

KUPNÍ SMLOUVA

na dodávku georadarového systému a souvisejícího SW

uzavřená ve smyslu § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“)

I. Smluvní strany

1.1. Kupující: Česká zemědělská univerzita v Praze

Sídlo: Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchbátka
Zastoupený: Ing. Karel Půbal, Ph.D., kvestor
bank. spojení: Česká spořitelna, a. s.
číslo účtu: 500022222/0800
IČO: 60460709
DIČ: CZ60460709

(dále jen „kupující“) na straně jedné

a

1.2. Prodávající: TERRA s.r.o. Košice

Sídlo: Bardejovská 1, 040 01 Košice, Slovenská republika
Zastoupený: Ing. Miroslav Terray, jednatel
bank. spojení: ČSOB, a.s.
číslo účtu: 13039123/7500
IČO: 31667287
DIČ: SK2020490890
zapsaný v OR vedeném Okresním soudem v Košicích 1 oddíl Sro vložka číslo 2693/V

(dále jen „**prodávající**“) na straně druhé

(společně dále také jako „smluvní strany“)

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku na základě výsledku zadávacího řízení veřejné zakázky malého rozsahu s názvem „FLD_Dodávka Georadaru“ tuto kupní smlouvu na dodávku systému a souvisejícího SW (dále jen „**smlouva**“).

II. Předmět smlouvy

2.1. Předmětem této smlouvy je závazek prodávajícího dodat kupujícímu georadarový systém pro oblast podzemního průzkumu (nový, nepoužívaný, originální) včetně všech součástí, příslušenství a dokladů nezbytných k jeho řádnému užívání (dále jen „zboží“) a poskytnout kupujícímu s tím spojené služby, zejména zajištění dopravy do místa plnění dle čl. III. této smlouvy a ekologické likvidace obalového materiálu a jiného odpadu vzniklého v důsledku

dodávky zboží, a to v rozsahu a za podmínek stanovených touto smlouvou. Součástí dodávky je post-processingový software. Předmětem této smlouvy je dále závazek prodávajícího převést na kupujícího vlastnické právo k řádně dodanému a kupujícím převzatému zboží. Předmětem této smlouvy je rovněž závazek kupujícího řádně dodané zboží a související software od prodávajícího převzít a za převzaté zboží uhradit prodávajícímu kupní cenu způsobem a v termínu sjednaném touto smlouvou.

- 2.2. Poskytovatel prohlašuje, že je přímo nebo na základě platných smluvních vztahů se třetími osobami oprávněn poskytnout / dodat kupujícímu software, poskytnout licence k jeho užívání, a to alespoň v rozsahu stanoveném touto smlouvou a její přílohou a že jeho užíváním dle této smlouvy nebudou porušena osobnostní ani majetková autorská práva třetích osob. Licencí se rozumí licence programového produktu ve smyslu autorského zákona, tj. nevýhradní oprávnění k výkonu práva programový produkt užit, a to všemi způsoby běžného užití (včetně pořízení záložních kopií).
- 2.3. Přesná specifikace předmětu plnění je uvedena v příloze této smlouvy, která tvoří její nedílnou součást.

III.

Doba a místo plnění

- 3.1. Prodávající se zavazuje, že sjednané zboží včetně souvisejícího SW předá kupujícímu **nejpozději do 90 dnů** od nabytí účinnosti uzavřené smlouvy.
- 3.2. Předmět plnění bude předán prodávajícím a převzat kupujícím na základě oboustranně podepsaného předávacího protokolu, uzavřeném dle podmínek uvedených dále v této smlouvě.
- 3.3. Místem plnění jsou budovy Fakulty lesnické a dřevařské, v areálu sídla kupujícího: Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchbátka, kontaktní osobou je doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D., e-mail: hart@fld.czu.cz.

IV.

Cena a platební podmínky

- 4.1. Kupní cena za předmět plnění dodaný v souladu s touto smlouvou a její přílohou je stanovena dohodou smluvních stran.
- 4.2. Kupující se zavazuje uhradit prodávajícímu za předmět dle čl. II. této smlouvy sjednanou kupní cenu ve výši **649 990,00 Kč bez DPH**, tj. **786 487,90 Kč vč. DPH**.
- 4.3. Kupní cena je sjednána jako nejvýše přípustná a nepřekročitelná. Prodávající prohlašuje, že kupní cena obsahuje veškeré poplatky a další náklady spojené s plněním předmětu této smlouvy, zejména náklady na dopravu do místa plnění uvedeného v čl. III. této smlouvy, odvoz a ekologickou likvidaci obalových materiálů a jiného odpadu vzniklého v důsledku dodávky, náklady spojené s montáží a uvedením zboží do provozu, předvedení plné funkčnosti zboží, zaškolení obsluhy GPR systému v rozsahu min. 6 hodin, zaškolení do zpracovatelského systému v rozsahu min. 16 hodin, náklady spojené s případným odstraněním vad dodaného zboží a související záruční servis.

- 4.4. Prodávající prohlašuje, že kupní cena zahrnuje i případné náklady na správní poplatky, daně, cla, schvalovací řízení, provedení předepsaných zkoušek, zabezpečení prohlášení o shodě, certifikátů a atestů, převod práv, pojištění, manipulační poplatky apod.
- 4.5. Kupní cena bude kupujícím uhrazena v české měně na základě daňového dokladu – faktury, a to bezhotovostním převodem na bankovní účet prodávajícího. Fakturu je prodávající povinen vystavit do 15 dnů po řádném a včasném dodání a převzetí zboží kupujícím dle této smlouvy na základě předávacího protokolu.
- 4.6. Daňový doklad – faktura musí obsahovat všechny náležitosti řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu příslušných právních předpisů, zejména zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. Zároveň musí být na faktuře uvedeno označení projektu a operačního programu, z něhož je dodávka spolufinancována: „Zvýšení kvality prostředí na ČZU v Praze (ERDF II.)“ s reg. č. CZ.02.2.67/0.0/0.0/18_057/0013122 spolufinancovaného z Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání. V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je kupující oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět prodávajícímu k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury kupujícím.
- 4.7. Splatnost faktury je minimálně 30 dnů ode dne jejího vystavení. Fakturu je prodávající povinen doručit do 3 pracovních dnů od jejího vystavení elektronicky na e-mailovou adresu: kupera@fld.czu.cz a cabrada@fld.czu.cz. V případě pozdějšího doručení je objednatel oprávněn žádat o přiměřené prodloužení splatnosti faktury. Jiné doručení nebude považováno za řádné s tím, že objednateli nevznikne povinnost fakturu doručenou jiným způsobem uhradit.
- 4.8. Za den platby se považuje den odepsání fakturované částky z bankovního účtu kupujícího ve prospěch bankovního účtu prodávajícího.
- 4.9. Úhrada kupní ceny nebo její části bude prodávajícímu převedena na jeho účet zveřejněný správcem daně podle § 98 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, a to i v případě, že na faktuře bude uveden jiný bankovní účet. Pokud prodávající nebude mít bankovní účet zveřejněný podle § 98 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, provede kupující úhradu na bankovní účet až po jeho zveřejnění správcem daně, aniž by byl kupující v prodlení s úhradou. Zveřejnění bankovního účtu správcem daně oznámí prodávající bezodkladně kupujícímu. Toto ustanovení se neuplatní v případě, že prodávající k tomuto není povinen dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.

V.

Práva a povinnosti smluvních stran

- 5.1. Prodávající je povinen dodat předmět plnění v dohodnutém množství, jakosti a provedení. Předmět plnění dodávaný prodávajícím kupujícímu z titulu této smlouvy musí splňovat kvalitativní požadavky dle této smlouvy a její přílohy.
- 5.2. Prodávající je povinen dodat předmět plnění bez vad kupujícímu v souladu s podmínkami této smlouvy, přičemž za řádné dodání předmětu plnění se považuje jeho převzetí kupujícím, a to na základě potvrzení této skutečnosti v protokolu o předání a převzetí předmětu plnění. Předávací protokol může být podepsán nejdříve v okamžiku, kdy bude beze zbytku

realizována samotná fyzická dodávka předmětu plnění prodávajícím, včetně všech souvisejících výkonů a služeb sjednaných touto smlouvou, s výjimkou zaškolení obsluhy a záručního servisu (viz též čl. 5.3 této smlouvy). Zaškolení obsluhy bude zajištěno nejpozději do 30 dnů od předání a převzetí předmětu plnění.

- 5.3. Prodávající je povinen před předáním a převzetím zboží zajistit odvoz obalových materiálů (a následně provést jejich ekologickou likvidaci), provést montáž zboží a uvést zboží do provozu, předvést kupujícímu plnou funkčnost zboží a předat kupujícímu doklady, které jsou nutné k převzetí a k užívání zboží (zejména technická dokumentace, uživatelská dokumentace a záruční listy, vše výlučně v českém jazyce a podle předpisů platných v ČR, manuál v českém nebo anglickém jazyce).
- 5.4. Kupující nabývá vlastnického práva k předmětu plnění dnem převzetí předmětu plnění od prodávajícího na základě předávacího protokolu. Stejným okamžikem přechází na kupujícího také nebezpečí škody na věci.
- 5.5. Prodávající odpovídá kupujícímu za škodu či jinou újmu způsobenou porušením povinností podle této smlouvy nebo povinností stanovené obecně závazným právním předpisem.
- 5.6. Smluvní strany se dohodly a prodávající určil, že osobou oprávněnou k jednání za prodávajícího ve věcech, které se týkají této smlouvy a její realizace je:
- 5.7. Smluvní strany se dohodly a kupující určil, že osobou oprávněnou k jednání za kupujícího ve věcech, které se týkají této smlouvy a její realizace je:

jméno a příjmení: Ing Miroslav Terray
e-mail: terray@terray.sk
tel.: +421 903904907

jméno a příjmení: Ing. Martin Prajer, Ph.D.
e-mail: prajer@fld.czu.cz
tel.: 603 421 914

nebo

jméno a příjmení: Ing. Martin Čabrada
e-mail: cabrada@fld.czu.cz
tel.: 601 384 817

- 5.8. Veškerá korespondence, pokyny, oznámení, žádosti, záznamy a jiné dokumenty vzniklé na základě této smlouvy mezi smluvními stranami nebo v souvislosti s ní budou vyhotoveny v písemné formě v českém jazyce a doručují se buď osobně nebo doporučenou poštou, faxem či e-mailem, k rukám a na doručovací adresy oprávněných osob dle této smlouvy.

VI.

Záruka na zboží

- 6.1. Prodávající přebírá záruku za předmět plnění na dobu 24 měsíců. Záruční doba počíná běžet dnem dodání předmětu plnění kupujícímu, tj. dnem podpisu předávacího protokolu kupujícím.

- 6.2.** Kupující je povinen písemně ohlásit prodávajícímu záruční vady neprodleně. Záruční opravy provede prodávající bezplatně ve lhůtě maximálně 14 kalendářních dnů od ohlášení vady, případně prodávající dohodne s kupujícím jinou dobu odstranění reklamované vady. V případě nedodržení tohoto prováděcího termínu je kupující dále oprávněn nedostatky nechat odstranit třetí osobou na náklady prodávajícího, a to i bez předchozího upozornění na tuto skutečnost.
- 6.3.** V případě opravy v záruční době se tato prodlužuje o dobu od oznámení vady kupujícím do jejího odstranění prodávajícím, případně třetí osobou na náklady prodávajícího ve smyslu poslední věty čl. 6.2. této smlouvy.
- 6.4.** Reklamací lze uplatnit nejpozději do posledního dne záruční doby, přičemž i reklamační odeslaná v poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou.
- 6.5.** Záruka se nevztahuje na vady způsobené neodbornou manipulací nebo mechanickým poškozením předmětu plnění, pokud tyto vady nezpůsobil sám prodávající.
- 6.6.** V případě takové vady předmětu plnění nebo jeho části, která je neopravitelná a zároveň pokud prodávající nedisponuje předmětem zboží stejného druhu a kvality, je kupující oprávněn od této smlouvy částečně odstoupit, a to v rozsahu vadného plnění, a žádat vrácení části kupní ceny, odpovídající ceně vadné části plnění.

VII.

Sankční ujednání

- 7.1.** V případě, že prodávající nedodá předmět plnění v termínu dle této smlouvy, zavazuje se kupujícímu uhradit smluvní pokutu ve výši 0,5 % z kupní ceny za každý i jen započatý den prodlení.
- 7.2.** Proávající je povinen kupujícímu uhradit smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny za každý započatý den prodlení s odstraněním reklamovaných vad ve lhůtě dle čl. VI. bodu 6.2 této smlouvy.
- 7.3.** V případě prodlení kupujícího s úhradou faktury je prodávající oprávněn uplatnit vůči kupujícímu úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý i jen započatý den prodlení s úhradou faktury.
- 7.4.** Okolnosti vylučující odpovědnost nemají vliv na povinnost platit smluvní pokutu.
- 7.5.** Kupující je oprávněn jakoukoli smluvní pokutu jednostranně započítat proti jakékoli pohledávce prodávajícího vůči kupujícímu (včetně pohledávky prodávajícího na zaplacení kupní ceny).
- 7.6.** Úhradou smluvní pokuty zůstávají nedotčena práva kupujícího na náhradu škody či jiné újmy v plné výši.

VIII.

Platnost a účinnost smlouvy

- 8.1.** Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu smlouvy oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Tato smlouva nabývá účinnosti okamžikem uveřejněním v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování

těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.

8.2. Smlouvu je možné ukončit:

- a) písemnou dohodou smluvních stran;
- b) písemnou výpovědí ze strany kupujícího;
- c) odstoupením od smlouvy.

8.3. Odstoupit od smlouvy lze pouze z důvodů stanovených ve smlouvě nebo příslušných právních předpisech. Od této smlouvy může smluvní strana dotčená porušením povinnosti jednostranně odstoupit pro podstatné porušení této smlouvy, přičemž za podstatné porušení této smlouvy se zejména považuje:

- a) na straně kupujícího nezaplacení kupní ceny podle této smlouvy ve lhůtě delší 30 kalendářních dnů po dni splatnosti příslušné faktury;
- b) na straně prodávajícího, jestliže nedodá řádně a včas předmět této smlouvy a nezjedná nápravu do 5 pracovních dnů od písemného upozornění kupujícím na neplnění této smlouvy;
- c) na straně prodávajícího, postupuje-li prodávající při plnění smlouvy v rozporu s ujednáními této smlouvy, s pokyny oprávněného zástupce kupujícího, či v rozporu s právními předpisy.

8.4. Kupující je oprávněn od smlouvy odstoupit v případě, že podle údajů uvedených v registru plátců DPH se prodávající stane nespolehlivým plátcem DPH.

8.5. Skončením účinnosti smlouvy zanikají všechny závazky smluvních stran ze smlouvy. Skončením účinnosti nebo jejím zánikem nezanikají nároky na náhradu škody či jiné škody a zaplacení smluvních pokut sjednaných pro případ porušení smluvních povinností vzniklé před skončením účinnosti smlouvy, a ty závazky smluvních stran, které podle smlouvy nebo vzhledem ke své povaze mají trvat i nadále, nebo u kterých tak stanoví zákon.

8.6. Prodávající přebírá riziko změny okolností dle občanského zákoníku.

IX.

Závěrečná ustanovení

9.1. Vztahy mezi smluvními stranami se řídí českým právním řádem. Ve věcech smlouvou výslovně neupravených se právní vztahy z ní vznikající a vyplývající řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku a ostatními obecně závaznými právními předpisy.

9.2. Veškeré změny či doplnění smlouvy lze učinit pouze na základě písemné dohody smluvních stran. Takové dohody musí mít podobu datovaných, číslovaných a oběma smluvními stranami podepsaných dodatků smlouvy.

9.3. Vztahuje-li se důvod neplatnosti jen na některé ustanovení smlouvy, je neplatným pouze toto ustanovení, pokud z jeho povahy, obsahu anebo z okolností, za nichž bylo sjednáno, nevypývá, že jej nelze oddělit od ostatního obsahu smlouvy.

9.4. Smluvní strany budou vždy usilovat o přátelské urovnání případných sporů vzniklých ze smlouvy. Pokud nebylo dosaženo přátelského urovnání sporu ani do 30 pracovních dnů po jeho prvním oznámení druhé smluvní straně, je kterákoliv ze smluvních stran oprávněna obrátit se svým nárokem k příslušnému soudu.

- 9.5. Smlouva se vyhotovuje ve 4 (čtyřech) stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Každá ze smluvních stran obdrží po 2 (dvou) stejnopisech. V případě, že bude Smlouva uzavírána v elektronické podobě, včetně jejího podpisu, bude vyhotovena pouze v jednom stejnopise.
- 9.6. Nedílnou součástí této smlouvy je prodávajícím zpracovaná příloha s názvem Specifikace předmětu plnění.
- 9.7. Prodávající bezvýhradně souhlasí se zveřejněním plného znění této smlouvy tak, aby tato smlouva mohla být předmětem poskytnuté informace ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů. Prodávající rovněž souhlasí se zveřejněním plného znění této smlouvy dle § 219 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).
- 9.8. Prodávající bere na vědomí a souhlasí, že je osobou povinnou ve smyslu § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů. Prodávající je povinen plnit povinnosti vyplývající pro něho jako osobu povinnou z výše citovaného zákona.
- 9.9. Smluvní strany prohlašují, že si smlouvu před jejím podpisem přečetly a s jejím obsahem bez výhrad souhlasí. Smlouva je vyjádřením jejich pravé, skutečné, svobodné a vážné vůle. Na důkaz pravosti a pravdivosti těchto prohlášení připojují oprávnění zástupci smluvních stran své vlastnoruční podpisy.

V Praze dne

V Košicích dne

Za kupujícího:

Česká zemědělská univerzita v Praze

Za prodávajícího:

TERRA s.r.o. Košice

.....
Ing. Karel Půbal, Ph.D., kvestor

.....
Ing. Miroslav Terray, jednatel

Příloha kupní smlouvy: Specifikace předmětu plnění.

A. Technické špecifikácie georadarového systému Ground Explorer.

Georadarový systém Ground Explorer (GX) je najnovší produkt od renomovaného švédskeho výrobcu MALA GeoScience AB. Jedná sa o štvrtú generáciu georadarov, ktoré sú vybavené najnovšími patentovanými technológiami. Základné inovácie implementované do georadarov Ground Explorer sú:

- Je to systém s HDR anténami (High Dynamic Range). HDR znamená rozšírenie frekvenčného pásma antény na 120% okolo centrálnej frekvencie a výrazné zníženie prahu šumu. Preto majú tieto HDR antény hlbší dosah a lepšiu rozlišovaciu schopnosť ako klasické gpr systémy iných výrobcov.
- Pri spracovaní analógového signálu z prijímača sa využíva Semi Real Time vzorkovanie, čo výrazne zvyšuje rýchlosť pohybu pri meraní a redukuje šumové pozadie ako aj vplyv vibrácií počas pohybu v teréne.
- Každá anéna má zabudovanú diferenciálnu GPS (DGPS) s automatickým logovaním pozičných informácií. Pri optimálnom „dohľade“ na upresňujúci satelit EGNOS je zaznamenaná pozičná informácia s presnosťou do 25cm.
- Záznam dát je vykonávaný simultánne v 16 aj 32 bitovom tvare.
- Doplnok WiFi v kontrolnej jednotke GX a DGPS veži na anténe GX dovoľuje vykonávať úplne nové druhy merania a uľahčuje niektoré staršie postupy pri meraní v teréne. Operátor gpr už nie je prepojený káblom s anténou ale môže sa pohybovať nezávisle na nej a to do vzdialenosti 30 až 40 metrov.
- Nový GX kontrolér má hi-brite displej s vysokým rozlíšením 1024x764 pixelov. Je vybavený výkonným procesorom 1.6G Intel a vnútornou pamäťou 8GB. GX kontrolér má zabudovaný samostatný 20Ah Lilon akumulátor pre cca 8 až 10 hodín prevádzky.
- GX antény sú napájané vymeniteľným Li-Ion 9Ah akumulátorom. Na jednu GX batériu je možné previesť 5 hodinové súvislé meranie.
- Všetky komponenty systémov GX sú vyrábané v štandarde krytia IP65, t.j. otrasu vzdorné, prachu vzdorné a vode vzdorné. Nejedná sa o asembláž modulov od rôznych dodávateľov, ako to robia mnohí iní výrobcovia ale o poctivú švédsku manufaktúru s ich tradičnou vysokou kvalitou.
- Rozsah pracovných teplôt je výrobcom garantovaný na -20°C až + 50°C.
- Ku systémom Ground Explorer sa vyrába široká paleta doplnkov pre merania v rôznych konfiguráciách. Základné konfigurácie pre ťahanú a tlačnú zostavu predstavujeme na nasledujúcich stranách.

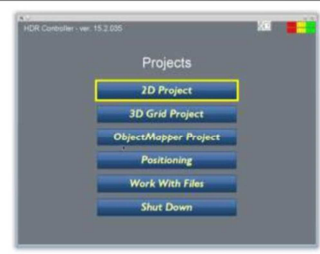
Tlačená zostava Ground Exploreru.

MALA Rough Terrain Cart – RTC vozík zvyšuje operačný rádius georadarového merania o schopnosť merať vo veľmi ťažkom teréne. RTC vozík je použiteľný pre viacero typov tienených antén MALA rôznych veľkostí, pre radu HDR sú to antény GX750 HDR, GX450 HDR a GX160 HDR.

GX Kontrolér s displejom s vysokým rozlíšením 1024x768
trieda Hi-Brite - čitateľnosť pri ostrom slnku
zosilnené alumíniové púzdro, tvrdené sklo displeja



Ovládanie pomocou
jediného turn-push tlačidla a menu
2D projekt, 3D projekt, Objekt Mapper projekt



Odnímateľné rukičky ukotvené
v ťažisku georadarovej zostavy



RTC vozík do ťažkého terénu s enkóderom pohybu
s robustnými kolieskami o priemeru 40cm

HDR anténa v kolíske RTC vozíka
(na obrázku je GX160 HDR)



Diferenciálne GPS integrované do antény

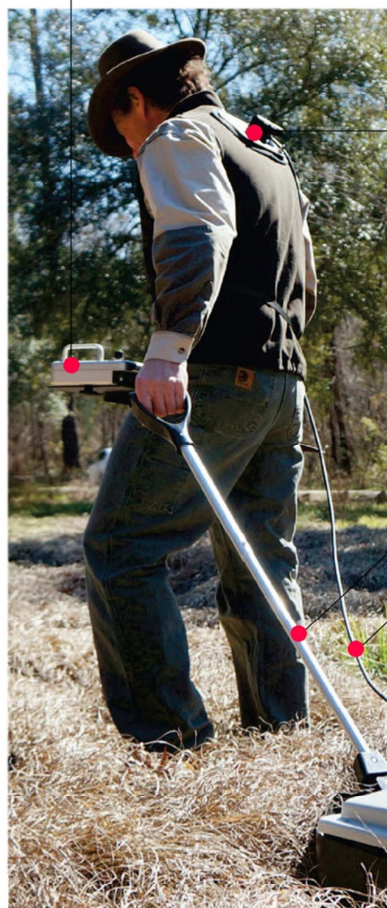
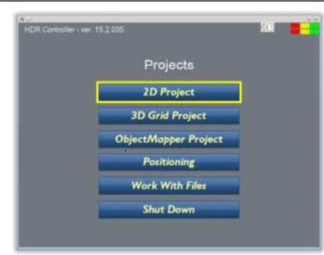
Jeden data/power kábel

Ťahaná zostava Ground Exploreru.

GX Kontrolér s displejom s vysokým rozlíšením 1024x768
trieda Hi-Brite - čitateľnosť pri ostrom slnku
zosilnené alumíniové púzdro, tvrdené sklo displeja



Ovládanie pomocou
jediného turn-push tlačidla a menu
2D projekt, 3D projekt, Objekt Mapper projekt



Nosič kontroléra



Ťahacia rúčka

Jeden data/power kábel

Diferenciálne GPS integrované do antény

Meracie koliesko

Ťahaná HDR anténa s kĺznou podložkou



GX80HDR



GX160HDR



GX450HDR



GX750HDR

Ťahanú zostavu Ground Exploreru si vyskladáme pomocou sady doplnkov MALA. GX kontrolér nesieme na sebe v nosiči, anténu ťaháme za sebou pomocou rúčky. K ochrane dna antén sa pre tento typ merania používa kĺzná podložka do ťažkého terénu. Meracie koliesko sa pripája za anténu.

Vyrábané doplnky MALA pre ťahané zostavy gpr sú na nasledujúcich obrázkoch. Z ľava do prava je na prvom obrázku nosič, ťahací adaptér, klzná podložka a ťahacia rúčka.



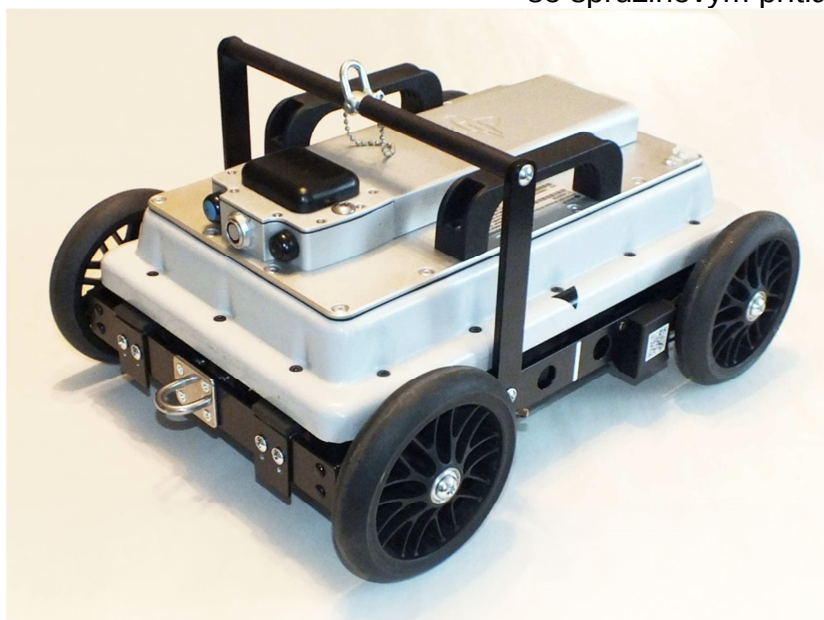
Vyrábané enkódery vzdialenosti MALA pre Ground Explorer.



Meracie koliesko GX s priemerom 30cm



Meracie koliesko s priemerom 17cm
so spružinovým prítlakom



Pre presné merania s najmenšou anténou GX 750HDR je určený mini vozík FTC750. Tento doplnok mobility vyrába pre MALA GeoScience naša firma. Vozík je vhodný pre merania na plochých povrchoch a v úzkych či tesných priestoroch.

Detailné technické parametre ponúkaného systému GX s anténou GX450MHz.

MALA GX450 HDR

Technológia vzorkovania:	MALA Semi-Real-Time
Centr.frekvencia antény:	450 MHz
Rozsah frekv. spektra:	200 – 750MHz
Pomer signál/šum:	> 101 dB
Opak.frekvencia merania:	PRF 160kHz
Skeny za sekundu:	> 770
Rýchlosť merania:	275km/h pri stope 10cm > 500 stop/s
Opakovacia fr. Merania:	100kHz
Časové okno:	300 ns
Šírka pásma:	>120%, fractional,-10dB
Pozičné informácie:	zabudované DGPS, externé GPS(protokol NMEA0138)
Acq. módy:	koliesko s enkóderom, časový, manuálny
Napájanie:	vymeniteľná GX Li-ion batéria 12V/9Ah, externé 10-15V
Spotreba:	1,3 A
Výdrž batérie:	5 hodín merania
Rozmery:	430x360x180 mm
Váha:	5,5 kg
Pracovná teplota:	-20°C do +50°C
Krytie:	IP65



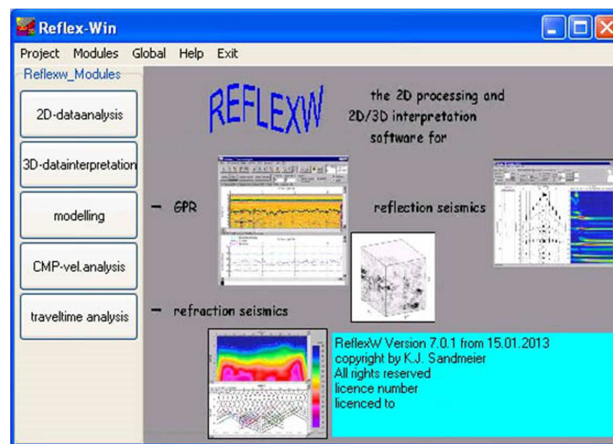
MALA GX kontrolér

Displej:	uhlopriečka 10,4" rozlíšenie 1024 x768
Typ:	Hi-Brite pre odčítavanie na slnku s podsvietením pre prácu v tme
Procesor:	1.6GHz Intel Atom
Operačný systém:	Linux
Pamäť dát:	8GB kompaktná pamäť typu Flash (CF kard)
Formát dát:	32 bit a 16 bit simultánne
Porty:	špeciálny Ethernet pre komunikáciu s anténou GX USB3.0 pre pamäťové médium RS232 (sériový port) pre pripojenie externého GPS
Ovládanie:	kombinované otočno tlačné tlačidlo - navigátor
Zapnutie:	ON na štartovacom tlačidle
Vypnutie:	Quit v menu a OFF na tlačidle automaticky pri poklese napätia akumulátora pod 10V
Napájanie:	Zabudovaný 12V/20,8Ah Li-Ion akumulátor
Nabíjanie:	Interný nabíjač napájaný z externého 12-15V DC zdroja
Spotreba:	1,3-2,0A
Doba prevádzky:	8-10 hodín
Váha:	3,2 kg
Rozmery:	430x360x36 mm
Pracovná teplota:	-20°C do +50°C
Krytie:	IP65

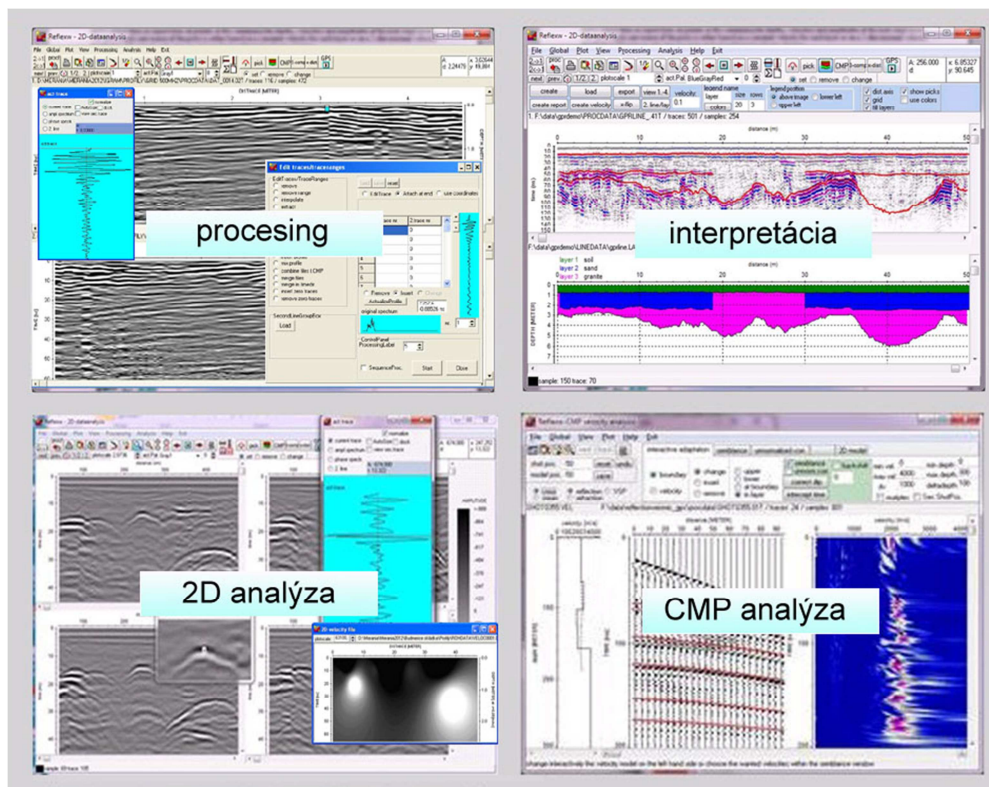


B. Špecifikácie postprocessingového software ReflexW 2D/3D.

Program ReflexW od nemeckej firmy Sandmeier-Geo podporuje 2D a 3D procesing a interpretácie všetkých známych metód gpr merania pre všetky typy gpr dát od známych svetových výrobcov a tiež seizmických gefyzikálnych metód – reflexnej a refrakčnej seizmiky ako aj ultrazvukových meraní. Je to program z branže univerzálnych vedeckých nástrojov, preto obsahuje nesmierne množstvo funkcií a postupov ako pre bežné typy spracovania gpr dát tak aj pre špeciálne druhy meraní a analýz.

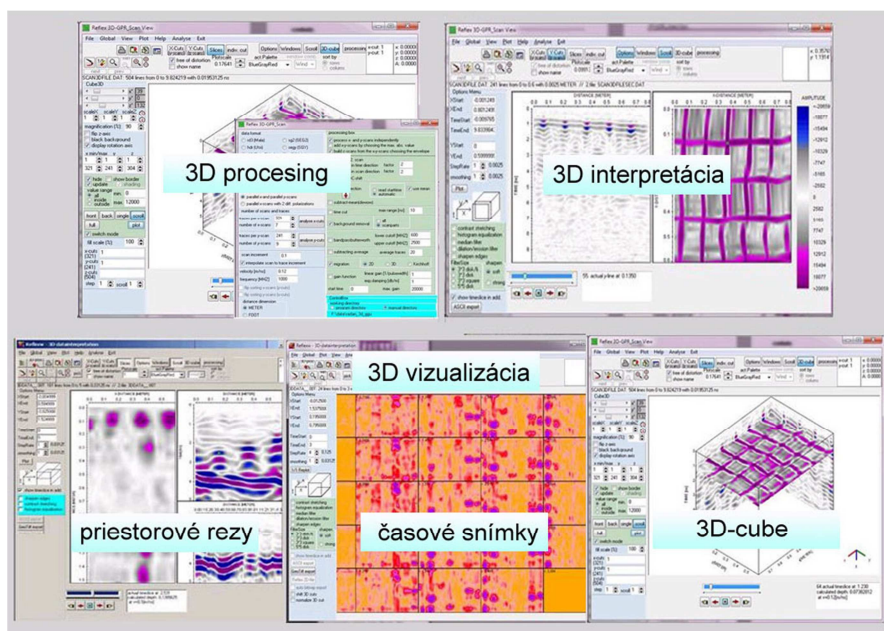


ReflexW sa skladá z troch základných modulov. **2D modul** obsahuje 2D-data analýzu a primárny 2D procesing, CMP-rýchlostnú analýzu a Travelttime analýzu. Dostupný je aj jednoduchší derivát 2D modulu pod názvom **Reflex2DQuick**.

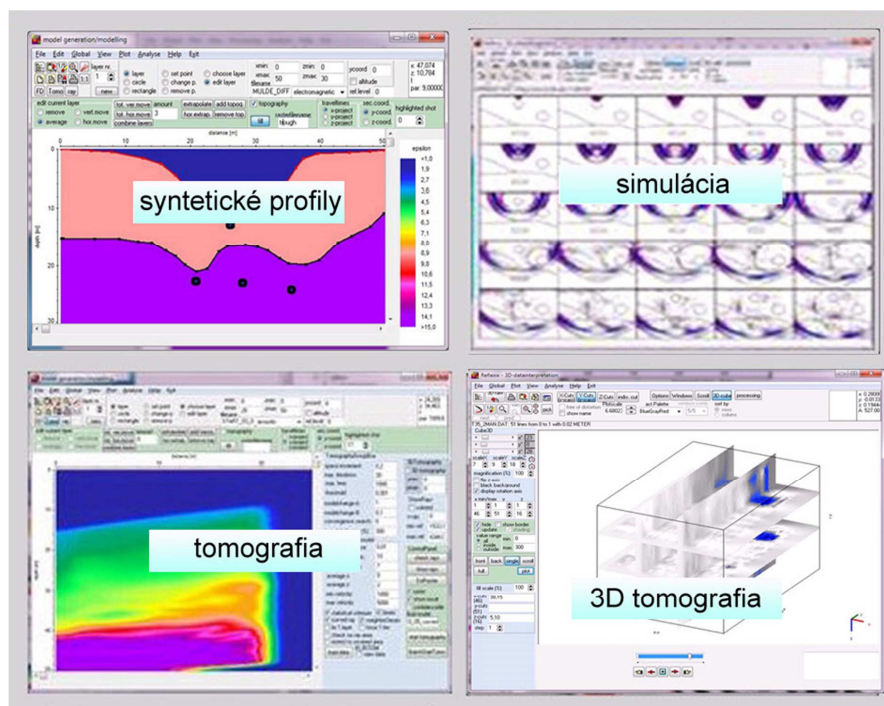


3D modul je nástroj na interpretáciu a vizualizáciu 3D gpr meraní. Pomocou jednotnej štruktúry dát a adresárov pre 2D data a 3D data je možné z dát

procesovaných v 2D module generovať 3D súbory a naopak 3D súbory ďalej procesovať a analyzovať v 2D module. Súčasťou balíka je aj jednoduchší derivát 3D modulu **Scan3D** s rýchlym procesovaním a vizualizáciou gpr dát typu .rd6 z Grid projektov monitorov Mala CX12 a XV11 a GX kontroléra.



Tretí modul **Modelling** obsahuje viaceré nástroje na **simuláciu gpr**, čiže vytváranie syntetických radargramov, sledovanie šírenia vln v simulovanom prostredí a tiež pre processing **tomografických gpr** meraní. Dáta z modulu Modelling je možné spracovávať aj v 2D a 3D moduloch a získavať tak vizualizácie simulácií alebo vytvárať tomografické 3D.



Tretí modul Modelling nie je súčasťou ponúkanej konfigurácie ReflexW 2D/3D.

C. Finální zhodnocení zadané specifikace předmětu plnění.

Požadavky pro přístroj a technické provedení

Požadavek	Nabízené zařízení Ground Explorer	Splňuje
Anténní systém pokrývající frekvenční spektrum v rozsahu 300 - 700 MHz	GX80 HDR šířka pásma 40 - 120 MHz GX160 HDR šířka pásma 80 - 240 MHz GX450 HDR šířka pásma 200 - 750 MHz GX750 HDR šířka pásma 350 - 1200 MHz	ANO
S/N poměr (SNR) > 100 dB	> 101 dB	ANO
16 nebo 32 bitový formát dat	32 bit a 16 bit	ANO
Opakovací frekvence měření min. 100kHz	100kHz	-
Vysoká rychlost sběru dat (> 500 stop/s)	600 - 1290 skenů/s	ANO
Kapacita vnitřní paměti min. 8 GB	8 GB	ANO
Vlastní GPS s chybou max. 25cm s možností připojení externí GPS	Zabudovaná DGPS věž s poziční chybou do 25cm při viditelnosti satelitu EGNOS, možnost připojení externé GPS přes port RS232	ANO
Možnost bezdrátového přenosu dat z antény do řídicí jednotky	WiFi doplněk v DGPS věži na anténe	ANO
Kapacita vnitřních baterií minimálně na 5 hodin měření	Anténa: vyměnitelný GX akumulátor s výdrží 5 hodin GX kontrolní jedn. - zabudovaný akumulátor s výdrží 8 hodin	ANO
Displej s vysokým kontrastem pro měření při oslnění a s podsvícením pro měření za šera/ve tmě	Hi-Brite display s podsvícením	-
Rozsah pracovních teplot -20 až +50°C	Pracovní teplota: -20 až +50°C	ANO
Vysoká odolnost proti vlhkosti a prašnosti s krytím min. IP 65	IP65	ANO
Zařízení musí splňovat požadavky vyplývající z nařízení 1999/5/EC pro používání R&TTE a musí být opatřeno prohlášením o shodě	CE Declaration of Conformity	ANO
Zařízení musí mít podpůrné zařízení pro mobilitu pro ruční měření včetně měřících koleček	Klzná podložka pro anténu s ťahacou rúčkou, nosič GX kontroléra a odpružené meracie koliesko 17 cm	ANO

Poznámka k sestavě Ground Explorer s anténou GX450MHz:

- Ku ponúkanej zostave bude možné kedykoľvek pripojiť aj ďalšie antény od výrobcu MALA, napríklad GX750MHz ak bude nutné dosiahnuť ešte vyššie rozlíšenie detailov alebo GX160MHz ak bude potrebná veľká hĺbka dosahu bez nárokov na vysoké detaily.

Technické specifikace zpracovatelského softwaru

Požadavek	Nabízený software ReflexW 2D/3D	Splňuje
Zpracovatelský software umožňuje import 16-bitového a 32-bitového formátu dat	16 bit, 32 bit	ANO
Měřicí a zpracovatelský software umožní zpracování 2D a 3D dat, a to měřených jak v pravidelné tak i nepravidelné síti profilů, včetně podpory pozičních dat z GPS	2D modul, 3D modul, podpora datového formátu *.rd6 pre ortogonálne gridy, import pozičních údajov z GPS	ANO
Zpracovatelský software musí umožňovat analýzu 2D dat a export modelů pro nadstavbové GIS/CAD aplikace	analytické funkcie v 2D modulu a rôzne typy exportov dát pre nadstavbové aplikácie	ANO

Poskytnutá školení a technická podpora v ceně předmětu plnění

Požadavek	Hodin
Zaškolení obsluhy GPR systému – 6 hod	6
Zaškolení do zpracovatelského software – 2 dny (16 hod)	16
Technická pomoc „on-line“ (telefon a mail) při měřeních – 20 hodin první rok	20
Technická pomoc při zpracování a interpretaci – 40 hodin první rok	40
Technická pomoc při zajišťování oprav a nákupu ND – 8 hod/rok	8