SMLOUVA O DÍLO

(dále jen „smlouva“)

uzavřená ve smyslu § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“)

I.
Smluvní strany

1.1 Objednatel: **Česká zemědělská univerzita v Praze**
Sídlo: Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchdol
Zastoupený: Ing. Janou Vohralíkovou, kvestorkou
IČO: 60460709
DIČ: CZ60460709
(dále jen „objednatel“) na straně jedné

a

1.2 Zhotovitel: **Evoko s.r.o**
Sídlo: Vyskeř č.p. 115, 512 64 Vyskeř
Zastoupený: Ing. Jan Havrda, jednatel
Bank. spojení: Fio banka, a.s.
Číslo účtu: 2001362758/2010
IČO: 06712444
DIČ: CZ06712444
Zapsaný v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Hradci Králové, oddíl C, vložka 40912
(dále jen „zhotovitel“) na straně druhé

(společně dále také jako „smluvní strany“)

uzavírají na základě výsledku zadávacího řízení s názvem „Laboratorní půdní kanál“ dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, k plnění veřejné zakázky smlouvu následujícího znění:

II.
Předmět smlouvy

2.1 Předmětem smlouvy je závazek zhotovitele ke zhotovení díla spočívajícího ve zhotovení laboratorního půdního kanálu a jeho zabudování v místě plnění, a to v rozsahu stanoveném v příloze č. 1 smlouvy – Technická specifikace předmětu plnění, která je nedílnou součástí smlouvy (dále jen „dílo“).

2.2 Předmětem smlouvy na straně druhé je závazek objednatele dokončené dílo převzít a zaplatit za jeho provedení zhotoviteli dohodnutou cenu ve výši a způsobem dále stanovenými v této smlouvě.

2.3 Součástí závazku zhotovitele, stanoveného v čl. 2.1. této smlouvy je rovněž provedení souvisejících služeb, spočívajících zejména v dopravě díla, jeho instalaci, uvedení

do provozu, zaškolení obsluhy u objednatele, úklidu místa plnění a vyřízení veškerých potřebných oprávnění, přičemž:

a. dopravou díla se rozumí jeho dodání (resp. dodání všech potřebných komponent) do plnění, včetně zajištění jeho vynesení do příslušného patra a místnosti v místě plnění, dle pokynů objednatele;
b. instalací díla se rozumí jeho usazení, sestavení a napojení na zdroje v místě plnění (zejména připojení k elektrickým rozvodům, slaboproudým, datovým a optickým rozvodům), a to tak, aby dílo mohlo být uvedeno do provozu;
c. uvedením do provozu se rozumí seřízení díla a ověření jeho řádné funkčnosti, jakož i provedení dalších úkonů nutných pro to, aby dílo bylo způsobilé sloužit svému obvyklému účelu, a to dle stanov a norem EU, ČR, nařízení vlády a dle strojních směrnic, je-li to legislativně vyžadováno. Zpracování dokumentace,.
d. zaškolením obsluhy se rozumí poskytnutí výkladu o konstrukci a všech funkcích díla, předvedení všech funkcí díla (vč. doplňkových systémů), a to spolu s poskytnutím praktického nácviku obsluhy a údržby díla příslušným zaměstnancům objednatele, vše v českém jazyce;
e. úklidem místa plnění se rozumí zajištění odvozu a likvidace všech obalů a dalších materiálů použitých při plnění této smlouvy, a to v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a provedení řádného úklidu veškerých prostor dotčených instalací díla.

2.4 Součástí díla je též dodání související dokumentace, tj. zejména uživatelské a servisní dokumentace, a to v tištěné i elektronické podobě (na CD-ROM nebo obdobném nosiči dat a ve formátu docx, pdf nebo odt).

2.5 Nebude-li dohodnuto jinak, platí, že zhotovitel je oprávněn provádět související služby každý pracovní den v době od 8.00 hod do 16.00 hod. Objednatel je oprávněn v případě změny svých provozních podmínek tuto dobu omezit písemným pokynem zhotoviteli.

2.6 Smluvní strany se dohodly, že pokud k řádnému splnění předmětu této smlouvy (zejména pro odevzdání a zprovoznění díla) bude zapotřebí provést další dodávky a práce v této smlouvě a jejích přílohách neuvedené, o nichž však zhotovitel s ohledem na předmět plnění věděl nebo musel vědět, je zhotovitel povinen tyto dodávky a práce na své náklady obstarat a provést, a to bez nároku na zvýšení ceny uvedené v čl. 4.2. této smlouvy.

III.
Doba a místo plnění

3.1 Zhotovitel se zavazuje provést dílo nejpozději do 11 měsíců ode dne uzavření této smlouvy, a to včetně souvisejících služeb dle čl. II této smlouvy.

3.2 Místem plnění je budova Technické fakulty, na adrese sídla zadavatele, tj.: Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchdol, konkrétně skladová hala Technické fakulty.

3.3 Dílo bude předáno zhotovitelem a převzato objednatelem na základě oboustranně podepsaného předávacího protokolu.

3.4 Povinným obsahem předávacího protokolu je:

a. údaj o zhotoviteli a objednateli;
b. popis díla, které je předmětem předání a převzetí;
c. údaj o stavu díla a jeho bezvadnosti, v případě vady uvedení termínu jejího odstranění;
d. datum podpisu předávacího protokolu (toto datum je považováno za den uskutečnění zdanitelného plnění ve smyslu zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů).

IV.
Cena a platební podmínky

4.1 Cena za dílo v rozsahu dohodnutém v této smlouvě a za podmínek v ní uvedených je stanovena dohodou smluvních stran v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů a vychází z cenové nabídky zhotovitele.

4.2 Objednatel se zavazuje uhradit zhotoviteli za provedení díla dle čl. 2.1 smlouvy sjednanou cenu ve výši **4.292.000**,- Kč bez DPH (slovy: čtyřimilionydvěstedevadesátdvatisíc korun českých). DPH bude stanovena a odvedena dle platných právních předpisů.

4.3 Cena je sjednána jako nejvýše přípustná. Cena obsahuje veškeré náklady zajišťující řádné plnění předmětu díla, včetně nákladů na dopravu, nákladů na veškerá média, prostředky a nástroje užité při provádění díla, odvoz a likvidaci odpadů, a veškeré plnění související s realizací díla apod., dále včetně veškerých poplatků, které jsou platnými zákony, předpisy a nařízeními požadovány pro splnění smluvních závazků včetně plnění, která nejsou ve smlouvě výslovně uvedena, ale o kterých zhotovitel vzhledem ke svým odborným znalostem a s vynaložením veškeré odborné péče věděl nebo vědět měl a mohl.

4.4 Objednatel uskuteční úhradu 50 % ceny na základě zálohové faktury, kterou zhotovitel vystaví nejdříve 2 měsíce po uzavření této smlouvy.

4.5 Zbývající část ceny bude objednatelem uhrazena v české měně na základě daňového dokladu – faktury, a to bezhotovostním převodem. Fakturu je zhotovitel povinen vystavit do 15 dnů po řádném a včasném předání a převzetí díla, příp. po odstranění veškerých vad a nedodělků zjištěných v předávacím řízení, a to 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 dílo financováno: „Výzkumná a vzdělávací infrastruktura pro podporu národní iniciativy Průmysl 4.0", který je spolufinancovaný z Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, registrační číslo: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_017/0002634. V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je objednatel oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět zhotoviteli k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury objednateli.

4.7 Splatnost daňového dokladu (faktury) je 30 dnů ode dne jeho doručení objednateli. Fakturu je zhotovitel povinen doručit na adresu: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchdol. 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 objednatele ve prospěch bankovního účtu zhotovitele.

4.9 Cena za dílo nebo její část bude zhotoviteli 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 zhotovitel nebude mít bankovní účet zveřejněný podle § 98 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, správcem daně, provede objednatel úhradu na bankovní účet až po jeho zveřejnění správcem daně, aniž by byl objednatel v prodlení s úhradou. Zveřejnění bankovního účtu správcem daně oznámí zhotovitel bezodkladně objednateli.

4.10 Pokud bude v okamžiku uskutečnění zdanitelného plnění o zhotoviteli zveřejněna příslušným správcem daně informace, že je nespolehlivým plátcem DPH, vyhrazuje si objednatel, jakožto ručitel, právo o částku odpovídající výši DPH uvedenou v odst. 4.2, snížit částku poskytnutou na úhradu ceny díla zhotoviteli dle této smlouvy. Tuto skutečnost je objednatel povinen zhotoviteli předem oznámit. Uplatněním tohoto postupu dojde ke snížení pohledávky zhotovitele za objednatelem o příslušnou částku DPH a zhotovitel není oprávněn po objednateli uhrazení částky odpovídající výši DPH jakkoliv vymáhat.

4.11 Objednatel v souvislosti s plněním předmětu smlouvy neposkytuje zhotoviteli žádné zálohy.

V.
Provádění díla a jiná ustanovení

5.1 Zhotovitel je povinen provést veškeré úkony a činnosti, poskytnout veškerá plnění objednateli tak, aby dílo dokončil řádně a ve sjednaném termínu předal k užívání objednateli, a to za podmínek sjednaných touto smlouvou, k tomu se objednatel zavazuje zhotoviteli poskytnout nezbytnou součinnost.

5.2 Zhotovitel potvrzuje, že se v plném rozsahu seznámil se zadáním díla a jeho rozsahem, zejména dle zadávací dokumentace. Jsou mu známy technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci díla a disponuje takovými odbornými znalostmi, zkušenostmi a kapacitami, které jsou k provedení díla nezbytné. Zhotovitel se zavazuje, že dílo bude provedeno v souladu se smlouvou, obecně závaznými právními předpisy, technickými normami a že bude mít vlastnosti a jakost odpovídající obvyklému účelu díla. Zhotovitel je povinen postupovat s odbornou péčí a dodržovat veškeré standardy dodržované v oboru zhotovovaného díla.

5.3 Zhotovitel je povinen objednateli předat všechny doklady, které jsou nutné k převzetí a k řádnému užívání díla (zejména uživatelská dokumentace a záruční listy) a provést zaškolení obsluhy. Vše v českém případně anglickém jazyce a podle předpisů platných v ČR, pokud nebude dohodnuto jinak.

5.4 Zhotovitel odpovídá za škody, které vzniknou objednateli a třetím osobám porušením povinností zhotovitele uvedených v této smlouvě nebo porušením právních předpisů a norem.

5.5 Bez předchozího písemného souhlasu objednatele nesmí být použity jiné materiály, technologie nebo provedeny změny díla proti smlouvě, zejména její Příloze č. 1. Pokud tak zhotovitel učiní, je povinen na písemné vyzvání objednatele provést okamžitě nápravu a veškeré náklady s tím spojené nese zhotovitel.

5.6 Pověřený pracovník objednatele má právo průběžně kontrolovat provádění díla a zjistí-li, že zhotovitel provádí dílo v rozporu se smlouvou nebo technickými normami, právními předpisy či rozhodnutími veřejnoprávních orgánů neprodleně na tuto skutečnost zhotovitele upozorní. Zhotovitel je povinen neprodleně zjednat nápravu. Jestliže tak zhotovitel neučiní, je objednatel oprávněn od smlouvy odstoupit.

5.7 Strany se dohodly a zhotovitel určil, že osobou oprávněnou k jednání za zhotovitele ve věcech, které se týkají této smlouvy a její realizace je:

Jméno: xxxx
e-mail:
tel.:

5.8 Strany se dohodly a objednatel určil, že osobou oprávněnou k jednání za objednatele ve věcech, které se týkají této smlouvy a její realizace je:

Jméno: xxxx
e-mail:
tel.:

5.9 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.
Předání a převzetí díla

6.1 Zhotovitel splní svou povinnost provést dílo jeho řádným dokončením a předáním díla v předávacím řízení objednateli v místě plnění. Předávací řízení bude ukončeno podpisem předávacího protokolu, který bude podepsaný pověřeným zástupcem objednatele i zhotovitele. V opačném případě nebude dílo považováno za předané řádně a včas. Součástí předávacího protokolu bude i soupis případných vad a nedodělků díla, které nebrání řádnému užívání díla, s dohodnutým termínem jejich odstranění. Vadou se rozumí odchylka v kvalitě a parametrech díla. Nedodělkem se rozumějí nedokončené práce.

6.2 Zhotovitel vyzve k převzetí díla objednatele písemně nejméně 3 kalendářní dny předem.

6.3 Průběžné dílčí předávání díla je možné výhradně na základě souhlasu objednatele. Ustanovení tohoto článku se na dílčí předání použijí přiměřeně.

6.4 Součástí předávacího řízení bude i provedení zkoušek je-li jich třeba k řádnému provedení a užívání díla. Zhotovitel je rovněž povinen předat v předávacím řízení objednateli veškerou dokumentaci související s prováděním díla, veškeré obslužné návody, manipulační řády, certifikáty a případně provést zaškolení v péči o preparáty. Vše výlučně v českém jazyce a podle předpisů platných v ČR, pokud nebude dohodnuto jinak.

VII.
Záruka a odstraňování vad

7.1 Zhotovitel poskytuje záruku za dílo na dobu 12 měsíců. Záruční doba počíná běžet dnem předání díla objednateli, tj. dnem podpisu předávacího protokolu v souladu s čl. 3.3. a 3.4. této smlouvy.

7.2 Požadavek na odstranění vad díla uplatní objednatel u zhotovitele bez zbytečného odkladu po jejich zjištění, přičemž i reklamace odeslaná v poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou. Objednatel je povinen písemně ohlásit zhotoviteli záruční vady, a to na e-mailovou adresu zhotovitele: info@evoko.biz nebo na adresu uvedenou v záhlaví této smlouvy. V písemné reklamaci uvede objednatel popis vady nebo informaci o tom, jak se vada projevuje, a způsob, jakým požaduje vadu odstranit v souladu s § 2169 občanského zákoníku.

7.3 Záruční opravy se zhotovitel zavazuje provést bezplatně ve lhůtě do 25 dnů od ohlášení vady objednatelem. Zhotovitel je oprávněn na základě písemné a odůvodněné žádosti požádat objednatele o prodloužení této lhůty. V případě nedodržení těchto prováděcích termínů je objednatel oprávněn nedostatky nechat odstranit třetí osobou na náklady zhotovitele, a to i bez předchozího upozornění na tuto skutečnost.

7.4 V případě opravy v záruční době se tato prodlužuje o dobu od oznámení závady objednatelem do jejího řádného odstranění zhotovitelem.

7.5 Smluvní strany se výslovně dohodly a souhlasí, že v případě dodání nového díla či jeho části za dílo vadné (či jeho vadnou část) v souladu s ustanovením tohoto článku, se záruční doba stanovená v čl. 7.1 této smlouvy prodlužuje o 12 (slovy: dvanáct) měsíců a objednateli zůstávají zachována veškerá práva z vadného plnění dle této smlouvy a občanského zákoníku.

7.6 Veškerá práva z vadného plnění v tomto článku neupravená se dále řídí platnými ustanovení občanského zákoníku.

VIII.
Záruční a pozáruční servis

8.1 Zhotovitel je povinen v průběhu záruční doby uskutečnit na základě písemné výzvy objednatele nejméně jedenkrát bezplatnou servisní prohlídku díla a všech jeho součástí, při níž provede bezplatně základní servisní úkony, tj. zejména: vizuální kontrolu a očistu zařízení, běžnou údržbu zařízení, kontrolu a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

8.2 Zhotovitel je povinen minimálně po dobu 10 let ode dne uplynutí posledního dne záruční doby zabezpečit na výzvu objednatele za úplatu pozáruční servis.

8.3 Zhotovitel se podpisem této smlouvy zavazuje provést preventivní pozáruční servis v termínu nejpozději do 30 (slovy: třiceti) kalendářních dnů od písemné výzvy objednatele, nestanoví-li objednatel jinou (delší) lhůtu. S odstraňováním vady díla v době pozáručního servisu je zhotovitel povinen začít nejpozději do 5 pracovních dnů po doručení požadavku objednatele na odstranění vady a vady odstranit nejpozději do 15 pracovních dnů od obdržení požadavku objednatele, nebude-li dohodou smluvních stran stanovena lhůta delší. V případě opravy vyžadující dodání náhradního dílu je zhotovitel povinen odstranit vadu díla nejpozději do 25

pracovních dnů od výzvy objednatele, nebude-li dohodou smluvních stran stanovena lhůta delší.

8.4 Zhotovitel se zavazuje, že hodinová sazba za činnost servisního technika odstraňujícího závadu v rámci pozáručního servisu nepřekročí částku 2.000,- Kč bez DPH za hodinu poskytování pozáručního servisu. V případě závažnějších vad je možné navýšení této částky za předpokladu obdržení předchozího písemného souhlasu objednatele. Jiné náklady za poskytování pozáručního servisu (ubytování, stravné, atd.) není zhotovitel oprávněn účtovat; to se netýká ceny náhradních dílů, případně jejich dopravy do místa plnění, bude-li jejich účtování a přibližná výše předem oznámena objednateli.

IX.
Sankční ujednání

9.1 Zhotovitel je povinen objednateli uhradit smluvní pokutu ve výši 0,5 % z ceny za dílo za každý započatý den prodlení s dokončením a předáním díla v termínu sjednaném v této smlouvě. Dílo se považuje za dokončené a předané podpisem protokolu o předání a převzetí díla (nebo jeho poslední části v případě průběžného předávání) oprávněnými zástupci obou smluvních stran.

9.2 Zhotovitel je povinen objednateli uhradit smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny za dílo za každý započatý den prodlení s odstraněním vad a nedodělků zjištěných v předávacím řízení ve sjednané lhůtě. Týká-li se vada pouze části díla, je základem pro výpočet smluvní pokuty dle předchozí věty pouze cena odpovídající dané části díla.

9.3 V případě prodlení objednatele s úhradou faktury je zhotovitel oprávněn uplatnit vůči objednateli smluvní úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý i jen započatý den prodlení s úhradou faktury.

9.4 Objednatel je oprávněn jakoukoli smluvní pokutu jednostranně započítat proti jakékoli pohledávce zhotovitele za objednatelem (včetně pohledávky zhotovitele na zaplacení ceny za dílo).

9.5 Objednatel je oprávněn jakoukoli smluvní pokutu jednostranně započítat proti jakékoli pohledávce zhotovitele za objednatelem (včetně pohledávky na zaplacení ceny díla).

9.6 Povinná smluvní strana se zavazuje uhradit vyúčtovanou smluvní pokutu (smluvní pokuty) ve lhůtě do 14 dnů ode dne obdržení příslušného vyúčtování. Stejná lhůta se vztahuje rovněž na úhradu úroků z prodlení.

9.7 Úhradou smluvní pokuty zůstávají nedotčena práva objednatele na náhradu škody v plné výši.

X.
Platnost a účinnost smlouvy

10.1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu smlouvy oprávněnými zástupci obou smluvních stran a účinnosti 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.

10.2. Smlouvu je možné ukončit písemnou dohodou smluvních stran.

10.3. Odstoupit od smlouvy lze pouze z důvodů stanovených ve smlouvě nebo zákonem.

10.4. Objednatel je oprávněn odstoupit bez jakýchkoli sankcí od této smlouvy zejména v případech, kdy:
- bude zhotovitel v prodlení s dodáním i části díla oproti dohodnutému termínu,
- nebude zhotovitelem dodáno dílo nebo jeho podstatná část (více než 10 %) ve smluvené kvalitě, či v kvalitě díla obvyklé,
- postupuje-li zhotovitel při provádění díla v rozporu s ujednáními této smlouvy, s pokyny oprávněného zástupce objednatele, či s právními předpisy.

10.5. Objednatel je oprávněn od smlouvy odstoupit v případě, že podle údajů uvedených v registru plátců DPH se zhotovitel stane nespolehlivým plátcem DPH.

10.6. Zhotovitel je oprávněn odstoupit od této smlouvy v případě, že objednatel je v prodlení s platbou faktury o více jak 30 dnů od data splatnosti faktury za provedení díla.

10.7. V případě odstoupení od smlouvy kteroukoli ze smluvních stran je zhotovitel povinen předat objednateli dosud provedené části díla i ke dni účinnosti odstoupení prozatím nedokončené části díla. O předání a převzetí bude vyhotoven protokol, který podepíší objednatel i zhotovitel, součástí tohoto protokolu bude také výkaz skutečně provedených prací.

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

XI.
Závěrečná ustanovení

11.1. 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.

11.2. 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.

11.3. 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, nevyplývá, že jej nelze oddělit od ostatního obsahu smlouvy.

11.4. 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.

11.5. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:

a) Příloha č. 1 – Podrobná technická specifikace
b) Příloha č. 2 – Položkový rozpočet

11.6. Zhotovitel bezvýhradně souhlasí se zveřejněním plného znění 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. Zhotovitel rovněž souhlasí s uveřejněním plného znění smlouvy dle § 219 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů a dle zákona 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.

11.7. Zhotovitel 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. Zhotovitel je povinen plnit povinnosti vyplývající pro něho jako osobu povinnou z výše citovaného zákona.

11.8. Smlouva se vyhotovuje ve 4 (čtyřech) stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Každá ze smluvních stran obdrží po 2 (dvou) stejnopisech.

11.9. 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	Ve Vyskeři dne
Za objednatele: Česká zemědělská univerzita v Praze	Za zhotovitele: Evoko s. r. o.
…… Ing. Jana Vohralíková kvestorka	…… Ing. Jan Havrda jednatel

PŘÍLOHA č. 1 – PODROBNÁ TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Popis předmětu plnění

Laboratorní půdní kanál (dále jen LPK)

Technické řešení návrhu Laboratorního půdního kanálu vychází ze zadávací dokumentace České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, 169 00 Praha - Suchdol v rámci nadlimitní veřejné zakázky. Laboratorní půdní kanál je navržen dle zadávací dokumentace.

Hlavní skupiny zkušebního stavu:

- Svařenec ocelového rámu s vanou
- Pojízdný závěs s upínacími hlavami nástrojů
- Řídicí a bezpečnostní systém s měřením veličin LPK
- Příslušenství LPK
- Bezpečnost, CE Prohlášení

Popis jednotlivých částí

Svařenec ocelového rámu s vanou:

Hlavní ocelový rám LPK je sestaven a svařen z ocelových čtvercových profilů a je po svaření a dokončení nalakován na požadovaný odstín RAL. Pracovní části LPK přicházející do styku s půdou nebo pískem jsou vyrobeny z pokovených ocelových plechů. Z čela půdního kanálu je demontovatelné víko. Z nejnižšího místa LPK je zajištěn svod vody. Přesné mechanické díly jsou vyrobeny na obráběcím centru.

Rám je navržen a zkonstruován pro zachytávání plných statických, torzních a dynamických sil vznikajících při provozu (přenos tahových (30 kN) a vertikálních sil (10 kN)), krouticího momentu od hlavního elektrického pohonu. Na rámu je dále osazen i základní pohon pojízdného závěsu LPK. Na konečném stanovišti u zákazníka je celý rám pevně kotvený k zemi.

Pojízdný závěs s upínacími hlavami nástrojů:

Pojízdný závěs slouží pro upevnění pracovních nástrojů LPK, dále jsou na něm v převážné většině i veškeré požadované snímače veličin požadovaných v zadávací dokumentaci k vyhodnocení a protokolování zkoušky a snímače nutné pro řízení a bezpečnost LPK. Na pojízdný závěs se nechá upevnit veškeré příslušenství požadované v zadávací dokumentaci. Pojízdný závěs je tažen dvěma ocelovými lany na krajích LPK. V případě překročení předepsaných horizontálních a vertikálních limitních hodnot je pojízdný závěs zastaven. Pojízdný závěs obsahuje i předepsaný počet upínacích hlav nářadí, z nichž prostřední je opatřena senzorikou. Upínací hlavy je možno centrálně nastavit na předepsanou hloubku zaboření do pracovní náplně LPK. Na pojízdný závěs je možno umístit i aktivní nářadí, které bude poháněno hydraulicky s možností reverzace otáček. Měření točivých momentů aktivního nářadí bude nepřímé z hodnot průtoku a tlaku hydraulického okruhu.

Parametry:

- Regulovatelná rychlost pojezdu v rozmezí 0-4 m/s
- Rychlost při dosahované tahové síle 30 kN je 1,8 m/s
- Rychlost pojezdu je řízena zpětnovazebně v závislosti a zatížení
- Nosnost závěsu více než 1500 kg

Systém hlavního pohonu:

Systém hlavního pohonu LPK je navržen a vyroben z asynchronního víceotáčkového elektromotoru s nuceným chlazením a snímáním otáček, převodovkou a elektrickými měničem. Variantně je možné nabídnout i pohon pomocí hydraulického pohonu.

Řídicí a bezpečnostní systém s měřením veličin LPK:

Celý zkušební stav je řízen průmyslovým PLC s rozšiřujícími měřícími a bezpečnostními moduly. Je navržen pro zcela automatický cyklus, v případě potřeby je LPK možno ovládat i z ručního řízení. Celý LPK se bude ovládat z PC dispečerského pracoviště s vizualizací na LCD panelu. Veškeré naměřené parametry ze všech snímačů i dalších volných vstupů bude ukládat PLC se vzorkovací frekvencí 1000 Hz do *.csv souboru na uložiště v PC. Silové obvody a řízení LPK bude umístěno v rozvaděčovém poli, které bude instalováno v blízkosti LPK. Pro napojení rozvaděčového pole budeme potřebovat instalovaný příkon, který odpovídá nastaveným parametrům zkušebního stavu.

Požadavky na napájení:

- 400 V AC, 50 Hz
- Požadovaný krátkodobý maximální příkon 200 kW

Použité elektrické komponenty LPK zajistí nasnímání podle zvolené konfigurace provozního režimu minimálně těchto parametrů:

- Rychlost pojezdu
- Vertikální a horizontální síly v upínací hlavě
- Otáčky a krouticí moment aktivního nářadí
- Naskenování povrchu půdy v souřadnicovém x,y,z systému
- Měření penetrometrem v souřadnicovém x, y systému
- Hodnoty z půdního tlakového čidla
- Vlhkostní čidlo
-

V průběhu zkoušky sw. umožní průběžný náhled všech měřených parametrů a po skončení testu generování zkušebního protokolu.

Příslušenství LPK:

Vibrační deska 11 kN, 230 V, 50 Hz, 75 kg
Laserový profilograf SICK OD1000-6001R15
Penetrometr GTM/HBM o vrcholovém úhlu 30°, ploše 1 cm 2, možnost měření až do 8 MPa
Půdní tlakové čidlo 0-2,5Mpa
Vlhkostní čidlo 0-50 % obj

V Turnově dne 26. 3. 2019

Jana Hlubučková
jednatel
Evoko s.r.o.

PŘÍLOHA Č. 2 - POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Název položky	Počet	Cena za ks (Kč bez DPH)
Půdní kanál	1	4 151 723,00
Vibrační deska	1	21 500,00
Penetrometr	1	20 100,00
Zdvihací zařízení	1	62 000,00
Laserový profilograf	1	16 677,00
Tlakové čidlo	1	12 500,00
Vlhkostní čidlo	1	7 500,00

CENA CELKEM:	4 292 000,00

Dobrý den,

Na základě žádosti o písemné objasnění či doplnění nabídky odpovídáme na jednotlivé body

1. Půdní kanál

- Požadavek na nekorozivost pracovních ploch půdního kanálu je splněn úpravou žárovým zinkováním pracovních částí přicházejících do kontaktu s náplní půdního kanálu
- Požadavek na únosnost podlahy pro zástavbu zařízení bude splněn instalací roznášecích desek nebo pilotů na spodní straně kanálu. Mechanické konstrukční řešení bude dostatečné pro plánované zatížení váhou ocelových komponent půdního kanálu, váhou náplně, tak i další mechanizace. Statická pevnostní kontrola konstrukce bude provedena metodou konečných prvků doplněná kontrolním statickým výpočtem.
- Poblíž zkušebního zařízení na hale bude umístěn hlavní elektrický rozvaděč 400 V AC/50 Hz (dle dřívějšího, dnes již málo používaného označení 380 V AC/50 Hz), ve kterém budou instalovány elektrické silové a řídící obvody celé technologie. Rozvaděčové pole bude dimenzováno pro pohon všech zařízení na půdním kanálu. Rozvaděčové pole bude Rittal nebo kompatibilní s výrobky Rittal. Hlavní rozvaděč se bude napojovat kabelem do přípojného místa ve skladové hale. Rozvody se budou vést v kabelových žlabech nebo roštech.
- Skladová hala je dle zadávací dokumentace připojena kabelem AYKY 3 x 240 + 120 mm2, který je zakončen v litinových zásuvkových skříních. Tento přívodní kabel je dostatečný pro napájení všech pohonů v chodu na půdním kanálu. Po vybudování trafostanice 630 kVA a přivedení části jejího výkonu i do skladové haly je půdní kanál připraven plnit požadavky zadávací dokumentace. Krátkodobý špičkový odběr elektřiny při akceleraci pojízdného půdního závěsu dosahuje 250 kW.
- Laboratorní půdní kanál je vyložen ocelovými žárově pozinkovanými plechy. Plechy jsou jednak přišroubovány k nosným ocelovým konstrukcím, tak spojeny vzájemným sešroubováním přes ploché gumové těsnící pásy. Ocelová vana se bude navenek chovat jako těsná nádoba. Dno nádoby bude vyspádováno k jednomu z konců. Z několika nejnižších míst půdního kanálu bude vyvedeno potrubí. Potrubí bude umožňovat jednak úplné uzavření odtoku vody, tak i její vypuštění. Případnou výšku hladiny v nádobě bude možné vizuálně zkontrolovat i na hladinoznaku.
- Splnění požadavku na zatížení mechanizací do 5 tun bude splněno mechanickým dimenzováním ocelové konstrukce půdního kanálu, které bude dostatečné pro plánované zatížení váhou ocelových komponent půdního kanálu, váhou náplně, tak i další mechanizace. Statická pevnostní kontrola konstrukce bude provedena metodou konečných prvků doplněná kontrolním statickým výpočtem.
- Zabránění přístupu neoprávněným osobám bude řešeno zamykatelným hlavním vypínačem na elektrickém rozvaděči, kdy k zapnutí celého zařízení bude potřeba odemknout zámek. Zamykatelný hlavní vypínač LOTO kompatibilní a předpokládáme ho od výrobců Siemens nebo Schneider Electric. Další zabránění neoprávněné manipulace se zařízením bude v sw. vybavení celého zkušebního zařízení, kdy budou řešeny přístupová práva na jednotlivé úrovně ovládání zkušebního stavu. Neautorizovaná osoba nespustí pohon půdního kanálu. Dalším zabráněním neoprávněným osobám je instalace optických závor a jejich aktivace během zkoušky.

1.1 Rozměry půdního kanálu

- Maximální stavební rozměry 4000x10000x3500 mm jsou dodrženy, mechanická konstrukce s tím počítá a je dle zadávací dokumentace. Požadavek bude splněn konstrukčním řešením. V současné době jsou vyhotoveny pouze základní konstrukční práce, které jsou potřeba pro kalkulaci a nabídku. Detailní rozpracování celé konstrukce nebylo v požadavku zadávacího řízení.
- Minimální pracovní rozměry půdního kanálu 3000x9000x1500 mm jsou dodrženy, mechanická konstrukce s tím počítá a je dle zadávací dokumentace. Požadavek bude splněn konstrukčním řešením. V současné době jsou vyhotoveny pouze základní konstrukční práce, které jsou potřeba pro kalkulaci a nabídku. Detailní rozpracování celé konstrukce nebylo v požadavku zadávacího řízení.
- Minimální efektivní délka půdního kanálu je 3000 mm, mechanická konstrukce půdního kanálu s tím počítá, výkonové dimenzování elektrického pohonu je nasimulováno a vypočteno pro dosažení požadované rychlosti tak, aby vzdálenost, ve které má pojízdný závěs požadovanou rychlost, byla nejméně 3000 mm.

1.2 Pojízdný závěs půdního kanálu

- Půdní kanál má ve své horní části po obou delších stranách kolejové vedení, po kterém pojíždí vozík (pojízdný závěs půdního kanálu). Vozík je konstruovaný tak, aby přenášel veškeré kladné nebo záporné axiální, radiální a zkrutné síly, které vznikají při provozu kanálu a které jsou definovány v zadávací dokumentaci. Vozík je tažen po obou stranách ocelovými lany, lana jsou natažena mezi lanovými bubny na obou koncích kolejového vedení a jsou napnuta hydraulickými válci. Součástí pojízdného závěsu jsou tři upínací hlavy s možností uchycení pneumatiky tak i pracovních nástrojů
- Pohon lanových bubnů je řešen elektromechanicky, tzn. dostatečně výkonný hlavní elektromotor přes převodovku pohání lanové bubny, regulace rychlosti otáček lanových bubnů (neboli rychlosti pojezdu vozíku) je regulována ve zpětnovazební smyčce podle odporu a zatížení vozíku
- Elektromechanický pohon pomocí frekvenčních vektorových měničů má velmi jednoduchou možnost reverzace chodu pojízdného závěsu při návratu do výchozí polohy. Je to jeden z parametrů, které se posílají do měniče při jeho parametrizaci před zahájením pohybů.
- Pohon pojízdného závěsu je elektrický (elektromechanický) a byl i tak nabízen. Nabídková cena odeslaná do VŘ je za tento druh pohonu. Na trhu v ČR existují i hydraulické varianty pohonu pomocí pomaloběžných hydromotorů, které mohou pohánět bez převodovky napřímo lanový buben. Jejich souhrnná cena je však vyšší, než u elektrického pohonu. V případě nastavení hodnotících kritérií VŘ na nejnižší cenu hydraulický pohon nenabízíme. Je tu pouze zmínka o tom, že hydraulický pohon umíme také.
- Poloha vozíku je v rámci kanálu měřena absolutním SSI snímačem, vstup je zaveden do průmyslového PLC k dalšímu zpracování, dále se měří i rychlost skutečných otáček hlavního elektromotoru. Z obou těchto parametrů je velmi snadné určit rychlost pohybu vozíku.
- Na pojízdný vozíku bude možno uchytit pneumatiku o průměru do 500 mm s násobnou montáží do 1500 mm přes výměnné otvorové desky/profil, jejíž rozměry a otvory budou odpovídat požadavkům na uchycení pneumatiky. Požadavek bude splněn konstrukčním řešením. V současné době jsou vyhotoveny pouze základní konstrukční práce, které jsou potřeba pro

kalkulaci a nabídku. Detailní rozpracování celé konstrukce nebylo v požadavku zadávacího řízení.

- Bezpečné brždění pojízdného závěsu půdního kanálu v decelerační části bude realizováno provozní hydraulicky ovládanou brzdou s výměnnými třecími elementy.
- Kompletní konstrukční řešení celého kompletu „Laboratorního půdního kanálu“ respektuje rozměry haly. Čelo půdního kanálu je demontovatelné. Požadavek bude splněn konstrukčním řešením. V současné době jsou vyhotoveny pouze základní konstrukční práce, které jsou potřeba pro kalkulaci a nabídku. Detailní rozpracování celé konstrukce nebylo v požadavku zadávacího řízení.

1.2.1 Univerzální upínací hlavy závěsu půdního kanálu pro uchycení nářadí

- Na pojízdném vozíku jsou instalovány 3 univerzální upínací hlavy nářadí dle zadávací dokumentace. Prostřední hlava je vybavena siloměry pro měření podélných +/- 30 kN a příčných sil +/- 10 kN vznikajících při práci nářadí.
- Upínací hlavy nářadí jsou konstruovány tak, aby přenášely veškeré kladné nebo záporné axiální, radiální a zkrutné síly, které vznikají při provozu kanálu a které jsou definovány v zadávací dokumentaci. Každá univerzální upínací hlava je osazena výměnou otvorovou deskou/profilem, jejíž rozměry a otvory odpovídají požadavkům na uchycení nářadí či nástrojů dle konstrukce příslušných výrobců. Upínací hlavy mají možnost nastavení vůči sobě v příčném směru kolmém na směr pracovního pohybu vozíku. Požadavek bude splněn konstrukčním řešením. V současné době jsou vyhotoveny pouze základní konstrukční práce, které jsou potřeba pro kalkulaci a nabídku. Detailní rozpracování celé konstrukce nebylo v požadavku zadávacího řízení.
- Změna pracovní hloubky upevněného nářadí na vozíku je realizována mechanickým pohonem, jehož zdvih činí nejméně 450 mm na společném zdvihu což je i minimální požadavek na změnu pracovní hloubky. Požadavek bude splněn konstrukčním řešením. V současné době jsou vyhotoveny pouze základní konstrukční práce, které jsou potřeba pro kalkulaci a nabídku. Detailní rozpracování celé konstrukce nebylo v požadavku zadávacího řízení.
- Přívod hydraulického a elektrického média do pojízdného závěsu půdního kanálu (vozíku) je realizována pomocí energetického několika komorového řetězu, ve kterém jsou uloženy hydraulické hadice pro pohon mechanizace vozíku a neseného nářadí a ve vedlejší komoře elektrické kabely nutné pro silové napájení hydraulického bloku umístěného na vozíku a signálové propojení vozíku s průmyslovým PLC v hlavním rozvaděči. Na vozíku je umístěn podružný elektrický rozvaděč, ve kterém jsou umístěny měřící zesilovače můstových siloměrů prostřední upínací hlavy. Kromě toho jsou v podružném rozvaděči umístěny i další elektrické zařízení pro pohon senzoriky na vozíku, které jsou uvedeny v popisu předmětu plnění.

1.2.2 Uchycení a pohon aktivně poháněného nářadí na závěsu půdního kanálu

- Pohon aktivního nářadí bude řešen hydraulicky a to v rozmezí 0-1100 ot/min s minimálním točivým momentem 200 N/m
- Uchycení poháněného nářadí bude řešeno výměnnou otvorovou deskou/profilem, jejíž rozměry a otvory odpovídají požadavkům na uchycení nářadí či nástrojů dle konstrukce příslušných výrobců. Požadavek bude splněn konstrukčním řešením. V současné době jsou vyhotoveny pouze základní konstrukční práce, které jsou potřeba pro kalkulaci a nabídku. Detailní rozpracování celé konstrukce nebylo v požadavku zadávacího řízení.
- Měření točivého momentu aktivně poháněného nářadí bude zajištěn nepřímo z tlaku hydraulického okruhu před zařízením a z průtoku hydraulického oleje
- Možnost reverzace je řešena zapojením hydraulického okruhu
- Pro úspěšný provoz Laboratorního půdního kanálu bude potřeba použit dostupný hydraulický agregát dle specifikace v zadávací dokumentaci

2.2 Zdvihací zařízení

- Zdvihací zařízení je v ceně dodávky. Bylo i v položkovém rozpočtu. Je splněno dodávkou vysokozdvižného zařízení s předepsanou nosností dle zadávací dokumentace.

2.4 Penetrometr

- Použitý penetrometr má hloubku měření 0,8 m.

3 Další specifikace

- Celé zařízení je řízeno průmyslovým PLC s obslužným programem a vizualizací na PC. Součástí celé dodávky jsou i měřící moduly tohoto PLC s napěťovými a proudovými vstupy. Ne všechny vstupy a výstupy jsou využity pro řízení půdního kanálu. Vstupy AI, AO, DI, DO které jsou nevyužity pro řízení celého zkušebního zařízení budou k dispozici pro přídavnou senzoriku s těmito parametry:
  - AI, AO, rozsah +/- 10 V nebo 4-20 mA, snímací rychlost 1000 Hz
  - DI,DO, rozsah 24 V DC

- Vzhledem k velice snadné možnosti rozšíření PLC o další vstupně výstupní moduly, které se mohou dodávat jak do podružného rozvaděče na vozíku nebo do hlavního rozvaděče, jsou možnosti doplnění v budoucnu velice široké:
  AI, AO, SSI, DI, DO, čítačové vstupy, termočlánkové vstupy, reléové výstupy, sběrnicové výstupy, ……..
- Použité siloměry pro měření sil budou od firmy GTM s lepší třídou přesnosti než 0,5
- Zkušební zařízení je možno řídit jako celek z pultu vizualizovaného na PC z prostředí SCADA/Reliance jak v automatickém, tak i manuálním režimu. V tomto prostředí se budou nastavovat veškeré parametry zařízení, startovat a stopovat, sbírat data, návraty do startovní pozice a další úkony. V manuálním režimu je možno zařízením v omezených parametrech pohybovat za vizuálního dohledu. V automatickém provozu je celé zařízení řízeno dle naprogramované sekvence, je zabráněno vstupu neoprávněným osobám optickými závorami s odstavením chodu v případě narušení vstupu do chráněné zóny.
- Zkušební zařízení bude navrženo podle požadavku NV č.175/2008 sb. a strojní směrnice ES:2006/42/ES. Součástí dokumentace bude prohlášení o shodě pro zařízení používané výhradně pro vědecké účely

Velmi rádi zodpovíme i na další doplňující dotazy, které vyplynou. Detailní konstrukční řešení bude představeno na jednání, případně upraveno podle přání a teprve poté dáno do výroby.

V Přepeřích

Dne: 14.5.2019

Dobrý den,

Na základě žádosti o písemné objasnění či doplnění nabídky ze dne 24. 5. 2019 odpovídáme na žádost o konkrétní typ a výrobce těchto částí:

- Vibrační deska
- Vlhkostní čidlo
- Zdvihací zařízení
- Půdní tlakové čidlo

1. Vibrační deska

- Na základě technických požadavků ze zadávací dokumentace byla nabídnuta deska jednosměrná elektrická vibrační deska SWEPAC F 75E.

Základní technická data:

Typ	SWEPAC F 75E
Hmotnost	75 kg
Šířka vibrační desky	380 mm
Výška (max/min)	1000 / 920 mm
Délka (max/min)	920 / 600 mm
Motor	El. jednofázový 230 V
Pohon	Elektrický (230 V)
Výkon motoru (maximální)	1,1 kW
Odstředivá (hutnící) síla	11 kN
Pracovní rychlost	0 - 25 m/min
Frekvence	88 Hz
Úroveň hladiny hluku LWA	103 dB(A)
Výrobce	SWEPAC AB, Blockvägen 3, 341 32 Ljungby, Švédsko

2. Vlhkostní čidlo

- Na základě technických požadavků ze zadávací dokumentace byl pro snímání vlhkosti půdy uvažován snímač VIRRIB LP V, případně TERROS 11/12
- Snímač se napojí na analogový (VIRRIB LP V) nebo datový RS232 (TERROS 11/12) vstup řídícího PLC a hodnota vlhkosti se bude ukládat a protokolovat k datům získaných při samotné zkoušce. Vzhledem k možnosti trvalého uložení do půdy a snadnějšímu logování dat preferujeme použití snímače VIRRIB LP V

Základní technická data snímačů :

Typ snímače	VIRRIB LP V
napájení (V=)	5.5-18
spotřeba (mA)	10-15
výstup (V=)	0.2-2.5
měřící rozsah (obj. %)	0-50
Výrobce	FIEDLER AMS s.r.o. Lipová 1789/9, 370 05 České Budějovice

Typ snímače	TERROS 11/12
napájení (V=)	4-15
spotřeba (mA)	3-16
výstup	SD12 nebo RS232
Výrobce	METER Group, Inc. USA

3. Zdvihací zařízení

- Na základě technických požadavků ze zadávací dokumentace bylo pro zvedací zařízení uvažováno vyrobení konstrukce s hlavním pojezdovým nosným profilem tvaru I, po kterém bude jezdit mechanický řetězový pojezd kočky, na který se zavěsí mechanický řetězový kladkostroj.
- Mechanická konstrukce s I profilem bude zkonstruována tak, aby umožňovala vzít těleso, které se bude nacházet vedle půdního kanálu a převést ho do prostoru půdního kanálu, kde se bude používat pro manipulaci a montáž nástrojů na pojízdný závěs pracovních nástrojů.

- Typ pojezdu kočky	Jednonosníková kočka, typ Z420R-A/ 1t Brano
- Typ kladkostroje	Řetězový kladkostroj Z/0,5t/3m
Výrobce	Brano a.s., Hradec nad Moravicí, Česká republika

4. Půdní tlakové čidlo

- Na základě technických požadavků ze zadávací dokumentace byl pro snímání tlaků v půdě navržen vlastní systém měření, který byl inspirován přednáškou Mendelovy univerzity v Brně, Lesnickou a dřevařskou fakultou o postupu měření přejezdových tlaků pod koly lesní vyvážečky
- Základem položkou snímače je pružná nádobka (váleček nebo vakové těleso), které se instaluje do půdy do konkrétního místa, kde chceme provést měření. Nádoba je vyplněna kapalinou a spojena měřící hadičkou se snímačem tlaku. Snímač tlaku je nerezový tenzometrický s analogovým výstupem. Analogový výstup snímače bude zaveden do analogového vstupu PLC, kde se bude ukládat a protokolovat k datům získaných při samotné zkoušce od ostatních snímačů. Tenzometrický snímač tlaku bude od výrobce Boschrexroth nebo rovnocená náhrada od Ifm.

Druh snímače	kombinovaný –vakový, tenzometrický
Typ snímače	HM20
napájení (V=)	9-30
spotřeba (mA)	10-30
výstup (mA)	4-20
měřící rozsah (bar)	0-50
Výrobce	Boschrexroth GmbH, Lohr am Main, Německo

V Přepeřích, dne: 28. 5. 2019

Dobrý den,

na základě žádosti o písemné objasnění či doplnění nabídky ze dne 29. 5. 2019 odpovídáme na žádost o upřesnění technických parametrů půdního vlhkostního čidla.

- V katalogovém listu standardního čidla VIRRIB LP V je uveden měřící rozsah 5-50 objemových %, což jste nám rozporovali. Výrobce nám však na naše přání upravil technické parametry a nabídl nestandardní rozsah s posunutým pásmem, který nyní začíná již od 0 objemových %.

- Pokud Vám nevyhovuje snímač, který neodpovídá katalogovému listu, jako alternativu nabízíme použít vlhkostní půdní čidlo MAS-1, která se připojuje přímo do analogového vstupu PLC a má přesné definované katalogové hodnoty. Datasheet přikládáme.

Základní technická data snímačů :

Typ snímače	**MAS-1**
napájení (V=)	12-32
výstup (mA=)	4-20
měřící rozsah (obj. %)	0-65
Výrobce	Decagon Devices, Inc. USA

Typ snímače	VIRRIB LP V
napájení (V=)	5.5-18
spotřeba (mA)	10-15
výstup (V=)	0.2-2.5
měřící rozsah (obj. %)	0-50
Výrobce	FIEDLER AMS s.r.o. Lipová 1789/9, 370 05 České Budějovice

V Přepeřích, dne: 3. 6. 2019

Evoko s.r.o.
Vyskeř 115, 512 64 Vys
IČ: 06712444 DIČ: CZ0671
mail: info@evoko.biz
www.evoko.biz