OPPI

EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ

EVROPSKÁ UNIE

WOMBAT, s. r. o., Březinova 759/23, 616 00 Brno

Centrum technologického vývoje

Podnikatelský záměr

Ing. Luděk Beneš

15.11.2012

Obsah

1. Stručný souhrn obsahu projektu 4
1.1 Identifikace žadatele 4
1.2 Název projektu, odborné zaměření a jeho stručný popis 4
2 Potřebnost a závažnost projektu 4
2.1 Obor zaměření činnosti žadatele z hlediska technologické vyspělosti produktů 4
2.2 Místo realizace projektu, charakteristika regionu 5
2.3 Očekávaný stupeň inovace výsledků VaV při řešení projektu 5
2.4 Vztah projektu k ochraně či zlepšení životního prostředí 8
2.5 Popis současné pozice a podoby žadatele 9
2.5.1 Základní podnikatelská strategie žadatele 9
2.5.2 Reakce na aktuální příležitosti trhu 11
2.5.3 Způsob obstarávání nových poznatků 12
2.5.4 Účast v programech podpory výzkumu, vývoje a inovací 13
2.6 Popis inovačního procesu žadatele a jeho historický vývoj 15
2.6.1 Vlastnictví certifikátů a norem 15
3. Připravenost žadatele k realizaci projektu 16
3.1 Uskutečnitelnost projektu ve vazbě na popis investičních projektů a jejich financování 16
3.2 Charakteristika funkcí dílčích celků VIK 18
3.3 Výčet pořizovaného dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku pro VaV z prostředků projektu 19
3.4 Výčet plánovaných neinvestičních výdajů 20
3.5 Výčet a předpokládaná pořizovací cena materiálu pro konstrukci prototypu 20
3.6 Způsob zajištění kvalifikovaných lidských zdrojů 20
3.7 Technická proveditelnost realizace projektu 21
3.7.1 Harmonogram projektu 21
3.8 Zajištění partnerství při projektu 22
3.9 Popis a zařazení stávající výzkumné kapacity v organizačním schématu žadatele 22
3.10 Důvod založení či rozšíření VIK a očekávaný přínos pro žadatele 24
4. Přínos projektu pro další rozvoj a konkurenceschopnost žadatele 25
4.1 Plánovaný typ a počet výsledků VIK 25
4.2 Kvalifikace a zdůvodnění ekonomického přínosu řešení projektu pro žadatele 27
4.3 Budoucí zapojení VIK do externích kooperací na komerční bázi aplikovaného VaV 28

4.4 Vliv realizace projektu na budoucí vývoj žadatele.....28
5. SWOT analýza projektu.....29
6 Závěry.....30

1. Stručný souhrn obsahu projektu

1.1 Identifikace žadatele

Obchodní jméno:	**WOMBAT, s. r. o.**
Právní forma:	společnost s ručením omezeným
Sídlo:	Březinova 759/23, 616 00 Brno
IČ/DIČ:	47912553 / CZ47912553
Statutární zástupce:	Ing. Ladislav Dokládal, jednatel; e-mail: dokladal@wombat.cz; tel: +420 548 423 411, mobil: +420 602 502 222
Kontaktní osoba:	Ing. Michal Čejda; e-mail: cejda@wombat.cz; tel.: 548 423 415; mobil: +420 606 729 543

1.2 Název projektu, odborné zaměření a jeho stručný popis

Název projektu: **Centrum technologického vývoje**

Účelem projektu je vznik podnikového střediska s novou generací strojů a zařízení pro vývoj technologií bezvýkopové sanace potrubí. Pořízené investice pokrývají hlavní procesy při vývoji a inovacích zařízení, materiálů a postupů. Podnik má 20 let tradice výroby vlastních strojů a technologií, které kombinuje s dalšími licencemi a nákupy. Projekt rozšiřuje existující spolupráci s výzkumem VUT FAST v Brně a dalších subjektů. Jakkoliv projekt a samotný vývoj zahrnuje více oborů, klíčové je speciální strojní zařízení a jeho účelové adaptace, tj. NACE 28 a 33, patřící do skupiny High Tech.

2 Potřebnost a závažnost projektu

2.1 Obor zaměření činnosti žadatele z hlediska technologické vyspělosti produktů

Společnost WOMBAT je dlouhodobě vůdčím technologickým podnikem v segmentu bezvýkopových technologií při sanaci potrubních vedení a systémů. Jakkoliv je tento segment odvětvově řazen do vyspělého inženýrského stavitelství, jeho technologická základna spočívá ve spojení speciálního strojního vybavení, elektro a digitálních přístrojů a chemických látek pro těsnění, tvrzení aj. Společnost WOMBAT od svého počátku vyvíjí a používá vlastní originální řešení nebo adaptuje existující zařízení a materiály.

Projekt „Centrum technologického vývoje“ se tedy soustředí na posílení kvality a kapacity vlastní vývojové technologické základny pro výrobu a pro navazující diagnostické monitorovací, modelovací a servisní příslušenství. Samotný vývoj probíhá na jednotlivých zařízeních, resp. postupech, pro které jsou využita a probíhá i v návaznostech celé technologie, tj. na více zařízeních dohromady jako ucelený sanační proces.

Jednotlivá zařízení disponují novými funkcemi, čímž umožňují vyvíjet nové postupy včetně adaptace sebe samých.

2.2 Místo realizace projektu, charakteristika regionu

Pracoviště vývojového střediska budou rozšířena v podnikovém areálu Brno-Slatina, Šmahova 115. V tomto místě společnost soustřeďuje naprostou většinu svých kapacit; obchodně technickou přípravu, technologický vývoj, výrobu mechanizační i materiálová pracoviště. V areálu je nyní připravován projekt VTP-CTT, NO DIG Tech Park. Vedle toho společnost potřebuje rozšířit a posílit vlastní technologický vývoj na klíčových uzlech. Stavební připravenost, resp. dispozice současných a připravovaných objektů umožňuje, aby se celý projekt týkal výhradně pořízení strojního a přístrojového vybavení pro účely vývoje. Přitom se předpokládá, že část zařízení bude vedle vývoje využita také k dalším podnikovým aktivitám, proto je kalkulovaná dotace úměrně snížena.

Umístění zařízení do jednotlivých laboratoří, dílen zajistíme v objektech na parcelách 2213/4, 2213/1, 2214/24 a 2214/9. Objekty jsou bez čísla popisného, v rámci vlastního areálu společnosti.

Jihomoravský kraj patří k regionům s významným ekonomickým potenciálem. Vytvořený hrubý domácí produkt kraje představuje 10,3 % hrubého domácího produktu České republiky. Dosažená výše podílu HDP ovšem neodpovídá podílu obyvatelstva kraje na obyvatelstvu ČR, který činí 11,0 %. Vzhledem k průmyslové tradici Brna a jeho okolí má stále významné postavení v ekonomice kraje průmysl, který se na celkové hrubé přidané hodnotě kraje podílí 28,4 %, na další tradiční odvětví především jižních oblastí kraje, zemědělství, připadá pouze 1,8 %. Na stavebnictví připadá 9,4 % a rozvíjející se služby se na HPH podílí 60,3 %.

V Jihomoravském kraji jsou zásoby lidských zdrojů pro vědu a technologie významné. Podíly jednotlivých kategorií na zaměstnaných byly v letech 1993, 2000 a 2009 vždy vyšší než průměr za Českou republiku, což bylo dáno relativně vysokou vzdělaností pracovní síly v Jihomoravském kraji. Tento fakt dokládá také to, že podíl terciárně vzdělaných na celkové zásobě lidských zdrojů ve vědě a technologiích byl v jednotlivých letech vždy přibližně o 5 procentních bodů vyšší než podíl za ČR celkem (v roce 1993 v kraji dosáhl 46,0 %, v ČR 41,2 %, v roce 2009 v kraji 56,1 % a v ČR 51,1 %.

2.3 Očekávaný stupeň inovace výsledků VaV při řešení projektu

Společnost WOMBAT stanovila high tech cílové úrovně výsledků, kterých chce prostřednictvím posílené vývojové kapacity dosáhnout. Stejným způsobem plánuje své inovace a vývoj cca 15 let s velmi uspokojivou mírou dosažení tržních efektů a s přiměřenou efektivností využití vývojových kapacit. U tohoto projektu jsou dílčí a celková úroveň určeny následujícími výsledky pomocí výstupů projektu:

Tlakosací čistící zařízení high tech pro:

- dosažení sacích profilů až DN 200;
- vyvinutí, resp. úpravy a ověření nástavců, hlavic, čističů pro velmi tvrdé sedimenty a chemická potrubí;
- vyvinutí postupů čištění a úprav povrchů v potrubí z křehčích a materiálově či profilově nestejných;
- schopnost připravit potrubí pro sanace až do -10 °C

Touto úrovní a kapacitou se umožní „nezávislý“ vývoj v různých podmínkách, protože dosud je zpřístupnění potrubí odkázáno na čistící kapacity, úkoly a harmonogramy několika správců sítí v ČR, které podobné stroje mají.

Monitorovací a diagnostické zařízení (robotické) high tech pro:

- schopnost digitálního záznamu a zpracování dat pro hodnocení a pro modelování variant sanace;
- vytvoření topologických pasportů potrubí vč. ovality, resp. změn profilu;
- schopnost současného průzkumu přípojek a následného řešení hlavního řadu včetně přípojek jednou cestou;
- vyvinutí doplňujících adaptací pro monitoring chemických a hydraulických parametrů v potrubí.

Robot pro drobné opravy potrubí (frézování, špachtlování) high tech pro:

- schopnost testovat a vyvíjet nové malty pro injektáž, pro stěrkování a pro šalované tvary;
- vyvinutí nástrojů jako stěrek, hladítek pro širší škálu prací pomocí robota;
- vyvinutí frézovacích a dalších nástrojů pro tvarování a obrobení vnitřních povrchů potrubí;
- vyvinutí digitálního sběru dat a zpracování do protokolu a pro matematické modelování funkčnosti.

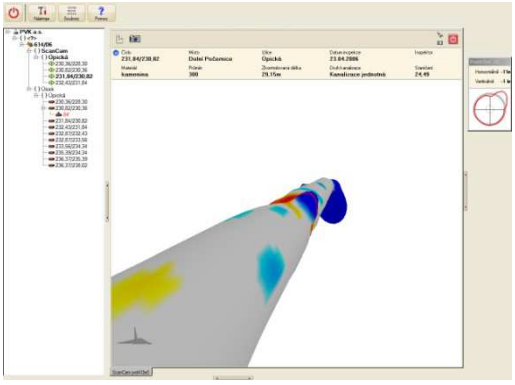
Tvarovací a mísící agregáty pro vývoj vložek, mid tech pro:

- vyvinutí vložek s průběžnou změnou profilu DN;
- vyvinutí materiálových alternativ vložek pro širší škálu potrubí dle parametrů média;
- vyvinutí nových technologických postupů pro širší uplatnění v kombinaci proměnných – profil, délka úseku, teplota okolí, ohyby potrubí;
- schopnost připravit různé tloušťky vložek nebo různou pružnost pro aplikaci.

V souhrnu je od projektu očekáváno, že zvýší kvalitu získávání vstupních dat, umožní tvorbu matematických modelů při návrhu řešení a při řízení realizačních technologických procesů. Výsledná inovace rozšíří uplatnění vlastních technologií, zvýší produktivitu. Pravděpodobně se projeví v uvedení nových autorizovaných produktů WOMBAT v řadě KAWO Systém, KAWO Robot a KAWO Local a KAWEX.

Vizualizace rozdílů současných a cílových výstupů diagnostiky

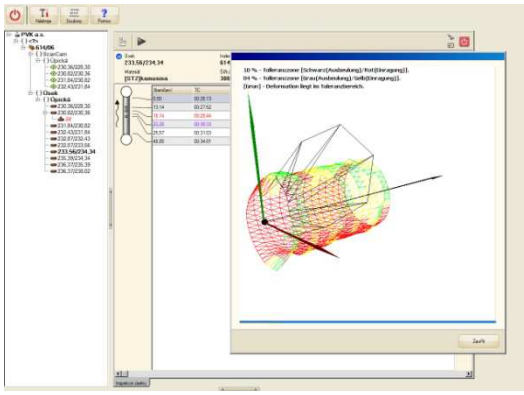
Cílový stav



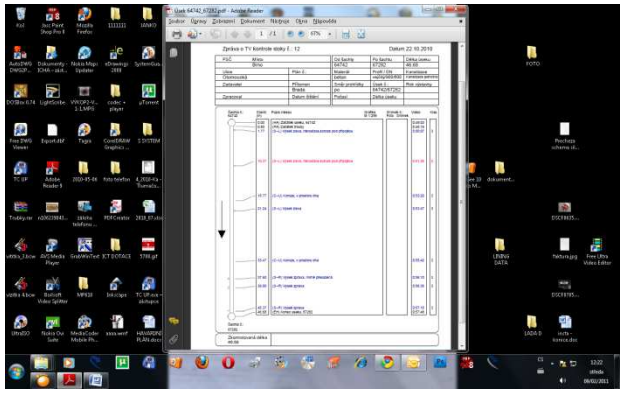
Grafické znázornění stavu potrubí + měření deformací

Současný stav

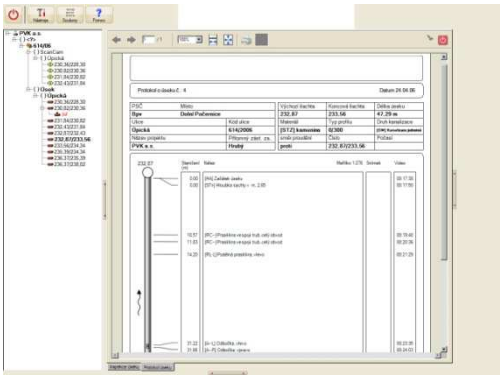
Videozáznam je možný přehrávat v libovolném multimediálním přehrávači



Měření deformací na konkrétním místě v potrubí



Protokol o monitoringu lze vyhotovit v tištěné podobě nebo ve formátu pdf



Možnost nahlédnutí do protokolu o monitoringu z programu

2.4 Vztah projektu k ochraně či zlepšení životního prostředí

Technologie pro sanace potrubí mají vždy pozitivní vliv na životní prostředí, protože omezují ztráty, úniky a drénování. Bezvýkopové technologie jsou vyšší kvalitou díky úspoře „výkopové“ práce včetně jejích průvodních jevů – prašnosti, hluku, emisím ze spalovacích motorů strojů a aut. Stejně tak jsou šetrné v prostředí městských center, ekologicky významných prostorech (CHKO), kde prakticky nenaruší stav.

Nedávný výzkum prokázal, že bezvýkopové projekty produkují podstatně méně uhlíkových emisí. Studie provedená pro Severoamerickou společnost pro bezvýkopové technologie (NASTT) Universitou Waterloo, nacházející se v kanadském Ontariu, určila dvě oblasti, ve kterých je bezvýkopový postup přívětivější k životnímu prostředí než tradiční výkopové technologie. Za prvé je to spotřeba paliva na dopravu, která se bezvýkopovými technologiemi snižuje. Tím, že zabraňují narušení dopravy, předcházejí bezvýkopové projekty zpožděním a objížďkám spojených s tradičními projekty výstavby podzemních sítí. To snižuje množství spotřebovaného PHM, a tudíž se snižují uhlíkové emise. Za druhé, bezvýkopová staveniště produkují méně emisí. Potřebují totiž méně stavebních strojů a zařízení, není zapotřebí výkopů, hutnění, zásypů a opětovného dláždění, čímž se výrazně snižuje spotřeba paliva. Použití několika zařízení při stavbě pomocí výkopových metod má vždy za důsledek podstatně více emisí v atmosféře ve srovnání s používáním metod bezvýkopových, které mají minimální stavební požadavky. Bezvýkopové práce jsou obvykle také efektivnější z časového hlediska než jejich výkopové alternativy, což znamená, že stroje pracují kratší dobu. Dr. Ariaratnam srovnal použití trhání potrubí (pipe bursting) oproti otevřenému výkopu u typického projektu obnovy městské kanalizace a prokázal, že trhání potrubí zabralo tři dny, zatímco výkop sedm dnů. Bezvýkopový postup byl tudíž z časového hlediska o více než 50 % efektivnější. Studie dr. Ariaratnama odhalila, že prostřednictvím těchto kombinovaných přínosů pro životní prostředí bezvýkopové technologie v tomto případě přinesly zhruba o 79 % nižší emise skleníkových plynů než instalace potrubí pomocí metod výkopových.

„Zavést ve větší míře realizaci bezvýkopové technologie a omezit tak technologie otevřených výkopů.“ Proto i Ministerstvo životního prostředí ČR uvolnilo pro CzSTT dotaci č. 0021 1066/2010 na nezbytné kroky, vedoucí k intenzivnímu zavádění bezvýkopových technologií do praxe pod názvem „Užívání bezvýkopových technologií pro snižování emisí CO_2 na stavbách inženýrských sítí.“

Byla provedena zkouška tohoto postupu. Ve všech případech byl problém spolehlivě vyřešen ke spokojenosti investorů i státní správy. Místo výkopových prací bylo potrubí položeno bez porušení komunikace. Bezvýkopové práce byly navíc levnější než projektované práce otevřeným výkopem a úspora na emisích škodlivých plynů činila více než 90 %. Zde je tedy ukryto celé „kouzlo“, které umožňuje provést stavbu „ekologicky“ čistě a za méně peněz.

2.5 Popis současné pozice a podoby žadatele

2.5.1 Základní podnikatelská strategie žadatele

Od svého vzniku je společnost WOMBAT vedena strategickým imperativem být „nejprvnější a nejmaximálnější“ v uplatnění pro zákazníka šetrných technologií. Šetrných zahrnuje nároky věcné i peněžní. Proto společnost trvale vyvíjí vlastní postupy a jen tam, kde svou kapacitou vývoj nestíhá, nakupuje licence. Stejně tak kombinuje vývoj a nákup speciálních zařízení, které jsou pro technologie nezbytná.

Strategie – být první – se osvědčila i tím, že společnost WOMBAT je díky inovátorství spolutvůrcem standardizačních a normotvorných dokumentů, které předurčují budoucí podmínky pro uplatnění. Z podobného důvodu připravila k realizaci projekt VTP-CTT, NO DIG Tech Park a založila NO DIG Klastr. Segment, ve kterém společnost WOMBAT podniká, se neliší od Druckerem definovaných oblastí podnikavosti a inovací.

Skupina bezvýkopových technologií, na nichž založila společnost WOMBAT své podnikání vychází z inovačního zdroje tzv. **nových znalostí**. Pro inovace založené na nových znalostech platí, že mají nejdelší zaváděcí dobu ze všech inovací. Nejprve uplyne dlouhá doba od okamžiku objevení nových znalostí do chvíle, kdy jsou aplikovatelné na technologii. Pak následuje další dlouhé období, než se nová technologie změní a prosadí ve výrobky, výrobní procesy nebo služby na trhu. Zaváděcí dobu mohou zkrátit velké vnější krize. Za posledních 30 let se to však nestalo. Proto inženýři při projekci i vlastní sanaci potrubních systémů zůstávají u tradičních výkopových metod. Bezvýkopové technologie navíc, jak je u inovací založených na nových znalostech typické, nejsou opřeny na jediném faktoru. Jsou výsledkem konvergence různých druhů znalostí, přičemž tyto pocházejí z odlišných odvětví a technologických prostředí. Jedinečné spojení všech potřebných tvoří konkrétní bezvýkopovou technologii. Chybí-li některá znalost, technologie nevznikne, nevznikne ani hypotéza směru řešení.

Společnost WOMBAT se k poznání o překážkách ze setrvačnosti v případech bezvýkopových metod přesvědčuje více než 20 let. Nové technologie naprosto neznamenají tržní průlom, naopak je zapotřebí znova a znova komunikovat jejich principy od počátku, často s novým typem zákazníka. Úspěch v kruhových betonových kanalizacích neotevírá trh zděných potrubí oválných a vůbec ne vodovodních potrubí.

Daný projekt je vpravdě strategickým, neboť má účel být první

- **v digitalizaci dat pro diagnostiku;**
- **v modelování technologických procesů;**
- **v rozšíření strojních operací pro nedostupné a dosud neřešitelné úseky;**
- **ve zvládnutí nových materiálů adaptací osvědčených zařízení.**

Sítě a vývoj. V minulosti společnost WOMBAT zahájila vývoj materiálů a technologií pro sanaci kanalizací, vodovodů a plynovodů bezvýkopovým způsobem ve spolupráci s firmami Gumotex Břeclav, MITOP Mimoň, Synpo Pardubice a Chempard Pardubice. V současnosti vývoj epoxidových pryskyřic s delší dobou zpracovatelnosti ve spolupráci s inovačními a vývojářskými firmami Synpo a Chempard Pardubice. Materiály vyvinuté ve spolupráci s našimi partnery dodáváme i dalším firmám.

Výsledkem spolupráce jsou stovky kilometrů sanovaných kanalizačních a vodovodních potrubí v České republice, na Slovensku, v Polsku, v Německu, v Maďarsku, v Rusku, v Rakousku a ve Finsku. Získaná ocenění – Stavba roku, nejlepší stavba světa v oblasti bezvýkopových staveb za opravu kanalizačního sběrače v centru města Bialsko-Biala v Polsku a ocenění na veletrhu v Trenčíně, Zlatá Aqua Trenčín za nejlepší exponát výstavy.

WOMBAT dlouhodobě spolupracuje s VUT v Brně, Fakultou stavební, Ústavem vodního hospodářství - výpočty hydrauliky potrubí před opravou a po provedení opravy bezvýkopovou technologií; hydraulika podzemních vod a její působení na podzemní trubní vedení; výpočet tlakových poměrů ve zředěném a nezředěném prostředí; rozšiřování povědomí o bezvýkopových technologiích mezi studenty a pedagogy VŠ; vedení diplomových prací; oponentní práce; spolupráce při pořádání putovních výstav na stavebních fakultách v ČR i zahraničí.

Ocenění. Ocenění STAVBA ROKU, získané u příležitosti světové konference ISTT NO DIG v dánské Kodani v roce 2002 za nejlepší stavbu v oblasti bezvýkopových technologií na světě, a to za stavbu SANACE KANALIZACE CENTRUM Bielsko-Biala, Polsko, kterou firma WOMBAT realizovala v roce 2001 společně s firmou SKANSKA pro firmu Wodociagy a kanalizaci Bielsko-Biala, Polsko z evropského programu PHARE.

Dále byla společnost oceněna u příležitosti mezinárodní výstavy Vodovody a kanalizace Trenčín titulem ZLATÁ AQUA za nejlepší výstavní exponát za technologii KAWO pro sanace podzemních trubních vedení.

Společnost WOMBAT získala ocenění odborné veřejnosti za realizaci stavby na území Ruské federace v Moskvě. Jednalo se především o sanaci 3 ks tlakových kanalizačních shybek DN 1400 pod řekou Moskvou v lokalitě Strogino a dále za sanaci tlakového kanalizačního systému DN 1400 na Kutovském prospektu. Tyto výjimečné stavby byly publikovány v magazinu NO DIG a přednášeny na konferenci CzSTT v Brně v roce 2009.

Odborná fóra. Společnost WOMBAT má zastoupení v předsednictvu České společnosti pro bezvýkopové technologie (CzSTT), která pořádá národní a mezinárodní konference, sloužící k setkání a výměně zkušeností odborníků v problematice sanace bezvýkopovými technologiemi. Na těchto konferencích se pravidelně aktivně zúčastňuje přednáškami novinek společnosti WOMBAT.

Společnost CzSTT získala grant č. 00211062 Státního fondu životního prostředí ČR pro vydání publikace Užívání bezvýkopových technologií při snižování emisí CO_2 během realizací staveb inženýrských sítí. Mimo vydání publikace pro seznámení širší odbornosti (městské a místní úřady) bylo cílem grantu uspořádání odborných přednášek u příležitosti putovních výstav oboru Bezvýkopové technologie na Stavební fakultě ČVUT v Praze, Stavební fakultě VŠB v Ostravě a Stavebnej fakultě VŠT v Bratislavě. Především vystoupení firmy WOMBAT na VŠB Ostrava a ČVUT Praha získalo velkou publicitu. Jedná se o formu vzdělávání pro studenty vodohospodářských oborů, sloužící k získání nejnovějších odborných poznatků. Firma WOMBAT pravidelně publikuje v odborném magazínu NO DIG, vydávaném čtvrtletně vlastním nákladem.

2.5.2 Reakce na aktuální příležitosti trhu

Firma WOMBAT jako jedna z prvních v České republice získala skenovací systém „kamery“ RAUSCH pro diagnostiku podzemních trubních vedení. Jelikož bylo nutné sjednocení odborných termínů pro různé systémy diagnostiky používané v Evropě, firma WOMBAT spolupracovala na úpravě SW, pomáhala přijetí a úpravě EN a ATV norem pro diagnostiku podzemních trubních vedení. V posledních letech dochází ke spolupráci se společností CÁZER, s. r. o. v Olomouci v oblasti vývoje nového SW a zavádění nových technických operací kanalizačních robotů.

Firma WOMBAT spolupracuje se společností GUMOTEX Břeclav, a. s. ve vývoji nových typů materiálů pro sanaci podzemních trubních vedení bezvýkopovou technologií KAWO. Na tyto vystýlky má společnost WOMBAT exkluzivní právo odběru, nicméně umožňuje i odběr vyvinutých vystýlek třetím stranám, pravidelně např. společnosti REKONSTRUKCE POTRUBÍ – REPO, a. s.

Společně s firmou CHEMPARD Pardubice, s. r. o. se firma WOMBAT podílí na vývoji pojiv pro vystýlky KAWO, především pro sanaci speciálních kanalizačních sběračů v areálu chemických a jiných specifických podniků, pro sanaci kanalizačních sběračů s chemickým zatížením – mimořádným pH protékajícího media či vysokých teplot.

Společnost WOMBAT praktikuje dvě linie inovací. Prvou je vlastní, lze říci systémový vývoj technologií podle strategických trendů na českém trhu. Druhou jsou větší inovativní aplikace pro konkrétní zakázky, které většinou mají zpětnou vazbu do rozšíření nabídky a postupů technické přípravy.

První linie systémových inovací se dlouhodobě projevuje na podniku tak, že cca 30 % tržeb tvoří inovace z posledních 3 let a 60 % inovace staršího data (10 % je rutinní činnost). Společnost WOMBAT s takto pozvolným tempem ekonomického přínosu počítá, neboť je to vlastnost „nových znalostí,“ viz 2.5.1.

Typickou řadou inovací v prvé linii jsou tyto produkty:

Monitorovací systém (vlastní + nákup)

Základní popis: Monitorovací systém stavu potrubí se záznamem na video.

Technologie KAWO (vlastní)

Základní popis: Speciální rukávová technologie pro opravu potrubí bezvýkopovým způsobem, včetně vývoje vystýlky do potrubí a speciálních pryskyřic pro její nasycení, vývoj sytícího a vyhřívacího zařízení.

Technologie KAWEX (vlastní)

Základní popis: Speciální rukávová technologie pro opravu vodovodního (tlakového) potrubí bezvýkopovým způsobem, včetně vývoje vystýlky do potrubí a speciálních pryskyřic pro její nasycení, vývoj sytícího a vyhřívacího zařízení; certifikát Státního zdravotního ústavu pro použití ve styku s pitnou vodou.

Technologie M-systém (nákup)

Základní popis: Epoxidový nástřik vnitřního povrchu vodovodního potrubí do DN 500 mm, nákup licence pro ČR od Mercol Ltd., GB; certifikát Státního zdravotního ústavu pro použití ve styku s pitnou vodou.

Technologie Omega systém (nákup)

Základní popis: Zatahování předdeformované vystýlky do kanalizačního potrubí s následným dotvarováním parou, autorizované využití materiálů a postupů od Nordic Renovation Group OY, Finasko; certifikát ITC Zlín.

Technologie Gasex (nákup)

Základní popis: Vývoj materiálů a technologických postupů pro sanaci tlakových potrubních systémů, umožňujících konstrukční vystužení vystýlek pro vodovodní potrubí a pro sanaci plynovodních přivaděčů o DN 1000 mm a větších; certifikát Certifikačního a registračního orgánu výrobků a organizací GAS, s. r. o. pro použití v plynovodních potrubích; certifikát Strojírenského zkušebního ústavu Brno, s. p. a propůjčení značky „Česká kvalita."

Technologie KAWO ROBOT (vlastní)

Základní popis: Vývoj a výroba prototypu dálkově ovládaného hydraulického robota, umožňujícího práci v trubních vedeních o DN menším než 200 mm; certifikát Strojírenského zkušebního ústavu Brno.

Technologie SS systém (nákup)

Základní popis: Semistrukturální nástřik vnitřního povrchu potrubí (voda, kanalizace, plyn) do DN 800 mm, nákup zařízení a technických postupů od E-WOOD Ltd., GB; certifikát Státního zdravotního ústavu pro použití ve styku s pitnou vodou.

Druhou linii reprezentují zpětné podněty z realizace zakázek. Část těchto podnětů je součástí očekávání tohoto projektu:

Sítě v Městské památkové zóně Olomouc – potřeba a řešení prodloužit délku úseku pro jedno vložkování;

Sanace pod řekou Moskvou – potřeba diferencovaného řízení technologických proměnných v délce i profilu;

Sítě v MPZ Brno – potřeba sanací v průběžně se měnícím profilu a materiálu potrubí;

Arcelor MITTALL Ostrava – potřeba reakcí, resp. adaptace na chemicky se měnící prostředí.

2.5.3 Způsob obstarávání nových poznatků

Společnost WOMBAT dlouhodobě spolupracuje na vývoji nových technologií a jejich uplatnění. Přitom se zapojují technici a dělníci všech středisek společnosti WOMBAT a externí instituce, VUT v Brně, Chempard a další.

- Hydrostatické posouzení osazení vystýlky KAWO ve zvodněném a nezvodněném prostředí;
- Specifikum osazení vystýlky KAWO v konzistentním a nekonzistentním prostředí;
- Chování nevytvrzené vystýlky KAWO při jejím osazování do porušeného trubního vedení a po dobu polymerace vystýlky ve zvodněném prostředí (působení vnějšího tlaku prostředí na vystýlku KAWO);
- Chování vytvrzené vystýlky KAWO ve zvodněném prostředí a v kombinovaném prostředí (zvodněné a nezvodněné);
- Výpočet kapacity potrubí dle Chezyho rovnice, v nevyvložkovaném prostředí v různém stupni poškození a při různých materiálech, ve vyvložkovaném prostředí při osazení různých tlouštěk vystýlky;
- Dokázání vylepšení hydraulických podmínek v porušeném potrubí zmenšeném o tloušťku vystýlky při různých profilech (DN 200 – DN 1600) a různých příčných profilech, např. vejčitých;
- Pevnostní charakteristiky stávajících betonových monolitických konstrukcí podzemních kanalizačních sběračů, posouzení statiky pro následné prodloužení životnosti stávajícího monolitického kanalizačního sběrače po sanaci vystýlkou KAWO (bylo uplatněno při sanaci průlezných monolitických kanalizačních sběračů bezvýkopovou technologií – vyvložkováním vystýlkou KAWO);
- Experimentální výpočty režimu pro ohřev tepelného média při sanaci trubního vedení na dně řeky, příp. pode dnem řeky bezvýkopovou technologií KAWO (bylo uplatněno při sanaci 3 ks kanalizačních shybek DN 1400 v délce 195 bm pod řekou Moskvou v Moskvě);
- Vývoj pryskyřic pro sycení tkaninových vystýlek, testování výsledných pevnostních charakteristik, fyzikálních vlastností atp.

2.5.4 Účast v programech podpory výzkumu, vývoje a inovací

Společnost WOMBAT od svého vzniku investuje do technologických inovací. Princip těchto projektů spočívá v kombinaci vlastního vývoje (ve spolupráci s výzkumnými podniky a VUT v Brně) a nákupu špičkových zařízení upravených pro daný produkt. Níže uvedené hlavní inovační investice realizoval stejný tým, který se podílí na tomto projektu. Některé z projektů byly podpořeny z programů MPO Progres, Technos a ČMZRB, a. s., OPPI – ICT v podnicích.

Monitorovací systém Výše rozpočtu: 1,0 mil. Kč Rok realizace: 1991

Základní popis: Monitorovací systém stavu potrubí se záznamem na video.

Technologie KAWO Výše rozpočtu: 7,5 mil. Kč Rok realizace: 1992

Základní popis: Speciální rukávová technologie pro opravu potrubí bezvýkopovým způsobem, včetně vývoje vystýlky do potrubí a speciálních pryskyřic pro její nasycení, vývoj sytícího a vyhřívacího zařízení.

Technologie KAWEX Výše rozpočtu: 5,0 mil. Kč Rok realizace: 1994

Základní popis: Speciální rukávová technologie pro opravu vodovodního (tlakového) potrubí bezvýkopovým způsobem, včetně vývoje vystýlky do potrubí a speciálních pryskyřic pro její nasycení, vývoj sytícího a vyhřívacího zařízení; certifikát Státního zdravotního ústavu pro použití ve styku s pitnou vodou.

Technologie M-systém Výše rozpočtu: 3,0 mil. Kč Rok realizace: 1997

Základní popis: Epoxidový nástřik vnitřního povrchu vodovodního potrubí do DN 500 mm; certifikát Státního zdravotního ústavu pro použití ve styku s pitnou vodou.

Techn. Omega systém Výše rozpočtu: 6,0 mil. Kč Rok realizace: 1999

Základní popis: Zatahování předdeformované vystýlky do kanalizačního potrubí s následným dotvarováním parou; certifikát ITC Zlín.

Technologie Gasex Výše rozpočtu: 9,9 mil. Kč Rok realizace: 2005

Základní popis: Vývoj materiálů a technologických postupů pro sanaci tlakových potrubních systémů, umožňujících konstrukční vystužení vystýlek pro vodovodní potrubí a pro sanaci plynovodních přivaděčů o DN 1 000 mm a větších; certifikát Certifikačního a registračního orgánu výrobků a organizací GAS, s. r. o. pro použití v plynovodních potrubích; certifikát Strojírenského zkušebního ústavu Brno, s. p. a propůjčení značky „Česká kvalita.“ Program PROGRES, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

Techn. KAWO ROBOT Výše rozpočtu: 9,7 mil. Kč Rok realizace: 2008

Základní popis: Vývoj a výroba prototypu dálkově ovládaného hydraulického robota, umožňujícího práci v trubních vedeních o DN menším než 200 mm; certifikát Strojírenského zkušebního ústavu Brno. Program Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

Technologie SS systém Výše rozpočtu: 6,0 mil. Kč Rok realizace: 2009

Základní popis: Semistrukturální nástřik vnitřního povrchu potrubí (voda, kanalizace, plyn) do DN 800 mm; certifikát Státního zdravotního ústavu pro použití ve styku s pitnou vodou.

Digitální systém diagnostiky potrubí a dálkový přínos dat pro řízení technologických procesů: Výše rozpočtu: 3,5 mil. Kč Rok realizace: 2011

Základní popis: Část projektu „Zavedení informačního systému pro zvýšení vnitřní efektivity,“ centrální pracoviště s makrofunkcemi zpracování digitalizovaných dat z kamer, řízení rozhodných fyzikálních veličin výrobních technologií. MPO ČR, ICT v podnicích.

NO DIG Tech Park Výše rozpočtu: 46 mil. Kč Rok realizace: 2015

Základní popis: Vznik VTP a CTT s partnerem VUT FAST v Brně v areálu společnosti WOMBAT, podpořeno MPO, OPPI, Prosperita

2.6 Popis inovačního procesu žadatele a jeho historický vývoj

V roce 1990 bylo založeno WOMBAT, družstvo. Souběžně s menšími stavebními zakázkami byla v letech 1991-1992 pořízena a vyvinuta diagnostika a bezvýkopová technologie KAWO. Tehdy jediná v ČSR a jedna z mála v Evropě. V roce 1993 se družstvo transformovalo na společnost s ručením omezeným. Do roku 1997 byly vyvinuty a pořízeny další technologie pro čištění a sanaci kanalizací a vodovodů. Společnost postupně nabírala a stabilizovala odborné zaměstnance. Posílila také spolupráci s organizacemi VaV, což platí dodnes. Ve druhé polovině devadesátých let zahájila budování vlastního výrobního, vývojového a servisního zázemí. V roce 1999 se celý podnik přestěhoval do moderního areálu v Brně-Slatině. Společnost vstoupila na slovenský a rakouský trh, a po roce 2000 také na polský, ruský a další exportní trhy. Do roku 2000 již realizovala velké objemy sanací, jako bylo celé historické jádro Olomouce, velké opravy v Brně a Hradci Králové, sanace pod průmyslovými objekty Spolana Neratovice nebo Vítkovice. V roce 2002 získala v Kodani celosvětové ocenění za sanační stavbu centrum Sever v Bialsko Biale od International Society for Trenchiess Technology. V zahraničí WOMBAT vlastní společnost WOMBAT Polska a trvale spolupracuje s ruským SPECTONNELSTROJ/GEOTON a slovenským podnikem MATÚŠEK. V ČR spolupracuje se všemi významnými stavebními podniky. Vedle městských sítí byly velké sanace provedeny pro Elektrárny Opatovice a Dětmarovice, také pro letiště Ruzyně. Počet zaměstnanců postupně narostl na 61, roční obrat se pohybuje mezi 120-150 mil. Kč. Nyní má WOMBAT vedle nehmotných aktiv (know how, licence) kompletní technologické vybavení: 4 ks zařízení pro systém KAWO, 4 kombinované tlakové čistící vozy AQUATECH B 10 (USA), 5 samohybných diagnostických kamer, 2 kamery pro velké profily, 4 dálkově ovládané víceúčelové roboty a další mechanismy.

2.6.1 Vlastnictví certifikátů a norem

Certifikát systému řízení, ISO 9001:2000, č. 23122-2008-AQ-CZS-RvA, DNV Certifikacion B. V., The Netherlands;

Certifikát systému řízení, ISO 14001:2004, č. 22005-2008-AE-CZS-RvA, DNV Certifikacion B. V., The Netherlands;

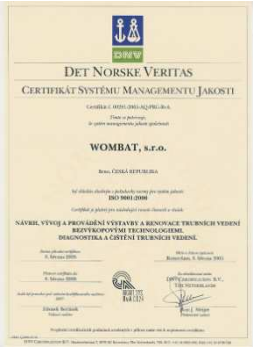
Certifikát pro výrobek „Vložka do trubních vedení zhotovená metodou GASEX“, reg. č. 0109/2005, Certifikační a registrační orgán GAS, s.r.o.;

Propůjčení práva k používání společné značky „CG“ a „Česká kvalita“ k Certifikátu o registraci pod číslem 0109/2005, pro výrobek „Vložka do trubních vedení zhotovená metodou GASEX, Certifikační a registrační orgán GAS, s.r.o.;

Certifikát č. 03 0133 V/AO, na výrobek „Vložka do potrubí zhotovená metodou KAWO, polyesterová, vinylesterová a epoxidová; Autorizovaná osoba č. 224, Institut pro testování a certifikaci, a.s., Zlín;

Inspekční certifikát č. I-63-0121/08/TC/K pro technologický celek – Kanalizační hydraulický robot KAWO II, Strojírenský zkušební ústav, s.p.;

Stavební technické osvědčení č. STO-AO224-1794/2005 pro výrobek „Vložka do potrubí zhotovená metodou KAWO, polyesterová, vinylesterová a epoxidová, Institut pro testování a certifikaci, a.s., Zlín.



3. Připravenost žadatele k realizaci projektu

3.1 Uskutečnitelnost projektu ve vazbě na popis investičních projektů a jejich financování

Společnost WOMBAT investuje do inovací a modernizace každoročně v rozmezí 5-10 mil. Kč. To platí pro strojně technologickou výzbroj. Další zhruba 1 mil. Kč vynakládá na technologické a výzkumné analýzy, které zčásti zadává externě u dlouhodobých odborných partnerů typu VUT FAST, VUT FSI, Chempard atp. Investiční nákupy a technologický rozvoj jsou trvale podporovány z provozních nákladů (3 mil. Kč), prací vlastních techniků a mechaniků ve vlastních dílnách a kapacitách. Z těchto hledisek není daný projekt věcným ani finančním rozsahem výjimečný. Strategicky jde o to, že se větší objem věnuje inovacím namísto rozšířené reprodukce. Pro běžný provoz vyvstává úkol zvýšit produktivitu a využití stávajících kapacit, tím „uvolnit ruce" pro vlastní vývoj. Tento stav se opakuje v střednědobých periodách a společnost ho vždy zvládla.

Pro ekonomiku podniku je aktuálnější souběh tohoto projektu s velkým záměrem VTP-CTT, NO DIG Tech Park. V současnosti je s Komerční bankou, a. s. aranžován režim financování, přitom je velkou výhodou dlouhá úspěšná spolupráce při úvěrování investic a zajištění provozních výdajů. Společnost WOMBAT již dříve koupila a přestavěla svůj areál v objemu přes 40 mil. Kč, stejně tak zvládla financovat velké zakázky, které v řádech desítek mil. Kč realizovala v Rusku i ČR. Rekapitulace období 2009-2012 v hlavních investičních a rozvojových akcích: stroj pro nástřik SS (semisystém) 5,5 mil. Kč; Robot KAWO mikro, mini, 8 mil. Kč; technologie pro sanaci dešťových svodů 1 mil. Kč; tlakové instalační zařízení KAWEX pro vodovodní vystýlky 4 mil. Kč; úpravy tlakového vozu KROLL 7 mil. Kč a další.

Schéma pro realizaci lze vymezit:

Vlastní kapacity: drobnější zlepšení a úpravy strojů, vývoj technologických koncepcí, specifikace externích prací při výzkumu a vývoji, analýzy efektivnosti investic a návrhy na inovace, výroba části strojních zařízení, testování a následný vývoj dalších „generací." Kompetence vyplývají z referencí uvedených v části 2.5.1.

Externí kapacity: smluvní výzkum a vývoj, speciální úpravy strojních zařízení, konstrukční a projektové práce vč. podnikové dokumentace, speciální dodávky (nákupy) a servis materiálů a vybraných strojů vč. ICT; dotační management, patentová ochrana.

Pro specifikaci v tomto projektu je externě plánováno:

- dotační management;
- kooperace s VUT FAST na části vývoje a testování;
- organizace výběrových řízení;
- úvěrové financování.

Společnost WOMBAT je vůdčím inovačním podnikem v bezvýkopových technologiích nejen v České republice. Spolu s dalšími technologickými podniky a Ústavem vodního hospodářství obcí na VUT FAST v Brně vytvořila projektový záměr systémové platformy pro vývoj technologií a také k prokazování proveditelnosti, funkčnosti a výhodnosti bezvýkopových technologií uživatelům (investorům, projektantům, realizačním podnikům, vlastníkům infrastruktury).

Pro rozvoj bezvýkopových technologií je dnes zapotřebí propojit údaje o stavu potrubí a prostředí s tvorbou designu vložek, nástřiků a dalších metod. Neobejde se to bez sofistikované diagnostiky, monitoringu a technologického modelování. Vzhledem k výchozí velikosti trhu, je pro podniky v oboru výhodné, aby mohly vyspělá zařízení sdílet a současně u toho mít vlastní vývojové pracoviště nebo dílnu. Společnost WOMBAT se proto rozhodla investovat ve vlastním areálu, kde již řadu vyspělých technologií provozuje. Formou vědeckotechnického parku VTP/CTT zde zřídí zázemí pro diagnostiku a testování, které bude komunikačně spojené se zkušebnami projektu AdMaS (OP VaVpI) na Fakultě stavební VUT v Brně. Pomocí ICT zde budou podniky zpracovávat vlastní data monitorovaná na externích stavbách a pracovištích.

Projekt vytvoří infrastrukturu a zapojí podniky s výzkumnými institucemi, aby usnadnila pozitivní přijetí aplikace bezvýkopové technologie a jednotlivých inovací. Projekt je nejvýznamnějším českým manévrem pro širší prosazení bezvýkopových technologií přes odpor konzervativních stavařských a projektových pozic.

3.2 Charakteristika funkcí dílčích celků VIK

Všechna zařízení zařazená do projektu lze označit jako jednotky pro vývoj a ověřování v reálných podmínkách. Jejich funkcí je praktický výkon, pořízení dat a jejich zpracování pro testování a modelování technologických postupů. Stroje ani materiály pro sanace potrubních systémů nelze vyvíjet a testovat výhradně v laboratorním nebo simulačním prostředí. Technologický vývoj objektivně vyžaduje provádět převážnou část úprav a dílčích ověřování v konkrétních podmínkách. Jedině tak je možné ověřit, zda daná úprava je nejen funkční v potřebném místě či rozsahu, ale také, zda je efektivně řiditelná včetně nutných manipulací v potrubí a šachtách; zda jsou získaná data relevantní a dostatečná a také jak nastavit zpětné vazby pro dané funkce.
Bez specifikovaných zařízení není možné využívat laboratorní výzkum a výstupy VUT FAST v Brně, zejména z ambiciózního projektu AdMaS. Samotné fyzikální parametry materiálů a struktur nestačí, je nezbytné nalézt konkrétní postupy, strojní zpracování a nástroje k využití v potrubí.

Na druhé straně není možné tyto vývojové práce provádět při běžné sanační zakázce. Stroje se musí vyčlenit pro vývoj a jejich úpravy ověřovat ve zvlášť vyčleněných částech potrubí v mezifázi diagnostiky (monitoringu) a příprav na vlastní celkovou sanaci úseku.

1. Tlakosací čistící zařízení pro prvotní úpravu potrubí před technologickými postupy a testy s recyklačním režimem, který je nezbytným předstupněm k diagnostice a sanaci. Dosahuje vysoký stupeň očisty a odhalení vnitřních povrchů pro následné technologické alternativy a vývoj konkrétních metod. Tlakosací zařízení je zčásti využitelný i pro standardní čištění, proto jako vývojové využití bude 60 % běžné pracovní kapacity. Investiční výdaj 7 mil. Kč, z toho po odpočtu možného využití ve standardní produkci zůstává způsobilý výdaj 4 mil. Kč. Pořízení ve 2. etapě.
2. Multifunkční robot pro vývoj mechanických zásahů – injektáže, stěrkování, frézování. Pomocí tohoto zařízení je možné poloprovozně aplikovat výstupy z výzkumných projektů AdMaS (VUT FAST Brno) a vlastního vývoje společnosti. Je to nezbytná fáze pře standardizací do běžné produkce. Investiční výdaj 6 mil. Kč, z toho po odpočtu možného využití ve standardní produkci zůstává způsobilý výdaj 4 mil. Kč. Pořízení v 1. etapě.
3. Monitorovací a diagnostické zařízení pro vývojovou diagnostiku, umožňující screening stavu potrubí a modelování technologických postupů na míru, resp. úpravy a inovace. Součástí vývojového zařízení je kamerová hlava se satelitním snímáním i do přípojek. Investiční výdaj 6 mil. Kč, z toho po odpočtu možného využití ve standardní produkci zůstává způsobilý výdaj 4 mil. Kč. Pořízení ve 3. etapě.
4. Zařízení pro modelování tloušťky, tvarů, ploch základních materiálů vystýlek do potrubí s nestejným profilem (tvarovací a mísící agregáty pro vývoj vložek). Investiční výdaj 2 mil. Kč. Využití 100 %. Pořízení ve 4. etapě.
5. ICT (HW a SW) pro simulaci řízení hlavních proměnných při sanačním zásahu včetně poloprovozních testů (propojení a zkušební provoz). Investiční výdaj 1,45 mil. Kč. Využití 100 %. Realizace v 5. etapě. 0,05 mil. Kč v této etapě tvoří výdaje na publicitu.

3.3 Výčet pořizovaného dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku pro VaV z prostředků projektu

1. Kombinované tlakosací čistící zařízení

Kanalizační nástavba

Nádrž nerezová, kalový prostor 7 600 l, čistá voda 3 800 l s možností recyklace používané vody a hydraulickým zvedáním nádrže, s úpravou pro proplach usazenin před sklopením.

Zadní sací otvor: více než 200 mm

Vypouštění zůstatku odsazení vody z kalové komory zpět do kanalizace.

Sací systém

Ejektorový, možnost sání až z hloubky 40 m; pohon vývěvy mechanický, průměr sacího potrubí od kalové nádrže po sací nástavec 200 mm, konec savice s možností zvedat a otáčet.

Vysokotlaký systém

Výkon 318 l/min při tlaku 190 barů, ochrana čerpadla proti chodu na sucho, pohon čerpadla mechanický, velký naviják s vysokotlakou hadicí DN 25(1“) – 120 m s možností vyklápění o 180 °, malý naviják s hadicí DN 13 (1/2“) o dl. 60 m.

2. Robot pro drobné opravy potrubí (frézování, špachtlování)

Jedná se o kompaktní systém hydraulického frézovacího robota s možností rozšíření na špachtlování a opravu zaústění přípojek do hlavního řadu. Systém je osazen na ocelové konstrukci 2 100 x 800 x 1 850 mm se zabudovaným agregátem, řídící jednotkou, ovládacím pultem robota, jeřábem, barevným monitorem, hydraulickou pumpou 5,5 KW/150 bar/18 l/min, a hydraulickými kabely, kompresorem s nádrží k čištění zařízení.

Frézovací robot DN 150 se používá pro frézování přípojek a kořenů v potrubí jako součást vývoje technologií sanace úpravou povrchu a profilu. Frézuje i v potrubí betonu nebo kamenině.

Technické údaje: průměr potrubí 140-300 mm, délka 750 mm, výkon frézy 3,2 kW, rozšíření broušené hlavy 60 mm, hmotnost 40 kg, přítlačný váleček pro kanalizace do DN 250, příslušenství pro čelní broušení.

Špachtlovací robot DN 178 se používá k vyplnění trhlin, netěsných spojů a spár pro vývoj epoxidových lepidel a malt. Elektrické pohony a motory umožňují otáčení a přesné ovládání a navedení nástroje (špachtlovacího zařízení) s epoxidovým zásobníkem za každé situace na problematické místo včetně excentricit.

Technické údaje: průměr potrubí 178-300 mm, délka se zásobníkem epoxydu 1 000 mm, objem epoxydové náplně 1,8 l, rotace hlavy 670 °, hmotnost 34 kg, nástroje pro podélné a axiální trhliny.

3. **Monitorovací a diagnostické zařízení**

   Rám se zvedáním kamerové hlavy od 150 mm, systém adaptérů pro zavádění, polohování a pohyb satelitní hlavy, satelitní kabeláž.

   Programy pro měření rozměrů poruch, teplot, digitalizaci a vizualizaci, topologii.

   Kamerové hlavy - hlavní i satelitní, kontrolní kamera pracovního prostoru, ovládací jednotka, zdroje, čidla, kabely.

4. **Tvarovací a mísící agregáty pro vývoj vložek**

   Agregáty pro míchání a napouštění sytících pojiv do základních materiálů vystýlek při vývoji nových receptur; zařízení pro modelování tloušťky, tvarů, ploch základních materiálů vystýlek do potrubí s nestejným profilem.

   ICT (HW a SW) ke snímání a řízení technologických procesů, simulování a modelování úprav a prototypových variant technologií. Vývojové pracoviště bude mít formu simulačního velínu, kde je možné podrobně vyhodnotit diagnostikované potrubní úseky včetně podrobné topologie před a po sanačních zásazích, moelovat postup a vlastnosti reparačních a sanačních zásahů, simulovat řízení hlavních proměnných při sanačním zásahu včetně poloprovozních testů.

3.4 Výčet plánovaných neinvestičních výdajů

Projekt nenárokuje neinvestiční výdaje, neboť využívá stávající kapacity vlastních odborníků a již uvedené externí služby jsou zčásti součástí investičních nákladů.

3.5 Výčet a předpokládaná pořizovací cena materiálu pro konstrukci prototypu

Projekt nenárokuje materiálové náklady, neboť jsou zčásti výstupem z výzkumu VUT FAST v Brně a dalších, a zčásti si je společnost chystá sama. Dopředu je nelze specifikovat.

3.6 Způsob zajištění kvalifikovaných lidských zdrojů

Projekt je nastaven na značný rozsah horizontální mobility s partnery Chempard, DISA, VUT FAST v Brně. Také v rámci NO DIG Klastru se chystá společný výzkum a vývoj. Jedná se o rozšíření dosavadních výzkumných kooperací uvedených v části 2.5.

Projekt je horizontální mobilitou spojen s vlastním vývojovým a technickým personálem včetně odborných dělnických profesí. Potřebné činnosti vyžadují značnou znalost a dovednost, protože spojují poměrně subtilní ověřování a dodržení fyzikálně technických parametrů a zároveň zvládání elektromechanických a ručních operací v různě omezených podmínkách. Společnost WOMBAT pracuje s trvale stabilizovaným kádrem, kde ročně fluktuuje v průměru 2-3 osoby, tj. pod 5 % zaměstnanců. Díky tomu má každá profese část pracovníků schopných zvládat vývojové a ověřovací úkoly.

V tomto případě je plánován vznik organizačního střediska Centra technologického vývoje, které bude část pracovních výkonů realizovat prostřednictvím ostatních středisek podniku.

Středisko Centra technologického vývoje posílí vztahy se studenty VUT FAST v Brně. Přitom se využije projektu OKTAEDR, který VUT FAST v Brně realizuje s podniky a společnost WOMBAT v něm bude zapojena. Potřebná část podnikového vzdělávání je zařazena ve vlastním projektu, který společnost WOMBAT realizuje do roku 2014 (EDUCA).

Proto jsou v projektovém týmu odborníci s více než dvacetiletou zkušeností v potřebných kompetencích.

3.7 Technická proveditelnost realizace projektu

Projekt je v areálu společnosti WOMBAT Brno-Slatina kompletně připraven včetně plánovaných vazeb na ostatní podnikové kapacity a vznik NO DIG Tech Parku výstavbou a adaptací.

Veškeré energie, voda a odpady jsou pro vývojové dílny instalovány, v části z nich nové stroje nahradí dosavadní ověřovací zařízení. Podnik dokončil svou investici ICT, na kterou bude nová vývojová základna napojena – sítě, analytické IT pracoviště, velín pro řízení technologických proměnných při terénní realizaci. V prostorech budou zařízení umístěna bez vestaveb. Každé z pracovišť je již vybaveno nebo propojeno s navazujícími dílnami a konstrukčními pracovišti.

Samotná zařízení budou dodána a kompletována v těchto prostorách, resp. v areálu a stejně tak zprovozněna v základních funkcích a konektivitě. Následné vývojové využívání a jejich adaptace (na nástroje, na SW, atp.) spadá do provozní fáze, tj. udržitelnosti účelu projektu CVT. Realizace tedy nevyžaduje žádné zvláštní procesy montáží, kontroly nad rámec běžného investičního nákupu a zprovoznění dodávky strojů. Stejně tak bude společnost WOMBAT pořízenou techniku udržovat v provozu, vlastními nebo specializovanými servisními pracovníky.

3.7.1 Harmonogram projektu

	Rok 2013				**Rok 2014**				**Rok 2015**			
	I.Q	**II.Q**	**III.Q**	**IV.Q**	**I.Q**	**II.Q**	**III.Q**	**IV.Q**	**I.Q**	**II.Q**	**III.Q**	**IV.Q**
Konzultace a specifikace rozsahu parametrů pro výběr		X	X	X	X							
Výběrové řízení			X	X	X	X						
Instalace a kompletace v areálu				X	X	X	X					
Propojení a zkušební provoz, zapracování personálu								X	X			

3.8 Zajištění partnerství při projektu

Společnost WOMBAT již v roce 2011 uzavřela s VUT FAST v Brně smlouvu o partnerství, která zahrnuje škálu oboustranných benefitů. Na jejich základě se již rozvíjí aplikovaný výzkum VTP-CTT, NO DIG Tech Park (OPPI), programy AdMaS (VaVaI) a OKTAEDR (OPVpK). Reference již dříve provedené spolupráce jsou ve výčtu v části 2.5.3. Tento projekt je další formou, jak partnerství uplatnit; garantem je doc. Ing. Tuhovčák, CSc.

V rámci navrhovaného projektu je plánovaná spolupráce v oblasti vědy a výzkumu s hlavním partnerem VUT v Brně zastoupeným stavební fakultou a ústavem vodního hospodářství obcí. Spolupráce bude probíhat v návaznosti na dva hlavní řešené projekty na Fakultě stavební VUT v Brně. Jedná se o projekt OP VaVpI **Centrum AdMaS** (Advanced Materials, Structures and Technologies), www.admas.vutbr.cz, a projekt OP VpK **OKTAEDR.**

Centrum AdMaS (2011-2018) je komplexní výzkumná instituce v oblasti stavebnictví, která sestává ze dvou výzkumných programů:

- vývoj pokročilých stavebních materiálů,
- vývoj pokročilých konstrukcí a technologií.

Spolupráce v rámci NO DIG TECH Parku bude zaměřena zejména na vývoj metod pro trvanlivé a spolehlivé sanace a zesilování stávajících podzemních vedení, vývoj progresivních stavebních konstrukcí a technologií z hlediska jejich zvýšené spolehlivosti, trvanlivosti a ekonomičnosti, vývoj destruktivních či nedestruktivních zkušebních metod i oblast diagnostiky materiálů a konstrukcí potrubí a využití moderních simulačních metod, které umožní výrazné snížení nutného počtu experimentálního ověřování. Na základě následných uzavřených smluv bude využíváno technické a přístrojové vybavení EGAR-**E**nvironment and **G**eo (geotechnics and geodesy) **A**pplied technological **R**esearch, což je samostatná organizační jednotka Centra AdMaS.

Projekt **OKTAEDR** (2012-2015) je zaměřen na podporu výměny teoretických i praktických znalostí a zkušeností umožňující efektivní přenos výsledků vědy a výzkumu do stavební praxe. Vybraná pracoviště FAST VUT v Brně (Ústav vodního hospodářství obcí, AdMaS) budou ve spolupráci s WOMBAT a členy NO DIG TECH Parku realizovat stáže, odborné praxe, odborné exkurze a další formy odborné spolupráce pro vybrané posluchače magisterských a doktorských studijních programů a pracovníky Fakulty stavební. Financování těchto aktivit bude zajišťováno individuálně se spolupracujícími subjekty.

3.9 Popis a zařazení stávající výzkumné kapacity v organizačním schématu žadatele

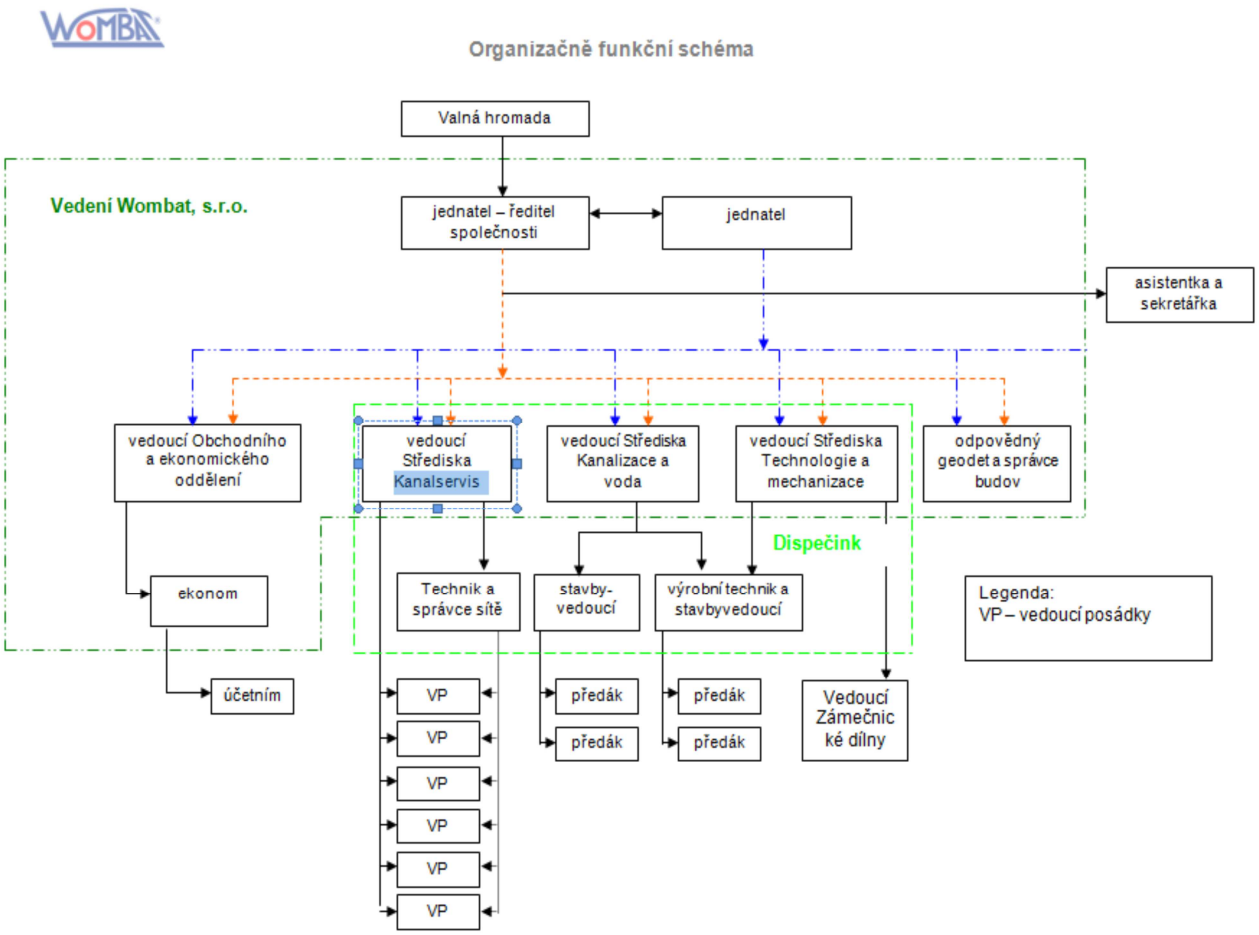
Organizační středisko Centra technologického vývoje vznikne od 2. pololetí roku 2013 vedle stávajících 5 středisek a oddělení (odpovědný správce budov se změní na středisko NO DIG Tech Park také od 2. pololetí 2013). Středisko tedy podléhá přímo řediteli společnosti. V kmenové struktuře společnosti bude využívat kapacity ostatních takto:

Kanalservis. Sdílení údajů z výrobních posádek prostřednictví správce sítě; výběr případů pro nasazení inovací a úprav; středisko zajišťuje monitoring a dílčí robotické i ruční zásahy v potrubí pro cizí i pro vlastní střediska a je tedy největším interním kooperantem s Centrem technologického vývoje; technici (dělnické profese) budou obsluhovat také vývojové zařízení a přímo se podílet na zlepšování.

Kanál + Voda. V tomto středisku se realizují „stavby“ sanací a Centrum technologického vývoje s ním bude ověřovat finální výsledky inovovaných zařízení a postupů; nejvíce impulzů odsud bude na tlakosací aparaturu.

Technologie a mechanizace. Středisko připravuje polotovary pro vložkování, proto bude část techniků i dělníků mezi zakázkami pracovat na inovacích sytících a tvarovacích postupů s novými agregáty. Zároveň poskytne servis zařízení Centru technologického vývoje. Mimo to bude středisko zaměřeno na využití lidí z VUT FAST v Brně, NO DIG Tech Parku a specializovaných podniků.

Schéma stávající organizace



3.10 Důvod založení či rozšíření VIK a očekávaný přínos pro žadatele

Projekt je spojen s vyčleněním technologického rozvoje do samostatného střediska, a také s připravovaným NO DIG Tech Parkem. Dosavadní linie vývoje a inovací, které jsou historicky nastaveny přes zaměření produkčních středisek, je stále těžší koordinovat do optimálních efektů. Technologický vývoj, především materiálů a ICT, zároveň s rozšiřováním druhů sanovaných potrubí, se pro podnik stává „samostatným" produktem. Ostatně už nyní společnost WOMBAT část strojů a polotovarů prodává s licencí.

Očekávané přínosy organizačně investičního záměru jsou:

- propojit práci s vývojovými a ověřovacími daty mezi všechny střediska, protože se tím zintenzivní inovační podněty; digitalizace dat a modelování to dnes umožňuje;
- vyčlenit stroje a zařízení prvotně pro vývoj a takto řešit rozsáhlejší technologické příležitosti, než dosud přes nástroje a dílčí agregáty u jednotlivých středisek;
- soustředit ucelenější informace ze všech technologií od diagnostiky po vystýlky, aby se zvýšila schopnost absorbovat výsledky VaV partnerů, tj. VUT FAST, VUT FASI, Platformy pro aplikace, výzkum a inovace, NO DIG Klastr, Chempard;
- efektivněji organizovat dělbu práce mezi interní a externí kapacity.

Výsledkem vzniku Centra technologického vývoje bude vyšší frekvence a počet testů nových postupů a produktů v autorizovaných zkušebnách a zřejmě další podnikové značky chráněného duševního vlastnictví (průmyslové vzory, patenty).

Cílové parametry projektu jsou:

Výše investice do Centra technologického vývoje 22,5 mil. Kč

Výsledky:

- **nově vytvořená (přepočtená) pracovní místa nevzniknou;**
- **kapacita centra – specializovaná pracovní místa - 3 pracovníci;**
- **Počet zaměstnanců na specializovaných pracovních místech s VŠ vzděláním – 1;**
- **spolupráce v rámci partnerství a sítí mezi univerzitami, výzkumnými středisky a podniky (horizontální mobilita) - 300 člověkodní**
- **Výsledky centra v úrovni 5 – 6 produktů**

Finanční zajištění investice je plánováno z vlastních zdrojů, přičemž společnost pro jiné aktivity využívá paralelně úvěry (NO DIG Tech Park, provozní kontokorent) a menší leasingové financování.

Výše vlastních zdrojů:

7,75 mil. Kč jako 50 % způsobilých výdajů

7 mil. Kč jako alikvotní část investice nezpůsobilá (očekávaný podíl využití mimo Centrum technologického vývoje).

4. Přínos projektu pro další rozvoj a konkurenceschopnost žadatele

4.1 Plánovaný typ a počet výsledků VIK

Typologii výsledků lze uvést ve třech skupinách:

- **interní zlepšení a inovace procesů** v podobě nových a upravených nástrojů i samotných zařízení; zavedení nových receptur a materiálů; inovace řízení postupů od technické přípravy až po řízení výrobních a instalačních prací (řízení technologických veličin, výstupní kontrola).
  Tyto typy výsledků zvyšují produktivitu uvnitř podniku a jsou evidovány v systému ISO 9000. Ročně se počet takových řešení zvýší odhadem z 2 na 5.
- **zlepšení výstupních parametrů produktů**, resp. vznik nových produktů; do této skupiny počítáme nové metody (schopnost) očištění profilu potrubí, nová materiálová řešení vložek (parametry pevnosti, otěru, inertnosti), delší nebo tvarově dosud nemožné sanování potrubních úseků; optimalizace kombinací technologií, počínaje alternativními návrhy s výběrem více užitných veličin.
  Ročně se díky Centru technologického vývoje zákazníkům nabídnou až 3 nové produkty.
- **transfer a absorpce nových výsledků VaV** formou námětů k řešení v Centru technologického vývoje a formou nových výzkumně vývojových zadání pro řešení s VaV partnery
  Ročně se díky Centru technologického vývoje zvýší počet počet zadání / řešení ročně z 3 na 5.

Z uvedeného je patrná ucelenost konceptu Centra technologického vývoje v podniku. Očekávání 3 inovací v tržně uplatněné produkci vychází ze znalosti potřeb a vývoje poptávky zákazníků, správců veřejných sítí i průmyslových konglomerátů. Inovační výsledky posílí postavení specializovaného dodavatele, které si společnost WOMBAT postupně buduje v Polsku, Rusku a východních trzích.

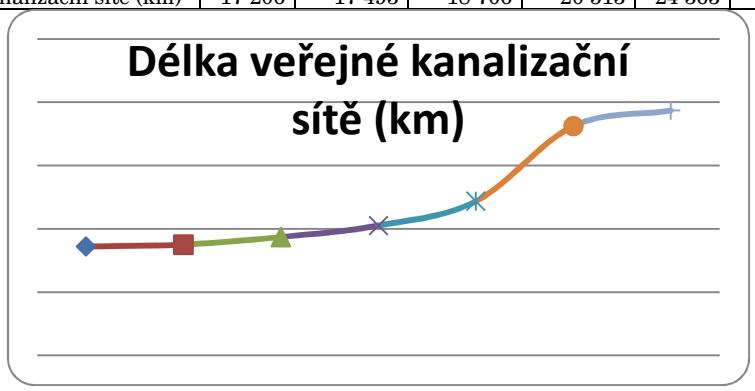
Tržní uplatnitelnost spočívá

- **v prodloužení sanovaných úseků (nyní dle vložky 20-100 m, s projektem až 160 m);**
- **nízkoteplotní realizaci (nyní do -5 °C, s projektem i pod -10 °C);**
- **tvarovém přizpůsobení (nyní jen centrické odbočky a tupé úhly, s projektem všechny úhly, menší i větší profily, ostré shybky);**
- **chemické odolnosti (nyní voda, splašky, zemní plyn, s projektem větší spektrum pH, monitoring za provozu, vyšší teploty média).**

To vše nová zařízení a jejich další úpravy umožní.

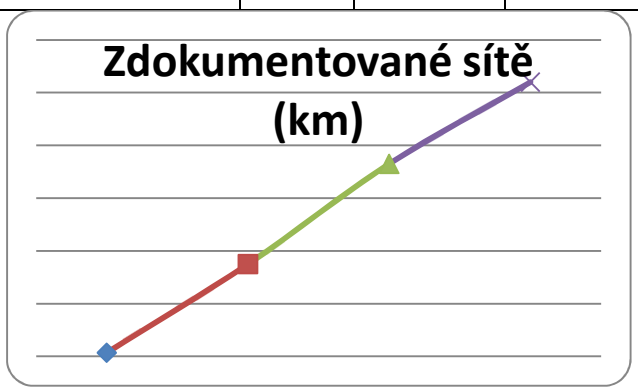
Tabulka růstu délky kanalizační sítě V České republice v letech 1998 - 2008

Rok	1989	1993	1996	1999	2002	2005	2008
Délka veřejné kanalizační sítě (km)	17 206	17 493	18 706	20 513	24 363	36 233	38 704



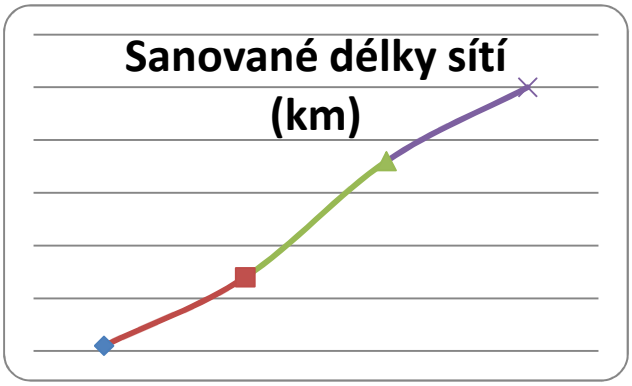
Tabulka počtu monitorovacích jednotek a zdokumentovaných km kanalizačních sítí (za 1 rok) – viz graf

Rok	**1992**	**2000**	**2010**	**2020**
Počet jednotek	3	70	130	180
Zdokumentované km sítí	70	1 750	3 650	5 200



Tabulka počtu kilometrů sanovaných trubních sítí (za 1 rok) – viz graf

Rok	**1992**	**2000**	**2010**	**2020**
Sanované délky sítí (km)	5	70	180	250



4.2 Kvalifikace a zdůvodnění ekonomického přínosu řešení projektu pro žadatele

Strategii „být první“ podporuje statisticky zachycený vývoj hlavních veřejných sítí v ČR. Podobně je tomu u sítí v průmyslových závodech a u produktovodů. Dynamika vzniku nových sítí vyvolává v časovém odstupu 10-20 let dynamiku poptávky po sanacích. Tato skutečnost není obecněji vnímána a společnost WOMBAT s ní pracuje jako s udržitelnou výhodou růstu. Musí však disponovat relevantními postupy. Tento projekt již je zaměřen na sanaci investic, které v 80. a 90. letech neměly vždy odpovídající kvalitu a navíc jsou často propojeny se sítěmi velmi starými, páteřními. Část problémů, které vzniknou lze očekávat a k tomu směřuje vývoj portfolia inovací společnosti WOMBAT.

Po vzniku a zainvestování Centra technologického vývoje je plánováno:

- **zvýšení provozních nákladů vývoje z 3 % na 5 % ročních nákladů podniku;**
- **vlastní aktivace inovovaného zařízení, strojů a nástrojů za cca 3 mil. Kč ročně;**
- **podíl nových produktů na obratu podniku na 30 % v roce 2017 a min. 70 % v roce 2020.**

Vedle ekonomicky vyjádřených přínosů se v tomto oboru ukazuje jako velmi důležité, když podnik je technologicky schopen řešit daný problém. Potom jdou peníze za řešitelem, a to je výhoda společnosti WOMBAT a důvod jeho tržní pozice.

Jednoznačně jsou bezvýkopové technologie uplatňovány v následujících případech:

- v případech, kdy z technologického hlediska není možná jiná varianta (instalace pod silnicemi, křižovatkami, železničními koridory, stávajícími objekty, vodotečemi apod.);
- v případech, kdy výkop vyvolává nežádoucí vedlejší vlivy (omezení dopravní obslužnosti, nadměrná hlučnost a prašnost, porušení ekologických koridorů, ohrožení vzácných biotypů;
- v případech, kdy náklady na opravu jsou výrazně nižší než u klasických výkopových metod.

Lze očekávat další výraznější vývoj bezvýkopových technologií v následujících situacích:

- při pokračujícím vývoji nových technologií a materiálů;
- při prodloužení technologického maxima jednotlivých bezvýkopových technologií, tedy délky sanovaných úseků v jedné instalaci a v širší škále použitelnosti;
- nárůst technické akceptovatelnosti a využívání bezvýkopových technologií i v případech, kde to dříve nebylo možné;
- zajišťování řízení kvality systémovými prostředky s minimalizací lidského faktoru;
- další nárůst ekologických aspektů na provádění sanací trubních vedení;
- další tlak na rychlost, a tedy i ekonomiku staveb.

4.3 Budoucí zapojení VIK do externích kooperací na komerční bázi aplikovaného VaV

V části 2 a 3 je deklarovaná referenční kooperace na VaV s VUT FAST, Chempard a dalšími subjekty včetně zahraničních.

Plánované investice umožňují vedle inovace a vývoje vlastních technologií také širší adaptaci převzatých postupů a materiálů

- sdílením licencí ze zahraničí;
- aplikací výstupů z výzkumu.

V tom bude pokračovat spolupráce s podobnými technologickými podniky z EU (SRN, Velká Británie, Finsko, Dánsko) i USA v rámci ISTT. Na české straně společnost WOMBAT iniciovala vznik NO DIG Klastru, který už chystá společné výzkumné projekty. Konkrétní formy jsou v osvojení technologií pro nová média a nové profily potrubí (nejmenší a největší).

Vedle toho bude společnost WOMBAT čerpat z projektu AdMaS nové materiálové vstupy, které pořízená zařízení mohou zavádět do praxe.

4.4 Vliv realizace projektu na budoucí vývoj žadatele

Vláda ČR schválila návrh zákona, který připravilo Ministerstvo životního prostředí ČR o ochraně ovzduší. Hlavním cílem je dosáhnout lepší kvality ovzduší, zefektivňuje systém zpoplatnění, snižuje byrokracii a umožňuje obcím vymezit na svých územích tzv. „nízkoemisní zóny." Vzhledem k tomu, že značná část emisí vzniká při realizaci zemních prací, těmito problémy se vážně zabývá Česká společnost pro bezvýkopové technologie (dále jen CzSTT), která zpracovává v rámci České republiky publikaci, ve které jsou zdůrazněny výhody bezvýkopových technologií v těchto směrech:

- porovnání reálné stavby prováděné výkopovým / bezvýkopovým způsobem,
- výpočet vzdušných emisí u projektů podzemních inženýrských sítí.

Projekt silného Centra technologického vývoje otevře spolu s dříve uvedenými projekty NO DIG Tech Parku (WOMBAT), AdMaS (VUT FAST v Brně) a OKTAEDR (VUT FAST a FASI) novou éru vývoje strojně technologické základny bezvýkopových technologií v ČR:

- zvýší soběstačnost českých podniků v technologické výzbroji a dále omezí předražený import některých produktů;
- společnost WOMBAT může pokrývat mnohem širší škálu potrubních profilů a druhů médií a zároveň strojně technologicky podpořit další české podniky včetně expanze na východ;
- VUT FAST v Brně získá přímé aplikační kapacity pro nové materiály, struktury a konstrukce (AdMaS), zpětně příležitost zaměřit se na diagnostické a technické otázky, které Centrum technologického vývoje „otevře."

Technologický posun podniku s novou výzbrojí se projeví v důležitém tržním faktoru. Od roku 2010 započala standardizace, resp. normotvorná činnost pro bezvýkopové technologie. Prvotním důvodem bylo vymetení neodbornosti z trhu. Aktuálně je důležité, aby výstupy reflektovaly nové možnosti strojů a technologických postupů a neuzavřely jim mimoděk prostor. Společnost WOMBAT i VUT FAST a Sdružení NO DIG jsou si toho vědomi.

Z hlediska transferu technologií a ochrany duševního vlastnictví není projekt spojen s žádným formálním očekáváním. Vyspělé trhy nyní téměř nepraktikují patentovou ochranu a překážky jako ještě před ještě před 10 lety. Nabídka speciálních materiálů je značná a je právě na technologických podnicích jaká zařízení si vyvinou či upraví a jaké finální technologické výstupy vyprodukují. Centrum technologického vývoje v tomto směru zvyšuje flexibilitu společnosti WOMBAT pro uchopení příštích příležitostí. Totéž pak platí pro NO DIG Klastr a inženýry působící v zastoupených oborech až po koncový inženýring staveb.

5. SWOT analýza projektu

Strategie společnosti WOMBAT chce udržet vedoucí postavení v oboru na českém trhu, expandovat do nových odbytišť a zároveň využívat dosažené know how pro další technologický rozvoj, který bychom tržně uplatnili.

Analyzovali jsme konkrétní podobu strategických vlivů na českém trhu, abychom tuto strategii řešili ve správný čas efektivními postupy. Založení Centra technologického vývoje takovým nástrojem určitě je a doba k jeho přínosu je právě v těchto letech.

Syntéza analytických závěrů v podobě SWOT vypadá takto:

S

Silná pozice na trhu
Široká škála technologických produktů
Dobrá komunikace s technologickými podniky, potenciálními kooperanty, i se zákaznickými skupinami, existence klastru, společný výzkum s VUT FAST v Brně

W

Omezený počet technologicky znalých pracovníků
Vysoká investiční náročnost vývoje bezvýkopových technologií

O

Celkový růst potřeby oprav namísto nových sítí
Kooperace s podniky, které mohou v bezvýkopových technologiích uplatnit své produkty
Získat další výzkumné kapacity pro praktický vývoj bezvýkopových technologií
Nabídka uplatnění pro studenty v rámci NO DIG Tech Parku

T

Velké společnosti mohou tradiční technologie nabízet pod cenu, aby si udržely zakázky
Ekonomická stagnace omezí pozornost ke stavu potrubí, zvlášť veřejných sítí

Projekt reaguje na relevantní závěry SWOT. Platnost analýz je podobná u dalších středo a východoevropských trhů. Posílení technologického vývoje společnosti WOMBAT zvyšuje konkurenceschopnost také dalších českých NO DIG podniků a hlavně dává nový impuls strojírenským a materiálovým českým MSP. Již nyní můžeme tvrdit, že český trh má dobrou oporu v produkci vlastních speciálních strojů a zařízení.

Zdaleka není jen odbytištěm produkce z obecně vyspělejších zemí. Na druhé straně vlastní vývoj zvyšuje schopnost kooperovat s nejvýhodnějšími vstupy od IT po chemické materiály a tvořit nejlepší produkt. Jak dokládá zájem VUT FASI a VUT FAST, je tento projekt cestou k tvůrčímu uplatnění také pro studenty a absolventy různých oborů.

6 Závěry

Tato studie prokázala proveditelnost projektu Centrum technologického vývoje a splnění dotačních kritérií pro přidělení investiční veřejné podpory pro střední podnik, tj. 50 % způsobilých výdajů projektu.

Účel produkce prospívá udržitelnému rozvoji a přispívá víceoborové konkurenceschopnosti České republiky a zdejších průmyslových podniků.

Projekt patří do kategorie High Tech.

Projekt je smluvně propojen s projekty VUT v Brně, které jsou podpořeny z OP VaVpI (AdMaS) a OP VpK (OKTAEDR) a spolu s nimi tvoří integrální linii transferu poznatků od výzkumu do tržní praxe.

VUT v Brně, které je generálním partnerem, s žadatelem řadu let spolupracuje na různých vědních aplikacích, což dokládá výčet smluvního výzkumu.

VUT v Brně je špičkovou institucí aplikovaného výzkumu pro inženýrské stavitelství a materiálové inženýrství, což je ve studii prokázáno.

Žadatel prokázal vlastní reference z vývoje a technologického transferu a také vlastnictví vyspělých zařízení a know how v oboru, která jsou pro projekt synergicky prospěšná.

Žadatel je celou svou produkcí inovačně technologicky zaměřen, má dostatek kontinuálních referencí z vlastního i smluvního VaV.

Projekt je věcně, technicky, právně, finančně i organizačně způsobilý a proveditelný v plánované lhůtě.