

Smlouva o spolupráci a využití výsledků výzkumu a vývoje při řešení projektu „Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí optovláknové technologie“ programu Aplikace – výzva I., Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021-2027

uzavřená v souladu s ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku a § 2 odst. 2 písm. j) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), v platném znění

Článek I

Smluvní strany

1. Příjemce dotace

název: **GEOtest, a.s.**
se sídlem: Šmahova 1244/112, 627 00 Brno-Slatina
IČ: 46344942
DIČ: CZ 46344942
bank. spojení: Komerční banka, a.s.
č. účtu: 11506621/0100
zastoupen: RNDr. Lubomír Klímek, MBA, předseda představenstva a ředitel a.s.
osoba odpovědná za řešení projektu (projektový manažer): [REDACTED]

(dále jen „**příjemce**“)

a

2. Partner projektu

název: **Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**
se sídlem: 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba
IČ: 61989100
DIČ: CZ61989100
bank. spojení: ČNB a.s., Na Příkopě 28, Praha 1
č. účtu: 94-6225761/0710
zastoupen: prof. RNDr. Václav Snášel, CSc., rektor
osoba odpovědná za řešení projektu: [REDACTED]

(dále jen „**partner**“)

(společně též „**smluvní strany**“)

Preambule

Smlouva o spolupráci a využití výsledků výzkumu a vývoje (dále jen „**Smlouva**“) se uzavírá na základě rozhodnutí o poskytnutí dotace, vydaného pro příjemce poskytovatelem veřejné podpory v rámci programu Aplikace – výzva I., Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021-2027, Ministerstva průmyslu a obchodu ČR (MPO ČR, dále jen „**poskytovatel**“) pro projekt Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí optovláknové technologie, reg. č. CZ.01.01.01/01/22_002/0000448. Smluvní strany

se zavazují spolupracovat na projektu definovaném dle Smlouvy a dále se zavazují ke spolupráci na využití výsledků výzkumu a vývoje z tohoto projektu vyplývajícího v praxi.

Článek II

Předmět Smlouvy

- 2.1 Předmětem Smlouvy je vymezení vzájemných práv a povinností smluvních stran, tedy příjemce na straně jedné a partnera na straně druhé, při jejich vzájemné spolupráci na řešení projektu „**Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí optovláknové technologie**“ (dále jen „**projekt**“), registrační číslo CZ.01.01.01/01/22_002/0000448.
- 2.2 Předmětem Smlouvy je dále vymezení podmínek, za kterých bude příjemcem poskytnuta část účelových finančních prostředků partnerovi projektu.
- 2.3 Předmětem Smlouvy je také úprava vzájemných práv a povinností Smluvních stran týkajících se výsledků projektu a využití výsledků projektu.
- 2.4 Povaha, účel, cíl a výsledek projektu jsou podrobně specifikovány v žádosti o dotaci a jejich přílohách, která tvoří přílohu č. 1 a je nedílnou součástí Smlouvy.

Článek III

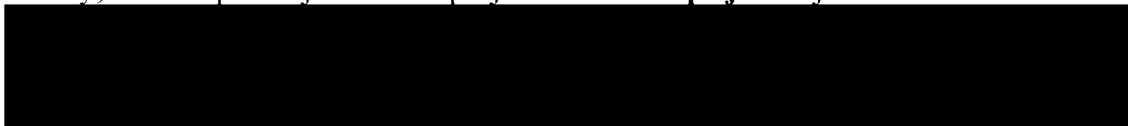
Podmínky spolupráce stran

- 3.1 Spolupráce smluvních stran bude realizována v souladu s žádostí o dotaci a podmínkami uvedenými v dokumentaci programu Aplikace – výzva I., Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021-2027 (dále jen „**podmínky programu**“) v platném znění a Rozhodnutím o poskytnutí dotace.
- 3.2 Smluvní strany prohlašují, že se s projektem včetně projektové žádosti seznámily, a to před podpisem Smlouvy.
- 3.3 Smluvní strany se zavazují, že vyvinou veškeré nezbytné úsilí, aby byl naplněn účel, cíl a výsledek projektu uvedený v čl. II Smlouvy. Nedosažení účelu, cíle a výsledku projektu uvedeného v čl. II Smlouvy lze odůvodnit pouze v naplnění okolností obecně uznávaných a definovaných jako vyšší moc.
- 3.4 Smluvní strany se zavazují jednat způsobem, který neohrožuje realizaci projektu a zájmy jednotlivých smluvních stran.

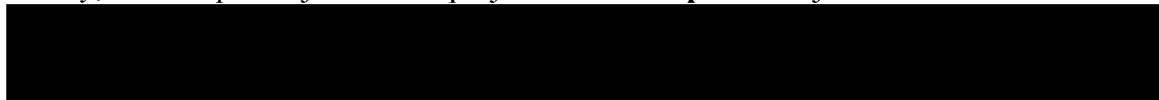
Článek IV

Složení projektu – řešitel a spoluřešitelé

- 4.1 Osoby, které odpovídají za řešení projektu na straně **příjemce** jsou:



- 4.2 Osoby, které odpovídají za řešení projektu na straně **partnera** jsou:



Článek V

Řízení projektu, způsob zapojení jednotlivých účastníků Smlouvy do projektu

- 5.1 Příjemce je předkladatelem projektu a žadatelem o poskytnutí dotace. Poskytovatel vydá příjemci Rozhodnutí o poskytnutí dotace. Příjemce plní funkci koordinátora projektu a zajišťuje administrativní spolupráci s poskytovatelem.
- 5.2 Partner se při provádění činností dle Smlouvy zavazuje konat tak, aby umožnil příjemci plnit jeho závazky vyplývající zejména z vydaného Rozhodnutí a podmínek programu, dále pak z obecně závazných právních předpisů ČR týkajících se účelové podpory výzkumu a vývoje (zejména zák. č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje v platném znění).
- 5.3 Smluvní strany se zavazují, že v rámci spolupráce na řešení projektu budou provádět ve stanovených termínech a ve stanoveném rozsahu úkony konkrétně určené v příloze č. 1 (žádost o dotaci), směřující k realizaci projektu, popřípadě i další úkony nutné nebo potřebné pro realizaci projektu.
- 5.4 Každá ze smluvních stran odpovídá za tu část projektu, kterou fakticky provádí a vykonává.

Článek VI

Práva a povinnosti Smluvních stran

- 6.1 Smluvní strany jsou povinny se navzájem informovat o veškerých změnách týkajících se projektu, dále o případné neschopnosti plnit řádně a včas povinnosti vyplývající ze Smlouvy a o všech významných změnách svého majetkového postavení, jakými jsou zejména vznik, spojení či rozdělení společnosti, změna právní formy, snížení základního kapitálu, vstup do likvidace, prohlášení konkursu na majetek, zánik příslušného oprávnění k činnosti apod., a to nejpozději do 10 kalendářních dnů ode dne, kdy se o změně dozvěděly.
- 6.2 Každá ze smluvních stran vede oddělenou účetní evidenci všech účetních případů vztahujících se k projektu.
- 6.3 Každá ze smluvních stran se zavazuje podrobit se kontrolám projektu ze strany poskytovatele a při těchto kontrolách poskytovat odpovídající součinnost.
- 6.4 Každá ze smluvních stran se zavazuje řádně dokončit a finančně uzavřít projekt ve stanoveném termínu, včetně finančního vypořádání.
- 6.5 Partner projektu je odpovědný příjemci za řešení jím prováděné části projektu a za hospodaření s přidělenou částí účelových finančních prostředků v plném rozsahu.
- 6.6 Smluvní strany jsou povinny archivovat veškerou dokumentaci k projektu po dobu deseti (10) let následujících po roce, v němž byla vyplacena poslední část dotace, zároveň však nejméně do doby uplynutí tří (3) let od uzavěrky OP TAK, pokud nebude v Rozhodnutí o poskytnutí dotace uvedeno jinak.
- 6.7 Smluvní strany se zavazují, že budou plnit podmínky Rozhodnutí o poskytnutí dotace pro projekt Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí optovláknové technologie, reg. č. CZ.01.01.01/01/22_002/0000448.

Článek VII

Práva a povinnosti účastníků ve věcech finančních

- 7.1 Uzanými výdaji projektu se rozumí způsobilé výdaje vynaložené v souladu s podmínkami programu, které poskytovatel schválil a které jsou zdůvodněné. Předpokládané uznané výdaje projektu dle schváleného rozpočtu jsou uve dny v příloze č. 1 Smlouvy.

7.2 Celková předpokládaná částka dotace na projekt za celou dobu řešení činí 9.497.278,10 Kč. Z toho:

- podíl Příjemce je 3.799.514,75 Kč,
- podíl Partnera je 5.697.763,35 Kč.

7.3 Část dotace určenou pro partnera převede příjemce partnerovi zpětně po obdržení dotace od poskytovatele na základě předložené žádosti o platbu, a to ve lhůtě 14 dnů ode dne, kdy příjemce obdržel plnění od poskytovatele. Tyto žádosti o platbu budou předkládány dle harmonogramu uvedeného v žádosti, se zohledněním případných úprav těchto termínů během realizace projektu. Skutečná výše dotace, která bude poskytovatelem smluvním stranám proplacena, bude určena na základě skutečně vynaložených, odůvodněných a řádně prokázaných způsobilých výdajů. Skutečná výše dotace nesmí přesáhnout maximální výši dotace stanovenou v Rozhodnutí o poskytnutí dotace. Dotace bude vyplácena zpětně na základě již realizovaných, způsobilých výdajů doložených příslušnými účetními a jinými doklady. Za včasné a korektní předložení žádosti o platbu je odpovědný příjemce. Každá ze smluvních stran je odpovědná za správnost údajů ji uvedených v žádosti o platbu a jejich přílohách.

7.4 Partner je povinen předat příjemci nejpozději do 15 dnů od ukončení každé etapy řešení projektu:

- účetní doklady (vč. poptávek, cenových nabídek, objednávek, dodacích listů, potvrzení o zaplacení, příp. proforma faktur) za dané období
- pracovní smlouvy (příp. dodatky k pracovním smlouvám) vztahující se k projektu,
- pracovní výkazy všech pracovníků, podílejících se na řešení projektu v dané etapě
- potvrzené účetní sestavy za dané období
- předané etapové / roční / závěrečné zprávy v daném roce
- ostatní dokumenty, vzniklé v daném období (oznámení o změnách, podstatných pro projekt apod.)

Výše uvedené dokumenty, vztahující se k projektu, budou předány ve formátu .pdf na CD (DVD) nebo jiném nosiči dat.

7.5 Bankovní spojení partnera je uvedeno v čl. I Smlouvy. Pro identifikaci platby je partner povinen příjemci oznámit variabilní symbol, a to nejpozději 3 dny před avizovanou platbou ze strany příjemce.

7.6 Smluvní strany upraví svůj podíl na dotaci ze strany poskytovatele, celkových výdajích na řešení projektu i technické náplni řešení projektu, pokud bude rozhodnutím poskytovatele změněna výše čerpané dotace požadované v žádosti o dotaci.

7.7 Smluvní strany se zavazují, že při realizaci projektu budou při nákupu veškerého zboží nebo služeb od třetích osob postupovat v souladu s podmínkami programu a zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů nebo předpisů jej měnících či nahrazujících.

7.8 Smluvní strany se zavazují použít účelovou podporu v souladu s podmínkami programu a dalšími relevantními předpisy.

 Smluvní strany jsou povinny o způsobilých výdajích projektu a použití dotace určené k financování způsobilých výdajů vést oddělenou evidenci a dokumentaci stanovenou v Rozhodnutí o poskytnutí dotace a podklady uchovat po dobu stanovenou v bodě 6.6 Smlouvy. Partner předává evidenci způsobilých výdajů projektu příjemci vždy společně s kopiemi předmětných dokladů a dokladů o jejich úhradě pro potřeby doložení v žádosti o platbu.

- 7.10 Nedojde-li k poskytnutí příslušné části dotace poskytovatelem příjemci nebo dojde-li k opožděnému poskytnutí příslušné části dotace poskytovatelem příjemci v důsledku rozpočtového provizoria dle zvláštního právního předpisu nebo v důsledku aplikace jiného právního předpisu (aniž by tato skutečnost byla způsobena porušením povinnosti příjemce související s řešením projektu), příjemce neodpovídá partnerovi za škodu, která vznikla partnerovi jako důsledek této situace.
- 7.11 Pokud vznikne při provádění projektu finanční ztráta, tuto ztrátu nese každá ze smluvních stran sama za tu část projektu, za níž nese odpovědnost.

Článek VIII

Duševní vlastnictví

- 8.1 Právní vztahy vzniklé v souvislosti s ochranou duševního vlastnictví vytvořeného při plnění účelu Smlouvy se řídí obecně závaznými právními předpisy České republiky, zejména zákonem č. 527/1990 Sb., o vynálezech a zlepšovacích návrzích, ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 207/2000 Sb., o ochraně průmyslových vzorů, ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 478/1992 Sb., o užitných vzorech, ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 221/2006 Sb., o vymáhání práv z průmyslového vlastnictví a o změně zákonů na ochranu průmyslového vlastnictví, zákonem č. 206/2000 Sb., o ochraně biotechnologických vynálezů, zákonem č. 441/2003 Sb., o ochranných známkách, ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), ve znění pozdějších předpisů.
- 8.2 Smlouva upravuje práva smluvních stran k předmětům duševního vlastnictví existujícím před uzavřením Smlouvy a stanoví pravidla užití těchto předmětů pro účely realizace projektu, dále Smlouva upravuje práva na vytvořené předměty duševního vlastnictví, které vzniknou v průběhu trvání Smlouvy a stanou se vlastnictvím smluvních stran, které je vytvoří.
- 8.3 Předmětem duševního vlastnictví se pro účely Smlouvy rozumí jakýkoli výsledek duševní činnosti, na jehož základě vznikne nehmotný statek, který je objektivně zachytitelný, který má faktickou či potenciální výrobní, průmyslovou či vědeckou hodnotu. Jedná se zejména o vynálezy, technická řešení chráněná užitným vzorem, průmyslové vzory, zlepšovací návrhy, biotechnologické vynálezy, ochranné známky, know-how a další výsledky duševní činnosti.
- 8.4 Předměty duševního vlastnictví, které jsou ve vlastnictví jednotlivých smluvních stran před uzavřením Smlouvy a které jsou potřebné pro realizaci projektu nebo pro užívání jeho výsledků (dále také jako „vnesená práva“), zůstávají ve vlastnictví příjemce nebo partnera. Příjemce a partner umožní využívání předmětů duševního vlastnictví jemu náležících druhé smluvní straně toliko v rozsahu nezbytném pro účely realizace projektu a pouze po dobu jeho realizace. Využití vnesených práv k jiným účelům je možné pouze na základě licenční smlouvy uzavřené za běžných tržních podmínek.
- 8.5 Smluvní strany se dohodly na tom, že duševní vlastnictví vzniklé při plnění úkolů v rámci projektu je majetkem té smluvní strany, jejíž zaměstnanci duševní vlastnictví vytvořili. Smluvní strany si navzájem oznámí vytvoření duševního vlastnictví a smluvní strana, která je majitelem takového duševního vlastnictví, nese náklady spojené s podáním přihlášek a vedením příslušných řízení. Vznikne-li duševní vlastnictví při plnění úkolů v rámci projektu prokazatelně spoluprací zaměstnanců obou smluvních stran, je toto duševní

vlastnictví společným majetkem smluvních stran, a to v tom poměru majetkových podílů, v jakém se na vytvoření duševního vlastnictví podíleli zaměstnanci každé ze smluvních stran. Smluvní strany jsou si vzájemně nápomocny při přípravě podání přihlášek, a to i zahraničních. Smluvní strany se v poměru jejich spoluvlastnických podílů podílejí na nákladech spojených s podáním přihlášek a vedením příslušných řízení.

- 8.6 Nebude-li jedna ze smluvních stran mít zájem na podání přihlášky, je druhá strana oprávněná požádat o převedení práva na podání takové přihlášky na sebe. Smluvní strany před převodem projednají podmínky převedení práva podat přihlášku. Smluvní strany jsou si vzájemně nápomocny při přípravě podání přihlášek, a to i zahraničních. Smluvní strana, na kterou je převedeno právo k podání přihlášky nese náklady spojené s podáním přihlášky a vedením příslušných řízení, včetně udržovacích poplatků.
- 8.7 Prohlášení o vytvoření předmětu duševního vlastnictví, např. o vytvoření vynálezu, vzniklého v rámci projektu je nutné provést písemně, provede jej ta smluvní strana, která se na vytvoření předmětu duševního vlastnictví podílela, v případě rovnosti podílů provede přihlášení příjemce.
- 8.8 Práva původců budou smluvními stranami řešena dle § 9 zák. č. 527/1990 Sb., o vynálezech a zlepšovacích návrzích, ve znění pozdějších předpisů nebo dle obdobných předpisů.
- 8.9 Smluvní strany jsou oprávněny využívat know-how získané při realizaci projektu a přenést výsledky tohoto know-how do praxe, a to v rozsahu běžném k charakteru jejich činnosti.
- 8.10 Pokud práva z předmětu duševního vlastnictví, který bude vytvořen při realizaci projektu, náleží v souladu s ustanoveními Smlouvy oběma smluvním stranám, je jeho využití možné za dále uvedených podmínek. Nekomerční využití předmětu duševního vlastnictví/výsledku projektu ve spoluvlastnictví stran, např. k výukovým, vzdělávacím účelům či k dalšímu výzkumu a vývoji (mimo smluvní výzkum a poskytování služeb), je možné i bez souhlasu druhého spoluvlastníka daného předmětu duševního vlastnictví. Před komerčním využitím spoluvlastněného předmětu duševního vlastnictví je spoluvlastník, mající zájem na komerčním využití, povinen před zahájením komerčního využití uzavřít s druhým spoluvlastníkem písemnou smlouvu, v níž budou sjednány podmínky komerčního využití a přiměřená kompenzace pro druhého spoluvlastníka. Spoluvlastníci se zavazují navzájem si poskytnout maximální součinnost k uzavření takové smlouvy. Využitím předmětu duševního vlastnictví nesmí dojít k ohrožení či znemožnění udělení právní ochrany předmětu duševního vlastnictví, ani nesmí být jinak ohroženy důvěrné informace. K platnému uzavření licenční smlouvy je třeba souhlasu obou spoluvlastníků. Výnosy z licencování spoluvlastněných výsledků projektu třetím osobám se rozdělí podle výše spoluvlastnických podílů k danému výsledku projektu. K převodu práv z předmětu duševního vlastnictví na třetí osobu je zapotřebí jednomyslného souhlasu obou spoluvlastníků. Na třetí osobu může některý ze spoluvlastníků převést svůj podíl jen v případě, že druhý ze spoluvlastníků nepřijme ve lhůtě jednoho měsíce písemnou nabídku převodu. V ostatních otázkách se vzájemné vztahy mezi spoluvlastníky řídí obecnými předpisy o podílovém spoluvlastnictví.

Článek IX

Zajištění ochrany výsledků výzkumu a vývoje uskutečněných v souvislosti s projektem

- 9.1 Smluvní strany se dohodly na tom, že informace, dokumentace a výsledky práce, předané a vzniklé v souvislosti s plněním Smlouvy, jakož i jednotlivých následných smluv, budou

pokládány za důvěrné a nebudou poskytnuty třetí straně ani využity jinak než pro účel Smlouvy. Toto ustanovení neplatí ve vztahu k poskytovateli.

9.2 Smluvní strany se zavazují si vzájemně poskytovat veškeré informace nutné pro vykonávání činností podle Smlouvy, informace o činnostech v projektu a o jejich výsledcích.

9.3 Nedohodnou-li se smluvní strany v konkrétním případě jinak, jsou veškeré informace, které získá jedna smluvní strana od druhé smluvní strany dle odstavce 9.2, a které nejsou obecně známy, považovány za důvěrné (dále jen „důvěrné informace“) a smluvní strana, která je získala, je povinna důvěrné informace uchovat v tajnosti a zajistit dostatečnou ochranu před přístupem nepovolaných osob k nim, nesmí důvěrné informace sdělit žádné další osobě, s výjimkou svých zaměstnanců a jiných osob, které jsou pověřeny činnostmi v rámci Smlouvy a se kterými dotyčná smluvní strana uzavřela dohodu o zachování mlčenlivosti v obdobném rozsahu, jako stanoví Smlouva smluvním stranám, a nesmí důvěrné informace použít za jiným účelem než k výkonu činností podle Smlouvy.

9.4 Povinnosti podle odstavce 9.3 platí beze změny po dobu dalších 10 let po skončení účinnosti ostatních ustanovení Smlouvy, ať k němu dojde z jakéhokoliv důvodu.

9.5 Zveřejňuje-li kterákoliv ze smluvních stran informace o projektu nebo o výsledcích projektu, je povinna důsledně uvádět identifikační kód projektu podle Centrální evidence projektů a dále tu skutečnost, že výsledek projektu byl získán za finančního přispění poskytovatele v rámci účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací. Současně je pak povinna uvést, že se jedná o projekt řešený ve spolupráci s druhou smluvní stranou a uvést její identifikační znaky. Zveřejněním nesmí být dotčena nebo ohrožena ochrana výsledků projektu.

9.6 Smluvní strany se dohodly na níže uvedeném způsobu předávání výsledků do Rejstříku informací o výsledcích (dále jen „RIV“) podle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů:

- a) Příjemce a partner se zavazují samostatně předávat údaje o výsledcích vytvořených při realizaci projektu do RIV v termínech a ve formě požadované zákonem o podpoře výzkumu a vývoje, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak.
- b) Způsob započítávání výsledků a podíl dedikací v rámci projektu bude stanoven na základě podílu, jímž příjemce a partner přispěli k dosažení započítatelných výsledků při realizaci projektu. Pokud se smluvní strany na výše uvedeném nedohodnou, zavazují se respektovat rozhodnutí, které v této věci vydá poskytovatel nebo jiný věcně příslušný orgán.

Článek X

Odpovědnost za škodu

10.1 Příjemce odpovídá poskytovateli za zákonné použití poskytnuté dotace. Partner projektu odpovídá příjemci za škodu způsobenou porušením povinností ze Smlouvy vyplývajících, a to zejména za:

- nedokončení té části projektu, za níž nese dle Smlouvy odpovědnost, s výjimkou případů, kdy nedokončení bylo způsobeno překážkami obvykle označovanými jako vyšší moc,
- poskytnutí nesprávných, neúplných nebo jinak vadných výsledků vědecké práce,
- nerespektování informačních povinností vůči příjemci a poskytovateli, jakož i povinností vyplývajících z právních předpisů a směrnic EU,

- nesrovnalosti při vedení účetnictví a porušování povinností k archivaci dokladů projektu,
- neposkytnutí součinnosti v případě, kdy je podle Smlouvy povinen součinnost poskytnout.

Článek XI

Doba trvání Smlouvy, odstoupení od Smlouvy a smluvní sankce

- 11.1 Smlouva je uzavírána na dobu určitou, s dobou trvání Smlouvy od data účinnosti této Smlouvy do uplynutí doby udržitelnosti Projektu. Smlouva nabývá platnosti okamžikem podpisu poslední ze Smluvních stran, účinnosti nabývá dnem jejího uveřejnění v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů. Uveřejnění Smlouvy v registru smluv provede dle dohody Smluvních stran partner. Po uplynutí doby trvání Smlouvy zůstávají platná a účinná ta ustanovení Smlouvy, u nichž je zřejmé, že bylo úmyslem smluvních stran, aby nepozbyla platnosti a účinnosti okamžikem uplynutí doby, na kterou je Smlouva uzavřena, zejména ustanovení týkající se vytvořeného duševního vlastnictví/výsledků projektu, ustanovení o archivaci a kontrole.
- 11.2 Pokud kterákoliv ze smluvních stran použije účelovou podporu na základě Smlouvy v rozporu s účelem a/nebo na jiný účel, než na který jí byla ve smyslu Smlouvy poskytnuta, je druhá smluvní strana oprávněna od Smlouvy jednostranně písemně odstoupit. Kterákoliv ze smluvních stran je rovněž oprávněna od Smlouvy odstoupit v případě, kdy se prokáže, že údaje předané druhou smluvní stranou před uzavřením Smlouvy, které představovaly podmínky, na jejichž splnění bylo vázáno uzavření Smlouvy, jsou nepravdivé.
- 11.3 Příjemce dotace je dále oprávněn tuto smlouvu vypovědět nebo od ní odstoupit v případě, že poskytovatel podpory ukončí platnost Rozhodnutí o poskytnutí dotace.
- 11.4 Pokud příjemce odstoupí od Smlouvy dle odstavce 11.2, je partner povinen příjemci vrátit veškerou dotaci, která mu byla na základě Smlouvy poskytnuta, a to včetně případného majetkového prospěchu získaného v souvislosti s neoprávněným použitím této dotace, a to nejdéle do 30 dnů ode dne, kdy mu bylo doručeno písemné vyhotovení listiny obsahující oznámení o odstoupení od Smlouvy ze strany příjemce.
- 11.5 Partner projektu je oprávněn odstoupit od Smlouvy z důvodu a na základě jeho písemného odůvodněného prohlášení o tom, že nemůže splnit své závazky dle Smlouvy. V případě, že takové prohlášení učiní z důvodů zcela spočívajících na jeho vůli, nikoliv z důvodů označovaných jako vyšší moc nebo pro neposkytnutí součinnosti ze strany příjemce, je povinen vrátit dle pokynu příjemce veškerou dotaci, která mu byla na základě Smlouvy poskytnuta, včetně případného majetkového prospěchu získaného v souvislosti s použitím této účelové podpory, a to do 30 dnů ode dne, kdy odstoupení od Smlouvy bylo doručeno příjemci, smí si však ponechat odměnu za již provedenou a příjemci odevzdanou práci či dílo.
- 11.6 Partner je dále oprávněn odstoupit od této Smlouvy z důvodu podstatného porušení povinnosti dle této Smlouvy ze strany příjemce, přičemž podstatným porušením povinnosti příjemce se pro účely této Smlouvy rozumí například neposkytnutí části dotace určené pro partnera ve lhůtě dle bodu 7.3 této Smlouvy, a dále v případě, že by bylo vůči příjemci zahájeno insolvenční řízení nebo ten vstoupil do likvidace.
- 11.7 Odstoupení od Smlouvy je účinné jeho doručením druhé smluvní straně.
- 11.8 Poruší-li příjemce povinnost poskytnout partnerovi projektu část dotace pro danou etapu nebo poskytne-li část dotace pro danou etapu opožděně, je příjemce s výjimkou

případu popsaného v čl. 7.10 Smlouvy povinen uhradit partnerovi úrok z prodlení v zákonné výši.

- 11.9 Pokud poskytovatel neuzná výdaje projektu partnera projektu nebo jejich část, je partner projektu povinen vrátit neuznané výdaje nebo jejich část ve lhůtě stanovené příjemcem na základě požadavku poskytovatele. Nevratí-li partner projektu neuznané výdaje nebo jejich část ve stanovené lhůtě, je povinen zaplatit příjemci úrok z prodlení v zákonné výši.

Článek XII

Závěrečná ustanovení

- 12.1 Údaje o projektu podléhají kódu důvěrnosti údajů S, nepodléhají tedy ochraně podle zvláštních právních předpisů.
- 12.2 Smluvní strany se dohodly, že případné spory vzniklé při realizaci Smlouvy budou řešit vzájemnou dohodou. Pokud by se nepodařilo vyřešit spor dohodou, všechny spory vznikající ze Smlouvy a v souvislosti s ní budou rozhodovány s konečnou platností u věcně a místně příslušného soudu ČR.
- 12.3 Smlouva může zaniknout úplným splněním všech závazků všech smluvních stran, které z ní vyplývají, odstoupením od Smlouvy podle ustanovení čl. XI. Smlouvy anebo písemnou dohodou smluvních stran, ve které budou mezi příjemcem a partnerem projektu sjednány podmínky ukončení účinnosti Smlouvy. Nedílnou součástí dohody o ukončení účinnosti Smlouvy bude řádné vyúčtování všech finančních prostředků, které byly na řešení projektu smluvními stranami vynaloženy.
- 12.4 Vztahy Smlouvou neupravené se řídí právním řádem České republiky.
- 12.5 Změny a doplňky Smlouvy mohou být prováděny pouze dohodou Smluvních stran, a to formou písemných číslovaných dodatků ke Smlouvě.
- 12.6 Smlouva je vyhotovena ve třech stejnopisech s platností originálu, z nichž každá strana obdrží po jednom a jeden stejnopis obdrží poskytovatel.
- 12.7 Nedílnou součástí Smlouvy jsou následující přílohy:
Příloha č. 1 – Formulář žádosti, podnikatelský záměr a rozpočet
Příloha č. 2 – Rozhodnutí o poskytnutí dotace pro projekt Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí optovláknové technologie, reg. č. CZ.01.01.01/01/22_002/0000448 (bude vydáno po podpisu této smlouvy)
- 12.8 Smluvní strany tímto prohlašují, že si Smlouvu před podpisem přečetly a že Smlouva odpovídá jejich svobodné, vážné a určité vůli a je prostá omylu.

V Brně,

.....
GEOtest, a.s.
RNDr. Lubomír Klímek, MBA
předseda představenstva a ředitel

V Ostravě,

.....
Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
rektor

Žádost o podporu

Základní údaje

Registrační číslo projektu: CZ.01.01.01/01/22_002/0000448
Identifikace žádosti (HASH): 02u4uK
Název projektu CZ: Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí optovláknové technologie
Způsob jednání: Podepisuje jeden signatář

Projekt

Číslo programu: 01
Název programu: Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost
Číslo výzvy: 01_22_002
Název výzvy: Aplikace - výzva I.
Název projektu CZ: Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí optovláknové technologie
Název projektu EN: Innovation of deformation monitoring in a borehole in a rock massif using fiber optic technology

Anotace projektu:

Projekt se zaměřuje na aplikaci technologie monitoringu s využitím opt. vláken do sledování deformací horninového masivu kolmo k vrtu. Cílem je vyvinout technologii, včetně postupů a vybavení a sw pro zpracování dat, která bude mít potenciál nahradit v současnosti používané inklinom. měření zejména v podmínkách, kde kontin. data poskytnou benefit. Výstupem bude technologie měření (poloprovoz) s měřicí sadou (užitečný vzor, funkční vzorek) a sw (software). Žadatel je spol. se střední kap (mid-cap).

Fyzická realizace projektu

Předpokládané datum zahájení: 1. 5. 2023
Předpokládané datum ukončení: 30. 4. 2026
Předpokládaná doba trvání (v měsících): 36,00

Doplňkové informace

Realizace zadávacích řízení na projektu: Ne
Veřejná podpora: Ano
Partnerství veřejného a soukromého sektoru: Ne

RIS3: Ano

Popis souladu projektu s RIS3:

Předkládaný projekt se zaměřuje na výzkum a vývoj, který povede ke vzniku digitální služby, která nalezne uplatnění v rámci nových přístupů ve stavebnictví a ostatních relevantních segmentech. Cílová služba a koncepce bude přímo používána při digitalizaci přípravy, realizace a provozu staveb a zařízení. V předloženém projektu sledujeme také velmi úzkou vazbu na koncepci BIM (Building Information Modeling) a Stavebnictví 4.0.

Z hlediska Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky 2021–2027 (NRIS3) je tak předložený projekt v souladu s doménou specializace DS03 Elektronika a digitální technologie.

Popis projektu

Anotace projektu:

Projekt se zaměřuje na aplikaci technologie monitoringu s využitím opt. vláken do sledování deformací horninového masivu kolmo k vrtu. Cílem je vyvinout technologii, včetně postupů a vybavení a sw pro zpracování dat, která bude mít potenciál nahradit v současnosti používané inklinom. měření zejména v podmínkách, kde kontin. data poskytnou benefit. Výstupem bude technologie měření (poloprovaz) s měřicí sadou (užitný vzor, funkční vzorek) a sw (software). Žadatel je spol. se střední kap (mid-cap).

Jaký problém projekt řeší?

Současná technologie inklinometrického měření neposkytuje data v reálném čase, proto nedokáže indikovat určité typy deformací v horninovém masivu.
Podrobně viz příložený záměr.

Jaké jsou příčiny problému?

Příčinou je technické řešení současné metody, která používá inklinometrickou sondu osazenou přesnými náklonoměry.
Podrobně viz příložený záměr.

Co je cílem projektu?

Cílem projektu je vyvinout novou technologii využívající optovláknový měřicí systém.
Podrobně viz příložený záměr.

Jaká změna/y je/Jsou v důsledku projektu očekávána/y?

Bude vyvinuta nová technologie optovláknového měření deformací horninového masivu kolmo k vertikálnímu nebo horizontálnímu vrtu, včetně příslušného měřicího vybavení a softwaru.
Podrobně viz příložený záměr.

Jaké aktivity v projektu budou realizovány?

Plánované aktivity byly členěny do 3 etap - podrobně viz příložený záměr.

Popis realizačního týmu projektu:

Jak bude zajištěno šíření výstupů projektu?

V čem je navržené řešení inovativní?

Jaká existují rizika projektu?

Klíčová slova:

Specifické cíle

Číslo programu:	01
Název programu:	Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost
Číslo priority:	01.01
Název priority:	Posilování výkonnosti podniků v oblasti výzkumu, vývoje a inovací a jejich digitální transformace
Číslo cíle politiky:	CP 1
Název cíle politiky:	Inteligentnější Evropa
Číslo specifického cíle - Formát	
ŘO:	01.01.01
Číslo specifického cíle - Formát EK:	01.01.01.01.01
Název specifického cíle:	Rozvoj a posilování výzkumných a inovačních kapacit a zavádění pokročilých technologií
Číslo specifického cíle/opatření -	
Formát ŘO:	01.01.01.01
Číslo specifického cíle/opatření -	
Formát EK:	01.01.01.01.01.01
Název specifického cíle/opatření:	Aplikace
Procentní podíl:	100,00
Kategorie regionu	
Více rozvinuté	0,00

Méně rozvinuté	40,00
Přechodové	60,00

Cílová skupina

Cílová skupina: Organizace pro výzkum a šíření znalostí

Popis cílové skupiny:
Organizace pro výzkum a šíření znalostí

Cílová skupina: Podnikatelské subjekty

Popis cílové skupiny:
Podnikatelské subjekty

RIS3 Specifické cíle

Specifický cíl RIS3: Posílení inovační výkonnosti stávajících firem a reakce na průmyslovou transformaci, technologické a společenské změny

Procento: 57,15%

Komentář:

Předkládaný projekt se zaměřuje na výzkum a vývoj, který povede ke vzniku digitální služby, která nalezne uplatnění v rámci nových přístupů ve stavebnictví a ostatních relevantních segmentech. Cílová služba a koncepce bude přímo používána při digitalizaci přípravy, realizace a provozu staveb a zařízení. V předloženém projektu sledujeme také velmi úzkou vazbu na koncepci BIM (Building Information Modeling) a Stavebnictví 4.0.

Specifický cíl RIS3: Zvýšení potenciálu a motivace pracovníků ve výzkumných organizacích

Procento: 42,85%

Komentář:

Předkládaný projekt přispěje ke zvýšení potenciálu a motivace pracovníků partnera oblasti optovláknových aplikací. Projekt významně posílí znalostní kapitál v oblasti využívání optovláknových systémů ve specifické oblasti geologie a geotechniky, v neposlední řadě posílí i mezifakultní spolupráci.

Domény specializace

Doména specializace: Elektronika a digitální technologie
Procento: 100,00%

KET

Doména specializace: Elektronika a digitální technologie

KET: Fotonika a mikro-/nanoelektronika
Procento: 100,00%

Strategická VaVal témata

Doména specializace: Elektronika a digitální technologie

Strategické VaVal téma:

Elektronické přístroje a přístrojové subsystémy s vysokou mírou přidané hodnoty

Subjekty projektu

Typ subjektu:	Žadatel/příjemce
Kód státu:	CZE - Česká republika
Název subjektu/Jméno a příjmení:	GEOtest, a.s.
IČ/RČ žadatele:	46344942
DIČ / VAT ID:	CZ46344942
Právní forma:	Akciová společnost
Je subjekt právnickou osobou?:	Ano
Datum vzniku:	27. 4. 1992
Typ plátce DPH:	Jsem plátce DPH a mám nárok na odpočet DPH ve vztahu k aktivitám projektu
Počet zaměstnanců:	2436,0
Roční obrát (EUR):	17 121 162,00
Bilanční suma	19 745 257,00

roční rozvahy (EUR):

Velikostní kategorie podniku:

Velký podnik

Kód institucionálního sektoru:

Zahrnout subjekt do definice jednoho podniku:

Ano

Zahrnout subjekt do definice rodinného podniku:

Ne

Statutární zástupci

Jméno a příjmení / Název:

LUBOMÍR KLÍMEK

Adresa:

[REDACTED]

Jméno a příjmení / Název:

LUBOMÍR PROCHÁZKA

Adresa:

[REDACTED]

Jméno a příjmení / Název:

MARTIN TEYSCHL

Adresa:

[REDACTED]

Jméno a příjmení / Název:

MILOŠ POLENKA

Adresa:

[REDACTED]

Adresy subjektu

Kód státu:

CZE - Česká republika

Typ adresy:

Adresa oficiální (adresa sídla organizace), Adresa místa realizace

Název kraje:

Jihomoravský kraj

Název okresu:

Brno-město

Název ORP:

Brno

Městská část:

Brno-Slatina

Obec:

Brno

Část obce:

Slatina

Ulice:

Šmahova

PSČ:

62700

Číslo orientační:

112

Číslo popisné/evidenční:

1244

Kód druhu

1

číslo domovního:

WWW:

Adresa uvedená textově:

Šmahova 1244/112, Slatina, 627 00 Brno

Osoby subjektu

Titul před jménem:

Jméno:

Příjmení:

Titul za jménem:

Telefon:

Mobil:

E-mail:

Statutární zástupce:

Funkce:

Titul před jménem:

Jméno:

Příjmení:

Titul za jménem:

Telefon:

Mobil:

E-mail:

Statutární zástupce:

Funkce:

Titul před jménem:

Jméno:

Příjmení:

Titul za jménem:

Telefon:

Mobil:

E-mail:

Statutární zástupce:

Funkce:

Titul před jménem:

Jméno:

Příjmení:

Titul za jménem:

Telefon:

Mobil:

E-mail:

Statutární zástupce:

Funkce:

Titul před jménem:

Jméno:

Příjmení:

Titul za jménem:

Telefon:

Mobil:

E-mail:

Statutární zástupce:

Funkce:

Účty subjektu

Název účtu:

Komerční banka

Kód banky:

0100 - Komerční banka, a.s.

IBAN:

CZ1501000000000011506621

Měna účtu:

CZK

Stát:

Česká republika

Předčísí ABO:

Základní část ABO:

11506621

Neplatný záznam účtu:

Ne

Účetní období

Účetní období od:

01.01.2021 0:00:00

Účetní období do:

31.12.2021 0:00:00

Typ subjektu: Partner s finančním příspěvkem
Kód státu: CZE - Česká republika
Název subjektu/Jméno a příjmení: Vysoká škola báňská - Technická univerzita
Ostrava
IČ/RČ žadatele: 61989100
DIČ / VAT ID: CZ61989100
Právní forma: Vysoká škola (veřejná, státní)
Je subjekt právnickou osobou?: Ano
Datum vzniku: 1. 1. 1999
Typ plátce DPH: Jsem plátce DPH a mám nárok na odpočet DPH
ve vztahu k aktivitám projektu

Počet zaměstnanců:

Roční obrat (EUR):

Bilanční suma

roční rozvahy (EUR):

Velikostní kategorie podniku:

Nerelevantní

Kód institucionálního sektoru:

**Zahrnout subjekt do definice rodinného
podniku:**

Ne

**Popis zapojení partnera do jednotlivých fází
operace:**

Viz podnikalský záměr, rozpočet a návrh smlouvy o spolupráci.

Statutární zástupci

Jméno a příjmení / Název:

VÁCLAV SNÁŠEL

Adresa:



Adresy subjektu

Kód státu:

CZE - Česká republika

Typ adresy:

Adresa místa realizace

Název kraje:

Moravskoslezský kraj

Název okresu: Ostrava-město
Název ORP: Ostrava
Městská část: Poruba
Obec: Ostrava
Část obce: Poruba
Ulice: Ludvíka Podéště
PSČ: 70800
Číslo orientační: 17
Číslo popisné/evidenční: 1875
Kód druhu 1
čísla domovního:
WWW:

Adresa uvedená textově:

Ludvíka Podéště 1875/17, Poruba, 708 00 Ostrava

Kód státu: CZE - Česká republika
Typ adresy: Adresa oficiální (adresa sídla organizace), Adresa pro doručení, Adresa místa realizace

Název kraje: Moravskoslezský kraj
Název okresu: Ostrava-město
Název ORP: Ostrava
Městská část: Poruba
Obec: Ostrava
Část obce: Poruba
Ulice: 17. listopadu
PSČ: 70800
Číslo orientační: 15
Číslo popisné/evidenční: 2172
Kód druhu 1
čísla domovního:
WWW:

Adresa uvedená textově:

17. listopadu 2172/15, Poruba, 708 00 Ostrava

Osoby subjektu

Titul před jménem:

Jméno:

Příjmení:

Titul za jménem:

Telefon:

Mobil:

E-mail:

Statutární zástupce:

Funkce:

Titul před jménem:

Jméno:

Příjmení:

Titul za jménem:

Telefon:

Mobil:

E-mail:

Statutární zástupce:

Funkce:

Účty subjektu

Účetní období

Typ subjektu:

Kód státu:

Název subjektu/Jméno a příjmení:

IČ/RČ žadatele:

DIČ / VAT ID:

Právní forma:

Je subjekt právnickou osobou?:

Typ plátce DPH:

Procentní podíl:

Osoby v nichž má žadatel podíl

BIH - Bosna a Hercegovina

GEOTEST d.o.o.

420140879

Společnost s ručením omezeným

Ano

Jsem plátce DPH a mám nárok na odpočet DPH
ve vztahu k aktivitám projektu

99,9999

Počet zaměstnanců:

Roční obrat (EUR):

Bilanční suma

roční rozvahy (EUR):

Velikostní kategorie podniku:

Kód institucionálního sektoru:

Zahrnout subjekt do definice jednoho podniku: Ano

Zahrnout subjekt do definice rodinného podniku: Ne

Adresy subjektu

Kód státu: BIH - Bosna a Hercegovina

Adresa uvedená textově:

Tešanjaska br.24a, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Osoby subjektu

Účty subjektu

Účetní období

Typ subjektu: Osoby v nichž má žadatel podíl

Kód státu: MNG - Mongolsko

Název subjektu/Jméno a příjmení: MONGOLGEOTEST Co.Ltd.

IČ/RČ žadatele: 2722526

DIČ / VAT ID:

Právní forma: Společnost s ručením omezeným

Je subjekt právnickou osobou?: Ano

Typ plátce DPH:	Jsem plátce DPH a mám nárok na odpočet DPH ve vztahu k aktivitám projektu
Procentní podíl:	99,9999
Počet zaměstnanců:	
Roční obrat (EUR):	
Bilanční suma roční rozvahy (EUR):	
Velikostní kategorie podniku:	
Kód institucionálního sektoru:	
Zahrnout subjekt do definice jednoho podniku:	Ano
Zahrnout subjekt do definice rodinného podniku:	Ne

Adresy subjektu

Kód státu:	MNG - Mongolsko
Adresa uvedená textově:	
Chingeltey District,6, Khoroolol. ,30-09,Ulaanbaatar, Mongolia	

Osoby subjektu

Účty subjektu

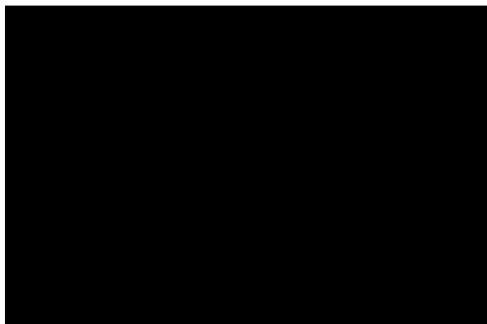
Účetní období

Kontaktní osoby

Jméno a příjmení:

E-mail:

Telefon:



Místo realizace

554821 Ostrava
582786 Brno

Seznam odborností projektu

Kód odbornosti:	MPO
Název odbornosti:	CZ-NACE 43 Specializované stavební činnosti

CZ NACE

Kód CZ NACE:	71.20
Název:	Technické zkoušky a analýzy

Specifické datové položky

OP TAK 02 Fázovaný projekt z OP PIK – Splnění OŘ se známkou U nebo V
Ano/Ne: Ne
Text:
nejedná se o II. fázi projektu OP PIK

Indikátory

Kód indikátoru:	101022
Název indikátoru:	Podniky podpořené granty

Měrná jednotka: podniky
Typ indikátoru: Výstup
Výchozí hodnota: 0,000
Datum výchozí hodnoty:
Cílová hodnota: 1,000
Datum cílové hodnoty: 30. 4. 2026
Popis výchozí a cílové hodnoty:

Kód indikátoru: 200002
Název indikátoru: Podniky spolupracující s výzkumnými organizacemi
Měrná jednotka: podniky
Typ indikátoru: Výstup
Výchozí hodnota: 0,000
Datum výchozí hodnoty:
Cílová hodnota: 1,000
Datum cílové hodnoty: 30. 4. 2026
Popis výchozí a cílové hodnoty:

Kód indikátoru: 204002
Název indikátoru: Pracovní místa ve výzkumu vytvořená v podpořených subjektech
Měrná jednotka: FTE/rok - pracovní místa
Typ indikátoru: Výsledek
Výchozí hodnota: 0,000
Datum výchozí hodnoty: 27. 1. 2023
Cílová hodnota: 0,000
Datum cílové hodnoty: 30. 4. 2026
Popis výchozí a cílové hodnoty:

Kód indikátoru: 214001
Název indikátoru: Podané patentové přihlášky
Měrná jednotka: patentové přihlášky
Typ indikátoru: Výsledek
Výchozí hodnota: 0,000
Datum výchozí hodnoty: 27. 1. 2023
Cílová hodnota: 0,000
Datum cílové hodnoty: 30. 4. 2026
Popis výchozí a cílové hodnoty:

Kód indikátoru: 214011
Název indikátoru: Ochranné známky a průmyslové vzory

Měrná jednotka: přihlášky-ochran.známky,vzory

Typ indikátoru: Výsledek

Výchozí hodnota: 0,000

Datum výchozí hodnoty: 27. 1. 2023

Cílová hodnota: 1,000

Datum cílové hodnoty: 30. 4. 2026

Popis výchozí a cílové hodnoty:

Kód indikátoru: 216102

Název indikátoru: Počet nových přihlášených výsledků aplikovaného výzkumu

Měrná jednotka: výsledky

Typ indikátoru: Výsledek

Výchozí hodnota: 0,000

Datum výchozí hodnoty: 27. 1. 2023

Cílová hodnota: 4,000

Datum cílové hodnoty: 30. 4. 2026

Popis výchozí a cílové hodnoty:

Horizontální principy

Typ horizontálního principu: Rovné příležitosti a nediskriminace

Vliv projektu na horizontální princip: Neutrální k horizontálnímu principu

Popis a zdůvodnění vlivu projektu na horizontální princip:

Typ horizontálního principu: Rovné příležitosti mužů a žen

Vliv projektu na horizontální princip: Neutrální k horizontálnímu principu

Popis a zdůvodnění vlivu projektu na horizontální princip:

Veřejná podpora

Subjekt: GEOTest, a.s.

Forma podpory:

Právní akt podpory:
Zrušení podpory:
Kombinace veřejné podpory: Experimentální vývoj - nový
Režim podpory: GBER
Notifikace horizontálních pravidel:
Kategorie/Oddíly GBER: Podpora výzkumu, vývoje a inovací
Články GBER: Článek č. 25 Podpora na výzkumné a vývojové projekty

Odstavce a písmena relevantních článků GBER:

Podporované odvětví SGEI:

Datum poskytnutí:

Oblast podpory:

Měna podpory:

Částka pro výpočet veřejné podpory (CZK): 8 046 032,00

Částka veřejné podpory (EUR, dotační zdroje):

Částka veřejné podpory 3 218 412,80

- příspěvek UNIE (CZK):

Částka veřejné podpory 0,00

- státní rozpočet (CZK):

Částka vlastních zdrojů 4 827 619,20

- spolufinancování (CZK):

Účel podpory:

Odůvodnění změny údajů zaslaných do RDM:

Subjekt: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Forma podpory:

Právní akt podpory:

Zrušení podpory:

Kombinace veřejné podpory: Průmyslový výzkum - nový

Režim podpory: GBER

Notifikace horizontálních pravidel:

Kategorie/Oddíly GBER: Podpora výzkumu, vývoje a inovací

Články GBER: Článek č. 25 Podpora na výzkumné a vývojové projekty

Odstavce a písmena relevantních článků GBER:

Podporované odvětví SGEI:

Datum poskytnutí:

Oblast podpory:

Měna podpory:

Částka pro výpočet veřejné podpory (CZK): 670 325,00

Částka veřejné podpory (EUR, dotační zdroje):

Částka veřejné podpory 569 776,25

- příspěvek UNIE (CZK):

Částka veřejné podpory 0,00

- státní rozpočet (CZK):
Částka vlastních zdrojů 100 548,75
- spolufinancování (CZK):
Účel podpory:

Odůvodnění změny údajů zaslaných do RDM:

Subjekt: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Forma podpory:
Právní akt podpory:
Zrušení podpory:
Kombinace veřejné podpory: Experimentální vývoj - nový
Režim podpory: GBER
Notifikace horizontálních pravidel:
Kategorie/Oddíly GBER: Podpora výzkumu, vývoje a inovací
Články GBER: Článek č. 25 Podpora na výzkumné a vývojové projekty

Odstavce a písmena relevantních článků

GBER:
Podporované odvětví SGEI:
Datum poskytnutí:
Oblast podpory:
Měna podpory:
Částka pro výpočet veřejné podpory 6 032 926,00
(CZK):
Částka veřejné podpory
(EUR, dotační zdroje):
Částka veřejné podpory 5 127 987,10
- příspěvek UNIE (CZK):
Částka veřejné podpory 0,00
- státní rozpočet (CZK):
Částka vlastních zdrojů 904 938,90
- spolufinancování (CZK):
Účel podpory:

Odůvodnění změny údajů zaslaných do RDM:

Subjekt: GEOtest, a.s.
Forma podpory:
Právní akt podpory:
Zrušení podpory:
Kombinace veřejné podpory: Průmyslový výzkum - nový
Režim podpory: GBER
Notifikace horizontálních pravidel:
Kategorie/Oddíly GBER: Podpora výzkumu, vývoje a inovací
Články GBER: Článek č. 25 Podpora na výzkumné a vývojové projekty

Odstavce a písmena relevantních článků

GBER:
Podporované odvětví SGEI:

Datum poskytnutí:
 Oblast podpory:
 Měna podpory:
 Částka pro výpočet veřejné podpory 894 003,00
 (CZK):
 Částka veřejné podpory
 (EUR, dotační zdroje):
 Částka veřejné podpory 581 101,95
 - příspěvek UNIE (CZK):
 Částka veřejné podpory 0,00
 - státní rozpočet (CZK):
 Částka vlastních zdrojů 312 901,05
 - spolufinancování (CZK):
 Účel podpory:

Odůvodnění změny údajů zaslaných do RDM:

Rozpočet základní

Kód	Název	Částka celkem	Procento
1	Celkové výdaje	16 157 226,00	100,00
1.1	Celkové způsobilé výdaje	15 643 286,00	96,82
1.1.1	Celkové způsobilé výdaje - neinvestiční	15 643 286,00	96,82
1.1.1.1	Celkové způsobilé výdaje - průmyslový výzkum	1 564 328,00	9,68
1.1.1.1.1	Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby - PV	0,00	0,00
1.1.1.1.2	Osobní náklady - PV	1 147 474,00	7,10
1.1.1.1.2.1	GEOtest, a.s.	617 626,00	3,82
1.1.1.1.2.2	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	529 848,00	3,28
1.1.1.1.3	Materiál - PV	93 134,00	0,58
1.1.1.1.3.1	GEOtest, a.s.	32 134,00	0,20
1.1.1.1.3.2	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	61 000,00	0,38
1.1.1.1.4	Ostatní provozní náklady - PV	151 600,00	0,94
1.1.1.1.4.1	GEOtest, a.s.	151 600,00	0,94
1.1.1.1.5	Ostatní režie - PV	172 120,00	1,07
1.1.1.1.5.1	GEOtest, a.s.	92 643,00	0,57
1.1.1.1.5.2	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	79 477,00	0,49
1.1.1.1.6	Odpisy - PV	0,00	0,00
1.1.1.2	Celkové způsobilé výdaje - experimentální vývoj	14 078 958,00	87,14
1.1.1.2.1	Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby - EV	0,00	0,00
1.1.1.2.2	Osobní náklady - EV	10 327 267,00	63,92
1.1.1.2.2.1	GEOtest, a.s.	5 558 635,00	34,40
1.1.1.2.2.2	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	4 768 632,00	29,51
1.1.1.2.3	Materiál - EV	838 202,00	5,19

1.1.1.2.3.1	GEOtest, a.s.	289 202,00	1,79
1.1.1.2.3.2	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	549 000,00	3,40
1.1.1.2.4	Ostatní provozní náklady - EV	1 364 400,00	8,44
1.1.1.2.4.1	GEOtest, a.s.	1 364 400,00	8,44
1.1.1.2.5	Ostatní režie - EV	1 549 089,00	9,59
1.1.1.2.5.1	GEOtest, a.s.	833 795,00	5,16
1.1.1.2.5.2	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	715 294,00	4,43
1.1.1.2.6	Odpisy - EV	0,00	0,00
1.1.2	Celkové způsobilé výdaje - investiční	0,00	0,00
1.2	Celkové nezpůsobilé výdaje	513 940,00	3,18
1.2.1	GEOtest, a.s.	385 840,00	2,39
1.2.2	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava	128 100,00	0,79

Přehled zdrojů financování

Fáze přehledu financování:	Žádost o podporu - změna - návrh IS KP
Měna:	CZK
Celkové zdroje:	16 157 226,00
Celkové nezpůsobilé výdaje:	513 940,00
Celkové způsobilé výdaje:	15 643 286,00
CZV bez příjmů:	15 643 286,00
Příspěvek Unie:	9 497 278,10
Národní veřejné zdroje (bez vlastního zdroje financování):	0,00
Podpora celkem:	9 497 278,10
Vlastní zdroj financování:	6 146 007,90
Zdroj financování vlastního podílu:	Soukromé zdroje
% vlastního financování - méně rozvinutý region příp. nerelevantní:	39,29
% vlastního financování - přechodový region:	39,29
% vlastního financování - více rozvinutý region:	

Finanční plán

Pořadí finančního plánu:	1
Datum předložení:	30. 9. 2024
Záloha - plán:	
Záloha - Investice:	
Záloha - Neinvestice:	
Vyúčtování - plán:	5 911 772,30
Vyúčtování - Investice:	
Vyúčtování - Neinvestice:	
Vyúčtování - očištěné o příjmy:	5 911 772,30
Vyúčtování - Investice očištěné o příjmy:	0,00
Vyúčtování - Neinvestice očištěné o příjmy:	0,00
Závěrečná platba:	Ne

Pořadí finančního plánu:	2
Datum předložení:	30. 6. 2025
Záloha - plán:	
Záloha - Investice:	
Záloha - Neinvestice:	
Vyúčtování - plán:	5 120 723,30
Vyúčtování - Investice:	
Vyúčtování - Neinvestice:	
Vyúčtování - očištěné o příjmy:	5 120 723,30
Vyúčtování - Investice očištěné o příjmy:	0,00
Vyúčtování - Neinvestice očištěné o příjmy:	0,00
Závěrečná platba:	Ne

Pořadí finančního plánu:	3
Datum předložení:	30. 6. 2026
Záloha - plán:	
Záloha - Investice:	
Záloha - Neinvestice:	
Vyúčtování - plán:	4 610 790,40
Vyúčtování - Investice:	
Vyúčtování - Neinvestice:	
Vyúčtování - očištěné o příjmy:	4 610 790,40
Vyúčtování - Investice očištěné o příjmy:	0,00
Vyúčtování - Neinvestice očištěné o příjmy:	0,00
Závěrečná platba:	Ano

Čestná prohlášení

Název čestného prohlášení:

Čestné prohlášení - Poplatník daně z příjmu

Text čestného prohlášení:

Žadatel čestně prohlašuje, že:

Je registrován jako poplatník daně z příjmu z příjmu v ČR , a to nepřetržitě nejméně po dobu dvou zdaňovacích období předcházejících datu podání žádosti o podporu.

Název čestného prohlášení:

Čestné prohlášení - Podnik v likvidaci.

Text čestného prohlášení:

Žadatel čestně prohlašuje, že:

Není v likvidaci.

Název čestného prohlášení:

Čestné prohlášení - Pravdivost údajů

Text čestného prohlášení:

Žadatel čestně prohlašuje že:

Veškeré jím předložené údaje jsou pravdivé a odpovídají skutečnosti. Žadatel si je rovněž vědom možných právních dopadů v případě, kdy bude zjištěno, že byla poskytnuta podpora na základě žadatelem předložených, nepravdivých údajů.

Název čestného prohlášení:

Čestné prohlášení - Souhlas se zveřejňováním informací

Text čestného prohlášení:

Žadatel čestně prohlašuje že:

Bere na vědomí a souhlasí s tím, že v případě kladného vyřízení žádosti a vydání rozhodnutí o poskytnutí dotace budou zveřejněny příslušné údaje charakterizující projekt a poskytovanou podporu, zejména identifikace projektu (název, číselná označení), identifikace žadatele, struktura financování projektu (včetně celkové finanční náročnosti a výše podpory) a účel projektu. Žadatel rovněž bere na vědomí, že ze strany MPO budou případným zájemcům poskytovány informace podle zákona o svobodném přístupu k informacím (zákon č. 106/1999 Sb. v platném znění) včetně všech dokumentů vydaných MPO v souvislosti s vyřízením této žádosti a další administrací poskytované podpory. Pokud v rámci projektové žádosti a jejích příloh žadatel předává informace, které mohou být využity například konkurencí, je vhodné tyto informace předem v dokumentaci projektu výslovně označit jako obchodní tajemství. U takto označených informací může zprostředkující subjekt/poskytovatel dotace jejich poskytnutí odmítnout s odkazem na § 9 zákona č. 106/1999 Sb.

Název čestného prohlášení:

Čestné prohlášení - Zajištění financování

Text čestného prohlášení:

Žadatel čestně prohlašuje že:

Zajistí financování výdajů na realizaci projektu včetně DPH.

Název čestného prohlášení:

Čestné prohlášení - Odborná způsobilost

Text čestného prohlášení:

Žadatel čestně prohlašuje že:

Je odborně způsobilý k realizaci projektu.

Název čestného prohlášení:

Čestné prohlášení - RIS3

Text čestného prohlášení:

Žadatel čestně prohlašuje že:

Předkládaný projekt je v souladu se strategií RIS3.

Název čestného prohlášení:

Čestné prohlášení - Hlavní způsob komunikace

Text čestného prohlášení:

Žadatel čestně prohlašuje, že:

Bere na vědomí, že hlavní způsob komunikace s poskytovatelem dotace je pomocí systému ISKP21+.

Název čestného prohlášení:
Čestné prohlášení - Uchování dat
Text čestného prohlášení:
Žadatel čestně prohlašuje, že:

Souhlasí s uchováním dat této žádosti o podporu v monitorovacím systému ISKP21+.

Dokumenty

Pořadí: 1
Název dokumentu: d) Podnikatelský záměr
Číslo:
Název předdefinovaného dokumentu: Podnikatelský záměr
Druh povinné přílohy žádosti o podporu: Elektronická
Doložený soubor: Ano
Povinný: Ano
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: PZ_Geotest_VSB_final_podle_kraceni
Vložil/a: OGVRBMAR
Datum vložení: 24. 10. 2022
Verze dokumentu: 0003
Popis dokumentu:

Pořadí: 2
Název dokumentu: d) Formulář prohlášení k uplatnění DNSH
Číslo:
Název předdefinovaného dokumentu: Formulář prohlášení k uplatnění DNSH
Druh povinné přílohy žádosti o podporu: Elektronická
Doložený soubor: Ano
Povinný: Ano
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: Geotest_DNSH_signed
Vložil/a: OGVRBMAR
Datum vložení: 24. 10. 2022
Verze dokumentu: 0001
Popis dokumentu:

Pořadí: 3
Název dokumentu: d) Tabulky rozpočtových položek (příloha podnikatelského záměru)
Číslo:
Název předdefinovaného dokumentu: Tabulky rozpočtových položek (příloha podnikatelského záměru)
Druh povinné přílohy žádosti o podporu: Elektronická
Doložený soubor: Ano
Povinný: Ano
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační

Soubor:	KRÁCENÍ_448_!Final_Geotest_VSB_P5
Vložil/a:	OGVRBMAR
Datum vložení:	24. 10. 2022
Verze dokumentu:	0003
Popis dokumentu:	
Pořadí:	4
Název dokumentu:	a) Účetní závěrky žadatele a partnera za r. 2020 a 2021
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	02_Účetní_závěrky_2020_2021
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	15. 12. 2022
Verze dokumentu:	0002
Popis dokumentu:	Účetní závěrky jsou také zveřejněny ve sbírce listin obchodního rejstříku
Pořadí:	5
Název dokumentu:	b) Formulář finanční analýzy
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	03_Finanční_analýza
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	15. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	
Pořadí:	6
Název dokumentu:	c) Návrh smlouvy o spolupráci
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	07_Smlouva_o_spolupráci
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	15. 12. 2022
Verze dokumentu:	0002
Popis dokumentu:	
Pořadí:	7
Název dokumentu:	f) Čestné prohlášení partnera – výzkumné organizace k
Doložený soubor:	žádosti o podporu
Povinný:	Ano
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	VSB_P11_priloha-9-cestne-prohlaseni-partnera---
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	15. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	vyzkumne-organizace-k-zadosti-o-podporu

Pořadí:	8
Název dokumentu:	h) Čestné prohlášení k TRENDu - GEOtest
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	2022 10 07 Cestne prohlaseni - zapojeni do programu
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	15. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	

Pořadí:	9
Název dokumentu:	h) Čestné prohlášení k TRENDu - VŠB-TU Ostrava
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	VSB_Pxx_priloha-11-cestne-prohlaseni---zapojeni-do-
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	15. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	

Pořadí:	10
Název dokumentu:	P01 PZ Výpis z živnostenského rejstříku
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	P01_Výpis_z_ŽRpdf
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	21. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	

Pořadí:	11
Název dokumentu:	P02 PZ Místo realizace projektu u žadatele – nájemní smlouva
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	P02_Smlouva o nájmu prostor sloužících k podnikání_G112_Geotest
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	21. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	

Pořadí:	12
----------------	----

Název dokumentu: P03 PZ Seznam významných zahraničních zakázek
žadatele, projekt "Tunely Dobrovského"
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: P03_Významné_zahr_zakázky_tun_Dobr
Vložil/a: RENIEJAN
Datum vložení: 21. 12. 2022
Verze dokumentu: 0001
Popis dokumentu:

Pořadí: 13
Název dokumentu: P04 PZ Seznam významných VaV projektů žadatele
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: P04_Významné_projekty_VaV_Geotest
Vložil/a: RENIEJAN
Datum vložení: 21. 12. 2022
Verze dokumentu: 0001
Popis dokumentu:

Pořadí: 14
Název dokumentu: P05 PZ Seznam významných VaV projektů partnera
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: P05_Významné_projekty_VaV_VŠB
Vložil/a: RENIEJAN
Datum vložení: 21. 12. 2022
Verze dokumentu: 0001
Popis dokumentu:

Pořadí: 15
Název dokumentu: P06 PZ Současný stav – inklinometrie
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: P06_Současný stav poznání – inklinometrie
Vložil/a: RENIEJAN
Datum vložení: 21. 12. 2022
Verze dokumentu: 0001
Popis dokumentu:

Pořadí: 16
Název dokumentu: P07 PZ Rešerše VaV projektů, chráněného duševního
vlastnictví - obdobné projekty
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační

Soubor:	P07_Obdobné projekty
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	21. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	
Pořadí:	17
Název dokumentu:	P07 PZ Rešerše VaV projektů, chráněného duševního
vlastnictví - rešerše	
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	P07_Patentová_rešerše
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	21. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	
Pořadí:	18
Název dokumentu:	P08 PZ Technické vybavení pro řešení projektu
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	P08_Přístrojové_vybavení
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	21. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	
Pořadí:	19
Název dokumentu:	P09 členů týmu Geotest a VŠB-TU - GEOtest
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	P09_GEOtest - CV
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	21. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	
Pořadí:	20
Název dokumentu:	P09 členů týmu Geotest a VŠB-TU - VŠB
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	P09_CV_VSB
Vložil/a:	RENIEJAN
Datum vložení:	21. 12. 2022
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	

Pořadí: 21
Název dokumentu: P11 PZ Doložení vlastních zdrojů žadatele
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: P10_Vlastní_zdroje_žadatele
Vložil/a: RENIEJAN
Datum vložení: 21. 12. 2022
Verze dokumentu: 0001
Popis dokumentu:

Pořadí: 22
Název dokumentu: P12 PZ Doložení výše rozpočtovaných cen
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: 05_Doložení_cen
Vložil/a: RENIEJAN
Datum vložení: 21. 12. 2022
Verze dokumentu: 0002
Popis dokumentu:

Pořadí: 23
Název dokumentu: P13 PZ Potvrzení zájmu o výstupy projektu
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: P12_LoI
Vložil/a: RENIEJAN
Datum vložení: 21. 12. 2022
Verze dokumentu: 0001
Popis dokumentu:

Pořadí: 24
Název dokumentu: P10 PZ Doložení výchozí úrovně TRL
Doložený soubor: Ano
Povinný:
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: P10_TRL3_Aktuální stav řešení
Vložil/a: RENIEJAN
Datum vložení: 24. 1. 2023
Verze dokumentu: 0001
Popis dokumentu:

Pořadí: 25
Název dokumentu: ESM žadatel
Doložený soubor: Ano
Povinný: Ne
Odkaz na umístění dokumentu:
Typ přílohy: Realizační
Soubor: výpis ESM

Vložil/a:	GABMAR
Datum vložení:	24. 3. 2023
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	
Pořadí:	26
Název dokumentu:	ESM partner
Doložený soubor:	Ano
Povinný:	Ne
Odkaz na umístění dokumentu:	
Typ přílohy:	Realizační
Soubor:	Výpis ESM VŠB
Vložil/a:	GABMAR
Datum vložení:	24. 3. 2023
Verze dokumentu:	0001
Popis dokumentu:	

Program APLIKACE Výzva I.

Název projektu:

**Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu
pomocí optovláknové technologie**

Podnikatelský záměr (Příloha č. 5)

Žadatel: GEOTest, a.s.

Sídlo: Šmahova 1244/112, 627 00 Brno

IČ/DIČ: 463 44 942 / CZ 46344942

Tel.: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Partner: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Sídlo: 17. listopadu 2172/15, Ostrava – Poruba

IČ/DIČ: 619 89 100 / CZ 61989100

Tel.: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Datum zpracování: říjen-prosinec 2022



Spolufinancováno
Evropskou unií



Obsah podnikatelského záměru

1	Anotace projektu	4
2	Identifikační údaje žadatele o podporu / partnerů s finančním příspěvkem.....	5
2.1	Žadatel o podporu / partneři s finančním příspěvkem.....	5
2.2	Majetková struktura.....	6
2.3	Jméno a příjmení kontaktní osoby, zpracovatele podnikatelského záměru	6
2.4	Obory podnikání žadatele o podporu / partnerů a obor podnikání výstupu projektu dle CZ-NACE.....	6
2.5	Místo realizace projektu.....	7
3	Kvalita a strategické zaměření	7
3.1	Strategie žadatele o podporu / partnerů a mechanismy pro dosažení požadovaných přínosů	7
3.1.1	Strategie rozvoje	7
3.1.2	Mechanismy pro dosažení požadovaných přínosů	9
3.2	Vazba na NRIS3.....	10
3.3	Stupeň novosti.....	10
3.3.1	Specifikace výstupu předkládaného projektu	10
3.3.2	Inovativnost	12
3.3.3	Obdobné projekty financované z veřejných zdrojů v minulosti či souběžně realizované žadatelem o podporu / partnery	14
3.3.4	Přidaná hodnota pro zákazníky.....	15
3.4	Získané znalosti a jejich potenciál	17
3.4.1	Náročnost VaV a získané znalosti.....	17
3.4.2	Aplikační potenciál.....	18
3.5	Technická proveditelnost a rizika	19
3.5.1	Metodika / postupy řešení předkládaného projektu.....	19
3.5.2	Rizika a jejich řešení.....	20
4	Implementace	21
4.1	Složení konsorcia.....	21
4.1.1	Kompetence žadatele o podporu.....	21
4.1.2	Členové konsorcia a jejich kompetence.....	21
4.1.3	Řešitelský tým	22
4.2	Spolupráce při řešení předkládaného projektu	29
4.3	Plán a řízení	30
4.3.1	Harmonogram předkládaného projektu.....	30
4.3.2	Řízení předkládaného projektu	36
4.3.3	Financování projektu	36
4.4	Rozpočet.....	37
4.4.1	Souhrnný přehled jednotlivých položek rozpočtu	37
4.4.2	Celkový rozpočet.....	41
5	Dopad.....	41
5.1	Komericializace výsledků VaV	41
5.2	Analýza trhu	43

5.2.1	Velikost trhu a zákazníci.....	43
5.2.2	Uplatnění na trhu.....	44
5.3	Dopady	47
5.3.1	Dopady na životní prostředí.....	47
5.3.2	Udržitelný rozvoj.....	47
5.3.3	Soulad se zásadami nediskriminace.....	47
5.3.4	Neekonomické dopady	47
6	Závěr.....	48

Seznam zkratk:

Seznam použitých zkratk	
VaV	výzkum a vývoj
PZ	Podnikatelský záměr
PV / EV	Průmyslový výzkum / Experimentální vývoj
RIS3	Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky
CZ-NACE	kód klasifikace ekonomických činností
VŠB-TU Ostrava	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Seznam tabulek:

Tabulka 1:	Identifikace hlavního žadatele projektu.....	5
Tabulka 2:	Ekonomické činnosti žadatele a zaměření na projekt (dle CZ-NACE).....	6
Tabulka 3	Místo realizace u žadatele společnosti GEOtest, a.s.	7
Tabulka 4	Místo realizace u partnera VŠB-TU Ostrava	7
Tabulka 5	Hlavní oblasti činnosti společnosti GEOtest, a.s.– environment, geologie a geotechnika, hydrogeologie	8
Tabulka 6:	Typ výstupu projektu a jeho specifikace	11
Tabulka 7	Současná inklinometrie vs. optovláknový monitoring - shrnutí.....	13

Seznam příloh PZ:

Příloha č. 1	Výpis z živnostenského rejstříku – rozsah oprávnění k podnikatelské činnosti
Příloha č. 2	Místo realizace projektu u žadatele – nájemní smlouva
Příloha č. 3	Seznam významných zahraničních zakázek žadatele, článek k projektu „Tunely Dobrovského“
Příloha č. 4	Seznam významných VaV projektů žadatele
Příloha č. 5	Seznam významných VaV projektů partnera
Příloha č. 6	Současný stav – inklinometrie
Příloha č. 7	Rešerše VaV projektů, chráněného duševního vlastnictví
Příloha č. 8	Technické vybavení pro řešení projektu
Příloha č. 9	CV členů týmu Geotest a VŠB-TU
Příloha č. 10	Popis předchozího VaV – doložení úrovně TRL
Příloha č. 11	Doložení vlastních zdrojů žadatele
Příloha č. 12	Doložení výše rozpočtovaných cen
Příloha č. 13	Potvrzení zájmu o výstupy projektu: Metrostav TBR, a.s., Ředitelství silnic a dálnic ČR, závod Brno, Subterra a.s., AWT Rekultivace a.s., GEOSAN GROUP a.s., BEMO TUNELLING GmbH SRN

1 Anotace projektu

Podstatou projektu „Inovace monitoringu deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí optovláknové technologie“ je na základě plánovaných výzkumných a vývojových aktivit aplikovat technologii monitoringu s využitím optických vláken do oblasti sledování deformací horninového masivu kolmo k ose vrtu.

Cílem projektu je vyvinout takovou technologii, včetně postupů a vybavení a softwaru pro komplexní zpracování a vizualizaci dat, která bude mít potenciál nahradit v současnosti používané inklinometrické měření, a to i v podmínkách, kde kontinuální data poskytnou významný benefit.

Současná metoda inklinometrického měření spočívá ve zjišťování náklonu inklinometrické sondy vytahované vystrojeným vrtem. Inklinometrie je nejběžnější současná metoda, která se k těmto účelům široce používá ke sledování svahových deformací, sedání zemních těles, stability při portálových oblastí tunelů, resp. přechodových oblastí mostů apod. Jedná se o technologii a měřicí postup relativně zastaralý vzhledem k dostupným moderním technologiím, který se také vyznačuje mnoha nevýhodami, a to je také podnět pro tento projekt přímo od uživatele této technologie, resp. společnosti GEOTest a.s.

Řešená inovativní metoda najde uplatnění zejména u staveb a jiných záměrů, které budou realizovány či provozovány v náročných a proměnlivých geologických podmínkách, vyžadující dlouhodobé sledování, což se v současné době stává běžnou praxí.

V projektu je naplánován výzkum a vývoj vedoucí ke vzniku inovativní senzorické technologie a softwaru pro zpracování naměřených dat založené na využití řešení v podobě nosného elementu s optickým vláknem, který bude charakterizován minimálními rozměry, jednoduchou implementací optického vlákna a možností spojování dle požadované délky vrtu. Vyvinutá technologie bude ve vrtu umístěna natrvalo a bude sledovat pohyby a teplotní změny v masivu po celé délce vrtu v podstatě v reálném čase s možností dálkového odečtu. Současně bude výstupem projektu software pro zpracování, vizualizaci a alarmové hlášení naměřených dat z měřicích laserových jednotek, který bude schopen naměřená data in-situ odesílat do centrálního cloudového úložiště pro potřeby dálkového online monitoringu.

Tato nová technologie a vybavení bude následně používáno společností GEOTest a.s. při její běžné podnikatelské činnosti. Společnost GEOTest a.s. považuje tuto oblast činnosti na jeden ze svých hlavních rozvojových směrů, kde může uplatnit široké spektrum svých odborností a kompetencí. S využitím této nové technologie má společnost zájem se prosadit také na zahraničních trzích, k čemuž má velmi dobré předpoklady díky svému dosavadnímu působení. Zahraniční trhy jsou perspektivní z hlediska velkého potenciálního objemu a projektů, u nichž je tato technologie potenciálně uplatnitelná.

Projekt předpokládá spolupráci žadatele s odborným vysokoškolským pracovištěm – Fakultou stavební a Fakultou elektrotechniky a informatiky Vysoké školy báňské – Technické univerzity v Ostravě s využitím laboratoří optovláknových senzorických systémů, která se dlouhodobě zabývá výzkumem v oblasti využívání optovláknových senzorických systémů obecně, specificky pak ve stavebnictví.

Projekt bude trvat 36 měsíců dle předpokladu od května 2023 do dubna 2026 a jeho realizace bude členěná do 3 etap.

Celková výše rozpočtu přesáhne 15.643 tis. Kč, celkový poměr PV a EV je 10:90 %.

Předkládaný projekt není řešen (jeho obsah, podstata a činnosti) v rámci jiného projektu, který by byl podporován z veřejných zdrojů, a tak ani u žadatele, ani u partnera. Projekt taktéž není zaměřen na realizaci takových činností, které jsou vyžadovány právními předpisy či jinými regulativy. Projekt respektuje zásady rovných příležitostí. Další relevantní shrnutí o žadateli a partnerovi a souladu projektu s cíli programu Aplikace uvádíme v kapitolách níže a explicitně i v kap. Závěr.

Klíčová slova: optovláknové senzory, měření deformace horninového masivu, inklinometrie, měření ve vrtu kolmo k ose

2 Identifikační údaje žadatele o podporu / partnerů s finančním příspěvkem

2.1 Žadatel o podporu / partneři s finančním příspěvkem

Tabulka 1: Identifikace hlavního žadatele projektu

Hlavní žadatel projektu	
Společnost	GEOtest, a.s.
Sídlo	Šmahova 1244/112, 627 00 Brno – Slatina
IČ / DIČ	463 44 942 / CZ 46344942
Zapsáno v	obchodní rejstřík u Krajského soudu v Brně
Datum zápisu	27.4.1992
Webové stránky	www.geotest.cz

Brněnská společnost GEOtest, a.s. poskytuje široké spektrum služeb v ekologických oborech, inženýrské geologii, geotechnice a hydrologii. Na trhu působí od roku 1992, včetně předchozí organizačně-právní formy pak více než 50 let.

Kromě Brna provozuje své pobočky v Praze, Ostravě, Český Budějovicích, Bratislavě a rumunské Oradeji. Své služby poskytuje také v řadě dalších zemí světa, zejména ve formě konzultační a expertní podpory pro agentury OSN, další mezinárodní či národní rozvojové agentury, mezinárodní finanční instituce apod.

Společnost GEOtest, a.s. se systematicky věnuje vlastnímu výzkumu a vývoji v oblastech souvisejících s hlavními rozvojovými oblastmi své činnosti.

Společnost GEOtest, a.s. udržuje integrovaný systém řízení sestávající ze systémů řízení kvality, environmentu a bezpečnosti. Provozuje také akreditované hydrochemické laboratoře a laboratoře mechaniky zemin.

Společnost GEOtest, a.s. je členem řady odborných a profesních organizací, jako např. INOGEN ALLIANCE (globální síť poradenských firem zaměřených na životní prostředí, zdraví, bezpečnost a udržitelnost, [www.https://www.inogenalliance.com/](https://www.inogenalliance.com/)), NICOLE (Network for Industrially Co-ordinated Sustainable Land Management in Europe, <https://nicole.org/>), Regionální hospodářská komora Brno, CREA Hydro&Energy, z.s. klastr firem, výzkumných organizací a vysokých škol působících v oboru technologií pro vodohospodářská díla, vodního a odpadového hospodářství a obnovitelných zdrojů energie (<http://www.creacz.com>).

Za rok 2021 společnost GEOtest, a.s. dosáhla výnosy ve výši 404 mil. Kč při celkových aktivech v hodnotě 295 mil. Kč a 152,95 zaměstnancích v přepočteném stavu. Vzhledem k očekávané akvizici se jedná o společnost se střední tržní kapitalizací.

Partner projektu	
Veřejná vysoká škola:	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Sídlo:	17. listopadu 2172/15, Ostrava – Poruba
IČ / DIČ:	619 89 100 / CZ 61989100

Zapsáno v:	Registr vysokých škol MŠMT ČR
Výzkumná organizace	https://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/vysoka-skola-banska-technicka-univerzita-ostrava
Webové stránky:	www.vsb.cz

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava patří k hlavním technickým univerzitám v Česku. Kromě vzdělávání více než 10 tis. studentů na 7 fakultách realizuje špičkový základní i aplikovaný výzkum. Tradičně spolupracuje s průmyslem a řadou domácích i zahraničních univerzit.

Projektu se budou účastnit pracovníci Fakulty stavební a Fakulty elektrotechnické.

Na realizaci projektu se budou podílet pracovníci Katedry telekomunikační techniky z Fakulty elektrotechniky a informatiky a Katedra geotechniky a podzemního stavitelství z Fakulty stavební. Tato dvě pracoviště spolu dlouhodobě úzce spolupracují v oblasti využití optovláknových technologií v geotechnickém monitoringu v experimentální rovině i v numerických simulacích, a to jak na poli aplikovaného, tak i základního výzkumu.

2.2 Majetková struktura

Hlavní žadatel společnost GEOtest, a.s. je českou akciovou společností, jejímž jediným akcionářem je společnost GEOtest Group s.r.o., IČO: 02051451, se sídlem Šmahova 1244/112, Slatina, 627 00 Brno. Tato je zase vlastněna 4 fyzickými osobami, které jsou také konečnými vlastníky společnosti GEOtest, a.s.:

- [REDACTED] díl 35 %, člen představenstva, zapsaný v evidenci skutečných vlastníků
- [REDACTED] podíl 27,5 %, předseda představenstva, zapsaný v evidenci skutečných vlastníků
- [REDACTED] podíl 27,5 %, zapsaný v evidenci skutečných vlastníků
- [REDACTED] podíl 10 %, člen představenstva, nezapsaný v evidenci skutečných vlastníků z důvodu výše podílu

Členem představenstva je kromě výše uvedených také [REDACTED] Společnost zastupuje každý člen představenstva samostatně.

Společnost je plátcem daně z přidané hodnoty.

Partner Vysoká škola báňská Technická univerzita Ostrava je veřejnou vysokou školou zapsanou ve výše uvedeném rejstříku Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

2.3 Jméno a příjmení kontaktní osoby, zpracovatele podnikatelského záměru

Kontaktní osobu je ředitel společnosti GEOtest, a.s. [REDACTED]

2.4 Obory podnikání žadatele o podporu / partnerů a obor podnikání výstupu projektu dle CZ-NACE

Tabulka 2: Ekonomické činnosti žadatele a zaměření na projekt (dle CZ-NACE)

	CZ-NACE	Živnostenské oprávnění
Hlavní předmět podnikání, na který je zaměřen projekt	71.20 Technické zkoušky a analýzy	Živnost volná – obor: testování, měření, analýzy a kontroly

Ostatní předměty podnikání související s projektem	71.12 Inženýrské činnosti a související poradenství 71.20.9 Ostatní technické zkoušky a analýzy	Živnost volná – obory: - poskytování technických služeb, - poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků - testování, měření, analýzy a kontroly
	71.12.1 Geologický průzkum	Geologické práce
	41.20 Výstavba bytových a nebytových budov	Provádění staveb, jejich změn a odstraňování

Společnost GEOtest a.s. je plně oprávněna k realizaci všech výše uvedených činností na základě příslušných živnostenských oprávnění.

Kromě toho je oprávněna k řadě dalších činností, které s předkládaným projektem nesouvisí.

Plný rozsah oprávnění k podnikání je uveden ve výpisu z živnostenského rejstříku – viz příloha č. 1.

2.5 Místo realizace projektu

Tabulka 3 Místo realizace u žadatele společnosti GEOtest, a.s.

Adresa realizace	Šmahova 1244/112, 627 00 Brno – Slatina
Specifikace	NUTS2 Jihovýchod / Jihomoravský kraj / okres Brno-město / obec Brno
Majetkoprávní vztahy	Nájem na dobu neurčitou, nájemní smlouva v příloze č. 2

Hlavním místem realizace žadatele budou brněnské kanceláře na adrese sídla společnosti GEOtest a.s.

Tabulka 4 Místo realizace u partnera VŠB-TU Ostrava

Adresa realizace	Fakulta stavební, Ludvíka Podéště 1875/17, 708 00 Ostrava-Poruba Fakulta elektrotechniky a informatiky, 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba
Specifikace	NUTS2 Moravskoslezsko / Moravskoslezský kraj / okres Ostrava-město / obec Ostrava
Majetkoprávní vztahy	Vlastnictví VŠB-TU Ostrava

U partnera bude projekt realizován na fakultě stavební a fakultě elektrotechniky a informatiky na výše uvedených adresách. Příslušné budovy jsou ve vlastnictví VŠB-TU Ostrava.

Na straně partnera bude projekt realizován v hospodářsky problémovém regionu dle usnesení vlády ČR 952/2013 ve smyslu usnesení vlády ČR č. 826/2016.

3 Kvalita a strategické zaměření

3.1 Strategie žadatele o podporu / partnerů a mechanismy pro dosažení požadovaných přínosů

3.1.1 Strategie rozvoje

Žadatel GEOtest a.s.

Společnost GEOtest a.s. působí v širokém spektru environmentálních oborů, inženýrské geologii, geotechnice, hydrogeologii a hydrogeochemii a hydrogeologii. Je nositelem více než 50 let budovaného know-how v těchto specifických, vysoce specializovaných oblastech. Ve svých oborech patří mezi špičku tuzemských firem a úspěšně se

uplatňuje také v zahraničí, zejména jako odborný konzultant v uvedených oblastech při realizaci projektů realizovaných agenturami OSN, dalšími mezinárodními či národními rozvojovými agenturami, mezinárodními finančními institucemi ad.

V oblasti geotechnického monitoringu staveb a jejich okolí v průběhu všech etap výstavby i provozu, průzkumu sesuvných území, stabilitních výpočtech, návrzích sanací a stabilizačních opatřeních, stejně jako v řešení stabilitních problémů skalních stěn je jednou z nejvýznamnějších společností v České republice.

Tabulka 5 Hlavní oblasti činnosti společnosti GEOtest, a.s. – environment, geologie a geotechnika, hydrogeologie

Obor činnosti / Podíl na výkonu*	Bližší specifikace
Environmentální obory 41 %	Sanace a odstraňování starých ekologických zátěží v komplexním rozsahu včetně projektové přípravy, realizace a supervizních dohledů Odběratelé: státní organizace zajišťující sanaci starých zátěží, průmyslové podniky Ekologické audity, analýzy rizik kontaminovaných území, monitoring znečištění, ostatní environmentální studie, technické dozory investora Odběratelé: soukromé subjekty, státní instituce
Inženýrská geologie a geotechnika 30 %	Geotechnické průzkumy pro liniové stavby a navazující monitoring a dozory a supervize zejména pro liniové dopravní stavby. Odběratelé: správci dopravní infrastruktury, stavební firmy
Hydrogeologie 8 %	Hydrogeologické průzkumy a monitorinky jako součást inženýrskogeologických průzkumných prací při projektové přípravě a realizaci dopravních a vodohospodářských staveb Zpracování projektů, posudků a studií v oblasti komplexního řešení problematiky v zastavěném a nezastavěném území, při podpoře regenerace urbanizované krajiny, krajinného inženýrství, obnovy zemědělského a lesního prostředí, opatření pro zadržování vody v krajině ad. Odběratelé: správci povodí, správci vodních cest, stavební firmy, soukromí investoři
Odborné služby 11 %	2 akreditované laboratoře podle EN ISO 17025: 1.) Hydrochemické laboratoře, technologická laboratoř 2.) Laboratoře mechanicky zemin a polního zkušebnictví

* Průměr za roky 2019-2021, zbytek do 100 % jsou ostatní výnosy

Společnost GEOtest a.s. působí také v zahraničí, kde poskytuje výše uvedené služby zejména mezinárodním rozvojovým agenturám a institucím (příklady jsou uvedeny v příloze č. 3).

Z věcného hlediska se strategie společnosti zaměřuje na kontinuální rozvoj všech oblastí činnosti, který je realizován prostřednictvím vlastních výzkumných a vývojových projektů, vzdělávání zaměstnanců a budování odborných týmů a rozvíjení spolupráce s odbornými pracovišti (přehled výzkumných a vývojových projektů uvádíme v příloze č. 4).

Předkládaný projekt, jehož podstatou je výzkum a vývoj vedoucí ke vzniku nové technologie monitoringu pohybu v horninovém masivu, se zaměřuje na segment inženýrské geologie a geotechniky a je tudíž v plném souladu s rozvojovou strategií žadatele. Cílem je rozšířit tuto oblast činnosti o progresivní technologii sloužící zejména k monitoringu stavebních objektů. Očekávaným přínosem je zajištění dlouhodobé konkurenceschopnosti ve vztahu k současným odběratelům a potenciál rozšíření rozsahu služeb a portfolia partnerů zejména v oblasti monitoringu pohybu v podloží.

Předmětnou oblast činnosti společnost GEOtest a.s. považuje za strategicky významnou více než 10 let, kdy počátečním impulsem bylo řešení zakázky komplexního monitoringu při výstavbě tunelů Dobrovského v Brně (který je zároveň možné považovat za příklad cílových projektů nasazení výstupů). V rámci tohoto dlouhodobého projektu byl realizován komplexní monitoring s využitím různých metod, jehož hlavním účelem bylo zajistit bezproblémový průběh stavby ve složitých podmínkách. U takových projektů existuje velký potenciál využití široké odbornosti GEOtestu v oblasti geologie, geotechniky a souvisejících a vznikají četné synergie. (podrobný popis viz v příloze 3 Tunely Dobrovského).

Předložený projekt je v souladu jak se strategií a portfoliem společnost GEOtest a.s., kde rozvíjí zejména portfolio geotechnických služeb, ale současně vytvoří synergie s ostatními segmenty (např. environmentální služby). Projekt významně přispěje k rozšíření aktivit v oblasti geotechniky a přispěje k posunu portfolia žadatele k větší digitalizaci a nasazení nejmodernějších technologií. Přínos projektu je naprosto zásadní a očekává se, že u GEOtestu vytvoří významnou službu s velkým tržním potenciálem

Partner VŠB-TU Ostrava

Vizi VŠB-TU Ostrava je být sebevědomou, průmyslem respektovanou univerzitou, úspěšně rozvíjející individuální odborné i osobnostní předpoklady budoucích absolventů. Být unikátní živou laboratoří s profilovaným a mezinárodně uznávaným výzkumem řešícím budoucí výzvy společnosti v aktuálním čase. Každý na univerzitě přispívá k budoucím úspěchům jedinců, univerzity i společnosti.

Posláním (mise) je mj. předávat znalosti, rozvíjet dovednosti a vytvářet prostor vedoucí k profesnímu růstu jednotlivců a rozvoji společnosti v oblasti technicko-ekonomického zaměření. VŠB TU Ostrava spolupracuje s vládními organizacemi, samosprávou, tuzemskými i zahraničními vysokými školami, vědeckými institucemi, organizacemi a jednotlivci.

K základním úkolům patří:

- poskytovat vysokoškolské vzdělání
- rozvíjet výzkum a vývoj
- rozvíjet spolupráci s praxí

V rámci výzkumu a vývoje se zaměřuje na inženýrství a technologie, počítačové vědy a kyberneticko-fyzikální systémy, energetiku a suroviny a ekonomiku a finanční procesy.

Geologické inženýrství, geodezie a geoinformatika, ale také stavební inženýrství, včetně geotechniky a podzemního stavitelství, patří k explicitně stanoveným směrům výzkumu a vývoje v segmentu inženýrství a technologie.

V tomto ohledu je předkládaný projekt plně v souladu se strategií a zaměřením VaV VŠB-TU Ostrava, kde specificky významně přispěje k rozvoji oblasti optovláknových aplikací. Na straně VŠB-TU Ostrava projekt významně posílí znalostní kapitál v oblasti využívání optovláknových systémů ve specifické oblasti geologie a geotechniky. V neposlední řadě posílí i mezifakultní spolupráci.

3.1.2 Mechanismy pro dosažení požadovaných přínosů

Oba členové konsorcia mají odpovídající personální, technické, organizační a finanční zázemí, které umožní úspěšnou realizaci předkládaného projektu.

Díky dlouhodobému působení v oboru a vybudované infrastruktuře a zázemí má jak společnost GEOtest a.s., tak i VŠB-TU Ostrava vytvořeny mechanismy pro dosažení plánovaných přínosů.

Pro realizaci projektu byly v obou případech sestaveny týmy vysoce kvalifikovaných odborníků, kteří mají rozsáhlé zkušenosti s VaV projekty.

Pro realizaci projektu je připraveno také technické a přístrojové vybavení (viz příloha č. 8).

Obě organizace vyčlenily potřebné prostředky pro spolufinancování ve svých rozpočtech.

Detaily jsou uvedeny v dalších kapitolách.

Společnost GEOtest, a.s. disponuje také potřebnými schopnostmi, zkušenostmi a kapacitami pro komercializaci výstupu projektu. V rámci přípravy tohoto podnikatelského záměru svůj zájem o nasazení výstupů projektu potvrdilo několik významných potenciálních odběratelů.

3.2 Vazba na NRIS3

Předkládaný projekt se zaměřuje na výzkum a vývoj, který povede ke vzniku digitální služby, která nalezne uplatnění v rámci nových přístupů ve stavebnictví a ostatních relevantních segmentech. Cílová služba a koncepce bude přímo používána při digitalizaci přípravy, realizaci a provozu staveb a zařízení. V předloženém projektu shledáváme také velmi úzkou vazbu na koncepci BIM (Building Information Modeling) a Stavebnictví 4.0.

Doména specializace: DS03 Elektronika a digitální technologie:

Z hlediska Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky 2021–2027 (NRIS3) je tak předložený projekt v souladu s doménou specializace DS03 Elektronika a digitální technologie

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

KET: DS03KET01 Fotonika a mikro-/nanoelektronika

V rámci této domény projekt naplňuje výzkumné téma DS03KET01 Fotonika a mikro-/nanoelektronika, kdy vyvine vysoce pokročilé senzorické optovláknové řešení, které je podrobně popsáno v ostatních částech tohoto záměru.

Přínos pro tuto KET vyplývá také z předpokládaného širokého uplatnění, včetně mezinárodního, v návaznosti na široký geografický záběr činnosti žadatele a diseminačních aktivit partnera projektu.

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

Témata VaVal: Elektronické přístroje a přístrojové systémy s vysokou mírou přidané hodnoty

Projekt řeší vývoj plně digitální technologie, která, na rozdíl od běžného inklinometru, umožní on-line měření v reálném čase, a bude tak podporovat rozvoj digitalizace ve stavebnictví (vč. popisovaných konceptů BIM a stavebnictví 4.0).

Při řešení bude použita pokročilá fotonická (optovláknová) technologie, která představuje jeden z hlavních trendů vývoje digitalizace ve stavebnictví.

Obrázek 1 Schéma naplnění NRIS3

3.3 Stupeň novosti

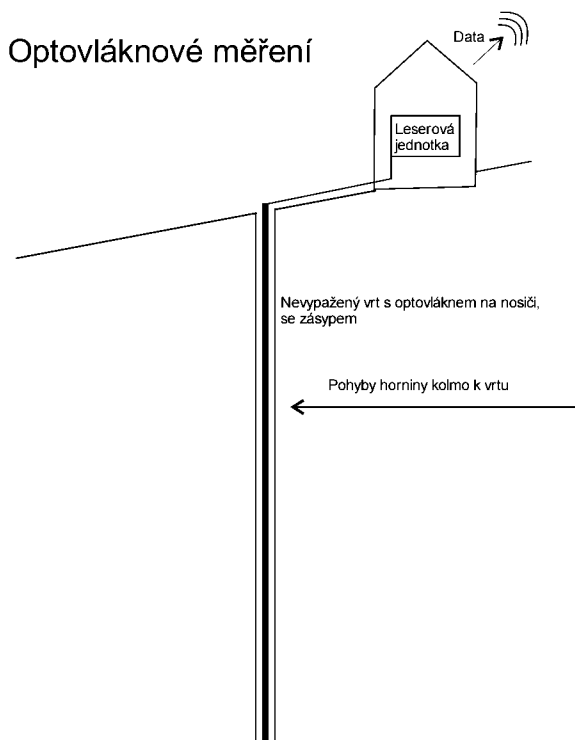
3.3.1 Specifikace výstupu předkládaného projektu

Cílem projektu je výzkum a vývoj optovláknové technologie pro měření posunů kolmo k ose vrtu v horninovém prostředí. Tato technologie bude založena na využití vlastního senzorického řešení v podobě nového nosného elementu s optickým vláknem. Tento senzorický systém bude instalován do vertikálních a horizontálních vrtů natrvalo, resp. na dobu měření a bude v případě potřeby poskytovat data (v podstatě v reálném čase) o pohybu horninového masivu, ve kterém je měřicí vrt instalován.

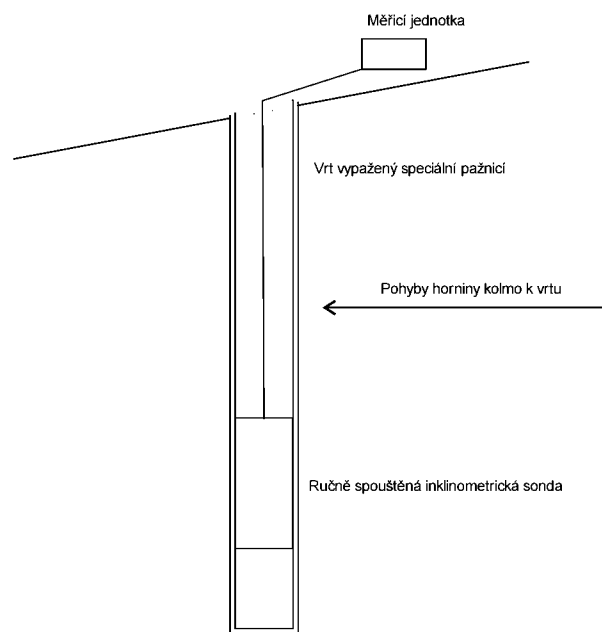
Při výzkumu a vývoji senzorického systému a technologie se počítá s využitím metod 3D tisku, technologie a výhod optických vláken, možností kontinuálního a dálkového vyhodnocení přes 5G síť.

Projekt nabídne přímou alternativu v současnosti používané inklinometrii, resp. konvenčních inklinometrických pažnic s řadou výhod v oblasti technické (citlivost, teplota ve vrtu, detekce hladiny podzemní vody), realizační (vrty menších průměrů) a provozní (kontinuální digitální měření v reálném čase), a má tak potenciál nabídnout zásadní inovaci v oblasti geotechniky.

Uvažovaná metoda měření vyžaduje použití laserové jednotky, která generuje měřicí signál. Tyto laserové jednotky budou pořízeny firmou GEOTest z vlastních kapitálových zdrojů. Pořizovací náklady na tyto jednotky jsou zohledněny a blíže rozepsány v rámci jednotlivých služeb viz kapitola 5.2.2 (uplatnění na trhu). Cílovým stavem je nasazení a využívání tohoto nového způsobu měření ze strany GEOTestu zejména u staveb a jiných záměrů, které budou realizovány či provozovány v náročnějších a proměnlivých geologických podmínkách s nutností dlouhodobého sledování. Z pozice GEOTestu se podíl takových zakázek dlouhodobě zvyšuje, kdy v blízkém budoucnu se očekává další zvýšení dynamiky vlivem úbytku „zelených“ ploch ať už na trhu domácím, tak i v zahraničí.



Inklinometrie



Po otočení o 90° platí toto schéma i pro horizontální vrty, s tím že u klasické inklinometrie musí vést vrt skrz zkoumané těleso, aby bylo možné zajistit pohyb inklinometrické sondy.

Obrázek 2 Kontinuální monitorování stavby, optovláknové řešení vs. klasická inklinometrie

Tabulka 6: Typ výstupu projektu a jeho specifikace

Poloprovoz	Monitoring deformací ve vrtu v horninovém masivu pomocí nových optovláknových řešení – Kompletní popis a dlouhodobé praktické ověření senzorického systému pro měření deformací kolmo k ose vrtu.	1
Ověřená technologie		
Užitný vzor	Jako užitný vzor bude přihlášeno finální vyvinuté senzorické řešení.	1
Průmyslový vzor		
Prototyp		
Funkční vzorek	Senzorické řešení pro měření deformací kolmo k ose vrtu, sestávající z nosného prvku s instalovaným měřicím optovláknem.	1
Software	V rámci projektu bude vytvořen software pro vyčítání a zpracování naměřených dat z laserové jednotky s možností odeslání do centrálního cloudu. Software bude naměřená data průběžně zpracovávat a přesně lokalizovat případné posuny hornin v čase. Součástí vyhodnocení bude vizualizace naměřených dat a varování v případě posunu.	1

HLAVNÍ VÝSLEDEK /VÝSTUP PROJEKTU	
Název výstupu:	Nové řešení pro monitorování deformací kolmo k ose vrtu v horninovém masivu

Typ výstupu (dle druhu výsledků VaV):	Poloprovoz
Počet výstupů:	1
Termín dosažení:	30.04.2026
Uvedení na trh (datum/kvartál/rok):	2 kvartál 2026
Práva k výstupu a podíl partnerů:	Bude upřesněno ve finální smlouvě o spolupráci
Popis výstupu:	Postup monitoringu deformací ve formě poloprovozu považujeme za nadřazený výstup projektu, pro jehož realizaci je nutné sestavit také uvažovaný senzorický systém. Výsledkem bude popis postupu realizace senzorického řešení tak, aby bylo možné jej u hlavního řešitele (GEOtest, a.s.) reálně aplikovat. Vytvořená řešení budou testována dlouhodobě v provozních podmínkách, kdy zpětná vazba z těchto provozních podmínek povede k finálním detailům v konstrukci a technologickému řešení.
Popis způsobu uplatnění výstupu a jeho implementace	Výstup bude uplatněn přímo u žadatele v rámci jeho komerční činnosti.
Popis užitečných / technických vlastností výstupů + popis technické nejistoty:	Řešení bude umožňovat měření deformací horninového masívu působících kolmo na vertikální či horizontální měřicí vrt. Technicky bude nabízet minimálně stejnou citlivost jako současná klasická inklinometrie, avšak za mnohem příznivějších realizačních i provozních charakteristik. Hlavní technická nejistota spočívá v sestavení vhodného senzorického systému včetně vhodné metody zpracování a interpretace dat.

3.3.2 Inovativnost

Základním cílem projektu je výzkum a vývoj nové technologie využívající optických vláken pro měření posunů kolmo k ose vrtu v horninovém prostředí v oblasti geotechnického monitoringu svahů a násypů.

V rámci geotechnického monitoringu je jedním ze základních úkolů sledování i nestabilních svahů, skálních stěn a realizovaných zemních násypů. Jedná se především o problematiku provázející jakýkoliv inženýrský zásah do zemního tělesa, kde může hrozit sesuv, resp. budování nového zemního tělesa, kde je žádoucí sledovat sedání v čase. Výsledky z takovýchto měření slouží nejen ke zhodnocení aktuálního stavu, ale také k predikci stavu budoucího, tedy ochraně majetku, zdraví a života občanů, a také jako vstupy pro matematické modelování, resp. jako součást inverzní analýzy realizovaného geotechnického projektu. Problematika geotechnického monitoringu je velice komplexní a úzce souvisí také s monitoringem hladiny podzemní vody a pórových tlaků v horninovém prostředí.

V současnosti se pro měření předmětných posunů kolmo k ose vrtu používá inklinometrie, která spočívá v ručním vytahování inklinometrické sondy osazené citlivými náklonoměry z vrtu, na jehož dno byla předtím spuštěna, a v předem nadefinovaných krocích se ručně odečítají hodnoty náklonu od svislice (blíže viz příloha č. 6 současný stav – inklinometrie). Tato metoda je dlouhodobě osvědčená a relativně spolehlivá. Je ale také poměrně pracná, tudíž i drahá, a hlavně má nízký stupeň automatizace a digitalizace, neboť jsou vždy nutné pro každé periodicky realizované měření dva pracovníci in-situ, kdy se sonda spustí až na dno vrtu a postupně je manuálně jedním pracovníkem vytahována na inklinometrickém kabelu směrem nahoru vždy o předem nadefinovaný krok, kdy druhý pracovník provádí čtení. Toto vše skýtá velký potenciál pro zlepšení.

Cílem projektu je vyvinout novou metodu, která oproti klasické inklinometrii přinese benefity, které nabízí optická vlákna, respektive optovláknové senzory, tedy měření posunů po celé délce vrtu v reálném čase s možností paralelní indikace hladiny podzemní vody a eliminace pažení vrtu spolu s výrazným zmenšením průměru vrtu, z čehož plyne mimo jiné také ekonomická úspora celého řešení. Cílem projektu je také vyvinout alternativu, která umožní přechod z manuálního měření s ručním odečtem na digitální měření s automatickým zpracováním dat a online alarmovým hlášením.

Mezi hlavní přednosti optovláknových senzorů a tím i uvedeného řešení bude patřit vysoká citlivost, velký dynamický rozsah a nízká hystereze snímacích prvků. Díky tomu, že naměřené signály jsou přenášeny optickými vlákny, bude

celá senzorová i přenosová sestava prakticky imunní vůči elektromagnetickému rušení (s tímto cílem budou realizovány také nosné elementy). Pro tyto vlastnosti jsou optické senzorové systémy vhodné zejména pro aplikace v průmyslovém prostředí, které vyžadují vysokou spolehlivost a přesnost měření.

Tabulka 7 Současná inklinometrie vs. optovláknový monitoring - shrnutí

Parametr	Inklinometrie	Optovláknový monitoring
Měření vertikálních posunů v horninovém masivu	ANO	ANO
Měření horizontálních posunů v horninovém masivu	ANO, je nutné řešit měřicí vrt v horninovém masivu, aby byl možný volný průchod sondou Při deformacích pažnice větších než 50 mm nelze klasickou inklinometrii použít.	ANO, neprůchozí vrt (tj. použití i při velkých deformacích)
Podstata	Ruční vytahování inklinometrické sondy vertikálním vrtem a záznam naměřených hodnot ve stanovených intervalech. Měření ve vypaženém vrtu o průměru 130-150 mm. V případě změn hladiny podzemní vody ve vrtu nutnost použití dalšího měřidla (hladinoměr)	Osazení vrtu na celé hloubce nosným prvkem s instalovaným optovláknovým senzorem. Měření v nevypaženém vrtu 130-150 mm (nebo menším) z toho plynoucí finanční úspora pažnic.
Měřené veličiny	Zjišťování deformací prostřednictvím měření náklonu a vyhodnocování posunu kolmého na osu vrtu Rozlišení po délce vrtu 0,5 m (dána délkou inklinometrické sondy) Citlivost měření 0,005 m/0,5 m Dynamický rozsah měření dán průchodností inklinometrické pažnice Hystereze – určení deformační křivky na základě nultého měření po vystrojení vrtu	Přímé zjišťování deformací Rozlišení po délce vrtu 0,1 m Citlivost měření 0,001 m/0,1 m Dynamický rozsah měření není limitován, proto lze měřit i při velkých pohybech v hornině, kde u inklinometru již pažnice není průchodná. Hystereze – určení deformační křivky na základě nultého měření po vystrojení vrtu Při měření posunů umožňuje navržené řešení kontinuálně sledovat i změny hladiny podzemní vody a sedání zeminy.
Režim měření	Periodické měření za nutnosti účasti školeného pracovníka na místě. Měření s předem definovaným krokem daným inklinometrickým kabelem a základním principem inklinometrie.	Kontinuální měření v reálném čase s možností dálkového přenosu dat a vyhodnocení (možnost lepší predikce chování horninového masivu a rychlejší reakce na změny) Měření po celé délce profilu vrtu v reálném čase (neměří po krocích, ale změří celý vrt najednou)
Distribuované měření na více lokalitách současně	Teoreticky ano, při velmi vysokých nákladech souvisejících se současným prováděním měření	Možnost jednoduchého paralelního sledování většího množství vrtů v dané lokalitě a reálném čase.

Ačkoliv optovláknové senzorické systémy jsou známy od 60. a 70. let minulého století, významně prosazovat se začaly až na začátku tohoto století. Do té doby jejich uplatnění v měření bylo zásadně omezeno zásadní cenovou nevýhodou vůči elektro-mechanickým senzorům. Zásadním impulsem pro rozvoj optovláknových senzorických systémů byl rychlý

pokles cen optických a optoelektronických komponent zhruba před 20 lety. Od té doby se optovláknové senzorické systémy prosazují ve stále dalších oblastech, kde přinášejí celou řadu výhod oproti konvenčním měřicím systémům.

Nejčastější nacházejí uplatnění v těchto oblastech (podle: ŠIFTA, R. Optovláknové senzorické systémy In Automa: Časopis pro automatizační techniku. Praha: FCC Public., 2020. ISSN 1210-9592):

- pokročilé průmyslové aplikace (měření teploty, mechanického napětí),
- zabezpečení kritických infrastruktur – SHM (Structure Health Monitoring),
- dopravní infrastruktura (systémy Weighting – In – Motion),
- železniční infrastruktura (monitoring vlaků),
- energetika (jaderné elektrárny, rozvodné sítě VVN),
- produktovody (ropa, plyn),
- stavební a geo aplikace (mostní konstrukce, budovy, skalní útvary),
- vodní díla (monitorování hrází přehrad),
- avionika, aerospace a další,
- ochrana a zabezpečení perimetru aj.

Obecně je tedy zřejmé, že pomocí optovláknových senzorů lze měřit, resp. monitorovat v reálném čase mnoho různých veličin, což nachází využití v řadě odvětví.

V geotechnice takové aplikace dosud nebyly dotaženy do standardizované, běžně komerčně využívané technologie, resp. vybavení. Dle znalostí a informací řešitelského týmu a provedených rešerší tyto technologie dosud nejsou komerčně používány v geotechnickém monitoringu v oblasti sledování pohybu, resp. deformace horninového masivu/zemního tělesa kolmo k ose vrtu, a to ani v tuzemsku, v Evropě či ve světě. Proto předkládaný projekt přinese řešení špičkové úrovně a současně vytvoří zásadní konkurenční výhodu při nahrazení konvenční inklinometrie.

Rešerše VaV projektů a chráněného duševního vlastnictví v této oblasti je uvedena v příloze č. 6.

Úroveň technologické připravenosti (TRL)

Výchozí úroveň lze definovat jako TRL 3 – experimentální ověření použitelnosti myšlenky. Myšlenkou zde je použití optovláknových senzorů k měření pohybu v horninovém masivu kolmo k ose vrtu, které bylo experimentálně ověřeno u partnera, tedy VŠB-TU Ostrava. Zde bylo v laboratorním prostředí úspěšně vyzkoušeno měření pohybů horniny pomocí jednoduchého zařízení s měřicím vláknem provizorně přichyceným k pažnici. Tím došlo k potvrzení směru výzkumu a byl to také rozhodující impuls k přípravě předkládaného projektu. Výchozí úroveň TRL 3 je doložena přílohou č. 10 Popis předchozího VaV – doložení úrovně TRL.

Konečnou úroveň definujeme jako TRL 6 – technologie demonstrována v relevantním prostředí, neboť projekt bude završen uvedením řešené technologie do poloproduktu.

Výzkumná a technická nejistota spočívá zejména v řešení optovláknového senzorického systému, který bude optimální pro použití v daných podmínkách. Specificky se pak jedná o řešení nosného prvku, na kterém bude optovlákn instalováno ve vrtu, způsob instalace optovlákn na nosném prvku, dále systém přenosu a vyhodnocení signálu a další.

3.3.3 *Obdobné projekty financované z veřejných zdrojů v minulosti či souběžně realizované žadatelem o podporu / partnery¹*

Žadatel ani partner nerealizoval v minulosti ani nerealizuje v současnosti žádný obdobný projekt, který by byl financován z veřejných zdrojů.

Předkládaný projekt v současné době není řešen (jeho obsah, podstata a činnosti) v rámci jiného interního projektu, ani v rámci projektu, který by byl podporován z veřejných zdrojů.

Jako jedno z východisek definice projektu bylo v rámci zpracování tohoto projektu zpracováno vlastní šetření ohledně realizace obdobných projektů jinými organizacemi ve fulltextovém vyhledávací projektu a výsledků z oblasti výzkumu,

¹ Netýká se partnerů s finančním příspěvkem, které jsou výzkumní organizací.

experimentálního vývoje a inovací STARFOS, dále na českém Úřadě průmyslového vlastnictví (<https://www.upv.cz/cs.html>) a Evropském patentovém úřadě Espacenet a nenašla žádné registrované obdobné projekty / patenty, které by se obsahem a komplexností přibližovaly navrhovanému multifunkčnímu řešení tohoto projektu.

Závěry rešerše z hlediska VaV projektů a z hlediska chráněného duševního vlastnictví jsou uvedeny v příloze č. 7.

Obecně lze konstatovat, že rešerše potvrzuje smysluplnost projektu, neboť jsou činěny pokusy o aplikaci optovláknového měření v oblasti geotechniky.

Obecně lze shrnout, že ve stavebnictví i geologii existuje řada VaV projektů i komerčních řešení založených na optovláknovém měření. Charakteristickým a odlišujícím znakem těchto projektů a řešení je v podstatě způsob instalace optovláknového senzoru na určitou stavební konstrukci, do betonu apod. Zatím ale nikdo uspokojivě nevyřešil efektivní způsob použití optovláknů při měření pohybů horninového masivu kolmo k vertikálnímu či horizontálnímu vrtu, resp. vůbec v hornině, kdy cílem tohoto projektu je potenciální nahrazení standardní inklinometrie s použitím inklinometrické pažnice za novou měřičskou instrumentaci do nevypaženého vrtu.

3.3.4 Přidaná hodnota pro zákazníky

Novou metodu monitoringu bude využívat žadatel v rámci svých geotechnických služeb, kdy pomocí ní nahradí vybrané aplikace standardní inklinometrie (viz výše, stavby a záměry v klasických, ale náročných geologických podmínkách s nutností dlouhodobého sledování). Cílovými uživateli v této oblasti jsou zejména:

- Správci dopravní infrastruktury: geotechnický monitoring pro sledování přetváření svahů a útvarů v okolí silniční a železniční sítě. Tyto služby budou využívány jak ve fázi projektové přípravy, tak i dlouhodobého sledování během provozu.
- Správci vodních toků: geotechnický monitoring sesuvných oblastí, sledování vodních děl, přehradních hrází. Služby budou využívány během projektové přípravy i návazného dlouhodobého provozního sledování.
- Těžební firmy: geotechnický monitoring během provozu těžebních zařízení, chování výsypkových těles.
- Průmyslové podniky: geotechnický monitoring v okolí průmyslových zařízení

Zákazníky buď přímo cíloví uživatelé, což je hlavně v případě dlouhodobého monitorování, nebo realizační firmy, které tyto služby využívají hlavně ve fázi projektové přípravy a realizace.

Přidaná hodnota pro zákazníka je zřejmá z výhod nové technologie ve srovnání se současnou inklinometrií, kdy hlavní plynou z měření v reálném čase po celé délce vrtu, s možností monitoringu výraznějších pohybů bez problémů s neprůchodným vrtem a ekonomické úspory celého řešení.

Realizace projektu je naplánovaná tak, aby řešení bylo připraveno k uvedení na trh ve 2. čtvrtletí 2026. Vzhledem k tomu, že nemáme povědomí o konkurenčních aplikacích této technologie, očekáváme, že v této době nebude na trhu žádné jiné alternativní řešení.

Při přípravě projektu byly analyzovány významné minulé a plánované zakázky, na kterých lze konkrétněji demonstrovat přidanou hodnotu pro zákazníky:

Tabulka 8 Přidaná hodnota pro uživatele - ilustrace na konkrétních minulých a plánovaných projektech

Zakázka, rozsah standardní inklinometrie	Přínosy a přidaná hodnota optovláknového monitorování
Tunel Dobrovského / Brno / 2008–2017: • monitoring výstavby silničního tunelu + záruční + pozáruční monitoring • celkem cca 30 ks inklinometrů, v intravilánu • problematická část: Technologické Centrum (TC): 35 m hluboká stavební jáma,	• kontinuální měření v reálném čase by výrazně zkvalitnilo monitoring, zřízené měřicí vrtu a vybudovaný systém by bylo možné používat jak při výstavbě, tak při dlouhodobém provozu • výrazné zkvalitnění kritické části výstavby tunelu, kdy jednotlivé inklinometrické vrtu by bylo možno dle

• monitorovaná 8 ks inklinometrů po obvodu jámy – výstavba trvala cca 1 rok, • měření na každém inklinometru: 1-5x týdně • celkem cca 100 ks měření na každém vrtu • kombinováno s injektáží dna stavební jámy + kotvení stěn	umístění propojit do měřicí smyčky a tím výrazně zkrátit čas potřebný na vlastní měření
Modernizace trati Rokycany - Plzeň / Tunel Ejovice / 2015 -2020 • monitoring výstavby železničního tunelu ražené štítem TBM • celkem cca 20 ks inklinometrů, ve volném terénu – stanoveno ochranné pásmo	• zvýšení efektivity měření, kdy jednotlivé inklinometrické vrty by bylo možno dle umístění propojit do měřicí smyčky a tím výrazně zkrátit čas potřebný na vlastní měření • kontinuální měření by významně zkvalitnilo monitoring a navýšilo bezpečnost, zejména pak podrobné sledování vlivu blížící se čelby a včasné indikace poruch v masivu včetně poklesů na povrchu a indikace hladiny podzemní vody • Realizovaná technologie bude respektovat EMI, možnost implementace v agresivních či nebezpečných prostředích
Prodloužení TT z Osové ke Kampusu MU v Bohunicích / Brno / tramvajový tunel • monitoring výstavby tramvajového tunelu ("cut and cover"), v intravilánu sídliště • celkem 10 ks inklinometrů • měření na každém inklinometru: 1-2x týdně • mírné svahové pohyby	• zvýšení efektivity měření, kdy jednotlivé inklinometrické vrty by bylo možno dle umístění propojit do měřicí smyčky a tím výrazně zkrátit čas potřebný na vlastní měření • kontinuální měření by významně zkvalitnilo monitoring a navýšilo bezpečnost, v rámci tunelů je přidanou hodnotou možnost indikace hladiny podzemní vody • zejména podrobné sledování svahových pohybů v průběhu hloubení zářezu
D1 - silniční tunel Klimkovice / 2008 – 2013 • monitoring výstavby silničního tunelu + záruční + pozáruční monitoring • na hloubeném a posléze přesypaném brněnském portálu celkem 5 inklinometrů • stanoveno ochranné pásmo • měření na každém inklinometru: 1x týdně • svahové pohyby z důvodu lokální geologie (úklon vrstev)	• zvýšení efektivity měření, kdy jednotlivé inklinometrické vrty by bylo možno dle umístění propojit do měřicí smyčky a tím výrazně zkrátit čas potřebný na vlastní měření • kontinuální měření by významně zkvalitnilo monitoring a navýšilo bezpečnost, v rámci tunelů je přidanou hodnotou možnost indikace hladiny podzemní vody • zejména podrobné sledování svahových pohybů v průběhu hloubení zářezu
I/42 VMO Brno / tunel Vinohrady (v přípravě, průzkumná štola od 2023) • monitoring realizace průzkumné štoly, s navazující výstavbou tunelu,	• zvýšení efektivity měření, kdy jednotlivé inklinometrické vrty by bylo možno dle umístění

• v intravilánu sídliště • celkem 15 inklinovrtů • měření na každém inklinometru: 1-3x týdně (podle vzdálenosti čelby)	• propojit do měřicí smyčky a tím výrazně zkrátit čas potřebný na vlastní měření • kontinuální měření by významně zkvalitnilo monitoring a navýšilo bezpečnost, v rámci tunelů je přidanou hodnotou možnost indikace hladiny podzemní vody • zejména podrobné sledování vlivu blížící se čelby
Vlára - Vodní dílo Vlachovice / předprojektová příprava stavby (poč. 2023) • představební monitoring pro výstavbu VD • celkem cca 15 inklinometrů • v území (flyš) četné svahové pohyby	• kontinuální měření by významně zkvalitnilo monitoring a navýšilo bezpečnost • zejména podrobné sledování svahových pohybů vzhledem ke srážkové činnosti, možnost indikace hladiny podzemní vody
Prosenice-Hranice, VRT, DUR (poč.2023) • představební monitoring pro výstavbu vysokorychlostních tratí • celkem cca 15 inklinometrů • v území četné svahové pohyby (zejm. Lipník n/Bečvou)	• kontinuální měření by významně zkvalitnilo monitoring a navýšilo bezpečnost • zejména podrobné sledování svahových pohybů vzhledem ke srážkové činnosti, možnost indikace hladiny podzemní vody
Přítluky (poč.2023) • monitoring svahové nestability v obci • celkem cca 6 inklinometrů	• kontinuální měření by významně zkvalitnilo monitoring a navýšilo bezpečnost • zejména podrobné sledování svahových pohybů vzhledem ke srážkové činnosti, možnost indikace hladiny podzemní vody

V souladu s uvažovanou strategií komercializace se předpokládá, že nové řešení bude postupně nasazováno od jednodušších ke složitějším a náročnějším projektům. Cílově je předpoklad, že bude využíváno zejména ve vysoce individuálních, náročných projektech, kde plně vyniknout jeho benefity.

Celkově lze tedy konstatovat, že technologie optovláknového měření, resp. služba využívající toto řešení odpovídá přímo požadavkům a očekávání zákazníků, z nichž nejvýznamnější potvrdili svůj zájem formou LoI. Hlavní přidanou hodnotou je kvalitativní změna z diskrétního na kontinuální digitální měření. Relevantní trh projektu funguje dlouhodobě, trendy digitalizace a BIM se postupně zintenzivňují. Projekt počítá s uvedením výstupů na trh v době po očekávaném odeznění nadcházející hospodářské krize. Služba je určena pro profesionální uživatele v terénu na stavbách a bude v rámci daných podmínek poskytována všem bez rozdílu.

3.4 Získané znalosti a jejich potenciál

3.4.1 Náročnost VaV a získané znalosti

Na základě prováděného VaV budou získány znalosti v oblasti uplatnění optovláknových senzorů pro měření deformací horninových masivů kolmo k ose vrtu umožňující přímou náhradu konvenční inklinometrie. Toto řešení je velmi inovativní dle našich znalostí a provedených rešerší.

Dílí získané znalosti budou zahrnovat způsoby materiálového a konstrukčního řešení nosných prvků pro optovlákná, které budou vhodné pro použití v monitorovacích vrtech, a způsoby instalace optovláken na tyto nosné prvky s ohledem na osově měření.

Předpokládá se ochrana vyvinutého řešení pomocí užitého vzoru senzorického systému včetně nosného prvku (závažný indikátor), potenciálně také patentu (po realizaci projektu, v návaznosti na další vývoj).

Náročnost projektu spočívá v zaměření na oblast použití optovláknového měření v oblasti, která dosud nebyla systematicky vyřešena, kdy ambicióznost dokládá mj. patentová řešerše (viz příloha č. 7), resp. neexistence srovnatelného řešení.

V rámci projektu budou získány nové znalosti v oblasti použití optovláken pro měření v horninovém masivu a projekt vyřeší technický problém optimálního uložení a fixace optovlákn ve vrtu včetně softwaru pro vyčítání a zpracování dat z laserové jednotky a odesílání dat do centrálního cloudu pro potřeby online sledování a varovných indikací.

Projekt je implicitně interdisciplinární, když kombinuje disciplínu optoelektronického měření a využívání optických vláken a geotechniku/stavebnictví. Tato interdisciplinarita nachází vyjádření ve složení týmu (geotechnika, praxe GEOtest a.s., optoelektronika Fakulta elektrotechnická, mechanika hornin, geologie Fakulta stavební VŠB-TU Ostrava).

Je nutné zdůraznit, že úspěšná realizace projektu vyžaduje využití VaV kompetencí specializovaných vysokoškolských pracovišť se specifickými znalostmi a zkušenostmi v oblasti VaV aplikací s využitím optovláknových technologií.

Konečně náročnost řešení dokládá uvažovaná registrace užitého vzoru a potenciálně i patentu, která bude provedena v návaznosti na ověření poloprovozu a vyvinutí uvažovaného SW.

3.4.2 Aplikační potenciál

Projekt má potenciál přispět ke vzniku průlomové technologie měření v geotechnice. Ačkoliv se deformace a pohyby horninových masivů a těles měří dlouho a jsou k němu používány pokročilé technologie, uvažované řešení přináší průlomovou změnu z intervalového na kontinuální měření v reálném čase. Ilustrativní příklady aplikace uvádí tabulka v kapitole 3.3.4 Přidaná hodnota pro zákazníky.

V této tabulce uvedené příklady (výstavba a provoz tunelů, vodních děl, vysokorychlostních tratí, monitoring nestabilních svahů) představují aplikační základ a vyvinuté řešení bude možné uplatnit všude, kde bude potřeba monitorovat krátkodobě a dlouhodobě deformace v horninových masivech či horninových konstrukcích. Spektrum potenciálních aplikací je tak velmi široké. Současně vzhledem k širokému záběru činností žadatele existuje velmi reálný předpoklad postupného rozšiřování aplikace do stále dalších oblastí, lze předpokládat např. široké nasazení nejenom u liniových a infrastrukturních staveb, ale i u velkých staveb občanské vybavenosti realizovaných a provozovaných ve složitých základových podmínkách, aplikace v environmentálních (např. monitoring rekultivovaných ploch a protipovodňových hrází), či průmyslových oblastech (např. kontinuální monitoring vlivu průmyslových zařízení na podloží, resp. okolní zástavbu) apod. V projektu tak budou získány poznatky, které budou snadno přenositelné a uplatnitelné v jiných geotechnických aplikacích, při případné modifikaci měřicího systému.

Společnost GEOtest a.s. patří k předním firmám zabývajícím se geotechnikou v ČR a na Slovensku, z hlediska své historie, velikosti, odborného zázemí a kvalifikovanosti pracovníků se může rovnat obdobným firmám v Evropě. Předkládaný projekt GEOtestu poskytne významnou inovaci, která přispěje k dlouhodobému udržení ve špičce v oboru a dalšímu rozvoji konkurenceschopnosti.

Totéž platí pro VŠB-TU Ostrava, jejíž zapojená pracoviště patří k hlavním českým střediskům VaV v oblasti optoelektroniky a geologie či geotechniky. Projekt významně rozvine jejich dlouhodobě budované know-how v oblasti optoelektroniky a geotechniky.

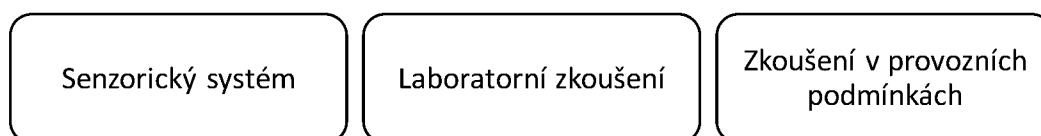
Z hlediska aplikačního potenciálu jsou velmi důležité synergie, které budou vznikat jak na straně GEOtestu, kde budou mít podobu popisované eskalace aplikací do příbuzných oblastí a potenciálně také do zahraničí, tak i na straně VŠB-TU Ostrava, kde další vědecká činnost zapojených pracovníků přispěje k propagaci výsledků v odborných vědeckých kruzích s vazbou do aplikační sféry, a samozřejmě také k dalšímu rozvoji tohoto řešení v rámci vlastního výzkumu a vývoje, v rámci ročníkových a vědeckých prací apod.

Je nutné také konstatovat, že projekt nebude podporovat nerovnosti mezi muži a ženami.

3.5 Technická proveditelnost a rizika

3.5.1 Metodika / postupy řešení předkládaného projektu

Výchozí stav je popsán výše pomocí specifikace TRL na úrovni 3. Myšlenka použití optovláknových senzorů k měření pohybů v horninovém masivu kolmo k ose vrtu vznikla již v minulost a před realizací projektu bylo na VŠB-TUO v laboratorním prostředí úspěšně vyzkoušeno měření pohybů horniny pomocí jednoduchého zařízení s měřicím vláknem provizorně přichyceným k pažnici. Tím byl demonstrován potenciál aplikace tohoto řešení a posléze bylo rozhodnuto o navazujícím VaV za účelem vyvinout komerčně využitelný produkt/metodu, jak je popisováno v tomto záměru.



Obrázek 3 Schéma postupu řešení

Senzorický systém

Ústředním prvkem uvažované technologie, na který se zaměří VaV v tomto projektu je senzorický systém. Je známo, že tento systém bude sestávat z optického vlákna, který bude umístěn ve vertikálním či horizontálním nevypaženém vrtu v horninovém masivu.

V oblasti řešení senzorického systému se VaV zaměří na řešení těchto hlavních problémů:

- výběr vhodného materiálu pro nosný element, na kterém bude optické vlákno ve vrtu implementováno
- rozměry a způsoby spojování nosných elementů, vzhledem k různým délkám vrtů
- metody a materiály uchycení senzorického vlákna na nosný element pro zajištění osového měření (kolmo k ose vrtu)

Laboratorní zkoušení

Při VaV měřicího systému budou používány základní metody zatěžování v laboratořích Fakulty stavební VŠB-TUO, a to jak dílčích prvků, tak i celého řešení. Při realizaci nosných prvků budou využívány zejména metody 3D tisku a sklolaminátové materiály. Vybrané varianty, které byly nejprve testovány na mechanickou odolnost, budou následně testovány na připravované testovací lavici, kdy bude hledána nejlepší korelace mezi výstupy z kalibrovaných lineárních snímačů dráhy s naměřeným frekvenčním posunem u optovláknového řešení.

Zkoušení v provozních podmínkách

V dalších fázích bude provedeno zkoušení měřicí soustavy v provozních podmínkách, kdy v rámci tohoto in-situ zkoušení bude vyvinuté řešení ověřováno paralelně s běžným inklinometrickým vrtem.

Všechny tyto kroky budou mít zpětnou vazbu na řešení měřicího systému tak, aby výstupem byl systém poskytující zcela relevantní výsledky.

Podrobný popis VaV je uveden v plánu aktivit v harmonogramu.

Stanovený postup byl zpracován na základě stanovených cílů projektu a úloh jednotlivých zapojených organizací a expertů. Harmonogram i rozpočet byly sestaveny podle stanovených cílů, který byly rozčleněny na jednotlivé k nim vedoucí aktivity.

V projektu bude prosazována rovnost pohlaví.

3.5.2 Rizika a jejich řešení

Z obecného hlediska patří předkládaný projekt k záměrům s vyšší mírou rizika, neboť se zaměřuje na výzkum a vývoj zcela nového produktu – postupu měření pohybů v hornině, který má ambici nahradit dlouhodobě používanou a osvědčenou inklinometrii.

Identifikované riziko	Pravděpodobnost	Dopad	Úroveň rizika
Personální (fluktuace důležitých pracovníků)	Nízká	Vysoký	Střední
Organizační (řízení a management)	Nízká	Malý	Nízká
Finanční (ztráta platební schopnosti dalších účastníků)	Nízká	Větší	Střední
Technologické riziko	Nízká	Větší	Střední
Ztráta schopnosti uplatnění výsledku	Nízká	Vysoký	Střední
Změna projektu (na základě zkoumání v průběhu řešení)	Střední	Větší	Střední

Personální riziko

Personální riziko spočívá zejména v případném odchodu klíčových osob týmu z projektu. Vzhledem k vysoké specifičnosti projektu, dlouhé době realizace a také početnému týmu toto riziko nelze zcela vyloučit. Proti němu bude působit to, že klíčové osoby projektu se touto problematikou zabývají dlouhodobě a představuje jejich profesní specializaci, projekt je tak pro ně z profesního hlediska velmi atraktivní. Všichni členové týmu také byli podrobně seznámeni s jejich úkoly v rámci projektu a tyto akceptují.

Protiopatřením je také personální zázemí obou členů konsorcia. Přestože jsou plánované aktivity velmi specifické a vyžadují, aby se zapojení experti dané oblasti dlouhodobě věnovali, v širších týmech obou organizací jsou další kvalifikovaní pracovníci, kteří by byli schopni na projektu pracovat.

Organizační riziko

Organizační riziko spočívá v nezvládnutí řízení tak rozsáhlého projektu a řešitelského týmu s vlivem na nedosažení plánovaných cílů ve stanoveném čase a za stanovených nákladů. Hlavním protiopatřením v této oblasti je důsledné plánování a operativní řízení aktivit u obou organizací a jejich vzájemná koordinace, což podporují dlouholeté manažerské zkušenosti obou organizací v oblasti realizace výzkumných a vývojových projektů.

Finanční riziko

Finanční riziko zde posuzujeme ve dvou rovinách. Zprvce z hlediska zajištění dostatečných zdrojů pro profinancování záměru za stanoveného rozpočtu, zadruhé pak z hlediska nepříznivého vývoje cen, potažmo celkových nákladů.

U obou organizací jsou zajištěny zdroje na profinancování stanoveného rozpočtu. V případě společnosti GEOtest, a.s. se jedná o zdroje z dlouhodobě akumulovaného zisku, které jsou určeny na rozvojové projekty. V případě VŠB-TU Ostrava se jedná o zdroje asignované na vědeckou a výzkumnou činnost příslušných zapojených organizačních jednotek.

Za mnohem závažnější a obtížně předvídatelné považujeme riziko související s cenovým vývojem v průběhu realizace projektu. Dle relevantních predikcí (Makroekonomická predikce MF ČR z listopadu 2022) se v následujících letech předpokládá inflace spotřebitelských cen ve výši 9,5 % v r. 2023, 3,5 % v r. 2024 a 2,4 % v r. 2025. Celkově za dobu realizace projektu se ceny zvýší o cca 16 %.

Tento vývoj je v rozpočtu promítnut částečně do výše u nákladových položek na pořizované služby, kde byly zajištěny indikativní nabídky s cenami pro cílové roky realizace. U mezd se počítá s menším růstem.

Technické riziko

V projektu je přítomno také technické riziko spojené s kvalitou nakupovaných vstupů. Jedná se zejména o realizaci testovacích měřicích vrtů. V tomto případě bude nutné se zaměřit na řádnou definici požadovaných kvalitativních

parametrů a důslednou kontrolu jejich dodržení. Žadatel má v této oblasti bohaté zkušenosti a je schopen zajistit realizaci potřebných prací v potřebné kvalitě. Dalším aspektem technického hlediska jsou nakupované materiálové vstupy. I v tomto ohledu lze předpokládat menší riziko z důvodu zkušeností žadatele s nákupem daných produktů (optické senzory atd.).

Technické riziko je také inherentní součástí uvažovaného výzkumu a vývoje. Existuje riziko, zda se podaří vyvinout takové řešení, které bude aplikovatelné k zamýšleným účelům a v zamýšleném rozsahu. Hlavním postupem minimalizace těchto rizik je plánované laboratorní, a zejména pak in-situ testování v dostatečném časovém i věcném rozsahu.

Ztráta schopnosti uplatnění výsledku

Toto tržní riziko spočívá v nedosažení předpokládané míry komerčního uplatnění řešeného produktu, jak co se týče objemu, tak i času.

Zde platí, že vyvinutou technologii bude využívat hlavně žadatel v rámci svých služeb. Navíc v rámci přípravy záměru byla získána četná potvrzení o zájmu od předních stavebních firem vč. zahraničních a správců infrastruktury, čímž se toto riziko zmírňuje.

Dalším zmírňujícím aspektem je dlouhodobě vybudovaná pozice a zázemí společnost GEOtest, a.s. v oblasti geotechniky a široká základna působení a rozsáhlá síť kontaktů, která pomůže výstupy projektu uplatnit na trhu.

Změna projektu (na základě zkoumání v průběhu řešení)

Vzhledem k aspektu novosti může v průběhu řešení projektu dojít ke změnám řešení projektu. Tyto změny, resp. alternativy nelze v oblasti řešení optovláknového měřicího řešení vyloučit. Základní koncepce, tj. instalace optovláknů v nevypaženém vrtu, zůstane beze změny.

Rozhodovací mechanismy upravující směr řešení projektu

V rámci projektu budou probíhat pravidelné schůzky (zejm. on-line) řešitelského týmu, kde bude identifikován pokrok při řešení a rozhodováno o dalším postupu. Těchto schůzek se budou účastnit vždy hlavní řešitelé na straně obou organizací a jejich věcní manažeři, a podle zaměření pak další relevantní členové.

Celkově považujeme projekt za inherentně rizikový, avšak s velmi dobrými předpoklady ke zvládnutí všech rizik a úspěšné realizaci.

4 Implementace

4.1 Složení konsorcia

4.1.1 Kompetence žadatele o podporu

Nerelevantní

4.1.2 Členové konsorcia a jejich kompetence

Řešitelské konsorcium tvoří společnost GEOtest, a.s. jako žadatel, potažmo vedoucí partner konsorcia, a Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava jako partner konsorcia.

Na straně společnosti GEOtest, a.s. se do řešení projektu zapojí vybraní pracovníci napříč odděleními firmy, u VŠB TU Ostrava se bude jednat o Fakultu stavební s využitím laboratoře geotechnického monitoringu a Fakultu elektrotechniky a informatiky s využitím laboratoří optovláknových senzorických systémů.

Řešitelské konsorcium je sestaveno tak, aby bylo možné dosáhnout plánovaných výsledků. Oba členové mají dlouhodobé zkušenosti jak v řešené oblasti, tak v obecně ve výzkumu a vývoji. Důkazem kompletnosti konsorcia je to, že není plánován nákup žádného externího výzkumu a vývoje. Oběma subjektům přinese úspěšné řešení projektu zásadní rozvoj jak z hlediska komerčního, tak v oblasti výzkumu a vývoje. Oba členové mají rozsáhlé zkušenosti s komercializací VaV.

Odborný profil zapojených organizací je v souladu s potřebami řešení projektu. Jak bylo uvedeno v úvodu, řešený projekt je v souladu se strategiemi obou členů konsorcia. Je rovněž v souladu s jejich odborným profilem a zaměřením činnosti. Společnost GEOTest, a.s. se zabývá monitorováním, měřením a vyhodnocováním pohybů hornin a zemin v řadě praktických aplikací, kdežto uvedená pracoviště VŠB-TU Ostrava se dlouhodobě zabývají využitím optovláknových senzorických řešení v různých oblastech, včetně stavebnictví, geotechniky a souvisejících.

Členové konsorcia mají rozsáhlé zkušenosti s řešením projektu obdobného charakteru, což je patrné z příloh č. 4 (VaV projekty společnosti GEOTest, a.s.) a č. 5 (VaV projekty VŠB-TU Ostrava). Z těchto údajů jsou patrné také zkušenosti s komercializací (údaje o vybraných výsledcích přímo využívaných v praxi).

4.1.3 Řešitelský tým

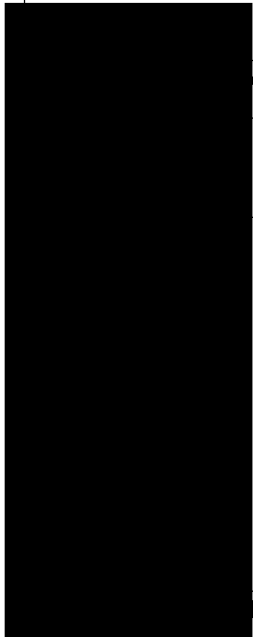
Oba členové konsorcia při sestavování řešitelského týmu projektu přihlíželi zejména ke zkušenostem zaměstnanců, potřebným znalostem a praxi při řešení specifických činností spojených především s průmyslovým výzkumem a experimentálním vývojem a uvedením nových produktů na trh.

Řešitelský tým byl zvolen s ohledem na charakter projektu, jeho cíle a jednotlivé etapy harmonogramu a s přihlédnutím na plnění horizontálních témat. Členy projektového týmu vybírali vedoucí týmů.

Jak je doloženo níže a v příloze s CV jednotlivých členů, je kvalita týmu zcela nezpochybnitelná, a to jak z hlediska úplnosti rolí, tak i odbornosti, kvalifikace a zkušeností navržených členů.

V rámci horizontálních témat je projekt neutrální k ochraně životního prostředí, zároveň respektuje rovné příležitosti žen a mužů a nediskriminuje je. Pro oba členy konsorcia je nepřípustná diskriminace založená na pohlaví, rase, barvě pleti, etnickém nebo sociálním původu, genetických rysech, jazyku, náboženském vyznání nebo přesvědčení, politických názorech či jakýchkoli jiných názorech, příslušnosti k národnostní menšině, majetku, narození, zdravotním postižení, věku nebo sexuální orientaci. Do řešení projektu se může zapojit jakýkoliv pracovník či pracovnice, jenž splní kvalifikační předpoklady požadované pro danou pracovní pozici.

Tým GEOTest, a.s.

Jméno a příjmení	Pozice v organizaci	Funkce v projektovém týmu	Popis odpovědnosti / agendy	Výše úvazku v projektu/ Měs. hrub. mzda
	Technik-specialista	Hlavní řešitel	koordinace prací, spolupráce na všech činnostech projektového týmu	0,55 / 40 000
	Výrobní manažer pro VaV	Spoluřešitel 1 (věcný manažer)	Zajišťuje dílčí úkoly související s činností hlavního řešitele. Sleduje realizaci VaV aktivit, zpracovává, reviduje souhrnné VaV výstupy.	0,35 / 38 600
	Výrobní manažerka inženýrské geologie a geotechniky	Spoluřešitel 2	Přípravné práce: realizace veškerých administrativních prací souvisejících s přípravou laboratoře, laboratorními a terénními měřeními Kamerální práce: vyhodnocení terénních dokumentačních prací, zpracování odebraných vzorků, vyhodnocení laboratorních výsledků; geologické zhodnocení jednotlivých lokalit z hlediska svahových deformací a jevů s nimi souvisejících (studium dostupných archivních materiálů); spolupráce při vyhodnocení terénních inklinometrických měření – jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při analýze výsledků obou postupů, diskuse; spolupráce nad přípravou výstupů projektu (dílčí / etapové zprávy, příprava podkladů pro podání "užitečného vzoru" na celkové řešení)	0,35 / 57 800
	Projektový manažer	Spoluřešitel 3	Přípravné práce: realizace veškerých administrativních prací souvisejících s přípravou laboratoře, laboratorními a terénními měřeními Kamerální práce: vyhodnocení terénních dokumentačních prací, zpracování odebraných vzorků, vyhodnocení laboratorních výsledků; geologické zhodnocení jednotlivých lokalit z hlediska svahových deformací a jevů s nimi souvisejících (studium dostupných archivních materiálů); spolupráce při vyhodnocení terénních inklinometrických měření – jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při analýze výsledků obou postupů, diskuse; spolupráce nad přípravou výstupů projektu (dílčí / etapové zprávy, příprava podkladů pro podání "užitečného vzoru" na celkové řešení)	0,35 / 52 500



	Vedoucí obchodní manažer	Geodet 1	Laboratorní práce: spolupráce při přípravě laboratoře pro měření připravených vzorků; spolupráce při realizaci komparačních měření připravených vzorků za použití lineárních snímačů dráhy Kamerální práce: vyhodnocení terénních měřičských prací; spolupráce při vyhodnocení komparačních měření připravených vzorků za použití lineárních snímačů dráhy; spolupráce při analýze výsledků, diskuse; spolupráce nad přípravou výstupů projektu (dílčí / etapové zprávy, podklady pro publikace, příprava podkladů pro podání "užitého vzoru" na celkové řešení, příprava "poloprovozu")	0,35 / 57 800
	Samostatný geodet	Geodet 2	Terénní práce: vytyčení vrtů; zaměření vrtů po realizaci; periodické/režimní zaměření zhlaví vrtů (3D) Laboratorní práce: spolupráce při přípravě laboratoře pro měření připravených vzorků; spolupráce při realizaci komparačních měření připravených vzorků za použití lineárních snímačů dráhy Kamerální práce: • vyhodnocení terénních měřičských prací; spolupráce při vyhodnocení komparačních měření připravených vzorků za použití lineárních snímačů dráhy	0,15 / 36 400
	Oborový manažer – geotechnika, inženýrská geologie	Geotechnik 1	Terénní práce: spolupráce při realizaci terénních inklinometrických měření - jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při realizaci "poloprovozu" Laboratorní práce: spolupráce při přípravě laboratoře pro měření připravených vzorků; spolupráce při realizaci komparačních měření připravených vzorků za použití lineárních snímačů dráhy; spolupráce při laboratorních a terénních měřeních, analýza dosažených výsledků z pohledu statiky a využitelnosti v rámci geotechnických/stabilitních výpočtů Kamerální práce: spolupráce při vyhodnocení terénních inklinometrických měření – jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při analýze výsledků obou postupů – zejména z pohledu statiky a využitelnosti v rámci geotechnických/stabilitních výpočtů, diskuse; spolupráce nad přípravou výstupů projektu (dílčí / etapové zprávy, podklady pro publikace).	0,35 / 54 600
Ing. Adam Zapletal	Odborný zpracovatel	Geotechnik 2	Terénní práce: spolupráce při realizaci terénních inklinometrických měření - jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při realizaci "poloprovozu" Laboratorní práce: spolupráce při přípravě laboratoře pro měření připravených vzorků; spolupráce při realizaci komparačních měření připravených vzorků za použití lineárních snímačů dráhy; spolupráce při laboratorních a terénních měřeních, analýza dosažených výsledků z pohledu statiky a využitelnosti v rámci geotechnických/stabilitních výpočtů Kamerální práce: spolupráce při vyhodnocení terénních inklinometrických měření – jak	0,35 / 39 700

			klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při analýze výsledků obou postupů – zejména z pohledu statiky a využitelnosti v rámci geotechnických/stabilitních výpočtů, diskuse; spolupráce nad přípravou výstupů projektu (dílčí / etapové zprávy, podklady pro publikace)	
	Inženýrský geolog – samostatný zpracovatel	Geolog 1	Přípravné práce: realizace veškerých administrativních prací souvisejících s přípravou laboratoře, laboratorními a terénními měřeními Kamerální práce: vyhodnocení terénních dokumentačních prací, zpracování odebraných vzorků, vyhodnocení laboratorních výsledků; geologické zhodnocení jednotlivých lokalit z hlediska svahových deformací a jevů s nimi souvisejících (studium dostupných archivních materiálů); spolupráce při vyhodnocení terénních inklinometrických měření – jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při analýze výsledků obou postupů, diskuse; spolupráce nad přípravou výstupů projektu (dílčí / etapové zprávy, příprava podkladů pro podání "užitého vzoru" na celkové řešení)	0,35 / 47 300
	Odborný zpracovatel v oboru inženýrská geologie a geotechnika	Geolog 2	Přípravné práce: realizace veškerých administrativních prací souvisejících s přípravou laboratoře, laboratorními a terénními měřeními Kamerální práce: vyhodnocení terénních dokumentačních prací, zpracování odebraných vzorků, vyhodnocení laboratorních výsledků; geologické zhodnocení jednotlivých lokalit z hlediska svahových deformací a jevů s nimi souvisejících (studium dostupných archivních materiálů); spolupráce při vyhodnocení terénních inklinometrických měření – jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při analýze výsledků obou postupů, diskuse; spolupráce nad přípravou výstupů projektu (dílčí / etapové zprávy, příprava podkladů pro podání "užitého vzoru" na celkové řešení)	0,35 / 51 500
Ing. Petr Lacina, Ph.D.	vedoucí zkušebního úseku	Technik 1	Přípravné práce: realizace veškerých technických prací souvisejících s přípravou laboratoře, laboratorními a terénními měřeními Terénní práce: dokumentace realizovaných vrtů (vrtné jádro, odběr vzorků); geologické zhodnocení jednotlivých lokalit z hlediska svahových deformací (terénní šetření, studium dostupných archivních materiálů); realizace terénních inklinometrických měření - jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při realizaci "poloprovozu" Laboratorní práce: spolupráce při přípravě laboratoře pro měření připravených vzorků;	0,25 / 39 300

			spolupráce při realizaci komparačních měření připravených vzorků za použití lineárních snímačů dráhy	
	Geotechnický monitoring	Technik 2	Přípravné práce: realizace veškerých technických prací souvisejících s přípravou laboratoře, laboratorními a terénními měřeními Terénní práce: dokumentace realizovaných vrtů (vrtné jádro, odběr vzorků); geologické zhodnocení jednotlivých lokalit z hlediska svahových deformací (terénní šetření, studium dostupných archivních materiálů); realizace terénních inklinometrických měření - jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při realizaci "poloprovozu" Laboratorní práce: spolupráce při přípravě laboratoře pro měření připravených vzorků; spolupráce při realizaci komparačních měření připravených vzorků za použití lineárních snímačů dráhy Kamerální práce: vyhodnocení terénních dokumentačních prací, zpracování odebraných vzorků, vyhodnocení laboratorních výsledků; geologické zhodnocení jednotlivých lokalit z hlediska svahových deformací a jevů s nimi souvisejících (studium dostupných archivních materiálů); spolupráce při vyhodnocení terénních inklinometrických měření – jak klasickou inklinometrickou aparaturou, tak vyvíjeným funkčním vzorkem (na bázi Fiber Optics); spolupráce při analýze výsledků obou postupů, diskuse; spolupráce nad přípravou výstupů	0,35 / 43 200

ektového
 edoucího
 ektového

 žovaných

lokantech. Cílem je také vytvářet know-how v řešení oblasti a většinu počtu kmenových odborníků, a tím přispět k dlouhodobému rozvoji této oblasti ve firmě.

Praxe a zkušeností členů realizačního týmu viz příložené CV – příloha č. 9.

Jméno a příjmení	Pozice v organizaci	Funkce v projektovém týmu	Popis odpovědnosti / agendy	Výše úvazku v projektu/ Měs. hrub. mzda
[REDACTED]	FEI, docent a vedoucí odborné skupiny Optické Komunikace a Senzory	Odpovědný řešitel	Odpovědný řešitel za VŠB-TUO, formulace klíčových aktivit, směrů vývoje a výzkumu, řešení odborných otázek spojených s fotonickými úkoly a cíli, zpracování ročních zpráv, řízení ochrany duševního vlastnictví. Klíčový řešitel (FEI): Osoba orientující se na výzkum a vývoj optovláknového řešení: návrh, příprava a realizace laboratorních a terénních experimentů, zpracování průběžných a závěrečné zprávy, příprava dokumentů s ochranou duševního vlastnictví. Kompetence či specializace: realizace a vyhodnocení optovláknových měření in-situ.	0,3 / 80 000
	FEI, Asistent pro vědu a výzkum v oblasti optoelektroniky, vláknové optiky a optovláknových senzorů	Manažer (věcný)	Manažer (věcný) za VŠB-TUO, vedení odborné skupiny zodpovědné za veškeré optovláknové senzorické technologie, metodická koordinace činností výzkumu a vývoje optovláknových snímačů, plánování, řízení a kontrola časového harmonogramu projektu, návrh výzkumných metod řešení projektu, příprava výstupů duševního vlastnictví	0,7 / 60 000
	FEI, proděkan pro vědu a výzkum	Softwarový specialista	Vývoj SW pro vyhodnocení a vizualizaci dat, periodické vyčítání dat z měřicí jednotky, vyhodnocení a následnou vizualizaci dat s možností odesílání do centrálního cloudového úložiště, přesná lokalizace posunů hornin v čase a varování v případě posunu dle nastavené triggerovací (sledované) úrovně dané místem měření.	0,15 / 80 000
	FEI, Pracovník vědy a výzkumu (VaV) - člen odborné skupiny optické komunikace a senzory	Vědecký pracovník	Vědecký pracovník za VŠB-TUO, odborná práce v laboratoři a terénu, měření, práce ve vývoji a návrhu řešení, vývoj v oblasti uchycení optických vláken. Odborník na práci s polymerními materiály a komplexním návrhem technologických řešení využívající metod 3D tisku.	0,3 / 50 000
	FEI, Odborný asistent a člen odborné skupiny optické komunikace a optoelektronika	Vědecký pracovník	Vědecký pracovník za VŠB-TUO, odborná práce v laboratoři a terénu, měření, práce ve vývoji a návrhu řešení, vývoj v oblasti optických senzorů.	0,2 / 50 000
Ing. Stanislav Hejduk, Ph.D.	FEI, Pracovník vědy a výzkumu (VaV) - člen odborné skupiny optické komunikace a optoelektronika	Vědecký pracovník	Vědecký pracovník za VŠB-TUO, odborná práce v laboratoři a terénu, měření, práce ve vývoji a návrhu řešení, vývoj v oblasti uchycení spojování vláken.	0,2 / 50 000

	.D.	FEI, Asistent pro vědu a výzkum v oblasti optoelektroniky, vláknové optiky a optovláknových senzorů	Vědecký pracovník	Vědecký pracovník za VŠB-TUO, odborná práce v laboratoři a terénu, měření, práce ve vývoji a návrhu řešení, zpracování funkčních vzorů	0,15 / 50 000
		FAST, Vedoucí katedry geotechniky a podzemního stavitelství	Odborník v oblasti mechaniky zemin	Odborný mentor za mechaniku hornin a zemin a stabilitu svahů: formulace klíčových aktivit, směrů vývoje a výzkumu, řešení odborných otázek z pohledu geotechnického monitoringu.	0,1 / 40 000
		FAST, Odborný asistent pro oblast geotechniky a podzemního stavitelství, tajemník pro VaV	Odborník v oblasti mechaniky zemin	Vědecký pracovník za VŠB-TUO, odborná práce v laboratoři a terénu, měření, práce ve vývoji a návrhu řešení, zpracování naměřených dat.	0,1 / 40 000
		FAST, Pracovník vědy a výzkumu (VaV)	Vědecký pracovník	Vědecký pracovník za VŠB-TUO, odborná práce v laboratoři a terénu, měření, práce ve vývoji a návrhu řešení, publikační činnost.	0,4 / 40 000
		FAST, Odborný asistent pro oblast geotechniky a podzemního stavitelství, tajemník pro VaV	Odborník v oblasti geotechnického o monitoringu	Klíčový řešitel (FAST): Dohled nad geotechnickými experimenty: formulace klíčových aktivit, směrů vývoje a výzkumu, řešení odborných otázek z pohledu geotechnického monitoringu, zpracování ročních zpráv. Kompetence či specializace: realizace a vyhodnocení geotechnických měření in-situ	0,2 / 40 000

Seznam projektů, na nichž se jednotliví pracovníci podíleli, je uveden v příložených CV.

4.2 Spolupráce při řešení předkládaného projektu

Popis spolupráce

Ve formálně-právní rovině se spolupráce mezi členy konsorcia bude řídit uzavřenou smlouvou o spolupráci. Dle této smlouvy, jejíž návrh je v přílohách žádosti, postupují členové konsorcia v souladu s žádostí a jejími přílohami. V žádosti, resp. v tomto dokumentu, jsou pak definovány jednotlivé úkoly a aktivity, které budou členové konsorcia realizovat.

Realizaci jednotlivých úkolů budou členové konsorcia operativně koordinovat, kromě toho budou pořádány pravidelné schůzky vedoucího pracovníků projektů za účelem zajištění systematického řízení.

Vazby na odběratele

Projekt je realizován s cílem komerčního nasazení bezprostředně po ukončení. V rámci přípravy žádosti byli osloveni potenciální odběratelé – uživatelé výstupů projektu, kteří potvrdili svůj zájem o výstupy projektu.

Takto byla získána potvrzení od zástupců jednotlivých skupin uživatelů:

- Správci dopravní infrastruktury – ŘSD závod Brno
- Stavební firmy – Metrostav TBR a.s., Subterra a.s., BEMO TUNELLING GmbH SRN
- Rekultivační firmy – AWT Rekultivace a.s., GEOSAN Group a.s.,

Tato potvrzení dokladují zacílení výstupů projektu na uvedené trhy. Na těchto trzích žadatel působí dlouhodobě a má vybudovány vazby s řadou dalších potenciálních odběratelů a uživatelů řešených technologií, a to jak v tuzemsku, tak i v zahraničí.

Z kapacitního, resp. organizačního hlediska bude komercializaci podporovat fungující obchodní útvar, který bude spolu s hlavními manažery firmy prosazovat komerční uplatnění.

Neopomenutelným kanálem diseminace výstupů projektu je předpokládaná publikační a lektorská činnost na odborných konferencích a jiných akcích členů týmů apod.

Přínos spolupráce pro konsorcium a žadatele

Spolupráce jak mezi členy konsorcia, tak i s budoucími uživateli je pro úspěch projektu zcela zásadní. Spolupráce při realizaci předloženého projektu je popisována v tomto dokumentu. Po dokončení bude probíhat spolupráce na jednotlivých komerčních aplikacích.

Je také nutné uvést, že bez navržené spolupráce by uvažované výsledky nemohly vzniknout. GEOtest a.s. není schopen realizovat potřebný výzkum a vývoj řešení měřicího optovláknového systému, příslušná pracoviště VŠB pak potřebují zapojení aplikačního odvětví při svém výzkumu a vývoji.

Projekt není možné realizovat v jiném složení konsorcia. Podíl obou členů na aktivitách je vyrovnaný.

Aktivity vedoucí k zapojení žadatele do externí spolupráce a posílení a vytvoření nových sítí spolupráce:

Z výše uvedeného vyplývá, že spolupráce mezi vědeckým a aplikačním sektorem je podstatou tohoto projektu, tudíž všechny projektové aktivity prohlubují spolupráci.

Kromě toho budou realizovány tyto aktivity pro rozšíření spolupráce:

- aktivní prosazování vyvinutého řešení na trhu ve spolupráci s odběrateli – vyvinutá technologie měření může najít uplatnění v různých oblastech především spojených s výstavou a provozem různých druhů staveb, zařízení a děl. O jejich výhodách bude nutné přesvědčit odběratele a, zejména zpočátku, aktivně připravovat různé projekty využití těchto služeb. Toto bude probíhat v úzké spolupráci s potenciálními odběrateli (viz např. Lol v příloze č. 9). Tím dojde k dalšímu posílení vzájemných vztahů. S prosazováním řešení bude pomáhat také partner projektu, kdy v rámci běžné VaV činnosti experti VŠB přicházejí do styku se širokým spektrem odborníků z praxe.
- rozvoj spolupráce mezi společností GEOtest a.s. a VŠB-TU Ostrava v provozní fázi projektu – tento projekt je prvním VaV projektem realizovaným společně těmito organizacemi. Kromě společného zájmu na prosazování výsledného



řešení, lze také předpokládat další prohlubování spolupráce vědy a výzkumu s aplikační sférou v této podobě. Jako východisko je možné předpokládat např. zadávání ročníkových prací s tematikou související s projektem nebo obecněji s činností společnosti GEOTest a.s.

- Synergie v rámci společnosti žadatele a organizace partnera – potenciál pro další spolupráci a síťování posiluje velikost a široké spektrum aktivit obou organizací, kde mohou do budoucna vznikat četné synergie.

4.3 Plán a řízení

4.3.1 Harmonogram předkládaného projektu

Etapizace projektu

Datum plánovaného zahájení realizace projektu	1.5.2023
Datum plánovaného ukončení realizace projektu	30.4.2026
Počet měsíců	36

Etap	Detailní popis činností	Zahájení (DD/MM/RR)	Ukončení (DD/MM/RR)	Počet měsíců
I	Analýza, výzkum a vývoj nového měřicího řešení pro měření posunů kolmo k ose vrtu	01.05.23	30.04.24	12
II	Laboratorní a in-situ ověření navrženého řešení technologie pro měření posunů kolmo k ose vrtu, modifikace navrženého řešení technologie na základě terénního měření	01.05.23	30.04.25	12
III	Dlouhodobé testování navrženého řešení technologie	01.05.25	30.04.26	12

Podrobná specifikace etap

Etap č. 1 Analýza, výzkum a vývoj senzorického řešení pro měření posunů kolmo k ose vrtu

Etap je zaměřena na analýzu, výzkum a vývoj nového řešení v podobě nosného elementu s optickým vláknem, který bude charakterizován minimálními rozměry, jednoduchou implementací optického vlákna a možností spojování dle požadované délky vrtu. Základem řešení bude výběr a testování vhodného materiálu pro nosný element, jeho rozměry a způsoby spojování jednotlivých nosných elementů pro měření posunů kolmo k ose vrtu. Výzkumné práce budou dále směřovány do oblasti výběru vhodné metody a materiálů pro uchycení senzorického vlákna na nosný element a také výběru vhodného typu senzorického vlákna s ohledem na velké mechanické namáhání a osovou citlivost. Vše v kontextu nového nosného elementu, který bude mít potenciál plně nahradit konvenční inklinometrickou pažnici. Zároveň již bude probíhat tipování vhodných lokalit pro budoucí měření in-situ. Zásadní část realizovaného výzkumu v této etapě bude směřována do oblasti nahrazení standardní inklinometrie s použitím inklinometrické pažnice za novou měřičskou instrumentaci do nevypaženého vrtu, jejíž součástí bude nový nosný element se speciálně uloženým senzorickým optickým vláknem.

Z pohledu VaV je základním cílem první etapy výzkum a vývoj nového typu nosného elementu, způsobu implementace a uchycení optických vláken na nosný element a výzkum a vývoj v oblasti spojování těchto jednotlivých elementů. Vše v kontextu využití moderních materiálů a metod 3D tisku a kompozitů, technologie a výhod optických vláken, možností kontinuálního a dálkového vyhodnocení přes 5G sítě a s důrazem na hledání optimálního a nenáročného řešení pro reálné aplikace v terénu.

Uvažovány budou základní metody zatěžování v laboratořích Fakulty stavební VŠB-TUO, a to jak samotných nosných elementů, tak především celého řešení s implementovaným senzorickým optickým vláknem, kdy samotné uchycení optického vlákna bude nutné řešit s ohledem na vyvozená mechanická namáhání. Na základě provedených testů bude

výzkum dále zaměřen do oblasti spojování jednotlivých nosných segmentů, které se bude řešit v závislosti na vlastních vybraných materiálech k testování, a to především formou metod 3D tisku. Tyto vybrané varianty testované dosud pouze na mechanickou odolnost budou v následující etapě testovány na připravované testovací lavičce, kdy bude hledána příslušná korelace mezi výstupy z kalibrovaných lineárních snímačů dráhy s naměřeným frekvenčním posunem u optovláknového řešení.

U nosných elementů se bude řešit tuhost, resp. ohebnost zvolených materiálů vůči horninovému prostředí, kde dochází při svahových nestabilitách k deformacím, kdy v případě klasické inklinometrie od určitého stupně deformace je již pažnice pro průchod inklinometrické sondy neprůchodná, a tedy posuny jsou neměřitelné (i přesto, že se zdaleka ještě nemusí jednat o havarijní stav svahu), ale v nově navrhovaném řešení je možné měřit až do porušení samotného nosného tyčového elementu, resp. optického vlákna, resp. spojovacích prvků jednotlivých segmentů.

Aktivity:

E1.1 Výzkum a vývoj nosného elementu:

VŠB+GEOtest: Testování vybraných typů materiálů nosných tyčových elementů (plast – metody 3D tisku, sklolaminát apod.) v kontextu minimálních nutných rozměrů a váhy, návrh a realizace úpravy povrchů vybraných nosných prvků s ohledem na instalaci optického vlákna; výzkum a vývoj v oblasti vhodných metod a materiálů pro uchycení a implementace optických vláken s využitím nových metod 3D tisku pro tvorbu vhodných upínacích prvků; výzkum a vývoj v oblasti spojování jednotlivých nosných elementů – důraz bude kladen na testování takového mechanického řešení, které bude charakterizováno jednoduchou implementací (spojováním), dále svou pevností v tahu a odolností vůči tlakovému namáhání.

Charakter VaV: PV + EV

E1.2 Analýza vhodných senzorických vláken

VŠB: Na základě provedené rešerše: výběr a testování vhodných optických vláken na základě požadavků na mechanickou odolnost a vysokou citlivost snímání; výběr a testování optimální kombinace všech sledovaných parametrů pro účely navrhovaného řešení.

Charakter VaV: PV + EV, v návaznosti na E1.1

E1.3 Analýza požadavků na optické rozhraní a jeho návrh z hlediska funkčnosti a mechanické odolnosti

VŠB: Řešit se bude spojování optických vláken a jejich zakončení vzhledem k velkému mechanickému namáhání při instalaci (utěsnění vrtu bentonitem) a jeho životnosti při následných dokončovacích pracích a měřeních

Charakter VaV: PV + EV, v návaznosti na E1.1

E1.4 Vytipování vhodných lokací pro terénní měření

GEOtest: Vytipování vhodných lokalit pro realizaci vrtů pro zkušební měření v dalších fázích.

Charakter VaV: PV + EV, v návaznosti na E1.1

E1.5 Příprava terénního pracoviště pro ověření funkčnosti navržené technologie

GEOtest: Výběr/vysoutěžení dodavatele pro vrtné a vystrojovací práce, kooperace na komparačních terénních měření in-situ za použití paralelních vrtů osazených klasickou inklinometrií a nově navrženým senzorickým řešením

Charakter VaV: PV + EV

Etapa č. 2 Laboratorní a in-situ ověření navrženého senzorického řešení pro měření posunů kolmo k ose vrtu, modifikace navrženého řešení na základě získaných výsledků

Cílem této etapy je ověření na vytvořených experimentálních vzorcích v laboratoři. Bude vytvořena testovací sestava, jejích součástí budou lineární snímače dráhy. S využitím této sestavy budou simulovány svahové deformace (průhyb pažnice). Na základě experimentálních komparačních měření bude analyzován vliv frekvenčního posunu na základě průhybu nosného elementu s implementovaným senzorickým vláknem. Na konci této etapy bude navržené řešení testováno in-situ do připraveného vrtu. Následně bude probíhat komparační měření in-situ.

Na základě výsledků měření v laboratoři a in-situ předpokládáme mírné modifikace a optimalizace navržené řešení (zejména materiálové úpravy v oblasti implementace optického vlákna a mechanické spojovací části). Realizované řešení bude opětovně podrobeno laboratornímu ověření a dále in-situ ověření paralelně se standardně vystrojeným inklinometrickým vrtem.

Součástí této etapy bude také vývoj softwaru (SW) pro vyhodnocení a vizualizaci naměřených dat z konvenční laserové jednotky (např. platforma LabVIEW). Software bude umožňovat mj. srovnání s referenční hodnotou měření a na základě změnových stavů včasné varovat uživatele.

Aktivita:

E2.1 Příprava vhodného měřicího laboratorního pracoviště

VŠB+GEOTest: Příprava pracoviště pro testování zkušebních vzorků – příprava laboratoře pro testování na vytvořených vzorcích, nároky především na místo (nosné prvky 3 až 6 metrů), stoly, referenční měřidla.

Charakter VaV: PV + EV

E2.2 Návrh a sestavení testovací stolice pro měření na testovaných vzorcích

VŠB: V nákladech projektu je na tuto činnost uveden materiál pro 3D tisk z recyklovatelných materiálů a drobný spotřební materiál (šrouby, kovový profil), bude se jednat o nejružnější držáky pažnic, držáky posuvných měřáků, zatěžovací body pro vychýlení inklinometrické pažnice, resp. nosného prvku – účelem je simulovat reálné vychýlení ve vrtu.

Charakter VaV: PV + EV

E2.3 Komparační laboratorní měření nově navržené technologie

VŠB+GEOTest: Komparační měření za použití lineárních snímačů dráhy při uchycení optického vlákna na inklinometrickou pažnici – budou se komparovat výstupy z kalibrovaných lineárních snímačů dráhy s naměřeným frekvenčním posunem u optovláknového řešení

Charakter VaV: PV + EV

E2.4 Dle potřeby modifikace na základě naměřených výsledků

VŠB+GEOTest: Modifikace zejména metody a způsobů uchycení vlákna na nosný element na základě mechanického namáhání. Implementace senzorického optického vlákna a mechanické spojovací části na základě naměřených výsledků

Charakter VaV: PV + EV

E2.5 Příprava terénního pracoviště pro ověření funkčnosti navržené technologie

GEOtest: Výběr/vysoutěžení dodavatele pro vrtné a vystrojovací práce, kooperace na komparačních terénních měřeních in-situ za použití paralelních vrtů osazených klasickou inklinometrií a nově navrženým senzorickým systémem.

Charakter VaV: PV + EV

E2.6 Komparační terénní měření in-situ

VŠB+GEOtest: Komparační terénní měření in-situ za použití paralelních vrtů osazených klasickou inklinometrií

Charakter VaV: PV + EV

E2.7 Vývoj SW pro vyhodnocení a vizualizaci dat

VŠB: Součástí projektu bude také vývoj SW, který bude určený pro periodické odečítání dat z laserové jednotky, vyhodnocení a následnou vizualizaci dat včetně možnosti odesílání do centrálního cloudového úložiště. Součástí SW bude schopnost přesně lokalizovat případné posuny hornin a zemin v čase a varování v případě posunu dle nastavené triggerovací (sledované) úrovně dané místem měření.

Charakter VaV: PV + EV

E2.8 Minoritní modifikace navrženého řešení

VŠB+GEOtest: Modifikace na základě naměřených dat z reálného in-situ komparačního měření vůči standardní inklinometrické měřicí instrumentaci.

Cílem této etapy bude zejména experimentální ověření z pohledu mechanických vlastností, odolnosti a citlivosti senzorického řešení. Základem bude nalezení ideálních parametrů nosného elementu pro přenos deformace na vlákno při zajištění nejlepší korelace mezi výstupy ze standardní měřičské instrumentace s naměřeným frekvenčním posunem u navrženého řešení. V této fázi výzkumu bude hmatatelným výstupem projektu funkční vzorek, který si lze představit jako alternativu, resp. kompletní nahrazení standardní inklinometrie, a to do nevypaženého vrtu. Oproti standardní inklinometrii, kde je měření prováděno pouze periodicky a s předem nadefinovaným krokem (daným délkou inklinometrické sondy) se bude jednat o kontinuální měření v reálném čase po celé délce vrtu s možností dálkového přenosu dat, paralelního měření ve více vrtech, jednoduché implementaci dat do BIM a další.

Charakter VaV: PV + EV

Etapa č. 3 Dlouhodobé testování senzorického řešení

V této etapě budou probíhat dlouhodobá měření in-situ a sběr dat. Navržená technologie bude instalována na dalších lokalitách a bude dále probíhat měření in-situ a sběr dat. Během této etapy budou analyzována všechna data pro finální výstup projektu. Výstupem této etapy bude výsledek dle metodiky 17+ označený jako poloprovoz a ochrana řešení formou užitého vzoru a dále software pro zpracování a vizualizaci dat včetně varovných indikací. Protože řešitelský tým předpokládá unikátnost řešení, bude také podána patentová přihláška na celkové řešení (řešitelský tým ale záměrně nedefinuje dosažení výsledku patent vzhledem k délce projektu 3 roky, relativně dlouhodobému procesu vyhodnocení ze strany ÚPV včetně následných úprav a celkových administrativních kroků ze strany ÚPV).

V průběhu řešení projektu může dojít k nalezení vhodné lokality in-situ mimo nadefinované etapy. V tomto případě, pokud to dovolí aktuální stav dílčích výsledků projektu, tak může dojít k urychlení komparačních terénních měření.

Výhodou takového řešení bude možnost získat data v delším časovém intervalu a na základě těchto dat optimalizovat technologii pro další lokality.

Aktivita:

E3.1 Komparační měření in-situ v horizontálním a vertikálním směru

VŠB+GEOTest: při implementaci optického senzorického vlákna na nosný tyčový element

Charakter VaV: EV

E3.2 Vyhodnocení a analýza výsledku

VŠB+GEOTest: z pohledu optovláknové technologie z jednotlivých lokací

Charakter VaV: EV

E3.3 Testování a úpravy SW pro vyhodnocení a vizualizaci dat

VŠB +Geotest: Návaznost na aktivitu E2.8. Testování a úpravy SW v návaznosti na testovací měření

E3.4 Příprava a podání užitého vzoru na celkové řešení

VŠB+GEOTest: Příprava dokumentace a podání užitého vzoru

Charakter VaV: EV

E3.5 Realizace finální výstupu projektu – poloprovoz:

VŠB+GEOTest: Finální ověření a dokumentace výstupu projektu – poloprovoz

Charakter VaV: EV

E3.6 Podání patentové přihlášky na celkové řešení

VŠB+GEOTest: Příprava patentové přihlášky

Charakter VaV: EV

Přiřazení navržených aktivit ke kategoriím průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje.

- všechny aktivity mají povahu průmyslového výzkumu nebo experimentálního vývoje
- průmyslový výzkum bude probíhat společně s experimentálním vývojem zejména v první a druhé etapě, třetí etapa se pak zaměřuje pouze na experimentální vývoj
- Celkový podíl průmyslového výzkumu byl dle klasifikace jednotlivých aktivit stanoven na 30 %.

Ganttův diagram

Etapu č. 1 Analýza, výzkum a vývoj senzorického řešení pro měření posunů kolmo k ose vrtu

Aktivita	2023								2024			
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
E1.1 Výzkum a vývoj nosného elementu		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E1.2 Analýza vhodných senzorických vláken	x	x	x	x								
E1.3 Analýza požadavků na optické rozhraní a jeho návrh z hlediska funkčnosti a mechanické odolnosti	x	x	x	x	x	x						
E1.4 Vytipování vhodných lokací pro terénní měření			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E1.5 Příprava terénního pracoviště pro ověření funkčnosti navržené technologie				x	x	x	x	x	x	x	x	x

Etapu č. 2 Laboratorní a in-situ ověření navrženého senzorického řešení pro měření posunů kolmo k ose vrtu, modifikace navrženého řešení na základě získaných výsledků

Aktivita	2024								2025			
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
E2.1 Příprava vhodného měřicího laboratorního pracoviště	x	x	x	x								
E2.2 Návrh a sestavení testovací stolice pro měření testovaných vzorků	x	x	x	x								
E2.3 Komparační laboratorní měření nově navržené technologie				x	x	x	x	x				
E2.4 Dle potřeby modifikace na základě naměřených výsledků						x	x	x				
E2.5 Příprava terénního pracoviště pro ověření funkčnosti navržené technologie (pokračování E1.5)	x	x	x	x	x	x	x	x				
E2.6 Komparační terénní měření in-situ							x	x	x	x	x	x
E2.7 Analýza získaných terénních výsledků									x	x	x	x
E2.8 Vývoj SW pro vyhodnocení a vizualizaci dat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Etapu č. 3 Dlouhodobé testování senzorického řešení

Aktivita	2025								2026			
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
E3.1 Komparační měření in-situ v horizontálním a vertikálním směru	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
E3.2 Vyhodnocení a analýza výsledku					x	x	x	x	x	x	x	
E3.3 Testování a úpravy SW pro vyhodnocení a vizualizaci dat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E3.4 Příprava a podání užitného vzoru na celkové řešení									x	x	x	x
E3.5 Realizace finální výstupu projektu – poloprovoz:										x	x	x
E3.6 Podání patentové přihlášky na celkové řešení											x	x



Náklady etapy	ETAPY			CELKEM
	I.	II.	III.	
Mzdy, osobní náklady	3 824 914,00	3 824 914,00	3 824 914,00	11 474 742,00
Smluvní výzkum	-	-	-	-
Materiál	369 522	349 673	212 140	931 335
Ostatní provozní náklady	1 143 600	372 400	-	1 516 000
Ostatní režie	573 736,30	573 736,30	573 736,40	1 721 209,00
Odpisy	-	-	-	-
Celkem způsobilé výdaje:	5 911 772,30	5 120 723,30	4 610 790,40	15 643 286,00
Nezpůsobilé výdaje – DPH	317 750	151 650	44 540	513 957
PV:EV	10:90			

4.3.2 Řízení předkládaného projektu

Odborná kvalifikace projektového manažera (vedoucího projektového týmu).

Hlavními projektovými manažery jsou [REDAKCE]
Ostrava. Zkušenosti jsou patrné z příložených životopisů.

Administraci projektu budou zajišťovat ostatní odborní zaměstnanci žadatele a partnera. Vzhledem k rozsahu projektové činnosti, obě organizace mají vlastní specializované pracovníky.

Z odborného hlediska bude činnost obou sub-týmů řídit výše uvedený řešitelé, kteří budou přímo přidělovat úkoly členům řešitelského týmu a budou ověřovat výstupy jednotlivých aktivit z hlediska kvality.

Základní zásady řízení projektu:

- Rozdělené kompetence navazující na firemní organizační strukturu
- Stanovené úkoly a zodpovědnost
- Pravidelná kontrola plnění a postupu

Žadatel bude uplatňovat standardní způsoby projektového řízení, které přispějí k plynulému a bezproblémovému průběhu projektu. Náklady na tyto činnosti budou hrazeny.

Tabulka 9 Milníky projektu

Sestavení první verze kompletního měřicího systému	30.4.2024
Dokončení laboratorního zkoušení měřicího systému	31.12.2024
Zahájení komparačního měření in-situ na 1 vrtu	1.11.2024
Beta verze SW pro vyhodnocení a vizualizaci dat	1.12.2024
Zahájení komparačního měření in-situ na 3 vertikálních a 1 horizontálním vrtu	1.5.2025
Finální verze SW pro vyhodnocení a vizualizaci dat	31.12.2025
Podání užitého vzoru a patentu	30.4.2026

Hrozba nesplnění milníků bude indikována dopředu s cílem včas realizovat nápravná opatření (vyčlenit dodatečné lidské a finanční zdroje). Při nesplnění bude stanoven nový termín (resp. návazné termíny) a zvýšená průběžná kontrola a důraz na dosažení.



Řízení projektu je založeno na jasných kompetencích, zodpovědnosti a terminovaných úkolech. Pro sledování postupu jsou nastaveny milníky a rozhodovací mechanismy

4.3.3 Financování projektu

Projekt bude financován z vlastních zdrojů. V případě GEOtestu a.s. je tímto zdrojem dlouhodobě akumulovaný zisk, který je používán pro rozvojové účely. V případě VŠB-TU Ostrava je tímto zdrojem rozpočet organizace, resp. jednotlivé položky určené pro výzkumné a vývojové aktivity a spolupráci s komerčním sektorem obou zapojených organizačních jednotek.

Financování – GEOtest, a.s.

Tabulka 10 Financování - GEOtest, a.s.

Položka	I. etapa	II. etapa	III. etapa	Po III. etapě	CELKEM
Způsobilé výdaje	3 610 688,67	2 849 639,67	2 479 706,66		8 940 035,00
Vlastní zdroje	3 610 688,67	1 315 096,65	1 268 609,93	-1 053 875,31	5 140 520,28
Dotace		1 534 542,68	1 211 096,73	1 053 875,31	3 799 514,72
Vlastní zdroje. kumulovaně	3 610 688,67	4 925 785,32	6 194 395,25	5 140 519,94	

K financování projektu žadatel využije vlastní zdroje. Disponibilní finanční zdroje jsou doloženy v příloze č. 11. Další vlastní zdroje využitelné pro financování projektu budou generovány v průběhu jeho realizace z běžné činnosti. Výše dotace bude dosahovat 42,499 %.

Nezpůsobilé výdaje (DPH) budou financovány průběžně na základě přiznání k DPH na měsíční bázi.

Financování – VŠB-TU Ostrava

Tabulka 11 Financování – VŠB-TU Ostrava.

Položka	I. etapa	II. etapa	III. etapa	Po III. etapě	CELKEM
Způsobilé výdaje	2 301 083,67	2 271 083,67	2 131 083,66		6 703 251,00
Vlastní zdroje	2 301 083,67	315 162,50	200 662,49	-1 811 421,12	1 005 487,54
Dotace	0,00	1 955 921,17	1 930 421,17	1 811 421,12	5 697 763,46
Vlastní zdroje. kumulovaně	2 301 083,67	2 616 246,17	2 816 908,66	1 005 487,54	

K financování projektu partner využije vlastní zdroje, které jsou rezervovány v jeho rozpočtu v dostatečné výši. Výše dotace dosáhne 85 %.

Nezpůsobilé výdaje (DPH) budou financovány průběžně na základě přiznání k DPH na měsíční bázi.

4.4 Rozpočet

4.4.1 Souhrnný přehled jednotlivých položek rozpočtu

Osobní náklady

Poř. č.	Subjekt	Pracovní pozice zaměstnance	Požadovaná hrubá mzda (Kč/měsíc) k úvazku 1,0	Kód CZ - ISCO pozice dle ISPV	Hrubá měsíční mzda (Kč/měsíc) k úvazku 1,0 dle průměru z ISPV	Hrubá měsíční mzda (Kč/měsíc) k úvazku 1,0 dle 9. decilu mezd ISPV	Odhadovaný počet měsíců zapojení zaměstnance do projektu	Odhadovaná výše úvazku zaměstnance v projektu	Celková výše mzdových výdajů zahrnutých do způsobilých výdajů za zaměstnance
1.	GEOtest, a.s.	Hlavní inženýr (Ing. Petr Vlček)	40 000 Kč	21142	51 888 Kč	70 867 Kč	24	0,55	706 464,00 Kč
2.	GEOtest, a.s.	Spolupracovník (Ing. Petr Vlček)	38 600 Kč	12239	104 759 Kč	172 025 Kč	24	0,35	433 833,12 Kč
3.	GEOtest, a.s.	Spolupracovník (Ing. Petr Vlček)	57 800 Kč	13223	75 313 Kč	109 406 Kč	24	0,35	649 625,76 Kč
4.	GEOtest, a.s.	Spolupracovník (Ing. Petr Vlček)	52 500 Kč	21142	51 888 Kč	70 867 Kč	24	0,35	590 058,00 Kč
5.	GEOtest, a.s.	Geodet (Ing. Petr Vlček)	57 800 Kč	24311	67 010 Kč	112 888 Kč	24	0,35	649 625,76 Kč
6.	GEOtest, a.s.	Geodet (Ing. Petr Vlček)	36 400 Kč	2165	42 213 Kč	52 472 Kč	24	0,15	175 331,52 Kč
7.	GEOtest, a.s.	Geodet (Ing. Petr Vlček)	54 600 Kč	21142	51 888 Kč	70 867 Kč	24	0,35	613 660,32 Kč
8.	GEOtest, a.s.	Geodet (Ing. Petr Vlček)	39 700 Kč	21142	51 888 Kč	70 867 Kč	24	0,35	446 196,24 Kč
9.	GEOtest, a.s.	Geolog 1 (Ing. Petr Vlček)	47 300 Kč	21142	51 888 Kč	70 867 Kč	24	0,35	531 614,16 Kč
10.	GEOtest, a.s.	Geolog 2 (Ing. Petr Vlček)	51 500 Kč	21142	51 888 Kč	70 867 Kč	24	0,35	578 818,80 Kč
11.	GEOtest, a.s.	Technik 1 (Ing. Petr Vlček)	39 300 Kč	21139	47 074 Kč	71 225 Kč	24	0,25	315 500,40 Kč
12.	GEOtest, a.s.	Technik 2 (Ing. Petr Vlček)	43 200 Kč	21142	51 888 Kč	70 867 Kč	24	0,35	485 533,44 Kč
	GEOtest, a.s.	CELKEM						4,1	6 176 262 Kč
13.	VŠB-TUO	Odpovědný inženýr (Ing. Jakub Čubík, Ph.D.)	80 000 Kč	23103	71 460 Kč	113 223 Kč	24	0,3	770 688,00 Kč
14.	VŠB-TUO	Manažer (Ing. Jakub Čubík, Ph.D.)	60 000 Kč	23101	49 026 Kč	71 583 Kč	24	0,7	1 348 704,00 Kč
15.	VŠB-TUO	Softwarový inženýr (Ing. Jakub Čubík, Ph.D.)	80 000 Kč	23103	71 460 Kč	113 223 Kč	24	0,15	385 344,00 Kč
16.	VŠB-TUO	Vědecký pracovník (Ing. Jakub Čubík, Ph.D.)	50 000 Kč	23101	49 026 Kč	71 583 Kč	24	0,3	481 680,00 Kč
17.	VŠB-TUO	Vědecký pracovník (Ing. Jakub Čubík, Ph.D.)	50 000 Kč	23104	51 218 Kč	74 851 Kč	24	0,2	321 120,00 Kč
18.	VŠB-TUO	Vědecký pracovník (Ing. Jakub Čubík, Ph.D.)	50 000 Kč	23104	51 218 Kč	74 851 Kč	24	0,2	321 120,00 Kč
19.	VŠB-TUO	Vědecký pracovník (Ing. Jakub Čubík, Ph.D.)	50 000 Kč	23104	51 218 Kč	74 851 Kč	24	0,4	642 240,00 Kč
20.	VŠB-TUO	Odborník v oblasti mechaniky zemin (doc. RNDr. Eva Hrušešová, Ph.D.)	40 000 Kč	23103	71 460 Kč	113 223 Kč	24	0,1	128 448,00 Kč
21.	VŠB-TUO	Odborník v oblasti mechaniky zemin (Ing. Marek Mohyla, Ph.D.)	40 000 Kč	23104	51 218 Kč	74 851 Kč	24	0,1	128 448,00 Kč
22.	VŠB-TUO	Vědecký pracovník (Ing. Miroslav Pinka)	40 000 Kč	23101	49 026 Kč	71 583 Kč	24	0,4	513 792,00 Kč
23.	VŠB-TUO	Odborník v oblasti geotechnického monitoringu (Ing. Martin Stolárik, Ph.D.)	40 000 Kč	23104	51 218 Kč	74 851 Kč	24	0,2	256 896,00 Kč
	VŠB-TUO	CELKEM						3,04	5 298 480 Kč
	PROJEKT	CELKEM							11 474 742 Kč

Komentář: Osobní náklady představují se svými více než 77 % rozhodující složku rozpočtových nákladů. Rozpočet osobních nákladů byl zpracován na základě předpokládaného zapojení jednotlivých expertů do projektu. Jedná se o průměrné úvazky za celý projekt, které se v průběhu řešení mohou měnit. Požadovaná hrubá měsíční mzda je nižší, nebo mírně přesahuje stanovený průměr pro daný typ pozic dle ISPV, v žádném z těchto případů ale nepřekračuje 9. decil statistického průměru ISPV. Projekt se vyznačuje téměř rovnoměrným zapojením obou členů konsorcia. (Zbytek tabulky viz příloha v Excelu – odhadovaný podíl 10 %).



GEOtest, a.s.

Podnikatelský záměr

Smluvní výzkum – v rámci projektu nejsou uvažovány náklady na externě nakupovaný smluvní výzkum, neboť všechny VaV činnosti budou zajištěny interním týmem.

Materiál

Subjekt - vyberte ze seznamu	Popis materiálu	Výše způsobilých výdajů	Indikativní podíl PV v %	PV - Výše výdajů na materiál	EV - Výše výdajů na materiál	Podrobné zdůvodnění zařazení materiálu do projektu, zdůvodnění předpokládaného množství; uvedení způsobu stanovení předpokládané ceny
GEOtest, a.s.	Materiál na výrobu nosného prvku (sklolaminát) a referenčních pažnic	301 335 Kč	10 %	30 134 Kč	271 202 Kč	Nákup a doprava materiálu SISGEO a MINOVA
GEOtest, a.s.	Spojovací materiál	20 000 Kč	10 %	2 000 Kč	18 000 Kč	nákup drobného spojovacího materiálu, potřebného k montážím a instalacím na vybudovaných inklinometrických vrtech
GEOtest, a.s.	CELKEM	321 335 Kč	10 %	1 755 Kč	15 795 Kč	
VŠB-TUO	Optický kabel	17 550 Kč	10 %	2 500 Kč	22 500 Kč	650 m x 27 Kč/m
VŠB-TUO	Optické pigtaily e2000	25 000 Kč	10 %	875 Kč	7 875 Kč	100 x 250 Kč/ks
VŠB-TUO	Optické spojky e2000	8 750 Kč	10 %	3 750 Kč	33 750 Kč	50 ks x 175 Kč/ks
VŠB-TUO	Optické patchcordy	37 500 Kč	10 %	12 000 Kč	108 000 Kč	25 ks x 1500 Kč/ks
VŠB-TUO	Senzorické vlákno 10m	120 000 Kč	10 %	11 000 Kč	99 000 Kč	10 ks x 12 000 Kč
VŠB-TUO	Senzorické vlákno 40m	110 000 Kč	10 %	17 500 Kč	157 500 Kč	5 ks x 22 000 Kč
VŠB-TUO	Senzorické vlákno 80m	175 000 Kč	10 %	5 000 Kč	45 000 Kč	5 ks x 35 000 Kč
VŠB-TUO	Materiál pro 3D tisk (ochrany a prostupy vláken)	50 000 Kč	10 %	1 500 Kč	13 500 Kč	30 ks
VŠB-TUO	Lepidla	15 000 Kč	10 %	945 Kč	8 505 Kč	30 ks
VŠB-TUO	Inklinometrické pažnice	9 450 Kč	10 %	310 Kč	2 790 Kč	10 ks x 945 Kč
VŠB-TUO	Koncovky inklinometrické pažnice	3 100 Kč	10 %	3 865 Kč	34 785 Kč	20 ks x 155 Kč
VŠB-TUO	Ostatní drobný materiál přímo související s VaV	38 650 Kč	10 %	30 134 Kč	271 202 Kč	1 ks x 38 650 Kč
VŠB-TUO	CELKEM	610 000 Kč				
PROJEKT	CELKEM	931 335 Kč				

Komentář: Zkušební optovláknová senzometrická zařízení budou sestavována v laboratořích VŠB. Jejich montáž na jednotlivých zkušebních vrtech bude zajišťovat GEOtest. Náklady na příslušné materiálové náklady byly kalkulovány na základě předpokládané spotřeby a ceny. U většiny položek je cena doložena cenovými nabídkami. Náklady na drobný spotřební materiál a ruční nářadí byly odhadnuty na základě zkušeností s jinými projekty. Náklady na nakupovaný materiál tvoří 3,2 % celkového rozpočtu.

Doložení rozpočtovaných cen viz příloha č. 12.

Ostatní provozní náklady

Subjekt	Popis provozních nákladů	Výše způsobilých výdajů	Indikativní podíl PV v %	PV - Výše výdajů na provozní náklady	EV - Výše výdajů na provozní náklady	Podrobné zdůvodnění zařazení provozních nákladů do projektu; uvedení způsobu stanovení předpokládané ceny
GEOtest, a.s.	Vrtné práce	1 361 200 Kč	10%	136 120 Kč	1 225 080 Kč	Vybudování cca 8 ks vystrojených vertikálních inklinometrických objektů o hloubkách 30-60m na vytipovaných lokalitách, vybudování cca 2 ks vystrojených horizontálních inklinometrických objektů o hloubkách 60m na vytipovaných lokalitách
GEOtest, a.s.	Zemní práce	154 800 Kč	10%	15 480 Kč	139 320 Kč	Zemní práce související se zřízením vrtů
GEOtest, a.s. Projekt	CELKEM	1 516 000 Kč				

Komentář: V rámci projektu budou realizovány zkušební vrtý na vytipovaných lokalitách. 8 vrtů bude provedeno jako vertikálních s hloubkou 2 x 60 m a 6 x 30 m. Vždy budou prováděny párové vrtý, jeden pro novou a druhý pro standardní inklinometrii. Kromě toho budou provedeny 2 horizontální inklinometrické objekty. Tyto vrtý jsou nezbytné pro VaV ve druhé a třetí etapě projektu. Náklady na tyto práce dosahují 6 % rozpočtu.

Doložení rozpočtovanych cen viz příloha č. 12.

Ostatní režie

Subjekt	Mzdy a pojistné PV	Mzdy a pojistné EV	Režie celkem	Ostatní režie PV	Ostatní režie EV	Kontrola PV	Kontrola EV
GEOtest, a.s.	617 626 Kč	5 558 635 Kč	926 438 Kč	92 643 Kč	833 795 Kč	15,00%	15,00%
VŠB-TUO	529 848 Kč	4 768 632 Kč	794 771 Kč	79 477 Kč	715 294 Kč	15,00%	15,00%
CELKEM			1 721 209 Kč				

Komentář: Náklady na ostatní režii jsou plánovány ve výši 15 % rozpočtovanych osobních nákladů, potažmo 11,6 % celkového rozpočtu.

Odpisy – tato položka nebude nárokována

4.4.2 Celkový rozpočet

Rozpočtová položka	GEOtest, a.s.	VŠB-TUO	Celková výše způsobilých výdajů v Kč
Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby – PV	-	-	-
Osobní náklady – PV	617 626	529 848	1 147 474
Materiál – PV	32 134	61 000	93 134
Ostatní provozní náklady – PV	151 600	-	151 600
Ostatní režie – PV	92 643	79 477	172 120
Odpisy – PV	-	-	-
Celkem – PV	894 003	670 325	1 564 328
Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby – EV	-	-	-
Osobní náklady – EV	5 558 635	4 768 632	10 327 267
Materiál – EV	289 202	549 000	838 202
Ostatní provozní náklady – EV	1 364 400	-	1 364 400
Ostatní režie – EV	833 795	715 294	1 549 089
Odpisy – EV	-	-	-
Celkem – EV	8 046 032	6 032 926	14 078 958
Celkem	8 940 035	6 703 251	15 643 286
Dotace PV : EV v %	40 / 65 %	85 / 85 %	
Dotace PV : EV v Kč	581 101,95 / 3 218 412,80	569 776,25 / 5 127 987,10	1 150 878,20 / 8 346 399,90
Dotace celkem	3 799 514,75	5 697 763,35	9 497 278,10
Nezpůsobilé výdaje – DPH	385 840	128 100	513 940

- všechny aktivity mají povahu průmyslového výzkumu nebo experimentálního vývoje
- průmyslový výzkum bude probíhat společně s experimentálním vývojem zejména v první a druhé etapě, třetí etapa se pak zaměřuje pouze na experimentální vývoj
- Celkový podíl průmyslového výzkumu byl dle klasifikace jednotlivých aktivit stanoven na 30 % na základě plánovaných aktivit a dlouhodobých zkušeností žadatele i partnera s VaV projekty.

5 Dopad

5.1 Komericializace výsledků VaV

Plán komercializace předpokládá tržní uplatnění všech výstupů projektu bezprostředně po jeho dokončení. Třetí, závěrečná etapa projektu, která bude probíhat dle předpokladu od května 2025 do dubna 2026 bude zahrnovat dlouhodobé zkoušení a minoritní úpravy řešeného optovláknového senzorového řešení s cílem jeho bezprostředního návazného komerčního uplatnění.

Vyvinuté řešení bude primárně využíváno žadatelem v rámci jeho vlastní činnosti, kde v dále popisovaných případech postupně nahradí v současnosti používané běžnou inklinometrii s využitím vypaženého vrtu a spouštěné sondy. Kromě nahrazení této technologie lze předpokládat i rozšíření aplikací zaměřených na měření pohybu v hornině, kdy nová služba bude uživatelům přinášet takové benefity plynoucí z měření v reálném čase, že ji budou využívat častěji a širěji než základní stávající inklinometrii.



Spolufinancováno
Evropskou unií



Žadatel má vybudovanou infrastrukturu a zázemí, které zajistí úspěšnou komercializaci výstupů:

- síť vazeb na významné potenciální odběratele – žadatel má široké portfolio odběratelů, včetně nejvýznamnějších stavebních firem a provozovatelů dopravní infrastruktury, a při komercializaci může efektivně napřímo oslovit významné odběratele s nabídkou individualizovaných řešení
- specializované obchodní oddělení – prosazování nové služby se budou věnovat v rámci svých standardních pracovních povinností pracovníci obchodního úseku
- vazby na zahraniční partnery – vzhledem k realizaci zahraničních projektů si žadatel vytvořil vazby na místní partnery. Tyto vazby skýtají potenciál pro nabídnutí realizace inovovaných služeb v zahraničí

Žadatel má také rozsáhlé zkušenosti s komercializací výsledků výzkumně-vývojových projektů. Komercializována a implementována do běžných realizačních procesů GEOTestu byla většina výsledků VaV, která je uvedena v přehledu významných VaV projektů. Jako nejvýznamnější lze zmínit:

- technologie sorbentů na bázi nanouhlíku určená pro odstraňování těžkých kovů z vody (projekt 2009-2013 Sorbenty na bázi nanouhlíku k odstraňování těžkých kovů z vody / FR-TI1/389 / MPO ČR), vyvinutá technologie je využívána při řešení zakázek dekontaminace podzemní vody, např. v poslední době se jednalo o čištění podzemních vod s obsahem PCB při sanaci obalovny živičných směsí (2018-2019 Milevsko)
- nanotechnologie a biotechnologie pro čištění vod (2012-2019 Ekologicky šetrné nanotechnologie a biotechnologie pro čištění vod / TE01020218/ TAČR) – vyvinuté technologie jsou využívány během řady sanačních zakázek (např. 2019 výrobce traktorů – sanace podzemních vod kontaminovaných šestimocným chromem pomocí sulfidických nanočástic nulamocného železa (nanoFe^0), 2020-2023 Olšany u Prostějova – využití nanoFe^0 v kombinaci se syrovátkou pro čištění podzemních vod kontaminovaných chlorovanými etheny, 2021-2022 průmysl - využití nanoFe^0 v kombinaci se syrovátkou pro čištění podzemních vod kontaminovaných chlorovanými etheny)
- metodika využití zkoušek statické a těžké dynamické penetrace při navrhování dopravních staveb (projekt 2014-2017 Interpretace a korelace dynamické a statické penetrační zkoušky pro efektivnější navrhování dopravních staveb / TA04031092 / TAČR) – vyvinutá metodika je běžně využívána při inženýrsko-geologických průzkumech – např. u těchto akcí: 2020 - 1/57 Valašské Meziříčí, Jarcová, obchvat, podrobný geotechnický průzkum, 2021 - D35 Džbánov Litomyšl, doplňkový geotechnický průzkum, 2022 Nová Ves – vodní nádrž Nové Mlýny, doplňkový geotechnický průzkum (2022).
- odpadní modifikované biomateriály používané pro čištění důlních vod (2018-2019 Aplikace odpadních modifikovaných biomateriálů pro čištění důlních vod / TJ01000015 / TAČR) – vyvinuté materiály jsou využívány při realizaci komerčních zakázek – např. 2021 využit pro testování zeolitů při odstraňování Cu z důlních vod na lokalitě Smolník na Slovensku

Stejný postup komercializace je uvažován i u tohoto projektu – základem bude implementace výstupů do realizačních procesů firmy GEOTest a.s., na to bude navazovat šíření povědomí o benefitech nového řešení a hledání nových, příbuzných oblastí jejich nasazení. Kromě horizontály bude projekt připraven k vertikálnímu šíření výstupů, kdy senzorické řešení bude chráněno jako užitečný vzor, potenciálně patent a budou ho moci využívat (po dohodě podmínek) jiné firmy působící v oblasti geotechnických služeb.

Zajištění odpovídající ochrany duševního vlastnictví k výsledkům VaV je v předpokládaném projektu plánováno pomocí registrace užitečného vzoru optovláknového sensorového řešení, podle závěrů detailní patentové rešerše, která bude provedena ke konci projektu je uvažováno také podání patentové přihlášky. Po etablování řešení na trhu je pravděpodobné, že toto řešení bude používáno také jinými subjekty v geotechnice, a to jak v tuzemsku, tak i v zahraničí. Takové rozšíření předpokládá řešení kapacitní výroby optovláknových senzorických řešení, např. na základě licencování užitečného vzoru či patentu, příp. ve vlastní režii.

Využívání výstupů projektu členy konsorcia bude řešeno ve smlouvě o spolupráci, v jejímž návrhu se předpokládá (viz zejm. čl. 8.5), že vlastnictví k výsledkům projektu bude náležet jednotlivým členům konsorcia poměrně podle zapojení jejich pracovníků do jejich vytvoření.

Pro implementaci nových služeb optovláknové inklinometrie do komerčního používání nejsou potřeba žádné dodatečné aktivity. Pro případné komerční nabízení optovláknového senzometrického řešení je nutné řešit kapacity pro jeho výrobu.

Kompetence a zkušenosti členů konsorcia v oblasti uvádění nového řešení na trh jsou patrné z výše popisovaných VaV projektů a zejména jejich výsledků (také přílohy č. 4 GEOtest a č. 5 VŠB-TUO).

5.2 Analýza trhu

5.2.1 Velikost trhu a zákazníci

Identifikace potenciálních zákazníků, resp. cílových skupin.

Segment	Řešené potřeby/využití
I. Stavební a inženýrské firmy	Geotechnický monitoring ve fázi projektové přípravy a realizace stavebních děl
II. Správci dopravní infrastruktury	Geotechnický monitoring pro sledování přetváření svahů a útvarů v okolí silniční a železniční sítě ve fázi provozu infrastruktury
III. Sanace území	Geotechnický monitoring sanovaného území
IV. Správci vodních toků	Geotechnický monitoring sesuvných oblastí, sledování vodních děl a zemních hrází
V. Těžební firmy	Geotechnický monitoring během provozu těžebních zařízení
VI. Průmyslové a ostatní podniky	Geotechnický monitoring v okolí průmyslových zařízení

Základní, výchozí skupinu budou tvořit současní zákazníci, kteří využívají služeb standardní inklinometrie s využitím vypažených vrtů a inklinometrických sond pro úlohy, které jsou řešeny v současnosti (tj. zejména krátkodobé /několika měsíční/ měření přesnými inklinometry pro vyhodnocení stability, resp. pohybů v podloží). Rozvojovou skupinou budou zákazníci, pro které bude přínosné využití výhod distribuovaného nepřetržitého sledování pohybů v horninovém masivu a zákazníci s potřebou monitoringu velkých posunů bez rizika neprůchodnosti standardní inklinometrické pažnice.

Z tohoto pohledu byly definovány výše uvedené zákaznické segmenty, kdy první tři z nich představují současnou základnu pro inklinometrické služby, u zbývajících segmentů jsou tyto služby realizovány v současnosti v menším rozsahu. U všech pak existuje významný potenciál pro další rozšíření.

Popis hlavních trendů a vývoje na relevantních trzích.

Segment	Hlavní trendy
I. Stavební a inženýrské firmy	- růst objemu inženýrských staveb v provozním období záměru - zvyšování digitalizace ve stavebnictví (koncepty BIM) - realizace staveb za složitějších geologických podmínek v důsledku úbytku nových stavebních pozemků - požadavek na zefektivňování provozu staveb - digitalizace při provozu staveb
II. Správci dopravní infrastruktury	
III. Sanace území	
IV. Správci vodních toků	
V. Těžební firmy	
VI. Průmyslové a ostatní podniky	

Hlavními identifikovanými trendy v oblasti prvních dvou segmentů, kde první je dodavatelem druhého a druhý zase rozhodujícím zadavatelem prací pro první, je růst objemu dopravních a jiných inženýrských staveb a zvyšování digitalizace, a to jak při přípravě a realizaci, tak i při provozu stavebních děl.

Růst objemu inženýrských staveb Z hlediska objemu dopravních a dalších inženýrských staveb lze dlouhodobě očekávat mírný růst zapříčiněný výstavbou a rekonstrukcí silniční sítě. Dle klíčových strategických dokumentů v této oblasti (Rozvoj dopravní infrastruktury do roku 2050, Ministerstvo dopravy ČR, Dopravní sektorová strategie, Vláda ČR 2018) je

plánován dlouhodobý rozvoj páteřní dálniční a silniční sítě v ČR. Kromě toho bude realizován rozvoj dopravní sítě na regionální úrovni.

Digitalizace ve stavebnictví Druhým hlavním identifikovaným trendem, který se týká průřezově všech stávajících a potenciálně i dalších segmentů, je postupující digitalizace ve stavebnictví. Digitalizace stavebnictví v podobě konceptu BIM je a v budoucnu bude ještě ve větší míře hybnou silou mnohem širšího rozvoje celého stavebního sektoru. Tyto přístupy nacházejí vyjádření např. v Konceptu zavádění metody BIM MPO ČR z r. 2020. Podstatnou koncepcí BIM (Building Information Modelling) je informační modelování staveb během celého životního cyklu stavby. Monitoring okolí, včetně geologických a geotechnických podmínek, je jeho nedílnou součástí.

Zpřísňování ochrany životního prostředí Dalším trendem, který přispěje k tržnímu uplatnění řešených služeb, je zpřísňování ochrany životního prostředí zejména v oblasti sanace území, správců vodních toků, v oblasti těžby a u ostatních průmyslových a jiných aplikací. V oblasti sanací území a těžby jsou dlouhodobě sledovány pohyby horninových mas. U průmyslových a ostatních podniků (zejm. u realizace nových technologických zařízení či staveb) je často prováděno hodnocení vlivů na životní prostředí a požadavky na sledování dlouhodobých vlivů jsou promítány do příslušných realizačních a provozních povolení. Řešený nový způsob monitoringu deformací v horninovém masivu kolmo k vrtu poskytne zcela novou kvalitu monitoringu.

Výhody nového produktu a služby oproti produktům a službám dostupným na trhu, které jsou podrobně popsány výše, lze členit na výhody na straně uživatelů a výhody na straně poskytovatele. Ve vztahu k uživatelům se jedná zejména o možnost kontinuálního distribuovaného monitoringu a zvýšení přesnosti, dynamického rozsahu a možnosti uplatnění předmětného řešení. Na straně poskytovatele se jedná zejména o řádově menší pracnost při průběžném monitoringu. Výhodou nového řešení bude rovněž měření bez nutnosti implementace pažnice ve vrtu, což umožní monitoring i v oblastech s vyššími očekávanými hodnotami posunů a s rizikem neprůchodnosti pažnice.

Ve vztahu k podílu produktu na trhu lze konstatovat, že u žadatele se předpokládá, že nový způsob inklinometrie nahradí současný postup ze 100 %. V dlouhodobém horizontu lze předpokládat, že nový způsob získá podstatný podíl na celkovém trhu těchto služeb zejména vlivem pokračujícího trendu digitalizace a požadavku na sledování staveb (včetně okolního horninového prostředí) v reálném čase.

5.2.2 Uplatnění na trhu

Strategie vstupu na trh Produkt bude uveden na trh v rámci portfolia služeb žadatele, kde doplní a postupně nahradí současnou standardní inklinometrii. Produkt bude poskytován zpočátku zejména v ČR, postupně také v relevantních zahraničních projektech žadatele. Tržní pozice v ČR a zahraniční působení jsou komentovány výše.

Projekt byl vstupně představen potenciálním odběratelům, kteří projeví svůj zájem o jeho výstupy (viz příloha č. 13). Jedná o demonstrační průřez potenciálních odběratelů, kdy portfolio potenciálních odběratelů, u nichž bude produkt prosazován, je mnohem širší.

Tabulka 12 Potvrzení zájmu - přehled

Subjekt	Využití
Metrostav TBR, a.s. Člen skupiny Metrostav – největší stavební firma v ČR s obratem více než 20 mld. Kč	Nahrazení běžné inklinometrie při realizaci staveb. Monitoring staveb v záruční době.
Ředitelství silnic a dálnic ČR, závod Brno státní správce silniční infrastruktury	Dlouhodobý monitoring okolí staveb
Subterra a.s. Jedna z největších stavebních firem v ČR (v první 20), s obratem přes 5 mld. Kč	Nahrazení běžné inklinometrie při realizaci staveb. Monitoring staveb v záruční době.
AWT Rekultivace a.s. Specialista na rekultivace poddolovaných území,	Nahrazení běžné inklinometrie při realizaci staveb, při monitoringu rekultivovaných území.

GEOSAN GROUP a.s. Přední stavební firma	Nahrazení běžné inklinometrie při realizaci staveb. Monitoring staveb v záruční době.
BEMO TUNELLING GmbH SRN Německá dcera společnosti Subterra a.s.	Nahrazení běžné inklinometrie při realizaci staveb, při monitoringu rekultivovaných území.

Překážky vstupu na trh U realizované strategie, jejíž podstatou je inovace způsobu realizace služeb u žadatele, nebyly identifikovány žádné překážky. V tomto případě uživatel obdrží min. stejné výstupy, které bude moci standardně používat při svých aktivitách. V případě rozšíření technologie mezi ostatní uživatele je hlavní překážkou konzervativnost odvětví stavebnictví a geotechniky, kterou dále posiluje to, že pro současné aplikace standardní inklinometrie je postačující. Odstranění této překážky napomůže z vnějšku pokračující trend digitalizace ve stavebnictví a potřeba přesnějších a kontinuálních dat, zevnitř pak šíření informací o přednostech vyvinutého řešení oběma členy konsorcia.

Typické případy využití nové metody

Využití standardní inklinometrie je relativně přesné, a jak bylo uvedeno dnes široce dostupné (vybudování standardního vrtu stojí přibližně 200 tis. Kč, cena za jedno změření standardního vrtu 2400-12000 Kč/kus, např. veřejně dostupná aktuální rámcová smlouvy s ŘSD uvádí cenu ve výši 8.300 Kč/kus). Z toho plyne, že nová metoda bude z počátku používána zejména u složitějších, dlouhodobých zakázek, kde její benefity, plynoucí zejména z kontinuálního a paralelního distribuovaného měření budou zcela převažovat současnou inklinometrii.

Metoda optovláknového měření bude tím výhodnější, čím více inklinometrických vrtů bude potřeba měřit najednou (sítě vrtů) a čím častěji bude potřeba měřit.

Při potřebě měření 10 x během dvou měsíců se náklady na měření u klasické inklinometrie budou pohybovat na úrovni blížící se 100 tis. Kč. Při dlouhodobém monitorování, pokud bychom uvažovali zhruba 50 měření / rok, to pak bude znamenat náklady ve výši 500 tis. Kč.

Tyto úvahy byly použity při zpracování plánu výnosů a nákladů, vše v kontextu výhod a nových aplikačních možností projektového řešení. Pro přehlednost nebyly do plánu zahrnuty náklady na výstavbu vrtů, neboť tyto si zadavatel buď realizuje, nebo platí zvlášť, odděleně od inklinometrických měření.

Tabulka 13 Očekávané příjmy v tis. Kč

Položka	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2034...
Krátkodobá periodická měření (prům. 2 měsíce) – počet	2	5	5	7	7	10	10
Cena tis. Kč/ks	120	120	120	120	120	120	120
Tis. Kč	240	600	600	840	840	1 200	1 200
Dlouhodobý periodický monitoring (1 rok),	0,5	5	8	8	10	10	10
Cena tis. Kč/rok	650	650	650	650	650	650	650
Tis. Kč	325	3 250	5 200	5 200	6 500	6 500	6 500
Kritické projekty – nepřetržité on-line sledování	0	0,5	1	1	1,5	2	2,5
Cena tis. Kč/rok	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Tis. Kč	0	1 000	2 000	2 000	3 000	4 000	5 000
Očekávané výnosy celkem	565	4850	7800	8040	10 340	11 700	12 700
Materiálové náklady a služby (10 %)	56,5	485	780	804	934	970	970
Náklady na používání laserové jednotky	250	500	750	750	750	750	750
Personální náklady (25 %)	141,25	1 212,5	1 950	2 010	2 335	2 425	2 425
Ostatní služby (10 %)	56,5	485	780	804	934	970	970

Očekávané náklady celkem	504,25	2 682,5	4 260	4 368	4 953	5 115	5 115
Hrubý zisk	60,75	2 167,5	3 540	3 672	5 387	6 585	7 585
Kumulovaně	60,75	2 228,25	5 768,25	9 440,25	14 827,25	21 412,25	28 997,25

Výnosy jsou kalkulovány ve dvou základních skupinách služeb:

Krátkodobá měření (2 měsíce) realizovaná zejména pro stavební firmy. Zde počítáme s cílovým počtem 10 měření ročně. Cena takového 2měsíčního měření byla stanovena na 120 tis. Kč (při předpokladu provedení cca 10 odečtů za 2 měsíce).

Druhou skupinu tvoří dlouhodobá periodická měření probíhající celý rok (i déle). Zde počítáme s postupným nárůstem na 10 dlouhodobých měření. Cena u tohoto měření byla stanovena na 650 tis. Kč (při předpokládaném provedení 50-60 odečtů ročně).

Třetí skupinu tvoří dlouhodobý nepřetržitý monitoring, jehož využití předpokládáme u kritických infrastrukturních či průmyslových projektů. Bude se jednat o vysoce specializované, na míru postavené projekty. Z důvodu opatrnosti zde počítáme s pomalým nárůstem na 2,5 měření ročně. Cena takových projektů bude stanovena na 2 mil. Kč/rok (což např. při ceně 12 tis. Kč za jednu standardní inklinometrii znamená 167 měření, tedy zhruba 3 týdně vs. benefity nepřetržitého měření). Tento typ měření bude také hlavním rozvojovým produktem pro zahraniční trhy.

Realizační ceny počítáme vyšší než u výše uvedených referenčních standardních inklinometrických měření, neboť vyvinutá metoda bude přinášet zcela jinou kvalitu a využitelnost získaných dat.

Materiálové náklady – obsahují náklady na pomocný materiál, pohonné hmoty, energii na napájení apod. (pro přehlednost předpokládáme, že realizace vrtů bude fakturovaná zvlášť, vrt si zajistí přímo zadavatel apod., což odpovídá současné situaci u standardní inklinometrie, předpokládáme také srovnatelné náklady na vrt – u optovláknového měření nebudou potřeba inklinometrické pažnice, bude ale potřeba optické vlákno).

Další položkou jsou náklady na používané laserové měřicí jednotky, které bude potřeba pro každé měření zajistit. Roční náklady na jednu jednotku (formou pronájmu nebo odpisů vlastního majetku) počítáme ve výši 250 tis. Kč. Celkové náklady na využívání jednotek v jednotlivých letech odpovídají úměrně počtu prováděných měření, kdy pro periodická krátko a dlouhodobá měření budou cílově využívány 2 jednotky. Pro nepřetržité měření kritického projektu pak bude použita další jedna jednotka. V případě velkých dlouhodobých realizací bude také možné podle individuální dohody, aby jednotku v rámci budované infrastruktury pořídil a vlastnil kompletně uživatel (v takovém případě by došlo k doporučenému snížení ceny).

Personální náklady byly odhadnuty na 25 % tržeb, což v cílovém stavu představuje 3 zaměstnance.

Položka ostatních služeb zahrnuje pojištění vybavení, administrativní služby, poplatky za datový přenos apod.

Při takových východiscích je projekt ekonomicky efektivní, když generuje kladný provozní výsledek.

Z konsolidovaného hlediska dojde k úhradě celkových nákladů projektu po 6 letech provozu. To prokazuje efektivnost vynaložených jak vlastních, tak zejména dotačních prostředků. K úhradě vložených nákladů účastníků dojde již po 3 letech provozu. Předpokládá se, že takto generované zdroje budou využívány dále k další eskalaci efektů projektu a dalším inovacím.

Velký potenciál skýtá také další šíření nové metody do příbuzných oblastí a dalších zemí. Také je potenciálně možné komerční nabízení (chráněného užitným vzorem/patentem) senzorického řešení formou přímé výroby či licencování průmyslových práv. Vzhledem k předpokládané výrobě pomocí 3D tisku by výroba nevyžadovala zásadní investice. Z důvodu opatrnosti nejsou zde tyto výnosy uvažovány.

Hlavní konkurence

Mezi hlavní konkurenty patří všechny firmy poskytující běžnou inklinometrii, případně komplexní geotechnické služby. V ČR se jedná zejména o tyto společnosti:

- AZ Consult, spol. s r.o., Ústí nad Labem

- Česká geologická služba, Praha
- Geo Tec-GS, a.s., Olomouc
- SG Geotechnika a.s., Praha
- INSET s.r.o., Praha
- Ing. Luděk Novosad, Praha

Konkurenční výhody řešení jsou popisovány výše. Konkurenční výhodou společnosti GEOtest, a.s. je zejména pozice vybudovaná dlouhodobou činností na trhu.

5.3 Dopady

5.3.1 Dopady na životní prostředí

Projekt nebude mít přímý dopad na životní prostředí. Nepřímý vliv lze spatřovat v omezení jízd pracovníků realizujících inklinometrii, kdy u nového distribuovaného řešení bude přenos dat zajišťován dálkově. Lze konstatovat, že vybudování měřicího vrtu si vyžádá stejný objem dopravy, cestování apod. Hlavní rozdíl pak bude v tom, že u optovláknového měření nebudou muset pracovníci dojíždět na místo, aby prováděli měření sondou, ale data budou získávána v reálném čase a posílána ke zpracování.

Vzhledem k tomu, že měření s využitím v projektu navrhované technologie nevyžaduje plastovou pažnici, sníží se ekologická zátěž spojená s výrobou pažnice, její dopravou a následnou likvidací.

Po dokončení měření u klasické inklinometrie zůstane v zemi pažnice, vrt je zpravidla zasypán a není ho možné ho dále používat. V případě optovláknové technologie zůstane vlákno v zemi natrvalo a po připojení laserové jednotky (black-boxu) bude možné ho opět využívat.

Projekt proto nemá žádný negativní vliv na životní prostředí a jeho aktivity ani výsledky nevedou k významnému poškozování stanovených environmentálních cílů.

Projekt nemá žádný negativní vliv na klima.

5.3.2 Udržitelný rozvoj

Projekt je v souladu s principy udržitelného rozvoje, neboť nepřímě přispívá k účinnějšímu využívání zdrojů, resp. energetické účinnosti realizace předmětných aktivit, včasnější detekci pohybů v horninovém masivu a předcházení jejich vlivům. Využití dálkového přenosu dat při realizaci měření představuje využití čistší a k životnímu prostředí šetrnější technologie.

5.3.3 Soulad se zásadami nediskriminace

Řízení v oblasti lidských zdrojů zajišťuje rovnost ze všech hledisek, mimo jiné např. v otázkách transparentních podmínek pro nábor zaměstnanců, odměňování, řetězení úvazků, sladování rodinného a profesního života atp.

Projektový tým tvoří 20 mužů a 3 ženy a vyplývá ze struktury zaměstnanců jednotlivých zapojených pracovišť.

5.3.4 Neekonomické dopady

Potenciál pro jiné než ekonomické přínosy

Předkládaný projekt je významným mezníkem ve vývoji společnosti GEOtest s.r.o., neboť v jeho důsledku vznikne nový produkt a know-how, které bude velmi dobře uplatnitelné na velmi perspektivním trhu.

Předpokládá se, že při řešení projektu budou získány poznatky, které budou využitelné také při řešení jiných úkolů souvisejících s geotechnikou. Tyto synergie budou vznikat v rámci celého portfolia služeb GEOtestu.

Rozvoj perspektivního odvětví

Jak je zřejmé z popisu historie firmy, je společnost GEOTest s.r.o. velmi progresivní firmou s mezinárodním dosahem. V rámci projektu vznikne unikátní řešení, který bude mít potenciál dalšího rozvoje i do zahraničí.

Ekologické přínosy

Projekt nemá negativní přímý vliv na životní prostředí.

6 Závěr

Tabulka 14 Vylučovací kritéria

	Kritérium	Naplnění, odkazy
A Vylučovací kritéria		
A1	Náplň projektu, jeho cíl i způsobilé výdaje jsou v souladu s hlavními parametry Výzvy Projekt je v souladu se základními parametry Výzvy, tj.: - Jedná se o projekt výzkumu a vývoje, - Všechny činnosti jsou přiřazeny ke kategoriím průmyslový výzkum a experimentální vývoj - Projekt není zaměřen na realizaci takových činností, které jsou vyžadovány právními předpisy či jinými regulativy - Podstata návrhu projektu nebyla vyřešena a není řešena v rámci jiného projektu podporovaného z veřejných zdrojů. Projekt splňuje princip novosti navrhovaného řešení. - Projekt odůvodněně předpokládá dosažení alespoň jednoho z druhů výsledků stanoveného ve Výzvě.	<u>Ano, splněno</u> Jedná se o projekt výzkumu a vývoje, jehož jednotlivé aktivity jsou přiřazeny ke kategoriím průmyslový výzkum a experimentální vývoj – viz kap. 4.3.1 <u>Harmonogram předkládaného projektu</u> Podstata projektu nebyla vyřešena a není řešena v rámci jiného projektu podporovaného z veřejných zdrojů, projekt splňuje princip novosti: ačkoliv je řada projektů VaV <u>zcela jiných řešitelů</u> zaměřených na optovláknová měření ve stavebnictví, žádný z nich se nezaměřuje na potenciální nahrazení standardní inklinometrie s použitím inklinometrické pažnice za novou měřičskou instrumentaci do nevypaženého vrtu. Jednotlivé projekty se v podstatě odlišují prostředím/konstrukcí, u které jsou optovlákná používána, zde se jedná o horninový masiv. Podrobné informace viz kap. 3.3.3 <u>Obdobné projekty financované z veřejných zdrojů v minulosti či souběžně realizované žadatelem o podporu / partnery</u> a příloha Příloha č. 7 Rešerše VaV projektů, chráněného duševního vlastnictví
A2	Projekt dosahuje minimálně úrovně TRL 5 – Technologie ověřena v relevantním prostředí Projekt má přímou vazbu na ukončené výsledky VaV, které dosahují minimální úrovně TRL5, tj. technologie ověřena v relevantním prostředí (v případě klíčových umožňujících technologií ověřena v průmyslově relevantním prostředí).	<u>Ano, splněno</u> Projekt dosahuje konečné úrovně TRL 6 – technologie demonstrována v relevantním prostředí, neboť projekt bude završen uvedením řešené technologie do poloproduktu, viz 3.3.2 <u>Inovativnost</u> .
A3	Soulad s vertikálními prioritami NRIS3 – doménami specializace Projekt je zaměřen alespoň na jedno strategické téma VaV, jež jsou definována pro jednotlivé domény výzkumné a inovační specializace NRIS3 a/nebo je projekt zaměřen na výzkum nebo inovace alespoň	<u>Ano, splněno</u> Projekt se zaměřuje na doménu specializace DS03 Elektronika a digitální technologie, když vyvíjí novou technologii digitálního monitorování pohybů v horninovém masivu s využitím optovláknového systému.

	jedné z klíčových a nově vznikajících technologiích definovaných pro jednotlivé domény výzkumné a inovační specializace NRIS3.	V této doméně projekt naplňuje výzkumné téma v klíčové technologii DS03KET01 Fotonika a mikro-/nanoelektronika, neboť jeho realizací vznikne pokročilá technologie realizace specifických geotechnických služeb využívajících optovláknový systém Z hlediska strategických VaVal témat projekt naplňuje téma DS03VVI07 Elektronické přístroje a přístrojové subsystémy s vysokou mírou přidané hodnoty. Projekt je také v souladu se strategickým konceptem BIM. <u>Viz 3.2 3.2 Vazba na NRIS3</u>
A4	V případě žadatele (a/či partnerů) z kategorie velkých podniků (nad 3000 zaměstnanců) je naplněna podmínka účinné spolupráce s MSP V případě žadatele (a/či partnerů) z kategorie velkých podniků je projekt realizován velkými podniky v přímé spolupráci s malými a středními podniky s podmínkou minimální 30% účasti MSP na celkových způsobilých výdajích projektu.	Nerelevantní – do 3000 zam.
A5	Projekt, jeho aktivity a výsledky nevedou k významnému poškození environmentálních cílů Projekt, jeho aktivity a výsledky nevedou k významnému poškození environmentálních cílů ve smyslu čl. 17 Nařízení Evropského parlamentu a ANO – NE Formulář prohlášení 10 Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088 („Nařízení o taxonomii“).	Ano, splněno Projekt nemá žádný vliv na životní prostředí a jeho aktivity ani výsledky nevedou k významnému poškození stanovených environmentálních cílů. <u>Viz 5.3.1 Dopady na životní prostředí</u>

Tabulka 15 Hodnotící kritéria

	Kritérium	Naplnění, odkazy
B Kvalita a strategické zaměření		
B1	Přínos pro NRIS3 - Projekt má prokazatelný přínos pro rozvíjení vybraného strategického tématu VaVal v ČR, tzn. projekt přispěje ke zvyšování přidané hodnoty a konkurenceschopnosti v ČR v dané oblasti (strategickém tématu). Hodnotitel bere v potaz, jak projekt rozvíjí definovaná strategická témata. - Projekt je zaměřen na výzkum nebo inovace klíčových a nově vznikajících technologiích (KETs) definovaných pro domény specializace RIS3. - Hodnotitel bere v potaz, nakolik projekt přispívá k rozvoji a využitelnosti KETs.	<u>Viz 3.2 3.2 Vazba na NRIS3</u> Projekt se zaměřuje na doménu specializace DS03 Elektronika a digitální technologie, když vyvíjí novou technologii digitálního monitorování pohybů v horninovém masivu s využitím optovláknového systému. V této doméně projekt naplňuje výzkumné téma v klíčové technologii DS03KET01 Fotonika a mikro-/nanoelektronika, neboť jeho realizací vznikne pokročilá technologie realizace specifických geotechnických služeb využívající optovláknový systém Z hlediska strategických VaVal témat projekt naplňuje téma DS03VVI07 Elektronické přístroje a přístrojové subsystémy s vysokou mírou přidané hodnoty. Projekt se zaměřuje na doménu specializace DS03 Elektronika a digitální technologie a v této doméně projekt naplňuje výzkumné téma v klíčové technologii DS03KET03 Pokročilé výrobní technologie.

B2	Soulad se strategií žadatele	Viz <u>3.1 Strategie žadatele o podporu / partnerů a mechanismy dosažení požadovaných přínosů</u>
	• Jak projekt zapadá do stávajícího portfolia firmy a strategie jejího rozvoje? • Jaký je příspěvek projektu k rozšíření aktivit a rozvoji žadatele? • Jsou vytvořeny mechanismy pro dosažení požadovaných přínosů?	Předložený projekt je v souladu jak se strategií a portfoliem společnost GEOTest a.s., kde rozvíjí zejména portfolio geotechnických služeb, ale současně vytvoří synergie s ostatními segmenty (např. environmentální služby), tak se strategií a zaměřením VaV VŠB-TU Ostrava, kde specificky významně přispěje k rozvoji oblasti optovláknových aplikací. Přínos projektu pro obě tyto oblasti je naprosto zásadní a očekává se, že u GEOTestu vytvoří významnou službu s velkým tržním potenciálem, u VŠB-TU pak zásadní rozšíření znalostního kapitálu v této oblasti.
B3	Inovativnost	Viz <u>3.3.1 Inovativnost</u> , Příloha č. 9 Patentová rešerše.
	Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: • Je výsledkem produkt/služba, který bude nový na trhu? Je nový i z pohledu patentové ochrany? • Jak je výsledek projektu inovativní ve srovnání s tím, co je v současné době na trhu dostupné? • Je nový produkt/služba pokrokem oproti současnému komerčnímu produktu dostupnému na trhu?	Vyvinutá služba bude celosvětově nová a bude také nová z pohledu patentové ochrany (kde projekt uvažuje s podáním patentové přihlášky). Ve srovnání se současnou inklinometrií projekt nabídne zásadně inovovanou službu nahrazující diskrétní ruční měření kontinuálním měřením v reálném čase do nevypaženého vrtu.
B4	Přidaná hodnota pro zákazníky	Viz <u>3.3.4 Přidaná hodnota pro zákazníky</u>
	Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: • Odpovídá nový produkt/služba potřebám a očekávání zákazníků, resp. identifikované cílové skupiny? • Bude mít výsledný nový produkt/služba přidanou hodnotu pro zákazníky, resp. cílovou skupinu? • Je projekt vhodně načasován s ohledem na trh, uživatele a očekávaný vývoj (resp. technologické, výzkumné a společenské trendy)? • Je nový produkt/proces přístupný a inkluzivní, resp. reflektuje a reaguje na případné nerovnosti v rámci cílové skupiny (např. mezi ženami a muži)?	Technologie optovláknového měření, resp. služba využívající toto řešení odpovídá přímo požadavkům a očekávání zákazníků, z nichž nejvýznamnější potvrdili svůj zájem formou LoI. Hlavní přidanou hodnotou je kvalitativní změna z diskrétního na kontinuální digitální měření. Relevantní trh projektu funguje dlouhodobě, trendy digitalizace a BIM se postupně zintenzivňují. Projekt počítá s uvedením výstupů na trh v době po očekávaném odeznění nadcházející hospodářské krize. Služba je určena pro profesionální uživatele v terénu na stavbách a bude v rámci daných podmínek poskytována všem bez rozdílu. Produkt/proces je plně přístupný a inkluzivní.
B5	Náročnost VaV a získané znalosti	Viz <u>3.4.1 Náročnost VaV a získané znalosti</u>
	Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: • Je navržený VaV technologicky náročný a ambiciózní? • Povede projekt k nové znalosti, která v dané technologické oblasti nebyla dosud známa, přispěje projekt k vyřešení technicky nejasných oblastí/problémů? • Vyžaduje projekt interdisciplinární přístup zahrnující tradičně vzdálené disciplíny?	Náročnost projektu spočívá v zaměření na oblast použití optovláknového měření v oblasti, která dosud nebyla systematicky vyřešena. Ambicióznost dokládá mj. patentová rešerše. V rámci projektu budou získány nové znalosti v oblasti použití optovláken pro měření v horninovém masivu a projekt vyřeší technický problém optimálního uložení a fixace optovláknů v nevypaženém vrtu. Projekt je implicitně interdisciplinární, když kombinuje disciplínu optoelektronického měření a využívání optických vodičů a

	Jsou navrhovaná opatření na ochranu výsledků dostatečná pro budoucí transfer výsledků do inovací?	geotechniku/stavebnictví. Tato interdisciplinarita nachází vyjádření ve složení týmu (praxe GEOtest a.s., optoelektronika – Fakulta elektrotechnická, geotechnika – Fakulta stavební VŠB-TU Ostrava). Je navržena ochrana pomocí užitého vzoru a patentu.
B6	Aplikační potenciál Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Mohou být očekávané výsledky výzkumu základem pro průlomové technologie? - Mají očekávané výsledky předpoklady pro vznik dalších nových produktů/služeb? - Bude mít nové řešení potenciál pro využití v širokém spektru aplikací, včetně rozšíření do dalších oblastí (tj. mimo aplikaci řešenou v projektu)? - Přispěje projekt k posunu účastníků projektu ke špičce dané oblasti a k produkci/službám s vyšší přidanou hodnotou? - Jaké skupiny osob budou profitovat z očekávaných výsledků výzkumu? Nebude toto zaměření podporovat stávající nerovnosti (např. mezi muži a ženami)?	Viz <u>3.4.2 Aplikační potenciál</u> Předpokládá se, že výstup bude základem pro jedinečnou službu, která dosud na trhu není, může přispět ke vzniku průlomové technologie měření v geologii. Výsledky mohou pomoci k vytvoření nových aplikací měření, tj. nejenom uvažované měření při přípravě a provozování hlavně liniových a infrastrukturních staveb, ale široké nasazení u velkých staveb občanské vybavenosti apod. Projekt zcela nesporně přispěje k udržení účastníků projektu ve špičce v dané oblasti, uvažované produkty jsou jednoznačně produkty s vyšší přidanou hodnotou. Projekt nebude podporovat nerovnosti mezi muži a ženami.
B7	Vhodnost metodiky a dosažitelnost Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Je navržený metodický přístup z odborného hlediska správný nebo naopak chybný? - Je popsána výzkumná metoda vhodná pro dosažení technického pokroku a splnění cílů projektu? - Prokázaly výsledky předcházejících etap výzkumu a provedené demonstrace/validace potenciál pro využití v aplikacích (resp. jsou snížena rizika), že výsledek nebude využit v aplikacích)? - Jsou očekávané výsledky a stanovený cíl dosažitelné v rámci navrženého rozpočtu a časového harmonogramu? - Jsou-li lidé objekty výzkumu nebo uživateli výsledků výzkumu či inovací nebo mají-li výsledky výzkumu a inovací na život lidí nějaký dopad, jakým způsobem je v projektu pracováno s dimenzí pohlaví a genderu?	Viz <u>3.5.1 Metodika/postupy řešení předkládaného projektu</u> a <u>4.3.1 Harmonogram předkládaného projektu</u> Postup řešení je podrobně rozepsán v plánu aktivit v harmonogramu. Stanovený postup byl zpracován na základě stanovených cílů projektu a úloh jednotlivých zapojených organizací a expertů. Harmonogram i rozpočet byly sestaveny podle stanovených cílů, který byly rozčleněny na jednotlivé k nim vedoucí aktivity. V projektu bude prosazována rovnost pohlaví.
B8	Rizika a jejich řešení Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Je zpracována odpovídající analýza rizik? - Jsou této analýze dobře popsána související technická rizika a navrženy postupy k minimalizaci rizik (zejména v případě VaV od TRL3)?	Viz <u>3.5.2 Rizika a jejich řešení</u> Byla zpracována analýza rizik v personální, organizační, finanční a technologické oblasti. Také bylo analyzováno riziko ztráty schopnosti uplatnění výsledku a riziko změny projektu. Jsou podrobně popsána technická rizika a postupy jejich minimalizace, kontrolní mechanismy sledování pokroku.

	- Jsou zahrnuty kontrolní mechanismy (testování, analýzy, verifikace apod.), které umožní sledovat pokrok v řešení projektu? - Zahrnuje projekt pravidelné rozhodovací mechanismy (rozhodovací body), které umožní rozhodnout, jak dále pokračovat v řešení projektu (pokračovat/upravit/zastavit)?	Projekt plánuje pravidelné rozhodovací mechanismy upravující směr řešení projektu.
C1	Členové konsorcia a jejich kompetence Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Je vhodně sestaveno konsorcium řešící projekt? Je konsorcium úplné pro řešení všech etap projektu od VaV až po uvedení výsledků VaV na trh? - Mají všichni partneři (podniky, VO a další subjekty) dostatečné kompetence a zkušenosti pro řešení projektu a splnění jeho cílů? - Mají všichni členové konsorcia odborný i obchodní (podnikatelský) zájem na řešení projektu a dosažení výsledků? - Je motivace konsorcia k posunu VaV směrem k inovacím a komerčnímu uplatnění výsledků VaV na trhu dostatečná? - Má konsorcium dostatečné zkušenosti s implementací nového řešení na trh a zajištěním všech aktivit souvisejících s jeho udržením na trhu? - Pokud ne, je v návrhu projektu počítáno se zapojením externích subjektů?	Viz <u>4.1 Složení konsorcia</u> Řešitelské konsorcium je sestaveno tak, aby bylo možné dosáhnout plánovaných výsledků. Oba členové mají dlouhodobé zkušenosti jak v řešené oblasti, tak v obecně ve výzkumu a vývoji. Důkazem kompletnosti konsorcia je to, že není plánován nákup žádného externího výzkumu a vývoje. Oběma subjektům přinese úspěšné řešení projektu zásadní rozvoj jak z hlediska komerčního, tak v oblasti výzkumu a vývoje. Oba členové mají rozsáhlé zkušenosti s komercializací VaV.
C2	Kvalita řešitelského týmu Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Jsou personálně zajištěny všechny aktivity projektu? - Mají všichni pracovníci, kteří se budou podílet na řešení projektu, dostatečné odbornosti a zkušenosti pro realizaci svých aktivit a přidělených úkolů? Pokud v projektu nejsou odbornostmi pokryty závěrečné etapy řešení (například uvedení produktu/služby na trh), existuje plán na doplnění těchto odborností? - Má projektový manažer (vedoucí projektového týmu) dostatečnou vědeckou kvalifikaci a zkušenosti s řešením projektů ve všech jeho plánovaných etapách? Má zkušenosti s komercializací VaV? - Jsou zkušenosti členů řešitelského týmu s komerčním využitím výsledků VaV dostatečné? Pokud ne, jsou v návrhu projektu zahrnuta opatření pro doplnění pracovníků s příslušnými kompetencemi?	Viz <u>4.1 Složení konsorcia</u> Kvalita týmu je nezpochybnitelná, a to jak z hlediska úplnosti rolí, tak i odbornosti, kvalifikace a zkušeností navržených členů.
C3	Přínosy spolupráce pro řešení projektu Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky:	Viz <u>4.2 Spolupráce při řešení překládaného projektu</u>

	• Je spolupráce více partnerů pro řešení projektu a dosažení stanovených výsledků nezbytná, resp. potřebná? • Jaká je přidaná hodnota této spolupráce pro realizaci projektu a jeho výsledky? • Jsou vytvořeny podmínky pro efektivní interdisciplinární spolupráci? Jsou zajištěny vazby a vytvořeny podmínky pro efektivní spolupráci mezi • partnery zajišťujícími různé fáze řešení projektu? • Jsou zajištěny vazby konsorcia s externími subjekty a vytvořeny podmínky pro efektivní spolupráci (se subdodavateli, distributory, odběrateli apod.)?	Bez navržené spolupráce by řešení uvažované výsledky nevznikly. GEOtest a.s. není schopen realizovat potřebný výzkum a vývoj řešení měřicího optovláknového systému, příslušná pracoviště VŠB pak potřebují zapojení aplikačního oddělení při svém výzkumu a vývoji. GEOtest a.s. má také nezastupitelnou úlohu při komercializaci výstupů. Projekt není možné realizovat v jiném složení konsorcia. Podíl obou členů na aktivitách je vyrovnaný.
C4	Přínosy spolupráce pro konsorcium/žadatele Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: • Jaká je přidaná hodnota a přínos spolupráce pro žadatele? Má spolupráce pozitivní vliv na rozšíření jeho aktivit a kompetencí? • Posouzena je i potřebnost (resp. nezbytnost) spolupráce, případně zda spolupráce / využití smluvního výzkumu není jen účelové? Má spolupráce přínos pro další fáze řešení projektu (kladně je zejména hodnocena interdisciplinární spolupráce)? • V projektu jsou popsány aktivity, které povedou k zapojení žadatele do externí spolupráce a posílení či vytvoření nových sítí spolupráce?	Viz <u>4.2 Spolupráce při řešení překládaného projektu</u> Bez navržené spolupráce by řešení uvažované výsledky nevznikly. GEOtest a.s. není schopen realizovat potřebný výzkum a vývoj řešení měřicího optovláknového systému, příslušná pracoviště VŠB pak potřebují zapojení aplikačního oddělení při svém výzkumu a vývoji. GEOtest a.s. má také nezastupitelnou úlohu při komercializaci výstupů. Projekt není možné realizovat v jiném složení konsorcia. Podíl obou členů na aktivitách je vyrovnaný. Síťování bude zajištěno v rámci diseminace výstupů projektu jak v komerčním, tak i VaV segmentu.
C5	Plán projektu a jeho struktura Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: • Odpovídají navržené aktivity cílům projektu, identifikovaným problémům a potřebám? Přispějí k dosažení výsledků uvedených v návrhu projektu a očekávaných přínosů? • Je projekt vhodně rozdělen do etap podle stanovených cílů a požadovaných výsledků? • Je vhodně nastaven harmonogram řešení projektu ve vazbě na stanovené cíle, aktivity a termíny dosažení výsledků (logika projektu)?	Viz <u>4.3.1 Harmonogram předkládaného projektu</u> Navržené aktivity jsou podrobně specifikovány z hlediska věcné náplně a cílů. Všechny stanovené aktivity jsou nezbytné k dosažení očekávaných výsledků a přínosů. Harmonogram je naplánován také s přihlédnutím k obdobným VaV projektům.
C6	Řízení projektu a role partnerů Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: • Je vhodně navržena struktura řízení projektu a přidělování úkolů řešitelskému týmu žadatele/členům konsorcia? • Jsou vhodným způsobem rozděleny činnosti mezi jednotlivé členy řešitelského týmu žadatele/členům konsorcia, případně další smluvní partnery s ohledem na jejich kompetence a zkušenosti?	Viz <u>4.3.2 Řízení překládaného projektu</u> Projekt bude řízen a úkoly budou přidělovány hlavními řešiteli obou partnerských organizací, kteří budou se svými věcnými manažery projektů tvořit řídicí skupinu. Složení týmu odpovídá řešeným úkolům, kdy experti za GEOtest jsou odborníci v oblasti geologie, geotechniky apod. a přinášejí do projektu praktickou aplikaci, zatímco experti VŠB, jakožto zkušení výzkumníci, budou řešit zejména vývoj optovláknového měřicího systému.

	Jsou vhodně nastaveny milníky pro sledování postupu řešení projektu a rozhodovací mechanismy ve vazbě na vyhodnocení jejich dosažení?	Byly definovány milníky a odpovídající rozhodovací mechanismy
C7	Rozpočet projektu Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Jsou v návrhu rozpočtu zahrnuty plánované aktivity? Je rozpočet úplný? Jsou všechny položky rozpočtu jasně přiřazeny k plánovaným aktivitám? - Přiměřenost rozpočtu, efektivita projektu Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Jsou v návrhu rozpočtu zahrnuty všechny aktivity až po implementaci nového produktu, procesu nebo služby na trh, včetně případných subdodávek? Je rozpočet úplný? - Jsou všechny náklady vedené v rozpočtu (včetně subdodávek) oprávněné a nezbytné? - Odpovídají celkové náklady projektu cílům projektu, jeho aktivitám a očekávaným výsledkům a přínosům? Jsou přiměřené (efektivita projektu, „value for money“)?	Viz <u>4.4 Rozpočet</u> Rozpočet bude čerpán zejména na mzdy, které jsou na úrovni v místě a čase obvyklé, dále pak na ostatní služby (realizaci testovacích měřicích vrtů) a materiál (realizaci optovláknového měřicího systému). Všechny plánované náklady tedy korespondují se stanovenými aktivitami. Efektivita nákladů je prokázána ekonomickou efektivitou projektu.
D1	Postup komercializace a posun výsledků k trhu Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Je zajištěna odpovídající ochrana duševního vlastnictví k novému řešení, včetně zajištění ochrany v zahraničí, kde se předpokládá jeho uvedení na trh (resp. bude zpracována strategie ochrany duševního vlastnictví)? - Jsou v plánu zahrnuty všechny aktivity, které jsou nezbytné pro proces komercializace výsledků VaV a zavedení nového produktu/služby do praxe? - Jsou případně odpovídajícím způsobem rozděleny (resp. sdíleny) očekávané výstupy projektu mezi členy konsorcia, včetně využívání IPR? - Je navržený postup komercializace realizovatelný?	Viz <u>5.1 Komercializace výsledků VaV</u> Počítá se s ochranou formou registrace duševního vlastnictví (užitný vzor, příp. patent), zejména v ČR. Ochrana bude také zajištěna tím, že žadatel a partner budou mít zcela pod kontrolou dané řešení – GEOtest bude poskytovat příslušné služby. Komercializace a uvedení do praxe bude spočívat ve využití v rámci služeb nabízených společností GEOtest a.s. Rozdělení výstupů řeší smlouvy, kdy tyto budou rozděleny poměrně k podílu na jejich vzniku. Komercializace je nezpochybnitelně realizovatelná.
D2	Tržní potenciál výsledků VaV, velikost trhu Potenciál: Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: Je zpracována základní analýza obchodních aspektů a příležitostí pro budoucí uplatnění produktu/procesu/služby na trhu? Jaký má nové řešení podle této analýzy komerční a tržní potenciál?	Viz <u>5.2 Analýza trhu</u> Potenciál Potenciál projektu vyplývá z intenzivní digitalizace ve stavebnictví, zejména inženýrském, ale i pozemním. Zákazníci potvrdili zájem. Produkt přináší zásadní změnu v oblasti sledování deformací v horninovém masivu.

	- Existují zákazníci pro vyvíjený produkt/proces/službu? Byli identifikováni klíčoví zákazníci a cílová skupina? - Má vyvíjený produkt/proces/služba dostatečné konkurenční výhody, které umožní vstoupit na trh? Velikost trhu Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Je zpracována analýza trhu věrohodně, jsou uvedené údaje reálné? - Má nové řešení po uvedení do praxe potenciál vytvářet nové trhy? - Je odhadnutý podíl na stávajícím trhu reálný a lze jej dosáhnout? Dává předpoklady pro návratnost prostředků vložených do vývoje a uvedení nového produktu/procesu/služby na trh? - Jsou případně zpracovány variantní odhady trhu ve vazbě na možný postup komercializace a úpravy konečného produktu/procesu/služby?	Velikost trhu Vzhledem k mezinárodnímu působení žadatele je bezprostřední velikost trhu dostatečná k zajištění ekonomické efektivity. V případě osvědčení lze předpokládat velmi široké rozšíření. Velikosti trhu prospívá také to, že řešené služby budou využívány hlavně u velkých a složitých stavebních či jiných relevantních projektů a zejména firmami s mezinárodní působností. To napomůže rozšíření výstupů.
D3	Vstup na trh, udržení na trhu Vstup na trh Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Má žadatel/konsorcium předpoklady a zkušenosti, které mu/jim umožní proniknout na trh a udržet pozici na trhu (stávající pozice na trhu)? - Je zpracována strategie vstupu na trh v návaznosti na plánovaná teritoria? Byly věrohodně vyhodnoceny a identifikovány všechny překážky pro vstup na trh, včetně regulací, standardů a certifikací, popř. tzv. možnosti „freedom-to-operate“ (tj. že vyvíjené řešení není blokováno cizími patenty nebo jinými IPR nástroji)? - Byla vyhodnocena doba a činnosti potřebné pro vstup? Jsou reálné a přijatelné? - Je zajištěn odpovídající způsob dodání produktu/procesu/služby na trh (prodejní místa, distribuční kanály apod.)? Udržení na trhu Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: - Byly reálně vyhodnoceny očekávané příjmy a náklady spojené s implementací nového řešení a jeho udržením na trhu? - Jaké jsou předpoklady pro úspěšné uvedení produktu/procesu/služby na trh a udržení se na trhu? - Je zpracován reálný podnikatelský záměr (záměry členů konsorcia), včetně odhadů a	Viz <u>5.2 Analýza trhu</u> Vstup na trh Konsorcium má zkušenosti s dlouhodobým působením a vstupy s novými produkty na relevantní trh. Strategie vstupu spočívá v oslovení a individuálním rozvoji spolupráce s klíčovými hlavními odběrateli. Výstup bude připraven pro trh bezprostředně po dokončení projektu. Udržení na trhu Udržení produktu na trhu vyplývá z jeho přidané hodnoty pro uživatele a ekonomické výhodnosti pro realizátora. Kalkulace vycházejí z referenčního standardního inklinometrického měření.

	projekcí výnosů a nákladů a návratnosti investic? Jsou hodnoty uvedené v návrhu reálné a přijatelné? • Jaké jsou předpoklady pro zajištění finanční a personální udržitelnosti a pokračování projektu po ukončení veřejné podpory?	
D4	Přínos pro životní prostředí Při hodnocení tohoto kritéria jsou posuzovány následující otázky: • Má projekt prokazatelný významný dopad na životní prostředí (snížení negativních vlivů na životní prostředí, adaptace na změny klimatu, rozvoj cirkulární ekonomiky apod.)? • Je dopad projektu dostatečně doložený (tj. vyčíslený dopad na nízkouhlíkové hospodářství nebo na klima, nebo vyčíslený dopad na cirkulární ekonomiku) a je tento dopad jasně navázaný na činnosti a výsledky projektu?	Viz kap. 5.3.1 <u>Dopady na životní prostředí</u> Projekt nemá žádný vliv na životní prostředí

						Materiál	
Subjekt - vyberte ze seznamu	Popis materiálu	Výše způsobilých výdajů	Indikativní podíl PV v %	PV - Výše výdajů na materiál	EV - Výše výdajů na materiál	Podrobné zdůvodnění zařazení materiálu do projektu, zdůvodnění předpokládaného množství; uvedení způsobu stanovení předpokládané ceny	
GEOtest, a.s.	Nosné prvky	301 335 Kč	10%	30 134 Kč	271 202 Kč	Nákup a doprava materiálu S/GEO a MINOVA	
GEOtest, a.s.	Spojovací materiál	20 000 Kč	10%	2 000 Kč	18 000 Kč	nákup drobného spojovacího materiálu, potřebného k montáží a instalacím na vybudovaných inklinometrických vrtech	
VŠB-TU Ostrava	Optický kabel	17 550 Kč	10%	1 755 Kč	15 795 Kč	650 m x 27 Kč/m	
VŠB-TU Ostrava	Optické pigtaily e2000	25 000 Kč	10%	2 500 Kč	22 500 Kč	100 x 250 Kč/ks	
VŠB-TU Ostrava	Optické spojky e2000	8 750 Kč	10%	875 Kč	7 875 Kč	50 ks x 175 Kč/ks	
VŠB-TU Ostrava	Optické patchcordy	37 500 Kč	10%	3 750 Kč	33 750 Kč	25 ks x 1500 Kč/ks	
VŠB-TU Ostrava	Senzorické vlákno 10m	120 000 Kč	10%	12 000 Kč	108 000 Kč	10 ks x 12 000 Kč	
VŠB-TU Ostrava	Senzorické vlákno 40m	110 000 Kč	10%	11 000 Kč	99 000 Kč	5 ks x 22 000 Kč	
VŠB-TU Ostrava	Senzorické vlákno 80m	175 000 Kč	10%	17 500 Kč	157 500 Kč	5 ks x 35 000 Kč	
VŠB-TU Ostrava	Materiál pro 3D Tisk (ochrany a prostupy vláken)	50 000 Kč	10%	5 000 Kč	45 000 Kč	30 ks	
VŠB-TU Ostrava	Lepidla	15 000 Kč	10%	1 500 Kč	13 500 Kč	30 ks	
VŠB-TU Ostrava	Inklinometrické pažnice	9 450 Kč	10%	945 Kč	8 505 Kč	10 ks x 945 Kč	
VŠB-TU Ostrava	Koncovky inklinometrické pažnice	3 100 Kč	10%	310 Kč	2 790 Kč	20 ks x 155 Kč	
VŠB-TU Ostrava	Ostatní drobný materiál přímo související s VaV	38 650 Kč	10%	3 865 Kč	34 785 Kč	1 ks x 38 650 Kč	
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
				0 Kč	0 Kč		
CELKEM				93 134 Kč	838 202 Kč		

OPERAČNÍ PROGRAM
TECHNOLOGIE A APLIKACE
PRO KONKURENCESCHOPNOST

Ostatní provozní náklady

[illegible]

OPERAČNÍ PROGRAM
 TECHNOLOGIE A APLIKACE
 PRO KONKURENCESCHOPNOST

Ostatní režie						
Subjekt	Mzdy a pojistné PV	Mzdy a pojistné EV	Ostatní režie PV	Ostatní režie EV	Kontrola PV	Kontrola EV
GEOtest, a.s.	617 626 Kč	5 558 635 Kč	92 643 Kč	833 795 Kč	15,00%	15,00%
VŠB-TU Ostrava	529 848 Kč	4 768 632 Kč	79 477 Kč	715 294 Kč	15,00%	15,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
0	0 Kč	0 Kč			0,00%	0,00%
CELKEM			172 120 Kč	1 549 089 Kč		

