

Kúpna zmluva

číslo kúpnej zmluvy kupujúceho: 0101/0071/25

číslo kúpnej zmluvy predávajúceho: 250807/1

uzatvorená na základe § 409 a nasl. Obchodného zákonníka v platnom znení
(ďalej len „zmluva“)**zmluvné strany****Kupujúci:**

Názov: **Slovenská technická univerzita v Bratislave**
Sídlo: Vazovova 5, 812 43 Bratislava
Súčasť: Stavebná fakulta STU v Bratislave
Sídlo: Radlinského 11, 810 05 Bratislava
Právna forma: verejná vysoká škola zriadená v súlade so zákonom
č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení
niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
IČO: 00 397 687
DIČ: 2020845255
IČ DPH: SK2020845255
Bankové spojenie: Štátna pokladnica
SWIFT: SPSRSKBXXX
IBAN: SK93 8180 0000 0070 0008 4111
Štatutárny zástupca: Dr. h. c. prof. h. c. prof. Dr. Ing. Oliver Moravčík, rektor
Oprávnený na podpis zmluvy: prof. Ing. Stanislav Unčík, PhD., dekan
Zástupca vo veciach technických: prodekanka pre vedu a výskum
Kontaktné údaje:
Tel.:
E-mail:
Adresa pre elektronické zaslanie
faktúry (email): faktury.svf@stuba.sk
(ďalej len „kupujúci“)

a

Predávajúci:

Názov: AREKO, s.r.o.
Sídlo: Tomanova 35, 831 07 Bratislava
Zapísaný: Mestský súd Bratislava III, oddiel Sro, vl.č. 7444/B
IČO: 31377530
DIČ: 2020320181
V zastúpení: Ing. Zuzana Račeková, konateľ
Bankové spojenie: Tatrabanka Bratislava
SWIFT: TATRSKBX
IBAN: SK57 1100 0000 0026 2119 0029
Adresa banky: Bratislava
Zástupca vo veciach technických:
Kontaktné údaje:
e-mail: areko@areko.sk
(ďalej len „predávajúci“)

:

Úvodné ustanovenia

1. Predávajúci je úspešným uchádzačom v procese verejného obstarávania na dodávku tovaru predmetu zákazky s názvom MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE časť 21. - Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, pre kupujúceho.
2. Právna subjektivita predávajúceho je preukázaná výpisom z Obchodného registra vedeného Mestským súdom v Bratislava III, oddiel Sro, vložka č.7444/B.
3. Predávajúci berie na vedomie, že plnenia poskytované zo strany predávajúceho podľa zmluvy budú financované kupujúcim z prostriedkov mechanizmu Plánu obnovy a odolnosti SR a z vlastných zdrojov kupujúceho. Zmluvné strany vyhlasujú, že budú spoločne koordinovať postup a poskytovať si požadovanú súčinnosť pri realizácii zmluvy s ohľadom na špecifický charakter financovania predmetu zmluvy.
4. Predávajúci berie na vedomie, že plnenia, ktoré poskytuje na základe zmluvy, tvoria súčasť projektov kupujúceho financovaných z prostriedkov mechanizmu Plánu obnovy a odolnosti SR v rámci výzvy
Názov: „Matching“ granty ku zdrojom získaným od súkromného sektora v rámci výskumnej spolupráce STU
Kód výzvy: 09I02-03-V02
Komponent: 9. Efektívnejšie riadenie a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií
Investícia: 2. Podpora spolupráce firiem, akademického sektora a organizácií výskumu a vývoja
Číslo projektu: 09I02-03-V02-00019
Zodpovedný riešiteľ za SvF STU:
e-mail:
5. Predávajúci vyhlasuje, že bez súhlasu kupujúceho nedá do zálohy a ani nepostúpi svoju peňažnú pohľadávku vzniknutú z právneho vzťahu založeného zmluvou na akúkoľvek tretiu osobu. Pokiaľ by tak urobil, je taký úkon neplatný od počiatku.
6. Predávajúci vyhlasuje, že je výlučným vlastníkom tovaru tvoriaceho predmet zmluvy a prevod vlastníckeho práva k tomuto tovaru z predávajúceho na kupujúceho nie je ničím obmedzený.
7. Predávajúci zároveň vyhlasuje, že na tovare, ktorý je predmetom zmluvy, ani na jeho časti neviaznu žiadne záložné práva, predkupné práva, či iné ťarchy v prospech tretej osoby ani nemá iné právne vady, tretia osoba nevymáha voči predávajúcemu zaplatenie takej pohľadávky a/alebo nevedie voči predávajúcemu také správne, súdne alebo iné konanie, ani neuplatňuje k tovaru akékoľvek nároky, v dôsledku ktorých by mohlo byť ohrozené vlastnícke právo kupujúceho k tovaru.
8. Predávajúci vyhlasuje, že nemá vedomosť o tom, že by sa vyskytla alebo netrvá žiadna skutočnosť, ktorá by bránila predávajúcemu v platnom uzatvorení zmluvy a nemá vedomosť ani o žiadnych okolnostiach, ktoré by mohli mať za následok neplatnosť zmluvy, alebo by mohli ohroziť platnosť zmluvy alebo riadne plnenie povinností a záväzkov voči kupujúcemu podľa zmluvy.
9. Predávajúci vyhlasuje, že má vysporiadané všetky právne vzťahy voči tretím osobám, týkajúce sa predmetu plnenia podľa bodu 7, vrátane práv duševného vlastníctva v súlade s platnou legislatívou. Pre vylúčenie pochybností sa zmluvné strany dohodli, že kupujúci nenesie zodpovednosť za porušenie práv duševného vlastníctva tretích osôb týkajúcich sa predmetu zmluvy v prípade, ak by predávajúci dodal kupujúcemu taký predmet zmluvy, ktorý porušuje práva duševného vlastníctva tretích osôb.

10. V prípade, že je kupujúci žalovaný pre porušenie akýchkoľvek práv z duševného vlastníctva v súvislosti s používaním tovaru, tvoriaceho predmet zmluvy podľa predchádzajúceho bodu, je kupujúci povinný bez meškania oznámiť to predávajúcemu, ktorý zabezpečí na vlastné náklady obhajobu v tomto spore o porušenie práva a uhradí všetky náklady a náhrady škôd uložené v tomto spore kupujúcemu.
11. Predávajúci a jeho subdodávatelia musia byť počas trvania platnosti a účinnosti zmluvy partnermi verejného sektora zapísanými v Registri partnerov verejného sektora vedenom Ministerstvom spravodlivosti SR, ak im táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Čl. I

Predmet zmluvy

- 1.1. Predávajúci sa na základe zmluvy zaväzuje riadne dodať kupujúcemu hnutelné veci (ďalej len „tovar“) a previesť na neho vlastnícke právo k tovaru a kupujúci sa zaväzuje tovar od predávajúceho prevziať a zaplatiť zaň dohodnutú kúpnu cenu.
- 1.2. Predmetom zmluvy je dodanie časti 21. Zákazky - Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia.. Súčasťou predmetu zmluvy je aj dodanie tovaru na miesto dodania, jeho prvotná inštalácia, uvedenie do prevádzky a základné školenie personálu verejného obstarávateľa (spoločne pre max. 5 osôb) v rozsahu max. 2 hodiny.
- 1.3. Špecifikácia tovaru tvorí Prílohu č. 2 zmluvy a je vyhotovená v slovenskom jazyku.

Čl. II

Miesto, čas a spôsob plnenia

- 2.1 Predávajúci je oprávnený dodať tovar definovaný v bode 1.2 zmluvy len na základe vystavenej objednávky zo strany kupujúceho.
- 2.2 Miestom plnenia je: Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava
- 2.3 Závazok bude splnený riadnym odovzdaním tovaru predávajúcim a prevzatím tovaru kupujúcim po jeho sprevádzkovaní, o čom bude medzi predávajúcim a kupujúcim vypracovaný písomný preberací protokol predložený predávajúcim.
- 2.4 Písomný preberací protokol bude vyhotovený v slovenskom jazyku a bude obsahovať najmä názov, sídlo a identifikačné číslo kupujúceho, obchodné meno, sídlo a identifikačné číslo predávajúceho, vyhlásenie predávajúceho o tom, že riadne odovzdal tovar kupujúcemu, vyhlásenie kupujúceho o tom, že tovar riadne prevzal od predávajúceho, miesto a dátum podpisu preberacieho protokolu, meno, priezvisko a podpis osoby oprávnenej konať v mene predávajúceho. Osobou oprávnenou podpisovať za kupujúceho preberací protokol je zodpovedný riešiteľ projektu, ktorého meno je súčasťou Prílohy č. 1. Súčasťou preberacieho protokolu je aj technický popis dodaného tovaru.
- 2.5 Termín plnenia zmluvy podľa Čl. I zmluvy je **do 3 mesiacov** od preukázateľného doručenia vystavenej objednávky kupujúceho predávajúcemu.
- 2.6 Lehota plnenia začne plynúť dňom doručenia záväznej písomnej objednávky predávajúcemu. Objednávka bude vystavená kupujúcim po kladnom výsledku kontroly verejného obstarávania v prípade, ak nebude identifikovaný nedostatok, ktorý mal alebo by mohol mať vplyv na výsledok verejného obstarávania a verejnému obstarávateľovi bude kladný výsledok takejto kontroly doručený.
- 2.7 Dopravu tovaru na miesto určené kupujúcim zabezpečuje predávajúci na vlastné náklady tak, aby bola zabezpečená dostatočná ochrana pred jeho poškodením a znehodnotením.

Čl. III

Kúpna cena, platobné a fakturačné podmienky

3.1 Právo na zaplatenie kúpnej ceny vzniká predávajúcemu riadnym a včasným splnením jeho záväzku v zmysle Čl. II bod 2.3 a nasl. zmluvy.

3.2 Zmluvné strany sa v súlade so zákonom č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov dohodli na zmluvnej cene za predmet plnenia uvedený v Čl. I zmluvy vo výške:

Cena bez DPH: 76 147,00 €

(slovom: sedemdesiatšesťtisícjednostoštyridsaťsedem eur)

DPH 23% 17 513,81€

Celková cena s DPH: 93 660,81€

(slovom: deväťdesiattritisícšesťstošesťdesiat eur a osemdesiatjeden centov)

K cene bez DPH bude uplatnená sadzba DPH platná v čase dodania tovaru v súlade s príslušnými ustanoveniami zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o DPH“) platnými v čase dodania tovaru.

Predávajúci na vlastné náklady zabezpečí: dopravu tovaru na miesto plnenia, jeho inštaláciu a uvedenie do prevádzky a zaškolenie personálu.

Zmluvné strany sa dohodli, že kúpna cena predmetu zmluvy je stanovená ako cena pevná a nemenná.

3.3 Úhrada kúpnej ceny bude realizovaná bezhotovostným spôsobom na základe faktúry vystavenej predávajúcim po riadnom dodaní a odovzdaní tovaru kupujúcemu. Neoddeliteľnou súčasťou faktúry bude objednávka potvrdená predávajúcim, dodací list a preberací protokol podľa Čl. II bod 2.3 a nasl. zmluvy.

Splatnosť faktúry je **90 kalendárnych dní** od dátumu jej preukázateľného doručenia do sídla kupujúceho. Faktúru je potrebné odoslať elektronicky (emailom) na adresu faktury.svf@stuba.sk.

3.4 Faktúra vystavená predávajúcim musí spĺňať náležitosti stanovené zákonom o DPH. Musí v nej byť ďalej uvedené najmä:

- a) číslo zmluvy a číslo objednávky podľa evidencie kupujúceho,
- b) názov projektu: MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE
- c) miesto dodania tovaru: Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava

3.5 V prípade, ak faktúra nebude vystavená v súlade s príslušnými platnými právnymi predpismi, budú v nej uvedené nesprávne údaje alebo nebude obsahovať všetky zmluvne dohodnuté náležitosti v zmysle bodu 3.4, je to dôvod na odmietnutie faktúry kupujúcim a jej vrátenie na prepracovanie, resp. doplnenie. Kupujúci pri tom uvedie dôvod vrátenia faktúry. Nová lehota splatnosti začne plynúť až po preukázateľnom doručení opravenej faktúry kupujúcemu.

3.6 Pri vysporiadaní daňových povinností budú zmluvné strany postupovať podľa príslušných právnych predpisov platných v Slovenskej republike.

3.7 Nakoľko je predmet zmluvy financovaný z prostriedkov mechanizmu Plánu obnovy a odolnosti SR v rámci výzvy „Matching granty“ ku zdrojom získaným od súkromného sektora v rámci výskumnej spolupráce, zmluvné strany bez výhrad súhlasia s osobitným dojednaním pre splatnosť faktúry. Faktúra za výdavky, ktoré sú ako oprávnené financované/spolufinancované z grantových finančných prostriedkov, v prípade, že faktúra nebude uhradená v lehote splatnosti určenej podľa bodu 3.3 tohto článku zmluvy z dôvodov na strane administratívnych konaní a postupov poskytovateľa finančných prostriedkov, zmluvné strany dojednávajú odklad lehoty splatnosti faktúry tak, že kupujúci sa zaväzuje uhradiť faktúru a zadať príkaz na jej úhradu do 3 pracovných dní po obdržaní platieb zo

:

strany poskytovateľa grantových finančných prostriedkov, pričom predávajúci si po dobu odkladu splatnosti faktúry nebude uplatňovať sankcie a úroky za nedodržanie lehoty splatnosti faktúry určenej podľa bodu 8.3 zmluvy z dôvodov vylučujúcich zavinenie kupujúceho s povinnosťou úhrady faktúry.

Čl. IV

Povinnosti predávajúceho a kupujúceho

- 4.1** Predávajúci je povinný dodať tovar riadne. Pod riadnym dodaním tovaru sa rozumie jeho dodanie kupujúcemu v dohodnutom množstve, kvalite, v požadovaných technických parametroch, v bezchybnom stave a dohodnutom čase a cene. Predávajúci sa zaväzuje súčasne s odovzdaním tovaru odovzdať kupujúcemu aj všetky doklady, ktoré sa na predmet zmluvy vzťahujú, najmä návod na obsluhu v slovenskom alebo českom jazyku (po dohode prípadne v anglickom), doklady potrebné na uplatnenie si záruky a certifikáty.
- 4.2** Ak dohoda zmluvných strán, platné právne predpisy alebo technické normy určujú vykonanie skúšok osvedčujúcich dohodnuté vlastnosti tovaru, musí úspešné vykonanie takýchto skúšok predchádzať odovzdaniu a prevzatíu tovaru.
- 4.3** Predávajúci má povinnosť strpieť výkon kontroly/auditu súvisiaceho s dodávaným tovarom kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o poskytnutí prostriedkov mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti (Zmluva o PPM), s dátumom účinnosti 21.08.2024 a to oprávnenými osobami na výkon takej kontroly/auditu a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť.
- 4.4** Predávajúci je povinný v dostatočnom časovom predstihu, najmenej však 5 (päť) pracovných dní vopred, vhodným spôsobom oznámiť zodpovednému riešiteľovi projektu kupujúceho svoju pripravenosť dodať a odovzdať tovar.
- 4.5** Kupujúci je povinný v prípade riadneho dodania tovaru protokolárne prevziať a zaplatiť zaň predávajúcemu dohodnutú kúpnu cenu spôsobom a v termíne dohodnutom v Čl. III zmluvy. Kupujúci prevezme len tovar uvedený v objednávke a v súlade s technickou špecifikáciou uvedenou v Prílohe č. 1, a to v pracovných dňoch v čase od 8:00 hod. do 16:00 hod. na mieste dodania dohodnutom v Čl. II bod 2.1 zmluvy. Kupujúci poveruje prevzatím tovaru **zodpovedného riešiteľa projektu**. Pri odovzdaní a preberaní tovaru je nutná účasť oboch zmluvných strán.
- 4.6** Kupujúci je povinný bez zbytočného odkladu písomne informovať predávajúceho o zjavnom porušení balenia (balení) tovaru počas jeho prepravy a o vadách, ktoré sú zjavné v čase jeho dodania, vyhotoviť písomný záznam o uvedených skutočnostiach a odovzdať ho predávajúcemu.
- 4.7** V prípade servisných zásahov je kupujúci povinný zabezpečiť prístupenie predmetu zmluvy servisným technikom predávajúceho.
- 4.8** Predávajúci bude kupujúcemu poskytovať informačný servis a technickú podporu počas celej doby zabezpečovania záručného servisu, a to na základe písomne dohodnutých podmienok.
- 4.9** Zmluvné strany sa dohodli, že tovar bude dodaný v rozsahu doručených objednávok predávajúcemu.
- 4.10** Predávajúci nie je oprávnený dodať tovar pred termínom oznámeným v zmysle bodu 4.4. a ani spôsobom odlišným od podmienok dohodnutých v Čl. II.
- 4.11** Predávajúci sa zaväzuje pri dodaní, inštalácii a záručných opravách v priestoroch kupujúceho dodržiavať právne predpisy o ochrane pred požiarimi, právne predpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ako i ďalšie príslušné bezpečnostné právne predpisy.

Čl. V**Nadobudnutie vlastníckeho práva k tovaru**

Kupujúci nadobudne vlastnícke právo k tovaru dňom jeho protokolárneho prevzatia.

Čl. VI**Prechod nebezpečenstva škody na tovare**

Nebezpečenstvo škôd na tovare prechádza na kupujúceho dňom jeho protokolárneho prevzatia.

Čl. VII**Zodpovednosť za vady tovaru, záruka a pozáručný servis**

- 7.1** Predávajúci zodpovedá za to, že tovar je bez akýchkoľvek väd, je dodaný podľa podmienok zmluvy a spĺňa príslušné platné právne predpisy a platné európske technické normy.
- 7.2** Predávajúci je počas záručnej doby povinný poskytovať kupujúcemu servisné služby k tovaru, a to jeho technické prehliadky, údržbu a opravy.
- 7.3** Predávajúci zodpovedá za vady zo záruky na tovar počas 24 mesiacov od protokolárneho prevzatia tovaru.
- 7.4** Zjavné vady tovaru je kupujúci povinný reklamovať pri jeho preberaní v zmysle Čl. IV bod 4.6. zmluvy. Kupujúci je oprávnený odmietnuť prevzatie tovaru, ktorý:
- a) nie je 100% funkčný,
 - b) je zjavne poškodený alebo
 - c) je nekompletný.
- Dôvody odmietnutia musia byť uvedené v zápise o neprevzatí tovaru v zmysle Čl. IV bod 4.6. zmluvy. Zápis o neprevzatí musí byť podpísaný oprávnenými zamestnancami kupujúceho a predávajúceho v zmysle Čl. II bod 2.4 zmluvy.
- 7.5** Počas plynutia záručnej doby za dodaný tovar je predávajúci povinný prípadné vady tovaru odstrániť bezplatne. Všetky náklady súvisiace s odstránením väd (práca, náhradné diely, dodacie náklady) počas záručnej doby bude znášať predávajúci.
- 7.6** Poruchy tovaru bude kupujúci nahlasovať na servisné strediská predávajúceho písomnou formou alebo prostredníctvom elektronickej pošty na adresu areko@areko.sk.
- 7.7** Predávajúci sa zaväzuje začať s odstraňovaním väd tovaru bezodkladne a vady odstrániť v čo najkratšom možnom čase. Termín odstránenia väd dohodnú zmluvné strany písomnou formou, inak platí povinnosť predávajúceho odstrániť vady do 30 pracovných dní od doručenia reklamácie.
- Písomná reklamácia musí obsahovať najmä tieto údaje:
- a) číslo kúpnej zmluvy a číslo objednávky,
 - b) dátum dodania tovaru,
 - c) druh dodaného tovaru,
 - d) podrobný popis vady tovaru a ako sa prejavuje,
 - e) umiestnenie tovaru,
 - f) meno a kontakt nahlasovateľa.
- Za písomne uplatnenú reklamáciu sa považuje reklamácia, ktorú kupujúci zašle predávajúcemu elektronicky a zároveň listovou zásielkou.
- 7.8** Záručná doba neplynie počas nemožnosti užívať tovar kupujúcim pre jeho vady, za ktoré zodpovedá predávajúci.
- 7.9** Predávajúci zaistí záručný a pozáručný servis.
- 7.10** Zmluvné strany sa dohodli, že podmienky pozáručného servisu budú predmetom servisnej zmluvy, ktorú medzi sebou môžu uzatvoriť zmluvné strany po skončení záručnej doby dodaného tovaru.

- 7.11 Predávajúci zodpovedá za vady, ktoré má tovar v okamihu prechodu nebezpečenstva škody na tovar na kupujúceho, a v rozsahu záručných podmienok za vady, ktoré sa na tovar vyskytnú v záručnej dobe. Ak nestanoví zmluva inak, riadi sa zodpovednosť predávajúceho za vady príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka v platnom znení.
- 7.12 Ak predávajúci písomne oznámi kupujúcemu, že vadu na tovar nie je možné odstrániť, ale tovar je možné naďalej riadne užívať, je kupujúci ďalej oprávnený požadovať dodanie náhradného tovaru rovnakého druhu a akosti alebo primeranú zľavu z kúpnej ceny.
- 7.13 Ak predávajúci neodstráni vady tovaru ani v stanovenej lehote a vada je takého charakteru, že tovar nie je možné riadne užívať, je kupujúci oprávnený požadovať dodanie náhradného tovaru rovnakého druhu a akosti alebo odstúpiť od zmluvy.

Čl. VIII

Zmluvné pokuty a úrok z omeškania

- 8.1 Pri porušení zmluvnej povinnosti predávajúceho dodať tovar v dohodnutom čase a mieste podľa Čl. II zmluvy je kupujúci oprávnený uplatniť voči predávajúcemu zmluvnú pokutu vo výške 0,05 % z celkovej ceny nedodaného tovaru za každý deň omeškania v prípade, ak bola objednávka riadne vystavená. To platí aj v prípade nedodania alebo oneskoreného dodania dokladov potrebných na prevzatie alebo riadne užívanie tovaru alebo iných dokladov, ktoré je predávajúci povinný predložiť kupujúcemu podľa zmluvy. Zaplatenie zmluvnej pokuty nezbavuje predávajúceho povinnosti dodať predmet zmluvy alebo doklady podľa zmluvy.
- 8.2 V prípade omeškania predávajúceho s odstránením vady tovaru je kupujúci oprávnený uplatniť si zmluvnú pokutu vo výške 0,05 % z ceny tovaru za každý aj začatý deň omeškania.
- 8.3 V prípade omeškania kupujúceho so zaplatením kúpnej ceny podľa Čl. III zmluvy je predávajúci oprávnený uplatniť si voči kupujúcemu úrok z omeškania vo výške 0,05 % z ceny predmetu zmluvy za každý aj začatý deň omeškania.
- 8.4 Zmluvné strany sa dohodli, že zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknuté právo oprávnenej zmluvnej strany na náhradu škody, ktorá vznikla v príčinnej súvislosti s porušením zmluvnej povinnosti, za ktorú je uplatňovaná zmluvná pokuta.
- 8.5 Zmluvnú pokutu/úrok z omeškania zaplatí povinná zmluvná strana oprávnenej zmluvnej strane v lehote 15 (pätnásť) kalendárnych dní odo dňa doručenia faktúry do sídla povinnej zmluvnej strany.
- 8.6 Zmluvné strany vyhlasujú, že dohodnutá výška zmluvných pokút a úrokov z omeškania je primeraná, je v súlade so zásadou poctivého obchodného styku a bola dohodnutá s prihliadnutím na význam zabezpečovaných povinností.

Čl. IX

Ukončenie zmluvy

- 9.1 Riadne ukončenie zmluvného vzťahu zo zmluvy nastane splnením všetkých záväzkov zmluvných strán vyplývajúcich zo zmluvy.
- 9.2 Mimoriadne ukončenie zmluvného vzťahu zo zmluvy nastáva:
- a) na základe vzájomnej dohody zmluvných strán,
 - b) odstúpením od zmluvy,
 - c) výpoveďou zmluvy.
- 9.3 Od zmluvy môže predávajúci a kupujúci odstúpiť v prípadoch podstatného porušenia zmluvy a nepodstatného porušenia zmluvy.
- Za podstatné porušenie sa na účely zmluvy považuje:
- a) omeškanie predávajúceho s dodaním tovaru oproti dohodnutému termínu plnenia o viac ako 4 (štyri) kalendárne týždne bez uvedenia dôvodu, ktorý by omeškanie ospravedlňoval (vyššia moc),

- b) ak kúpna cena bude fakturovaná v rozpore s platobnými podmienkami dohodnutými v zmluve,
- c) predávajúci dodá kupujúcemu tovar s takými technickými parametrami, ktoré sú v rozpore so zmluvou,
- d) kupujúci je v omeškaní so zaplatením faktúry o viac ako 60 (šesťdesiat) kalendárnych dní,
- e) vyhlásenie konkurzu alebo reštrukturalizácie na majetok predávajúceho, resp. zastavenie konkurzného konania pre nedostatok majetku, alebo vstup predávajúceho do likvidácie.

9.4 V prípade podstatného porušenia zmluvy je zmluvná strana oprávnená od zmluvy odstúpiť okamžite, len čo sa o takomto porušení dozvedela. V prípade nepodstatného porušenia zmluvy je zmluvná strana oprávnená od zmluvy odstúpiť, ak strana, ktorá je v omeškaní, nesplní svoju povinnosť ani v dodatočnej primeranej lehote, ktorá jej na to bola poskytnutá. Aj v prípade podstatného porušenia zmluvy je zmluvná strana oprávnená postupovať ako pri nepodstatnom porušení zmluvy. V tomto prípade sa porušenie bude považovať za nepodstatné porušenie zmluvy.

9.5 Zmluvné strany sa dohodli na písomnej forme odstúpenia od zmluvy a písomnej forme uplatnenia všetkých nárokov voči druhej strane.

9.6 Odstúpenie od zmluvy sa netýka nároku na náhradu škody vzniknutej porušením zmluvy a nároku na zmluvnú pokutu.

9.7 Odstúpenie od zmluvy má následky stanovené príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka v platnom znení ak, sa zmluvné strany písomne nedohodnú inak.

9.8 Odstúpenie od zmluvy sa uskutoční písomným oznámením odstupujúcej zmluvnej strany adresovaným druhej zmluvnej strane zároveň s uvedením dôvodu odstúpenia od zmluvy a je účinné dňom jeho doručenia. V prípade pochybností sa má za to, že je odstúpenie doručené tretí deň po jeho odoslaní. Doručuje sa zásadne na poslednú známu adresu zmluvnej strany.

9.9 Za porušenie zmluvy sa nebude považovať, ak :

- a) jedna zo zmluvných strán nemôže plniť svoje povinnosti z príčin, ktoré nastanú nezávisle od vôle zmluvnej strany (vyššia moc). Okolnosti, ktoré sa považujú za vyššiu moc, znamenajú nepredvídateľné udalosti, ktorým sa ľudskými silami nedá predísť (napr. vojna, celonárodný štrajk, zemetrasenie, povodeň, požiare, pandémie, teroristický útok atď.), nezávisia od vôle zmluvných strán a priamo prekážajú príslušnej strane pri výkone jej zmluvných povinností. Na žiadosť druhej zmluvnej strany dotknutá strana predloží potvrdenie o výskyte vyššej moci vydané úradmi alebo zainteresovanou zastupujúcou organizáciou dotknutej zmluvnej strany.

Oslobodenie od zodpovednosti za nesplnenie predmetu plnenia trvá počas pôsobenia vyššej moci, najviac však dva kalendárne mesiace. Po uplynutí tejto doby sa zmluvné strany dohodnú na ďalšom postupe. Ak nedôjde k dohode, má strana, ktorá sa odvolala na okolnosti vylučujúce zodpovednosť, právo odstúpiť od zmluvy.

- b) ak kupujúci obdrží po účinnosti zmluvy a následnej kontrole verejného obstarávania rozhodnutie kontrolného orgánu o výsledku kontroly verejného obstarávania, ktorý bude identifikovať nedostatok, ktorý mal alebo by mohol mať vplyv na výsledok verejného obstarávania a verejnému obstarávateľovi bude výsledok takejto kontroly doručený. Kupujúci má na základe negatívneho výsledku kontroly verejného obstarávania právo odstúpiť od zmluvy.

Čl. X

Ochrana dôverných informácií

10.1 Zmluvné strany sa zaväzujú zachovávať mlčanlivosť o všetkých skutočnostiach, o ktorých sa dozvedia pri plnení zmluvy alebo v súvislosti s jej uzatvorením, ako aj o všetkých informáciách, ktoré majú charakter dôverných informácií alebo tvoria predmet obchodného

:

tajomstva druhej zmluvnej strany alebo inej tretej osoby („dôverné informácie“). Zmluvné strany sa zaväzujú dôverné informácie používať výlučne na účely plnenia zmluvy, prijať všetky potrebné kroky na ochranu a zabezpečenie dôverných informácií pred ich zverejnením alebo poskytnutím tretej osobe a nesprístupniť dôverné informácie žiadnej inej osobe.

- 10.2** Povinnosti zachovávať mlčanlivosť podľa tohto článku zmluvy môže zmluvnú stranu zbaviť jedine súd alebo štatutárny orgán druhej zmluvnej strany formou predchádzajúceho písomného súhlasu. Povinnosť zachovávať mlčanlivosť sa nebude vzťahovať na poskytnutie informácií v prípade, ak sa budú uplatňovať práva zo zmluvy súdnou cestou alebo na orgánoch verejnej moci alebo ak povinnosť poskytnutia informácií vyplýva zo všeobecne záväzného právneho predpisu.
- 10.3** Týmto záväzkom mlčanlivosti nie je dotknuté zverejnenie zmluvy ako povinne zverejňovanej zmluvy.
- 10.4** Zmluvné strany sa dohodli, že záväzok mlčanlivosti podľa zmluvy ostane v platnosti aj po ukončení zmluvného vzťahu založeného touto zmluvou, a to minimálne 5 (päť) rokov od jeho skončenia.

Čl. XI Subdodávateľa

- 11.1** Predávajúci najneskôr v čase uzavretia zmluvy v zmysle ustanovenia § 41 ods. 3 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“) uvedie a písomne predloží kupujúcemu údaje o všetkých známych subdodávateľoch, údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu a dátum narodenia, ktoré tvorí prílohu č. 3 zmluvy. Predávajúci k jednotlivým subdodávateľom priradí konkrétny podiel zákazky a predmet subdodávok, ktorý bude každý zo subdodávateľov realizovať.
- 11.2** Predávajúci je povinný písomne oznámiť kupujúcemu akúkoľvek zmenu údajov o subdodávateľovi, o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu a dátum narodenia. Navrhovaný subdodávateľ musí spĺňať podmienky účasti týkajúce sa osobného postavenia podľa § 41 ods. 5 zákona o verejnom obstarávaní.
- Zmeny týkajúce sa subdodávateľov ako aj aktualizované znenie Prílohy č. 3 je predávajúci povinný oznámiť kupujúcemu najneskôr 3 pracovné dni pred realizovaním plánovanej subdodávky. V prípade, že sa kupujúci v lehote 3 pracovných dní k predloženým zmenám nevyjadrí, má sa za to, že so zmenami súhlasí.

Čl. XII Záverečné ustanovenia

- 12.1** Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu oboma zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády Slovenskej Republiky.
- 12.2** Všeobecné obchodné podmienky predávajúceho sa nebudú aplikovať na právny vzťah medzi zmluvnými stranami založený zmluvou. Práva a povinnosti zmluvných strán sú upravené v zmluve.
- 12.3** V prípade, že niektoré z ustanovení zmluvy sa stane neplatným, zostáva platnosť ostatných ustanovení nedotknutá. Ak nastane takáto situácia, zmluvné strany sa písomne formou dodatku dohodnú na riešení, ktoré zachová kontext a účel nahrádzaného ustanovenia.
- 12.4** Zmluvné strany berú na vedomie, že práva a povinnosti vzniknuté na základe zmluvy prechádzajú v súlade s príslušnými právnymi predpismi aj na ich prípadných právnych nástupcov zmluvných strán.

- 12.5** Akékoľvek zmeny a doplnenia zmluvy budú zmluvné strany riešiť formou písomných očíslovaných dodatkov, ktoré sa po obojstrannom súhlasnom podpise zmluvných strán stanú neoddeliteľnou súčasťou zmluvy.
- 12.6** Práva a povinnosti zmluvných strán výslovne neupravené zmluvou sa riadia ustanoveniami Obchodného zákonníka v platnom znení a ďalšími príslušnými právnymi predpismi platnými v SR.
- 12.7** Prípadné spory a nedorozumenia, ktoré vzniknú zo zmluvy, sa budú zmluvné strany snažiť riešiť predovšetkým formou dohody, ktorá musí mať písomnú formu, a v prípade, že sa zmluvné strany nedohodnú, budú sa riadiť slovenským právnym poriadkom a všetky spory z tejto zmluvy medzi zmluvnými stranami budú riešené príslušnými slovenskými súdmi.
- 12.8** V prípade zmeny obchodného mena, názvu, sídla, právnej formy, zrušenia registrácie platiteľa DPH, štatutárnych orgánov alebo i spôsobu ich konania za zmluvnú stranu, bankového spojenia a čísla účtu, oznámi strana, ktorej sa niektorá z uvedených zmien týka, písomnou formou túto skutočnosť druhej zmluvnej strane, a to bez zbytočného odkladu, inak povinná zmluvná strana zodpovedá za všetky škody z toho vyplývajúce alebo náklady, ktoré v tejto súvislosti musela vynaložiť druhá zmluvná strana.
- 12.9** Miestom pre doručovanie písomností sú adresy zmluvných strán uvedené v záhlaví zmluvy. Každá zo zmluvných strán je povinná písomne oznámiť druhej zmluvnej strane akúkoľvek zmenu ohľadne doručovania, a to bezodkladne po tom, čo dôjde k takejto zmene. Pokiaľ sa z dôvodu oneskoreného alebo nevykonaného oznámenia o zmene miesta doručovania nepodarí včas a riadne doručiť písomnosť druhej zmluvnej strane, považuje sa deň neúspešného pokusu o opakované doručenie písomnosti za deň doručenia písomnosti druhej zmluvnej strane so všetkými právnymi dôsledkami pre dotknutú zmluvnú stranu.
- 12.10** V prípade rozhodnutia predávajúceho o zlúčení, splynutí, rozdelení spoločnosti, predaja podniku alebo jeho časti, vyhlásenia konkurzu alebo reštrukturalizácie na majetok predávajúceho, jeho vstupe do likvidácie je predávajúci povinný preukázateľne oznámiť kupujúcemu uskutočnenie takejto zmeny, a to do 10 kalendárnych dní odo dňa jej účinnosti, inak zodpovedá za všetky škody z toho vyplývajúce.
- 12.11** Pre počítanie lehôt platí, že do plynutia lehoty sa nezapočítava deň, keď došlo ku skutočnosti určujúcej začiatok lehoty. Lehoty určené podľa týždňov, mesiacov alebo rokov končia sa uplynutím toho dňa, ktorý sa svojím označením zhoduje s dňom, keď došlo ku skutočnosti určujúcej začiatok lehoty, a ak ho v mesiaci niet, posledným dňom mesiaca. Ak koniec lehoty pripadne na sobotu, nedeľu alebo sviatok, je posledným dňom lehoty najbližší nasledujúci pracovný deň. Lehota je zachovaná, ak sa posledný deň lehoty podanie odovzdá na poštovú prepravu.
- 12.12** Predávajúci podpisom zmluvy vyhlasuje, že bol oboznámený s povinnosťou kupujúceho zverejniť túto zmluvu v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky, a to v zmysle zákona č. 546/2010 Z. z., ktorým sa dopĺňa zákon č.40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony s účinnosťou od 01.01.2011.
- 12.13** Zmluvné strany zhodne vyhlasujú, že si zmluvu pred jej podpisom prečítali, bola uzavretá po vzájomnom prerokovaní, je prejavom ich slobodnej a vážnej vôle, je určitá a zrozumiteľná, zmluvné strany neboli uvedené do omylu, nebola uzavretá v tiesni a za nápadne nevýhodných podmienok, porozumeli jej obsahu a právnym účinkom z nej vyplývajúcim a na znak súhlasu s jej obsahom ju dobrovoľne a vlastnoručne podpísali. Podpisujúce osoby sú na podpis zmluvy oprávnené. Ďalej zmluvné strany vyhlasujú, že sú si vedomé všetkých následkov vyplývajúcich zo zmluvy, ich zmluvná voľnosť nie je ničím obmedzená a že im nie sú známe okolnosti, ktoré by im bránili platne uzavrieť zmluvu. V prípade, že taká okolnosť existuje, zodpovedajú za škodu, ktorá vznikne účastníkovi zmluvy na základe tohto vyhlásenia.

- 12.14** Zmluva je vyhotovená v 6 (šiestich) rovnopisoch, z ktorých po jej podpísaní posledným oprávneným zástupcom zmluvnej strany dostane predávajúci 2 (dva) rovnopisy a kupujúci 4 (štyri) rovnopisy.
- 12.15** Neoddeliteľnú súčasť tejto zmluvy tvoria nasledovné prílohy:
- Príloha č. 1 Cenová ponuka (Kritériá na vyhodnotenie ponúk),
 - Príloha č. 2 Špecifikácia tovaru (Podrobný opis predmetu zákazky),
 - Príloha č. 3 Zoznam subdodávateľov.

V Bratislave dňa 08.08.2025

V Bratislave, dňa

Za predávajúceho:

Za kupujúceho:

.....
Ing. Zuzana Račková
konateľ AREKO, s.r.o.

.....
prof. Ing. Stanislav Unčík, PhD.
dekan SvF STU

KRITÉRIÁ NA VYHODNOTENIE PONÚK pre časť: 21. časť: Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia (uviesť číslo a názov časti)**Zákazka :** „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“**1. Tabuľka č. 1*** Základné údaje

Názov , obchodné meno uchádzača (obchodné meno uvedte rovnako vo všetkých formulároch)	AREKO, s.r.o.	
IČO	31377530	
Adresa sídla uchádzača	Ulica č.	Tomanova 35
	Obec	Bratislava
	PSČ	831 07
	E-mail	areko@areko.sk
Kontaktná osoba uchádzača (uvedte kontaktné údaje osoby poverenej zastupovať uchádzača)	Meno	Zuzana
	Priezvisko	Račeková
	Titul	Ing.
	Funkcia	konateľ

2. Tabuľka č. 2** Cena obstarania predmetu zákazky v EUR *

Predmet zákazky	21. časť: Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia
Cena v EUR (€) bez DPH:	76 147,00 EUR
Sadzba DPH v %:	23%
Výška DPH v EUR (€):	17 513,81 EUR
Cena celkom v EUR (€) vrátane DPH:	93 660,81 EUR

*Vyplní uchádzač, ktorý predkladá ponuku

** do celkovej ceny sú započítané všetky ostatné náklady

Tabuľka č. 3 Rozpis cien jednotlivých podčastí pre danú časť

	Názov súčasti	Merná jednotka	Počet	Jednotková cena v € bez DPH	Sadza DPH v %	Jednotková cena v € s DPH	Cena spolu v € bez DPH	Cena spolu v € s DPH
1.	Termokamera	ks	1	3 770,00	23	4 637,10	3 770,00	4 637,10
2.	Datalogger so snímačmi vlastností vzorky	ks	1	15 447,00	23	18 999,81	15 447,00	18 999,81
3.	Prenosový dátový modul	ks	1	3 000,00	23	3 690,00	3 000,00	3 690,00
4.	Termovízna kamera	ks	1	7 400,00	23	9 102,00	7 400,00	9 102,00
5.	Stacionárna meteostanica	ks	1	11 900,00	23	14 637,00	11 900,00	14 637,00
6.	Prenosná meteostanica	ks	1	10 710,00	23	13 173,30	10 710,00	13 173,30
7.	Softvér na komunikáciu a spracovanie nameraných dát	ks	1	1 980,00	23	2 435,40	1 980,00	2 435,40
8.	Zostava senzorov tepelného toku	ks	1	1 840,00	23	2 263,20	1 840,00	2 263,20
9.	Zostava na meranie tepelného profilu	ks	1	20 100,00	23	24 723,00	20 100,00	24 723,00
	Celková cena v € bez DPH							76 147,00
	Sadzba DPH v %							23%
	Celková cena v € s DPH							93 660,81

Vdňa

V Bratislave dňa 08.08.2025

Za kupujúceho

za predávajúceho

.....
 prof. Ing. Stanislav Unčík, PhD.
 dekan SvF STU

.....
 Ing. Zuzana Račková
 konateľ AREKO, s.r.o

Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 1: Termokamera

(uviesť číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“**FLUKE TiS55+**

Infračervené rozlíšenie: 256 × 192 (49 152 pixelov)

Teplotný rozsah: -20°C ÷ +550°C

Odolnosť voči vode a prachu: stupeň krytia IP 54

Odolnosť voči pádu z výšky 2 metrov

Presnosť: ±2 °C alebo 2 % (platí vyššia hodnota) pri okolitej teplote 25 °C

Interná pamäť: kapacita na cca 500 snímok

Externá pamäť: pamäťová karta SD ≥4GB (>1000 snímok)

Automatické ukladanie (teplota a interval): Áno - možnosť nastavenia časového intervalu pre zachytávanie snímok vo formáte IS2 alebo JPEG.

Korekcia emisivity na displeji: Áno (zoznam 10 najdôležitejších materiálov a nastavenie od 0,01 do 1,00)

Infračervené spektrálne pásmo: 8 ÷ 14 μm

Kompenzácia odrazenej teploty pozadia na displeji: Áno

Korekcia prenosu na displeji: Áno

IFOV: 1,91 mRad

Zorné pole: 28° × 20°

Minimálna vzdialenosť zaostrenia: 0,5 m

Systém zaostrenia: Ručné zaostrenie a značka zaostrenia na vzdialenosť 1 m

Bezdrôtové pripojenie: Áno, k počítaču, zariadeniam iPhone a iPad (iOS 4s a novší), Android (4.3 a novší), cez WiFi a LAN (ak je k dispozícii)

Kompatibilný s aplikáciou Fluke Connect: Áno, pripojte kameru k smartfónu a urobené snímky sa automaticky nahrávajú do aplikácia Fluke Connect umožňujúca ich uloženie a zdieľanie.

Voliteľný softvér Fluke Connect Assets: Áno, priradíte obrázky k objektom a vytvárajte pracovné príkazy. Ľahko porovnávajte na jednom mieste rôzne typy meraní, nech už sa jedná o mechanické, elektrické alebo infračervené snímky.

Označovanie zariadenia: Naskenujte QR kód a vďaka aplikácii Fluke Connect™ môžete termosnímkami automaticky organizovať a ukladať.

Technológia IR-Fusion: Kontinuálne AutoBlend 0% až 100% Do infračerveného obrázku pridá kontext viditeľných detailov

Obraz v obraze (PIP): Áno

Displej: 3,5" (8,9cm) na šírku orientovaný dotykový LCD 640 × 480

Ergonomické prevedenie: Konštruované na používanie jednou rukou

Teplotná citlivosť: 40 mK

Úroveň a rozpätie: Plynulé automatické a ručné nastavenie mierky

Rýchle znovunastavenie mierky v manuálnom režime: Áno

Minimálne rozpätie teploty (v manuálnom režime): 3 °C

Minimálne rozpätie teploty (v automatickom režime): 5 °C

Vstavaný digitálny fotoaparát (viditeľné svetlo): 5 Mpx

Obnovovacia frekvencia: Modely s frekvenciou 9 Hz

Výpočet rosného bodu: Nie

Batéria: vymeniteľná v teréne, nabíjacia Lítium-iónová batéria

Výdrž batérie: $\geq 3,5$ hodiny nepretržitej prevádzky bez pripojenia k WiFi (skutočná výdrž závisí od nastavenia a využitia)

Doba dobíjania batérie: $\leq 2,5$ hodiny pre úplné nabitie

Systém dobíjania batérie: nabíjanie batérie v kamere.

Hlasové poznámky: Áno, zvukové nahrávky s maximálnou dĺžkou 60 sekúnd, nahrávanie cez pripojenie externému zariadeniu prostredníctvom profilu Bluetooth Audio Headset Profile (HSP)

IR-PhotoNotes: Áno. Možnosť pridania 1 doplnkového snímku vo viditeľnom svetle do súboru IS2.

Textové poznámky: Po zachytení snímky vo formáte IS2 môže užívateľ využiť klávesnicu na obrazovke

Prevádzková teplota: $-10 \div 50$ °C

Teplota na skladovanie: -20 °C $\div$ 50 °C bez batérií

Relatívna vlhkosť: $10\% \div 95\%$ nekondenzujúca

Bodová teplota: Stredový bod (nepohyblivý)

Kufřík: Robustný kufřík s mäkkým puzdrom vrátane nastaviteľného remienka

Bezpečnostné normy: IEC 61010-1: Stupeň znečistenia 2

Elektromagnetická kompatibilita: IEC 61326-1: Prenosné zariadenia, elektromagnetické prostredie;

IEC 61326-2-2 CISPR 11: Skupina 1, trieda A

Rozmery (V $\times$ Š $\times$ D): cca (26,7 cm $\times$ 10,1 cm $\times$ 14,5 cm)

Hmotnosť (vrátane batérie): $\leq 2,27$ kg

Rozsah dodávky: Termokamera typ TiS55+, univerzálny sieťový adaptér, Li-iónová inteligentná batéria, USB kábel, karta Micro SD 4 GB, robustný kufřík, mäkké prepravné puzdro, nastaviteľný remienok na ruku. K dispozícii zadarmo na stiahnutie: softvér pre stolné počítače a návod na obsluhu.



Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Sensory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 2: Dataloger so snímačmi fyzikálnych vlastností vzorky (uviesť číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“

ALMEMO 710 + softvér WIN CONTROL + sada snímačov

ALMEMO® 710

Univerzálny digitálny 10 – vstupový merací prístroj s pamäťou a dotykovým displejom

- prenosný merací prístroj s **10 meracími vstupmi**, možnosť zobrazenia meraných hodnôt až na **100 meracích kanáloch**
- delta-sigma A/D prevodník s vysokým rozlíšením, **24 bit**, možnosť nastavenia 2.5 / 10 / 50 / 100 meracích operácií za sekundu
- 1 napájací vstup na adaptér 6 – 12V, max 400 mA
- **3 výstupné moduly** pre prenos dát, analógový prenos, reléový výstup, externá pamäť
- **interná pamäť 8 MB** (cca 1.500 000 nameraných údajov)
- 10 galvanicky izolovaných univerzálnych meracích vstupov pripojenie **všetkých druhov Almemo snímačov**
- možnosť uskutočniť meranie s rozlíšením až na 8 miest a pri použití nového typu ALMEMO® konektorov radu V7
- integrovaný snímač atmosférického tlaku (rozsah 700 – 1100mbar, presnosť +/- 2,5mbar pri teplote -10 - +60°C a vlhkosti 10 – 90%)
- spotreba v sleep móde len **0,05 mA**, integrované 2 lítiové **13,8 Ah rýchlonabíjacie akumulátory**
- prídavná pamäťová karta micro SD (voľba za príplatok) zväčšuje úložný priestor pri dlhodobých meraniach v spiacom režime ako aj kapacitu pre meranie rýchlosťou až 1000 meraní za sekundu v režime spánku
- **displej TFT-LCD grafický, plnofarebný, podsvietený**
- ovládanie pomocou ikon na farebnom 5,7" dotykovom displeji
- možnosť nakonfigurovať vlastné užívateľské menu s požadovanými parametrami zobrazovania
- pre komplexnejšie meracie operácie je k dispozícii on-line sprievodca zobrazujúci nápovedu cez pop up okná
- merané, priemerné, maximálne a minimálne hodnoty môžu byť zobrazené číselne, stĺpcovito alebo v líniovom grafe
- **rôzne druhy komunikačných rozhraní: USB, RS232, ethernet, Bluetooth**
- ochranný gumový povlak, terénne merania môžu byť vykonávané aj v ťažkých priemyselných podmienkach
- inštalácia aj na DIN - lištu, je teda vhodný na stacionárne aj mobilné aplikácie
- vhodný softvér pre prácu s Almemo 710 radu WinControl SW5600WCx
- rozmery 222 x 169 x 61 mm, hmotnosť 1.200 g
- **napájanie: Li-akku sieťový adaptér 220 – 240V**
- **jazyky menu: nastaviteľná angličtina, nemčina slovenčina, čeština**
- rozsah dodávky: dataloger ALMEMO 710, sieťový nabíjací adaptér, dátový kábel USB, ovládací softvér Almemo Control, transportný kufrík, výrobný certifikát prístroja



Softvér AMR Win Control – STANDARD WC2

Softvér sa dodáva vo viacerých verziách, v závislosti od počtu meracích kanálov a meracích prístrojov, ktoré sa budú pripájať, a tiež v závislosti od rozsahu funkcií, ktoré od programu požadujete. Podrobná tabuľka funkcií pre jednotlivé verzie programu Win Control je v tabuľke nižšie. Na stránke výrobcu www.akrobit.de je možné stiahnuť si demo verziu uvedeného softvéru.

Systémové požiadavky min.:

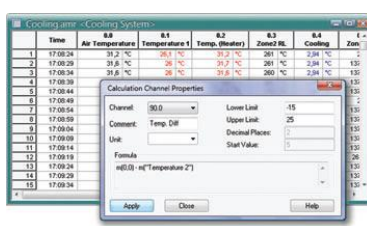
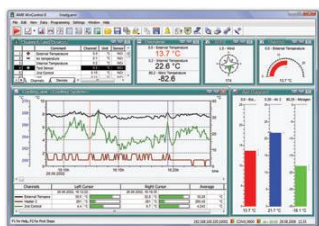
Windows PC (x86/x64)

Windows 8.1, 10, 11, server 2016, 2019, 2022

min. 8192 MB RAM, odporúčaných 16384 MB

min. 30 MB voľného priestoru na disku, odporúčaných 100 MB

USB port, USB sieťová karta



Verzia softvéru STANDARD WC2:

- Neobmedzený počet meracích bodov
- Spracovanie údajov, štatistiky, výpočtové kanály
- Programovanie a obsluha pripojených zariadení
- Spracovanie a tlač meracích protokolov
- Podpora meracej siete, rôzne formáty zobrazenia dát
- Automatické ukladanie údajov na disk, funkcia alarmu
- **Súčasťou dodávky je Dongle kľúč - umožňuje inštaláciu softvéru WinControl na viacerých počítačoch, pričom program je možné spustiť iba na počítači, ku ktorému je kľúč pripojený**

Prehľad funkcií	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zber dát					
Počet podporovaných meracích miest	20	N*	N*	N*	N*
Počet podporovaných pripojení	1	N*	N*	N*	N*
Podpora siete viacerých meracích prístrojov		X	X	X	X
Rýchle meranie – pre prístroje verzie V7 (do 1000 meraní/s)			X	X	X
Spôsoby pripojenia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Sériové (COM), USB, TCP/IP	X	X	X	X	X
Modem, GSM, bezdrôtový modem			X	X	X
Časovo riadené pripojenie			X	X	X
Zobrazenie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie mer. hodnôt (numerické, stĺpcový graf, ružica, mierka)	X	X	X	X	X
Líniový graf, XY alebo YT graf	X	X	X	X	X
Možnosť uloženia/načítania uloženého formátu	X	X	X	X	X
Tabuľka, prehľad	X	X	X	X	X
Zoom funkcie (online a offline)	X	X	X	X	X
Projektové ikony	X	X	X	X	X
Viac pracovných plôch			X	X	X
Ukladanie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Manuálne ukladanie na harddisk	X	X	X	X	X
Automatické ukladanie na harddisk	X	X	X	X	X

Automatická tvorba denných a týždenných súborov			x	x	x
Automatické ukladanie dát na báze udalostí			x	x	x
Automaticky uložené súbory – posielanie mailom			x	x	x
Automaticky uložené súbory – automaticky zálohované					x
Fail-safe prevádzka (iba prístroje s fail-safe módom a pamäťou)					x
Analýza údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Dva meracie kurzory (online a offline), štatistické funkcie	x	x	x	x	x
Zobrazenie lokálneho maxima a minima v líniových grafoch			x	x	x
Načítanie porovnávacej krivky do líniového grafu			x	x	x
Výpočtové kanály	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Globálne výpočtové kanály	x	x	x	x	x
Lokálne výpočtové kanály pre skôr uložené súbory	x	x	x	x	x
Výpočty založené na externých tabuľkových hodnotách	x	x	x	x	x
Editor vzorcov s dôrazom na syntax	x	x	x	x	x
Databáza predpripravených vzorcov pre množstvo aplikácií	x	x	x	x	x
Spracovanie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Spájanie/rozdeľovanie súborov	x	x	x	x	x
Zlúčenie údajových súborov v určitom adresári (wild card search)			x	x	x
Zlúčenie údajových súborov v určitom časovom rámci			x	x	x
Export údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Clipboard	x	x	x	x	x
Formáty (xls/xlsx, txt/csv, Famos, QS-stat, DIAdem, binárny)	x	x	x	x	x
Dynamic data exchange (DDE, OLE)	x	x	x	x	x
ONLINE prenos dát do Excelu	x	x	x	x	x
Import údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
ASCII (riadkový, stĺpcový, tabuľkový formát)	x	x	x	x	x
Súbory Almemo View	x	x	x	x	x
Programovanie meracích kanálov a prístrojov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Programovanie charakteristík meracích kanálov a prístrojov	x	x	x	x	x
Automatické škálovanie snímačov od iných výrobcov	x	x	x	x	x
Uloženie/vyvolanie programovania mer. kanála do/z súboru	x	x	x	x	x
Editácia programového súboru	x	x	x	x	x
Redukcia údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Funkcia výpočtu priemeru (online a offline)	x	x	x	x	x
Vyhľadanie dát (cez čas, cez počet hodnôt, online a offline)	x	x	x	x	x
Funkcie pre datalogger	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Programovanie dataloggera (včítane priemerovacích funkcií)	x	x	x	x	x

Načítanie údajov z pamäte dataloggera	x	x	x	x	x
Zobrazenie obsadenosti pamäte	x	x	x	x	x
Alarmové funkcie	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie alarmu v tabuľke kanálov a všetkých zobrazeniach dát	x	x	x	x	x
Alarmový report s potvrdením a komentárom			x	x	x
Zoznam alarmových hodnôt (súbor mer. hodnôt s históriou)			x	x	x
Štart určenej aplikácie / programu v prípade alarmu			x	x	x
Zaslanie mailu alebo SMS v prípade alarmu			x	x	x
Zopnutie Almemo výstupného relé (pre špecifický mer. kanál)			x	x	x
Zopnutie výstražného tónu / sirény cez zvukovú kartu PC			x	x	x
Vykonanie riadiacich príkazov, v závislosti od meraných údajov			x	x	x
Predalarm					x
Tlač alarmového protokolu					x
Časový plán pre ošetrenie alarmového stavu					x
Automatická kontrola systémovej konfigurácie					x
Ochrana heslom	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Ochrana pred neautorizovaným prístupom					x
Pridelenie individuálnych prístupových práv					x
Sledovateľnosť aktivít operátora pomocou reportu					x
Potvrdenie alarmu s predchádzajúcou identifikáciou operátora					x
Riadenie a regulácia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Dvojpohový regulátor s Almemo výstupnými relé			x	x	x
Proporcionálny regulátor s Almemo analógovými výst. modulmi			x	x	x
PID regulátor s Almemo analóg. výst. modulmi a výpočt. kanálmi			x	x	x
Užívateľsky definované príkazové tlačidlá	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Tlačidlá a prepínače v podobe ikon a na paneli nástrojov	x	x	x	x	x
Nastavenie konštánt	x	x	x	x	x
Štart a stop merania	x	x	x	x	x
Prepínanie relé			x	x	x
Nastavenie hodnôt analógového výstupu			x	x	x
Konfigurácia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Možnosť uloženia/vyvolania nastavenej konfigurácie programu	x	x	x	x	x
Tlač	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Grafy, tabuľky mer.hodnôt, zoznam mer.kanálov, prehľad súborov	x	x	x	x	x
Funkcie sieťového servera	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie meraných hodnôt na Intranete alebo Internete				x	x
Integrovanie grafov a projektových schém do internetovej stránky				x	x
Prístup k integrovanému web serveru cez ktorýkoľvek prehliadač				x	x

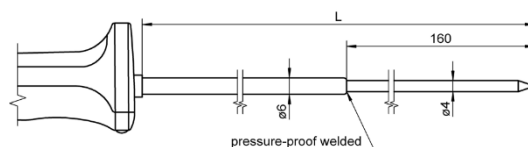
Prístup k meraným údajom a ich histórii cez TCP/IP protokol				X	X
Preposlanie meraných údajov do programu RMT Win Control				X	X
Dostupnosť už získaných údajov aj po reštarte programu				X	X
Potvrdenie alarmu cez web server					X

* N = neobmedzený

SADA SNÍMAČOV:

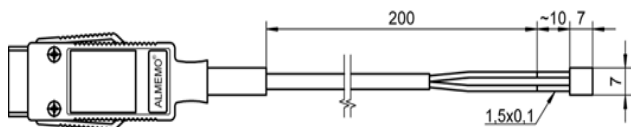
Snímač teploty vpichový – 10 ks

- Typ snímača NiCr-Ni (K), trieda presnosti 1
- Vpichový snímač teploty
- Dĺžka stonky 250mm, priemer 4mm
- Na dĺžke 90 mm od konca rukoväte je zosilnený na 6mm.
- Senzor je umiestnený v hrote
- Rukoväť 127 mm
- Kábel teflón/silikón 1,5m ukončený Almemo konektorom
- Časová konštanta T_{90} 10s



Snímač teploty dotykový – 10 ks

- Typ snímača NiCr-Ni (K), trieda presnosti 2
- Dotykový snímač teploty
- Fóliový termočlánok s malými rozmermi cca 7x7mm, ktorý je možné upevniť na meraný povrch napríklad pomocou tepelne odolnej lepiacej pásky.
- Merací rozsah teploty: -100 °C až +200 °C.
- Časová konštanta T_{90} : 2 s.
- Kábel: FEP/silikón, dĺžka 2m, tepelná odolnosť -50°C ÷ +200°C s konektorom Almemo



Snímač vlhkosti materiálov – 1 ks

- Metóda merania: kapacitné meranie
- Princíp: meranie dielektrickej konštanty
- Merací rozsah minerálne látky: 0÷20%
- Merací rozsah papier, lepenka: 0÷20%
- Merací rozsah drevo: 0÷50%
- Rozlíšenie: 0,1%
- Nom. teplota: +15°C ÷ +25°C
- Pracovná teplota: 0°C až +60°C
- Skladovacia teplota: -20°C až +80°C
- Napájanie: +8 až +12V
- Materiál dotykovej plochy: nerezová oceľ
- Hmotnosť: 260g



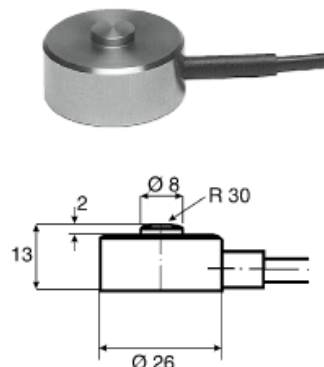
Príslušenstvo k snímaču vlhkosti materiálov – kalibračné bloky - 2 ks

- Kalibračný blok pre min. konštrukčné materiály
- Kalibračný blok pre drevo, papier, kartón

Tenzometrický snímač sily v tlaku do 20 kN – 1 ks

Tenzometrický snímač sily v tlaku do 50 kN – 1 ks

- Merací rozsah: 20kN / 50kN
- Maximálne preťaženie: 150% rozsahu
- Max. dynamická záťaž: 70% rozsahu
- Referenčná teplota: 23°C
- Dĺžka kábla: 3m (s Almemo konektorom)
- Presnosť: $< \pm 0.5\%$ z rozsahu
- Nominálna deformácia: $< 0,2$ mm
- Pracovná teplota: -10°C až +50°C
- Chyba merania pri trvalej záťaži 0,1% za 30 min
- Stupeň ochrany: IP65
- Materiál: nerezová oceľ



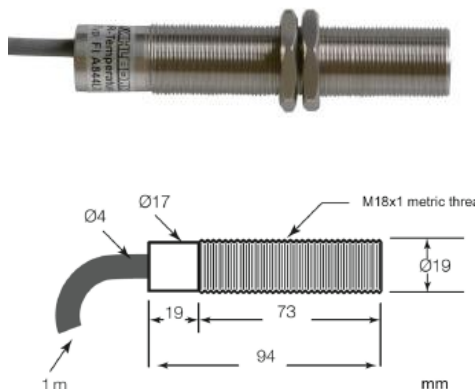
Sonda na dlhodobé meranie vlhkosti dreva – 1 ks

- Merací rozsah: 5÷50% vlhkosti v dreve
- Pracovná teplota: 0 ÷ 60°C
- Princíp: vodivostný
- Hroty: nerezové, 60mm
- Vŕtanie: 2,5 cm v pravom uhle k letokruhom
- Meracie káble: Trvalo osadené, PTFE izolácia, dĺžka = 0,5 m
- Meracie hroty: 2 závesné skrutky z nerezovej ocele M4
- Dĺžka meracích hrotov = 60 mm
- Vrátane 4 matíc z nehrdzavejúcej ocele
- 2 poistné podložky z nehrdzavejúcej ocele
- Nie je možné nastavenie prístroja do „sleep“ módu
- Pripojovací kábel: PVC, dĺžka 5 m s Almemo konektorom



Bezkontaktný infračervený teplomer FIA844 – 1 ks

- Merací rozsah: -20°C až +500°C
- Spektrálny rozsah: 8 až 14 μ m
- Optika: 9:1
- Emisný faktor: pevný 0,95
- Presnosť: $\pm 1,5\%$ alebo $\pm 2^\circ\text{C}$ (platí vyššia hodnota)
 $\pm 3,5^\circ\text{C}$ v rozsahu pod 0°C
- Rozlíšenie: 0,1°C
- Odozva: 150ms (95%)
- Krytie: IP65
- Prac. teplota: -20°C až +70°C
- Sklad. Teplota: -20°C až +85°C
- Relat.vlhkosť: 10 až 95% nekondenz.
- Výstup: ALMEMO digitálny
- Napájanie: 12V DC, cez Almemo prístroj
- Materiál: nerezová oceľ



Príslušenstvo k snímačom

- Predĺžovací kábel 4 m – 1 ks
- Predĺžovací kábel 10 m – 1 ks
- Teplovodivá pasta – 1 ks

Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Sensory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 3: Prenosový dátový modul

(uviesť číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“**UniPi AXON M205**

Programovateľný logický kontrolér (PLC) a prevodník Unipi Axon M205 je určený pre automatizáciu, ovládanie, reguláciu a monitoring. Model M205 je vybavený vyšším počtom digitálnych, reléových a analógových vstupov a výstupov vhodných pre širokú škálu nasadenia v rozsiahlejších projektoch. Okrem toho jednotka ponúka aj trojicu sériových rozhraní RS485 a RS232 pre pripojenie rozširujúcich modulov a prevodníkov.

Jednotky Axon sú založené na štvorjadrovom ARM procesore Allwinner H5 s taktom 1,2 GHz a 1 GB RAM. Vďaka tomu jednotky Axon disponujú vysokým výpočtovým výkonom. Interná 8GB eMMC pamäť potom ponúka vyššiu spoľahlivosť ako u systémov využívajúcich microSD karty ako pamäťové úložisko.dníkov.

Vlastnosti

- Univerzálna architektúra s vysokým počtom I/O
- Zvýšený počet digitálnych vstupov a relé výstupov
- Integrovaný priemyselný počítač (štvorjadrový procesor, 1 GB RAM)
- Interná 8GB eMMC pamäť
- Odolné hliníkové šasi (krytie IP20), rozšírený rozsah prevádzkových teplôt
- Určené pre montáž na DIN lištu
- Vybavené sériovými linkami RS485 a RS232
- Softvérová otvorenosť (založené na OS Linux)

- Štvorjadrový 1,2GHz ARM procesor, 1GB RAM)
- 8GB eMMC interná pamäť
- 2× USB 2.0
- 1× 1Gbit Ethernet
- Wi-Fi, Bluetooth, Modbus
- Rozšírený rozsah prevádzkových teplôt
- Hliníkové šasi (IP20)



Digitálne vstupy (DI) sú určené na vyčítanie stavov dvojstavových zariadení ako sú rôzne digitálne senzory, spínače a tlačidlá, pohybové senzory a pod. Všetky digitálne vstupy sú zároveň aj čítačové.

Digitálne výstupy (DO) sú navrhnuté na spínanie dvojstavových zariadení pomocou jednosmerného prúdu ako napr. zámky, externé relé, stýkače a pod. Vďaka funkcii pulzno-šírkovej modulácie (PWM) je možné DO využiť aj pre analógové ovládanie.

Reléové výstupy (RO) slúžia na spínanie zariadení s vyšším prúdovým odberom. Sú tak vhodné na ovládanie žiaroviek, termoelektrických hlavíc, bojlerov, púmp a pod.

Analógový vstup (AI) je vhodný na vyčítanie hodnôt z analógových senzorov (teplomery, tenzometre atď.) cez meranie napätia alebo prúdu.

Analógový výstup (AO) umožňuje pomocou jednosmerného napätia či prúdu ovládať a regulovať zariadenia ako napr. trojcestné ventily, elektromotory, frekvenčné meniče, tepelné výmenníky a pod.

Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 4: Termovízna kamera
(uviesť číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“

FLUKE Ti300+

Infračervené rozlíšenie: 320 × 240 (76800pixelov)
Teplotný rozsah: -20°C ÷ +650°C
Odolnosť voči vode a prachu: stupeň krytia IP 54
Odolnosť voči pádu z výšky 2 metrov
Presnosť: ±2 °C alebo 2 % (platí vyššia hodnota) pri okolitej teplote 25 °C
Displej: 3,5" 640 × 480px farebný dotykový
Digitálny zoom: Áno
Interná pamäť: 4GB integrovaná pamäť
Externá pamäť: vymeniteľná 4GB micro SD karta
Formáty súborov: .bmp / .jpeg bez rádiometrických údajov. .
is2 s rádiometrickými údajmi (potrebný software pre analýzu)
Režim AutoBlend: Min, Mid, Max IR alebo iba viditeľné spektrum
Režim Picture-in-Picture (PIP): Áno
Vstavaná kamera na viditeľné spektrum: 5MPx
Nastavenie emisivity: Áno (tabuľková alebo vlastná hodnota)
Infračervené spektrálne pásmo: 7.5 μm až 14 μm
Automatické ostrenie LaserSharp®: Áno
Laserový diaľkomer: Áno, vzdialenosť sa zobrazuje na displeji
IFOV: 1.85mRad, D:S 532:1
Prepnutie medzi automatickým a manuálnym režimom: Áno
Zmena rozsahu v manuálnom režime: Áno
Minimálny rozsah v manuálnom režime: 2°C
Minimálny rozsah v automatickom režime: 3°C
Hlasové poznámky: Áno, max. 60 sekúnd, Možnosť pripojenia Bluetooth headsetu
IR-PhotoNotes: Áno
Textové poznámky: Áno
Bezdrôtové pripojenie: Áno, k počítaču, zariadeniam iPhone a iPad (iOS 4s a novší), Android (4.3 a novší),
cez WiFi a LAN (ak je k dispozícii)
Kompatibilný s aplikáciou Fluke Connect: Áno, po spárovaní s mobilným zariadením sa uložené snímky
automaticky odošlú na cloud.
Volateľný softvér Fluke Connect Assets: Cez PC aplikáciu, priradenie snímok ku zariadeniam a miestam pre
jednoduché porovnávanie meraní a vytváranie záznamov.
Úroveň a rozpätie: Plynulé automatické a ručné nastavenie mierky
Rýchle znovunastavenie mierky v manuálnom režime: Áno
Obnovovacia frekvencia: Modely s frekvenciou 9 Hz
Laser: Áno
LED svetlo: Áno
Teplotné (farebné) alarmy: Vysoká teplota, nízka teplota, rozsah (isotherm)
Meranie teploty v stredovom bode: Áno
Min/Max teplotné body: Áno
Štandardné palety: Rainbow, Ironbow, Blue-Red, High Contrast, Amber, Amber Inverted, Hot Metal, Grayscale,
Grayscale Inverted

Ultra Contrast™ palety: Rainbow, Ironbow, Blue-Red, High Contrast, Amber, Amber Inverted, Hot Metal, Grayscale, Grayscale Inverted

Batéria: V balení, 2× Fluke TI-SBP3 (3440365)

Výdrž batérie: cca 2-3 hodiny v závislosti od nastavení a vyťaženia

Doba dobíjania batérie: $\pm 2,5$ hodiny pre úplné nabitie

Systém dobíjania batérie: nabíjanie batérie v kamere alebo auto-nabíjačka Fluke TI-CAR Charger

Prevádzková teplota: $-10 \div 50$ °C

Teplota na skladovanie: -20 °C $\div$ 50 °C bez batérií

Relatívna vlhkosť: $10\% \div 95\%$ nekondenzujúca

Bezpečnosť a EMC: IEC 61010-1: Overvoltage category II, Pollution Degree 2. EMC: IEC 61326-1: Basic EM environment. CISPR 11: Group 1, Class A

Odolnosť voči vibráciám: $0,03$ g²/Hz (3.8 g), 2,5g IEC 60068-2-6

Náraz: 25G, IEC 68-2-29

Rozmery: cca (27,7 × 12,2 × 16,7cm)

Hmotnosť (vrátane batérie): $\leq 1,04$ kg



Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Sensory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 5: Stacionárna meteostanica

(uviesť číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“**Meteo-snímač FMD770**

Multifunkčný snímač na meteorologické účely, ktorý v sebe spája meranie všetkých najdôležitejších meteorologických veličín: teplota, relatívna vlhkosť, atmosférický tlak, rýchlosť prúdenia vetra, smer vetra a intenzita a množstvo zrážok.

Nútene vetrané teleso snímača, chránené pred žiarením, integrované vyhrievanie, držiak na montáž stožiaru, senzor so zabudovaným konektorom, vrátane pripojovacieho kábla senzora s dĺžkou 10 m, zabudovaným v pripojovacej krabici, externá sieťová jednotka ZB1024NA2, namontovaná v pripojovacej skrini, pripojovací kábel ALMEMO, namontovaný v pripojovacej skrini s dĺžkou 2m s konektorom ALMEMO D7

Smer vetra:	0 až 359,9°, rozlíšenie 0,1°, presnosť $r < 3^\circ$ (> 1 m/s) reakčný čas 0,3 sek. max. hodnota, min. hodnota, priemerná hodnota (za výstupný cyklus)
Rýchlosť vetra:	0 až 75 m/s, rozlíšenie 0,1 m/s, presnosť $\pm 0,3$ m/s alebo $\pm 3\%$ (v rozsahu 0-35m/s) alebo ± 5 m/s nad 35m/s max. hodnota, min. hodnota, priemerná hodnota (za výstupný cyklus)
Barometrický tlak:	300 až 1200 hPa, rozlíšenie 0,1 hPa presnosť: $\pm 0,5$ hPa pri 0°C až 40°C vzorkovanie 1 minúta
Teplota vzduchu:	snímač NTC, rozsah -50°C až 60°C, rozlíšenie 0,1 K presnosť: $\pm 0,2$ K pri -20 až 50°C, inak $\pm 0,5$ K vzorkovanie 1 minúta
Relatívna vlhkosť:	0 až 100%, rozlíšenie 0,1% r.H presnosť: $\pm 2\%$ RH vzorkovanie 1 minúta
Globálne žiarenie:	0 až 2000 W/m ² , rozlíšenie < 1 W/m ² spektrálny rozsah: 300 ÷ 1100 nm vzorkovanie 10 sekúnd
Množstvo zrážok:	v mm, rozlíšenie 0,01mm, hranica odozvy 0,002mm, veľkosť kvapiek 0,3÷5,0mm, typ zrážok: dážď, sneh vzorkovanie 1 minúta
Intenzita zrážok:	0 až 200 mm/h, rozlíšenie 0,01 mm/h vzorkovanie 1 minúta
Rozmery:	343mm x 150mm, cca 1500g, IP66
Kábel:	dĺžka 10 m
Vykurovanie:	24V DC max 1.7A pomocou sieťového adaptéra (súčasť dodávky)
Skrinka vodotesná:	pre merací prístroj Almemo 202/204 s 230VAC zásuvkou pre adaptér vykurovania a sieťovým adaptérom

Pripojovací kábel senzora, sieťová jednotka (pre vykurovanie, vetranie a napájanie senzora), rozvodná skrinka a pripojovací kábel ALMEMO senzora sú trvalo namontované v kryte odolnom voči poveternostným vplyvom.

Merací prístroj ALMEMO je integrovaný v montáži na DIN lištu.

:

Sieťová jednotka pre napájanie zariadenia (zostava sieťovej zástrčky) sa zapojuje do integrovanej zásuvky. Zariadenie je nepretržite napájané napätím 110 / 230 V cez sieťový pripojovací kábel, dĺžka = 2 metre (Pripojenie je na zadnej strane krytu.)

Pri použití zariadení zariadenia ALMEMO 202-S sú akékoľvek krátkodobé výpadky napájacieho napätia premostené pomocou batérií. Zariadenie ALMEMO nie je možné prevádzkovať v režime spánku.

Meracie zariadenie: ALMEMO 202-S

Univerzálny digitálny 2-vstupový prístroj a záznamník generácie V7 pre použitie s digitálnymi V6 a V7

- Profesionálny prenosný merací prístroj s **2 meracími vstupmi**, možnosť zobrazenia meraných hodnôt na 8 meracích kanáloch
- Na jednom vstupe možno pri použití multifunkčných snímačov (vlhkosť vzduchu, meteo-snímače a podobne) zobraziť 10 meracích kanálov (meraných a funkčných veličín), **spolu 20 meracích a funkčných kanálov**
- A/D prevodník s **vysokým rozlíšením**, 2,5/10 meracích operácií / sekundu (mops), pri snímačoch D7 až 1000mops, až **6-miestne** zobrazenie údajov
- **2 výstupné konektory** pre digitálny výstup dát, pre všetky druhy Almemo výstupných a sieťových modulov, spínacích a reléových káblov
- **vnútorná pamäť 8 MB na ukladanie meraných hodnôt (cca 400 000 hodnôt)**, externý pamäťový konektor s SD kartou 512MB na uloženie do **30 miliónov nameraných hodnôt**
- pripojenie všetkých druhov Almemo snímačov V6, V7 a s rozsahom DIGI
- merací cyklus nastaviteľný od 0,1 sekundy po 59hod59min59sekúnd
- veľký, jasne podsvietený grafický LCD displej 128x64 bodov, s možnosťou voľne konfigurovať spôsob zobrazenia zvolených hodnôt a parametrov na 8 riadkoch
- jednoduché a pohodlné ovládanie pomocou 7 tlačidiel a systému meracích, programovacích a funkčných menu
- **podpora Almemo konektorov s viacbodovou kalibráciou**, špeciálnymi rozsahmi alebo špeciálnou linearizáciou
- **meracie funkcie**: výber meracieho kanála, meraná hodnota, max. hodnota, min. hodnota, nastavenie snímača na nulu, programovanie snímačov, kompenzácia studeného spoja, teplotná kompenzácia
- **integrované kontrolné funkcie**: kontrola segmentov displeja, kontrola a signalizácia prekročenia meracieho rozsahu a prerušenia snímača, kontrola napätia na batériách
- **voľby pre analógový výstup**: možnosť zabudovania výstupného konektora pre jednoduchý alebo dvojité analógový výstup alebo reléový alebo kombinovaný výstup
- **napájanie**: 3 ks AA alkalických batérií alebo pomocou sieťového adaptéra, pre nízku spotrebu veľmi dlhá životnosť batérií (spotreba (bez snímačov) 35 mA, resp. 70mA pri podsvietení, 0,05mA v sleep móde.



Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Sensory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 6: Prenosná meteorostanica

(uviesť číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“**Meteo-snímač FMD760**

Multifunkčný snímač na meteorologické účely, ktorý v sebe spája meranie všetkých najdôležitejších meteorologických veličín: teplota, relatívna vlhkosť, atmosférický tlak, rýchlosť prúdenia vetra, smer vetra a intenzita a množstvo zrážok.

Nútene vetrané teleso snímača, chránené pred žiarením, integrované vyhrievanie, držiak na montáž stožiaru, senzor so zabudovaným konektorom, vrátane pripojovacieho kábla senzora s dĺžkou 10 m, zabudovaným v pripojovacej krabici, externá sieťová jednotka ZB1024NA2, namontovaná v pripojovacej skrini, pripojovací kábel ALMEMO, namontovaný v pripojovacej skrini s dĺžkou 2m s konektorom ALMEMO D7

Smer vetra:	0 až 359,9°, rozlíšenie 0,1°, presnosť $\pm 3^\circ$ (>1 m/s) reakčný čas 0,3 sek. max. hodnota, min. hodnota, priemerná hodnota (za výstupný cyklus)
Rýchlosť vetra:	0 až 75 m/s, rozlíšenie 0,1 m/s, presnosť $\pm 0,3$ m/s alebo $\pm 3\%$ (v rozsahu 0-35m/s) alebo ± 5 m/s nad 35m/s max. hodnota, min. hodnota, priemerná hodnota (za výstupný cyklus)
Barometrický tlak:	300 až 1200 hPa, rozlíšenie 0,1 hPa presnosť: $\pm 0,5$ hPa pri 0°C až 40°C vzorkovanie 1 minúta
Teplota vzduchu:	snímač NTC, rozsah -50°C až 60°C, rozlíšenie 0,1 K presnosť: $\pm 0,2$ K pri -20 až 50°C, inak $\pm 0,5$ K vzorkovanie 1 minúta
Relatívna vlhkosť:	0 až 100%, rozlíšenie 0,1% r.H presnosť: $\pm 2\%$ RH vzorkovanie 1 minúta
Množstvo zrážok:	v mm, rozlíšenie 0,01mm, hranica odozvy 0,002mm, veľkosť kvapiek 0,3÷5,0mm, typ zrážok: dážď, sneh vzorkovanie 1 minúta
Intenzita zrážok:	0 až 200 mm/h , rozlíšenie 0,01 mm/h vzorkovanie 1 minúta
Rozmery:	343mm x 150mm , cca 1500g, IP66
Kábel:	dĺžka 10 m
Vykurovanie:	24V DC max 1.7A pomocou sieťového adaptéra (súčasť dodávky)
Skrinka vodotesná:	pre merací prístroj Almemo 202/204 s 230VAC zásuvkou pre adaptér vykurovania a sieťovým adaptérom

Pripojovací kábel senzora, sieťová jednotka (pre vykurovanie, vetranie a napájanie senzora), rozvodná skrinka a pripojovací kábel ALMEMO senzora sú trvalo namontované v kryte odolnom voči poveternostným vplyvom.

Merací prístroj ALMEMO je integrovaný v montáži na DIN lištu.

Sieťová jednotka pre napájanie zariadenia (zostava sieťovej zástrčky) sa zapojuje do integrovanej zásuvky.

Zariadenie je nepretržite napájané napätím 110 / 230 V cez sieťový pripojovací kábel, dĺžka = 2 metre (Pripojenie je na zadnej strane krytu.)

Pri použití zariadení zariadenia ALMEMO 202-S sú akékoľvek krátkodobé výpadky napájacieho napätia premostené pomocou batérií. Zariadenie ALMEMO nie je možné prevádzkovať v režime spánku.

:

Mobilný statív ZB9760ST: rozťahnutelný až na cca. 4,4 metra, vrátane sady kotviacich prvkov, obsahujúcej tri karabíny, tri kotevné šnúry (4 m dlhé), tri zemné kolíky

Prenosná taška ZB9510TT: priestor pre jeden statív vrátane príslušenstva a dva držáky hláv sondy

Meracie zariadenie: ALMEMO 202-S

Univerzálny digitálny 2-vstupový prístroj a záznamník generácie V7 pre použitie s digitálnymi V6 a V7

- Profesionálny prenosný merací prístroj s **2 meracími vstupmi**, možnosť zobrazenia meraných hodnôt na 8 meracích kanáloch
- Na jednom vstupe možno pri použití multifunkčných snímačov (vlhkosť vzduchu, meteo-snímače a podobne) zobraziť 10 meracích kanálov (meraných a funkčných veličín), **spolu 20 meracích a funkčných kanálov**
- A/D prevodník s **vysokým rozlíšením**, 2,5/10 meracích operácií / sekundu (mops), pri snímačoch D7 až 1000mops, až **6-miestne** zobrazenie údajov
- **2 výstupné konektory** pre digitálny výstup dát, pre všetky druhy Almemo výstupných a sieťových modulov, spínacích a reléových káblov
- **vnútorná pamäť 8 MB na ukladanie meraných hodnôt (cca 400 000 hodnôt)**, externý pamäťový konektor s SD kartou 512MB na uloženie do **30 miliónov nameraných hodnôt**
- pripojenie všetkých druhov Almemo snímačov V6, V7 a s rozsahom DIGI
- merací cyklus nastaviteľný od 0,1 sekundy po 59hod59min59sekúnd
- veľký, jasne podsvietený grafický LCD displej 128x64 bodov, s možnosťou voľne konfigurovať spôsob zobrazenia zvolených hodnôt a parametrov na 8 riadkoch
- jednoduché a pohodlné ovládanie pomocou 7 tlačidiel a systému meracích, programovacích a funkčných menu
- **podpora Almemo konektorov s viacbodovou kalibráciou**, špeciálnymi rozsahmi alebo špeciálnou linearizáciou
- **meracie funkcie**: výber meracieho kanála, meraná hodnota, max. hodnota, min. hodnota, nastavenie snímača na nulu, programovanie snímačov, kompenzácia studeného spoja, teplotná kompenzácia
- **integrované kontrolné funkcie**: kontrola segmentov displeja, kontrola a signalizácia prekročenia meracieho rozsahu a prerušenia snímača, kontrola napätia na batériách
- **voľby pre analógový výstup**: možnosť zabudovania výstupného konektora pre jednoduchý alebo dvojité analógový výstup alebo reléový alebo kombinovaný výstup
- **napájanie**: 3 ks AA alkalických batérií alebo pomocou sieťového adaptéra, pre nízku spotrebu veľmi dlhá životnosť batérií (spotreba (bez snímačov) 35 mA, resp.70mA pri podsvietení,0,05mA v sleep móde.



Poznámka: Zostava je navrhnutá tak, že potrebuje mať v blízkosti sieťové napájanie a je nutné pravidelne sťahovanie nameraných dát z pamäte prístroja.

Snímač teploty FPA686L10

- dotykový snímač teploty, typ Pt100
- snímač tvorí teplotne odolná fólia o rozmeroch 15x40x0,5 mm
- trieda presnosti B
- teplotný rozsah $-50 \div +200^{\circ}\text{C}$
- časová konštanta T_{90} 2s
- kábel: lankový drôt PFA, 4-vodičové zapojenie, dĺžka 10m
- počet ks: 2



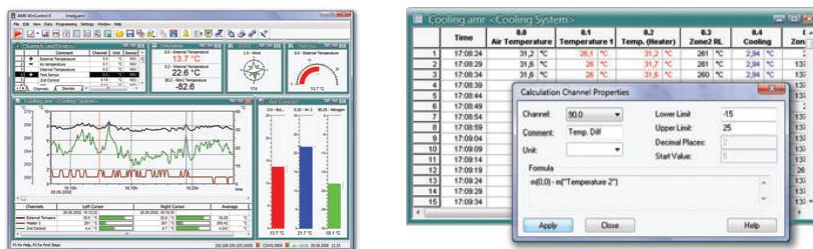
Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 7: Softvér na komunikáciu a spracovanie nameraných dát (uviest' číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“

Softvér AMR Win Control – STANDARD WC2

Softvér sa dodáva vo viacerých verziách, v závislosti od počtu meracích kanálov a meracích prístrojov, ktoré sa budú pripájať, a tiež v závislosti od rozsahu funkcií, ktoré od programu požadujete. Podrobná tabuľka funkcií pre jednotlivé verzie programu Win Control je v tabuľke nižšie. Na stránke výrobcu www.akrobit.de je možné stiahnuť si demo verziu uvedeného softvéru.

Systémové požiadavky min.:
Windows PC (x86/x64)
Windows 8.1, 10, 11, server 2016, 2019, 2022
min. 8192 MB RAM, odporúčaných 16384 MB
min. 30 MB voľného priestoru na disku, odporúčaných 100 MB
USB port, USB sieťová karta



Verzia softvéru STANDARD WC2:

- Neobmedzený počet meracích bodov
- Spracovanie údajov, štatistiky, výpočtové kanály
- Programovanie a obsluha pripojených zariadení
- Spracovanie a tlač meracích protokolov
- Podpora meracej siete, rôzne formáty zobrazenia dát
- Automatické ukladanie údajov na disk, funkcia alarmu
- **Súčasťou dodávky je matematický modul pre vyhodnocovanie U hodnoty**

Prehľad funkcií	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zber dát					
Počet podporovaných meracích miest	20	N*	N*	N*	N*
Počet podporovaných pripojení	1	N*	N*	N*	N*
Podpora siete viacerých meracích prístrojov		X	X	X	X
Rýchle meranie – pre prístroje verzie V7 (do 1000 meraní/s)			X	X	X
Spôsoby pripojenia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Sériové (COM), USB, TCP/IP	X	X	X	X	X
Modem, GSM, bezdrôtový modem			X	X	X
Časovo riadené pripojenie			X	X	X
Zobrazenie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie mer. hodnôt (numerické, stĺpcový graf, ružica, mierka)	X	X	X	X	X
Líniový graf, XY alebo YT graf	X	X	X	X	X
Možnosť uloženia/načítania uloženého formátu	X	X	X	X	X

Tabuľka, prehľad	x	x	x	x	x
Zoom funkcie (online a offline)	x	x	x	x	x
Projektové ikony	x	x	x	x	x
Viac pracovných plôch			x	x	x
Ukladanie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Manuálne ukladanie na harddisk	x	x	x	x	x
Automatické ukladanie na harddisk	x	x	x	x	x
Automatická tvorba denných a týždenných súborov			x	x	x
Automatické ukladanie dát na báze udalostí			x	x	x
Automaticky uložené súbory – posielanie mailom			x	x	x
Automaticky uložené súbory – automaticky zálohované					x
Fail-safe prevádzka (iba prístroje s fail-safe módom a pamäťou)					x
Analýza údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Dva meracie kurzory (online a offline), štatistické funkcie	x	x	x	x	x
Zobrazenie lokálneho maxima a minima v líniových grafoch			x	x	x
Načítanie porovnávacej krivky do líniového grafu			x	x	x
Výpočtové kanály	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Globálne výpočtové kanály	x	x	x	x	x
Lokálne výpočtové kanály pre skôr uložené súbory	x	x	x	x	x
Výpočty založené na externých tabuľkových hodnotách	x	x	x	x	x
Editor vzorcov s dôrazom na syntax	x	x	x	x	x
Databáza predpripravených vzorcov pre množstvo aplikácií	x	x	x	x	x
Spracovanie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Spájanie/rozdeľovanie súborov	x	x	x	x	x
Zlúčenie údajových súborov v určitom adresári (wild card search)			x	x	x
Zlúčenie údajových súborov v určitom časovom rámci			x	x	x
Export údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Clipboard	x	x	x	x	x
Formáty (xls/xlsx, txt/csv, Famos, QS-stat, DIAdem, binárny)	x	x	x	x	x
Dynamic data exchange (DDE, OLE)	x	x	x	x	x
ONLINE prenos dát do Excelu	x	x	x	x	x
Import údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
ASCII (riadkový, stĺpcový, tabuľkový formát)	x	x	x	x	x
Súbory Almemo View	x	x	x	x	x
Programovanie meracích kanálov a prístrojov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Programovanie charakteristík meracích kanálov a prístrojov	x	x	x	x	x
Automatické škálovanie snímačov od iných výrobcov	x	x	x	x	x
Uloženie/vyvolanie programovania mer. kanála do/z súboru	x	x	x	x	x
Editácia programového súboru	x	x	x	x	x

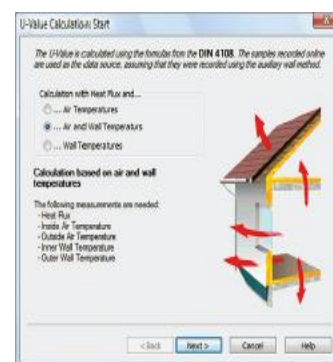
Redukcia údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Funkcia výpočtu priemeru (online a offline)	x	x	x	x	x
Vyhľadanie dát (cez čas, cez počet hodnôt, online a offline)	x	x	x	x	x
Funkcie pre datalogger	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Programovanie dataloggera (včítane priemerovacích funkcií)	x	x	x	x	x
Načítanie údajov z pamäte dataloggera	x	x	x	x	x
Zobrazenie obsadenosti pamäte	x	x	x	x	x
Alarmové funkcie	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie alarmu v tabuľke kanálov a všetkých zobrazeniach dát	x	x	x	x	x
Alarmový report s potvrdením a komentárom			x	x	x
Zoznam alarmových hodnôt (súbor mer. hodnôt s históriou)			x	x	x
Štart určenej aplikácie / programu v prípade alarmu			x	x	x
Zaslanie mailu alebo SMS v prípade alarmu			x	x	x
Zopnutie Almemo výstupného relé (pre špecifický mer. kanál)			x	x	x
Zopnutie výstražného tónu / sirény cez zvukovú kartu PC			x	x	x
Vykonanie riadiacich príkazov, v závislosti od meraných údajov			x	x	x
Predalarm					x
Tlač alarmového protokolu					x
Časový plán pre ošetrovanie alarmového stavu					x
Automatická kontrola systémovej konfigurácie					x
Ochrana heslom	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Ochrana pred neautorizovaným prístupom					x
Pridelenie individuálnych prístupových práv					x
Sledovateľnosť aktivít operátora pomocou reportu					x
Potvrdenie alarmu s predchádzajúcou identifikáciou operátora					x
Riadenie a regulácia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Dvojpolohový regulátor s Almemo výstupnými relé			x	x	x
Proporcionálny regulátor s Almemo analógovými výst. modulmi			x	x	x
PID regulátor s Almemo analóg. výst. modulmi a výpočt. kanálmi			x	x	x
Užívateľsky definované príkazové tlačidlá	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Tlačidlá a prepínače v podobe ikon a na paneli nástrojov	x	x	x	x	x
Nastavenie konštánt	x	x	x	x	x
Štart a stop merania	x	x	x	x	x
Prepínanie relé			x	x	x
Nastavenie hodnôt analógového výstupu			x	x	x
Konfigurácia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Možnosť uloženia/vyvolania nastavenej konfigurácie programu	x	x	x	x	x
Tlač	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Grafy, tabuľky mer.hodnôt, zoznam mer.kanálov, prehľad súborov	x	x	x	x	x

Funkcie sieťového servera	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie meraných hodnôt na Intranete alebo Internete				X	X
Integrovanie grafov a projektových schém do internetovej stránky				X	X
Prístup k integrovanému web serveru cez ktorýkoľvek prehliadač				X	X
Prístup k meraným údajom a ich histórii cez TCP/IP protokol				X	X
Preposlanie meraných údajov do programu RMT Win Control				X	X
Dostupnosť už získaných údajov aj po reštarte programu				X	X
Potvrdenie alarmu cez web server					X

* N = neobmedzený

Sprievodca súčiniteľom prestupu tepla (U) WCZM4

- Je k dispozícii pre online aj offline výpočty a prevedie používateľa všetkými potrebnými krokmi.
- Používateľ si môže vybrať z rôznych metód výpočtu – pre experimentálnu hodnotu súčiniteľa prestupu tepla, pre hodnotu súčiniteľa prestupu tepla podľa DIN 4108 a pre oficiálnu vypočítanú hodnotu.
- Určenie aktuálne vypočítanej hodnoty a kĺzavej priemernej hodnoty.
- K dispozícii je popis metódy výpočtu a priradenie zodpovedajúcich meraných premenných.
- Po dokončení všetkých krokov sa vytvorí graf, ktorý sa potom naplní nameranými údajmi a vypočítanými premennými.
- Funkciu kurzora je možné použiť na otvorenie štatistickej tabuľky, ktorá poskytuje ďalšie možnosti vyhodnotenia



Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Sensory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 8: Zostava senzorov tepelného toku
(uviesť číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“

Teplovodivé platničky - digitálne

Digitálne platničky majú integrovaný snímač teploty NTC pre automatickú korekciu teplotného koeficientu platničky. Meranie tepelného toku a teploty pomocou A/D prevodníka, ktorý je zabudovaný v Almemo D6 konektore. Konektor je naprogramovaný na dva meracie kanály: teplota ($^{\circ}\text{C}$), tepelný tok (W/m^2).

Presnosť kalibračnej hodnoty: 5%

Nominálna teplota: 23°C

Tepelný koeficient: $-0,12\% / \text{K}$ (epoxidové platničky)

$-0,17\% / \text{K}$ (silikónové platničky)

Integrovaný NTC snímač teploty:

Merací rozsah: $0^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$

Presnosť: $\pm 0,5\text{K}$



Model

Aplikácia

117SI flexibilná teplovodivá platnička, vhodná pre rovné povrchy, napr. sklené tabule

118SI flexibilná teplovodivá platnička, vhodná pre rovné povrchy, napr. solárne systémy, izolačné platne...



Technické údaje:

Typ	Rozmery platničky (mm)	Materiál	Teplotná stabilita	Kalibračná hodnota cca ($\text{W}/\text{m}^2 \approx \text{mV}$)	Presnosť kalibračnej hodnoty
117SI	100x30x3	silikón	$-40^{\circ}\text{C} \div 80^{\circ}\text{C}$	< 50	5% pri 23°C
118SI	120x120x3	silikón	$-40^{\circ}\text{C} \div 80^{\circ}\text{C}$	< 15	5% pri 23°C

Teplovodivá platnička, typ 117SI – FQAD17TSI Teplovodivá platnička, typ 118SI – FQAD18TSI

- + digitálna
- + s automat. kompenzáciou teploty
- + Almemo D6 konektor, PVC kábel 2m
- + materiál silikón
- + rozmery 100 x 30 x 3 mm
- + počet: 1 ks

- + digitálna
- + s automat. kompenzáciou teploty
- + Almemo D6 konektor, PVC kábel 2m
- + materiál silikón
- + rozmery 120 x 120 x 3 mm
- + počet: 1 ks

Podrobný opis predmetu zákazky/ Technická špecifikácia pre časť: Časť 21 Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia, podčasť 9: Zostava na meranie teplotného profilu (uviesť číslo a názov časti)

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“

Ponúkame kompletnú zostavu, ktorá je vhodná na meranie podľa požiadaviek na meranie tepelnej pohody podľa ISO 7730 a EN 13779.

Jedna zostava by mala obsahovať stojan, na ktorom sú upevnené 3 ramená so snímačmi vo výške 165 cm, 100 cm a 15 cm od podlahy. Na každom ramene by mal byť umiestnený : 1.snímač globálnej teploty, 2.anemometer (prúdenie vzduchu) a 3. kapacitný teplomer a vlhkomer. Takže celkovo na jednom stojane by malo byť umiestnených 9 snímačov + snímač CO₂, t.j. je potrebné uvažovať s 10-vstupovým datalogerom Almemo 710.

S touto meracou zostavou je možné merať všetky fyzikálne parametre potrebné na posúdenie a vyhodnotenie tepelnej pohody súčasne na troch úrovniach. Spoľahlivo vyhodnotí výkon vykurovacích a ventilačných systémov. Ponúkaný vyhodnocovací softvér WinControl môže byť vybavený prídavnými modulmi pre vyhodnotenie indexu tepelného komfortu.

ALMEMO® 710

Univerzálny digitálny 10 – vstupový merací prístroj s pamäťou a dotykovým displejom

- prenosný merací prístroj s **10 meracími vstupmi**, možnosť zobrazenia meraných hodnôt až na **100 meracích kanáloch**
- delta-sigma A/D prevodník s vysokým rozlíšením, **24 bit**, možnosť nastavenia 2.5 / 10 / 50 / 100 meracích operácií za sekundu
- 1 napájací vstup na adaptér 6 – 12V, max 400 mA
- **3 výstupné moduly** pre prenos dát, analógový prenos, reléový výstup, externá pamäť
- **interná pamäť 8 MB** (cca 1.500 000 nameraných údajov)
- 10 galvanicky izolovaných univerzálnych meracích vstupov pripojenie **všetkých druhov Almemo snímačov**
- možnosť uskutočniť meranie s rozlíšením až na 8 miest a pri použití nového typu ALMEMO® konektorov radu V7
- integrovaný snímač atmosférického tlaku (rozsah 700 – 1100mbar, presnosť +/- 2,5mbar pri teplote -10 - +60°C a vlhkosti 10 – 90%)
- spotreba v sleep móde len **0,05 mA**, integrované 2 lítiové **13,8 Ah rýchlonabíjacie akumulátory**
- prídavná pamäťová karta micro SD (voľba za príplatok) zväčšuje úložný priestor pri dlhodobých meraniach v spiacom režime ako aj kapacitu pre meranie rýchlosťou až 1000 meraní za sekundu v režime spánku
- **displej TFT-LCD grafický, plnofarebný, podsvietený**
- ovládanie pomocou ikon na farebnom 5,7" dotykovom displeji
- možnosť nakonfigurovať vlastné užívateľské menu s požadovanými parametrami zobrazovania
- pre komplexnejšie meracie operácie je k dispozícii on-line sprievodca zobrazujúci nápovedu cez pop up okná
- merané , priemerné, maximálne a minimálne hodnoty môžu byť zobrazené číselne, stĺpcovito alebo v líniovom grafe
- **rôzne druhy komunikačných rozhraní: USB, RS232, ethernet, Bluetooth**
- ochranný gumový povlak, terénne merania môžu byť vykonávané aj v ťažkých priemyselných podmienkach
- inštalácia aj na DIN - lištu, je teda vhodný na stacionárne aj mobilné aplikácie
- vhodný softvér pre prácu s Almemo 710 radu WinControl SW5600WCx
- rozmery 222 x 169 x 61 mm, hmotnosť 1.200 g
- **napájanie: Li-akku sieťový adaptér 220 – 240V**
- **jazyky menu: nastaviteľná angličtina, nemčina slovenčina, čeština**
- rozsah dodávky: dataloger ALMEMO 710, sieťový nabíjací adaptér, dátový kábel USB, ovládací softvér Almemo Control, transportný kufrík, výrobný certifikát prístroja



Softvér AMR Win Control – LIGHT WC1

Softvér sa dodáva vo viacerých verziách, v závislosti od počtu meracích kanálov a meracích prístrojov, ktoré sa budú pripájať, a tiež v závislosti od rozsahu funkcií, ktoré od programu požadujete. Podrobná tabuľka funkcií pre jednotlivé verzie programu Win Control je v tabuľke nižšie. Na stránke výrobcu www.akrobit.de je možné stiahnuť si demo verziu uvedeného softvéru.

Systémové požiadavky min.:
Windows PC (x86/x64)
Windows 8.1, 10, 11, server 2016, 2019, 2022
min. 8192 MB RAM, odporúčaných 16384 MB
min. 30 MB voľného priestoru na disku, odporúčaných 100 MB
USB port, USB sieťová karta



Verzia softvéru WC1:

- Počet meracích bodov: 20
- Spracovanie údajov, štatistiky, výpočtové kanály
- Programovanie a obsluha pripojených zariadení
- Spracovanie a tlač meracích protokolov
- Podpora meracej siete, rôzne formáty zobrazenia dát
- Automatické ukladanie údajov na disk, funkcia alarmu
- Softvérový modul - Výpočty tepelnej pohody a klimatické parametre PPD/PMV

Prehľad funkcií	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zber dát					
Počet podporovaných meracích miest	20	N*	N*	N*	N*
Počet podporovaných pripojení	1	N*	N*	N*	N*
Podpora siete viacerých meracích prístrojov		X	X	X	X
Rýchle meranie – pre prístroje verzie V7 (do 1000 meraní/s)			X	X	X
Spôsoby pripojenia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Sériové (COM), USB, TCP/IP	X	X	X	X	X
Modem, GSM, bezdrôtový modem			X	X	X
Časovo riadené pripojenie			X	X	X
Zobrazenie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie mer. hodnôt (numerické, stĺpcový graf, ružica, mierka)	X	X	X	X	X
Líniový graf, XY alebo YT graf	X	X	X	X	X
Možnosť uloženia/načítania uloženého formátu	X	X	X	X	X
Tabuľka, prehľad	X	X	X	X	X

Zoom funkcie (online a offline)	x	x	x	x	x
Projektové ikony	x	x	x	x	x
Viac pracovných plôch			x	x	x
Ukladanie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Manuálne ukladanie na harddisk	x	x	x	x	x
Automatické ukladanie na harddisk	x	x	x	x	x
Automatická tvorba denných a týždenných súborov			x	x	x
Automatické ukladanie dát na báze udalostí			x	x	x
Automaticky uložené súbory – posielanie mailom			x	x	x
Automaticky uložené súbory – automaticky zálohované					x
Fail-safe prevádzka (iba prístroje s fail-safe módom a pamäťou)					x
Analýza údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Dva meracie kurzory (online a offline), štatistické funkcie	x	x	x	x	x
Zobrazenie lokálneho maxima a minima v líniových grafoch			x	x	x
Načítanie porovnávacej krivky do líniového grafu			x	x	x
Výpočtové kanály	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Globálne výpočtové kanály	x	x	x	x	x
Lokálne výpočtové kanály pre skôr uložené súbory	x	x	x	x	x
Výpočty založené na externých tabuľkových hodnotách	x	x	x	x	x
Editor vzorcov s dôrazom na syntax	x	x	x	x	x
Databáza predpripravených vzorcov pre množstvo aplikácií	x	x	x	x	x
Spracovanie údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Spájanie/rozdeľovanie súborov	x	x	x	x	x
Zlúčenie údajových súborov v určitom adresári (wild card search)			x	x	x
Zlúčenie údajových súborov v určitom časovom rámci			x	x	x
Export údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Clipboard	x	x	x	x	x
Formáty (xls/xlsx, txt/csv, Famos, QS-stat, DIAdem, binárny)	x	x	x	x	x
Dynamic data exchange (DDE, OLE)	x	x	x	x	x
ONLINE prenos dát do Excelu	x	x	x	x	x
Import údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
ASCII (riadkový, stĺpcový, tabuľkový formát)	x	x	x	x	x
Súbory Almemo View	x	x	x	x	x
Programovanie meracích kanálov a prístrojov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Programovanie charakteristík meracích kanálov a prístrojov	x	x	x	x	x
Automatické škálovanie snímačov od iných výrobcov	x	x	x	x	x
Uloženie/vyvolanie programovania mer. kanála do/z súboru	x	x	x	x	x
Editácia programového súboru	x	x	x	x	x

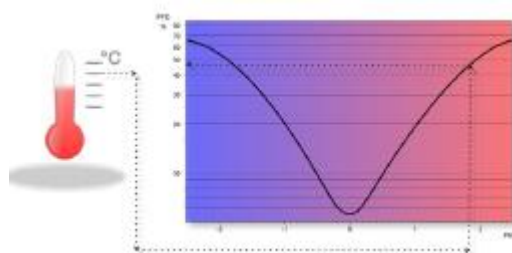
Redukcia údajov	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Funkcia výpočtu priemeru (online a offline)	x	x	x	x	x
Vyhľadanie dát (cez čas, cez počet hodnôt, online a offline)	x	x	x	x	x
Funkcie pre datalogger	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Programovanie dataloggera (včítane priemerovacích funkcií)	x	x	x	x	x
Načítanie údajov z pamäte dataloggera	x	x	x	x	x
Zobrazenie obsadenosti pamäte	x	x	x	x	x
Alarmové funkcie	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie alarmu v tabuľke kanálov a všetkých zobrazeniach dát	x	x	x	x	x
Alarmový report s potvrdením a komentárom			x	x	x
Zoznam alarmových hodnôt (súbor mer. hodnôt s históriou)			x	x	x
Štart určenej aplikácie / programu v prípade alarmu			x	x	x
Zaslanie mailu alebo SMS v prípade alarmu			x	x	x
Zopnutie Almemo výstupného relé (pre špecifický mer. kanál)			x	x	x
Zopnutie výstražného tónu / sirény cez zvukovú kartu PC			x	x	x
Vykonanie riadiacich príkazov, v závislosti od meraných údajov			x	x	x
Predalarm					x
Tlač alarmového protokolu					x
Časový plán pre ošetrovanie alarmového stavu					x
Automatická kontrola systémovej konfigurácie					x
Ochrana heslom	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Ochrana pred neautorizovaným prístupom					x
Pridelenie individuálnych prístupových práv					x
Sledovateľnosť aktivít operátora pomocou reportu					x
Potvrdenie alarmu s predchádzajúcou identifikáciou operátora					x
Riadenie a regulácia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Dvojpohodový regulátor s Almemo výstupnými relé			x	x	x
Proporcionálny regulátor s Almemo analógovými výst. modulmi			x	x	x
PID regulátor s Almemo analóg. výst. modulmi a výpočt. kanálmi			x	x	x
Užívateľsky definované príkazové tlačidlá	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Tlačidlá a prepínače v podobe ikon a na paneli nástrojov	x	x	x	x	x
Nastavenie konštánt	x	x	x	x	x
Štart a stop merania	x	x	x	x	x
Prepínanie relé			x	x	x
Nastavenie hodnôt analógového výstupu			x	x	x
Konfigurácia	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Možnosť uloženia/vyvolania nastavenej konfigurácie programu	x	x	x	x	x
Tlač	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV

Grafy, tabuľky mer.hodnôt, zoznam mer.kanálov, prehľad súborov	x	x	x	x	x
Funkcie sieťového servera	WC1	WC2	WC3	WC4	WCV
Zobrazenie meraných hodnôt na Intranete alebo Internete				x	x
Integrovanie grafov a projektových schém do internetovej stránky				x	x
Prístup k integrovanému web serveru cez ktorýkoľvek prehliadač				x	x
Prístup k meraným údajom a ich histórii cez TCP/IP protokol				x	x
Preposlanie meraných údajov do programu RMT Win Control				x	x
Dostupnosť už získaných údajov aj po reštarte programu				x	x
Potvrdenie alarmu cez web server					x

* N = neobmedzený

Softvérový modul - Výpočty tepelnej pohody a klimatické parametre PPD/PMV

- Výpočet tepelnej pohody podľa DIN 1946 časť 2 a ISO 7730
- Pokyny pre používateľa pomocou sprievodcu a ľahko zrozumiteľného vyhodnotenia
- Výstup vo forme „predpokladaného priemerného hlasovania“ (PMV) a „predpokladaného percenta nespokojných“ (PPD)
- Online a offline výpočet PMV a PPD v reálnom čase alebo na základe existujúcich nameraných hodnôt
- Grafické znázornenie nameraných údajov a vypočítaných hodnôt vo formáte vhodnom na export (napr. ASCII, MS Excel, DiaDEM atď.)
- Parametre výpočtu je možné uložiť ako model pre následné výpočty.
- K dispozícii sú ďalšie funkcie PMV/PPD na použitie v aritmetických kanáloch.



SADA SNÍMAČOV:

Digitálny snímač teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu FHAD46-C4x – 3 ks

- Rýchlo a presne odmeria teplotu vzduchu, okamžitú relatívnu vlhkosť vzduchu kapacitným snímačom vlhkosti a barometrický tlak senzorom zabudovaným. Merací prístroj z týchto hodnôt vypočítava aj ďalšie hodnoty, ako je absolútna vlhkosť vzduchu a rosný bod.
- Výhodou tohto snímača je, že je možné zaručiť jeho dlhodobú stabilitu, nakoľko má možnosť naprogramovania korekčných hodnôt priamo do EEPROM pamäte, ktorá sa nachádza v pripojovacom konektore.
- Snímač sa na Almemo kábel pripája pomocou pripojovacieho konektora. Možnosť pripojenia aj priamo na USB kábel s napájaním alebo na RS422 modul.
- Digitálny merací senzor má v sebe naprogramované všetky základné charakteristiky. Je jednoducho vymeniteľný priamo na mieste aplikácie bez potreby predchádzajúceho nastavovania.
- Prenos meraných údajov zo senzora do meracieho prístroja je digitálny, takže neexistuje žiadne riziko chyby pri prevode signálu z analógového na digitálny.



Technické údaje:

Rozsahy:

Teplota:	-40°C ÷ +85°C
Vlhkosť:	5% ÷ 98% rel.vlhkosti
Tlak:	700 až +1100 mbar

Presnosti:

Teplota:	typická $\pm 0,2$ K pri $+5^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ max. $\pm 0,4$ K v rozsahu $+5^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ max. $\pm 0,7$ K v rozsahu $-20^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$
Vlhkosť:	$\pm 2,0\%$ RH v rozsahu $10\% \div 90\%$ $\pm 4,0\%$ RH v rozsahu $5\% \div 98\%$
Tlak:	$\pm 2,5$ mbar, pri teplote $23^{\circ}\text{C} \pm 5\text{K}$

Reprodukovateľnosť:

Teplota:	$\pm 0,1\text{K}$
Vlhkosť:	1% rv pri nominálnej teplote

Nom.teplota: $23^{\circ}\text{C} \pm 5\text{K}$

Prac. podmienky: -40 až 85°C , 5 až 98% r.H. (nekondenzovaná), atmosférický tlak

Kábel: štandardne 2 m (možnosť predĺženia na 5m alebo 10m),
ukončený Almemo konektorom

Priemer stonky: 12 mm

Prevedenia snímača:

FHAD46C41: nerezová rukoväť, dĺžka 160 mm

FHAD46C42: nerezová rukoväť, dĺžka 270 mm

FHAD46C43: nerezová rukoväť, dĺžka 530 mm

Filtre

Ochranný filter SK7: kovová sieťka (v štandardnej dodávke)

Ochranný filter SK6: PTFE sinterfilter

Ochranný filter SK8: nerezový sinterfilter

**Všesmerový anemometer FVAD05TOK300 – 3 ks**

Digitálny termický všesmerový anemometer určený na meranie malých rýchlostí prúdenia a teploty vzduchu pri posudzovaní kvality vnútorného prostredia

Technické údaje:**Rýchlosť prúdenia:**

Merací rozsah: $0,05 \div 1,00$ m/s alebo $2,50$ m/s

Rozlíšenie: $0,001$ m/s

Presnosť: $\pm(3\%$ z nameranej hodnoty
 $+1\%$ z kon.hodnoty+2 digity)

Tepl. kompenzácia: $0^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$

Teplotný drift: $0,5\%$ / K

Rozmery: dĺžka sondy 300 mm

Kábel snímača: 5 m

Elektronika: $126 \times 80 \times 60$ mm

Prac. teplota: $0^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$

Napájanie: 12 VDC, sieťový adaptér ZB1212NA10

Napájací kábel: dĺžka 0,2m, 3-pinový konektor pre sieťový adaptér

Snímač atm. tlaku: zabudovaný v Almemo konektore, $700 \div 1100$ bar, $\pm 2,5$ bar (pri $25^{\circ}\text{C} \pm 5\text{K}$)



Guľový teplomer FPA805GTS – 3 ks

Snímač teploty pre meranie WBGT. Skladá sa zo snímača Pt100 zapojeného štvorvodičovo a situovaného v strede guľe. Guľa je vyrobená z mede, je pokrytá tmavou matnou farbou a má priemer cca 150mm. Snímač meria teplotu v rozsahu od -50°C do 200°C, s presnosťou triedy B ($\pm 0,30^\circ\text{C}$ pri 0°C , $\pm 0,8^\circ\text{C}$ pri 100°C)

Meraním teploty pomocou psychrometra s vypínateľným ventilátorom a guľového teplomeru sa dá určiť hodnota WBGT:

$$\text{WBGT} = 0.1 \cdot \text{ST} + 0.7 \cdot \text{VT} + 0.2 \cdot \text{GT}$$

ST- suchý teplomer psychrometra

VT- vlhký teplomer psychrometra

GT- guľový teplomer

**Digitálny snímač CO2 – 1 ks**

Senzor priamo namontovaný na konektore ALMEMO® D6
FYAD00CO2M2B05



Senzor: 2-lúčový infračervený snímací prvok, nedisperzná infračervená technológia (NDIR).

Rozsah merania: 0 ... 5 000 ppm.

automatická kompenzácia závislosti tlaku a teploty merania CO2 pomocou vstavaných senzorov.

Presnosť: $\pm (50 \text{ ppm} + 3 \% \text{ z nameranej hodnoty})$

Nominálne podmienky: 25°C , 1013 mbar

Čas zapnutia (inicializácia): 15 s

Čas odozvy t63: 140 s

Interval merania: pevný 15 s ako exponenciálny kľzavý priemer počas 60 s
(= 4 okamžité hodnoty 15 s)

Pracovné podmienky: FYAD00-CO2M2B05: $-10 \dots 60^\circ\text{C}$, 0 ... 95 % RH (bez kondenzácie),
700 ... 1100 mbar

Ochranný kryt: materiál PTFE, priemer cca. 25 mm, dĺžka cca. 70 mm

Digitálny snímač tlaku vzduchu (vstavaný v Almemo konektore)

Merací rozsah: 700 ... 1100 mbar

Presnosť: typ. $\pm 2 \text{ mbar}$ (pri 25°C)

Digitálny snímač teploty vzduchu (vstavaný v snímači)

Merací rozsah: $-40 \dots +60^\circ\text{C}$

Presnosť: typ. $\pm 0,5^\circ\text{C}$ (pri 25°C)

Pripojenie: konektor ALMEMO® D6

Meracie kanály: koncentrácia CO2, teplota vzduchu, tlak vzduchu

Obnovovacia frekvencia: 15 s pre všetky 3 kanály

Napájacie napätie: 6 ... 13 V DC

Prúdová spotreba: typ. Približne priemerne 4 mA, max 70 mA



V Bratislave, dňa 08.08.2025

.....
Ing. Zuzana Račková
konateľ AREKO, s.r.o

Zoznam subdodávateľov

21. časť: Senzory fyzikálnych charakteristík materiálov a okolitého prostredia

Zákazka: „MATCHING GRANTY SVF STU – LABORATÓRNE PRÍSTROJE A VYBAVENIE“

Por. Číslo	Subdodávateľ ¹	Údaje o osobe oprávnenej konať za každého subdodávateľa ²	Popis tovarov dodaných subdodávateľom ³	Výška plnenia realizovaného subdodávateľom vo finančnom vyjadrení v EUR bez DPH	Podiel plnenia realizovaného subdodávateľom v % z celkového plnenia zákazky
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
....					

V, dňa

V Bratislave, dňa 08.08.2025

Za kupujúceho:

Za predávajúceho:

.....
 prof. Ing. Stanislav Unčík, PhD.
 dekan SVF STU

.....
 Ing. Zuzana Račková
 konateľ AREKO, s.r.o

¹ obchodné meno, adresa sídla alebo miesto podnikania, IČO² meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia³ predmet subdodávok