i horizontálních klapek (od dimenze 600mm a větších). Dokáže překonávat i vertikální stoupání.

Během kontroly prochází inspekční nástroj potrubím a provádí desítky až stovky ultrazvukových měření stěny za vteřinu pomocí 96 ultrazvukových senzorů rozmístěných v měřícím segmentu nástroje. Díky přímé metodě měření určuje sílu stěny v daném místě velmi spolehlivě.

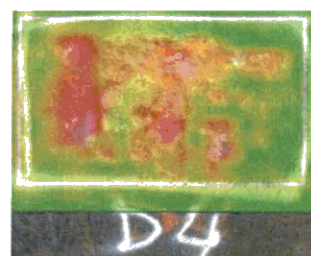
V případě ocelových a litinových potrubí zahrnují výsledky kontroly identifikace oblastí úbytku tloušťky stěny a přibližnou velikost a procenta tohoto úbytku. Citlivost závisí na tloušťce materiálu a průměru trubky. Obecně ale můžeme tvrdit, že inspekce nástrojem PipeDiver dokáže identifikovat vady které jsou velké nejméně 50 mm x 50 mm a dosahují ztráty tloušťky stěny alespoň 20 %; menší závady lze také zjistit v závislosti na provozních podmínkách a jiných okolnostech inspekce (tvar potrubí, plynulost proudění, typ a kvalita vnitřní povrchové úpravy, sedimentace nebo inkrustace...).

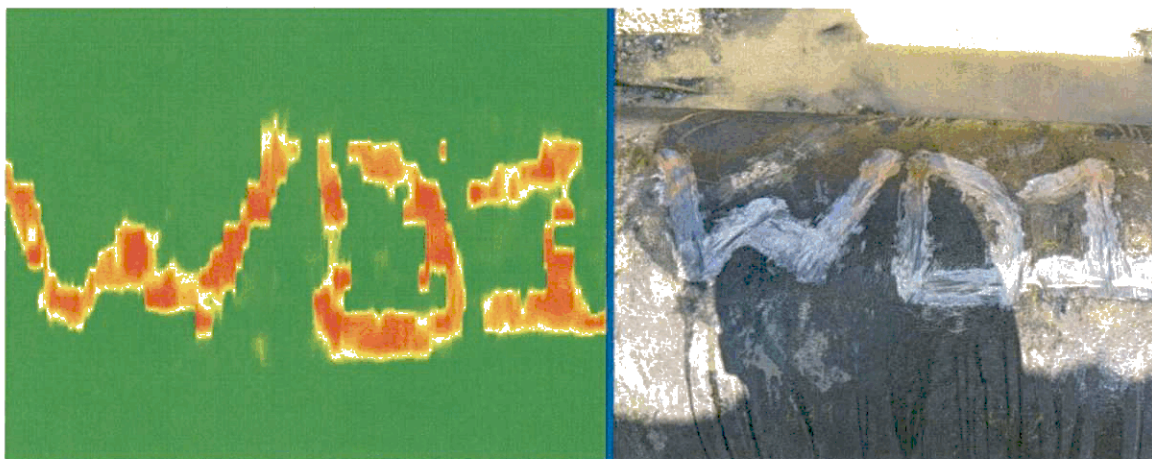
Díky ultrazvukovému principu měření dokážeme pomocí inspekce nástrojem PipeDiver dodat 3 typy dat:

1. Poškození potrubní stěny s identifikací vnitřního nebo vnějšího;



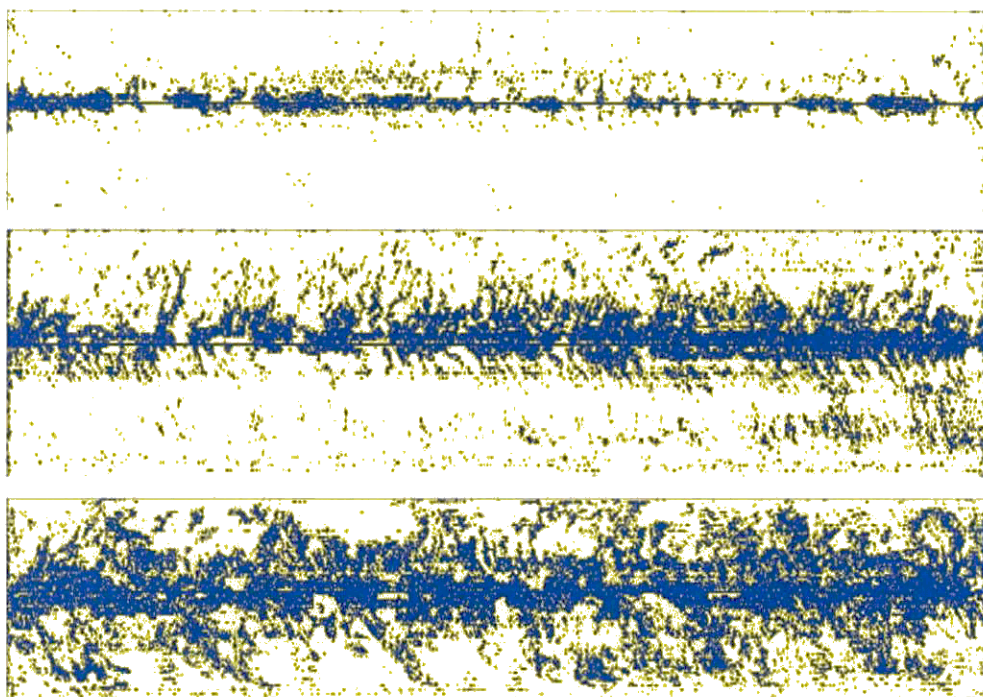
Kontrola potrubí





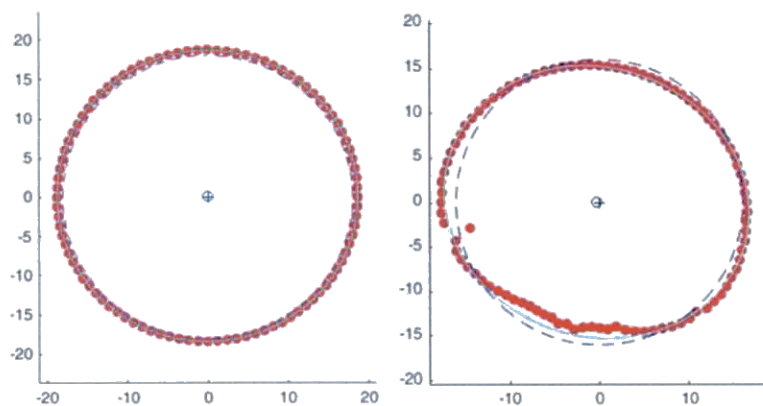
Obrázek 6. Vizualizace poškození ocelového potrubí a porovnání s realitou

2. Úroveň sedimentace nebo inkrustace po celé délce potrubí;



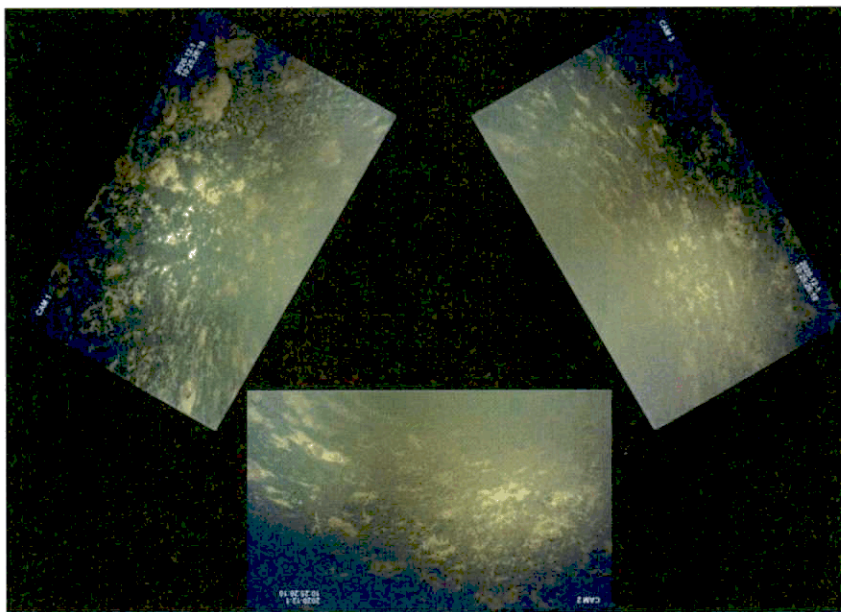
Obrázek 7. Vizualizace stádia inkrustace na vnitřním povrchu ocelového potrubí, zvrchu: mírné, střední, značné

3. Ovalita potrubí;



Obrázek 8. Vizualizace ovality a sedimentace potrubí ve vertikálním průřezu, vlevo perfektní stav, vpravo velmi vážná ovalita

4. Video záznam z palubních kamer.



Obrázek 8. Fotka z kamerového záznamu během inspekce

Vložení nástroje PipeDiver®

PipeDiver lze vložit za plného provozu pomocí vkládacích vysokotlakých tubusů nebo do odtlakované sekce přes DN400 přípojku osazenou šoupátkem během krátkodobé odstávky.



Obrázek 9: Vložení nástroje PipeDiver pod tlakem za provozu

Vyjmutí nástroje PipeDiver®

Vyjmutí nástroje probíhá stejně jako u vložení buď ručně, se zachycením do předem připravené sítě nebo plně za provozu podobným mechanismem jako u vložení pomocí vysokotlakých tubusů.



Obrázek 10: Ruční vyjmutí nástroje PipeDiver po zachycení do připravené sítě

Požadavky na plánování

Proces plánování je nedílnou součástí naší práce. Umožňuje nám identifikovat vlastnosti lokality nebo potrubí, které by mohly bránit úspěšné kontrole. Po identifikaci takových míst jsou zavedeny kroky ke zmírnění potenciálního rizika. Během plánovacího procesu budeme požadovat co nejvíce informací o stavu potrubí. Na základě těchto informací a předběžné návštěvy na místě poskytneme před zahájením naší práce podrobný projektový plán.

Jakékoli změny v rozsahu vzniklé v procesu plánování mající dopad na ceny v tomto návrhu budou projednány a vzájemně dohodnuty před dalším pokračováním.

Mezi faktory potřebné pro podrobné plánování inspekce patří:

- VODÁRNA PLZEŇ musí poskytnout co možná nejpodrobnější známé informace o potrubích včetně bočních připojení a ventilů, armatur, šachet s přístupem a profilech potrubí.
- Ve spolupráci s VODÁRNA PLZEŇ podrobně posoudíme navrhované lokality pro vložení/vyjmutí zařízení.
- Vyhodnocení stavu potrubí (průměr, průtok, sklon) pro podrobné plánování inspekce. V případě nezbytnosti mohou být vyžadovány opatření k regulaci průtoku, aby průtoky dosahovaly vhodných úrovní (obvykle mezi 1,5 a 0,5 m/s);
- Tlak v potrubí by měl být vždy nad hodnotou 1 bar (14,5 PSI).
- Během měření pomocí zařízení SmartBall by měly být všechny přípojky uzavřeny. U přípojek, které nelze uzavřít, by VODÁRNA PLZEŇ měly poskytnout informace o:
 - Umístění přípojky vzhledem k hlavnímu potrubí (například dle vzoru hodinové ručičky – 12hodin – umístění kolmo zezhora) u všech přípojek nad DN 100 mm.
 - Očekávaném průtoku v otevřených přípojkách a dostupných měřeních průtoku.
 - Informace pro pohotovostní operativní plánování.
- Během průzkumu musí být otevřeny všechny vnitřní ventily.

Navzdory pečlivému plánování a přípravě představuje inspekce potrubí za provozu přirozené riziko, které nelze zcela eliminovat. Nikdy nelze vyloučit možnost existence problémů, které by mohly vést ke ztrátě dat. To vyžaduje opakovanou kontrolu, v nejhorším případě může dojít k zaseknutí měřících nástrojů v potrubí v důsledku nepředvídaných nebo neznámých překážek. Budeme úzce spolupracovat s VODÁRNA PLZEŇ na identifikaci a zmírnění případných rizik.

Potvrzení velikosti průtoku: Inspekce pomocí zařízení PipeDiver vyžaduje průtok 0,3 m/s k zajištění kvalitativních údajů v kovových potrubích. Pokud nelze dosáhnout tohoto průtoku, budeme postupovat až do průtoku 0,45 m/s. To však bude mít za následek sníženou citlivost detekce defektů. Pokud si VODÁRNA PLZEŇ budou jistí možností dosáhnout průtoku 0,3 m/s, tak si technici jenom na místě skontrolují den předem tyto hodnoty. Pokud nebude najisto dosažen požadovaný průtok, budeme předem spolupracovat s klientem na jeho zajištění. Průtoky pro měření pomocí zařízení PipeDiver budou použitelné i pro kontrolu pomocí zařízení SmartBall.

Časová osa: Chápeme přání VODÁRNA PLZEŇ dokončit inspekce vždy dle aktuálních provozních okolností. V ideálním stavu se naplánuje mobilizace a inspekce vždy nejméně 8 týdnů předem, kalibrace nástroje PipeDiver bude probíhat v týdnech sousedících s datem inspekce (před nebo po).

Na základě činností vyžadovaných k provedení kontroly a délky potrubí zahrnuje navrhovaný typický plán několik dní přípravné kontroly, inspekce a demobilizace. V případě SmartBall je plánování i mobilizace časově míň náročná a dokážeme být více flexibilní pro brzké dodání výsledků například v případě odhalení havárie nebo poruchy.

Vložení/vyjmutí: Pro plánování těchto činností jsou vyžadovány podrobné údaje.

Při všech kontrolách probíhajících za pomoci zařízení SmartBall a PipeDiver musí být všechny vnitřní ventily otevřené a všechny větší přípojky by měly být uzavřeny. Pro bezproblémový průběh inspekce je potřeba abychom identifikovali všechny potenciální překážky ještě před vložním nástroje do potrubí.

Výstupy

Obvykle budou poskytovány zprávy shrnující výsledky inspekce. Návrh zprávy o Ultrazvukové inspekci Pipe Diverem se obvykle předkládá 8–12 týdnů po jejím provedení. Závěrečná zpráva bude předložena do dvou týdnů od obdržení jakýchkoli připomínek od klienta. Návrh zprávy o kontrole pomocí zařízení SmartBall je klientovi obvykle předán 6-8 týdnů po kontrole, předběžné výsledky dodáme do 48 hodin od provedení inspekce. Závěrečná zpráva bude předložena do jednoho týdne od obdržení jakýchkoli připomínek od klienta.

Zpráva o zhodnocení stavu potrubní stěny bude obsahovat podrobný seznam úseků potrubí a přibližnou velikost defektů potrubí v každém jeho úseku. Pro vyhodnocení stavu potrubní stěny bude potrubí rozděleno na jednotlivé segmenty, u skládaného potrubí dle korunky spojů, u svařovaných potrubí podle vertikálního sváru. Příkladem reportovaného výsledku může být: **1 m od sváru určujícím další segment potrubí ve 270° defekt o velikosti 115mm x 350mm s 45% úbytkem tloušťky stěny, externí poškození.** Podélná poloha je zajištěna s přesností $\pm 0,3$ m, stejně jako obvodová poloha $\pm 15^\circ$.

Zpráva o akustické detekci úniků bude zahrnovat podrobný seznam úseků potrubí s uvedením netěsností nebo vzduchových kapes a jejich relativní velikosti. Příkladem výsledků měření pomocí zařízení SmartBall: **47.6 m od bodu vložení byl nalezen malý únik (<7 l/min).**

Cena:

Homolka 2 865 m

Smart Ball	Jednotka	Jedn. Cena CZK	Množství	Celkem CZK
Vytvoření Plánovacího dokumentu	L.S.		1	
Zahájení projektu SmartBall a mobilizace	L.S.		1	
Kontrola SmartBall do 3 km	L.S.		1	
Kontrola SmartBall (3 - 6km)	km		0	
Kontrola SmartBall (6 - 10km)	km		0	
Kontrola SmartBall (>10 km)	km		0	
Mapování	km		3	
Podrobná zpráva	L.S.		1	
Další Vložení	L.S.		0	
Celkem				1 971 000,00 Kč

Uvedená čísla jsou v této fázi návrhu pouze předpokladem. Existuje mnoho faktorů ovlivňujících možné množství dosažitelné vzdálenosti (km), jako je průtok, ventily, potřebný počet vložení a vyjmutí a jiné. Všechny tyto a další faktory ovlivňují efektivní možnou vzdálenost, kterou lze dosáhnout.

Specifické podmínky:

- Předpoklad toho že není potřeba návštěva na místě.
- Rozpočet předpokládá, že nebudou přítomny žádné překážky a rychlost proudění bude dostatečná k tomu, aby umožnila inspekci.
- Operační tým VODÁRNA PLZEŇ by měl úzce spolupracovat se společností LK. Měl by být okamžitě k dispozici k řešení jakéhokoli problémů s průtokem nebo ventily a vyhnout se tak jakémukoli výpadku dodávky vody během kontroly.

Další poznámky:

- Veškeré ceny jsou v CZK bez DPH
- Délky inspekci garantované smlouvou jsou přenositelné do další mobilizace, nebo do příštích let (nejpozději ale do konce trvání této smlouvy). V případě nepředvídaných komplikací, které by zabránily dokončení celé požadované vzdálenosti, se budeme snažit tyto úseky dokončit při další plánované mobilizaci, nebo nedokončenou vzdálenost jinak kompenzovat dle dohody s VODÁRNA PLZEŇ.
- Ceny zahrnují:
 - Veškeré vybavení potřebné k provedení práce, s výjimkou případů popsaných níže v části „Výjimky“.
 - Náklady na mezinárodní přepravu personálu a vybavení.
 - Analýza dat a zprávy.
- Výjimky:
 - Smluvní vazby.
 - Řízení provozu (v případě potřeby).
 - Řízení průtoku během kontroly.
 - Odvodňování (v případě potřeby).
 - Veškerá vyžadovaná příprava šachet a přístupových komor pro každou fázi kontroly.
 - Zajištění bezpečnostních pracovníků, větrání a přístupu k potrubí dle potřeby.
 - Sady lešení (v případě potřeby) pro vytvoření pracovní plošiny nad průlezy a přístupovými komorami.

- Předpokládá se, že inspekce jsou prováděny v rámci plánované mobilizace. Pokud jsou vyžadovány další mobilizace nad rámec smlouvy, mohou být dle aktuální dostupnosti terénních pracovníků účtovány navíc.
- Ceny jsou založeny na informacích k datu tohoto návrhu.
- Ceny jsou platné pro standardní termíny dodání a plánování, v případě havárie a urychlené mobilizace se budeme snažit vyhovět mobilizovat co nejdříve ale může to představovat vícenáklady které budou připočteny nad rámec smlouvy.
- Cena předpokládá předem dohodnutý termín inspekce a mobilizace.
- Pokud jsou vyžadovány další práce kvůli okolnostem mimo naši kontrolu nebo na základě dalších žádostí VODÁRNA PLZEŇ nad rámec smlouvy, bude vyžadována vzájemná dohoda o změně objednávky.
- Ceny nezahrnují řízení dopravy, zajištění povolení, podporu práce v omezeném prostoru a práce s ventily, které jsou v zodpovědnosti VODÁRNA PLZEŇ, není-li dohodnuto jinak.
- Poskytnutí vhodných nástrojů pro vložení a vyjmutí kontrolních zařízení je v kompetenci VODÁRNA PLZEŇ, pokud nebude možno při další kontrole výkresů nebo návštěvě místa kontroly identifikovat existující vhodný přístup.
- Mobilizace zahrnuje všechny činnosti a související náklady na přepravu personálu, zařízení a provozních prostředků společnosti LK na místo a/nebo mimo něj.
- VODÁRNA PLZEŇ budou odpovídat za přípravu vkladacích a vyjímacích míst na základě doporučení společnosti LK

DOKUMENT PRO PLÁNOVÁNÍ PROJEKTU SMARTBALL™

Vodárna Plzeň

Připraveno pro:

Vodárna  **Plzeň**

DOKUMENT PRO PLÁNOVÁNÍ PROJEKTU SMARTBALL™

Vodárna Plzeň

Připraveno pro:

Vodárna Plzeň

Obsah

1. Úvod	2
1.1 Přehled harmonogramu projektu	3
2. Role a povinnosti.....	4
3. Přehled inspekce	6
3.1 Podrobný plán inspekce.....	7
3.1.1 Podrobnosti vložení.....	11
3.1.2 Podrobnosti extrakce.....	14
3.1.3 Místa sledování	16
4. Kontaktní osoby projektu	17
DODATEK A: Popis technologií.....	18
Inspekční platforma SmartBall	18
PŘÍLOHA B: Rizika a odpovědnosti.....	27
SmartBall Rizika	27
Zdravotní a bezpečnostní rizika při inspekcích	31
PŘÍLOHA C: Bezpečnostní plán	42

1. Úvod

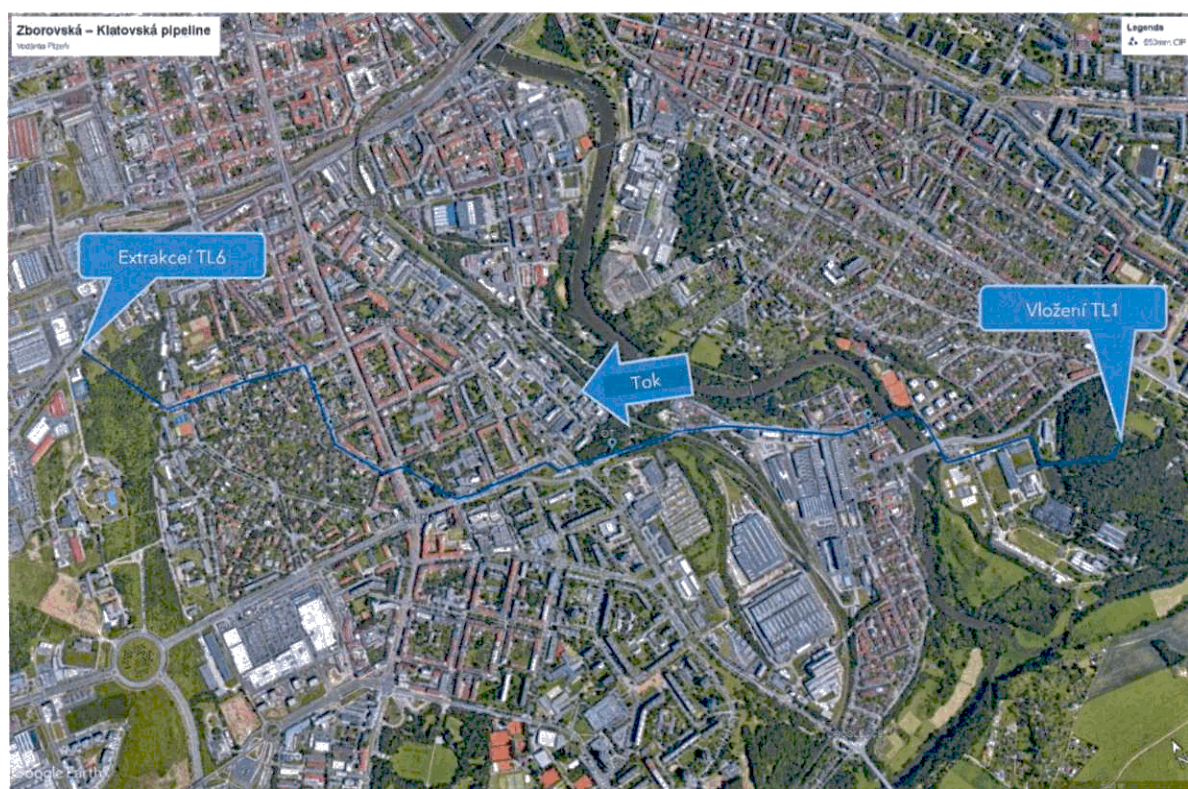
Vodárna Plzeň si vyžádala služby společnosti LK PUMPSERVICE k provedení inspekce SmartBall mapping core™ na potrubním vedení Zborovská - Klatovská, které začíná na Vodárně Homolka a končí ve výkopu na adrese Borská 47. Celková délka kontrolovaného vedení je přibližně 3680 běžných metrů, inspekce proběhne formou 2 inspekčních průplavů.

Obsahem projektu je provedení liniové inspekce za účelem (a) identifikace a lokalizace akustických událostí, jako jsou netěsnosti a zachycené vzduchové kapsy přítomné v potrubí, a (b) vytvoření mapovací linie SmartBall s využitím nejnovější mapovací technologie SmartBall.

Tabulka 1.1 shrnuje rozsah inspekce a **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**1. znázorňuje rozsah inspekce v leteckém pohledu.

Tabulka 1.1: Rozsah projektu					
Potrubní vedení	Materiál potrubí	Průměr potrubí (mm)	Počáteční bod inspekce (zeměpisná šířka, délka)*	Koncový bod inspekce (zeměpisná šířka, délka)*	Délka kontrolovaného potrubí (metry)
Potrubí Zborovská – Klatovská	Litina	550	Vložení TL1 (49.723285010668775, 13.397405499032413)	Vyjmutí TL6 (49.7380829725347, 13.360368668865448)	3680

* Přibližné souřadnice a v žádném případě absolutní



Obrázek 1.1: Letecký pohled na potrubní vedení Zborovská / Klatovská

1.1 Přehled harmonogramu projektu

Tabulka 1.2: Přehled časového harmonogramu inspekce		
Datum	Úkol	Majitel
2.-3.12.2024	Příprava inspekce	LK / Vodárna Plzeň
4.-5.12.2024	Inspekce SmartBall	LK Vodárna Plzeň
Do 8 týdnů od úspěšné mobilizace	Analýza a reporting	LK

2. Role a povinnosti

Povinnosti společnosti LK

- Sdělít společnosti Vodárna Plzeň provozní požadavky, jako jsou průtoky, tlak a případné překážky, podrobnosti o mechanismu a postupech vkládání a extrakce, jakož i nezbytné informace, které mohou usnadnit přípravu, plánování a provádění přípravných činností na potrubním vedení.
- Přesun personálu a vybavení do Plzně v České republice.
- Otestování a příprava inspekčních nástrojů před inspekci.
- Instalace akustických sledovacích senzorů a jejich otestování.
- Shromáždění bodů GPS u komor používaných pro sledovací místa, vkládání a extrakce. Další GPS souřadnice budou pořízeny během průzkumu úniků následujícího dne.
- Vložení nástroje SmartBall do potrubí. V závislosti na kvalitě dat může být vyžadováno kolo inspekce.
- Udržovat během výkonu inspekce komunikaci se společností Vodárna Plzeň a informovat ji o poloze inspekčního nástroje při průchodu sledovacími místy.
- Spolupracovat se společností Vodárna Plzeň na posouzení rizik spojených s provedením inspekce a navrhnout alternativy a kontrolní opatření, která mohou rizika odstranit, snížit nebo zmírnit.
- Zajistit, aby údaje zaznamenané z inspekci byly kvalitní.
- Podat zprávu o počtech a místech úniků.

Povinnosti společnosti Vodárna Plzeň

- Před zahájením inspekci provést zkoušku ventilů, aby bylo zajištěno, že ventily budou během inspekci zcela otevřené nebo zcela zavřené. To zahrnuje mimo jiné zasouvací, liniové ventily a odbočné/boční uzavírací ventily.
- Před zahájením inspekci otestovat a simulovat provozní podmínky, aby bylo zajištěno, že lze dosáhnout požadovaného průtoku ~80 l/s a udržet jej po celou dobu inspekce, včetně finálních postupů přípravy a extrakce.
- Před zahájením inspekce vypracovat plán na zvýšení průtoku nad rámec průtoků uvedených v dokumentu pro případ, že by bylo nutné během inspekce aktivovat nouzový plán. V případě nepředvídaných událostí lze použít jakýkoli přírůstek průtoku.
- Zajistit a udržovat bezpečný přístup i veškerá požadovaná zákonná práva vstupu do všech míst po celou dobu přípravy a provádění inspekce.
- Obsluhovat liniové ventily, odběrná místa a propojení potrubí, jak je popsáno v tomto dokumentu.
- Provádět projektové události v souladu s tímto dokumentem pro plánování.
- Zajistit společnosti LK přístup do komor pro montáž senzorů na místech sledování nástrojů, jak je popsáno v tomto dokumentu. Odvodnění a odvětrání komor v místech sledování, vkládání a extrakce (pokud je to nutné).
- Vykopat zakopané prvky/úseky potrubí, určené pro instalaci senzorů. Pro bezpečný přístup je nutné vhodné zajištění a svahování. Odvodnit jámy podle potřeby.
- Zajistit personál s vozidly a nářadím, který bude společnosti LK pomáhat s přípravou a provedením inspekce.
- Poskytnout včas připomínky/odpovědi k inspekčnímu plánu a jeho schválení.

- Zajistit bezpečnostní vybavení podle potřeby (třínohý stojan, samonavíjecí zachycovač pádu, generátor, čerpadlo, fukar, žebřík atd.).
- Zajistit příslušné řízení dopravy a povolení ke vstupu do omezených prostor během inspekci, pokud je to vyžadováno.
- Pro vložení do obtokového potrubí vytvořit nový kohout, stoupací potrubí a instalovat šoupátko DN150.
- Pro odsávání ve výkopu vytvořit nový kohout, stoupací potrubí a instalovat šoupátko DN150.

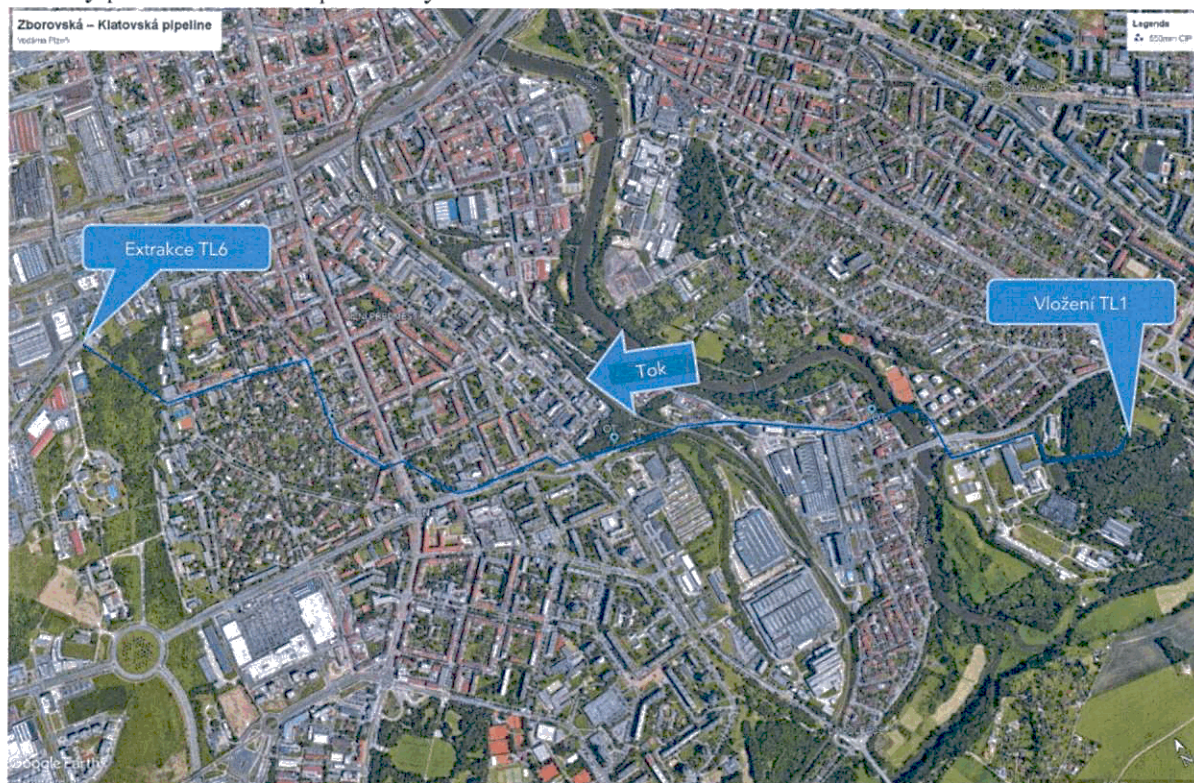
3. Přehled inspekce

Tabulka 3.1: Přehled harmonogramu inspekce			
Datum	Trvání	Úkol	Vlastník
2.12.2024	08:00 – 11:00	Koordinační schůzka	LK/ Vodárna Plzeň
	11:00 – 13:00	Inventura, kontrola vybavení a testování	LK
	14:00 – 17:00	Instalace senzorů a získání GPS dat	LK/ Vodárna Plzeň
3.12.2024	08:00 – 17:00	Instalace senzorů a získání GPS dat	LK/ Vodárna Plzeň
4.12.2024	08:00 – 17:00	Inspekce SmartBall / Mapball 1. průplav	LK/ Plzeň
5.12.2024	08:00 – 17:00	Inspekce SmartBall / Mapball 2. průplav	LK/ Plzeň
6.12.2024	Celý den	Inventura a balení / demobilizace, zjišťování úniků a dodatečné získávání GPS dat	LK

3.1 Podrobný plán inspekce

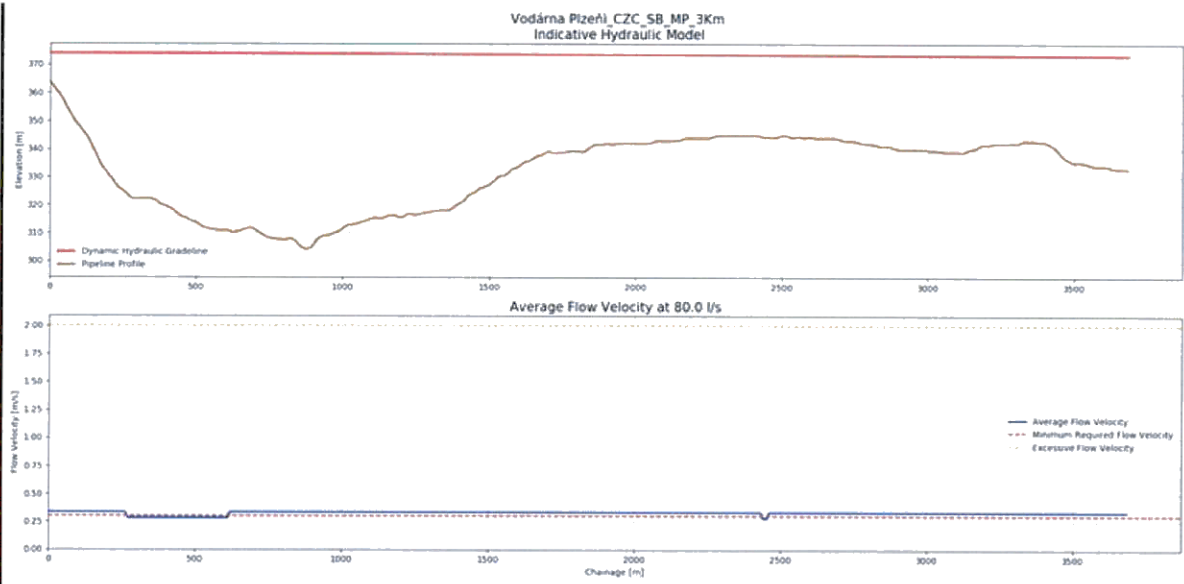
Tabulka 3.2: Podrobnosti inspekce	
Datum inspekce	Bude určeno
Název potrubního vedení	Zborovská – Klatovská
Produkt	Pitná voda
Průměr a materiál potrubí	550 mm, litina
Délka kontrolovaného potrubí	3680 metrů
Dodávka SmartBall	Detekce netěsností a vzduchových kapes SmartBall + mapování
Historie předchozích závad	Nebyly obdrženy žádné informace
Trvání inspekce	- 2,0 hodiny úvodní bezpečnostní schůzka a nastavení extrakce - 1,5 hodiny nastavení a vložení SmartBall - 4,0 hodiny trvání inspekce - 1,5 hodiny vyjmutí a vyčištění SmartBall Celková doba 9 hodin

Letecký pohled na trasu inspekce s vyznačením míst sledování

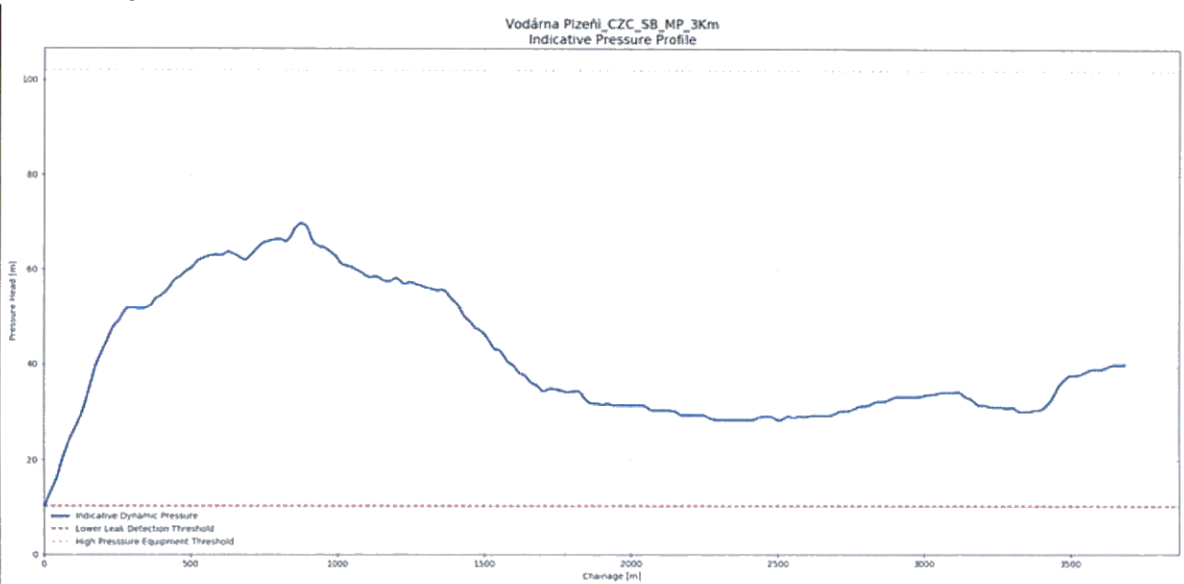


Požadavky na průtok a tlak		
Parametr	Normální provoz	Během inspekce
Průtok a rychlost	50 l/s – 30l/s	80 l/s – 50 l/s
Odhadovaný tlak	Bude sděleno	Běžný provozní tlak

Indikativní hydraulický model:



Indikativní profil tlaku:



Inspekční rizika			
Liniové izolační ventily			
ID funkce	Popis funkce	Vzdálenost od bodu vložení (metry)	Zmírnění a vlastník

550.DGN	LV – LINIOVÝ VENTIL	37	Liniový ventil musí být zcela otevřen, VODÁRNA PLZEŇ
Pokud je společnosti VODÁRNA PLZEŇ známo, že existují nějaké liniové ventily, které nejsou uvedeny v této tabulce, je třeba je doplnit a před zahájením informovat společnost LK.			

Rizika výpustí pro SmartBall <i>Odběrná místa, křížení, spodní vývody</i>			
ID funkce	Popis funkce	Vzdálenost od bodu vložení (metry)	Zmírnění a vlastník
VM - VODOMĚR	Vodoměr na řadu	37	Izolační ventil musí být zcela uzavřen a průtokoměry musí být odpojeny. VODÁRNA PLZEŇ
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	351	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	356	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	357	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	362	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	368	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	369	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	370	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	391	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	742	
VB – VÝPUSTĚ	Možná výpust' 500x150 mm bez izolace	743	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	1039	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	1949	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2113	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	2114	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2114	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2118	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2124	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2133	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2138	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2204	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2207	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2233	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2242	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2253	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	2253	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2255	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	2255	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	2465	

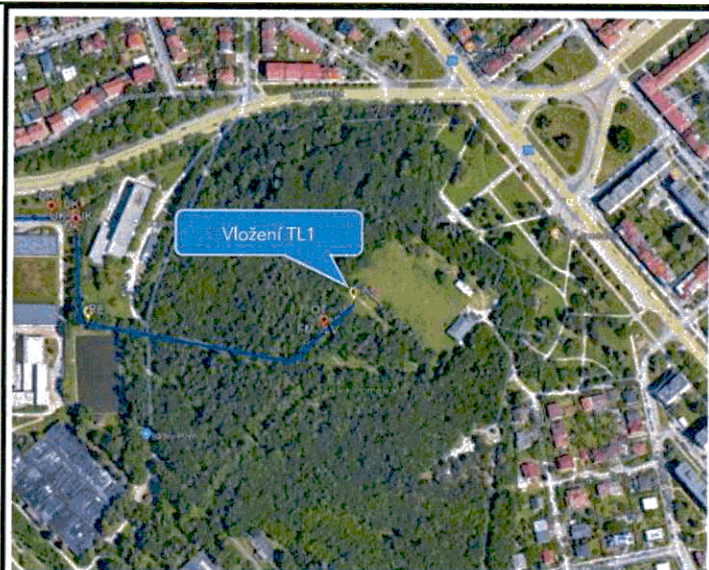
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	2932	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	3354	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	3355	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	3358	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	3359	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Lomový bod vodovodu	3359	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	3363	
NZ - NENÍ ZNÁMO	Řad-šoupě	3677	
OT - KŘÍŽENÍ	Možné křížení	3684	

Pokud je společnosti VODÁRNA PLZEŇ známo, že existují nějaká odběrná místa, která nejsou uvedena v této tabulce, je třeba je doplnit a před zahájením informovat společnost LK.

Rizika specifická pro tuto sekci	
Riziko	Zmírnění a vlastník
Strmý sklon 45 stupňů a více	Riziko uvíznutí nástroje v důsledku kladného převýšení na trase potrubí. Proto by společnost Vodárna Plzeň měla mít pohotovostní opatření při manipulaci s průtokem zvýšením průtoku, Vodárna Plzeň. Odhadovaná minimální rychlost průtoku pro překonání strmého sklonu ~80 l/s, Vodárna Plzeň
Elektromagnetický průtokoměr v potrubí	Před průchodem nástroje deaktivovat EM průtokoměr ve směru toku, aby nedošlo k rušení vnitřního senzoru, VODÁRNA PLZEŇ
Nárazový průtok	Nekonzistentní valení nástroje ovlivňující kvalitu dat. Zajištění co možná největšího průtoku v potrubí po nezbytnou dobu, VODÁRNA PLZEŇ
Vertikální motýlové klapky v potrubí	Možná situace, kdy se nástroj může zachytit o disk ventilu. Musí být plně otevřený a funkční v případě potřeby uvolnění nástroje, Vodárna Plzeň. Ověření stavu nástroje během uvolňování pomocí zařízení SmartBall Receiver (SBR), LK.
Neznámá překážka	Opakované zvyšování a snižování průtoku pro vytvoření pohybu pro uvolnění nástroje, VODÁRNA PLZEŇ
Křížení řeky	Při dodávaných průtocích 80 litrů/sec je třeba potvrdit, že kladné sklony nepřekročí 45 stupňů, jinak koule uvízne.

3.1.1 Podrobnosti vložení

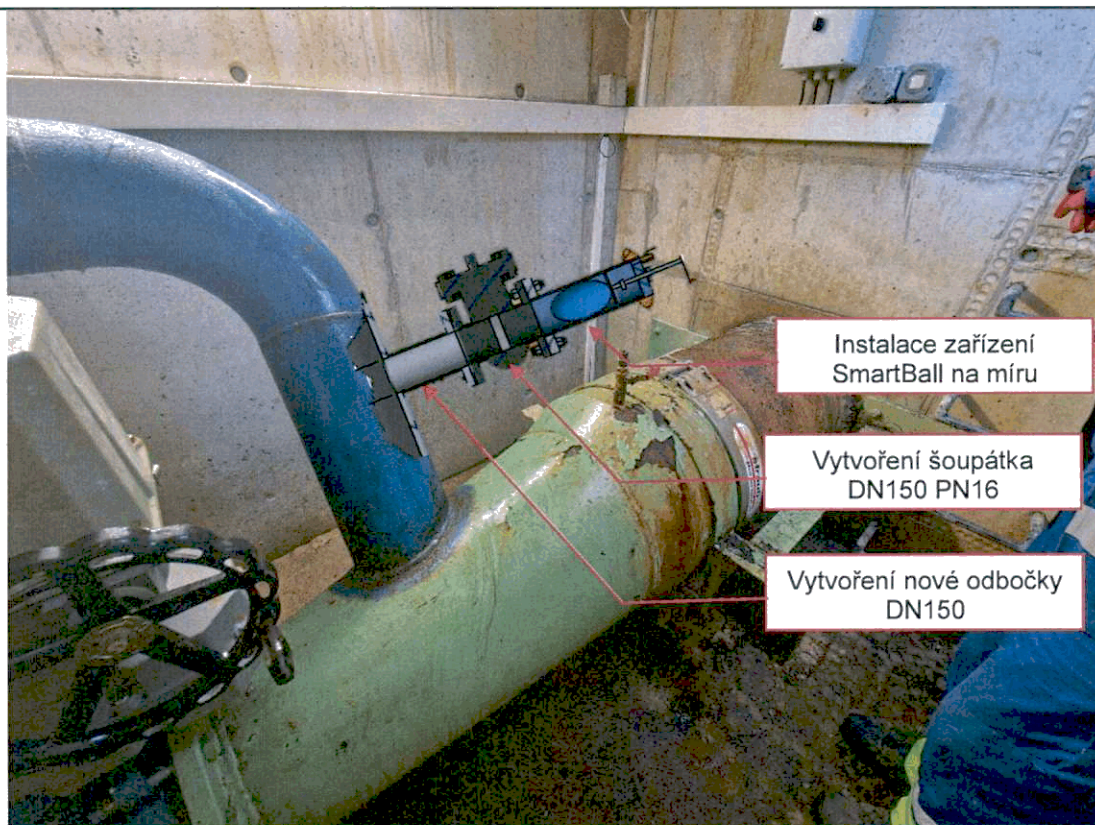
Tabulka 3.3: Podrobnosti vložení	
Podrobnosti k místu vložení	TL1 / Vložení (49°43'23.8"N 13°23'50.7"E)
Funkce vložení	Obtok s novým svařovaným přístupovým bodem DN150, indikativní obrázek je přiložen
Požadovaná příprava komory a ventilu	- Bezpečný přístup k rozdělovacímu potrubí - Vytvoření šoupátka DN150 pro beztlakové zasunutí jádra
Bezpečnostní opatření	Nebezpečí pádu - přístup po žebříku Zajištění snížení tlaku v potrubí před použitím zasouvacího šoupátka.
Místo vložení:	



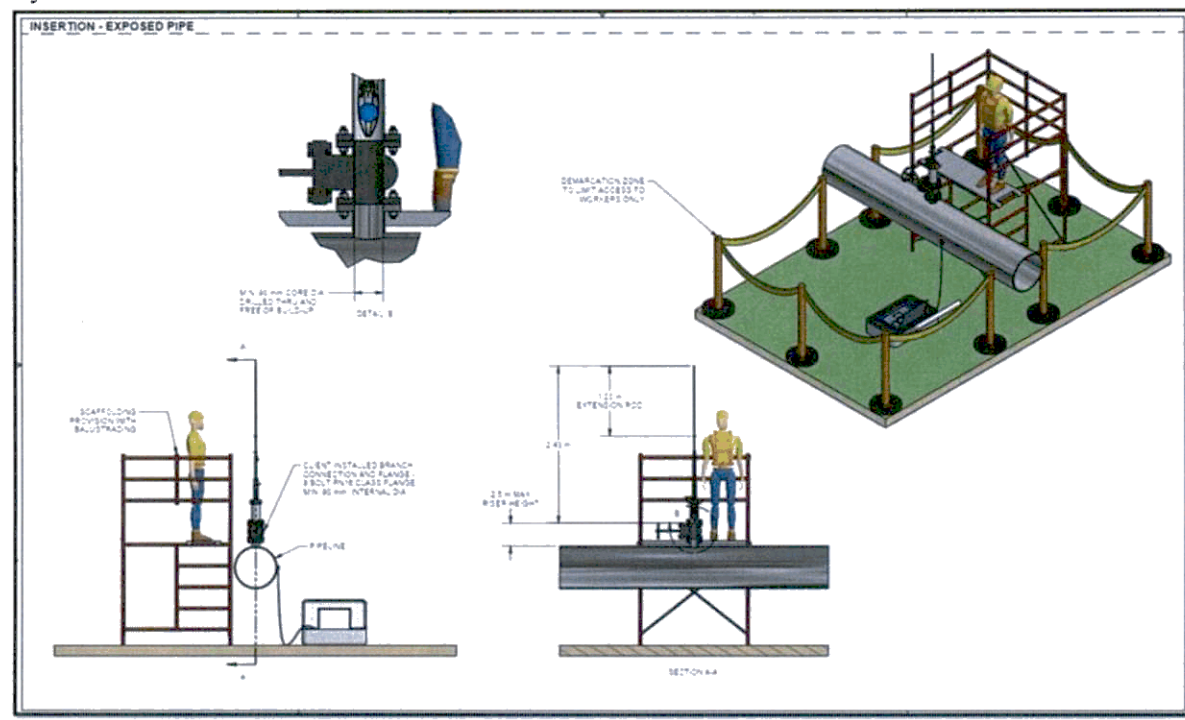
GOOGLE EARTH AERIAL VIEW

Příprava pro vložení:



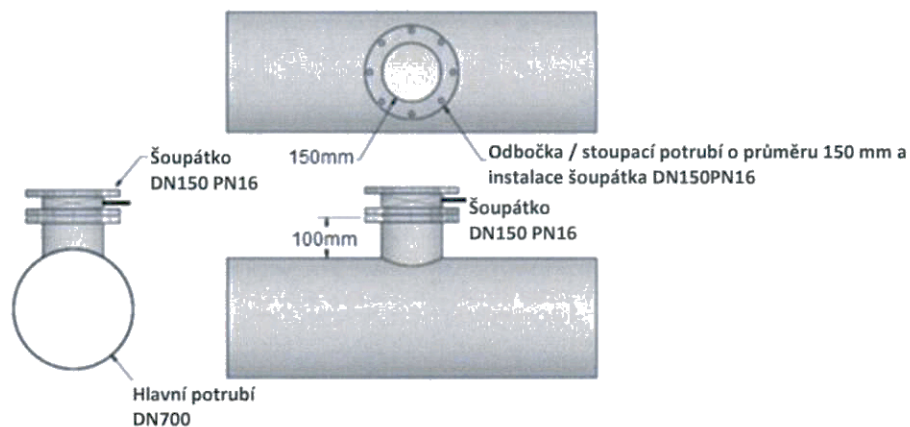


Výkres nastavení vložení:

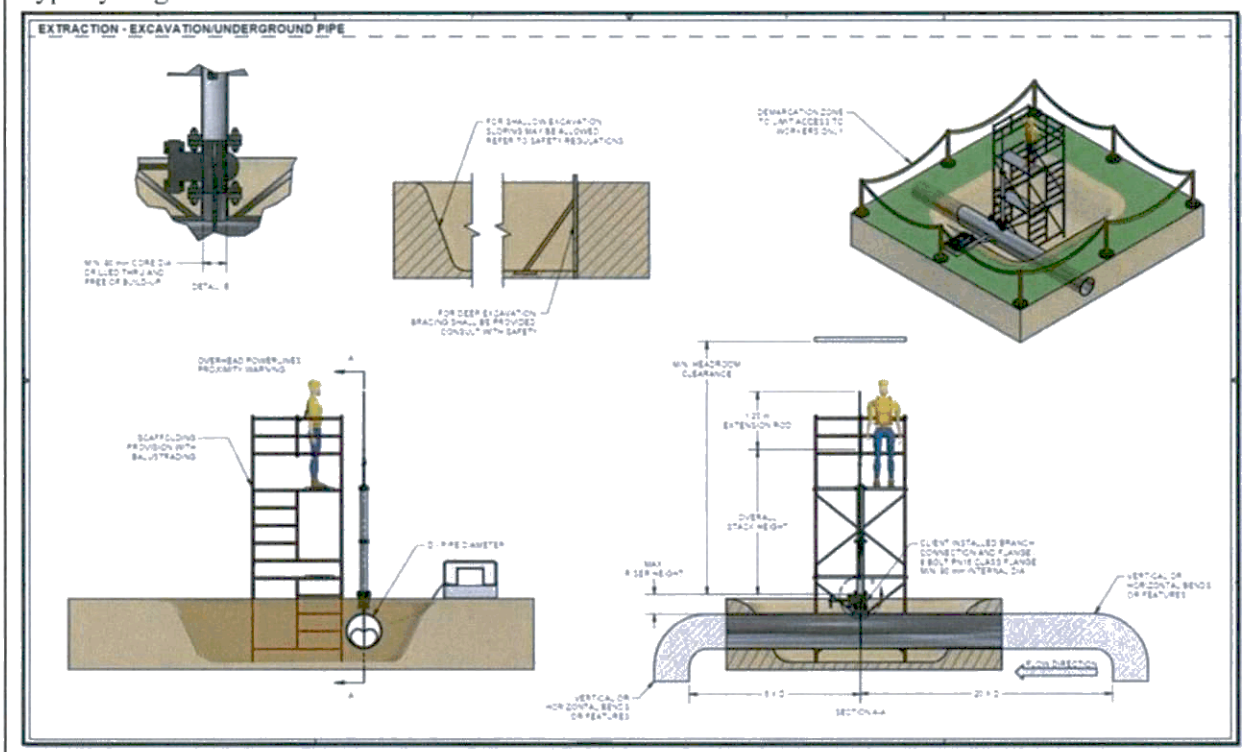


3.1.2 Podrobnosti extrakce

Tabulka 3.4: Podrobnosti extrakce	
Podrobnosti o místě extrakce	TL5 / Extrakce (49°44'17.1"N 13°21'37.3"E)
Funkce extrakce	Vytvoření odbočky DN150, stoupacího potrubí a instalace šoupátka DN150 PN16 (viz nákres níže).
Požadované přípravy komory a ventilu	• Instalace přípojky (T kusu) se šoupátkem DN150 PN16 • Zajistěte přístup po žebříku do výkopu a z výkopu.
Bezpečnostní opatření	Ohraničený prostor Výkop Lešení ve vzdálenosti 1,5 m od příruby nového šoupátka DN150 (viz nákres).
Místo extrakce:	
 	
Tlaková extrakce SmartBall: Nástroj SmartBall bude z potrubí vytažen pomocí sítě o malém průměru. Extrakční sestava/souprava vyžaduje minimálně 3 metry volného prostoru přímo nad přístupovým šoupátkem a musí být připravena před vložením nástroje SmartBall. Vytahovací síť bude instalována na navrhované odbočce DN150, stoupacím potrubím se šoupátkem DN150 PN16. Tento proces vytahování nevyžaduje žádné narušení provozu potrubí. Typický diagram nastavení extrakce: Modifikace: uspořádání odboček, stoupacího potrubí a šoupátka	



Typický diagram nastavení extrakce:



3.1.3 Místa sledování

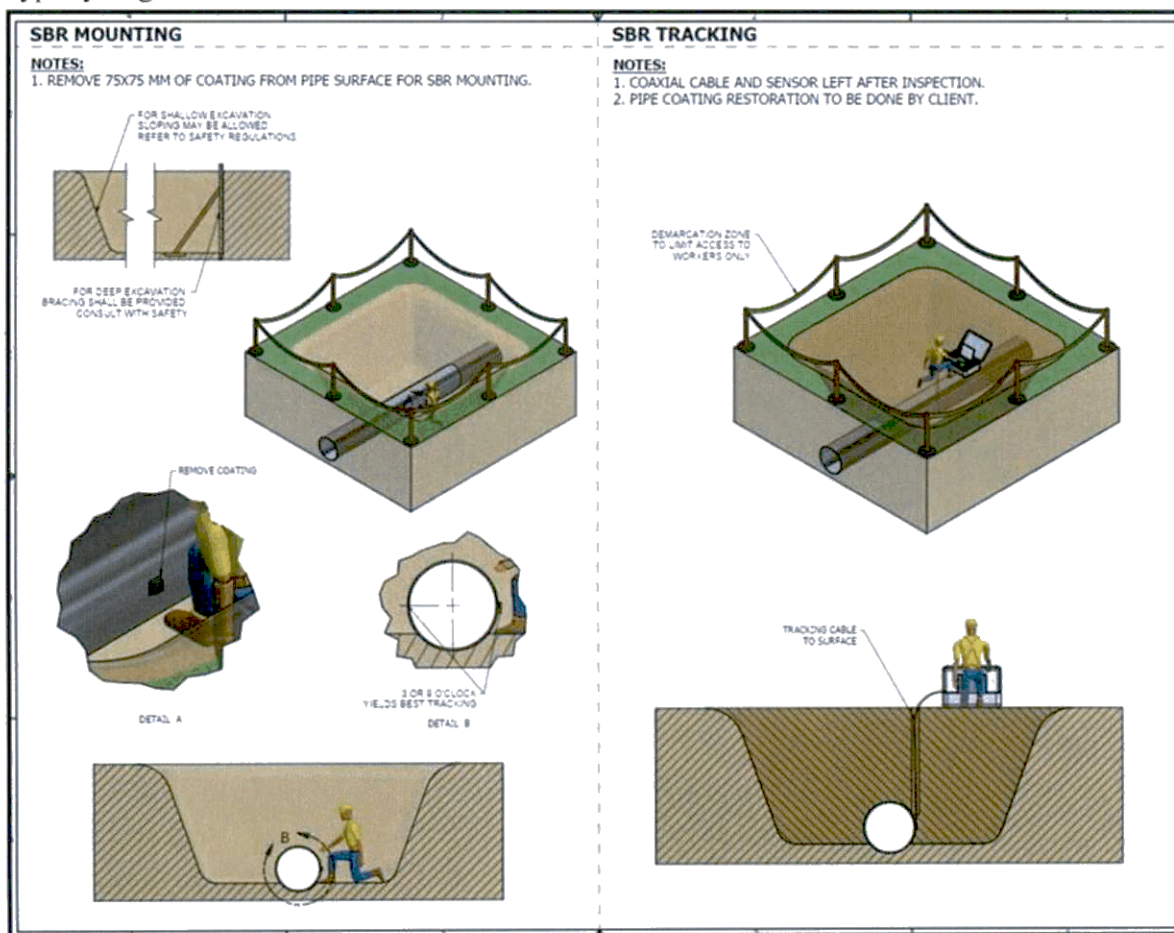
Společnost LK bude mít tři (3) sledovací skupiny, které se budou navzájem přeskakovat.

Tabulka 3.5: Místa sledování – bude upřesněno po diskuzi a obhlídce v pondělí 2.12.24

Číslo místa sledování	Popis funkce	Vzdálenost od vložení (metry)	Souřadnice (zeměpisná šířka, délka)	Předpokládaná doba, za kterou dorazí SmartBall* (~70 % rychlosti proudění)
TL# 1 / Vložení	Obchvat	0	49°43'23.21"N , 13°23'49.16"E	0:00
TL# 2	Výkop	938	49°43'35.82"N , 13°23'18.10"E	0:45
TL# 3	Výkop	1729	49°43'44.62"N , 13°22'41.55"E	1:24
TL# 4	Výkop	2706	49°43'58.77"N , 13°22'5.50"E	2:12
TL# 5 / Extrakce	Výkop	3684	49°44'17.14"N , 13°21'37.27"E	3:35

* Předpokládaná doba, za kterou dorazí je založena na očekávané rychlosti průtoku ~80 litrů/s a odhadovaných vzdálenostech. Tato doba bude v průběhu kontroly aktualizována na základě skutečných informací ze sledování.

Typický diagram nastavení sledování:



4. Kontaktní osoby projektu

Tabulka 4.1: 4. Kontaktní osoby projektu

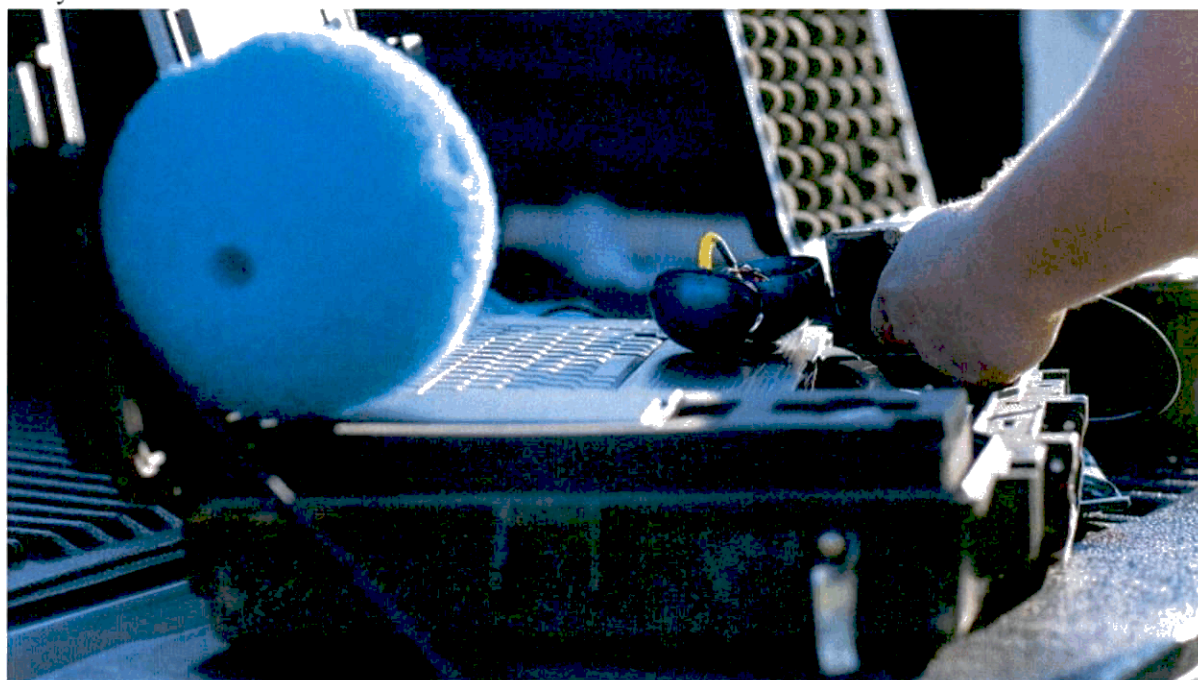
Jméno	Kontaktní informace	Role
		VODÁRNA PLZEŇ, Provozní ředitel
		VODÁRNA PLZEŇ, Vedoucí provozu
		Projekt Manažer
		Manažer rozvoje prodeje
		Manažer dodávek
		Projektový manažer
		Vedoucí prací v terénu pro SmartBall
		Vedoucí prací v terénu

DODATEK A: Popis technologií

Inspekční platforma SmartBall

A.1 Přehled

Inspekční platforma SmartBall je volně plovoucí nedestruktivní inspekční technologie na bázi akustiky, která detekuje akustickou aktivitu spojenou s netěsnostmi a kapsami zachyceného vzduchu a využívá nejnovější technologie akcelerometrů a gyroskopů v kombinaci s pokročilými lokalizačními algoritmy k mapování tlakových potrubí. Nástroj SmartBall se skládá z vodotěsného jádra z hliníkové slitiny, které obsahuje zdroj energie, elektronické součásti a přístrojové vybavení zahrnující akustický senzor, tříosý akcelerometr, tříosý magnetometr, ultrazvukový vysílač synchronizovaný s GPS, tenzometr a teplotní senzor. Ochranný vnější pěnový plášť uzavírá hliníkové jádro a poskytuje větší povrch, kterým je zařízení poháněno hydraulickým prouděním kapaliny v potrubí. Pěnový plášť rovněž snižuje okolní hluk způsobený valivým pohybem, což vede k tichému pozadí. Nástroj SmartBall je nasazen do živého proudu potrubí, prochází jím a je zachycen a extrahován v místě dále po proudu. Během inspekce je poloha nástroje SmartBall sledována ve známých bodech na trase, aby bylo možné provázat inspekční údaje s konkrétními místy.



Obrázek A.1: Synchronizace jádra SmartBall se sledovacím zařízením SmartBall

A.2 Identifikace úniků a vzduchových nebo plynových kapes

Pochopení toho, jak dochází k únikům z potrubí, může být cennou dovedností, když se vydáte hledat místo úniku na potrubí. Pochopením příčin úniků lze omezit množství výkopových prací potřebných k nalezení daného úniku.

Potrubí z litiny/tvárné litiny

Potrubí z litiny a tvárné litiny se většinou skládá z přípojek typu zvon a hrdlo. Mnoho netěsností zjištěných na tomto typu potrubí se nachází v místě spoje, což může být způsobeno nesprávnou instalací těsnění nebo posunem půdy. Kromě úniků ze spojů mohou potrubí z litiny a tvárné litiny unikat také z trhlin a/nebo proraženým otvorem v těle potrubí. Příčina těchto závad může být velmi různorodá. Tyto typy závad nemají bezprostřední vliv na samotné potrubí, ale měly by být považovány za závažnější než netěsnost spoje, protože strukturální integrita daného úseku potrubí již byla narušena. Netěsnosti v sudech by měly být řešeny co nejdříve a společnost LK je u těchto typů potrubí zpravidla schopna určit, zda se netěsnost týká spoje nebo těla daného úseku potrubí.

Ocelové potrubí

Ocelové trubky se obvykle svařují do dlouhého souvislého potrubí s několika málo těsněnými spoji. K únikům na tomto typu potrubí může docházet ve spojích nebo po délce šroubení, a to jak formou prasklin, tak proraženým otvorem.

Plast a ostatní materiály potrubí

Mezi typické typy plastových trubek patří polyvinylchlorid (PVC) a polyetylen vysoké hustoty (HDPE). Mezi další typy trubek mohou patřit trubky vyztužené sklem (GRP), které se chovají a selhávají podobně jako plastové trubky.

Obecně lze říci, že k netěsnostem u těchto typů potrubí dochází ve spojích mezi dvěma částmi potrubí. Obvykle to lze přičíst nesprávné instalaci těsnění spoje nebo posunu terénu, který vede k nesprávnému vyrovnání v místě spoje. Na těle plastového potrubí se obvykle únik nenachází, protože prostá prasklina nebo proražení otvoru by pravděpodobně způsobily úplné selhání potrubí namísto pouhého úniku.

Když víte, že k únikům dochází častěji v místech spojů, můžete se při hledání úniku zaměřit na spoje potrubí a ne kopat lineárně proti směru nebo po směru proudění.

Betonové/tlakové potrubí

Betonové tlakové potrubí je vždy vyrobeno z trubek typu zvon a hrdlo. Stejně jako u jiných trubek typu zvon a hrdlo dochází u těchto typů potrubí zpravidla k únikům v důsledku vadných nebo špatně vyrovnaných spojů. Je však třeba poznamenat, že příčinou netěsností jsou i jiné formy poruch, jako je praskání nebo průnik otvorem, i když je to méně pravděpodobné.

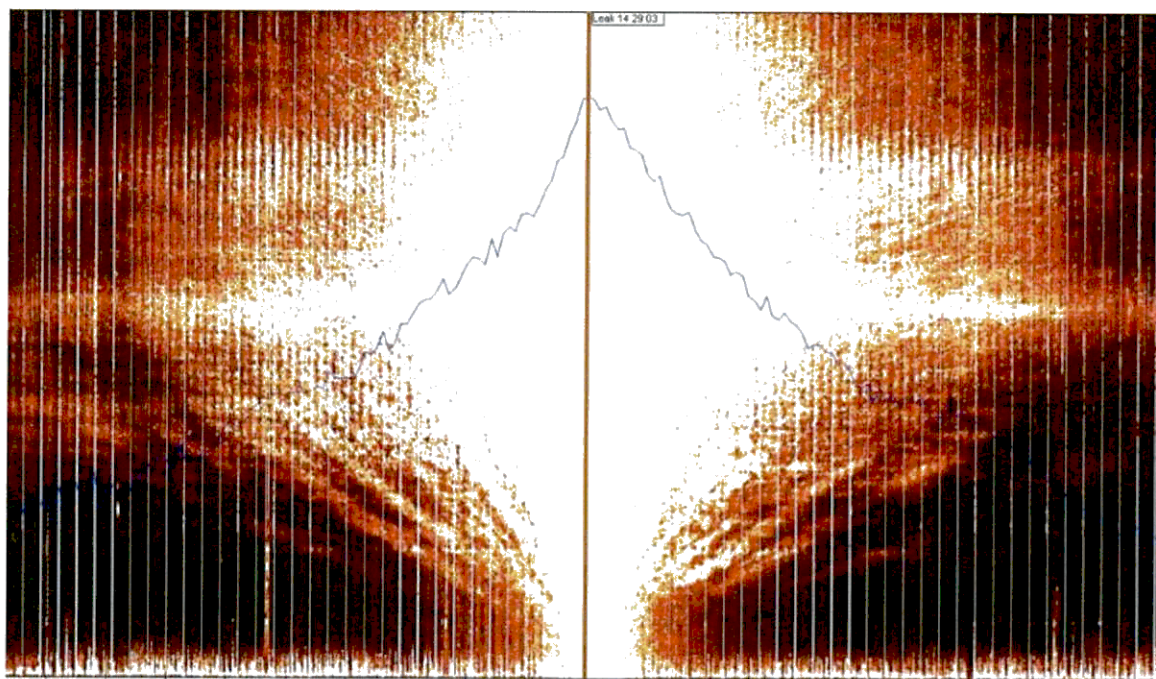
U některých tříd betonového tlakového potrubí dokáže společnost LK určit, zda je netěsnost na spoji nebo na těle potrubí. Tato znalost může pomoci při vyhledávání netěsností. Když víte, že k únikům dochází častěji na spojích, můžete při hledání úniku zaměřit své úsilí na spoje potrubí namísto kopání lineárně proti směru nebo po směru proudění. Pokud se navíc únik nachází v těle betonového tlakového potrubí, mělo by se jeho ověřování zintenzivnit, protože to s největší pravděpodobností ukazuje na nějakou formu vážné degradace konstrukce.

A.2.1 Akustické události představující úniky

Netěsnost uvnitř tlakového potrubí vytváří specifický akustický signál. Tento akustický signál vzniká, když produkt pod tlakem uvnitř potrubí uniká do atmosféry s nižším tlakem vně potrubí. Během průchodu nástroje SmartBall potrubím nástroj nepřetržitě zaznamenává veškerá akustická data v potrubí, která jsou později vyhodnocována za účelem identifikace akustické aktivity, která může být spojena s úniky v potrubí.

Jak se nástroj SmartBall pohybuje po dně potrubí, vždy projde ve vzdálenosti do jednoho (1) průměru potrubí od úniku nebo kapsy zachyceného vzduchu nebo plynu.

Jakmile se nástroj SmartBall přiblíží k úniku, akustický signál detekovaný technologií SmartBall se zvýší. Akustický signál bude s přibližováním nástroje k úniku narůstat, vrcholit v místě, kde nástroj SmartBall prochází místem úniku, a poté se bude snižovat, jak se nástroj SmartBall bude od úniku vzdalovat. Tento jev je jasně patrný na obrázku A.2.



Obrázek A.2: Zjištěný únik, jak je zobrazen v softwaru pro analýzu SmartBall

Kromě detekce potenciálních úniků a kapes zachyceného vzduchu nebo plynu jsou akustické události dále vyhodnocovány za účelem odhadu přibližné velikosti úniku. Společnost LK hlásí úniky jako malé, střední nebo velké s následujícím odhadovaným rozsahem.

- Malé úniky jsou úniky odhadované na méně než 7,5 litru za minutu (L/min).
- Střední úniky jsou úniky odhadované v rozmezí 7,5 - 37,5 L/min.
- Velké úniky jsou úniky odhadované na více než 37,5 L/min.

Charakteristiky typické pro skutečný únik zjištěný technologií SmartBall zahrnují:

- Rozsah přítomných frekvencí se zvyšuje s tím, jak se nástroj přibližuje k úniku.
- Frekvence, které se objeví, nabývají na intenzitě, jak se nástroj SmartBall blíží k úniku.
- Frekvence, které se zdají indikovat únik, jsou konzistentní, jakmile se nástroj SmartBall přiblíží k úniku
- Slyšitelný syčivý zvuk

A.2.2 Akustické události představující vzduchové nebo plynové kapsy

Kapsy zachyceného vzduchu nebo plynu uvnitř potrubí vytvářejí výrazný akustický signál, který lze detekovat pomocí technologie SmartBall. Vzduchové nebo plynové kapsy v tlakovém potrubí jsou obvykle detekovány ve vysokých bodech potrubí a často jsou důsledkem špatné funkce nebo absence ventilů pro vypouštění vzduchu (ARV). Akustický signál je vytvářen turbulencí kapaliny na rozhraní vzduch/voda. V plném, natlakovaném potrubí tato turbulence není přítomna.

Kapsy zachyceného vzduchu nebo plynu uvnitř potrubí mají výrazné akustické signatury, které lze snadno identifikovat pomocí analytického softwaru SmartBall a vyškolených techniků. Společnost LK rozděluje zachycený vzduch uvnitř potrubí do tří (3) kategorií:

1. Unášený vzduch:

Tato klasifikace zachyceného vzduchu nebo plynu se vyznačuje malými pohybujícími se bublinkami vzduchu nebo plynu v potrubí, jak je znázorněno na obrázku A.3. Zachycený vzduch není v potrubí obvykle statický a často se pohybuje s prouděním. Tyto pohyblivé kapsy vzduchu nebo plynu vznikají třemi (3) způsoby. Mohou vzniknout v čerpací stanici v důsledku toho, že se vzduch dostane do odpadní vody při ponoření do mokré jímky, nebo v důsledku neúčinnosti čerpací stanice. Mohou vznikat na konci hydraulického skoku na konci plně rozvinuté vzduchové nebo plynové kapsy, kde malé kapsy vzduchu nebo plynu pronikají do kapalinové fáze a jsou unášeny s proudem. V neposlední řadě může být unášený vzduch vytvářen biochemickými procesy, které jsou vlastní kanalizačnímu potrubí.



Obrázek A.3: Unášený vzduch¹

2. Pohyblivé nebo vznikající vzduchové či plynové kapsy:

Tuto klasifikaci lze charakterizovat jako malé kapsy zachyceného vzduchu nebo plynu, které často vznikají v důsledku sloučení unášeného vzduchu, jak je znázorněno na obrázku A.4. Pohyblivé kapsy mohou být do potrubí také vneseny prostřednictvím ventilů pro vypouštění vzduchu. Pohyblivé kapsy mohou být statické nebo pohyblivé. Pokud jsou zjištěny v místním vysokém bodě, jsou pravděpodobně statické; pokud ne, pravděpodobně migrují směrem k vysokému bodu.



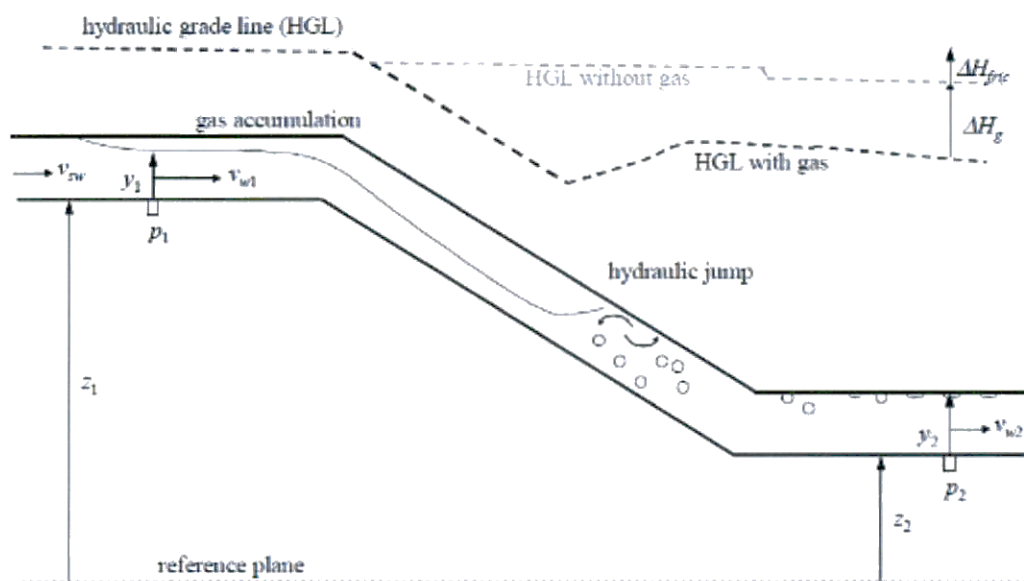
Obrázek A.4: Pohyblivé kapsy²

3. Plně vyvinuté vzduchové nebo plynové kapsy:

Plně vyvinuté vzduchové nebo plynové kapsy se obvykle nacházejí na lokálních vyvýšených místech potrubí. Vznikají v důsledku pohyblivých kapes, které se nahromadily ve vysokém bodě do té míry, že zasahují do klesajícího potrubí. Plně vyvinutá vzduchová nebo plynová kapsa má obvykle před opětovným ponořením potrubí hydraulický skok, který vytváří oblast turbulentního proudění a rozpouštění vzduchu nebo plynu do kapalné fáze. Vzhledem k turbulentní povaze hydraulického skoku a častým cyklům mokr/sucho v těchto místech v důsledku změn stavu proudění jsou tyto oblasti vystaveny vyššímu riziku poruchy než jiné části vzduchové nebo plynové kapsy.

¹ Pothof, Ivo, *Co-current Air-Water Flow in Downward Sloping Pipes* (I.W.M. Pothof, 2011), 9.

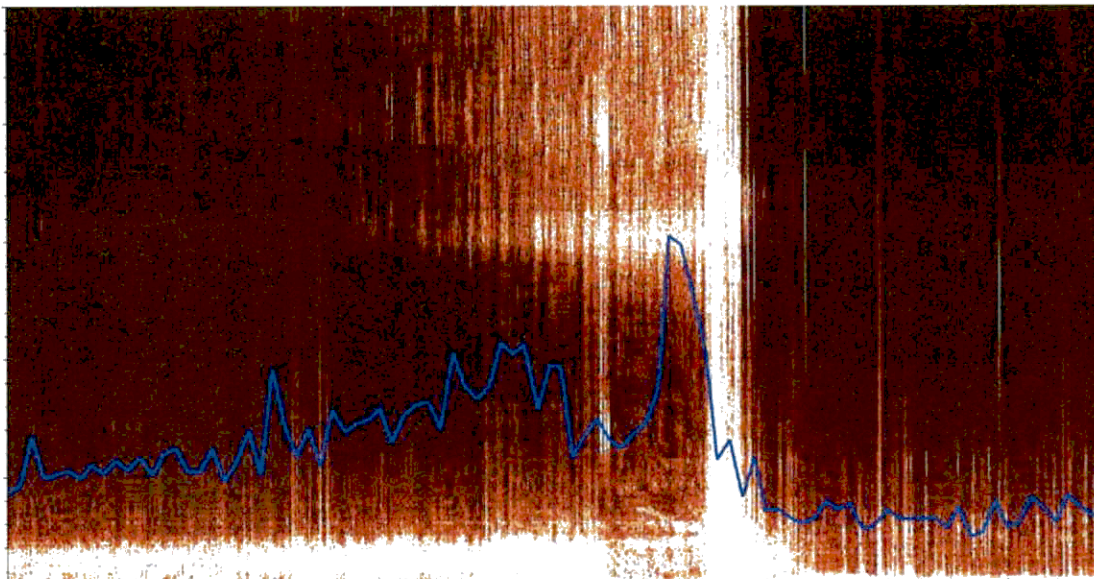
² Pothof, *Air-Water Flow*, 9.



Obrázek A.5: Diagram plně vyvinuté vzduchové či plynové kapsy³

³ Pothof, *Air-Water Flow*, ii.

Příklad akustické signatury generované kapsou zachyceného vzduchu nebo plynu je uveden na obrázku A.6.



Obrázek A.6: Zjištěná vzduchová nebo plynová kapsa, jak je zobrazena v softwaru pro analýzu SmartBall

A.4 Sledování zařízení SmartBall

SBR je zařízení, které se používá ke sledování polohy nástroje SmartBall při jeho průchodu potrubím. Zařízení SBR se skládá z přijímače GPS a počítače pro zpracování dat. Nástroj SmartBall i SBR jsou synchronizovány podle standardního času GPS.

Povrchové senzory (SMS) jsou namontovány na potrubí v plánovaných místech a jsou připojeny k SBR koaxiálním kabelem. Kombinace SBR a SMS detekuje ultrazvukové impulzy vysílané nástrojem SmartBall. SBR určuje dobu, za kterou se impuls dostane z nástroje SmartBall do SBR, a v každém okamžiku vypočítává polohu nástroje SmartBall. Na obrázku A.7 je zobrazen povrchový senzor (SMS), který se obvykle montuje na samotné potrubí nebo na jeho příslušenství.



Obrázek A.7: Povrchový senzor SMS připevněný k trubě

Tyto lokalizační údaje jsou paralelní s údaji získanými z nástroje SmartBall. Tato kombinace se pak používá k identifikaci míst úniků a kapes zachyceného vzduchu nebo plynu.

A.5 Advantages and Limitations of the SmartBall Technology

Technologie SmartBall získává vysoce kvalitní akustická data, která se vyhodnocují za účelem identifikace úniků a kapes zachyceného vzduchu nebo plynu. Zatímco jiné techniky detekce úniků, jako jsou záznamníky hluku a korelátoři, mohou identifikovat jeden únik nebo vzduchovou či plynovou kapsu mezi

jednotlivými senzory, nedokážou přesně lokalizovat hranice události ani identifikovat více událostí. Nástroj SmartBall prochází přímo kolem každé akustické události, která je předmětem zájmu, a tím jsou dosaženy významné výhody:

- **Trubky středního a velkého průměru:**

Technologie SmartBall úspěšně kontrolovala a detekovala úniky na široké škále potrubí středního a velkého průměru o průměru 300 až 2400 milimetrů. Mnohé konvenční technologie detekce úniků (např. korelátory) mají omezení, která vylučují jejich použití na potrubí středního a velkého průměru.

- **Materiál potrubí:**

Na schopnost nástroje SmartBall detekovat úniky nemá vliv materiál potrubí. Protože nástroj prochází místem, kde se vytváří akustická událost, nespolehá se na to, že stěna potrubí přenesla akustickou událost potrubím k senzoru umístěnému daleko od skutečné sledované události. To výrazně zvyšuje citlivost nástroje SmartBall a jeho schopnost rozlišovat mezi jednotlivými akustickými událostmi.

- **Citlivost:**

Citlivost všech technologií detekce úniků je funkcí několika proměnných, a proto nelze stanovit žádné jednoznačné prahové hodnoty. Akustický senzor uvnitř nástroje SmartBall však vždy prochází ve vzdálenosti do jednoho (1) průměru potrubí od akustické události; proto jej lze použít k identifikaci velmi malých úniků díky blízkosti nástroje SmartBall k úniku. Je třeba poznamenat, že technologie SmartBall nedokáže rozlišit mezi skutečným únikem, simulovaným únikem a potenciálním hlukem redukčního ventilu. Akustické události odpovídající funkcím na vedení by proto měly být dále prozkoumány v terénu.

- **Délka inspekce:**

Technologie SmartBall je schopna zaznamenávat akustické údaje po dobu více než 18 hodin. V závislosti na rychlosti proudění může nástroj kontrolovat dlouhá potrubí během jediného nasazení. Při nejdelším jednorázovém záznamu v rámci vodovodního potrubí s jediným nasazením zaznamenal nástroj SmartBall akustická data pro délku potrubí přesahující 48 kilometrů.

Každá technologie nedestructivního testování má jedinečné možnosti a omezení, které ovlivňují přesnost a účinnost technologie. Nástroj SmartBall má následující omezení:

- Minimum Pressure:

Akustická aktivita spojená s únikem je odvozena od rozdílu tlaku ve stěně potrubí. Při malém nebo žádném tlakovém rozdílu nástroj SmartBall únik nezjistí, protože se neprojeví žádná související akustická aktivita. Společnost LK doporučuje minimální tlak 1,03 baru pro kontroly detekce úniků; za ideálních podmínek však byly zjištěny úniky v potrubí s tlakem pouhých 0,34 baru. Pro detekci oblastí se zachyceným vzduchem nebo plynem neexistuje žádné doporučení pro minimální tlak.

- Okolní hluk: Technologie SmartBall detekuje a hlásí události, které mají podobné akustické vlastnosti jako úniky v tlakovém potrubí. Během analýzy dat však mohou být identifikovány i jiné formy okolního hluku. U středních a velkých úniků se těmto akustickým charakteristikám vyrovná jen velmi málo zdrojů; proto jsou tyto události hlášeny s vysokou mírou jistoty. U malých úniků se mohou vyskytovat jiné formy okolního hluku s podobnými akustickými charakteristikami, takže vyhodnocení těchto signálů je obtížnější. Společnost LK investovala značné prostředky do charakterizace akustických událostí, a proto tvrdí, že úniky popsané v této zprávě jsou opravdu úniky, pokud není uvedeno jinak. Neznámé redukční ventily, prasklé ventily v těsné blízkosti předmětného potrubí, propojená potrubí, která nebyla zcela izolována, a netěsnosti v potrubích

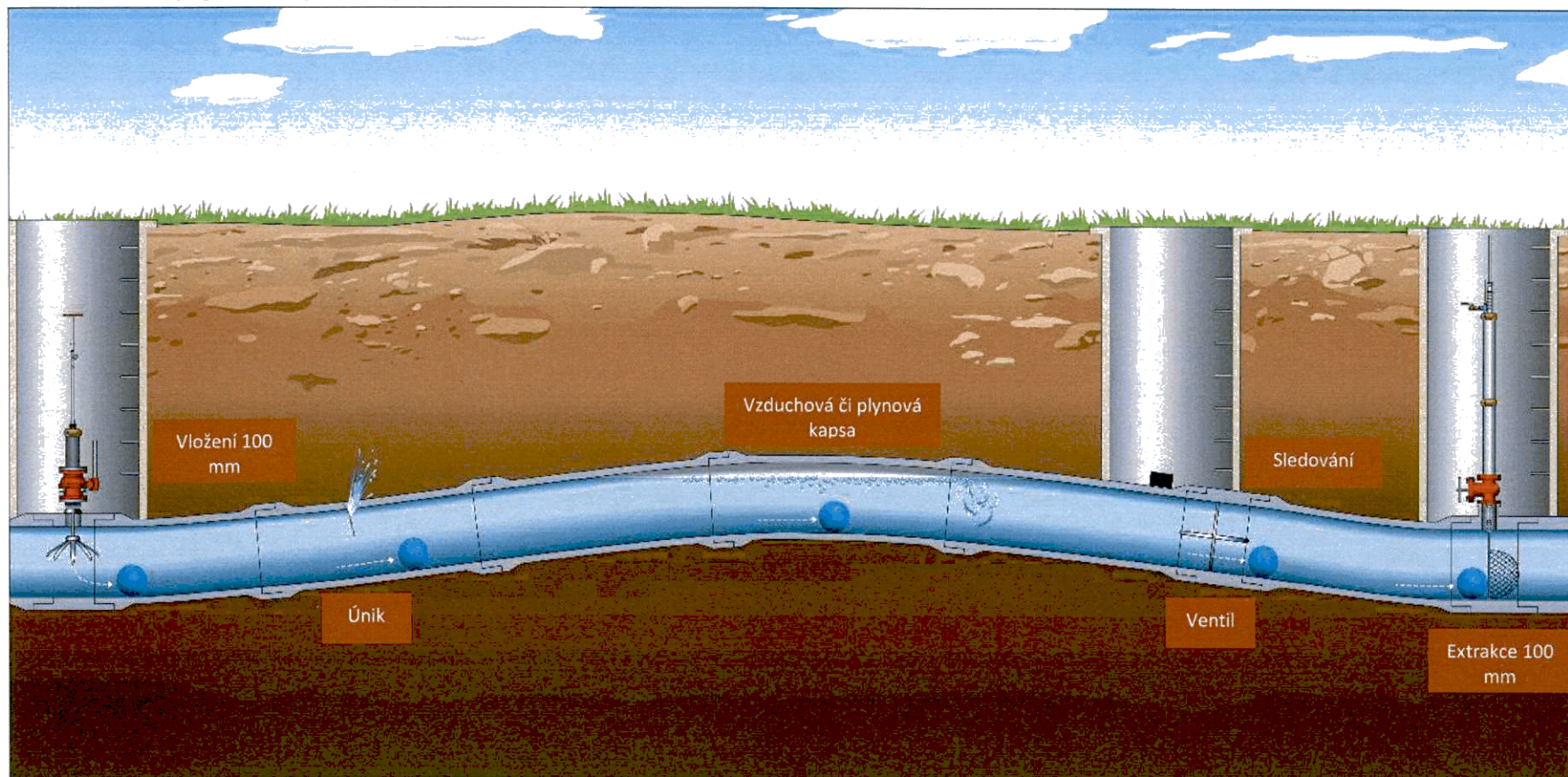
bezprostředně sousedících s předmětným potrubím však mohou obsahovat podobný akustický podpis a mohly by být hlášeny jako úniky. Auta, čerpadla, lodní doprava a další formy běžného okolního hluku by neměly být hlášeny jako úniky, protože vytvářejí odlišné akustické signatury.

- Nahlášené lokality: Lokalizace událostí v této zprávě vychází ze zkušeností s projektem a z omezení technologií použitých k výpočtu lokalizace. Existuje také několik dalších faktorů, které mohou snížit přesnost lokalizace úniků a vzduchových nebo plynových kapes. Hodnocení přesnosti pro každou událost je uvedeno v přehledu jednotlivých událostí.

Dokument pro plánování projektu SmartBall™
Potrubní vedení Zborovská – Klatovská
Připraveno pro společnost Vodárna Plzeň

A.6 Přehled inspekce zařízením SmartBall

Obrázek A.8 ukazuje přehled typické inspekce zařízením SmartBall.



Obrázek A.8: Přehled inspekce zařízením SmartBall

PŘÍLOHA B: Rizika a odpovědnosti

SmartBall Rizika

Řízení rizik nástroje SmartBall			
Událost / riziko	Možný výsledek	Preventivní opatření	Opatření v případě výskytu události
Nižší než očekávané průtoky	Koule uvízne na svislém svahu nebo na nečistotách v potrubí	Měření rychlosti proudění v potrubí před nasazením Efektivní a včasná komunikace mezi sledovacími týmy a obsluhou čerpadel	Požádejte obsluhu čerpadel, aby zvýšila otáčky čerpadel.
Otevřené boční potrubí	Nástroj SmartBall sjede do otevřeného bočního potrubí Inspekce je ukončena Poškození čerpadla Menší potrubí je ucpané	Uzavření všech bočních potrubí	Potvrďte polohu nástroje SmartBall pomocí SBR. Pokud je to možné, snižte průtok do bočního potrubí. Určete, kde nástroj SmartBall skončí, a další činnosti potřebné k vyzvednutí nástroje, pokud je to možné. Pokuste se profouknout vypouštěcí ventil nebo hydrant.
Ventil v potrubí není zcela otevřený	Nástroj SmartBall uvízne ve ventilu Inspekce je odložena nebo ukončena	Úplné otevření všech ventilů v potrubí před kontrolou	Potvrďte polohu nástroje SmartBall pomocí SBR. Pomalu otevřete ventil, aby se nástroj SmartBall uvolnil. Zvyšte a nebo snižte průtok, aby se nástroj SmartBall uvolnil. Počkejte jeden (1) den, abyste zjistili, zda se nástroj SmartBall sám uvolní. Během čekání nástroj SmartBall průběžně sledujte. Vypněte potrubní vedení a nástroj SmartBall manuálně vyjměte.

Řízení rizik nástroje SmartBall			
Událost / riziko	Možný výsledek	Preventivní opatření	Opatření v případě výskytu události
Nástroj SmartBall uvízne na neznámém prvku 1.	Kontrola je zpožděna nebo ukončena	Proveďte důkladnou kontrolu výkresů	Potvrďte polohu nástroje SmartBall pomocí SBR. Zvyšte a nebo snižte průtok, aby se nástroj SmartBall uvolnil. Počkejte jeden (1) den, abyste zjistili, zda se nástroj SmartBall sám uvolní. Průběžně nástroj SmartBall sledujte

Řízení rizik nástroje SmartBall			
Událost / riziko	Možný výsledek	Preventivní opatření	Opatření v případě výskytu události
Sledování nástroje SmartBall přestane fungovat	Dočasná ztráta nástroje SmartBall Zmatek při kontrole ohledně umístění nástroje Snížení přesnosti lokalizace úniku Neschopnost efektivně načasovat uzavření bočních potrubí	Otestujte schopnost všech SBR detekovat nástroj SmartBall před spuštěním. Zajistěte, aby senzory SBR fungovaly den před inspekcí.	Vraťte se k poslednímu úspěšnému sledovacímu bodu a ověřte, že nástroj SmartBall již nelze z tohoto bodu detekovat. Ověřte, že nástroj SBR funguje Pokud nefunguje, pošlete funkční SBR na další bod Pokud funguje, počkejte na nástroj SmartBall. Nainstalujte mezilehlé snímače za posledním úspěšným detekčním bodem. Pokud vše ostatní selže, pokračujte k plánovanému koncovému bodu a vyhledejte nástroj SmartBall.

Řízení rizik nástroje SmartBall			
Událost / riziko	Možný výsledek	Preventivní opatření	Opatření v případě výskytu události
Umístění SBR není v určený čas dosaženo	Dočasná ztráta nástroje SmartBall Zmatek při kontrole ohledně umístění nástroje Snížení přesnosti lokalizace úniku Neschopnost efektivně načasovat uzavření bočních potrubí	Zajistěte, aby všechny posádky znaly čas a umístění všech míst SBR (i těch, která jim nebyla přidělena). Plánujte umístění senzorů tak, abyste měli dostatek času na cestu mezi jednotlivými stanovišti. Plánujte kontrolu v době mimo špičku provozu	Vraťte se k poslednímu úspěšnému sledovacímu bodu a ověřte, že nástroj SmartBall již nelze z tohoto bodu detekovat. Nainstalujte mezilehlé snímače za posledním úspěšným detekčním bodem. Pokud vše ostatní selže, pokračujte k plánovanému koncovému bodu a vyhledejte nástroj SmartBall.
Nástroj SmartBall nedorazí na místo SBR v plánovaném čase.	Dočasná ztráta nástroje SmartBall Zmatek při kontrole ohledně umístění nástroje Snížení přesnosti lokalizace úniku Neschopnost efektivně načasovat uzavření bočních potrubí	Zajistěte, aby byly poskytnuty přesné odhady průtoku Změřte průtok na místě Zajistěte, aby průtok během kontroly kolísal minimálně.	Trpělivě vyčkejte na místě SBR Zkontrolujte u čerpací stanice, zda se nezměnil průtok. Zkontrolujte výkresy, zda nechybí aktivum nebo zda nedošlo ke změně průměru potrubí. Ověřte, že nástroj SBR funguje Pokud nefunguje, pošlete funkční SBR na další bod Pokud funguje, počkejte na nástroj SmartBall. Vraťte se k poslednímu úspěšnému sledovacímu bodu a ověřte, že nástroj SmartBall již nelze z tohoto bodu detekovat. Pokud vše ostatní selže, pokračujte k plánovanému koncovému bodu a vyhledejte nástroj SmartBall.

Ref	Nebezpečí / úkoly / činnost / aspekt	Povaha rizika / dopad (následek - co by se mohlo stát a komu?)	KDO BUDE OVLIVNĚN?	P	S	R (hodnocení rizika - nekontrolované)	Současná zavedená kontrolní opatření (zvažte hierarchii kontrolních opatření - eliminace, náhrada, technické kontroly, značení/varování a/nebo administrativní kontrola /disciplína a nakonec osobní ochranné prostředky)	P	S	R (hodnocení rizika - kontrolované)
H005	Omezené prostory	Vstup do komory / šachty. Možnost vážných a smrtelných zranění. Podlehnutí jedovatým a vysoce hořlavým plynům. Možnost vážných a smrtelných zranění.	Provozní pracovníci	2	3	6	1. Žádný vstup do omezeného prostoru nesmí být proveden bez školení, týmu pro omezené prostory, specifické RA a povolení. 2. Zaměstnanci, kteří provádějí práce CSE, musí být proškoleni o práci v omezeném prostoru. 3. Zákaz kouření v omezeném prostoru nebo v jeho blízkosti. 4. Při otevírání inspekční komory je třeba použít monitor plynu. 5. Do omezeného prostoru smí vstoupit pouze 2 nebo více osob. 6. Požadované bezpečnostní vybavení podle postupu pro omezené prostory (viz postup I.16).	2	2	4

H008	Řízení vozidel	Špatně udržované vozidlo. Dopravní nehoda. Možnost vážných a smrtelných zranění.	Provozní pracovníci	2	2	4	1. Pravidelné kontroly řidičských průkazů 2. Řidiči jsou držiteli příslušného řidičského průkazu 3. Doba odpočinku musí být dodržována podle předpisů 4. Před použitím vozidla je třeba provést kontrolu vozidla. 5. Řidiči těžkých nákladních vozidel se musí účastnit kurzu pro získání průkazu odborné způsobilosti řidiče 6. Řidiči musí dodržovat rychlostní limity 7. Řidiči musí dodržovat dopravní značení včetně hmotnostních a výškových omezení. 8. Opatrná jízda za špatných povětrnostních podmínek 9. Dodržování firemních zásad týkajících se alkoholu a drog 10. Jakékoli nehody / závady na vozidle musí být nahlášeny	1	2	2
H009	Prach vznikající při práci	Vdechování prachu způsobující plicní a dýchací potíže, silikózu a astma; prach způsobující obtíže	Provozní pracovníci, veřejnost	3	2	6	1. Zaměstnanci jsou informováni a proškoleni o problematice prachu 2. Nářadí vybavené odsáváním / funkcí smáčení 3. Masky proti prachu (FFP3) používané pracovníky v těsné blízkosti. 4. Navlhčování materiálů, aby se zabránilo prašnosti 5. Použití protiprašných fólií, kde je to vhodné 6. Použití protiprašných sítí kolem stavebních prací, pokud je to vhodné	2	2	4

H012	Únava	Ztráta koncentrace, chyby a chybné úsudky	Provozní pracovníci	2	2	4	1. Zajištění toho, aby pracovní den netrval déle než 12 hodin včetně času na cestu. 2. Alespoň jeden den odpočinku ze 7, v případě práce v po sobě jdoucích směnách delších než 10 hodin. 3. Alespoň 2 dny odpočinku v kuse v případě pracovní směny delší než 12 hodin denně až do maximální délky 60 hodin týdně.	1	2	2
------	-------	---	---------------------	---	---	---	---	---	---	---

H014	Výkopy a příkopy	Pád do výkopu či příkopu / zřícení výkopu / omezený prostor	Provozní pracovníci, ostatní dodavatelé	2	3	6	1. Zabránění zhroucení výkopu vhodnými prostředky v závislosti na půdních podmínkách / podmínkách na staveništi, tj. břehem, stupňovitě nebo zpětným záhozem. Nepředpokládejte, že zemina bude stát bez podpory. 2. Veškeré pažení musí být instalováno / změněno / demontováno , zkontrolováno vhodnou vyškolenou a kompetentní osobou s vyplněním příslušné zprávy. 3. Pro přístup/výstup je třeba používat zajištěné žebříky - nevylézat na podpěry. 4. Zajištění ochrany okrajů kolem výkopů pro ochranu ostatních pracovníků, veřejnosti atd. před pádem. 5. Hromady zeminy, nářadí a vozidla je nutné udržovat v dostatečné vzdálenosti od okraje výkopů. 6. Nářadí/materiál nesmí být nikdy vhazován do výkopu - vždy je nutné si je předávat z ruky do ruky nebo je spouštět na laně/v kbelíku. 7. Je nutné nosit vhodné osobní ochranné pomůcky, včetně ochrany hlavy a nohou. 8. Zákaz skákání přes výkopy 9. Pokud mají být k zasypání/odstranění výkopů použita vozidla, je třeba umístit záložky tak, aby vozidla nemohla vjet do blízkosti výkopu nebo do něj. 10. Podpěry / pažení se nesmí nikdy upravovat / přizpůsobovat bez předchozího schválení osobou, která je vyškolená a kompetentní k metodám pažení.	1	3	3
------	------------------	--	--	---	---	---	---	---	---	---

H017	Úklid	Špatný stav úklidu - uklouznutí a zakopnutí a špatné podmínky pod nohama. Možnost pohmoždění a zlomenin při pádu.	Provozní pracovníci a návštěvníci	2	1	2	1. Technici jsou pověřeni, aby provedli posouzení rizik na místě a zajistili, že budou uplatněna veškerá pravidla / požadavky na místě. 2. Po celou dobu je třeba dodržovat normy řádného úklidu. 3. Neblokovat cesty pro pěší. 4. Pokud se zhorší povětrnostní podmínky, např. husté sněžení, je třeba zvážít pozastavení provozu. 5. Zaměstnanci jsou povinni nosit na staveništi vždy bezpečnostní obuv. 6. Po ukončení prací je třeba zanechat staveniště uklizené a odstranit veškeré nářadí a vybavení. Viz formulář A2 pro hodnocení rizik na staveništi.	1	1	1
H020	Ruční manipulace - kryty přístupů	Zvedání přístupových krytů. Možnost natažení a podvrtnutí, pohmoždění a zlomenin.	Provozní pracovníci	2	2	4	1. Pokud jsou k dispozici, technici používají Easylift v kombinaci s roznášecím nosníkem a zvedacími klíči. 2. Před pokusem o zvedání je třeba zkontrolovat stav přístupového krytu. 3. Je nutno vyčistit všechny otvory v krytu a místa pro páčení. 4. K uvolnění krytu použijte páčidlo 5. Pokud je to možné, zvedání by měly provádět 2 osoby za použití správné techniky ruční manipulace. 6. Je nutné používat správné techniky ruční manipulace, vyvarovat se shýbání, kroucení a natahování. 7. Je vhodnější používat spíše dlouhé zvedací klíče než krátké	1	2	2
H021	Ruční manipulace - vybavení	Manipulace s nástroji a manévrování s přístupovým zařízením. Možnost natažení a namožení.	Provozní pracovníci	2	2	4	Je zajištěno pravidelné školení v oblasti ruční manipulace. Pro přepravu zvedáku Easylift je k dispozici vozík. Je k dispozici zvedací zařízení pro pomoc při vytahování a umísťování	1	2	2

							čerpadla Viz postup I-19 Manipulace s materiálem.			
H022	Ruční manipulace - těžké předměty	Zvedání těžkých předmětů	Provozní pracovníci	2	2	4	1. Provozní pracovníci musí být vyškoleni ve správných technikách ruční manipulace. 2. Je třeba dbát na řádné udržování pořádku na pracovišti. 3. Pokud je to možné, zvedání těžkých předmětů by mělo být prováděno dvěma osobami. 4. Hadice raději táhnout než nosit na rameni. 5. Používejte zvedací pomůcky, pokud jsou k dispozici (vozíky, rudly, paletové vozíky). 6. Vysokozdvíhací vozíky a plošiny smí používat pouze vyškolení pracovníci.	1	2	2
H024	Mechanická manipulace - třínohé stojany	Destabilizace třínohého stojanu v důsledku zatížení mimo těžiště	Provozní pracovníci	2	2	4	1. Před postavením krytu je nutno zajistit oblast zábrany. 2. Před použitím třínohého stojanu je nutné provést jeho kontrolu. 3. Je nutné dbát na to, aby byl třínohý stojan správně postaven. 4. Je nutno zkontrolovat, zda jsou řetězy na nohách na svém místě. 5. Třínohý stojan nesmí být nikdy přetěžován, je nutné zkontrolovat bezpečné provozní zatížení. 6. Břemeno nesmí být taženo mimo půdorys třínohého stojanu. 7. Pro čerpadla nad 75 kg se třínohé stojany nesmí používat.	1	2	2

H026	Mechanická/hydraulická izolace	Náhlý přítok kapaliny, volně tekoucí pevné látky	Provozní pracovníci	2	2	4	1. Izolace se dosáhne nejlépe uzavřením a uzamčením ventilu. 2. Pokud nejsou k dispozici ventily, použijí se nafukovací zátky	1	2	2
H031	Uklouznutí, zakopnutí a pády	Volně odložené vybavení, které způsobí uklouznutí, zakopnutí nebo pád, což může mít za následek vážné zranění.	Provozní pracovníci / veřejnost	2	2	4	1. Je třeba postavit zábrany/značky na ochranu před zakopnutím o položené hadice. 2. Na staveništi je nutné udržovat řádný pořádek. 3. Jakékoli rozlité látky je třeba okamžitě odstranit. 4. Je nutné nosit osobní ochranné pracovní prostředky včetně bezpečnostní obuvi 5. Kluzké a zledovatělé plochy je nutné zabezpečit.	1	2	2
H034	Nářadí a stroje - Elektrické nářadí	Používání elektrického nářadí. Možnost vážných a smrtelných zranění. Možnost poranění očí, pořezání a pohmoždění.	Provozní pracovníci	2	3	6	1. Používání nízkonapětového nářadí 110V se středovým uzemněním nebo s bateriovým napájením. 2. Pravidelné testování přenosných spotřebičů 3. U všech nástrojů je třeba provést kontrolu před jejich použitím. 4. Poškozené zařízení nesmí být používáno a musí být nahlášeno přímému nadřízenému. 5. Technici musí být kompetentní v oblasti bezpečného používání nářadí. 6. Veškeré vlečné kabely nebo přívody musí být chráněny. 7. Při vrtání zdiva pro montáž panelů se používají ochranné brýle odolné proti nárazu/prachu. 8. Na stavbě se vydávají a používají rukavice a bezpečnostní obuv s ochranou střední části podrážky. 7. U všech strojů jsou k dispozici ochranné kryty. 8. Zařízení smí být používáno pouze k určenému účelu	1	3	3

H035	Nářadí a stroje - Ruční nářadí	Řezné rány, odřeniny a poranění způsobená nárazem	Provozni pracovníci	2	2	4	1. Je nutné používat osobní ochranné prostředky včetně rukavic, bezpečnostní obuvi a ochrany očí. 2. Poškozené nářadí nesmí být používáno 3. Je třeba se ujistit, že je nářadí v dobrém stavu a vhodné pro daný úkol. 4. Nářadí nesmí zůstat volně položené, což by mohlo způsobit nebezpečí zakopnutí. 5. Pro přepravu je nutno nářadí řádně uložit	1	2	2
H037	Práce ve výškách - padající předměty	Zařízení a hadice padající do komory, zejména když pracovníci pracují pod nimi.	Provozni pracovníci	2	2	4	1. Nářadí, vybavení a materiály musí být ukládány mimo otevřené otvory. 2. Všechny sací hadice musí být připevněny. 3. Při práci se vstupním týmem musí být všechny hadice připevněny a musí být připojeny bičové šňůry jako sekundární záloha pro případ pádu potrubí. 4. Poškozené hadice je třeba vyřadit z provozu a nahlásit je.	1	2	2
H038	Práce ve výškách - pády	Pád do komory / šachty. Možnost vážných a smrtelných zranění.	Provozni pracovníci / veřejnost	2	3	6	1. Přístupové kryty musí zůstat na místě, dokud nebudou instalovány zábrany a značení. 2. Otevřená komora nesmí být nikdy ponechána bez ochrany. 3. Použití bezpečnostního postroje a mini bloku proti pádu připnutého k bodu zachycení pádu na Easylift. 4. Technici musí být poučeni, aby zůstali připoutáni, dokud nebude přístupový kryt znovu nasazen. 5. Musí být provedeno školení o bezpečném používání systému zachycení při pádu a bezpečném používání bezpečnostních postrojů.	1	3	3

H039	Práce ve výškách - žebříky	Pády z výšky	Provozní pracovníci	2	3	6	1. Žebříky nebo schůdky je třeba před použitím zkontrolovat. 2. Vadné zařízení je třeba okamžitě vyřadit z provozu a nahlásit vedoucímu oblasti. 3. Žebříky se smí používat jen pro krátkodobé práce (ne déle než 30 minut). 4. Na žebříku nesmí být přenášeno více než 10 kg. 5. Vždy je nutné udržovat 3 body kontaktu s žebříkem. 6. Žebřík musí být bezpečně postaven, aby se zabránilo uklouznutí. 7. Žebříky musí být postaveny v úhlu 75 % (1:4). 8. Žebříky musí být zajištěny úchytkami na pevném horním opěrném bodě. 9. Pokud jsou žebříky ponechány přes noc, měly by být chráněny tak, aby je nepoužívaly nepovolané osoby. 10. Při práci na žebřících je třeba používat postroj a zajištění proti pádu.	1	3	3
H040	Práce ve výškách - otevřené poklopy šachty	Pád do komory / šachty. Možnost vážných a smrtelných zranění.	Provozní pracovníci / veřejnost	2	3	6	1. Kolem otevřených komor je nutné postavit zábrany, které umožní ochranu před pádem přes okraj. 2. Při manipulaci se sacími hadicemi je třeba stát stranou, nesedat si na potrubí a zůstat 1 m od okraje jámy. 3. Kryty na ochranu komory by měly být posunuty tak, aby hadice byla umístěna do rohu komory.	1	2	2

H041	Práce na frekventovaných silnicích/dálnicích nebo v jejich blízkosti	Dopravní nehoda / sražení jedoucím vozidlem	Provozní pracovníci / veřejnost	3	3	9	1. Práce na silnicích může provádět pouze vyškolený personál (podle norem NRSWA pro signální osvětlení a ochranu). 2. Řízení dopravy musí být prováděno v souladu s předpisy. 3. Před zahájením prací musí být vypracován plán TM. 4. Pokud je to možné, pracovní prostor by měl být střežen vozidly. 5. Všichni zaměstnanci musí nosit oděv s vysokou viditelností 6. Vozidla musí používat blikající majáky a světla. 7. Za špatných povětrnostních podmínek by měly být práce pozastaveny.	1	3	3
------	--	---	---------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

PŘÍLOHA C: Bezpečnostní plán

C.1 Práce s tlakem

Kontrola potrubního vedení v Plzni v České republice bude zahrnovat práci s tlakovým potrubím a kontrolním zařízením.

Přístroje na tlakovém potrubí mohou kdykoli bez varování selhat, což může vést ke zraněním způsobeným nárazem a případnému zasypání, zavalení výkopu nebo utonutí. Společnost LK poskytne následující bezpečnostní vybavení a školení pro práci s tlakovými potrubími a zařízeními:

- Školení pro práci s tlakovými zařízeními
- Celotělové postroje pro záchranu
- Helmy / přilby na ochranu před poraněním při nárazu
- Ochranné brýle na ochranu před zraněním způsobeným nárazem

Kromě toho by všichni zaměstnanci a hosté společnosti VODÁRNA PLZEŇ sledující inspekci měli po celou dobu pobytu na staveništi nosit ochranné přilby a ochranu očí.

C.2 Omezené prostory a výkopy

Kontrola potrubního vedení v Plzni v České republice bude vyžadovat vstup do komor nebo výkopů, aby se usnadnilo nastavení inspekčního zařízení SmartBall.

Komory a výkopy jsou považovány za omezené prostory a provádění prací v takovém prostředí představuje výzvu a může být nebezpečné. Společnost LK bude zodpovědná za přípravu povolení ke vstupu do omezeného prostoru a za doprovod při vstupu do omezeného prostoru. Pokud bude nutná záchrana na místě, zajistí ji služba třetí strany. Společnost LK poskytne následující bezpečnostní vybavení a školení pro práci v omezených prostorech a výkopech:

- Školení ochrany proti pádu
- Školení první pomoci/KPR/AED
- Školení o bezpečnosti a informovanosti při výkopových pracích
- Dmychadla a generátory pro větrání
- Třínohý stojan se samonavíjecím záchranným lanem
- Celotělové postroje a monitory vzduchu pro vstupující osoby
- Přilby s čelovkami
- Bezpečnostní brýle Bezpečnostní obuv s pevnou špičkou
- Vesty s vysokou viditelností

Všichni zaměstnanci a hosté společnosti VODÁRNA PLZEŇ, kteří sledují inspekci a zároveň vstupují do omezeného prostoru nebo výkopu, by měli mít školení/osvědčení OSHA nebo obdobné a měli by si zajistit vlastní osobní ochranné prostředky a záchranné vybavení. Pokud jakýkoli personál vstoupí do omezeného prostoru nebo výkopu bez příslušných OOPP nebo školení, společnost LK využije celopodnikové „oprávnění k zastavení prací“ a zastaví veškeré práce a vyklidí pracovní prostor, dokud nebudou obnoveny bezpečné podmínky.

Všechny výkopy musí být připraveny podle norem OSHA a musí být svahovány, ohraničeny nebo podepřeny podle hloubky výkopu a typu půdy.

C.3 Práce na pozemních komunikacích nebo v jejich blízkosti

Při každém vkládání (tam, kde je to vyžadováno) by společnost VODÁRNA PLZEŇ měla zajistit (nebo uzavřít smlouvu o zajištění s třetí stranou) řízení dopravy, mimo jiné včetně kuželů ohraničujících pracovní oblast, nárazových zábran (např. vozidel), dopravních praporek a dalších bezpečnostních opatření podle potřeby a v souladu s místními zákony a předpisy. Společnost VODÁRNA PLZEŇ by také měla získat veškerá povolení potřebná pro práci na vozovce a informovat společnost LK o případných časových omezeních týkajících se těchto povolení v předstihu před mobilizací společnosti LK pro činnosti v terénu.

Společnost LK rovněž poskytne veškerá následující školení a vybavení pro práci na vozovce nebo v její blízkosti:

- Řízení dopravy („Bezpečnost v pracovní zóně“)
- Pracovní oděv s vysokou viditelností

Pokud budou pracovníci společnosti LK v kterémkoli okamžiku považovat řízení dopravy za nedostatečné, nevhodné nebo nesprávně nastavené, využije společnost LK svého celopodnikového „oprávnění k zastavení prací“ a zastaví veškeré práce a vyklidí pracovní oblast, dokud nebudou obnoveny bezpečné podmínky.

C.4 Rizika spojená s hygienou a zaváděním nástrojů

K dezinfekci koule SmartBall a nástroje Sahara se používá sprej s 10 000 ppm (1 %) chlornanu sodného. Vítr nebo špatné nasměrování trysky může nasměrovat sprej do očí pracovníků nebo okolostojících osob. Kromě toho se v závislosti na použitém nástroji používá k zavádění a vytahování koule SmartBall ½ až 2palcová tyč z nerezové oceli a k zavádění nástroje Sahara se používá 4mm plnicí tyč ze skleněných vláken. Tyto tyče mohou představovat nebezpečí probodnutí.

Společnost LK dodá veškerá následující školení a vybavení pro práci se sanitačním roztokem a tyčemi:

- Školení Hazcom (pracoviště v USA) a WHMIS (pracoviště v Kanadě).
- Školení o bezpečném míchání a aplikaci sanitačního roztoku
- Školení o bezpečném zacházení se zaváděcími a extrakčními tyčemi.
- Bezpečnostní brýle, ochranné brýle nebo obličejový štít (jedno nebo druhé v závislosti na uživateli a podmínkách).
- Neotevřené láhve s vodou na výplach očí

Všichni zaměstnanci a hosté společnosti VODÁRNA PLZEŇ, kteří sledují inspekci, by měli po celou dobu pobytu na místě používat ochranu očí.

C.5 Uklouznutí, zakopnutí a pády

K nastavení a obsluze inspekčních plošin je zapotřebí velké množství vybavení a nástrojů, což vytváří potenciální nebezpečí uklouznutí a pádu. Kromě toho je pro inspekce potrubí typická přítomnost vody, což vytváří potenciální nebezpečí uklouznutí. V neposlední řadě je třeba přemístit velké množství vybavení do přepravního vozidla/vozidel a z přepravního vozidla/vozidel a pohyb do přepravního vozidla a z něj představuje nebezpečí pádu.

Aby se zabránilo uklouznutí a zakopnutí, budou zaměstnanci společnosti LK udržovat na pracovišti pořádek, aby se minimalizovalo nebezpečí zakopnutí. Kromě toho zaměstnanci společnosti LK omezí vystupování a nastupování do přepravního vozidla a z něj. Kdykoli to bude možné, jeden pracovník přinese potřebné předměty do zadní části vozidla a druhý pracovník je dopraví z vozidla na pracoviště.

Všichni zaměstnanci nebo hosté společnosti VODÁRNA PLZEŇ, kteří sledují inspekci, by si měli všimnout svého okolí a dávat pozor na nebezpečí zakopnutí a uklouznutí. Všichni pracovníci společnosti LK, zaměstnanci společnosti VODÁRNA PLZEŇ nebo hosté musí nosit protiskluzovou pracovní obuv nebo boty.

C.6 Přístup k potrubnímu vedení

C.6.1 Místa vkládání a extrakce

Všechna místa vkládání a extrakce by měla mít přístup pro vozidla vhodný pro jízdu pětimetrovým dopravním vozidlem do vzdálenosti 40 metrů od prvku. Přístupové místo by mělo být schopné unést 7 000 kg. Od přístupového místa k prvku by měla být k dispozici rovná a nebloková cesta o šířce 1 metr pro dva pracovníky obsluhy, aby mohli přenášet vybavení k prvku a od prvku.

V některých případech může být inspekční zařízení sejmuto z vozidla a na místo dopraveno ručně, vysokozdvížným vozíkem nebo terénním vozidlem. Veškeré jedinečné požadavky na přístup budou podrobně popsány v oddíle 3.4.

C.6.2 Místa sledování

Všechna místa sledování by měla mít přístup pro vozidla do vzdálenosti 100 metrů od prvku. Místo přístupu by mělo být přístupné osobním automobilem s pohonem na dvě kola, s nosností 1519 kg.

C.7 Bezpečnostní školení pro konkrétní místo

Před zahájením prací absolvují členové týmu společnosti LK školení specifické pro danou lokalitu. Školení povedou pracovníci společnosti VODÁRNA PLZEŇ.