

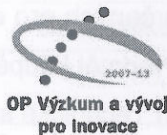
Ing. Jiří Kučera - měřiči zařízení
Turistická 5, 62100 Brno
IČ 404-19661 CZ480323210
www.msmt.cz

CzechGlobe

Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



KUPNÍ SMLOUVA RADIČNÍ ČIDLA

PRODÁVAJÍCÍ

Název **Ing. Jiří Kučera**
sídlem Turistická 55/5, 621 00 Brno, Česká republika
IČ 404 49 661 DIČ CZ480323210
zapsaná u Magistrátu města Brna pod č.j. ZUMB/29319/2009/Mat/6
jednající Ing. Jiří Kučera

A

KUPUJÍCÍ

Jméno **Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.**
Sídlem Bělidla 986/4a, Brno, PSČ 603 00
IČO 67179843 DIČ CZ67179843
zapsaná v Rejstříku veřejných výzkumných institucí
zastoupen Prof. RNDr. Ing. Michalem V. Markem, DrSc., dr. h. c., ředitelem

uzavírají podle § 2079 občanského zákoníku smlouvu následujícího znění:

I. PŘEDMĚT SMLOUVY

1. Prodávající se zavazuje, že kupujícímu odevzdá věc, která je předmětem koupě, a umožní mu nabýt vlastnické právo k ní, a kupující se zavazuje, že věc převezme a zaplatí prodávajícímu kupní cenu.
2. Prodávající se rovněž zavazuje odevzdat kupujícímu doklady, které se k věci vztahují.
3. Financování této smlouvy se řídí pravidly příslušnými pro daný zdroj financování: Operační program Výzkum a vývoj pro inovace, Prioritní osy 1 – Evropská centra excelence. Veškerá pravidla programu jsou zveřejněna na adrese <http://www.msmt.cz/strukturalni-fondy/op-vavpi>. Zhotovitel prohlašuje, že se s pravidly operačního programu v potřebném rozsahu seznámil.

II. PŘEDMĚT KOUPE

1. Předmětem koupě jsou **radiační čidla**. Sestava čidel bude součástí měřicích systémů určených pro ekosystémové stanice.
2. Předmět koupě bude odpovídat následujícímu:
 - a) Technické specifikaci předmětu koupě uvedené v příloze č. 1 této smlouvy
3. Součásti a příslušenství předmětu koupě bude blíže specifikováno v příloze č. 1 této smlouvy.
4. Předmět koupě bude odevzdán v souladu s následujícími podklady (řazena dle závaznosti):
 - a) Touto smlouvou.
 - b) Písemnými pokyny kupujícího.
 - c) Technickými normami vztahujícími se k materiálům a činnostem prováděných na základě této smlouvy
5. S předmětem koupě odevzdá prodávající kupujícímu doklady potřebné k převzetí a užívání předmětu koupě; takovými doklady jsou zejména:
 - a) Certifikáty a prohlášení o shodě použitých materiálů a výrobků.
 - b) Podrobné návody nebo příručky či manuály k použití předmětu koupě.
 - c) Podrobné návody nebo příručky či manuály k údržbě předmětu koupě.Doklady budou vyhotoveny v českém nebo anglickém jazyce.
6. Prodávající se zavazuje provádět servis předmětu koupě po dobu trvání záruční doby.
7. Prodávající dodá s předmětem koupě platné kalibrační certifikáty.

III. ODEVZDÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPE

1. Úplný a bezvadný předmět koupě bude odevzdán nejpozději do **6 týdnů od uzavření smlouvy**.
2. Dřívější plnění je možné
3. Předmět koupě bude odevzdán na pracoviště kupujícího, na adresu **Bělidla 986/4a, Brno**, nedohodnou-li se smluvní strany jinak.
4. Dodá-li prodávající větší množství věcí, než bylo ujednáno, je kupní smlouva uzavřena i na přebytečné množství s tím, že cena přebytečného množství je zahrnuta v celkové kupní ceně.
5. Prodávající se zavazuje odevzdat předmět koupě nepoužitý a bez právních nebo věcných vad.
6. Účinky odevzdání věci nenastanou před okamžikem, ve kterém bude kupujícímu umožněno nakládat s věcí v místě odevzdání.
7. Nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne odevzdání předmětu koupě jej kupující prohlédne a přesvědčí se o jeho zjevných vlastnostech a množství. Kupující v téže lhůtě buď potvrdí převzetí předmětu koupě, anebo sdělí připomínky k množství a zjevným vlastnostem předmětu koupě. Pokud kupující včas ani nepotvrdí převzetí předmětu koupě, ani nesdělí připomínky k množství a zjevným vlastnostem předmětu koupě, má se za to, že kupující předmět koupě převzal a že nemá připomínky k jeho zjevným vlastnostem a k množství.
8. Plnění nemůže být odepřeno, ani když budou splněny podmínky § 1912 odst. 1 občanského zákoníku (vzájemné plnění).

IV. KUPNÍ CENA

1. Byla ujednána cena za plnění této smlouvy:

Položka	Počet	Cena za kus	Cena celkem
1. Čidla pro přesné měření radiační bilance	4 ks	118.784,00 Kč	475.136,00 Kč
2. Čidla pro přesné měření dopadajícího krátkovlnného slunečního záření	2 ks	68.587,00 Kč	137.174,00 Kč
3. Čidla pro měření celkového a difuzního fotosynteticky aktivního záření	2 ks	68.999,00 Kč	137.998,00 Kč
4. Čidlo pro měření dopadajícího UVA záření	2 ks	26.484,00 Kč	52.968,00 Kč
5. Čidlo pro měření dopadajícího UVB záření	2 ks	38.238,00 Kč	76.476,00 Kč
Cena celkem bez DPH			879.752,00 Kč

6. Cena je sjednána na základě jednotkových cen, jako součet oceněných položek.
7. Cena je sjednána jako nejvyšší přípustná, zahrnující veškeré náklady prodávajícího na plnění této smlouvy a cenové vlivy v průběhu plnění této smlouvy.
8. K Ceně bez DPH se připočte DPH v zákonné sazbě.

V. PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. Cena za dodání předmětu koupě a provádění servisu bude placena na základě jediné faktury, neurčí-li kupující jinak. Přílohou faktury bude kopie potvrzení převzetí předmětu koupě.
2. Veškeré faktury budou mít náležitosti daňového dokladu a budou obsahovat název a registrační číslo projektu v podobě: CZ.1.05/1.1.00/02.0073, CzechGlobe – Centrum pro studium dopadů globální změny klimatu.
3. Lhůta splatnosti všech faktur je 25 dní ode dne vystavení faktury.
4. Kupující je ve lhůtě splatnosti oprávněn vrátit fakturu vykazující vady. Prodávající je povinen předložit fakturu novou či opravenou s novou lhůtou splatnosti.
5. Prodávající je povinen doručit fakturu na adresu sídla kupujícího nejpozději do 5 pracovních dnů od potvrzení převzetí předmětu koupě.
6. Faktura je uhrazena dnem odepsání příslušné částky z účtu kupujícího.
7. Záloha se neposkytne. Závdavek se neposkytuje.

VI. ZÁRUKA ZA JAKOST A REKLAMACE VAD

1. Prodávající poskytuje záruku za jakost předmětu koupě; po celou dobu trvání záruční doby předmět koupě:
 - a) Bude způsobilý k použití pro účel patrný z této smlouvy.
 - b) Bude způsobilý k použití pro obvyklý účel.
 - c) Zachová si obvyklé vlastnosti.
2. Prodávající poskytuje záruku za jakost na dobu 12 měsíců.

3. Záruční doba začne běžet dnem potvrzení převzetí předmětu koupě. Záruční doba se prodlužuje o dobu počínající dnem uplatnění reklamace a končící dnem odevzdání odstranění vady.
4. Kupující není v prodlení s vytknutím vady, pokud právo z vady, kterou má předmět plnění v době odevzdání, a ze záruční vady vytkne písemně do 30 dnů ode dne, kdy se o vadě kupující doví.
5. Prodávající není v prodlení s odstraněním vady, pokud bez zbytečného odkladu od vytknutí vady začne vyvíjet činnost směřující k odstranění vady; řádně v takové činnosti pokračuje a **nejpozději do 10 pracovních dnů od vytknutí vady vadu odstraní či předmět koupě vymění za bezvadný.**

VII. ÚROKY Z PRODLENÍ A SMLUVNÍ POKUTY

1. Po smluvní straně, která je v prodlení se splácením peněžitého dluhu, může druhá smluvní strana, pokud řádně plní své smluvní a zákonné povinnosti, požadovat zaplacení úroku z prodlení, ledaže smluvní strana, která je v prodlení, není za prodlení odpovědná. Smluvní strany si ujednávají úrok z prodlení ve výši **0,025 % z dlužné částky denně.**
2. Kupující uplatní **smluvní pokutu** ve výši **6.000 Kč denně** v následujících případech:
 - a) Prodlení prodávajícího s odevzdáním předmětu koupě.
 - b) Prodlením s odstranění vady, kterou má předání předmětu koupě v době odevzdání.
 - c) Prodlením s odstranění záruční vady.
3. Ke smluvní pokutě bude vystavena samostatná faktura se lhůtou splatnosti 30 dnů; za den uskutečnění zdanitelného plnění bude považován den vystavení faktury.
4. Strany se dohodly, že závazek zaplatit smluvní pokutu nevyklučuje právo na náhradu škody ve výši, v jaké převyšuje smluvní pokutu. Bude-li smluvní pokuta snížena soudem, zůstává zachováno právo na náhradu škody ve výši, v jaké škoda převyšuje částku určenou soudem jako přiměřenou a to bez jakéhokoliv dalšího omezení.

VIII. UKONČENÍ SMLOUVY

1. Smlouvu lze ukončit písemnou dohodou.
2. Kupující může od smlouvy odstoupit v případě jejího podstatného porušení prodávajícím. Za podstatné porušení smlouvy se mimo jiné považuje:
 - a) Prodlení prodávajícího s odevzdáním předmětu koupě o více než 30 dnů.
 - b) Zahájení insolvenčního řízení, ve kterém je prodávající v postavení dlužníka.
 - c) Je-li zjištěno, že v nabídce prodávajícího k související veřejné zakázce byly uvedeny nepravdivé údaje.
3. Prodávající může od smlouvy odstoupit v případě jejího podstatného porušení kupujícím. Za podstatné porušení smlouvy se mimo jiné považuje:
 - a) Zahájení insolvenčního řízení, ve kterém je kupující v postavení dlužníka.
 - b) Prodlení kupujícího s úhradou faktury o více než 30 dnů.
4. Odstoupení musí být učiněno písemně a je účinné dojitím druhé smluvní straně.
5. Odstoupením od smlouvy nezaniká vzájemná sankční odpovědnost stran.

IX. ODPOVĚDNÉ OSOBY SMLUVNÍCH STRAN

1. Zástupcem kupujícího je Mgr. Marian Pavelka, Ph.D.; pavelka.m@czechglobe.cz; +420 511 192 255. Tento zástupce kupujícího může za kupujícího v souvislosti s touto smlouvou jakkoliv jednat, nemůže však smlouvu ani měnit ani ukončit.
2. Zástupcem prodávajícího je Ing. Jiří Kučera, jiri.kucera@emsbrno.cz, +420 541 225 344. Tento zástupce prodávajícího může za prodávajícího v souvislosti s touto smlouvou jakkoliv jednat; nemůže však smlouvu ani měnit ani ukončit.

X. SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

1. Vlastnické právo k předmětu koupě se převádí okamžikem odevzdání předmětu koupě kupujícímu.
2. Žádná ze stran nemůže bez písemně uděleného souhlasu druhé smluvní strany ani pohledávku, ani dluh z této smlouvy, ani tuto smlouvu postoupit třetí osobě.
3. Každá ze stran přebírá na sebe nebezpečí změny okolností dle § 1765 občanského zákoníku za své dluhy vzniklé na základě této smlouvy.
4. Žádná práva a povinnosti stran nelze dovozovat z praxe zavedené mezi stranami či zvyklostí zachovávaných obecně či v odvětví týkajícím se předmětu plnění této smlouvy.
5. Ukáže-li se některé z ustanovení této smlouvy zdánlivým (nicotným), posoudí se vliv této vady na ostatní ustanovení smlouvy obdobně podle § 576 občanského zákoníku.
6. Strany vylučují aplikaci následujících ustanovení občanského zákoníku na tuto smlouvu: § 557 (pravidlo contra proferentem).
7. Proávající bere na vědomí, že je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Proávající je povinen zavázat ke spolupůsobení při finanční kontrole všechny své subdodavatele.
8. Smluvní strany ujednávají, že soudem příslušným k projednání a rozhodnutí všech případných sporů vzniklých mezi kupujícím a prodávajícím podle této smlouvy nebo v souvislosti s ní je obecný soud kupujícího.

XI. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Tato smlouva se řídí českým právním řádem, s výjimkou kolizních ustanovení. Veškerá s ní související jednání probíhají v jazyce českém.
2. Tato smlouva není závislá na jiné smlouvě. Na této smlouvě není závislá jiná smlouva.
3. Tato smlouva obsahuje úplné ujednání o předmětu smlouvy a všech náležitostech, které strany měly a chtěly ve smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost této smlouvy. Žádný projev stran učiněný při jednání o této smlouvě ani projev učiněný po uzavření této smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními této smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze stran.
4. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemně, formou číslovaného dodatku k této smlouvě. Neplatnost smlouvy nebo jejího dodatku k ní pro nedodržení formy mohou smluvní strany namítnout z důvodu nedodržení formy kdykoliv, a to i když již bylo započato s plněním.
5. Tato smlouva se vyhotovuje ve dvou stejnopisech, z nichž každé ze smluvních stran náleží po jednom.
6. Nedílnou součástí této smlouvy jsou:
 - a) Příloha č. 1.: Technická specifikace předmětu koupě
7. Tato smlouva nabývá účinnosti okamžikem jejího podpisu poslední stranou.

V Brně, dne 6. 3. 2014

V Brně, dne 7. 3. 2014



Ing. Jiří Kučera - měřicí zařízení
Turistická 5, 62100 Brno
IČ 40449661 CZ480323210
www.emsbrno.cz

Ing. Jiří Kučera
podnikatel

prof. RNDr. Ing. Michal V. Marek DrSc., dr. h. c.
Ředitel
Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.



PRÍLOHA Č. 1. TECHNICKÁ SPECIFIKACE PŘEDMĚTU KOUPE

I. ZÁKLADNÍ POPIS

Radiační čidla pro přesná měření, určené pro ekosystémové stanice:

1. Čidla pro přesné měření radiální bilance (4 ks)
2. Čidla pro přesné měření dopadajícího krátkovlnného záření (2 ks)
3. Čidla pro měření celkového a difuzního fotosynteticky aktivního záření (2 ks)
4. Čidlo pro měření dopadajícího UVA záření (2 ks)
5. Čidlo pro měření dopadajícího UVB záření (2 ks)

Čidla 1-3 jsou určeny pro ekosystémové stanice (položky 1 – 3), budou umístěné na pokusných plochách a nosných stožárech stanic ve výškách do 50 m nad zemí. Stanice se nacházejí v nadmořských výškách od 150 do 1000 m.

Čidla 4-5 jsou určeny pro umístění na stožáru atmosférické stanice Křešín u Pacova (okres Pelhřimov) vždy ve dvou vybraných výškách z dále uvedených: 10, 50, 125, 230 a 250 m. Stanice se nachází v oblasti Českomoravské vysočiny v nadmořské výšce 535 m.

II. OBECNÉ POŽADAVKY NA ČIDLA

Radiační čidla 1-3 budou součástí měřících systémů určených pro ekosystémové stanice. Radiační čidla budou pracovat ve venkovním prostředí a budou schopny odolávat povětrnostním podmínkám, vyskytujícím se v ČR včetně horských oblastí (provedení čidla, případné krytování).

Radiační čidla 4-5 budou sloužit pro měření dopadající radiace v oblasti UVA a UVB. Čidla s nezávislým napájením a analogovým výstupem budou v provedení odolném venkovnímu prostředí a budou napájena bezpečným napětím. Čidla budou vybavena ochranou proti přepětí a to jak na napájení, tak na výstupu signálu, a budou připojitelná ke stávajícím měřícím ústřednám zadavatele umístěným v klimatizovaných kontejnerech v blízkosti jednotlivých měřících hladin. Čidla budou po dvojicích (vždy v kombinaci pro UVA a UVB záření) upevněna na výložnicích umožňujících jejich umístění na jižní straně stožáru AS Křešín u Pacova ve výškách 10, 50, 125 a 250 m ve vzdálenosti 2 m od konstrukce. Tomu bude přizpůsobena i délka kabeláže. Výložníky budou konstrukčně řešeny tak, aby bylo možno dle potřeby měření čidla pro jednotlivé měřící kampaně přemísťovat. Čidla musí být kalibrována pomocí referenčního světelného zdroje navazujícího na standardy NPL (National Physical Laboratory -UK) nebo obdobné a musí být opatřena příslušným certifikátem.

Příslušenstvím čidel 1-3 bude i kabeláž k čidlům tvořená kabely určenými pro venkovní prostředí a odpovídající doporučením výrobce jednotlivých čidel. Kabely budou dodány včetně příslušných konektorů na straně připojované k čidlům, pokud nejsou kabely součástí čidla.

Příslušenstvím pro čidla 4-5 na měření UVA/UVB záření je výložník umožňující upevnění čidel ke konstrukci stožáru ve zvolených výškách a jejich snadné přemísťování dle požadavků měření, kabeláž pro připojení čidel ke stávajícím měřícím ústřednám, ochrana proti přepětí a to jak na straně napájení, tak na straně výstupů signálu

III. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA JEDNOTLIVÁ ČIDLA

Jednotlivá čidla vyhoví následujícím požadavkům:

1. Čidla pro přesné měření radiační bilance

Každé čidlo pro měření radiační bilance musí umožnit měřit samostatně dopadající krátkovlnnou i dlouhovlnnou radiaci a odraženou krátkovlnnou a vyzářenou dlouhovlnnou radiaci.

Dodaná čidla budou v souladu s požadavky a doporučeními mezinárodního programu Integrated Carbon Observation System (ICOS) <http://www.icos-infrastructure.eu/>. Požadavky a doporučení programu lze nalézt na adrese: ftp://gaia.agraria.unitus.it/public/ICOS_sensors_book/.

1. Třída přesnosti čidla podle klasifikace ISO 9060 First Class
2. Spodní hranice spektrálního rozsahu čidla - krátkovlnného záření 285 – 300 nm
3. Horní hranice spektrálního rozsahu čidla - krátkovlnného záření 2600 – 2800 nm
4. Spodní hranice spektrálního rozsahu čidla - dlouhovlnného záření 4,0 – 4,5 μm
5. Horní hranice spektrálního rozsahu čidla - dlouhovlnného záření 40 – 42 μm
6. Nelinearita výstupu maximálně 1 %
7. Dlouhodobá nestabilita vyjádřená jako procentuální změna vlnových rozsahů za rok maximálně 3 %
8. Chyba náklonu maximálně 1 %
9. Citlivost čidla alespoň 10 $\mu\text{V/W/m}^2$
10. Doba odezvy senzoru < 19 s
11. Vyhřívání čidla zabraňující tvorbě námrazy
12. Teplotní závislost citlivosti čidla v rozsahu -10 °C až 40 °C < 4 %
13. Obsahuje senzor pro měření teploty „čidla pro přesné měření radiační bilance“
14. Rozsah provozních teplot čidla alespoň -40 až +60°C
15. Maximální hmotnost 0,9 kg
16. Délky kabelů jednotlivých čidel 55 m 3 ks, 15 m 2 ks

2. Čidla pro přesné měření dopadajícího krátkovlnného slunečního záření

Dodaná čidla budou v souladu s požadavky a doporučeními mezinárodního programu Integrated Carbon Observation System (ICOS) <http://www.icos-infrastructure.eu/>. Požadavky a doporučení programu lze nalézt na adrese: ftp://gaia.agraria.unitus.it/public/ICOS_sensors_book/.

1. Třída přesnosti podle klasifikace ISO 9060 Secondary Standard Pyranometer
2. Spodní hranice spektrálního rozsahu čidla 285 – 300 nm
3. Horní hranice spektrálního rozsahu čidla 2800 – 3000 nm

4. Nelinearita výstupu v rozsahu 0-1000 W/m² maximálně 0,2 %
5. Dlouhodobá nestabilita vyjádřená jako změna / rok maximálně 0,5 %
6. Chyba náklonu maximálně 0,2 %
7. Citlivost čidla alespoň 7 μV/W/m²
8. Teplotní závislost citlivosti čidla v rozsahu -10 °C – +50 °C menší než 1 %
9. Rozsah provozních teplot senzoru alespoň -40 – +60 °C

3. Čidla pro měření celkového a difuzního fotosynteticky aktivního záření

Každé čidlo umožní měřit množství jak celkového tak difuzního fotosynteticky aktivního záření a musí vyhovět následujícím požadavkům.

Dodaná čidla budou v souladu s požadavky a doporučeními mezinárodního programu Integrated Carbon Observation System (ICOS) <http://www.icos-infrastructure.eu/>. Požadavky a doporučení programu lze nalézt na adrese: ftp://gaia.agraria.unitus.it/public/ICOS_sensors_book/.

1. Měřicí rozsah vlnových délek 400 nm – 700 nm
2. Měřicí rozsah čidla alespoň 0 – 2500 μmol m⁻² s⁻¹
3. Přesnost měření čidla ±15 % nebo lepší
4. Citlivost čidla alespoň 1 mV / 1 μmol m⁻² s⁻¹
5. Doba odezvy čidla ≤ 250 ms
6. Digitální výstup
7. Rozsah provozní teploty čidla alespoň -20 až +50°C
8. Vyhřívání čidla proti vzniku námrazy
9. Délka kabelů čidla 55 m 2 ks
10. Hmotnost ≤ 1 kg

4. Čidlo pro měření UVA záření

1. Spektrální odezva 315-400 nm
 2. Pracovní rozsah 0-100 W/m²
 3. Výstupní signál 0-1V
 4. Citlivost 10 mV.W⁻¹m⁻² nebo lepší
 5. Linearita (0-1 V při napájení 9 V) lepší než 1 %
 6. Teplotní drift na výstupu (v rozsahu -20 až +50 °C) maximálně 0,025 mV.°C⁻¹
 7. Posunutí počátku rozsahu nejvýš ±0,2 mV
 8. Absolutní chyba kalibrace nejvýše 5 %
 9. Kosinová chyba [Cosine error] do úhlu 80° nejvýše 5 %
 10. Azimutová chyba [Azimuth error] (měřeno 45°nad vodorovnou rovinou v rozsahu 360°) menší než 1 %
 11. Dlouhodobá stabilita ± 2 % nebo lepší
 12. Čas odezvy lepší než 10 ms
-

13. Výstupní impedance 500 Ω
14. Napájení bezpečné stejnosměrné napětí
15. Rozsah pracovních teplot alespoň -30 až + 60 °C
16. Odolnost proti vlhkosti 0 – 100 % rel. vlhkosti
17. Krytí IP 68

5. Čidlo pro měření UVB záření

1. Spektrální odezva 280-315 nm
2. Pracovní rozsah 0-10 W/m²
3. Výstupní signál 0-1V
4. Citlivost 150 mV.W⁻¹m⁻² nebo lepší
5. Linearita (0-1 V při napájení 9 V) Lepší než 1 %
6. Teplotní drift na výstupu (v rozsahu -20 až +50 °C) maximálně 0,075 mV.°C⁻¹
7. Posunutí počátku rozsahu Nejvýš ± 1 mV
8. Absolutní chyba kalibrace nejvýše 5 %
9. Kosinová chyba [Cosine error] do úhlu 80° nejvýše 5 %
10. Azimutová chyba [Azimuth error] (měřeno 45°nad vodorovnou rovinou v rozsahu 360°) menší než 1 %
11. Dlouhodobá stabilita ± 2 % nebo lepší
12. Čas odezvy lepší než 10 ms
13. Výstupní impedance 500 Ω
14. Napájení bezpečné stejnosměrné napětí
15. Rozsah pracovních teplot alespoň -30 až + 60 °C
16. Odolnost proti vlhkosti 0 – 100 % rel. vlhkosti
17. Krytí IP 68