

MicroStep-HDO

Dispečerské riadenie,
radiaci a dohľadový
systém LDS, riadenie
akumulácie



Aktuálně platná legislativa: dispečerské řízení a monitoring

ZÁKONY PRO LIDI

Sbírka zákonů

79/2010
verze 3

např: § 21 odst 2 písm a, p21, jiný předpis

Přihlásit

?

stanovení neodebrané elektřiny a náhrady za neodebranou elektřinu při dispečerském řízení podle § 26 odst. 5 energetického zákona.

Dispečerské řízení

§ 2

(1) Dispečerské řízení, které slouží k zajištění spolehlivého a bezpečného provozu elektrizační soustavy, zahrnuje:

a) přípravu provozu elektrizační soustavy,

b) operativní řízení provozu elektrizační soustavy a

c) hodnocení provozu elektrizační soustavy.

(2) Dispečerské řízení provádějí formou pokynu technického dispečinku (dále jen „dispečerský pokyn“):

a) technický dispečink provozovatele přenosové soustavy,

b) technické dispečinky provozovatelů distribučních soustav

1. přímo připojených k přenosové soustavě (dále jen „regionální distribuční soustava“),

2. přímo nepřipojených k přenosové soustavě (dále jen „lokální distribuční soustava“).

(3) Provozovatelé distribučních soustav neprodleně oznamují zřízení svého technického dispečinku technickému dispečinku provozovatele soustavy, ke které je jejich zařízení připojeno.

(4) Provozovatelé lokálních distribučních soustav při dispečerském řízení a předávání údajů pro dispečerské řízení v případě, že

a) mají zřízen technický dispečink a oznámí tuto skutečnost technickému dispečinku provozovatele distribuční soustavy, ke které je jejich distribuční soustava připojena, postupují jako provozovatel regionální distribuční soustavy,

b) nemají zřízen technický dispečink, se považují

1. za zákazníka v případě, že k jejich distribuční soustavě je připojeno alespoň jedno odběrné místo zákazníka a není připojena výrobní elektřiny,

2. za výrobce elektřiny v případě, že k jejich distribuční soustavě je připojena alespoň jedna výrobní elektřiny a není připojeno žádné odběrné místo zákazníka, nebo

3. za výrobce elektřiny i zákazníka v případě, že k jejich distribuční soustavě je připojena alespoň jedna výrobní elektřiny a alespoň jedno odběrné místo zákazníka.

(5) Údaje pro přípravu provozu, operativní řízení provozu a hodnocení provozu přenosové soustavy a distribučních soustav (dále jen „údaje pro dispečerské řízení“) předávají účastníci trhu s elektřinou předem dohodnutým způsobem.

eg.d	Podklady pro Dispečerské řízení a chránění LDS připojovaných do distribučních sítí EG.D	Stran:	3 / 16
		Platnost od:	01.01.2023
		Verze:	03

ah	
iový list	2
h	3
Požadavky na dispečerské informace pro LDS bez decentralních zdrojů s RP od 1000 kW včetně	4
1.1 Dispečerské měření	4
1.2 Signalizace	4
2 Požadavky na dispečerské informace pro LDS s decentralními zdroji	5
2.1 Dálkové ovládání	5
2.2 Dispečerské měření	5
2.3 Signalizace	6
3 Obecné požadavky pro DŘT a chránění	8
Příloha č.1	15

1. Požadavky na dispečerské informace pro LDS bez decentrálních zdrojů s RP od 1000 kW včetně

1.1 Dispečerské měření

1. Měření přetoku do DS (měření musí být z obdobných míst jako je umístěno Obchodní měření a totožných převodů MTP jako jsou předepsány pro Obchodní měření)
 - 1.1. Měření 3f činného výkonu [$\pm$ MW]
 - 1.2. Měření 3f jalového výkonu [$\pm$ MVA_r]
 - 1.3. Měření sdruženého napětí mezi fázemi L1 a L2 [0-26.4kV] nebo [0-480V]
 - 1.4. Měření proudu I_2 [A]

1.2 Signalizace

1. V případě, že má OPM instalovaný VN rozvaděč (nezáleží na umístění Obchodního měření), je z VN vývodu do DS požadováno přenášet všechny jeho stavové signalizace. Signalizaci stavových prvků (VYP i ZAP) požadujeme realizovat přímo z kontrolerů jednotlivých přístrojů. Jedná se například o
 - 1.1. Signalizace VYP vypínače (odpínače)
 - 1.2. Signalizace ZAP vypínače (odpínače)
 - 1.3. Signalizace VYP přípojnicového odpojovače
 - 1.4. Signalizace ZAP přípojnicového odpojovače
 - 1.5. Signalizace VYP vývodového odpojovače
 - 1.6. Signalizace ZAP vývodového odpojovače
 - 1.7. Signalizace VYP uzemňovače
 - 1.8. Signalizace ZAP uzemňovače

2. Požadavky na dispečerské informace pro LDS s decentralními zdroji

2.1 Dálkové ovládání

1. Dálkové ovládání řízení činného výkonu. Jedná se o nastavení regulačního výkonu LDS v místě připojení k PDS v předepsané procentní výši rezervovaného výkonu.
 - 1.1. Povel P0, nastavení 0% (0 kW výroby všech výroben připojených do LDS)
 - 1.2. Povel P1, nastavení 0% rezervovaného výkonu
 - 1.3. Povel P2, nastavení 30% rezervovaného výkonu
 - 1.4. Povel P3, nastavení 60% rezervovaného výkonu
 - 1.5. Povel P4, nastavení 100% (základní provozní stav) rezervovaného výkonu
2. Dálkové ovládání nastavení jalového výkonu
 - 2.1. LDS s RV od 100kW včetně, do 1000kW
 - 2.1.1. Povel QL375, nastavení indukční hodnoty
 - 2.1.2. Povel QL185, nastavení indukční hodnoty
 - 2.1.3. Povel Q0, nastavení hodnoty ($\cos \varphi = 1$) základní provozní stav
 - 2.1.4. Povel QC185, nastavení kapacitní hodnoty
 - 2.1.5. Povel QC375, nastavení kapacitní hodnoty
 - 2.2. LDS s RV od 1000kW
 - 2.2.1. Jednotlivé povel s krokem cca 200kVAr
3. Dálkové ovládání řízení činného příkonu (týká se pouze vnořených AKU a/nebo DOB a/nebo DSR). Jedná se o nastavení regulačního příkonu v předepsané procentní výši instalovaného příkonu vybraných zařízení. Vnořené AKU v definici typu A a/nebo DOB do P_{inst} 250 kW a/nebo DSR do P_{inst} 250 kW regulují pouze ve stupních IP1 a IP4 (0 a 100%), pro ostatní platí IP1 až IP4.
 - 3.1. Povel IP1, nastavení 0%
 - 3.2. Povel IP2, nastavení 25%
 - 3.3. Povel IP3, nastavení 50%
 - 3.4. Povel IP4, nastavení 100% (základní provozní stav)

2.2 Dispečerské měření

1. Měření přetoku do DS (měření musí být z obdobných míst jako je umístěno Obchodní měření a totožných převodů MTP jako jsou předepsány pro Obchodní měření)
 - 1.1. Měření 3f činného výkonu [$\pm MW$]
 - 1.2. Měření 3f jalového výkonu [$\pm MVar$]
 - 1.3. Měření sdruženého napětí mezi fázemi L1 a L2 [0-26.4kV] nebo [0-480V]
 - 1.4. Měření proudu I_2 [A]

2.3 Signalizace

1. V případě, že má OPM instalovaný VN rozvaděč (nezáleží na umístění Obchodního měření), je z VN vývodu do DS požadováno přenášet všechny jeho stavové signalizace. Signalizaci stavových prvků (VYI i ZAP) požadujeme realizovat přímo z kontrolerů jednotlivých přístrojů. Jedná se například o
 - 1.1. Signalizace VYP vypínače (odpínače)
 - 1.2. Signalizace ZAP vypínače (odpínače)
 - 1.3. Signalizace VYP přípojnicového odpojovače
 - 1.4. Signalizace ZAP přípojnicového odpojovače
 - 1.5. Signalizace VYP vývodového odpojovače
 - 1.6. Signalizace ZAP vývodového odpojovače
 - 1.7. Signalizace VYP uzemňovače
 - 1.8. Signalizace ZAP uzemňovače

3 Obecné požadavky pro DŘT a chránění

1. Komunikační jednotka (nejlépe všechny RTU) musí být připojena na zálohované napájení. Minimální doba zálohy je 24h. Musí být zabezpečeno napájení i při odpojení Výrobní od DS tak, aby data přenášená do EG.D (SCADA) zůstala v provozu.
2. Regulace jalového výkonu
 - 2.1. Pro LDS připojované do sítě vysokého napětí je požadována schopnost řízení jalového výkonu v zadaném rozmezí
 - 2.2. Standardně jsou výrobní, respektive LDS v případě dodávky činného výkonu do DS, provozovány s hodnotou jalového výkonu odpovídající $\cos \varphi = 1$. V odůvodněných případech na základě potřeby a požadavku EG.D je zdroj/LDS v případě dodávky činného výkonu do DS provozován s jiným nastavením Q, a to v případě, kdy je to žádoucí z pohledu:
 - 2.2.1. Potřeby minimalizace ztrát, tj. vyrovnaní bilance jalového výkonu
 - 2.2.2. Potřeby regulace napětí v místě připojení (zejména v nestandardních provozních stavech), při delším provozu je nutno dát pozor na případné nežádoucí zvyšování ztrát
 - 2.3. LDS musí být schopna udržovat zadaný jalový výkon a udržovat hodnotu jalového výkonu v rámci PQ diagramu. Dále musí být LDS vybavena zařízením pro dálkové řízení jalového výkonu z Dispečinku EG.D
 - 2.4. Názvy pro kapacitní a induktivní jalový výkon jsou vztaženy k DS, tedy
 - 2.4.1. Kapacitní jalový výkon = Dodávka Q do DS
 - 2.4.2. Induktivní jalový výkon = Odběr Q z DS
 - 2.5. Dálkové řízení jalového výkonu z Dispečinku EG.D není, v současnosti, vyžadováno pro LDS, které jsou k DS připojeny přes hladinu nízkého napětí (viz. Smlouva o Připojení k distribuční soustavě z napěťové hladiny nízkého napětí...).

Riadenie prevádzky VN a NN distribučných sietí

VariostepEdge

Oblasť
Obec 1

Komodita
Elektrina

Datum od: *
07.04.2022

Datum do: *
13.04.2022

 D T M R

DS 



 Domů

 Evidence zákazníka

 Odběrná místa

 Vyhledávání

 Dokumenty na OM

 Fakturace zákazníků

 Měřená data

 Komunikace OTE

 Reporting

 Řízení provozu

 Konfigurace systému

 Sběr a archivace na...

 Správa uživatelů

 Protokoly

Hlavné funkcie dispečerského systému HMI:

- Upozornenia a vizualizácie informácií o procesoch prebiehajúcich v systéme.
- Monitorovanie hlavných parametrov systému a maximálna autonómia procesov.
- Operatívna indikácia, alarmy odchýlok z prípustných hodnôt.
- Automatická výzva zamestnancov pri identifikácii núdzových situácií.
- Racionálne distribuovanie zaťaženia – dynamické riadenie záťaže.
- Zabezpečenie kybernetickej bezpečnosti zraniteľných aplikácií.
- Využitie pre riadenie rôznorodých technológií.

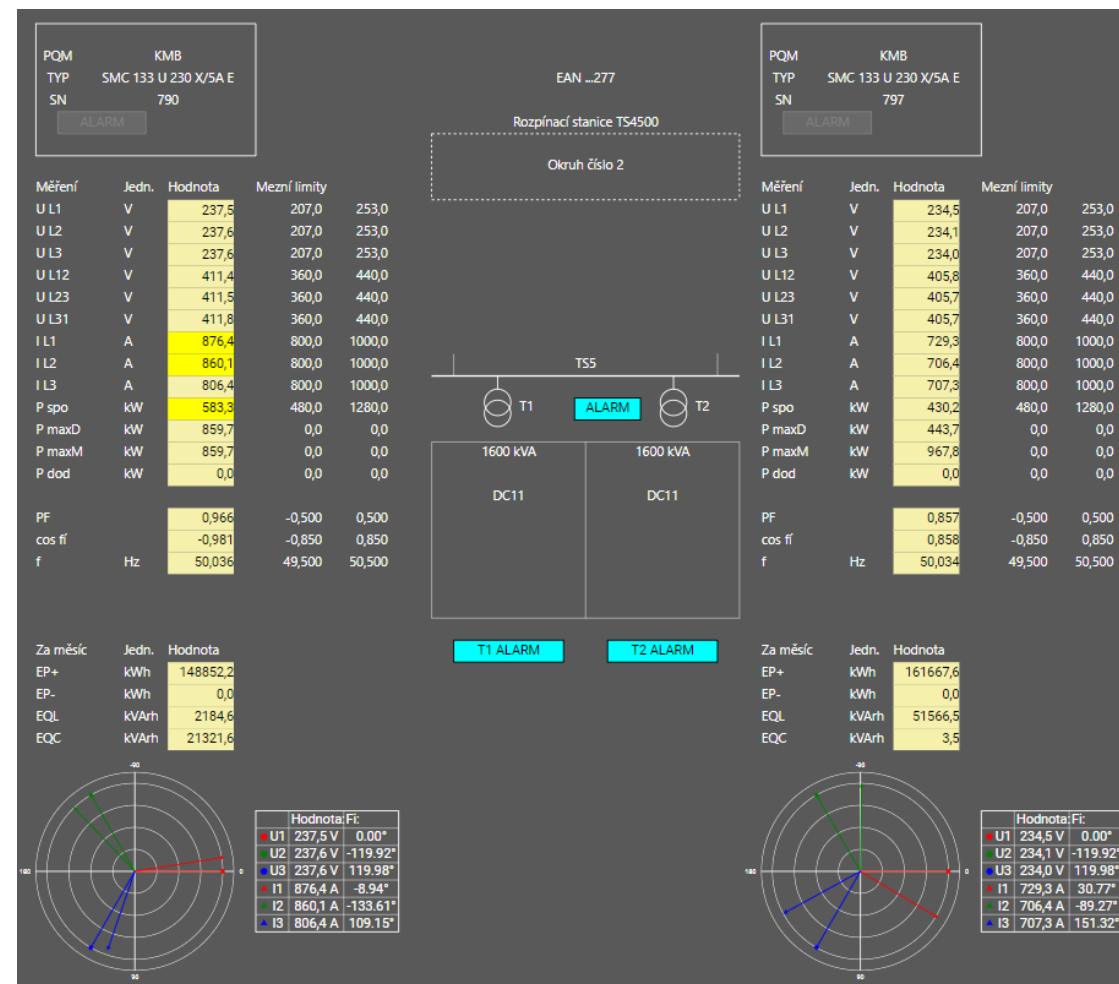
Dohľadové funkcie a monitoring

Dohľad:

- Pohľad na schému zapojenia
- Reakcia na spontánne udalosti
- Zadávanie povelov

Monitoring:

- Kontinuálny zber dát a dátová analytika
- Vyhodnotenie kvality napätia
- Stav prvkov, koncentrátorov
- Stav zabezpečenia bezpečnosti



Kmeňové dáta nastavovanie limitov na HMI

← 1/1 → 01.01.2020

longitude: altitude:

Technické parametre

Technické údaje: Ano ☐ EAN spotreba: ☐

Velikost jističe: ☐ Počet fáz: ☐

Podíl na transformačním vý...Transformační z

Číslo výroby: Číslo zdrojů:

Flexibilita: ☐

Přístroj

☐ ☐ ☐

Menu Inventární číslo:

Název	Jednotka	Mezní hodnota od	Mezní hodnota do	Zaokrouhlení	Způsob vyhodnocení
UL1	V	207	230	1	Interval
UL2	V	234	253	1	Interval
UL3	V	207	253	2	Interval
UL12	V	360	440	1	Interval
UL23	V	360	440	1	Interval
UL31	V	360	440	1	Interval
IL1	A	400	500	1	Přiblížení
IL2	A	400	500	1	Přiblížení
IL3	A	400	500	1	Přiblížení

Výpis poruch

Porucha:

0x00000002: RS115-rslink těžká porucha sekce2

Čas vzniku: 11.11.2021 10:34:10

Čas zániku: 11.11.2021 10:34:18

Varování:

0x00000001: RS115-rslink lehká porucha sekce1

Čas vzniku: 18.11.2021 13:24:24

Čas zániku: 18.11.2021 13:24:29

Nastavení pro měnič

Riadenie meniča

RSCX

☒ blokovanie SJK RTS

☒ blokovanie SJK TLG

☐ blokovanie externým vstupom

oneskorenie vypnutia stykačov

25000

oneskorenie telegramu

0

I2 maximálny

140

Um minimálny bez KM

400

s KM

Nastavenia SPW

Tv min

5

☐ ignorácia Tv min

I1 max

250

☒ ignorácia I1 max

OK

Zavřít

BESS a dispečerské riadenie

Terminál SVR

Rozhranie na dispečerské riadenie

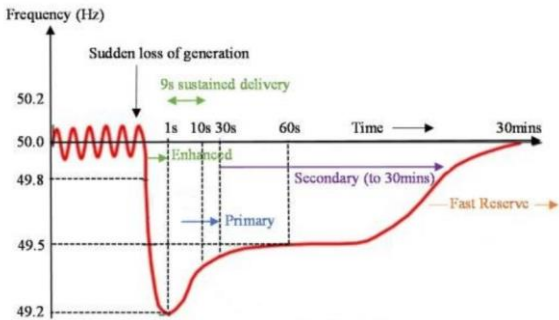
Zohľadnenie stavu prvkov v napájacom poli

Núdzové vypnutie

Manuálne ovládanie

Diagnostika BMS na dispečerskej obrazovke

Nazov	BSAE1			BSAE2		
Komunikace BSAE/TPpS1/TPpS2	14221	29		-12335	29	
Stav systému / Mód baterky	Je třeba resetovat	P/Q		Zapnuto	P/Q	
Alarm/Varovanie	Alarm	Warning		Alarm	Warning	
Transformátor	ok	ok		ok	ok	
Stav požárního systému	ok	ok		ok	ok	
Central Stop						
Otevřené dveře BESS / RK9	Otevřeno	Zavřeno		Otevřeno	Zavřeno	
Ovládání BSAE / Arbiter	MODBUS	Aktivní řízení		MODBUS	Pouze ke čtení	
RIBzm (TELEVRE/TELETI)	TELEVRE	TELETI		TELEVRE	TELETI	
Žádost ovládání (HMI/Source)	HMI	RIB		TELEVRE	RIB	
Činný výkon / Pzadz	-0,008 MW	0,000 MW		0,300 MW	0,261 MW	
P žádané / Pkorf	0,000 MW	0,000 MW		0,261 MW	0,000 MW	
Jalový výkon	-0,007 MVar			-0,000 MVar		
Frekvence / F žádané / Rozdíl	50,028	50,000	-0,028 Hz	50,022	50,000	-0,022 Hz
Požadavek na simulaci frekv.	Neaktivní	Skutočnost		Neaktivní	Skutočnost	
Stav nabíjení / Připojené racky	82,75 %	0 %		77,30 %	100 %	
SoC P max/min	100,00 %	0,00 %		100,00 %	0,00 %	
Požadavek / Služba FCR	Neaktivní	Neaktivní		Neaktivní	Neaktivní	
Horní hodnota stavu nabíjení	3727,0 kWh			3727,0 kWh		
Regulační záloha FCR	0,000 MW			0,000 MW		
Zesílení FCR	0,000 MW/Hz			0,000 MW/Hz		
Necitlivost FCR	0,000 mHz			0,000 mHz		
BMS A Status	Vypnuto	ok	ok	Zapnuto	ok	ok
BMS A teplota Max/Min	0,0	0,0	°C	20,0	19,0	°C
BMS B Status	Vypnuto	ok	ok	Zapnuto	ok	ok

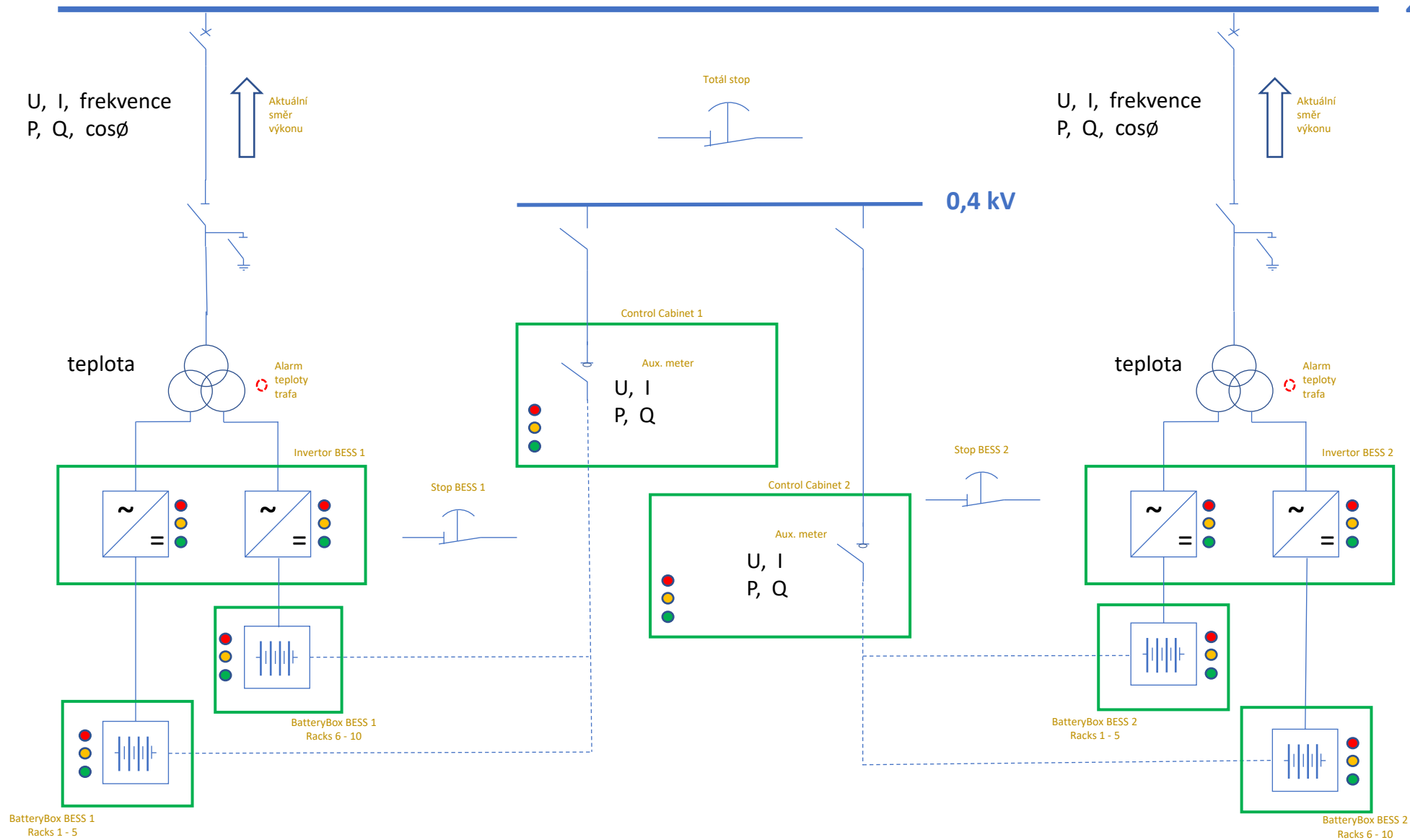


Vonkajšia jednotka II				
Stav chyby modulu Modbus	OK			
Chybový kód	0			
Funkcia odmrazovania				
Vnútorná jednotka II				
Stav komunikácie	Enstok / Typ OK / Prep.	Chyba kom.	Chybový kód jednotky	0
Typ jednotky	OK		Wind-Free	Zladiť
Režim	ZAP / Auto		Směr vzduchu	sez
Rychlost ventilátoru	Auto		Zvýšil proud vzduchu	Vyp
Sledování filtru	Ano			
TEPLOTA				
V domku	16°C	Vypustání		
NASTAVENÁ TEPLOTA				
V domku	19°C	Výstupní kúrenie		
		Výstupní chladienie		



Dispečerské schéma – 1. úroveň

22 kV



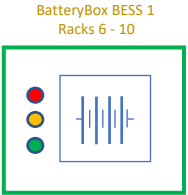
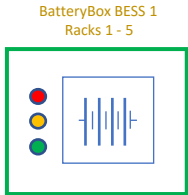
Funkční mód BESS 1

MicroStep-HDO®

Funkční mód BESS 2

Dispečerské schéma – detail 2. úroveň Battery Boxů - k BESS 1

Level 1

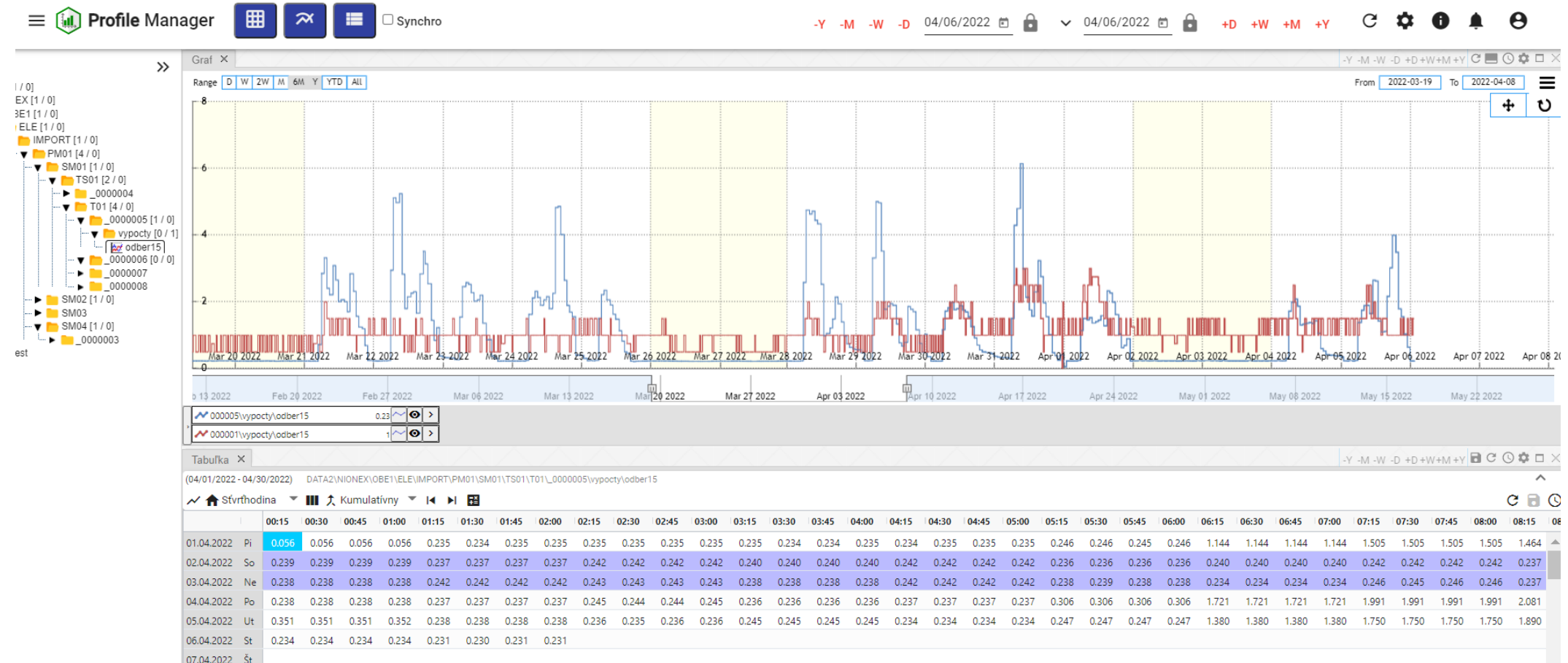


Level 2

		Vypínač DC	Požár	Kouř	Zhášecí patrona
BatteryBox BESS 1 - Rack 01					
BatteryBox BESS 1 - Rack 02					
BatteryBox BESS 1 - Rack 03					
BatteryBox BESS 1 - Rack 04					
BatteryBox BESS 1 - Rack 05					

		Vypínač DC	Požár	Kouř	Zhášecí patrona
BatteryBox BESS 1 - Rack 06					
BatteryBox BESS 1 - Rack 07					
BatteryBox BESS 1 - Rack 08					
BatteryBox BESS 1 - Rack 09					
BatteryBox BESS 1 - Rack 10					

Merané dáta – elektromer spotreby



História meraných dát uložená v dátovom sklade. Možnosť práce s grafom alebo tabuľkou hodnôt

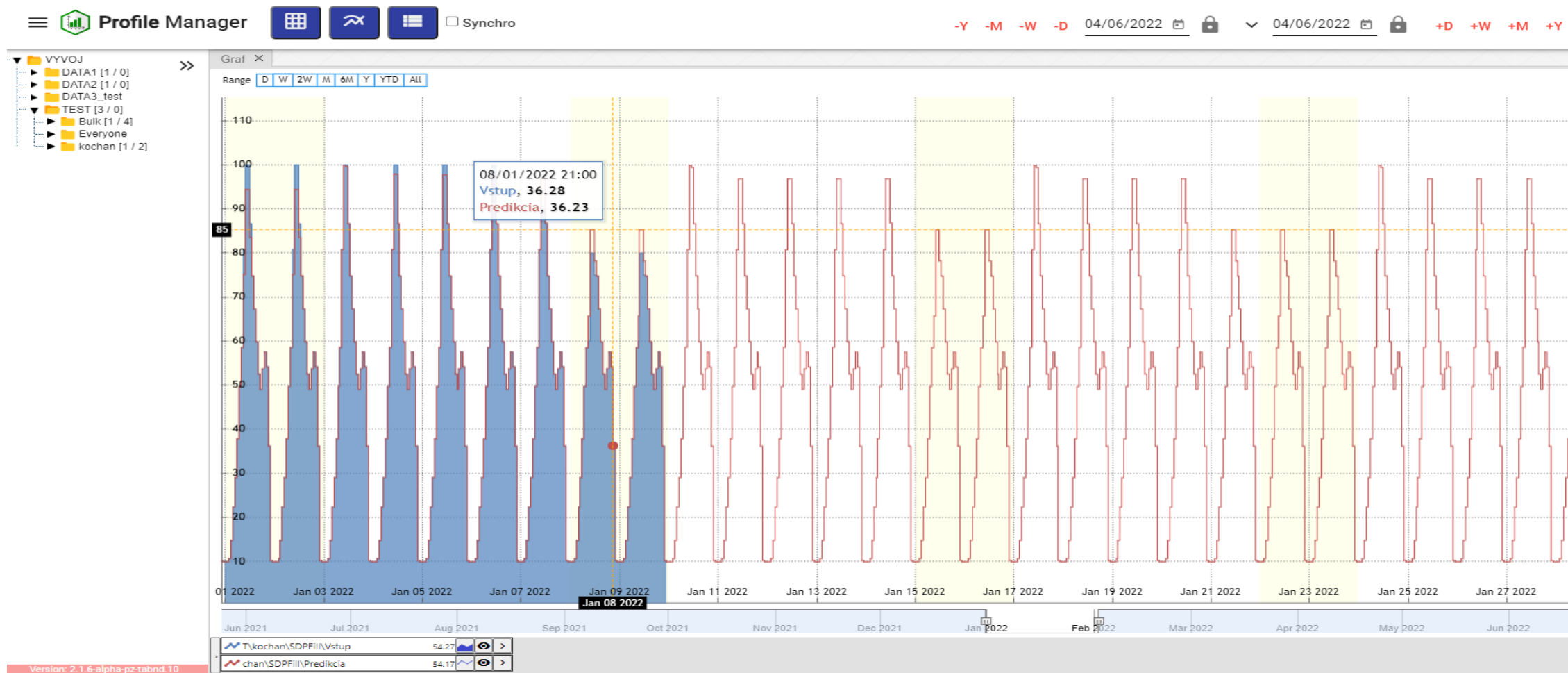
Merané dáta – kvalitomer



Meranie z kvalitomerov alebo podružných elektromerov vo väčšej granularite dát Pre širšie možnosti bilancí a analýz dejov v odbernom mieste

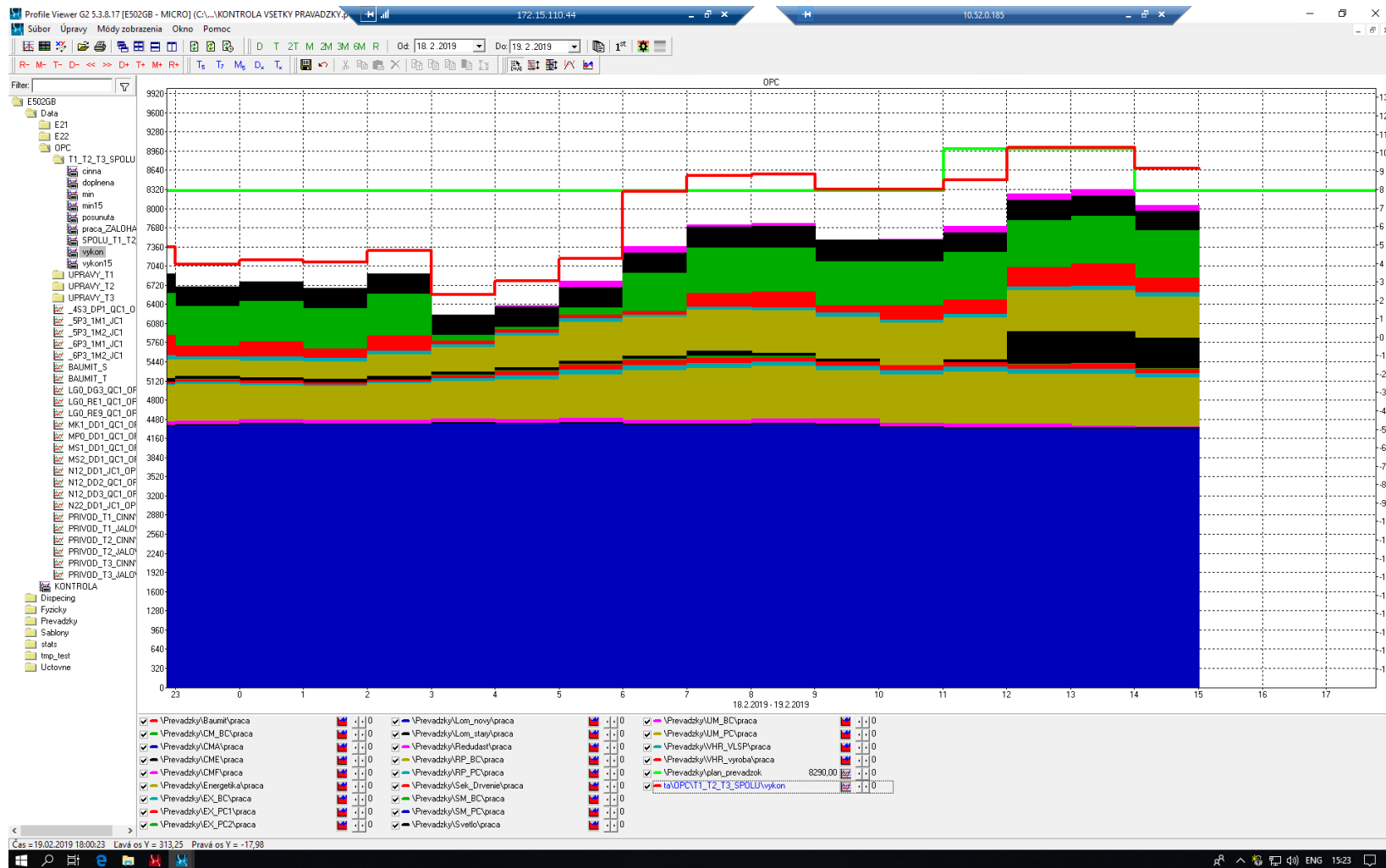
Namerané historické údaje v DWH je možné analyzovať v jednom prostredí so živými dátami

Merané dáta – história a predikcia odberu

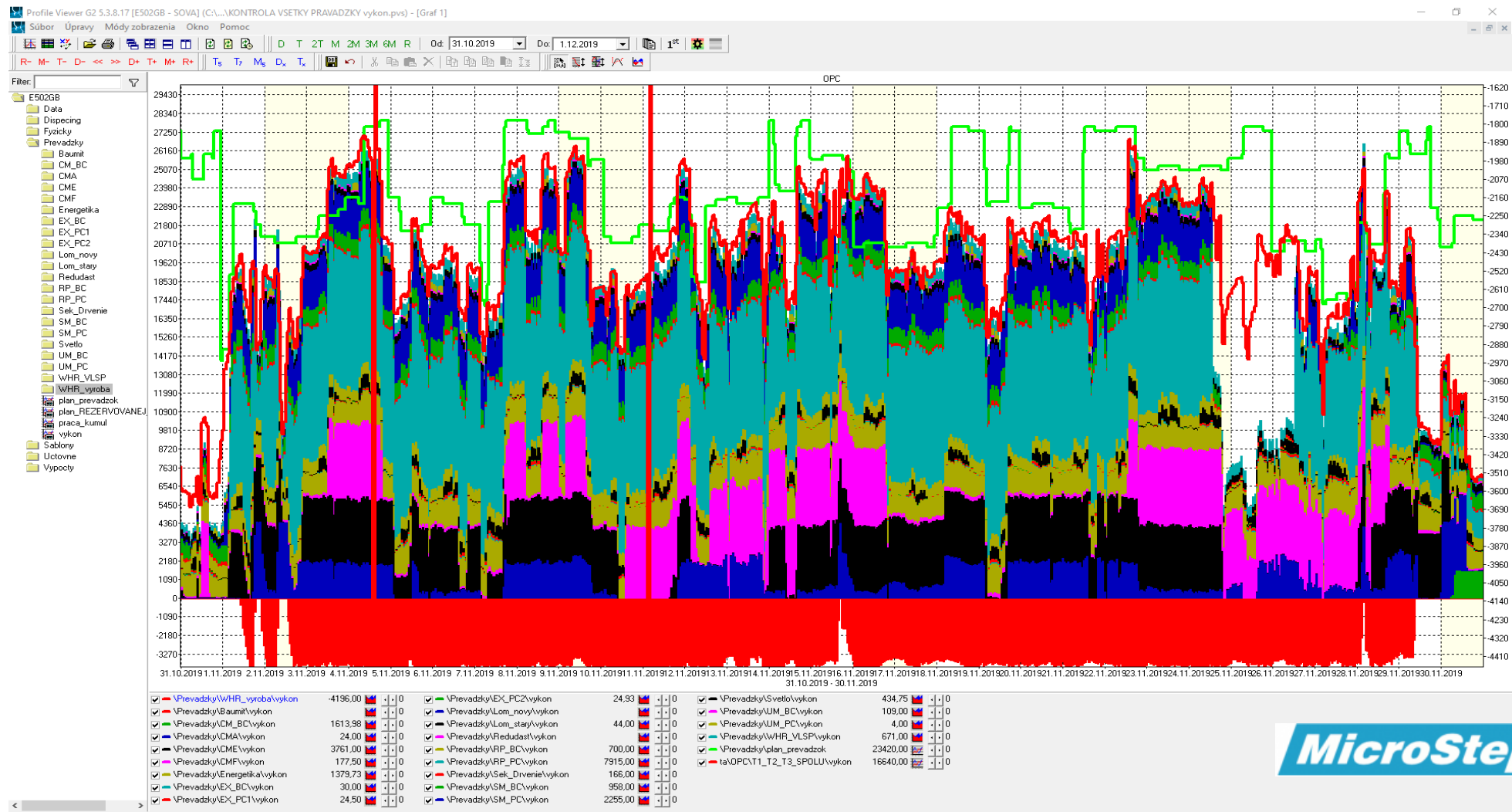


Merané historické dáta v DWH podkladom pre predikcie. Na skutočnú históriu nadväzuje odhad ďalšieho vývoja.

Bilancie: Príprava plánu prevádzky



Vyhodnotenie: Kumulatívne plán vs Skutočnosť



Bilancia spotřeby po 15' za posledných 24 hod.

VariostepEdge

Oblast: Slovensko - Bratislava Komodita: Elektřina Datum od: 14.02.2023 Datum do: 13.02.2024 D T M R 00:00:00 / PLDS

Reporting - externí

Menu Označení reportu Název reportu Stav zpracování Datum a čas spuštění Datum a čas vytvoření Období Poznámka Soubor ke stažení

Príloha 11	Výkaz LDS	Dokončeno	11.01.2023 09:49:50	11.01.2023 09:50:18	12/2022		
Príloha 11	Výkaz LDS	Dokončeno	20.12.2022 12:31:39	20.12.2022 12:32:19	11/2022		
Príloha 11	Výkaz LDS	Dokončeno	19.12.2022 09:27:10	19.12.2022 09:28:00	9/2022		
ERU E2	ERU E2	Dokončeno	28.04.2022 13:08:04	28.04.2022 13:08:04	2021		
Príloha 11	Výkaz LDS	Dokončeno	28.04.2022 13:01:57	28.04.2022 13:02:09	2/2021		
Príloha 11	Výkaz LDS	Dokončeno	27.04.2022 15:23:12	27.04.2022 15:23:23	12/2021		
Príloha 11	Výkaz LDS	Dokončeno	27.04.2022 15:23:12	27.04.2022 15:23:23	12/2021		
REERU	Regulační výkaznictví E...	Dokončeno					
Príloha 11	Výkaz LDS	Dokončeno					
Príloha 11	Výkaz LDS	Dokončeno					

Reporting - interní

Číslo údaje	Název položky	Hladina napětí	A. Výše rezervovaného příkonu	Jednotka	B. Počet OPM k poslednímu dni v měsíci
13a	Rezervovaný příkon/velikost jističe v místech připojení distribuční soustavy k nadřazené distribuční soustavě	VVN		MW/měsíc	
13b		VN		MW/měsíc	
13c		NN		A/měsíc	
14a	Celkový rezervovaný příkon/velikost jističe v místech připojení zařízení zákazníků nebo výroben, připojených do distribuční soustavy (kromě LDS dále uvedených v řádcích 16a až 16c)	VVN	0.000	MW/měsíc	0
14b		VN	1.800	MW/měsíc	1
14c		NN	28.800.000	A/měsíc	56
15a	Celkový rezervovaný příkon v předávacích místech výroben elektřiny pro technologickou vlastní spotřebu	VVN	0.000	MW/měsíc	
15b		VN	0.000	MW/měsíc	
15c		NN	0.000	A/měsíc	
16a	Celkový rezervovaný příkon v místě připojení lokálních distribučních soustav připojených k distribuční soustavě	VVN		MW/měsíc	
16b		VN		MW/měsíc	
16c		NN		A/měsíc	
17	Záložní napájení účastníků trhu připojených k distribuční soustavě	souhrn hladin	NEVYPLŇUJE SE		0

Items per

MicroStep-HDO

Dispečing už pre 1 trafostanicu / niekoľko OPM

Online Webová aplikácia pre:

- Dispečerské meranie kvality a signalizácia
- Dispečerské riadenie a Regulácia jaloviny
- Príprava Plánu prevádzky
- Ďalšie funkcie pre správu odberných miest
 - Odberne miesta
 - Kmeňové dáta
 - Fakturácia
 - a pod.

Ďakujem za Váš záujem o naše produkty a služby

Požiadajte o nezáväznú prezentáciu a získajte zľavu na riešenie

pballon@microstep-hdo.sk

www.microstep-hdo.sk

