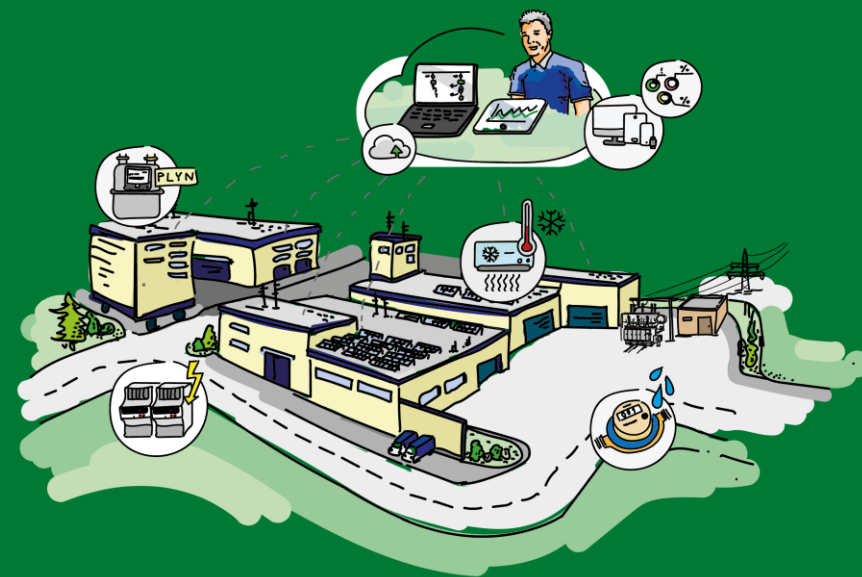


ŘÍDICÍ A DOHLEDOVÉ CENTRUM PRO LDS



www.zat.cz



ENERGO-ŠTAIF
s.r.o.



SimONet

SOWA

PROFIL SPOLEČNOSTI



www.zat.cz



PŘEDSTAVENÍ ZAT a.s.



100% ČESKÁ FIRMA

60 LET ZKUŠENOSTÍ V OBORU

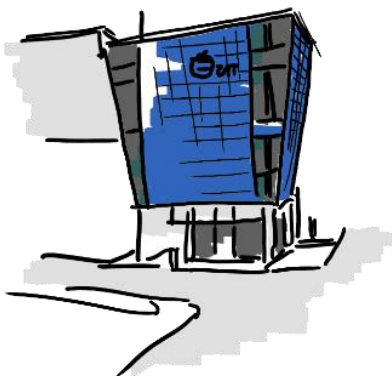
VLASTNÍ VÝROBA A VÝVOJ



GARANCE, KVALITA A STABILITA

VLASTNÍ ŘÍDICÍ SYSTÉM

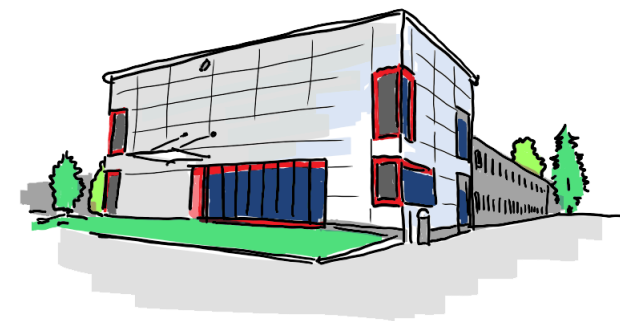
KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST



PŘÍBRAM



PLZEŇ



BENEŠOV

MAPA OBORŮ

JADERNÁ ENERGETIKA



TEPELNÁ ENERGETIKA



DŮLNÍ TĚŽBA



VODNÍ ENERGETIKA



CHYTRÉ BUDOVY



BIOPLYNOVÉ STANICE



ZDRAVOTNICTVÍ



DOPRAVA



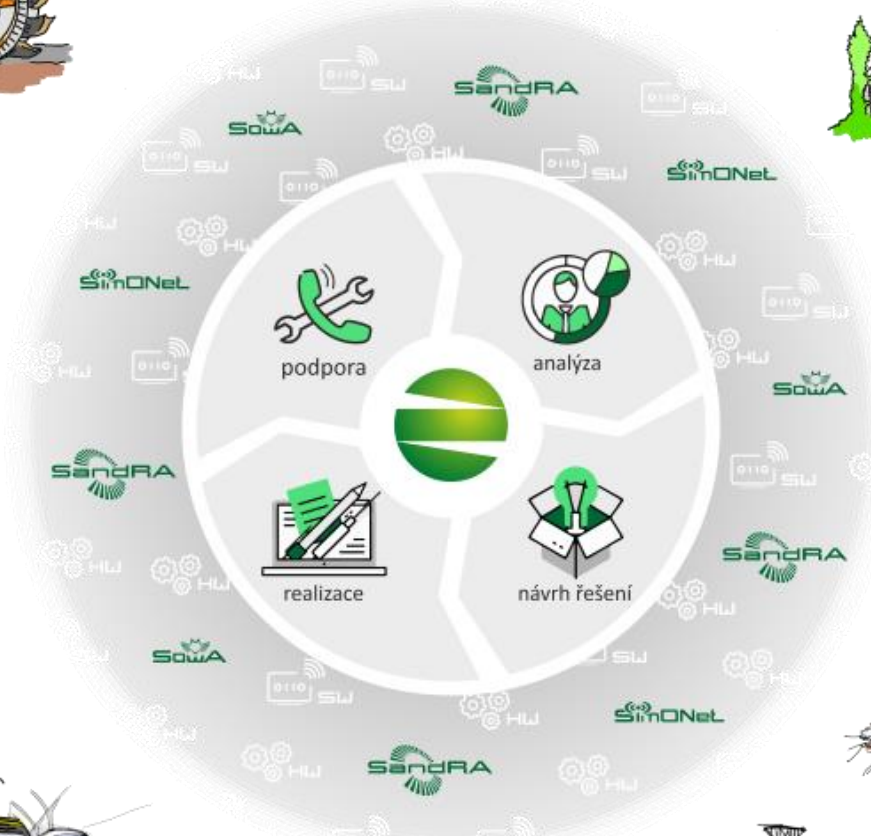
OBNOVITELNÉ ZDROJE



PLYNÁRENSTVÍ



DISTRIBUCE ENERGÍÍ



KOMPLEXNÍ SYSTÉM PRO PROVOZOVATELE LDS

ŘÍDÍCÍ A DOHLEDOVÉ CENTRUM



Spotový trh

OTE vyúčtování

Predikce počasí

Agregace flexibility

Technická evidence zařízení

Rozvodny VVN, VN

FVE správa, výroba

Bateriové uložení

ČOV, Vodárny, RS plynu

Dispečerské řízení

ENERGO-ŠTAIF

Kvalitoměry sítě

Odečty energií





VÝSTAVBA FVE

- mikrozdroje do 10 kW s akumulací
- FVE pro malé a střední podniky a bytové domy do 100 kW
- FVE pro rozsáhlejší výrobní a logistické areály do 1 MW

[Více informací >](#)



VÝSTAVBA A PROVOZ LDS

- návrhy a projektování nových lokálních distribučních soustav (LDS)
- zřízení LDS na stávající infrastruktuře (průmyslové areály, obchodní centra, bytové komplexy)
- správa, provoz a údržba LDS

[Více informací >](#)



ENERGETICKÝ MANAGEMENT

- IoT a smart odečty
- regulace FVE (přetokové, bezpřetokové)
- akumulace energie, řízení bilancí

[Více informací >](#)



ENERGETICKÉ PORADENCTVÍ

- poradenství v oblasti výroby a distribuce elektřiny, plynu a tepla
- studie proveditelnosti
- zpracování energetických auditů



PROJEKTY

- tvorba projektových dokumentací pro FVE
- projekty distribučních soustav a elektroinstalačních rozvodů
- projekty nabíjecích stanic, elektromobilita

[Více informací >](#)



DOTACE

- sledujeme podporované aktivity státu
- doporučíme nejvhodnější výzvu pro Vaše řešení

[Více informací >](#)



Kontakt:



energostaif.cz



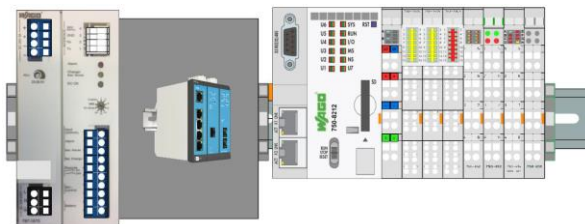
info@energostaif.cz



+420 377 824 110

kompletní řešení jednotek pro dispečerské řízení: ČEZd, EG.D, PRE

- Certifikované řešení pro EG.D: RTU EnergoBox
- Certifikované řešení pro ČEZd: RTU EnergoBox
- Certifikace kybernetické bezpečnosti BSI pro EG.D (INSYS)
- Certifikace komunikační knihovny IEC 60870-5-104 (WAGO)



BSI-DSZ-BSZ-0004-2023(*)

MRX3 LTE sicom OS V6.1 revize hardware: 1.1 od

INSYS Microelectronics GmbH

pro oblast použití
Obecné síťové komponenty a vestavěná síťová
zařízení IP



Zrychlená bezpečnostná
certifikácia

Uvedený v tomto certifikátu, mobilní směrovač pro průmyslové aplikace, byl hodnocen uznávaným testovacím střediskem podle metody hodnocení pro zrychlenou bezpečnostní certifikaci (BSZ) Spolkového úřadu pro informační bezpečnost.

(*) Tento certifikát je platný pouze pro uvedenou verzi výrobku v hodnocené konfiguraci a pouze ve spojení s kompletní certifikační zprávou a certifikátem. Podrobnosti o platnosti naleznete v Certifikační zprávě, část A, kap. 4.

Certifikační postup byl proveden v souladu s požadavky a pravidly vlastního programu BSI pro zrychlenou bezpečnostní certifikaci (BSZ).

Tento certifikát není obecným doporučením produktu I-T ze strany Spolkového úřadu pro bezpečnost informací ani žádné jiné organizace, která tento certifikát uznává nebo na něj měla vliv. Záruka za I-T ze strany Spolkového úřadu pro informační bezpečnost nebo jiné organizace, která tento certifikát uznává nebo na něj měla vliv, není omezena ani vyjádřena.

Bonn, 6. března 2023
Spolkový úřad pro bezpečnost informací Jménem

Sandro Amendola
L.S. vedoucí oddělení

[illegible]

- řídicí systém pro FVE a LDS
- průmyslové provedení řídicího počítače
- regulace pro výroby s přetokem do distribuční sítě
- regulace výroby bez přetoku do distribuční sítě (ENERGOBOX GB)
- možná integrace do nadřazených informačních a dohledových systémů
- customizace podle potřeb zákazníka

- webové rozhraní pro online dohled a diagnostiku
- komunikační rozhraní pro napojení do dalších systémů (SNMP, REST API, ...)
- komunikace s nadřazeným dispečinkem pomocí IEC 60870-5-104
- přehled o stavu a výrobě v reálném čase, notifikace nestandardních stavů
- agregovaná a grafická data pro management

Parametr	ENERGOBOX Compact	ENERGOBOX Standard	ENERGOBOX MaxCustom	ENERGOBOX GB (bez přetoků)
Vhodnost použití	řízení specifických částí rozsáhlých FVE a LDS	řízení FVE a LDS	řízení FVE a LDS	řízení FVE
Specifická vlastnost	kompaktní řešení	chytré řešení pro standartní FVE a LDS	individuálně škálovatelné řešení pro FVE a LDS	duálně zabezpečený systém eliminace přetoku do DS
Typ WAGO PLC	751-9301	750-8217	750-8217	750-8217
Komunikace s nadřazeným dispečinkem DS	ne	ano (IEC 60870-5-104)	ano (IEC 60870-5-104)	ano (IEC 60870-5-104)
Doporučený maximální počet řízených střídačů	2	6	16	6
Interní zálohovaný zdroj 24 V/5 A (PLC, periferie)	1	1	1	1
Komunikační rozhraní	2x ethernet, RS232/485	2x ethernet, 2x RS232/485, GSM/LTE	2x ethernet, 2x RS232/485, GSM/LTE	2x ethernet, 2x RS232/485, GSM/LTE
Digitální vstupy	8	16	až 64	16
Digitální výstupy	4	8	až 32	8
Analogové vstupy	2 (16-bit rozlišení)	0	až 32	0
Analogové výstupy	2 (12-bit rozlišení)	0	až 32	0
Rozměry rozváděče (š x v x h)	540 x 730 x 270 mm	540 x 730 x 270 mm	540 x 730 x 270 mm	540 x 730 x 270 mm
Hmotnost	cca 24 kg	cca 25 kg	cca 25 kg	cca 25 kg
Spotřeba	10 W (max 20 W)	15 W (max 20 W)	15 W (max 20 W)	15 W (max 20 W)



Kontakt:



energostaif.cz



info@energostaif.cz



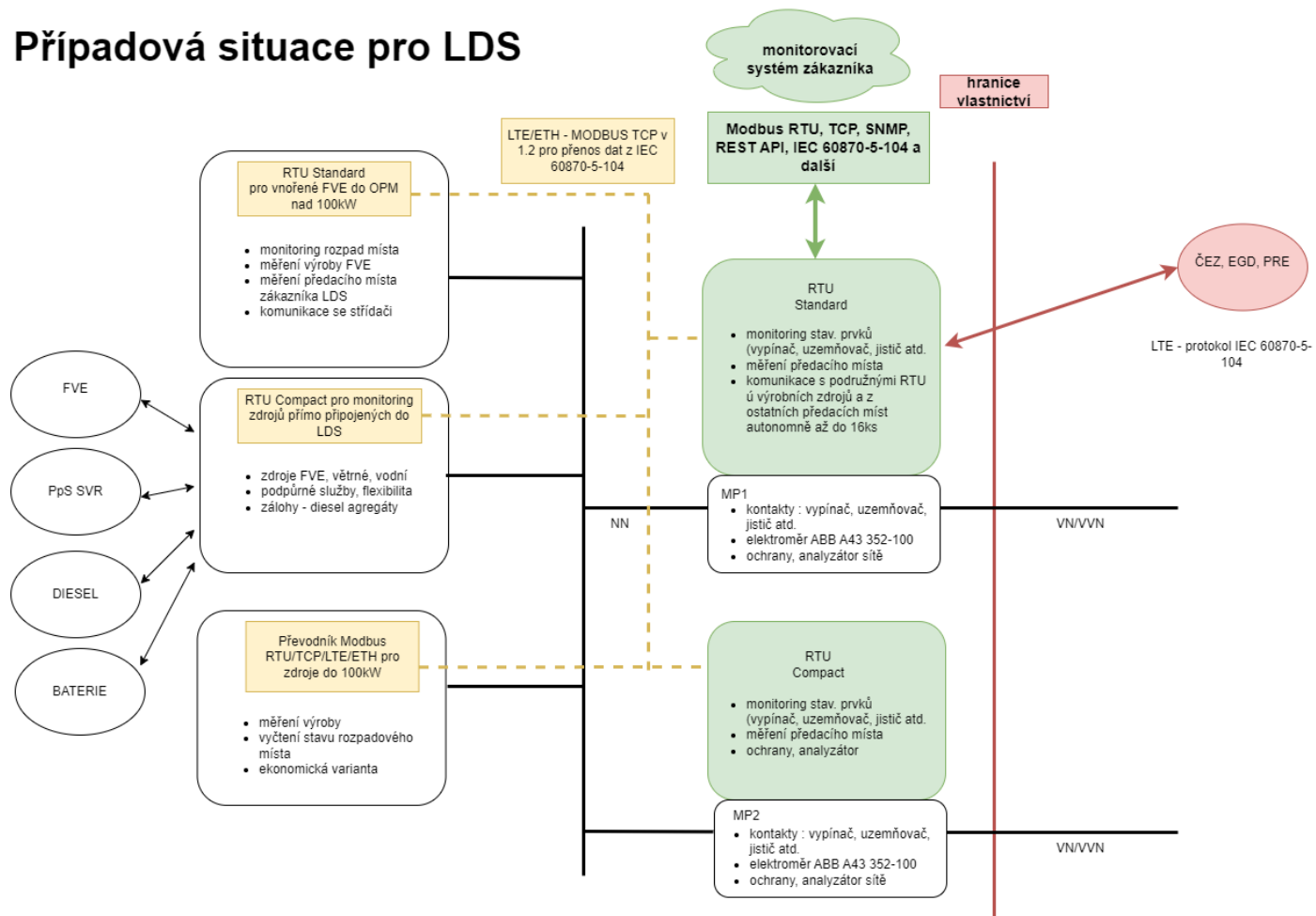
+420 377 824 110

Výhody řešení ENERGOBOX

- přímá podpora pro 16 slave zařízení bez nutnosti dalšího SW/HW
- předpřipravený protokol pro řízení uvnitř LDS (možnost vložit do PPDS)
- předpřipravené komunikační standardy pro dohledový systém zákazníka (Modbus TCP registrová mapa, MQTT, atd.)
- Vlastní zabezpečovací algoritmus pro rozsáhlé podnikové sítě s předem nepredikovatelnou spolehlivostí. Založený na generátoru náhodných čísel vložených do standardu komunikačního protokolu pro LDS)
- (Př: špatně nastavený firewall, překopnutí optického vlákna)



Případová situace pro LDS



Vlastní verze energetického protokolu pro LDS

IP: viz APN list
Port: 502
UnitId: 1
Čtení: 3 - holding registers
Zápis: 6, 10 - holding registers
Adresa 1: 40 001

UINT16 16 Bit unsigned - word
UINT32 32 Bit unsigned - dword
INT32 32 Bit signed Big endian
INT64 64 Bit signed Big endian

Tabulka 1: Základní mapa registrů Modbus

Název registru	Adresa Modbus (dec)	R/W	Datový typ	Jednotka	Rozlišení	Hodnota	Popis
TEST_COMM	1	W	UINT16	-			Náhodně vygenerovaná hodnota v rozsahu 1 až 65535, kterou nadřazené zařízení Modbus TCP Master zapíše do registru zařízení Modbus TCP Slave
COMMAND	2	W	UINT16	-		viz tab. 2	Přikazy
	3-99						rezerva
TEST_COMM_ACK	100	R	UINT16	-			Zpět zasláná hodnota vyčtená z registru TEST_COMM zařízením Modbus TCP Slave. Je nutné ukládat tuto hodnotu nejpozději každých 20s, jinak bude komunikace nadřazeným zařízením Modbus TCP Master vyhodnocena jako nefunkční.
STATE	101	R	UINT32	-		viz tab. 3	Stavy komunikace zařízení/výrobního modulu
DI	103	R	UINT32	-		viz tab. 4	Signalizace DI
IL2	105	R	INT32	A	1		Aktuální proud na fázi L2 výrobního modulu
Us	107	R	INT32	V	1		Aktuální sdružené napětí výrobního modulu - průměr z L1, L2, L3
P	109	R	INT32	W	1		Aktuální celkový činný výkon výrobního modulu
Q	111	R	INT32	VAr	1		Aktuální celkový jalový výkon výrobního modulu
f	113	R	INT16	Hz	0,01		Aktuální frekvence výrobního modulu (hodnota 5012 odpovídá frekvenci 50,12 Hz)
cos_phi	114	R	INT16	-	0,01	0 až 100	Aktuální účinník výrobního modulu (hodnota 95 odpovídá účinníku 0,95)
	115-199						rezerva

Tabulka 2: Registr COMMAND

Název bitu	bit	popis
P_000	0	Povel nastavení maximálního činného výkonu 0% (1 = povel aktivní, 0 = povel neaktivní) *
P_030_050	1	Povel nastavení maximálního činného výkonu 30%/50% (1 = povel aktivní, 0 = povel neaktivní) *
P_060_075	2	Povel nastavení maximálního činného výkonu 60%/75% (1 = povel aktivní, 0 = povel neaktivní) *
P_100	3	Povel nastavení maximálního činného výkonu 100% (1 = povel aktivní - základní stav bez regulace, 0 = povel neaktivní) *
RM_COMM	4	Povel k nastavení rozpadového místa výrobního modulu (1 = sepnuto, 0 = rozepnuto)

Tabulka 3: Registr STATE

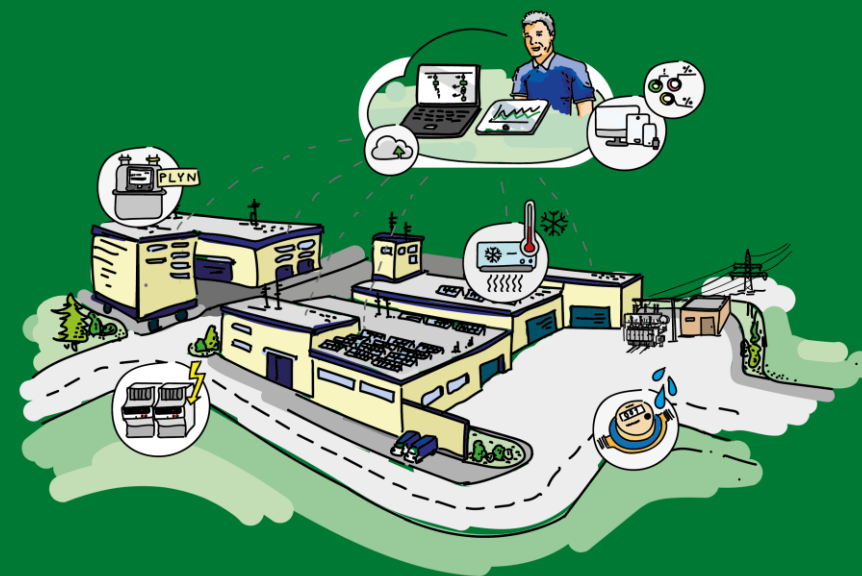
Název bitu	bit	popis
MASTER_STATE	0	Validita příkazu COMMAND (1 = registry COMMAND jsou všechny validní, 0 = alespoň jeden z COMMAND registrů není validní)
INVERTER_STATE	1	Stav komunikace se střídači (1 = OK, 0 = chyba)
MEASURE_STATE	2	Stav komunikace s elektroměry (1 = OK, 0 = chyba)

Tabulka 4: Registr DI

Název bitu	bit	popis
RM_ON	0	Signalizace stavu rozpadového místa (1 = sepnuto, 0 = rozepnuto)
RM_OFF	1	Signalizace stavu rozpadového místa (1 = rozepnuto, 0 = sepnuto)
UFPROT_ON	2	Signalizace stavu "Suma působení UF ochran" (1 = ochrany působí, 0 = ochrany nepůsobí)



ŘÍDICÍ A DOHLEDOVÉ CENTRUM PRO LDS



www.zat.cz



KOMPLEXNÍ IS PRO PROVOZOVATELE LDS

- Informace přehledně v jednom softwarovém nástroji
- Systém zpracovává data z provozu, které následně zobrazuje a vyhodnocuje
- Umožňuje připojit data z měřících míst (podpora technologie IoT)
- Řízení rozvoden dle naměřených hodnot
- Informace o provozních a poruchových stavech
- Řízení toků – prioritizace a regulace výroby a spotřeby
- Tvorba automatických reportů
- Modulární řešení, které lze individuálně upravovat

PŘIPOJENÍ A ZABEZPEČENÍ

- Systém postaven na modulární platformě SimONet
- Uložení dat na cloud nebo na on-premise řešení
- Přístup dle uživatelských práv
- Spouštění přes webový prohlížeč
(PC, notebook, telefon)



PODPORA A SERVIS

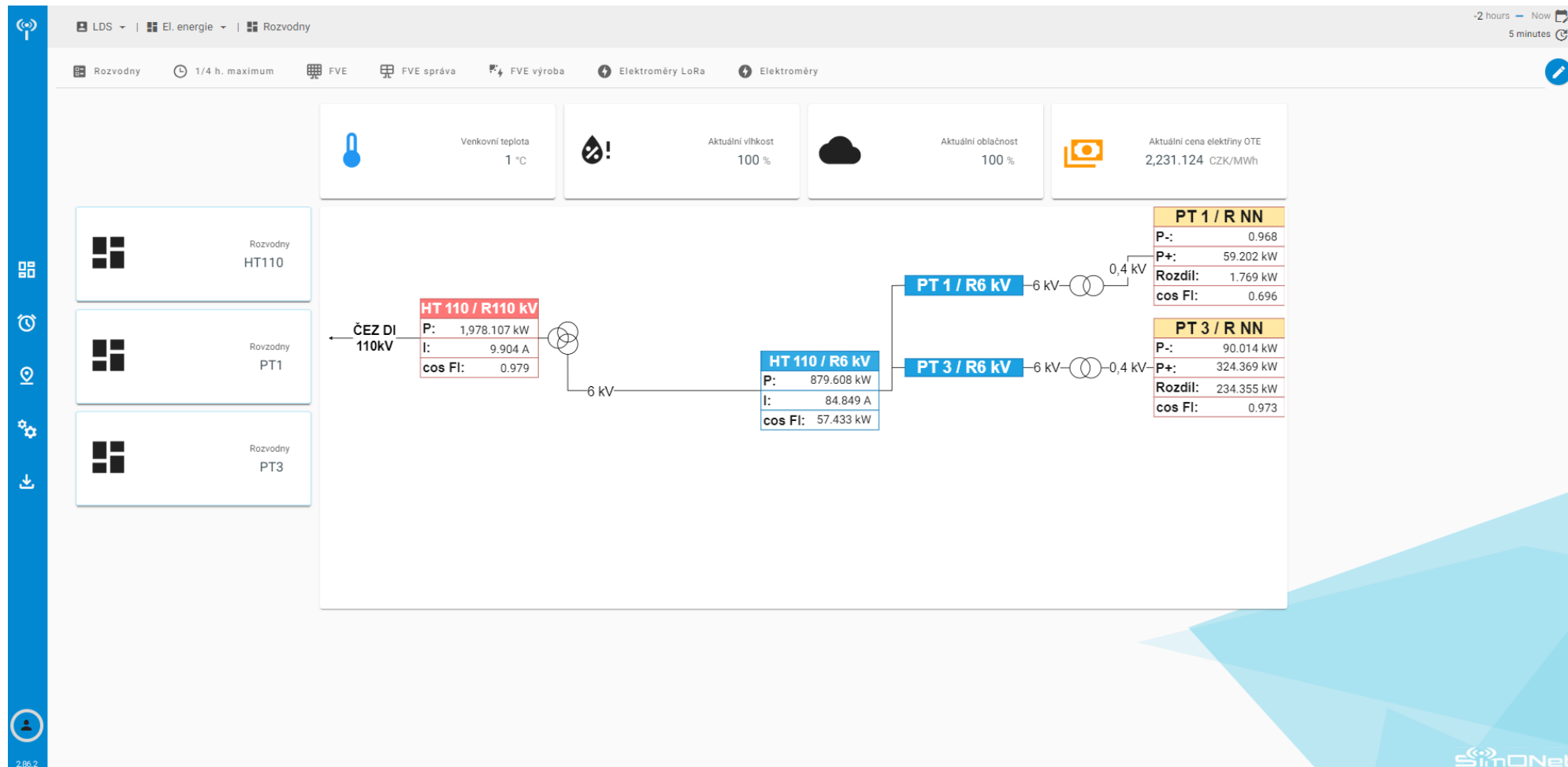
- Zajištění a zpracování analýzy pro provozovatele LDS
- Zajištění a vyřízení dotačních programů
- Pravidelné aktualizace systému
- Systém reaguje na legislativní požadavky
- Držení servisní podpory systému 24/7



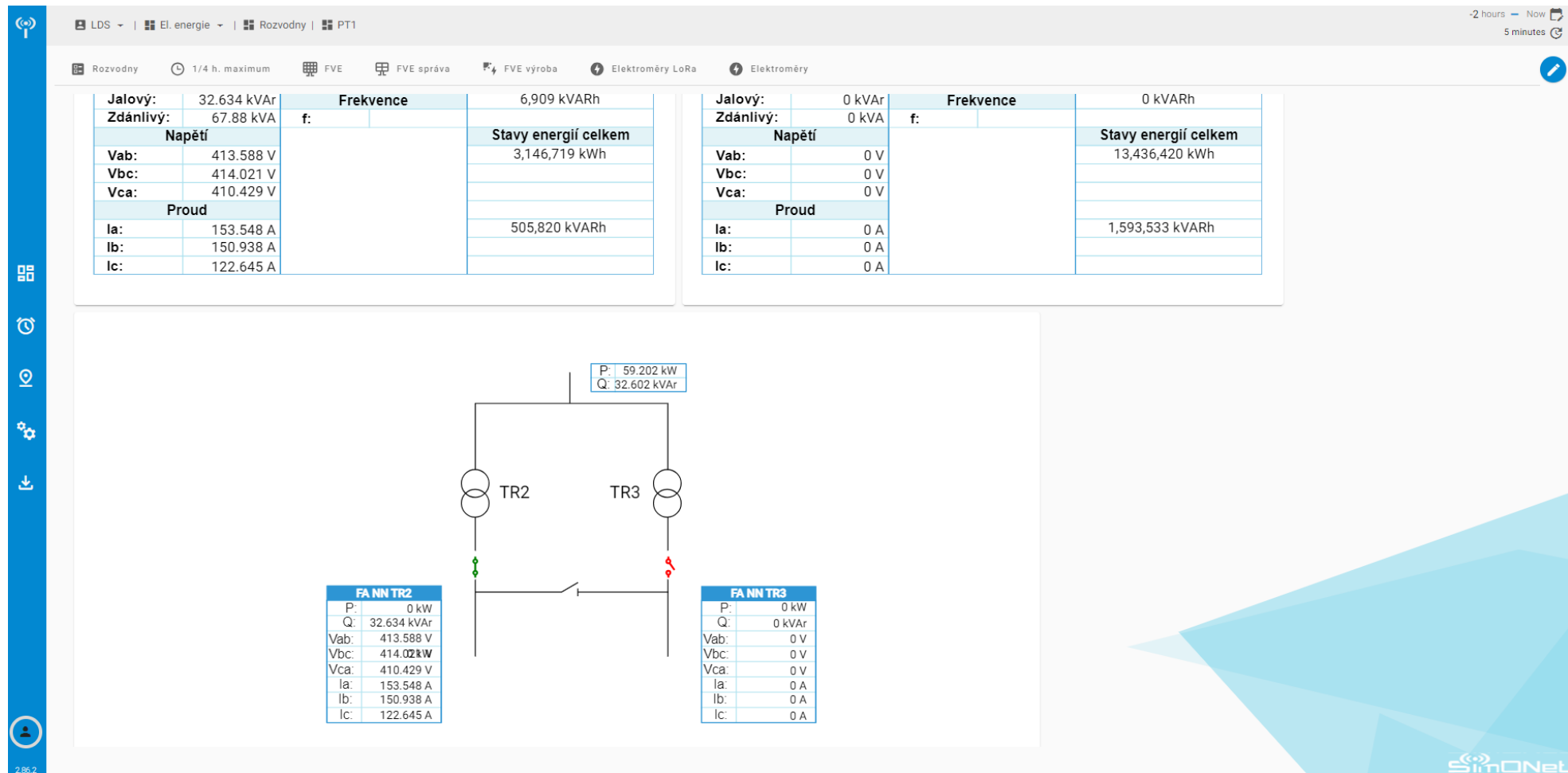
MODUL PRO DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ

- Monitoring, správa a řízení rozvoden vvn, vn a nn
- Předávání dat a komunikace s dispečinkem nadřazeného PDS
- Ovládání silových prvků
- Plnění legislativních požadavků:
 - zákon 458/2000 sb.(Ez), vyhláška 79/2010 sb o dispečerském řízení
 - zákon 181/2014 sb o kybernetické bezpečnosti

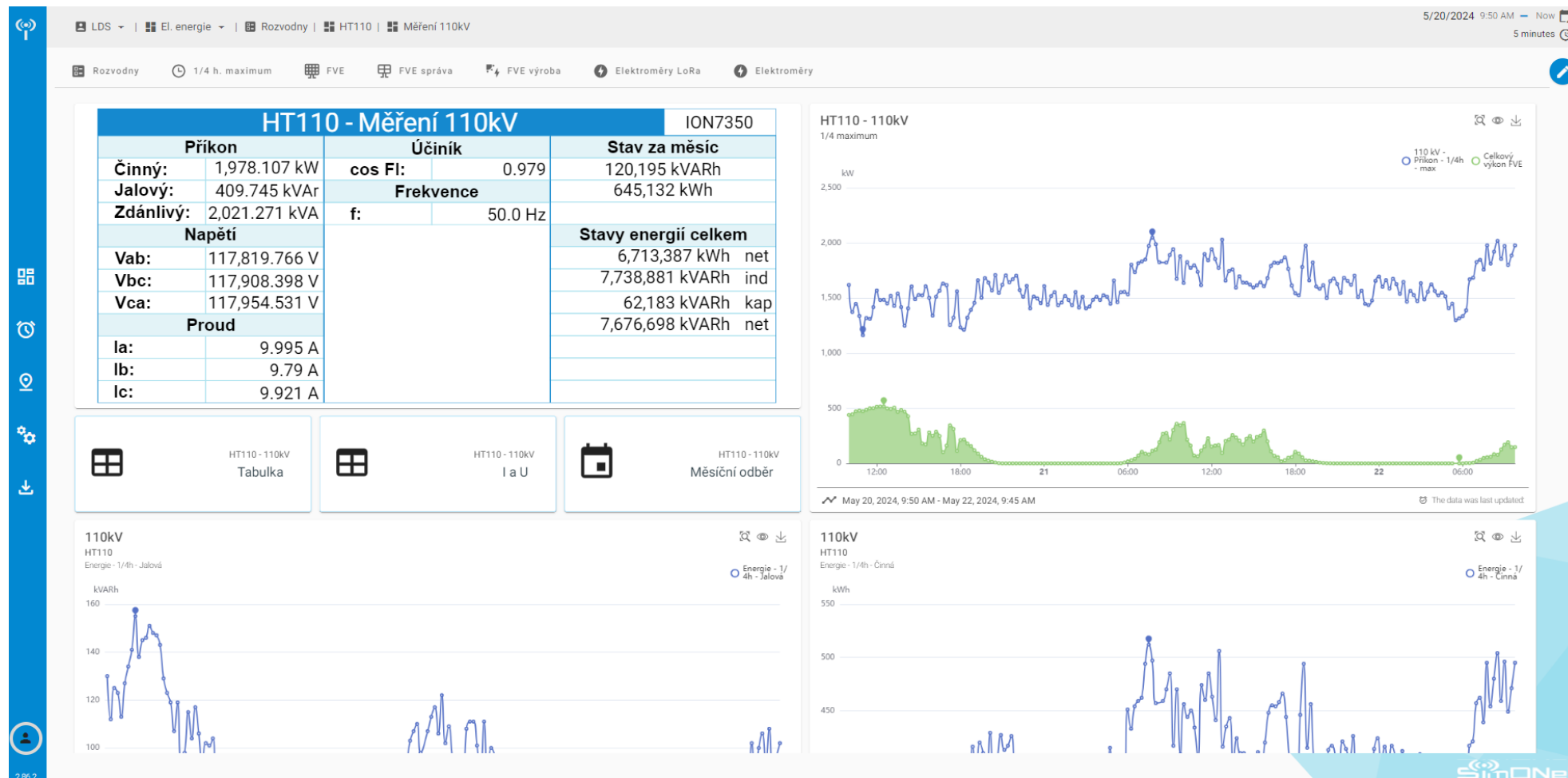
MODUL PRO DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ



MODUL PRO DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ



2.86.2

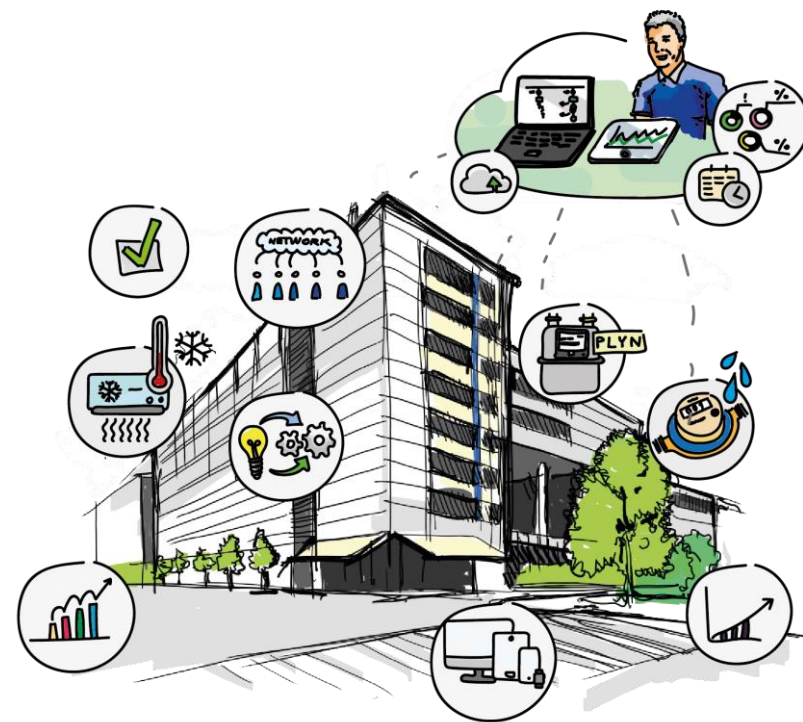


MODUL PRO DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ

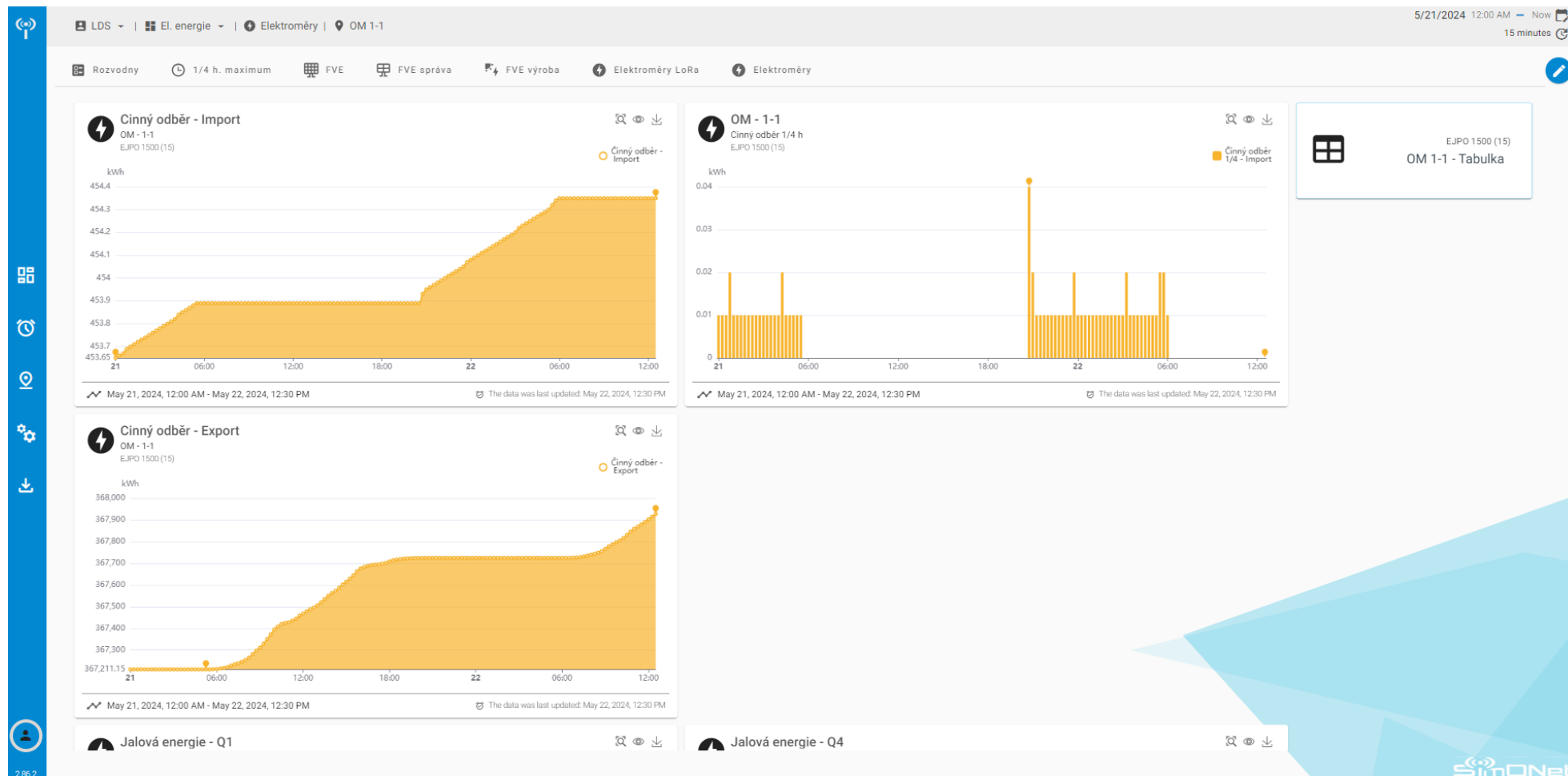
LDS El. energie Rozvodny HT110 Měření 110kV Tabulka						
Rozvodny 1/4 h. maximum FVE FVE správa FVE výroba Elektroměry LoRa Elektroměry						
Time	110 kV - Prikon - 1/4h - max	Energie - 1/4h - Jalová	Energie - 1/4h - Činná	Jalová energie	Účinek FI	Činná energie
May 22, 2024, 9:45 AM	1978	102	495	7676698	1	6713387
May 22, 2024, 9:30 AM	1886	96	471	7676596	1	6712893
May 22, 2024, 9:15 AM	1801	88	449	7676499	1	6712421
May 22, 2024, 9:00 AM	1972	108	496	7676412	1	6711972
May 22, 2024, 8:45 AM	1856	94	459	7676303	1	6711474
May 22, 2024, 8:30 AM	2019	106	504	7676210	1	6711016
May 22, 2024, 8:15 AM	1921	100	480	7676104	1	6710514
May 22, 2024, 8:00 AM	1813	88	454	7676004	1	6710033
May 22, 2024, 7:45 AM	1979	102	495	7675916	1	6709580
May 22, 2024, 7:30 AM	1758	79	439	7675814	1	6709085
May 22, 2024, 7:15 AM	1847	83	462	7675734	1	6708645
May 22, 2024, 7:00 AM	1827	81	457	7675652	1	6708184
May 22, 2024, 6:45 AM	1685	76	421	7675570	1	6707727
May 22, 2024, 6:30 AM	1670	78	417	7675494	1	6707306

ZÁKAZNICKÝ MODUL A MODUL ODEČTY

- Automatické vyhodnocování naměřených dat dle nastavených pravidel
- Eliminace fyzických odečtů
- Podpora tarifního měření, dynamický tarif
- Automatická komunikace OTE/EDC
- Databáze zákazníků, odběrných /předávacích míst
- Generování EANů/EIC kodů a registrace OTE
- Tiskové výstupy (smlouvy, fakturace, ...
- Reporting, Hlídání zálohových plateb, ...



MODUL PRO OBCHODNÍ ODEČTY

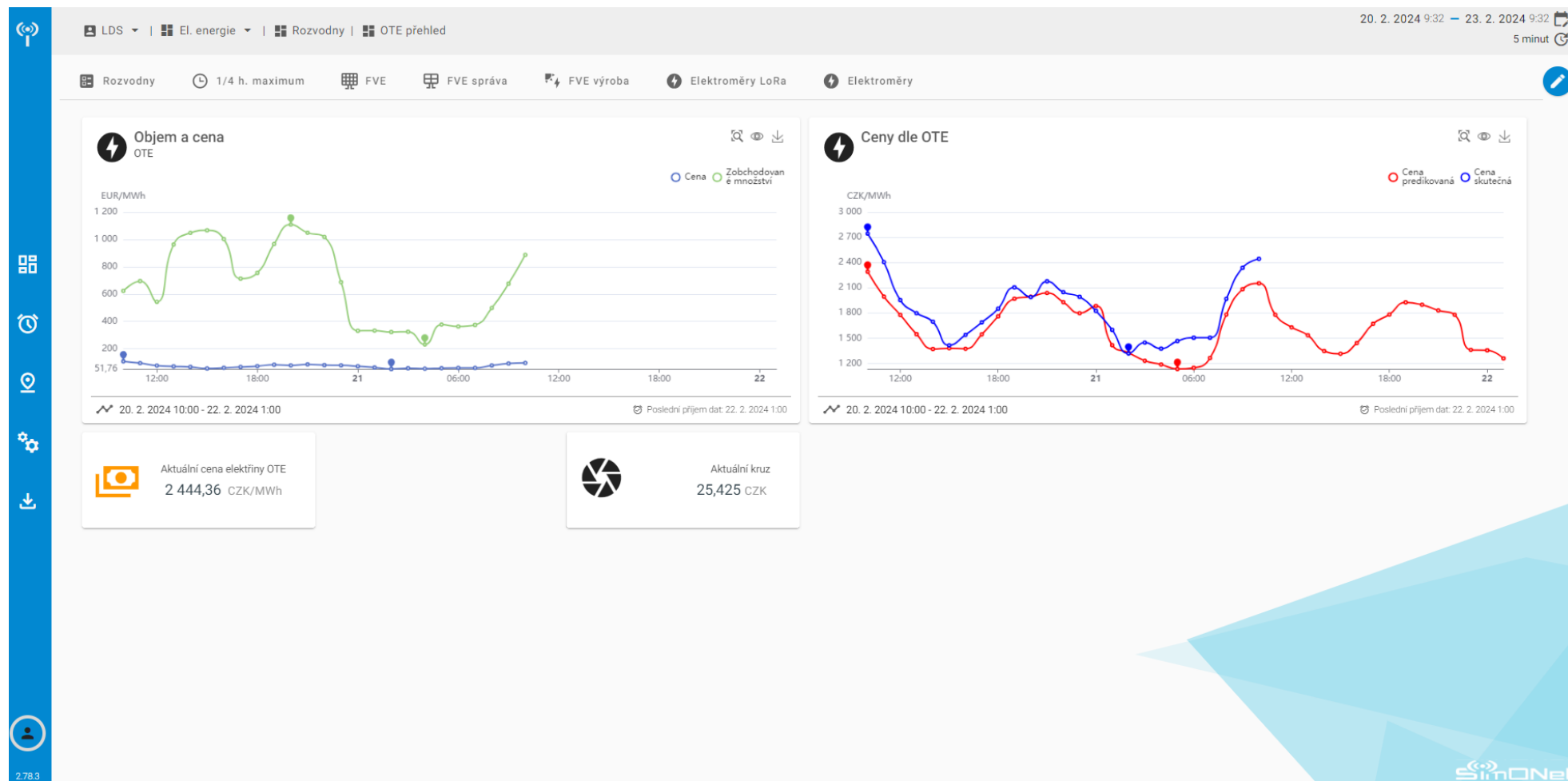


MODUL FLEXIBILITY ŘÍZENÍ

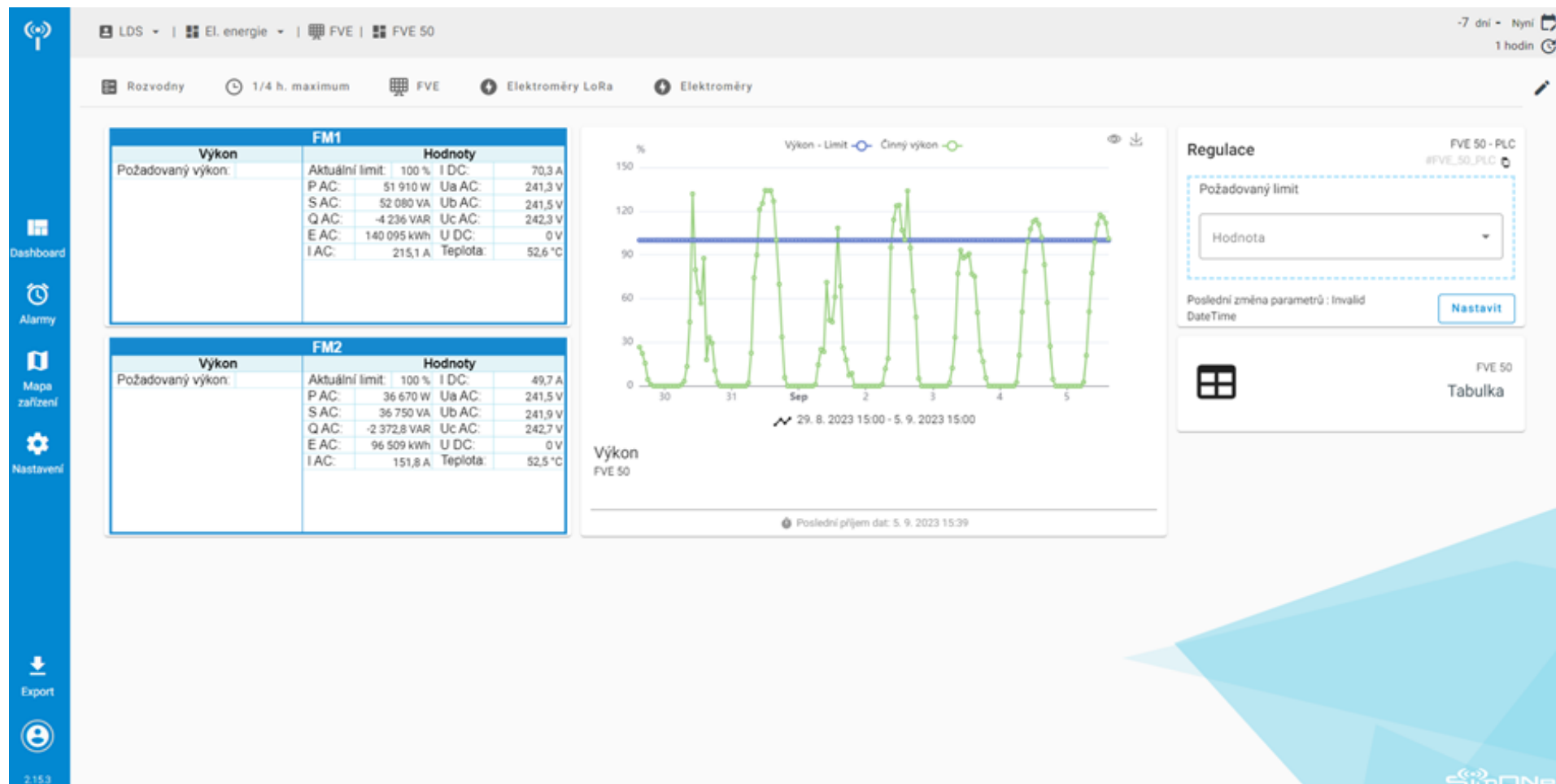
- Integrace nových zdrojů včetně bateriových úložišť a kogeneračních jednotek
- Predikce výroby, spotřeby a prodeje
- Modul je napojen na meteorologickou předpověď
- Dynamické řízení toků energií s vazbou na hodinové ceny spotových trhů energií



MODUL FLEXIBILITY ŘÍZENÍ



MODUL FLEXIBILITY ŘÍZENÍ



MODUL TECHNICKÉ EVIDENCE ZAŘÍZENÍ

- Přehledy plánů a údržby zařízení
- Hlídaní termínu platnosti jako jsou kalibrace, cejchy měřidel
- Ukládání dokumentů včetně revizí a katalogových listů
- Vazba na majetkovou evidenci



V přípravě:

- Možnost reportingu nákladů a investic pro ERÚ

MODUL FLEXIBILITY ŘÍZENÍ

Name

X

Workspaces

El. Energie

Name	ID	Active	Communication	Activated	Deactivated	Transfer type	Tariff	Last data
 Elektroměr elm-142	elm-142	✓	✓	12:50 22.05.2024				12:50 22.05.2024
 Elektroměr elm-171	elm-171	✓	✓	12:50 22.05.2024				12:50 22.05.2024  
 Elektroměr elm-177	elm-177	✓	✓	12:50 22.05.2024				12:50 22.05.2024
 Elektroměr elm-178	elm-178	✓	✓	12:50 22.05.2024				12:50 22.05.2024
 Elektroměr elm-181	elm-181	✓	✓	12:50 22.05.2024				12:50 22.05.2024
 Elektroměr elm-182	elm-182	✓	✓	12:51 22.05.2024				12:50 22.05.2024
 Elektroměr elm-183	elm-183	✓	✓	12:51 22.05.2024				12:50 22.05.2024

NĚKTERÉ NAŠE REFERENCE

- **Analýza pro KIMM Invest s.r.o. – technologický park Hořátek**
 - Vyhodnocení aktuálního stavu, kompletní návrh řešení včetně naceněného položkového soupisu
- **Integrace, vizualizace a řízení FVE pro Správu železnic**
 - Lokality: Chodov, Ústí nad Labem, Děčín, Plzeň
- **Průmyslový areál IPPE**



NĚKTERÉ NAŠE REFERENCE – AREÁL IPPE

- **Průmyslový areál IPPE**
 - Spolehlivý dispečerský systém na platformě SimONet
 - Nahrazení stávajícího monitoringu rozvoden
 - Sloučení dat z různých technologií
 - Systémově integrovány také data z místních fotovoltaiik
 - Do systému zahrnut modul predikce
 - Lepší a efektivnější hospodaření s energiemi a snížení provozních nákladů



DĚKUJEME VÁM ZA POZORNOST

www.zat.cz



ENERGO-ŠTAIF
s.r.o.



SimONet

SOWA