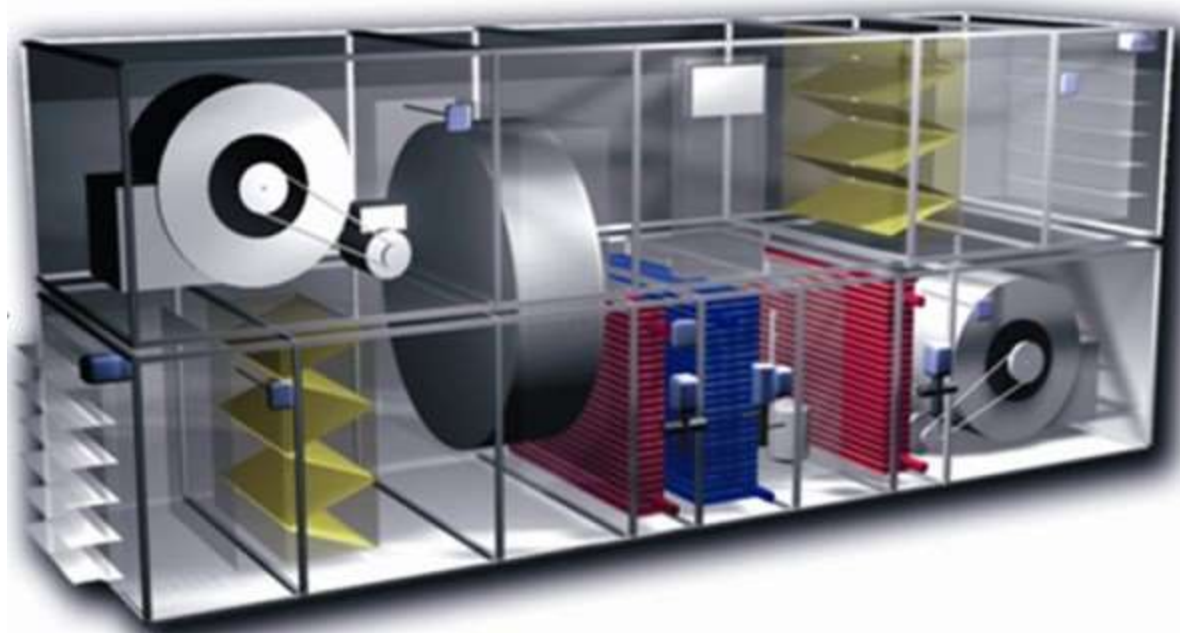


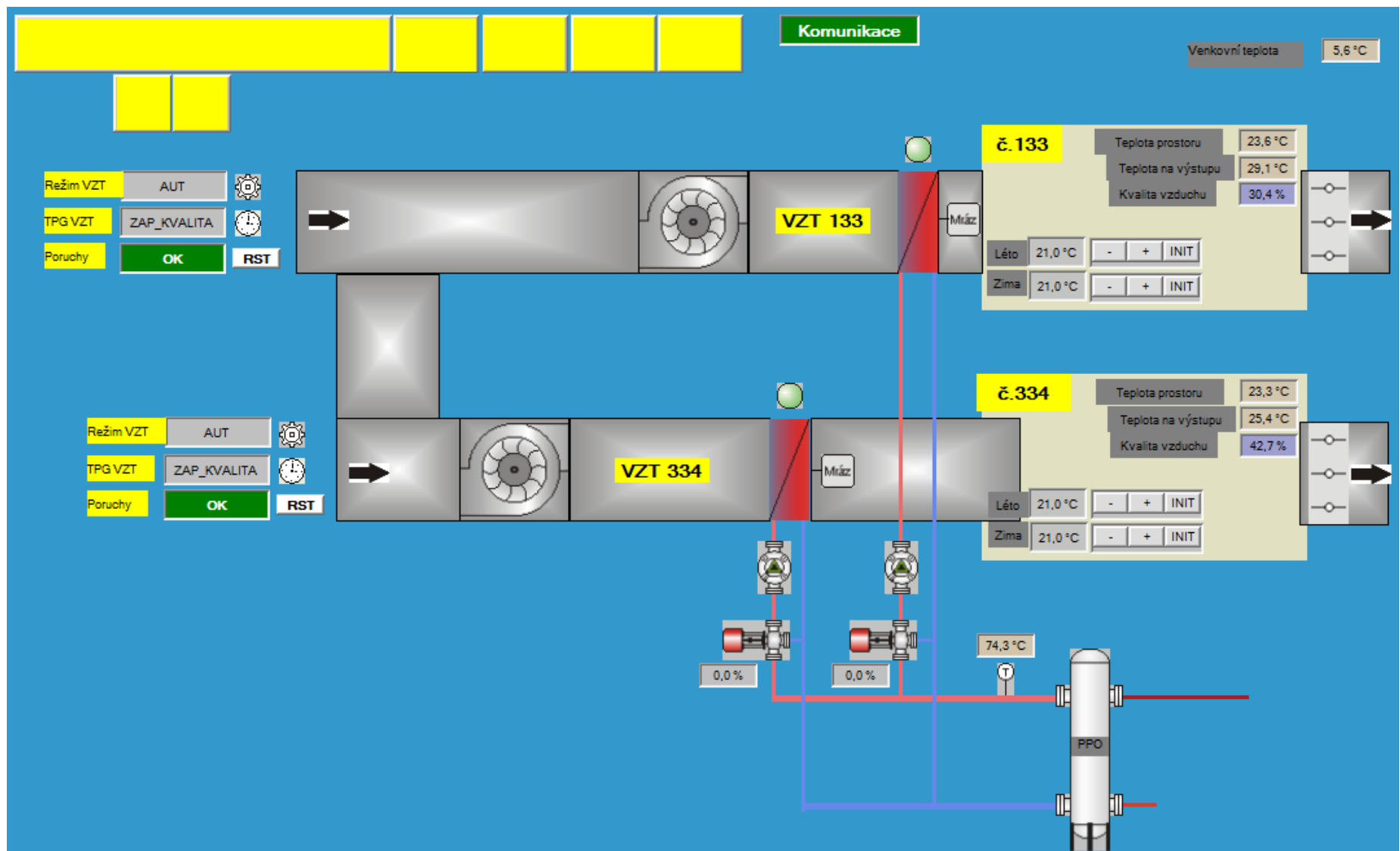


# AUTOMATED DIAGNOSTICS OF AHU

## VZT STROJ – VELKÝ KONZUMENT ENERGIE

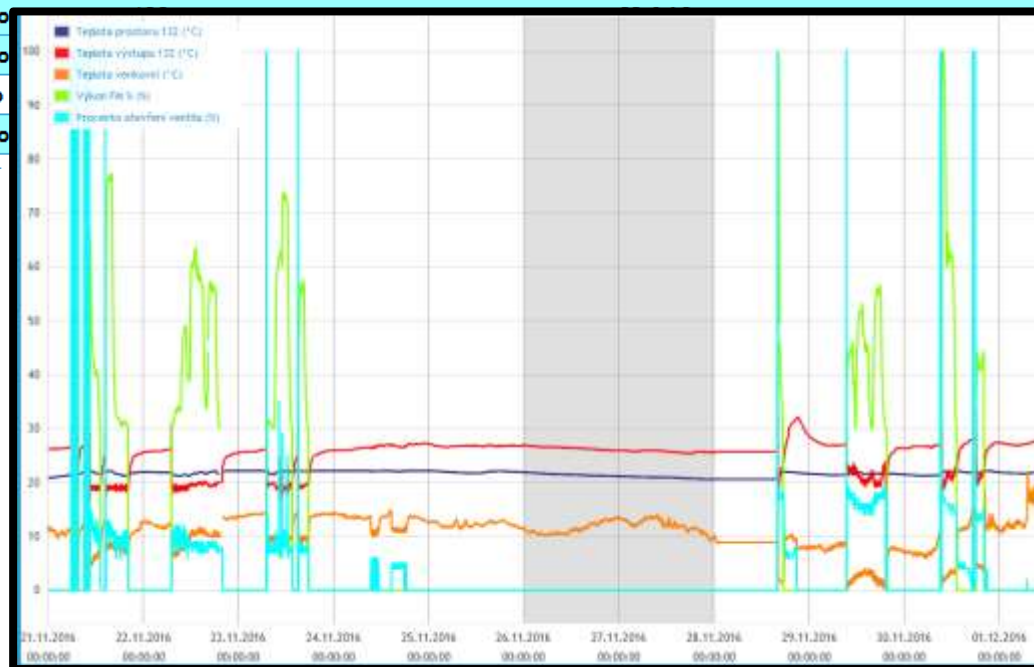
- Vzduchotechnické stroje mají velký podíl na celkové spotřebě energie v budovách.
- Míra efektivity využití VZT jednotek je různá.
- Efektivitu u drtivé většiny jednotek lze zvýšit.
- Potenciál úspory energie je 10-40%





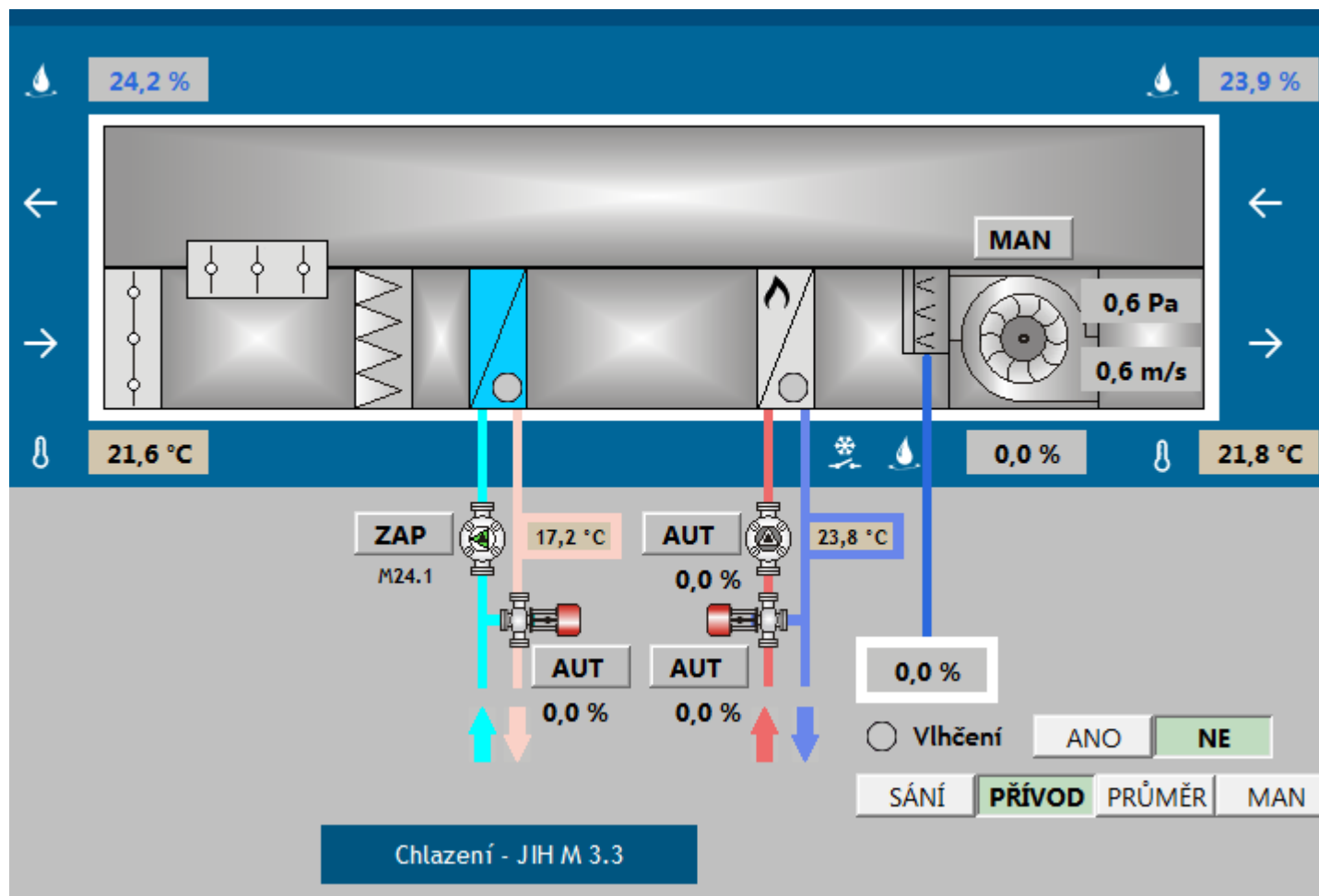
Trpaslici VZT1\_337  
 FS VZT 136, 337  
 FS VZT 133, 334  
 VZT 436, 438  
 Topná voda  
 VZT 438 - Poruchy total  
 VZT 438 - stavy  
 VZT 438 - parametry  
 VZT 436 - Poruchy total  
 VZT 436 - stavy  
 VZT 436 - parametry  
 UT1 - posluhárny 436,438  
 UT ekviterma DEN  
 UT ekviterma NOC  
 S1 FS

<input type="checkbox"/>	16:29:36	Aktuální režim IPU	ZAP_KVALITA			
<input type="checkbox"/>	16:29:36	Režim léto	NE			
<input type="checkbox"/>	23.09.2013 po 10:16:23	Žádaná teplota LÉTO	21.0 °C	-	+	INIT
<input type="checkbox"/>	18.01.2016 po 07:11:34	Žádaná teplota ZIMA	21.0 °C	-	+	INIT
<input type="checkbox"/>	10.01.2012 út 14:20:24	Korekce aktuální žádané teploty	0.0 °C	-	+	INIT
<input type="checkbox"/>	18.01.2016 po 07:13:05	Teplota pro náhřev	22.0 °C	-	+	INIT
<input type="checkbox"/>	01.02.2012 st 13:46:54	Teplota pro temperaci	17.0 °C	-	+	INIT
<input type="checkbox"/>	10.01.2012 út 14:20:24	Korekce žádané teploty	0.0 °C	-	+	INIT
<input type="checkbox"/>	05.10.2010 út 22:49:51	MIN teplota přívodní vzduch	18.0 °C	-	+	INIT
<input type="checkbox"/>	13.02.2012 po 14:24:51	MIN tep. zpátečky za registrem	20.0 °C	-	+	INIT
<input type="checkbox"/>	16:29:35	Teplota za registrem 132	27.3 °C			
<input checked="" type="checkbox"/>	16:29:34	Teplo				
<input checked="" type="checkbox"/>	16:29:34	Teplo				
<input type="checkbox"/>	16:29:35	Čidlo				
<input checked="" type="checkbox"/>	16:29:34	Teplo				



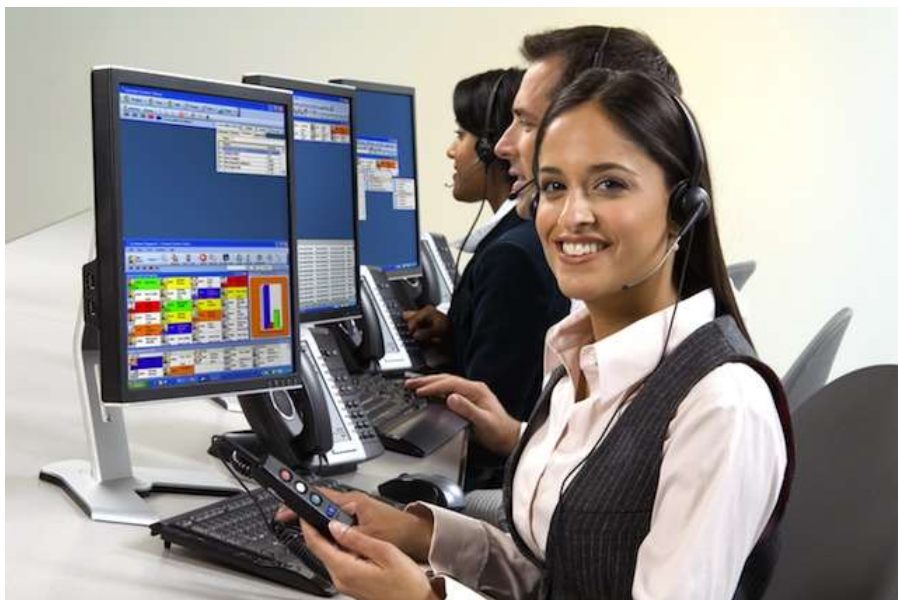
Informace o chybě je  
 k dispozici,  
 je archivována,  
 ale ne využívána.

## JAK ODHALIT CHYBU?



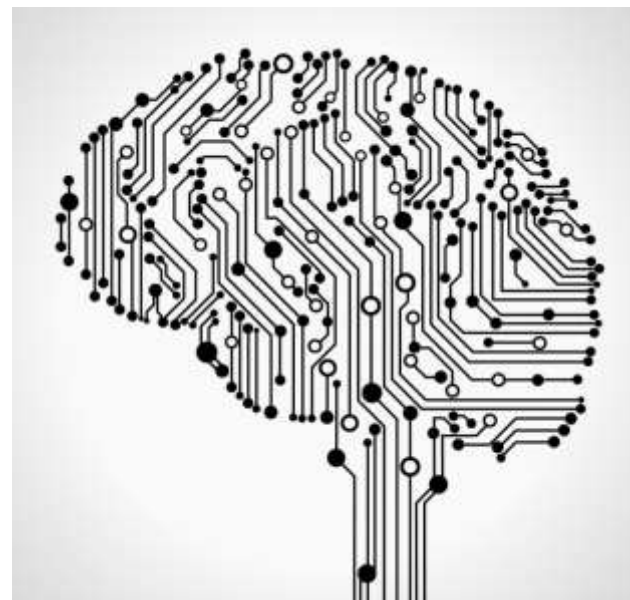


## JAK ODHALIT CHYBU?



dispečer - energetik

X



A.I.





## JAK ODHALIT CHYBU?



# Smart Energy Analytics Campaign

Menu

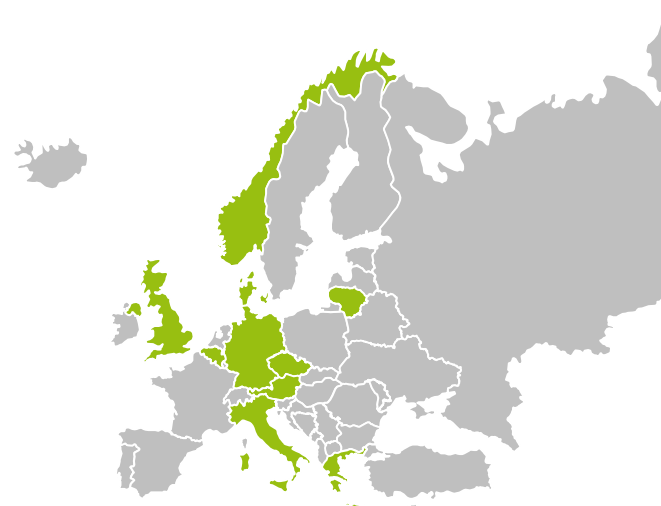
f t in

**Better Buildings**  
U.S. DEPARTMENT OF ENERGY

**JOIN THE CAMPAIGN**



## SOUČÁST EVROPSKÉHO PROJEKTU

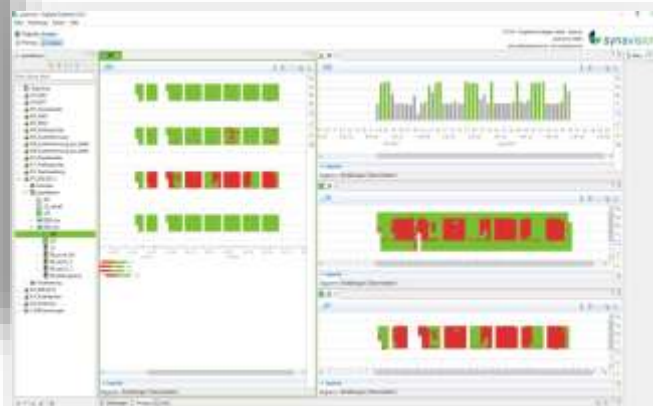


■ QUANTUM partners

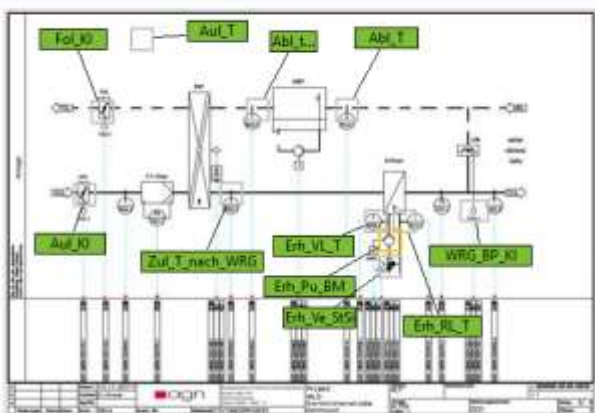


Datenformat für die Übergabe von Betriebsdaten aus der Gebäudeautomation

Datenpunktadresse	DP_ID_001	DP_ID_002	DP_ID_003
Klartext	Zählerstand Gasverbrauch	Wirkleistung elektrisch	Vorlauftemperatur
Einheit	m <sup>3</sup>	kW	°C
01.01.2014 22:00	14375	17,4	47,5
01.01.2014 22:15	14378	18,3	49,2
01.01.2014 22:30	14381	16,4	48
01.01.2014 22:45	14386	18,9	47,6
01.01.2014 23:00	14387	7,3	46,2
01.01.2014 23:15	14393	6,9	48,1
...	...	...	...



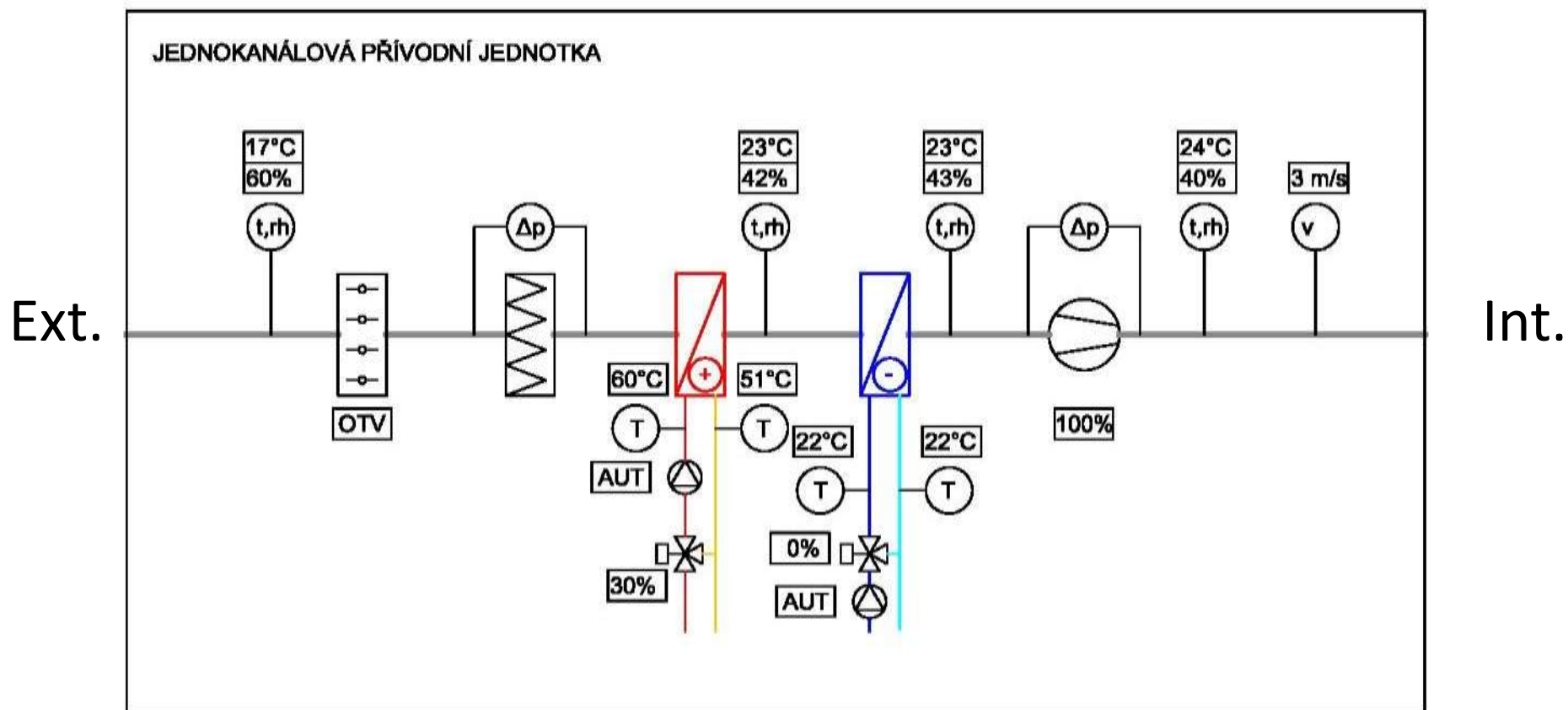
Visualisierung von Anlage RLT02 1 Warnung festgestellt



Variable	Kommentar	Einheit	Werttyp	Typ
Abl_T	Ablufttemperatur	°C	numerisch	Signal
Abl_Vent_1_P...	elektrische Leistung des Abluft...	kW	numerisch	Signal
Abl_Vent_1_StS	Stellsignal des Abluftventilators	%	numerisch	Signal
Abl_Vent_1_VS	Abluftvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	numerisch	Signal
Abl_Vent_1_dp	Differenzdruck des Abluftventi...	Pa	numerisch	Signal



## APAR – AIR HANDLING UNIT PERFORMANCE ASSESSMENT RULES



	Čas	Název	Stav	Hodnota
<input type="checkbox"/>	09:43:27	Teplota Venkovní JV		4.4 °C
<input type="checkbox"/>	09:36:29	Venkovní teplota SV - čidlo		3.3 °C
<input type="checkbox"/>	09:42:12	Tep_venkovni_UT-16		4.9 °C
<input type="checkbox"/>	09:52:15	T venkovni		0.0 °C
<input type="checkbox"/>	09:41:36	Venkovní teplota čidlo		1.2 °C
<input type="checkbox"/>	09:42:52	Teplota venkovní		4.2 °C
<input type="checkbox"/>	09:42:39	Teplota venkovní hw		2.8 °C

## TAGOVÁNÍ VSTUPNÍCH DAT

- VZT datové body mají 3 charakteristické tagy:

Veličina

Místo

Typ

Diferenční snímač na ventilátoru:

TLAK

VENTILÁTOR

REAL


Pož. teplota přívodního vzduchu

TEPLOTA

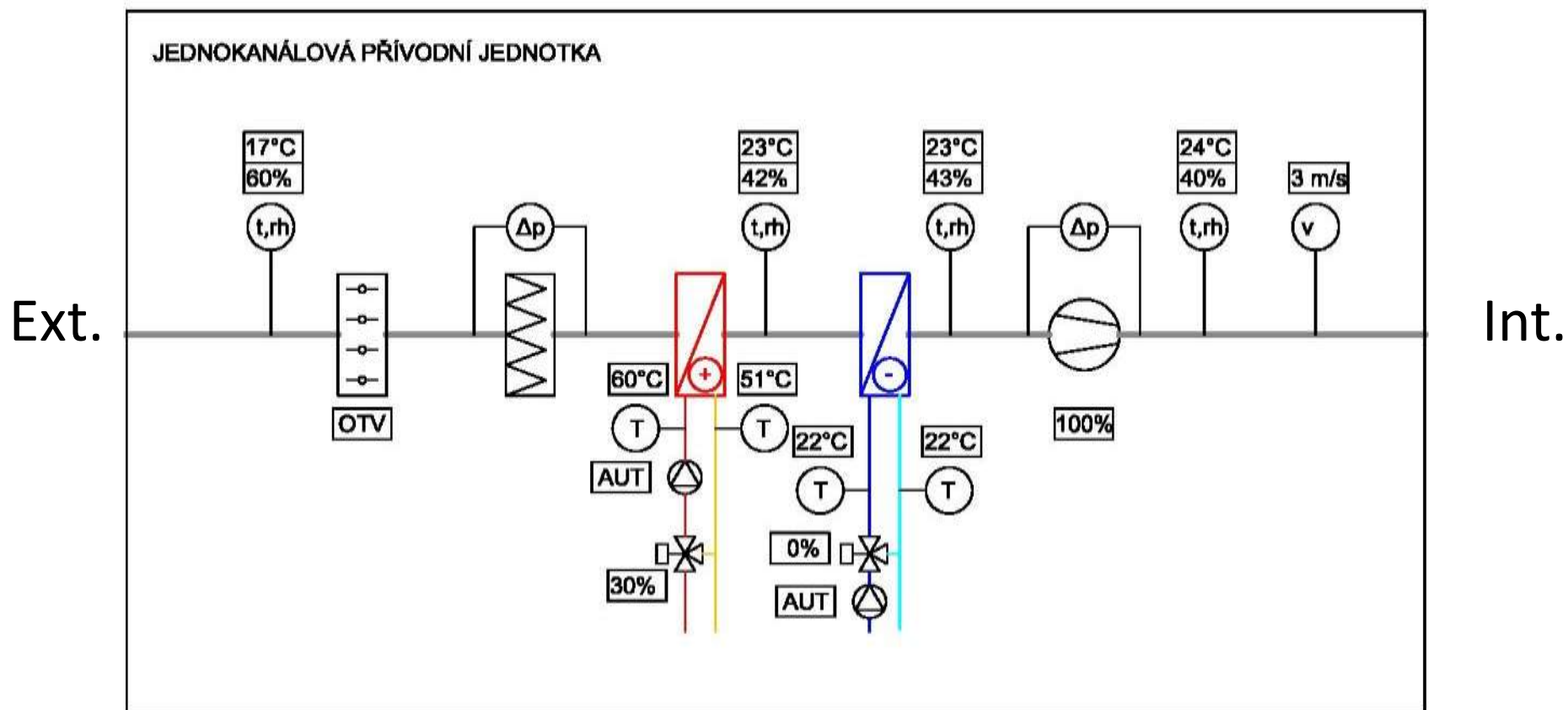
PŘÍVOD

POŽADAVEK







Project  Haystack

  
Brick Schema

## APAR – AIR HANDLING UNIT PERFORMANCE ASSESSMENT RULES



## INTERPRETACE DATOVÝCH BODŮ

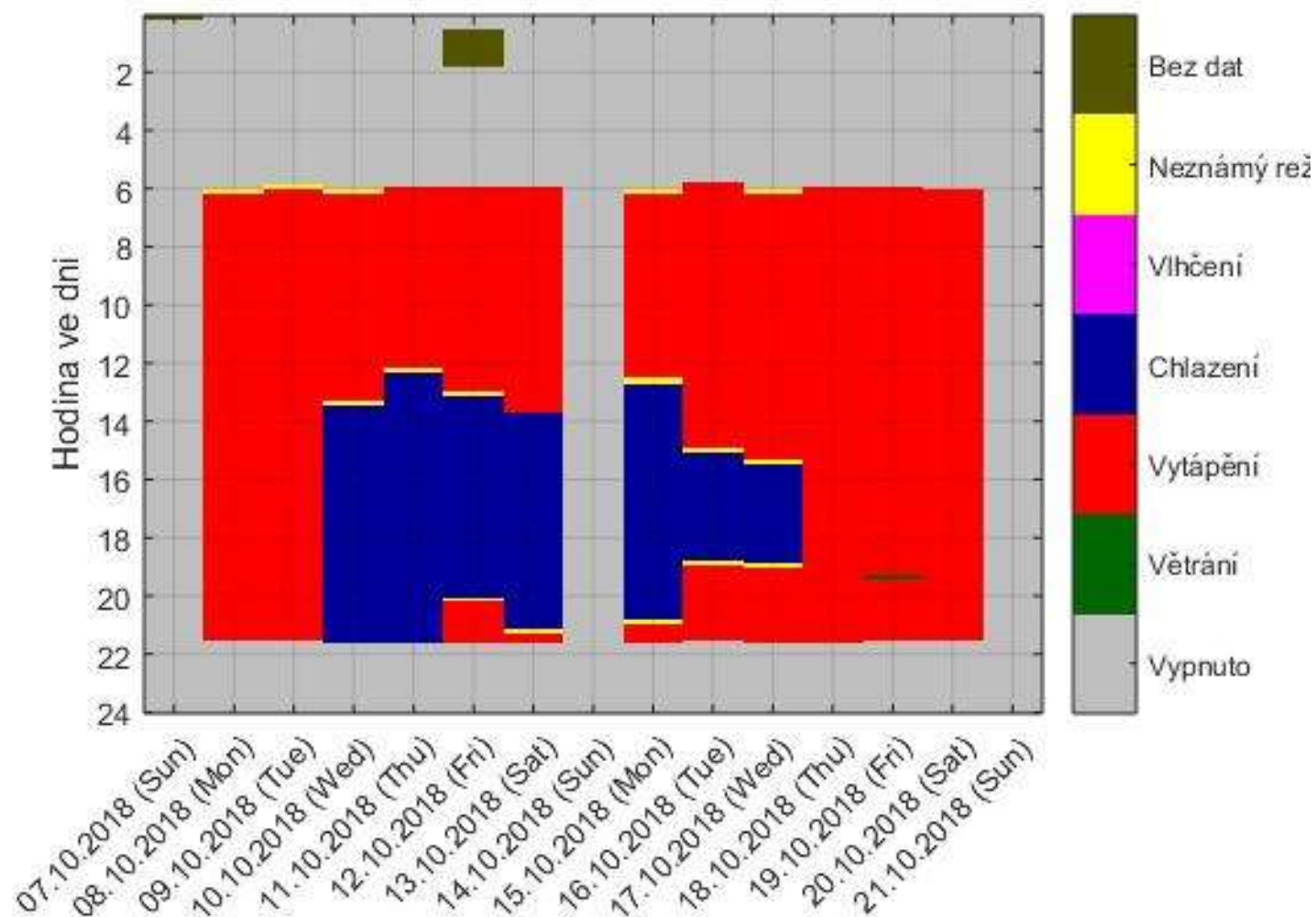
	08:23:28	Porucha měření venk. tepl.		OK
	08:23:39	Aktuální režim		VYP
	08:25:45	Ventilátor přívod - stav		STOP
	08:25:55	Povolení chodu Vent. přívod		NE
	08:26:21	Klapka odtah		ZAV



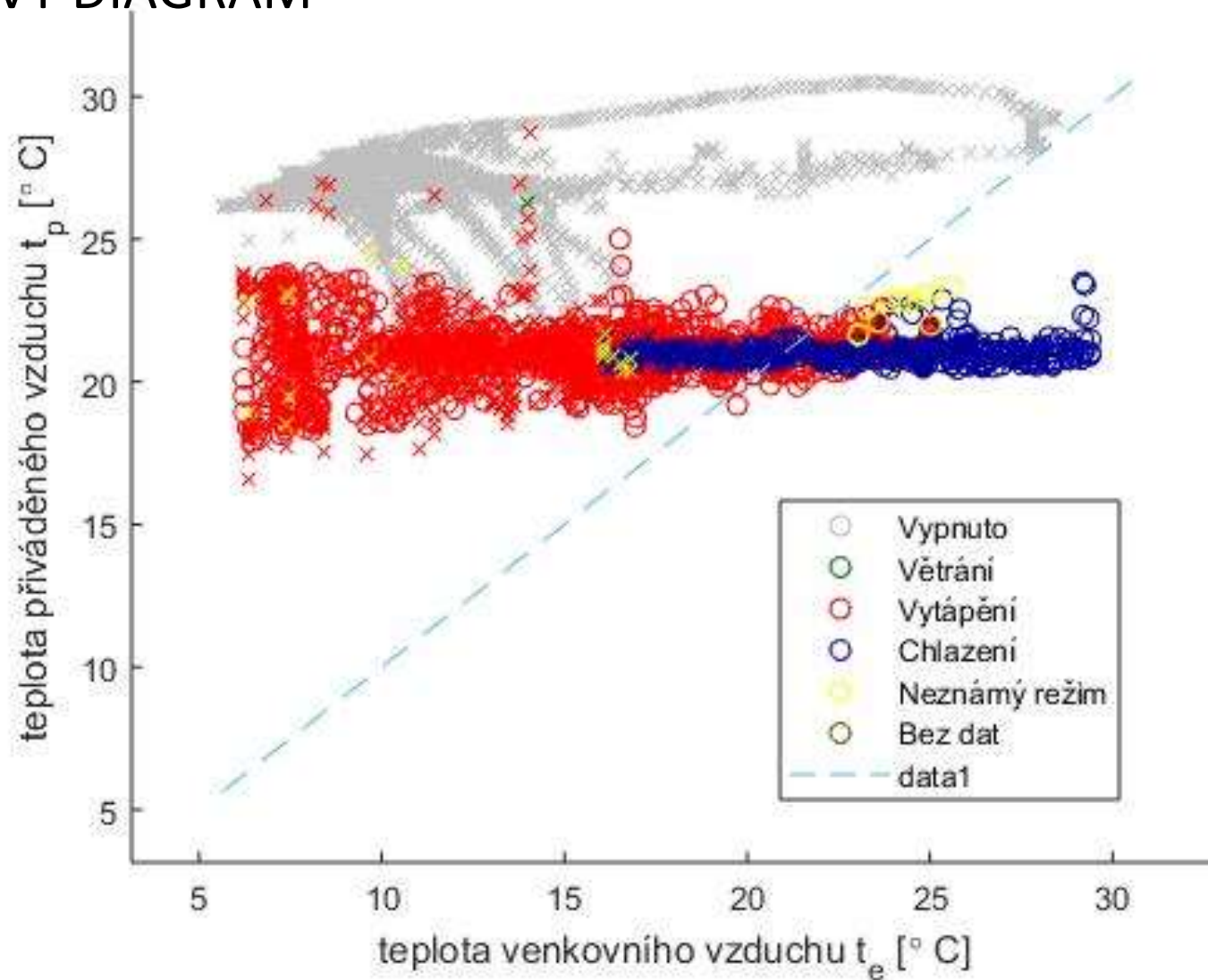




## DETEKCE PROVOZNÍHO REŽIMU

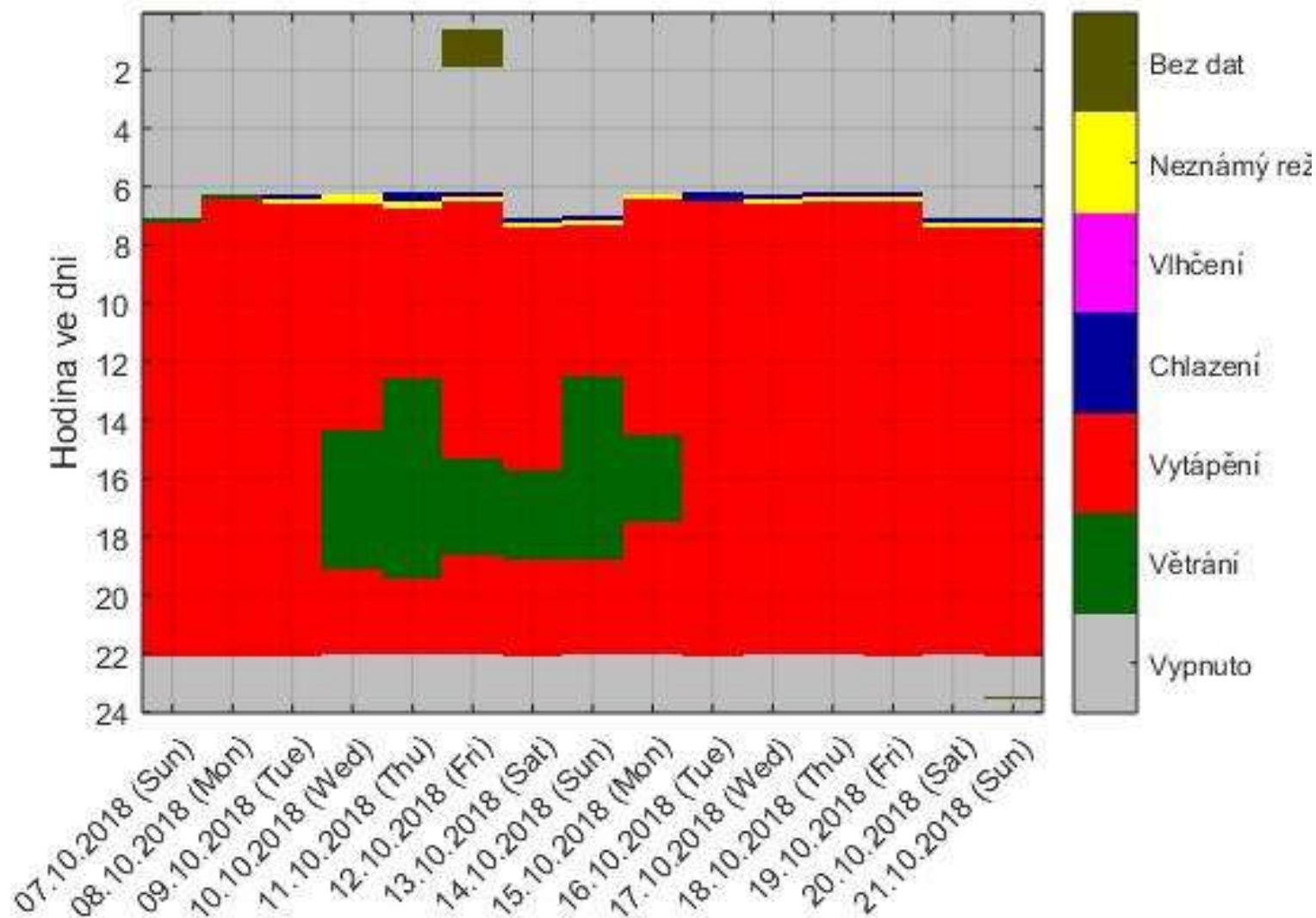


## BODOVÝ DIAGRAM

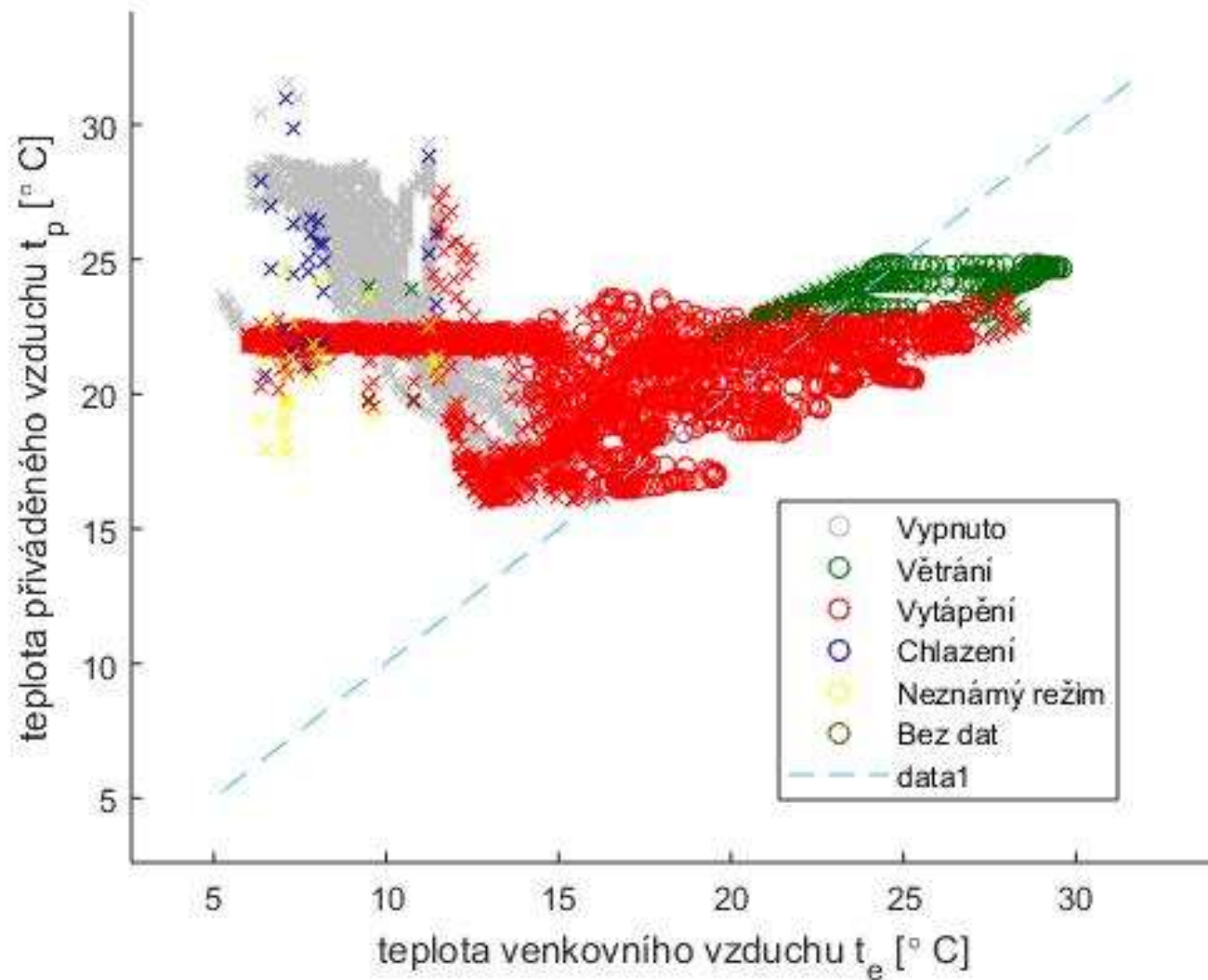




## DETEKCE PROVOZNÍHO REŽIMU

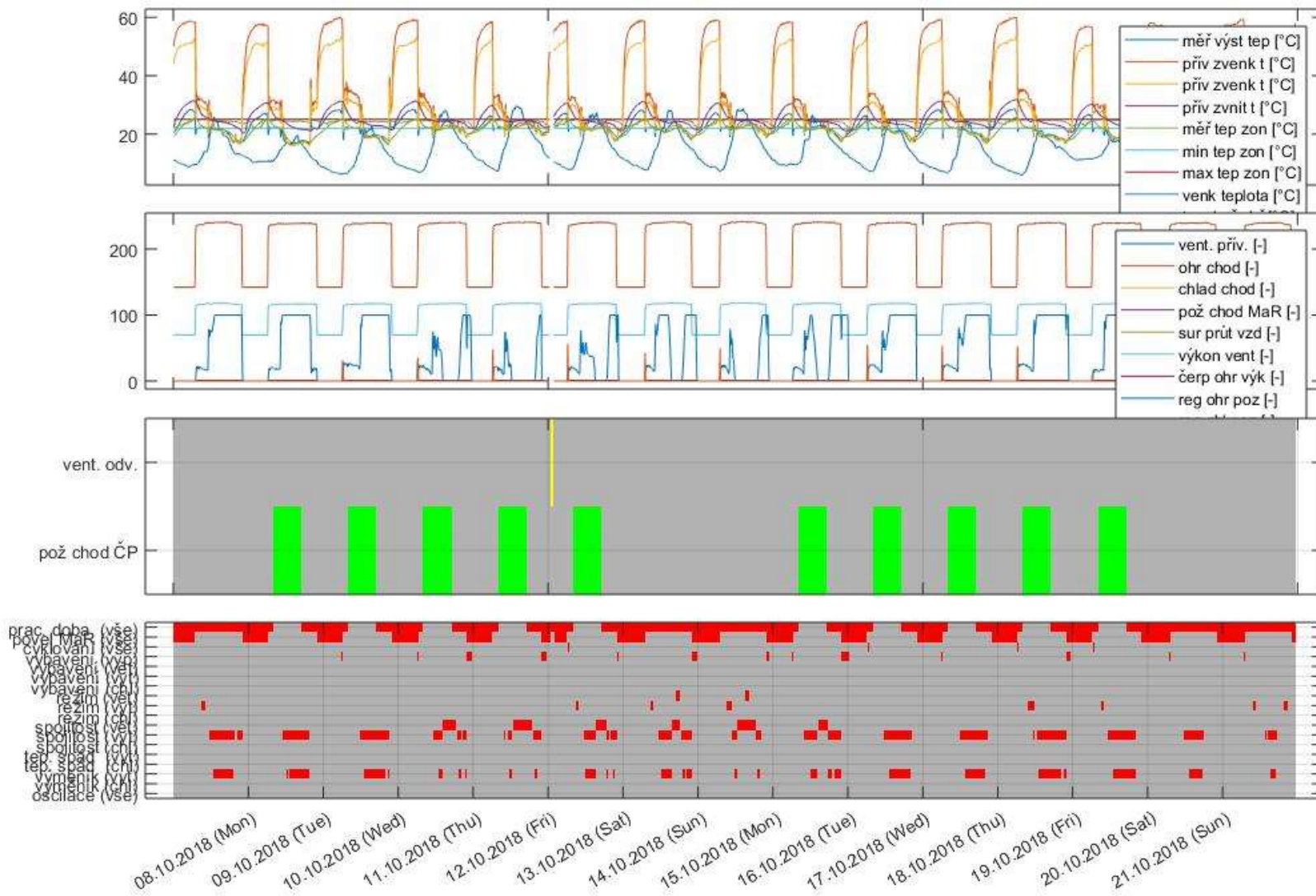


## BODOVÝ DIAGRAM





## VÝSLEDKY TESTŮ



## CHYBA „SPOJITOST“ – NÁHLED DO DOKUMENTACE

Test „Spojitost“ obecně zkoumá, zda při průtoku jednotkou AHU nedochází k nekontrolovanému předávání tepla, chladu nebo vlhkosti do proudu přiváděného vzduchu. Pravidlo hlásí chybu, pokud je jednotka ve stavu VYTÁPĚNÍ a do prostoru je přiváděn vzduch s nižší teplotou, než jaká je teplota nasávaného vzduchu do jednotky.

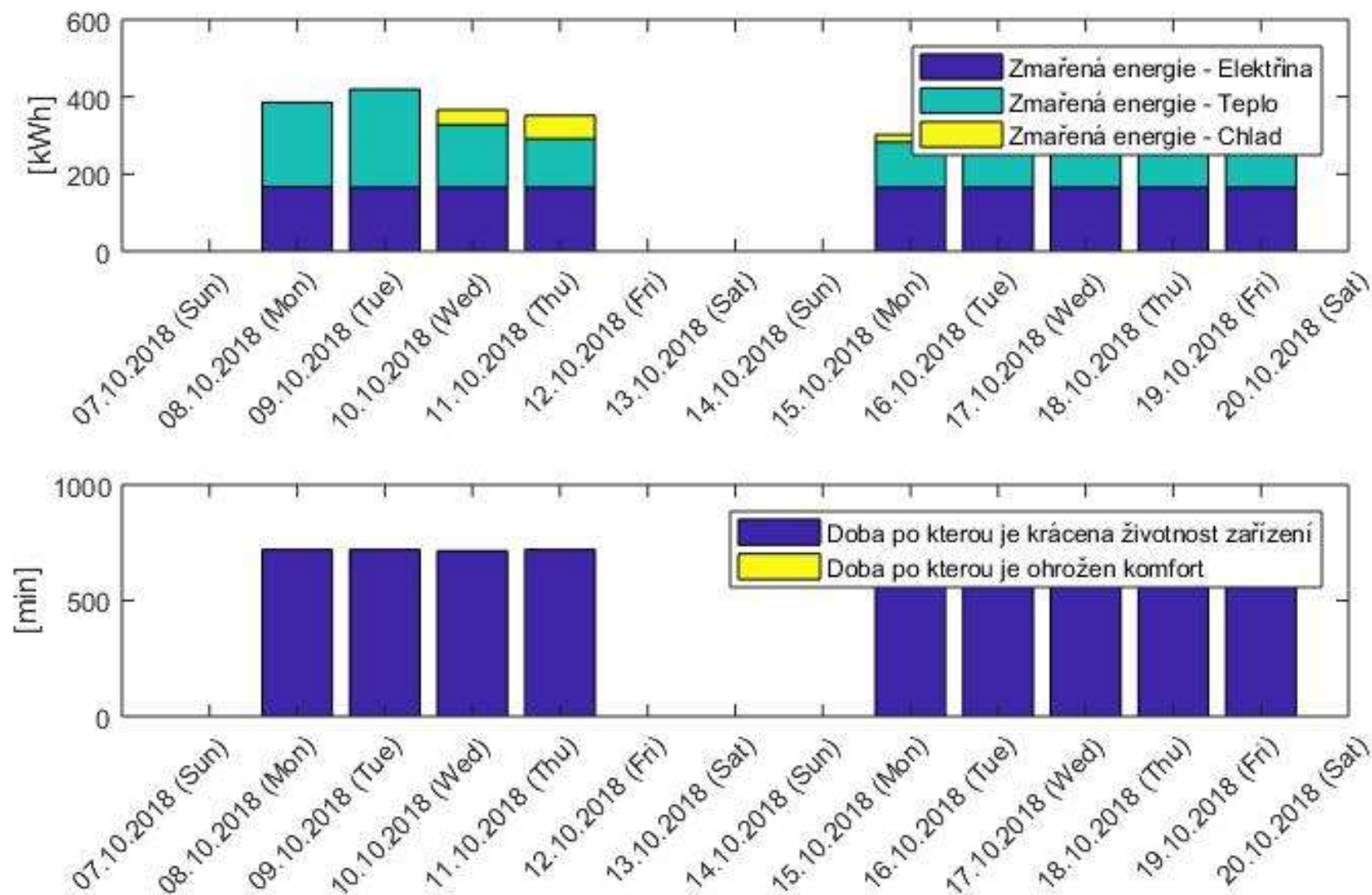
*CHYBOVÁ HLÁŠKA PRO OBSLUHU: Jednotka vytápí, ale do prostoru je přiváděn vzduch s nižší teplotou, než jaká je teplota nasávaného vzduchu do jednotky.*

### NAVRHOVANÝ POSTUP:

- *zkontrolujte, zda není vypnuto čerpadlo ohříváče*
- *zkontrolujte, zda nedošlo k poškození tepelné izolace potrubí*
- *zkontrolujte teplotní čidla vzduchu v kanále jednotky*
- *zkontrolujte, zda není trvale zapnuto čerpadlo chlazení*
- *zkontrolujte těsnost potrubí topné vody*



## METRIKY DOPADŮ ZJIŠTĚNÝCH SELHÁNÍ



# Oh, thank you.

[ondrej.nehasil@fsv.cvut.cz](mailto:ondrej.nehasil@fsv.cvut.cz)

