



# IoT – Internet věcí

## Obsah

1.	Základní informace.....	3
2.	IoT v IS FLORES .....	3
2.1.	Konfigurace IoT v IS FLORES.....	3
2.1.1.	Senzory IoT.....	3
2.1.2.	Pravidla přiřazení dat IoT .....	4
2.2.	Odeslání IoT dat do IS FLORES .....	6
2.3.	Zobrazení IoT dat v IS FLORES .....	8
2.3.1.	Agenda data IOT.....	8
2.3.2.	Zobrazení IoT dat nad záznamy .....	9

## 1. Základní informace

Internet věcí (anglicky Internet of Things, zkratka IoT), je třeba chápat jako zdroj velkého množství užitečných a cenných informací z mnoha zařízení. Informace mohou pocházet z měření, výpočtu, ručním zadáním. Tyto informace jsou vždy v elektronicky čitelné podobě. I přes svůj název „Internet věcí“ nemusí být daná zařízení připojena do sítě internet. Zařízení mohou být připojena libovolným způsobem, ale vždy platí, že poskytují informace specifikovaným způsobem např. rádiově, opticky, po různých drátových sítích.

Poskytované informace z těchto zařízení jsou velice cenná a potřebujeme je mít možnost uchovávat, reagovat na aktuální hodnoty, zpětně zpracovávat atd. např. načítat teplotu z teplotního čidla jednou za hodinu ve skladu a tuto teplotu archivovat pro účely kontroly fungování chlazení.

## 2. IoT v IS FLORES

### 2.1. Konfigurace IoT v IS FLORES

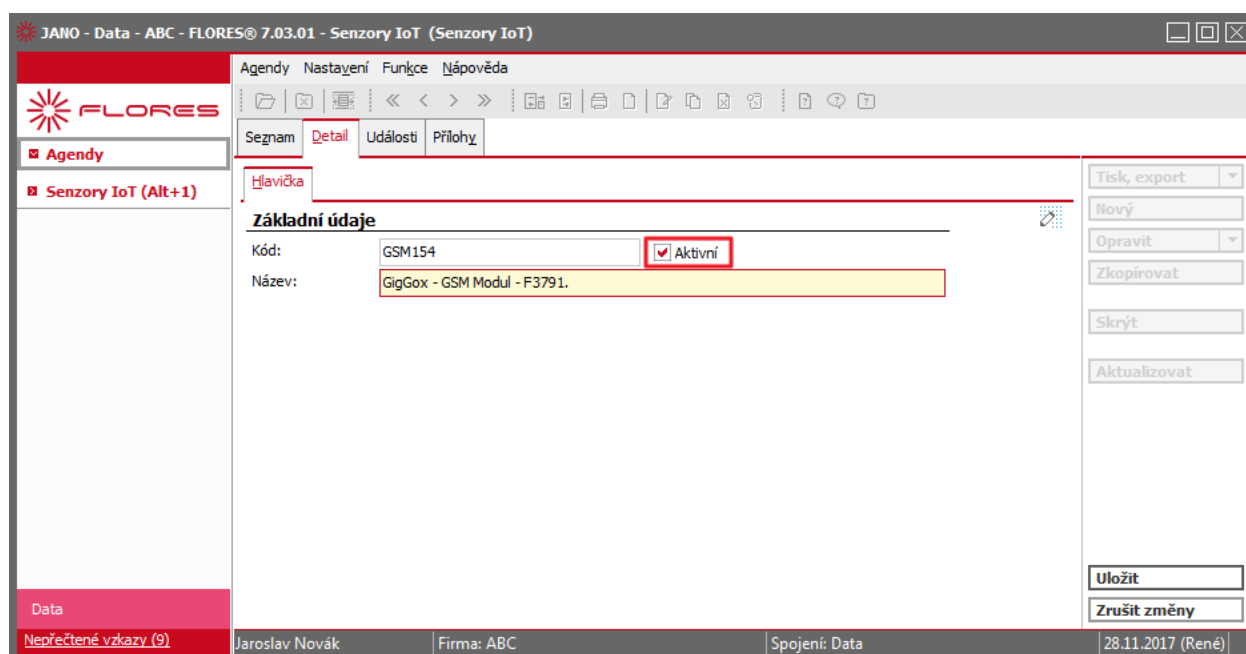
Konfigurace se provádí v nových číselnících:

Senzory IoT

Pravidla přiřazení dat IoT

#### 2.1.1. Senzory IoT

Aby byla příchozí data ze senzoru uložena, musí být senzor uložen v číselníku Senzory IoT a zároveň musí být senzor nastaven jako aktivní.



#### Číselník Senzory IoT

Počet aktivních senzorů je omezen licencí.

Licencované moduly a vlastnosti		Licencované doplňky		
Modul/Vlastnost	Hodnota	Platnost do	Špička	
<input checked="" type="checkbox"/> * Insolvence firem a osob	0/5	31.12.2017	0	▲
<input checked="" type="checkbox"/> * Naplánovaná úloha (aktualizace kurzovního lístku)	0/5	31.12.2017	0	
<input checked="" type="checkbox"/> * Internet věcí (IoT)	1/5	31.12.2017	1	
Počet aktivních senzorů IoT	5	31.12.2017		
<input checked="" type="checkbox"/> Účetnictví a výkazy	0/5	31.12.2017	0	
<input checked="" type="checkbox"/> Banka a homebanking	0/5	31.12.2017	0	
<input checked="" type="checkbox"/> Pokladna	0/5	31.12.2017	0	▼

Agenda Správa licencí – Počet aktivních senzorů IoT

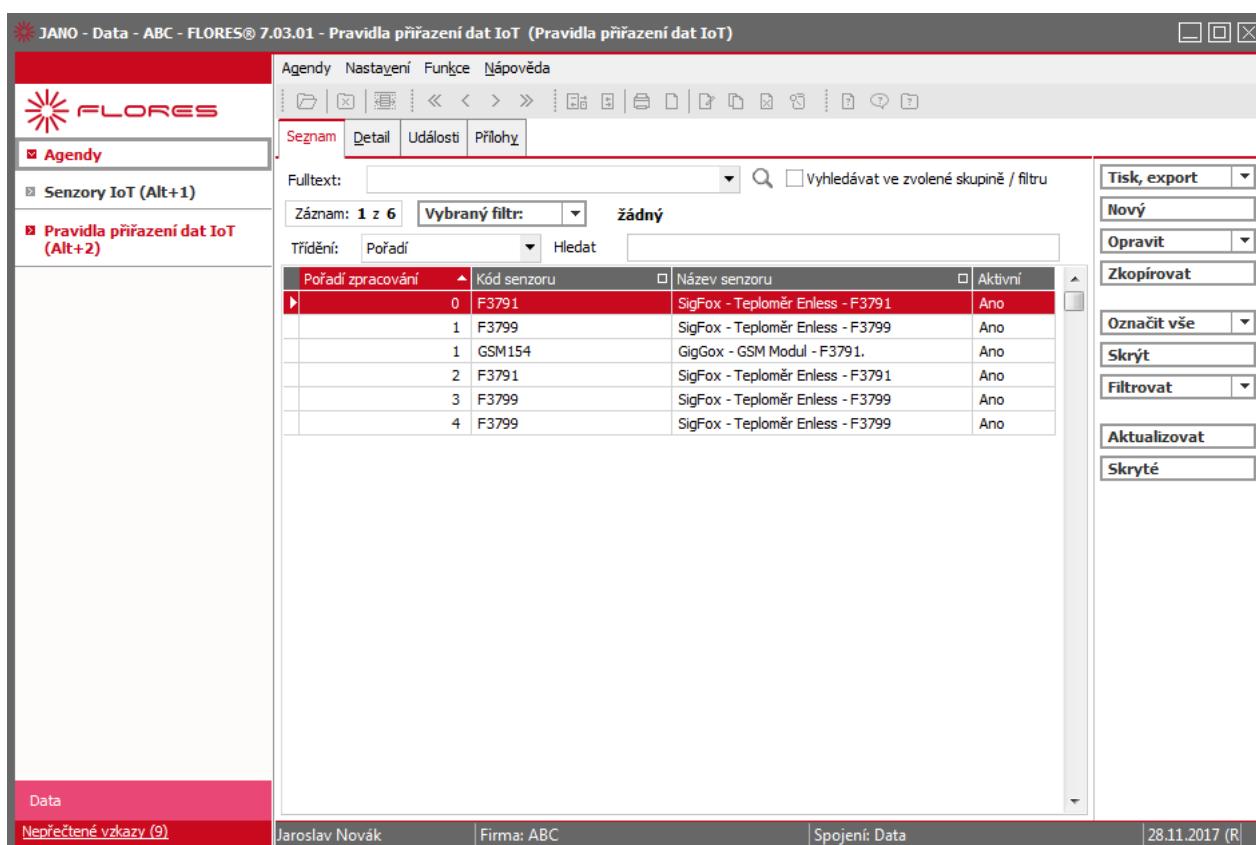
### 2.1.2. Pravidla přiřazení dat IoT

Pravidla slouží k rozhodování, zda se zasláná data IoT uloží nebo dojde k jejich odmítnutí.

Pravidla jsou zadávána buď ke konkrétnímu senzoru, nebo bez určení senzoru - poté fungují pro všechny senzory.

Pomocí pravidel je možné data uložit u zvoleného objektu IS FLORES (záznamy agend a číselníků), kde je pak možné data zobrazovat.

Data, která vyhoví podmínkám, jsou uložena do tabulky IoT dat. Pokud by data vyhověla více pravidlům, založí se více záznam IoT dat se stejným UNID.



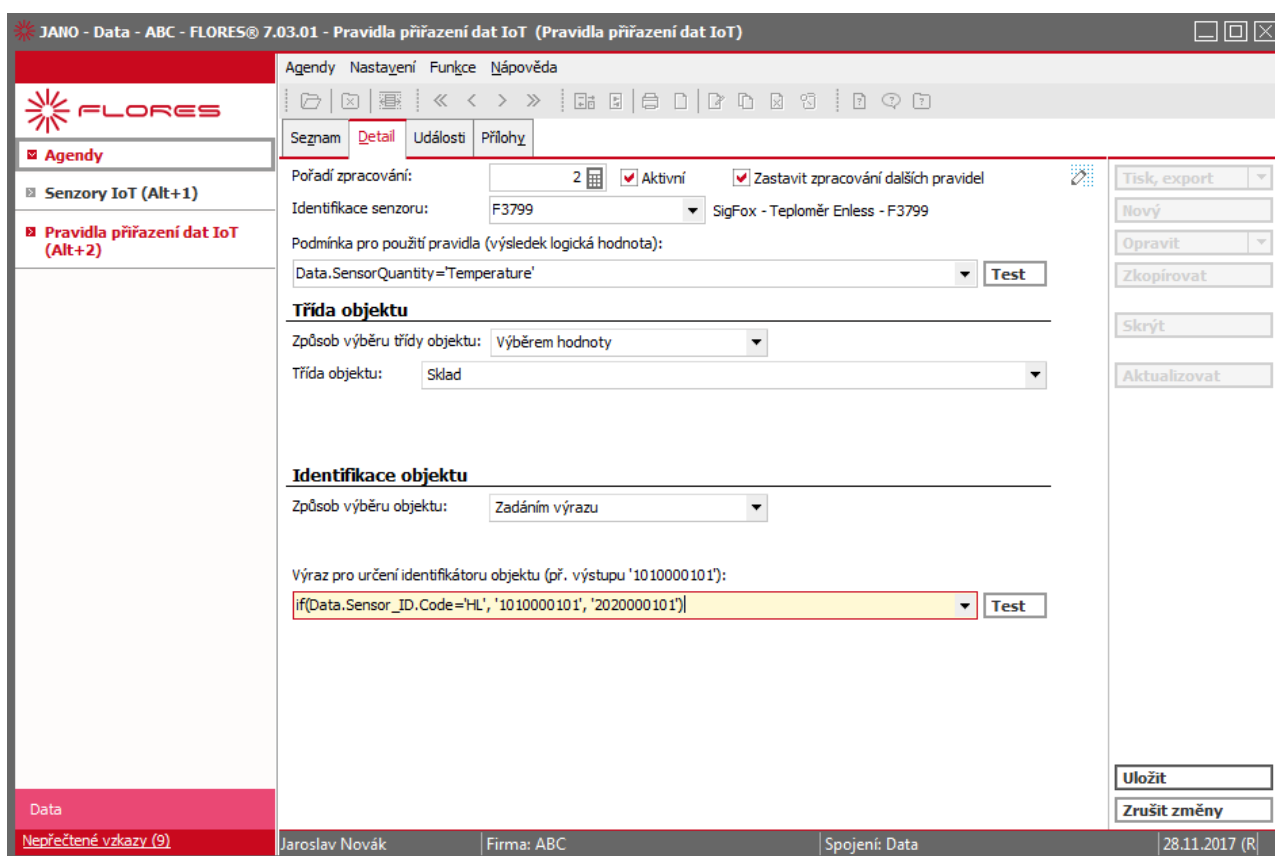
Pořadí zpracování	Kód senzoru	Název senzoru	Aktivní
0	F3791	SigFox - Teploměr Enless - F3791	Ano
1	F3799	SigFox - Teploměr Enless - F3799	Ano
1	GSM154	GigGox - GSM Modul - F3791.	Ano
2	F3791	SigFox - Teploměr Enless - F3791	Ano
3	F3799	SigFox - Teploměr Enless - F3799	Ano
4	F3799	SigFox - Teploměr Enless - F3799	Ano

Číselník Pravidla přiřazení dat IoT

Položky číselníku:

- Pořadí zpracování – určuje pořadí, ve kterém se bude pravidlo zpracovávat

- Aktivní – pro vyhodnocování jsou použita pouze aktivní pravidla
- Zastavit zpracování dalších pravidel – určuje, zda se má zpracovat i následné pravidlo po zpracování aktuálního. V případě, že podmínka nevyhoví, bude automaticky zpracovááno následné pravidlo i když je zastaveno zpracování následných pravidel.
- Identifikace senzoru – senzor z číselníku senzorů IoT. Pokud není položka vyplněna, platí pravidlo pro všechny senzory
- Podmínka pro použití pravidla – např.: `Data.SensorQuantity='Temperature'`. Pokud je položka nevyplněna, pravidlo vždy vyhoví.
- Způsob výběru třídy objektu
  - Výběrem hodnoty – z položky „Třída objektu“ lze třídu ručně zvolit
  - Zadáním výrazu – třídu je nutné definovat pomocí výrazu. Např.: `'1010000101'` nebo `if(Data.SensorQuantity='Temperature', '1010000101', '2020000101')`
- Způsob výběru objektu
  - Výběrem hodnoty – z položky „Objekt“ lze objekt ručně zvolit
  - Zadáním výrazu – identifikátor objektu je nutné definovat pomocí výrazu. Např.: `'1010000101'` nebo `if(Data.Sensor_ID.Code='HL', '1010000101', '2020000101')`



JANO - Data - ABC - FLORES® 7.03.01 - Pravidla přiřazení dat IoT (Pravidla přiřazení dat IoT)

Agendy Nastavení Funkce nápověda

Seznam **Detail** Události Přílohy

Pořadí zpracování: 2  Aktivní  Zastavit zpracování dalších pravidel

Identifikace senzoru: F3799 SigFox - Teploměr Enless - F3799

Podmínka pro použití pravidla (výsledek logická hodnota):  
 Data.SensorQuantity='Temperature'

**Třída objektu**

Způsob výběru třídy objektu: Výběrem hodnoty

Třída objektu: Sklad

**Identifikace objektu**

Způsob výběru objektu: Zadáním výrazu

Výraz pro určení identifikátoru objektu (př. výstupu '1010000101'):  
`if(Data.Sensor_ID.Code='HL', '1010000101', '2020000101')`

Tisk, export

Nový

Opravit

Zkopírovat

Skrýt

Aktualizovat

Uložit

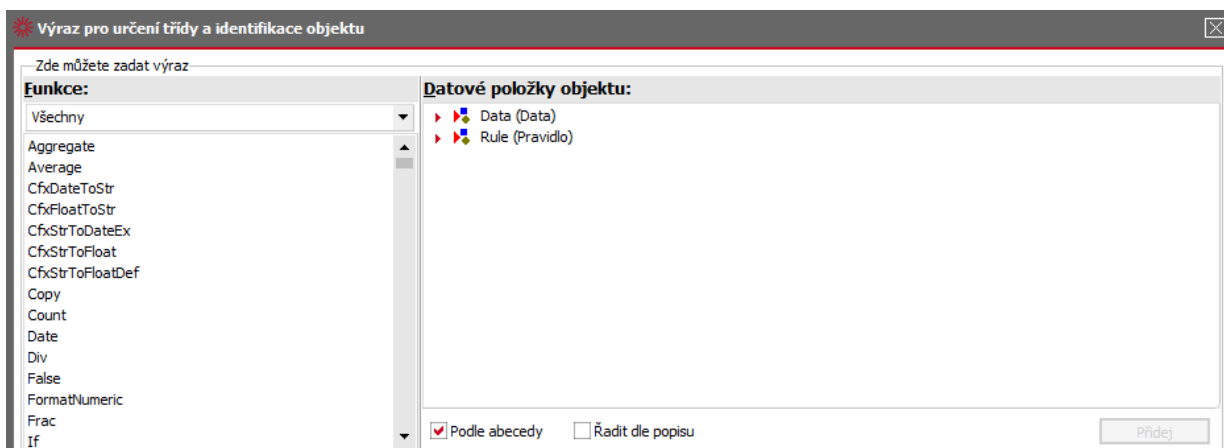
Zrušit změny

Data

Nepřečtené vzkazy (9)

Jaroslav Novák | Firma: ABC | Spojení: Data | 28.11.2017 (R)

Číselník Pravidla přiřazení dat IoT – záložka Detail



Číselník Pravidla přiřazení dat IoT – editor výrazu pro určení třídy a identifikace objektu

Příjem IoT dat je možné ovlivnit i pomocí skriptování, pomocí háčku ProcessData\_Hook na Business objektu - Pravidla přiřazení dat IoT k objektům. Háček je volán v rámci příjmu IoT dat a je možné pomocí něj vstupní data upravit, zamítnout příjem nebo odmítnout pouze použití daného pravidla k uložení dat.

## 2.2. Odeslání IoT dat do IS FLORES

Do WebAPI IS FLORES byla doplněna možnost příjmu IoT dat pomocí http požadavků zaslaných na adresu {webapi server}/IoTData. Data se posílají standardně v JSON formátu pomocí http požadavku typu PUT.

V případě velkého množství vstupních dat je vhodnější vstupní IoT data uložit v RT (real time) a následně je pouze v omezeném množství např. filtrovaná resp. agregovaná zasílat do IS FLORES.

Zasílaná vstupní data musí obsahovat hodnoty:

- SensorCode – řetězcová identifikace senzoru, který data zaznamenal např.: "F3799"
- SensorQuantity – řetězcové pojmenování veličiny, kterou senzor zaznamenal např.: "Temperature"
- RecordedAt – datum a čas zaznamenání hodnoty senzorem např. "2016-03-4T17:55:00.000"

Jako další je třeba předat hodnotu pomocí pole, které určuje i typ dat:

- NumericValue - pro číselnou hodnotu např: 10.5
- DateTimeValue - pro hodnotu typu datu a čas např.: "2016-03-4T17:55:00.000"
- ShortStringValue - pro hodnotu krátký text (do 500znaků) např.: "krátký text"
- BinaryBlobValue - pro hodnotu s binárními daty zadané pomocí Base64 např.: "FDSA="
- TextBlobValue - pro hodnotu s dlouhým řetězcem např.: "dlouhý text"
- BooleanValue - pro logickou hodnotu např.: true resp. false

Nepovinná vstupní data:

- UNID – univerzální identifikátor např.: "T0BX5PNTY03O3IRDGNVQVACJGW" nebo "{F3799000-0000-0000-0000-0000000000154}"

Po příjmu vstupních dat WebAPI IoT ověří, jestli zasláná data nejsou již v systému zapsána (Zaslané UNID se shoduje s uloženým UNID v IS FLORES), pokud ano potvrdí přijetí dat (status 200 OK) a data již dále nezpracovává.

Pokud data nejsou doposud v systému, dochází dle pravidel nadefinovaných v číselníku „Pravidel přiřazení dat IoT“ k vyhodnocení, jestli vstupní IoT data budou přijata a k jakému záznamu v IS FLORES budou přiřazena. Pokud vstupní data IoT nevyhoví žádnému pravidlu, je požadavek zamítnut (status 406 Not Acceptable).

Data, která vyhoví podmínkám, jsou uložena do tabulky IoT dat. Pokud by data vyhověla více pravidlům, založí se více záznamů IoT dat se stejným UNID.

Příklady:

PUT: localhost/data/IoTData

```
{
  "SensorCode": "F3799",
  "SensorQuantity": "Temperature",
  "RecordedAt": "2017-05-15T16:31:00.000",
  "NumericValue": 22.5
}
```

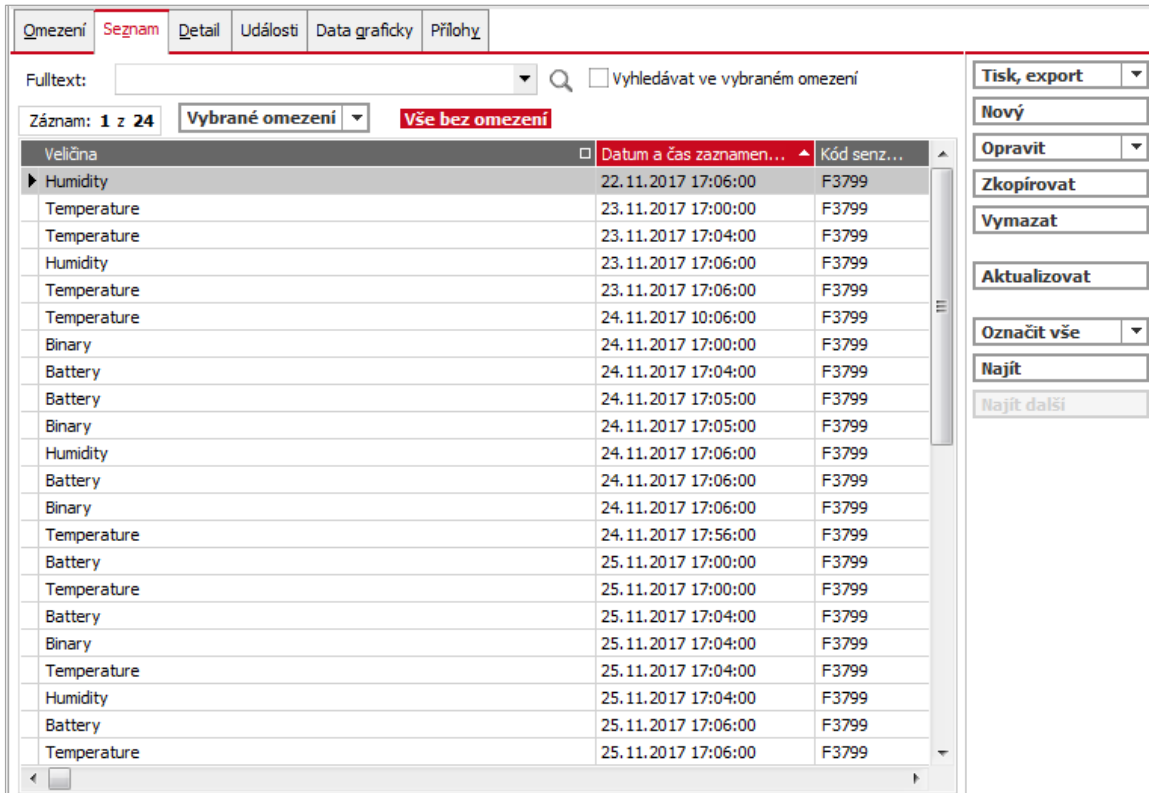
PUT: localhost/data/IoTData

```
{
  "SensorCode": "F3799",
  "SensorQuantity": "Battery",
  "RecordedAt": "2017-05-15T16:32:00.000",
  "ShortStringValue": "low",
  "UNID": "S5Q15UOPWSMOXCGQFHTOBNXHDW"
}
```

## 2.3. Zobrazení IoT dat v IS FLORES

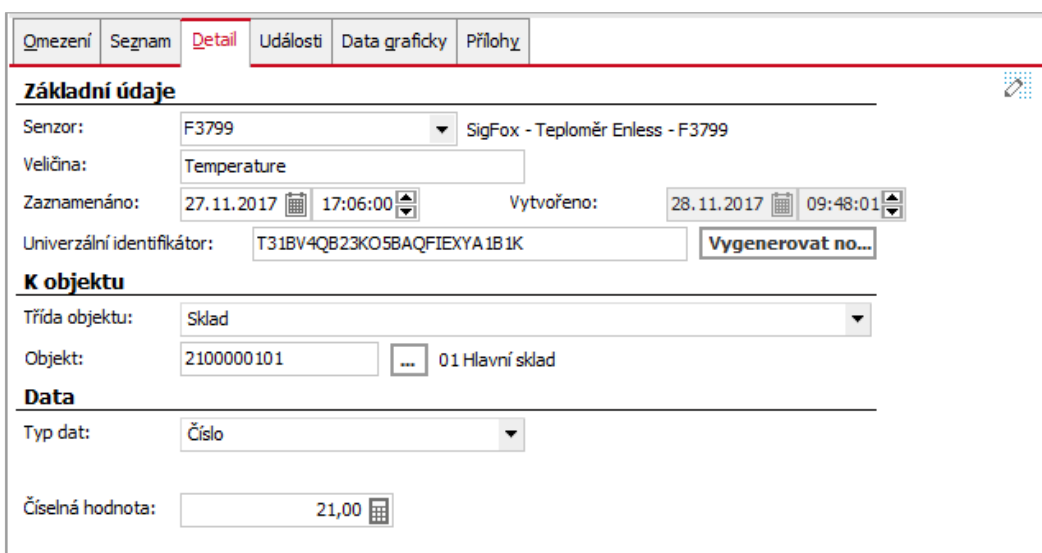
### 2.3.1. Agenda data IOT

Všechna uložená IoT data lze spravovat v agendě „Data IoT“.



Veličina	Datum a čas zaznamen...	Kód senz...
Humidity	22.11.2017 17:06:00	F3799
Temperature	23.11.2017 17:00:00	F3799
Temperature	23.11.2017 17:04:00	F3799
Humidity	23.11.2017 17:06:00	F3799
Temperature	23.11.2017 17:06:00	F3799
Temperature	24.11.2017 10:06:00	F3799
Binary	24.11.2017 17:00:00	F3799
Battery	24.11.2017 17:04:00	F3799
Battery	24.11.2017 17:05:00	F3799
Binary	24.11.2017 17:05:00	F3799
Humidity	24.11.2017 17:06:00	F3799
Battery	24.11.2017 17:06:00	F3799
Binary	24.11.2017 17:06:00	F3799
Temperature	24.11.2017 17:56:00	F3799
Battery	25.11.2017 17:00:00	F3799
Temperature	25.11.2017 17:00:00	F3799
Battery	25.11.2017 17:04:00	F3799
Binary	25.11.2017 17:04:00	F3799
Temperature	25.11.2017 17:04:00	F3799
Humidity	25.11.2017 17:04:00	F3799
Battery	25.11.2017 17:06:00	F3799
Temperature	25.11.2017 17:06:00	F3799

Agenda Data IoT – záložka Seznam



**Základní údaje**

Senzor: F3799 SigFox - Teploměr Enless - F3799

Veličina: Temperature

Zaznamováno: 27.11.2017 17:06:00 Vytvořeno: 28.11.2017 09:48:01

Univerzální identifikátor: T31BV4QB23K05BAQFIEXYA1B1K **Vygenerovat no...**

**K objektu**

Třída objektu: Sklad

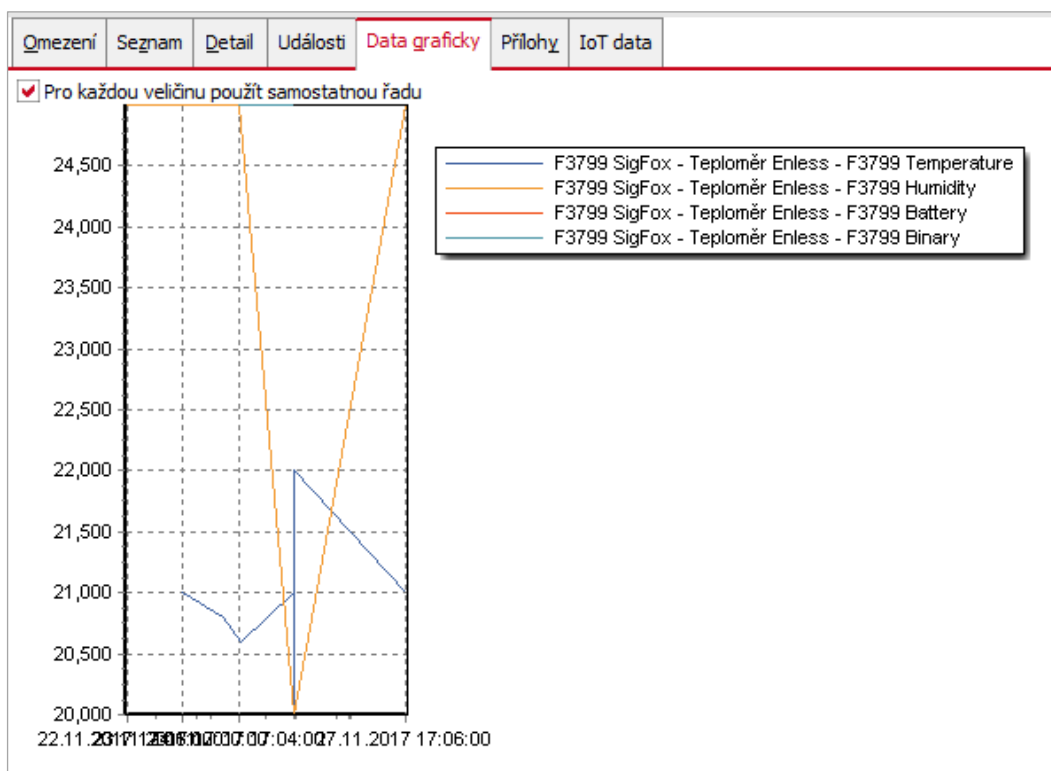
Objekt: 2100000101 ... 01 Hlavní sklad

**Data**

Typ dat: Číslo

Číselná hodnota: 21,00

Agenda Data IoT – záložka Detail

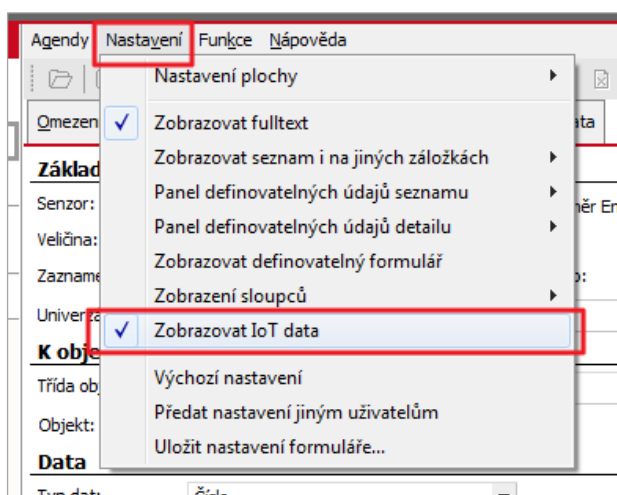


Agenda Data IoT – záložka Data graficky

### 2.3.2. Zobrazení IoT dat nad záznamy

IoT data při svém ukládání mohou být přiřazena určitému záznamu v IS FLORES.

Přiřazená Data IoT lze zobrazit jako záložku k libovolným záznamům v IS FLORES. Zobrazení záložky IoT data se zapíná obdobným způsobem jako definovatelný formulář, a to pomocí menu Nastavení → Zobrazovat IoT data.



Nastavení zobrazení záložky IoT data

JAWO - Data - ABC - FLORES® 7.03.01 - Sklady (Sklady)

Agendy Nastavení Funkce Nápověda

Seznam Detail Události Řady skladových dokladů Přílohy IoT data

Záznam: 14 z 25 Vybrané omezení

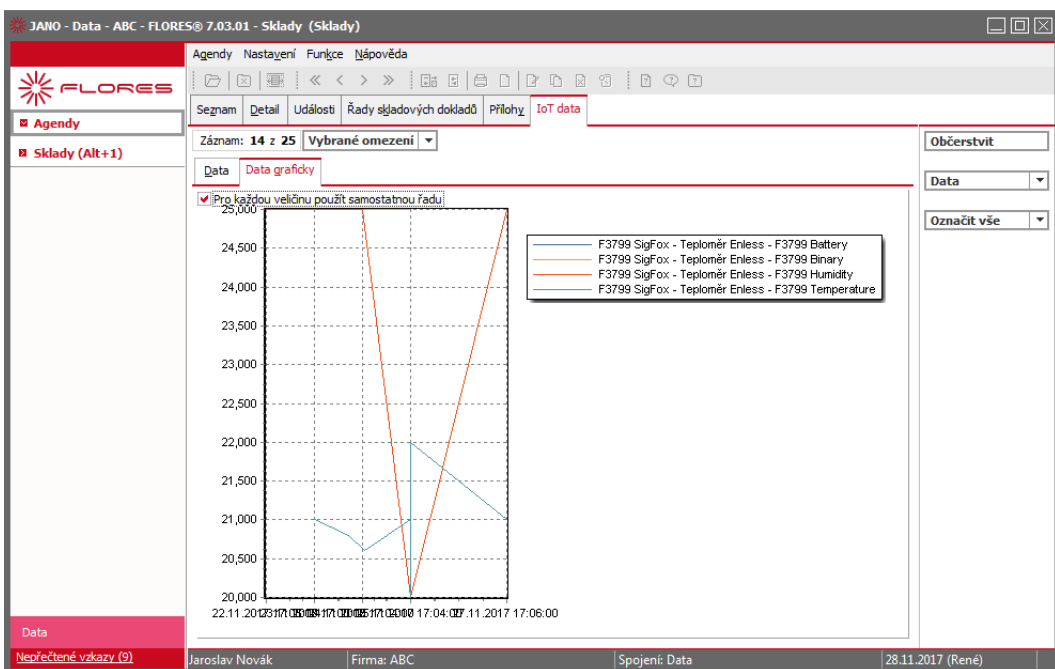
Data Data graficky

Datum a čas zaznamenání hodnoty	Kód senzoru	Velikina	Data	Typ dat
	F3799	Battery	25,000	Číslo
	F3799	Battery	25,000	Číslo
	F3799	Battery	25,000	Číslo
	F3799	Binary	25,000	Číslo
	F3799	Binary	25,000	Číslo
	F3799	Binary	25,000	Číslo
	F3799	Binary	25,000	Číslo
	F3799	Humidity	25,000	Číslo
	F3799	Humidity	25,000	Číslo
	F3799	Humidity	25,000	Číslo
	F3799	Humidity	25,000	Číslo
	F3799	Humidity	20,000	Číslo
	F3799	Temperature	20,600	Číslo
	F3799	Temperature	20,800	Číslo
	F3799	Temperature	21,000	Číslo
	F3799	Temperature	21,000	Číslo
	F3799	Temperature	21,000	Číslo
	F3799	Temperature	21,000	Číslo
	F3799	Temperature	20,000	Číslo
	F3799	Temperature	22,000	Číslo
	F3799	Temperature	21,600	Číslo

Data

Nepřečtené vzásky (9) Jaroslav Novák Firma: ABC Spojení: Data 28.11.2017 (René)

Číselník Sklady – záložka IoT data



Číselník Sklady – záložka IoT data – podzáložka Data graficky