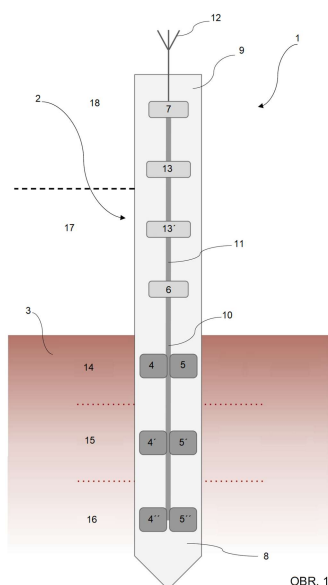
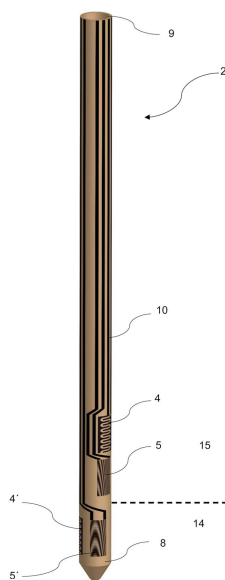


## Patent

### System for measuring temperature and moisture of air and soil with wireless data transmission and method of its production



**Obr. 1:** Systém pro měření teploty a vlhkosti vzduchu i půdy.



**Obr. 2:** Těleso sondy na bázi biodegradabilního materiálu s tištěnými vodivými drahami a senzory půdní vlhkosti a teploty.

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován patent US12306129B2.
- ▶ **Předmět vynálezu:** Systém pro měření teploty a vlhkosti vzduchu a půdy s bezdrátovým přenosem dat a způsob jeho výroby. Patent chrání ekologické řešení půdní sondy využívající biodegradabilní materiály a tištěnou elektroniku. Stávající řešení využívají plastová tělesa nebo vícevrstvé struktury s nerozložitelnými senzory, což komplikuje ekologickou likvidaci. Výroba vícevrstevných struktur je technologicky i ekonomicky náročná. Předkládané řešení integruje plně biodegradabilní materiály a aditivní tiskové techniky v jednom výrobním procesu.
- ▶ **Technické řešení:** Nosné tělo sondy je vyrobeno z biodegradabilního materiálu na bázi celulózy (dřevo nebo papír). Na podzemní část jsou tiskovými technikami nanášeny kapacitní senzory vlhkosti a odporové teplotní senzory z inkoustů na bázi uhlíkových materiálů. Nadzemní část obsahuje tištěnou sběrnici pro odnímatelné připojení řídicí jednotky a radiokomunikačního modulu s přenosem dat prostřednictvím LoRa LPWAN.
- ▶ **Přínosy:** Systém představuje ekologickou alternativu ke konvenčním půdním sensorům – po ukončení měření může těleso půdní sondy zůstat v prostředí bez rizika kontaminace. Modulární konstrukce umožňuje opakované využití elektronických komponent na nových nosných tělesech, čímž se snižují provozní náklady. Konfigurace půdní sondy s více měřicími hloubkovými zónami (až 3 zóny do 90 cm) poskytuje komplexní profil půdních podmínek. Aditivní tiskové technologie zajišťují nízkonákladovou a škálovatelnou výrobu. Řešení nachází uplatnění v precizním zemědělství, lesnictví a zahradnictví.

#### ČÍSLO PATENTU:

US12306129B2

#### DATUM UDĚLENÍ OSVĚDČENÍ:

20.05.2025

#### REGISTRAČNÍ ORGÁN:

USPTO

#### EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190-PA002-2025

#### KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Silvan Pretl, Ph.D.

ZČU FEL v Plzni

tel.: 377 634 560

[pretl@fel.zcu.cz](mailto:pretl@fel.zcu.cz)

#### ŘEŠITELSKÁ

#### PRACOVIŠTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Univerzita Pardubice

Výzkumný ústav rostlinné výroby

Centrum organické chemie