

# Návrh technického řešení Agdata

Verze: 9.6.2022



Sídlo:  
Nové sady 988/2  
Brno 602 00



Obchod, vývoj hw, servis,školení:  
Bechyňovo náměstí 7  
Přibyslav 582 22



[info@agdata.cz](mailto:info@agdata.cz)



564 571 859

<b>1. Měřicí zařízení</b>	<b>3</b>
1.1. Měřicí zařízení typ 1	3
1.2. Měřicí zařízení typ 2	4
1.3. Měřicí zařízení typ 3	4
1.4. Měřicí zařízení typ 4	5
1.5. Měřicí zařízení typ 5	6
1.6. Měřicí zařízení typ 6	6
1.7. Instalace	7
<b>2. Specifikace REST API</b>	<b>8</b>
<b>3. Specifikace portálu AgdataCity.com</b>	<b>10</b>



# 1. Měřicí zařízení

## Napájení:

Všechna níže uvedená Měřicí zařízení budou napájena z vlastního bateriového zdroje energie. Nebudou žádným způsobem zasahovat do okolních elektroinstalací, zejména při provozu na sloupech VO.

## 1.1. Měřicí zařízení typ 1

Kombinovaný senzor pro měření teploty, vlhkosti a tlaku s radičním štítem.

### 1. Jednotka pro sběr dat

modelové označení AG\_logger\_LoRa-WAN

certifikace: CE-EMC, CE-LVD,

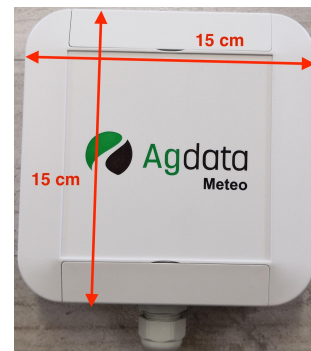
napájení: napájení je možné z baterie 3,6V 19Ah, nebo ze sítě 230V

vydrž provozu: při napájení z baterie 2,5 roku (při periodě odesílání 1 x za 10 min), při napájení z 230V bez omezení.

technologie pro přenos dat: zařízení využívá síť LoRa-Wan, kterou provozuje ČRA

perioda sběru dat: lze nastavit 1 x za 3 / 5 / 10 / 15 / 30 min .. až 1 den.

Logger je univerzální zařízení sloužící pro kontinuální sběr dat a následné odesílání v daných intervalech na server Agdata.cz. Zařízení je schopno připojit všechny níže uvedené senzory a mnoho dalších. V tomto projektu bude zařízení provozováno na baterii bez externího napájení.



## 2. TEPLOTA VZDUCHU

modelové označení SHT-21

certifikace: CE-EMC, CE-LVD, RoHS

rozlišení hodnot: 0,05 °C (rozsah -40 až +125 °C)

max. nepřesnost měření: 0,3 °C (běžná 0,1 °C)

odezva: <1 s

dlouhodobý drift: < 0,02 °C / rok

Každý senzor je individuálně laboratorně kalibrován a testován. Díky jeho velkému rozlišení dokáže rozeznat i velmi malé změny teplot. Senzor se vyznačuje velmi dobrou stabilitou a přesností. Radiční štít je velmi dobře odvětráván, a proto není měření ovlivněno přímým slunečním zářením.

## 3. VLHKOST VZDUCHU

modelové označení SHT-21

certifikace: CE-EMC, CE-LVD, RoHS

rozlišení hodnot: 0,1 % RH (rozsah 0 až 100 % RH)

max. nepřesnost měření: 2 %

odezva: <1 s

dlouhodobý drift: < 0,25 % RH / rok

Každý senzor je individuálně laboratorně kalibrován a testován. Díky jeho velkému rozlišení dokáže rozeznat i velmi malé změny teplot. Senzor se vyznačuje velmi dobrou stabilitou a přesností. Radiční štít je velmi dobře odvětráván, a proto není měření ovlivněno přímým slunečním zářením.

## 4. ATMOSFÉRICKÝ TLAK



modelové označení BME280

certifikace: CE-EMC, CE-LVD, RoHS

rozišení hodnot: 0,18 Pa (rozsah 300 až 1100 hPa)

přesnost: lepší než +- 3%

max. nepřesnost měření: 1,5 Pa (běžná 1,0 Pa)

## 5. RADIČNÍ ŠTÍT

modelové označení K95-01

certifikace: CE-EMC, CE-LVD, RoHS

vlastnosti: UV-stabilní, odolný proti atmosférickým vlivům, poskytuje stabilní podstavec pro integrované senzory tlaku, teploty a vlhkosti.



## 1.2. Měřicí zařízení typ 2

Kombinovaný senzor pro měření teploty, vlhkosti a tlaku s radičním štítem a senzor pro měření slunečního záření.

Poznámka: typ 2 je z hlediska nabízených senzorů obsahově shodný s typem 1. Níže jsou uvedeny pouze senzory neuvedené v předchozím typu:

### 1. Senzor slunečního záření

modelové označení WEML7710

certifikace: CE-EMC, CE-LVD

rozišení: 1W/m<sup>2</sup>

odezva: <1 s

teplotní koeficient: 0.08%/°C

spektrální rozsah: 400 - 1100 nm

vlastnosti: odolnost vůči atmosférickým vlivům, hermeticky uzavřené (IP65), kompenzace slunečního azimutu



Každý senzor je individuálně laboratorně kalibrován a testován. Díky jeho velkému rozlišení dokáže rozeznat změny ve výkonu světelného toku od 1W/m<sup>2</sup>. Senzor se vyznačuje velmi dobrou stabilitou a přesností. Tělo senzor slunečního záření je z hliníkové slitiny se skleněnou kopulí z masivního skla pro všesměrové snímání.

## 1.3. Měřicí zařízení typ 3

Anemometr, senzor pro měření slunečního záření a srážkomeř.

### 1. SMĚR VĚTRU

modelové označení Davis Anemometr

certifikace: CE-EMC, CE-LVD, RoHS

rozišení: lepší než 1 stupeň

rozsah: 0 - 360 stupňů

presnost: +- 3%



Větrná lopatka je konstruována z lehkého kovu s nízkou setrvačností. Senzor má velký pracovní rozsah a dobrou linearitu. Zařízení je konstruováno s robustní ochranou proti atmosférickému přepětí.

## 2. RYCHLOST VĚTRU

**modelové označení** Davis Anemometr

**certifikace:** CE-EMC, CE-LVD, RoHS

**min. rychlost větru:** 0,5 m/s

**max. rychlost větru:** 65 m/s (absolutní max. 89 m/s)

**přesnost:** +/- 5%

Senzor je k měření rychlosti větru vybaven třemi šálky, díky tomu má rychlou reakci na změny větru a také malý práh rozběhu. Vyznačuje se velmi dobrou linearitou, pracovním rozsahem a odezvou. Optický senzor je zabudovaný v těle senzoru. Zařízení je konstruováno s robustní ochranou proti atmosférickému přepětí.



## 3. ÚHRN SRÁŽEK

**modelové označení** Davis AeroCone

**certifikace:** WMO, CE-EMC, CE-LVD, RoHS

**rozsah měřených hodnot:** 0 - 999 mm/den

**rozišení hodnot:** 0,1 mm

**průměr měřicího sběrače:** 16,5 cm

**plocha sběrače:** 214 cm<sup>2</sup>

**přesnost:** pro déšť 200mm/h: +/- 3% z celkového objemu nebo jedna lžička 0,2 mm

Meteorologický senzor úhrnu srážek převádí množství srážek na pulzní signál pomocí mechanicky vyvážené misky. Senzor se vyznačuje velmi dobrou linearitou a pracovním rozsahem. Zařízení má robustní ochranu proti atmosférickému přepětí.



## 1.4. Měřicí zařízení typ 4

Senzor pro měření teploty a vlhkosti vzduchu, senzor pro měření teploty a vodního potenciálu půdy ve vztahu k travnímu porostu.

### 1. TEPLOTA PŮDY

**modelové označení** RH-AG30 - kabelová teplotní sonda

**rozišení:** : 0,1 °C (rozsah -40 až +125 °C)

**max. nepřesnost měření:** 0,2 °C (běžná 0,1 °C)

**odezva:** 1 s

**dlouhodobý drift:** < 0,03 °C / rok

Každý senzor je individuálně laboratorně kalibrován a testován. Díky jeho velkému rozlišení dokáže rozeznat i velmi malé změny teplot. Senzor se vyznačuje velmi dobrou stabilitou a přesností.

### 2. VODNÍ POTENCIÁL PŮDY VE VZTAHU K TRAVNÍMU POROSTU

**modelové označení** Davis Soil

**rozsah:** 0 - 200 cb., odpovídá hodnotám rozsahu od -0 kPa do -200 kPa

**rozišení hodnot:** 1cb (kPa)

**odezva:** 77 - 90 s



Senzor funguje na principu převodu tlaku na rezistenci, kterou následně měříme přepočítáme na výsledný tlak.

## 1.5. Měřící zařízení typ 5

Senzor pro měření teploty a vlhkosti vzduchu, senzor pro měření teploty a vodního potenciálu půdy u stromu.

Poznámka: typ 5 je z hlediska nabízených senzorů většinou totožný s typem 4.

## 1.6. Měřící zařízení typ 6

Senzor pro měření teploty a vlhkosti vzduchu, senzor pro měření teploty a vodního potenciálu půdy, dendrometr.

Poznámka: typ 6 je z hlediska nabízených senzorů většinou obsahově shodný s typem 1. Níže jsou uvedeny pouze senzory neuvedené v předchozím typu:

### 1. DENDROMETR

modelové označení DR26A+

rozlišení hodnot: 1 um

měřitelný rozsah: 0 - 65 mm - obvodové měření

minimální průměr kmene: 10 cm

odezva: 1 ms

Každý senzor je individuálně laboratorně kalibrován a testován.



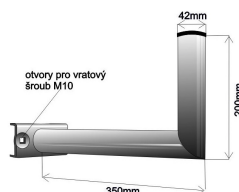
## 1.7. Instalace

K instalacím budou použity pozinkované držáky, jejich typ bude vybrán podle potřeb v dané lokalitě instalace. V některých případech může být použita upevňovací konzole dělaná na míru podle aktuálních potřeb konkrétní instalace.

### 1. Držák stožárový 35 cm

průměr trubky: 28mm

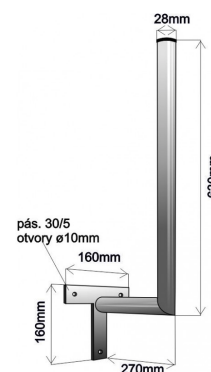
povrchová úprava: galvanický zinek



### 2. Držák na zeď vysoký:

průměr trubky: 28mm

povrchová úprava: galvanický zinek



### 3. Držák s pásky na sloup:

průměr trubky: 28mm

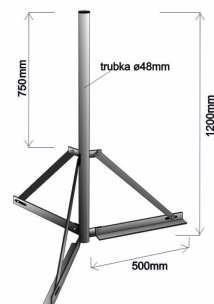
povrchová úprava: galvanický zinek



#### 4. Samostatná základna:

průměr trubky: 48mm

povrchová úprava: galvanický zinek



Sídlo:  
Nové sady 988/2  
Brno 602 00



Obchod, vývoj hw, servis,školení:  
Bechyňovo náměstí 7  
Přibyslav 582 22



info@agdata.cz



564 571 859

## 2. Specifikace REST API

AgdataCity nabízí přístup ke všem datům ze senzorů v reálném čase přes AgdataCity REST API dostupným na <https://api.agdata.cz>.

Výměna dat probíhá ve formátu json. Data jsou bezpečně přenášena protokolem HTTPS, autorizace je zajištěná unikátním klíčem a předaným jako "Bearer".

Dokumentace je dostupná na <https://api.agdata.cz/docs/#get-sensors>

API nabízí možnost dotázat se na data za určený časový úsek tedy i dle požadavků zadavatele na rozsah dat za posledních sedm dnů případně se dotázat na data za aktuální den, včerejšek, aktuální a předchozí týden, měsíc, nebo rok.

Data jsou prostřednictvím API dostupná okamžitě po jejich přijetí ze senzorů. Pokud senzor zasílá každých 5 minut, API tak bude nová data nabízet každých 5 minut.

API poskytuje zároveň možnost stahovat agregovaná data a to v hodinových, denních a měsíčních agregacích.

Ukázka volání API:

```
curl -X GET
```

```
"https://api.agdata.cz/sensors?sensorAddr=FA3000000AAAAAAA&dateRange=currentWeek" -H "Authorization: Bearer <api-key>"
```

Ukázka odpovědi API:

```
{
  "status": 200,
  "statusText": "OK",
  "data": [
    {
      "id": "<id>",
      "date": "2021-04-01T00:00:00.000Z",
      "sensor": {
        "type": "meteo2"
      },
      "data": {
        "temp1": 5.698664741970408,
        "maxTemp1": 22.4,
        "minTemp1": -5.8,
        "hum1": 75.22095513051848,
        "maxHum1": 100,

```





```
"windDir": "N",  
"windSpeed": 4.317767154430699,  
"maxWindSpeed": 22.029718537839994,  
"windImpact": 34.56,  
"avgWindImpact": 8.165427643450018,  
"volumeMm": 39.55  
}  
}  
]  
}
```



Sídlo:  
Nové sady 988/2  
Brno 602 00



Obchod, vývoj hw, servis,školení:  
Bechyňovo náměstí 7  
Přibyslav 582 22



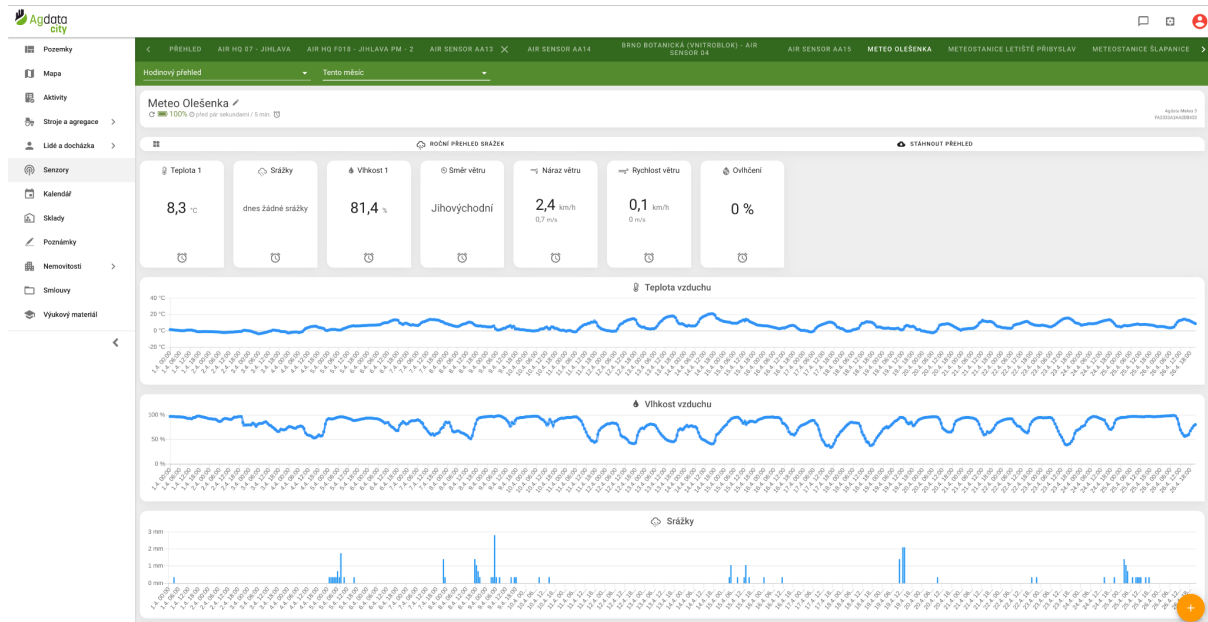
info@agdata.cz



564 571 859

### 3. Specifikace portálu AgdataCity.com

Data z měřících zařízení jsou okamžitě po jejich odeslání z měřícího zařízení dostupná na <https://moje.agdatacity.cz/senzory>.






U každé měřené hodnoty je možné nastavit upozornění na překročení nebo podkročení stanovené meze. Upozornění jsou zasílaná jako email nebo sms.

System AgdataCity umožňuje zobrazit data ve zvoleném časovém období, a to v režimu zobrazování všech naměřených dat nebo jejich hodinových, denních a měsíčních agregací.

System umožňuje vytvářet html/iframe widgety pro jednotlivé senzory, které lze umístit na vlastní web zákazníka a zkonfigurovat pro dané potřeby (co a za jaké období se pro daný senzor bude zobrazovat).




## Nastavení widgetu

28.06.2020 
▶ 01.01.2018 
Hodinový přehled 

Zobrazit data za
 

12

hodin



Zobrazit aktuální data

Zobrazit tabulku s daty

Zobrazit graf historie

Zobrazit predikce

Přidání widgetu se senzory provedete vložením html kódu níže do vašich stránek.

```
<!-- AGDATA WIDGET -->
<iframe src="https://moje.agdatacity.cz/widget/yjrXc64JANcAMQuKv"
frameborder="0" width="100%" height="250"></iframe>
```

Šířku widgetu lze ovlivnit změnou čísla v atributu *width*. Ve výchozím stavu se widget automaticky roztáhne na celou šířku. Výšku widgetu můžete ovlivnit změnou čísla v atributu *height*. Ve výchozím stavu je výška nastavená na 250px.

AKTIVOVAT
ZAVŘÍT

Ukázka integrace widgetu do webových stránek samosprávy:



Sídlo:  
Nové sady 988/2  
Brno 602 00



Obchod, vývoj hw, servis,školení:  
Bechyňovo náměstí 7  
Přibyslav 582 22



info@agdata.cz



564 571 859



System AgdataCity umožňuje také vytvářet zcela uživatelsky konfigurovatelné panely s daty dle volby uživatele. Tato data mohou sestávat z aktuálních hodnot, historických dat v grafech nebo tabulkách.



Sídlo:  
Nové sady 988/2  
Brno 602 00



Obchod, vývoj hw, servis,školení:  
Bechyňovo náměstí 7  
Příbyslav 582 22



info@agdata.cz



564 571 859

## Přidat widget

🔍 Filtr widgetů

Air Sensor AA13 ▼

**Air Sensor AA14** ▲

▲ **Přehledy**

- Air Sensor AA14 - vše
- Air Sensor AA14 - status
- Air Sensor AA14 - historie
- Air Sensor AA14 - tabulka
- Air Sensor AA14 - doporučení

▲ **Senzory**

- Air Sensor AA14 - Teplota 1
- Air Sensor AA14 - Vlhkost 1
- Air Sensor AA14 - Oxid uhličitý - CO2
- Air Sensor AA14 - Pevné částice < 1 µm
- Air Sensor AA14 - Pevné částice < 2.5 µm
- Air Sensor AA14 - Pevné částice < 4 µm





Sídlo:  
Nové sady 988/2  
Brno 602 00



Obchod, vývoj hw, servis,školení:  
Bechyňovo náměstí 7  
Přibyslav 582 22



[info@agdata.cz](mailto:info@agdata.cz)



564 571 859