

# SYSTEM SOLUTIONS

# Energetický management

návod k použití

# Obsah

1	Přís	stup do systému	<b>4</b>
	1.1	Přihlášení	4
	1.2	Registrace	4
		1.2.1 Uživatelská registrace	4
		1.2.2 Administrátorská registrace	4
	1.3	Ověření účtu	5
	1.4	Zapomenuté heslo	5
<b>2</b>	Pou	ižívání	6
	2.1	Navigační lišta	6
	2.2	Strom	6
	2.3	Data	8
		2.3.1 Objekty	8
		2.3.2 Zařízení	9
	2.4	Souhrny	12
	2.5	Denní plány	13
		2.5.1 Druhy denních plánů	13
		2.5.2 Nastavení denních plánů	13
	2.6	Statistiky	15
		2.6.1 Výběr statistických hodnot	15
		2.6.2 Manipulace s grafy	15
	2.7	Publicita	17
	2.8	Vizualizace	18



# 1 Přístup do systému

K využívání systému Energetický management je třeba, aby byl uživatel přihlášen. Přihlášení do systému je popsáno v kapitole 1.1. Přihlásit se může pouze registrovaný uživatel. Postup registrace je popsán v kapitole 1.2.

# 1.1 Přihlášení

Pro přihlášení do systému Energetický management slouží stránka přihlášení (Obrázek 1), kde pro přihlášení uživatel použije registrovanou e-mailovu adresu a nastavené heslo (Obrázek 1 - 1).



Obrázek 1: Přihlašovací obrazovka

#### 1.2 Registrace

Přihlášení do systému Energetický management probíhá pomocí ověřených přihlašovacích údajů. Ty lze získat registrací uživatele, kterou lze provést dvěma způsoby:

- 1. Uživatelská registrace
- 2. Administrátorská registrace

#### 1.2.1 Uživatelská registrace

Uživatel se může sám zaregistrovat do systému Energetický management pomocí registračního formuláře dostupného na webových stránkách. Ten je dostupný vpravo nahoře pod položkou *Registrace* (Obrázek 1 - 3) nebo pod položkou *Registrace nového uživatele* (Obrázek 1 - 2) na stránce přihlášení. Po správném vyplnění všech údajů musí být tato registrace schválena správcem. Po schválení je uživateli zaslán potvrzovací e-mail, který musí potvrdit dle postupu popsaném v kapitole 1.3.

#### 1.2.2 Administrátorská registrace

Uživatel je do systému přidán administrátorem a systém uživateli zašle e-mail s odkazem na potvrzení popsaný v kapitole 1.3.

Registrace x +			- 0 X
← C D https://emt.ecmsystem.cz/Identity/Account/Register			G 🔵
Energetický management		Registra	ace Přihlášení
	Registrace		
	Základní informace		
	Jméno		
	Vzorový		
	Příjmení		
	Uživatel		
	Telefon		
	123456789		
	<b>Přiblačovací údajo</b>		
	Filliasovaci udaje		
	E-mail (slouží jako přihlašovací jméno)		
	test@ecmsystem.cz		
	Heslo		
	Potvrzení hesla		
	© 2021 - ECM System Solutions s.r.o.		

Obrázek 2: Registrační obrazovka

### 1.3 Ověření účtu

Po zaregistrování bude uživateli odeslán e-mail s odkazem na potvrzení e-mailu a nastavení hesla. Pro první přihlášení musí uživatel kliknout na tento odkaz a nastavit své heslo. Od této chvíle se již může přihlašovat pomocí e-mailové adresy, na který byl potvrzovací e-mail odeslán a hesla, které si nastavil. Platnost odkazu je časově omezená. Pokud vyprší, pak lze zažádat o zaslání nového e-mailu pomocí položky *Znovu odeslat autorizaci e-mailem* (Obrázek 1 - 2).

#### 1.4 Zapomenuté heslo

Pokud uživatel zapomene své heslo, může o něj znova požádat pomocí položky Zapomněli jste heslo? (Obrázek 1 - 2) na přihlašovací obrazovce. Zde je uživatel vyzván k zadání přhlašovacího e-mailu. Jestliže zadá existující e-mailovou adresu, bude mu zaslán e-mail shodný s e-mailem v kapitole 1.3 Ověření účtu.



# 2 Používání

## 2.1 Navigační lišta

Navigační lišta v systému Energetický management (Obrázek 3) přepíná pohledy a obsahuje tyto záložky:

- 1. Data
- 2. Souhrny
- 3. Denní plány
- 4. Statistiky

A dále pak může obsahovat položky:

- 1. Publicita
- 2. Vizualizace

Energetický management	DATA	SOUHRNY	DENNÍ PLÁNY	STATISTIKY	PUBLICITA	VIZUALIZACE	ා දී

Obrázek 3: Navigační lišta se záložkami

#### 2.2 Strom

Na obrazovkách z položek navigační lišty je v levé straně obrazovky dostupný strom sloužící k výběru měřeného objektu nebo zařízení (Obrázek 4). Tyto objekty jsou seřazené v hierarchii, a podřazené objekty daného objektu lze rozbalit/sbalit kliknutím na šipku vlevo od jeho ikony a názvu. Kliknutím na tyto objekty se v závislosti na zvolené záložce zobrazí příslušné údaje z navigační lišty (Kapitola 2.1).



Obrázek 4: Navigační strom

V záložkách DATA, SOUHRNY a DENNÍ PLÁNY lze přidávat další objekty nebo zařízení (Obrázek 5 - 3). Tyto objekty a zařízení pak vidíme v daném zobrazení a pomocí ikon na tužky resp. popelnice je můžeme upravovat, resp. mazat.



# 2.3 Data

Záožka data obsahuje buňky s aktuálními stavy měřených veličin primárních měření podružných zařízení (Kapitola 2.3.2) v oblasti zvolené ve stromu (Obrázek 5 - 2).

#### 2.3.1 Objekty

Do zvolené lokace můžeme přidávat podružné objekty nebo zařízení a upravovat nebo mazat objekty pomocí tlačítek nad buňkami (Obrázek 5 - 3). Na samotných buňkách se nachází ikona tužky k úpravě objektů, tlačítko Zobrazit zařízení k přesunu do daného podružného zařízení ve stromu a ikona popelnice sloužící ke smazání daného měření. Objekty mají tuto hierarchii:



Obrázek 5: Objekt v záložce data

- 1. Lokalita
- 2. Areál
- 3. Budova
- 4. Část budovy
- 5. Patro
- 6. Místnost
- 7. Měřící bod
- 8. Měřící zařízení
- 9. Jiné

Do každého objektu lze vždy přidat jen objekty s nižším pořadím z uvedené hierarchie (např. budovu nelze přidat do místnosti, ale místnost lze přidat do budovy) a přidávaný objekt nemusí být v této hierarchii přímo pod nadřazeným objektem (např. do lokality lze přímo přidat areál, budovu, část budovy, patro atd.).

Pozor, objekt měřící zařízení není totožný s koncovým zařízením (položka *Přidat zařízení*: Obrázek 6 - 3)!

#### 2.3.2 Zařízení

Pokud je ve stromu zvoleno samotné zařízení (Obrázek 6 - 2), pak lze pomocí tlačítek nacházejících se nad buňkami (Obrázek 6 - 3) přidávat měřenou veličinu nebo vytvořit model zařízení.

Samotné buňky pak dole obsahují tlačítko *Historie*, ikonu tužky sloužící k úpravě dané veličiny, ikonu popelnice sloužící ke smazání dané veličiny a zaškrtávací políčko k volbě primárního zařízení(Obrázek 6 - 4). Zaškrtnutí políčka *primární měření* znamená, že měření bude zobrazeno v nadřazených oblastech jako buňky.



Obrázek 6: Zařízení v záložce data

Lze přidat následující zařízení:

- Akumulační nádrž
- Bateriové úložiště
- Bojler
- Elektrická akumulační kamna
- Elektrický kotel
- Elektroměr
- Fotovoltaika
- Jiné
- Kalorimetr

- Klasický plynový kotel
- Kogenerační jednotka
- Kondenzační kotel
- Kotel na pevná paliva
- Plynoměr
- Tepelné čerpadlo
- Turbo plynový kotel
- Větrná elektrárna
- Vodoměr



		\$ \$ \$ \$
ECM System Solutions s.r.o.		
<ul> <li>ECM System Solutions s.r.o.</li> </ul>		
	1. areál \ Výrobní hala \ Jižní část \ 1. patro \ Kancelář	
	🖬 Prioat objekt 🖬 Obebrat objekt 📑 upravit objekt 🖬 Prioat zarizeni	
👻 🦺 Kancelář		
👻 🌻 Elektroměry		
	Přidání nového zařízení ×	
	i p zarizeni	
Y 🔽 Přízemí	Vyberte typ zařízení 🗸	
	Akumulační nádrž	
	Baleriove uloziste Bojler	
	Elektrická akumulační kamna	
	Elektroměr	
	Fotovoltaika	
	Jinè Kalorimetr	
	Klasický plynový kotel	
	Kogenerační jednotka Kondenzační kotal	
	Kotel na pevină paliva	
	Plynoměr Tenelová černadlo	
	Turbo plynový kotel	
	Větrná elektrárna Vedemě	
	vodomer	

Obrázek 7: Přidání zařízení

Lze přidat tyto veličiny:

- Aktuální výkon v%
- Kód chyby
- Stav nabití
- Spotřeba el. v Kč
- Spotřeba vody v Kč
- Spotřeba plynu v Kč
- Spotřeba tepla v Kč
- Celková spotřeba elektřiny
- Aktuální spotřeba elektřiny
- Celkově vyrobená elektřina
- Celková spotřeba plynu
- Celkově vyrobené teplo
- Aktuální výroba elektřiny
- Aktuální spotřeba plynu
- Aktuální výroba tepla
- Motohodiny
- Napětí
- Proud

- Frekvence
- Celková spotřeba vody
- Osvit
- Teplota
- Celková spotřeba tepla
- Jalový výkon
- Zdánlivý výkon
- Celková jalová energie
- Aktuální výroba/spotřeba elektřiny
- Celková výroba/spotřeba elektřina
- Hmotnost
- Účiník
- Počet
- Celková 1/4<br/>h
- Aktuální spotřeba tepla
- Aktuální průtok
- Aktuální objem

U některých veličin je potřeba vybrat také jednotku, ve které se budou na buňce jejich hodnoty zobrazovat. Jednotky k výběru jsou závislé na vybrané veličině.



# 2.4 Souhrny

Záložka souhrny obsahuje buňky s časovými agregacemi, ty jsou automaticky vytvářeny na základě zařízení přidaných v záložce *Data*. Délku doby agregace lze vybrat pomocí tlačítek nad buňkami. (Obrázek 8 - 1). Vybráním položky *Vlastní…* se rozbalí kalendář (Obrázek 9), ve lze nastavit libovolné časové rozmezí zobrazovaných dat.



Obrázek 8: Souhrny

Pro nastavení časového období pomocí kalendáře je třeba kliknout na počáteční datum. Toto datum pak zůstane označeno a při výběru koncového data se období, které bude vybráno zvýrazňuje zeleně a pro jeho výběr je stačí kliknout na koncové datum. Tlačítkem potvrdit budou zobrazena data z vybraného období.



Obrázek 9: Kalendář

r i 9

Pondělí

Čtvrtek

Pátek

Neděle

Hodnota

1 Čas:

6.0

Načíst TP

Uložit TP

# 2.5 Denní plány

V záložce denní plány lze přidávat a nastavovat denní plány pro zařízení. Existují 2 druhy plánů.

#### 2.5.1 Druhy denních plánů

binární (Obrázek 10) a číselné (Obrázek 11). V binárních lze nastavovat pouze hodnoty 0 - vypnuto a 1 - zapnuto. V číselných pak můžeme nastavit konkrétní číselné hodnoty, například požadovanou teplotu.

**BINÁRNÍ GRAF** 



Obrázek 10: Číselný graf

Obrázek 11: Binární graf

12 13 14 15

16





Obrázek 12: Denní plán



Plány obsahují graf s průběhem hodnot (osa y) v čase (osa x). Pro nastavení plánu je potřeba vybrat den, ve kterém se bude nastavovat (Obrázek 12 - 3). Při pohybu ukazatele myši po tabulce vidíme v políčkách *Hodnota:* a *Čas:* (Obrázek 12 - 4) na jaké hodnotě a času se ukazatel nachází.

Změny hodnot docílíme kliknutím na požadovanou hodnotu v počátečním čase a následným kliknutí do konečného času (Obrázek 13). Výsledkem bude schod s jinými údaji než zbytek grafu. (Obrázek 14). Čárami mezi schody lze posouvat tažením. Pro obnovení hodnot, lze načíst původní hodnoty pomocí tlačítka *Načíst* TP a pro uložení nastavení je nutné kliknout na tlačítko uložit TP (Obrázek 12 - 5).



Obrázek 13: Nastavení hodnot

Obrázek 14: Výsledek nastavení

#### 2.6 Statistiky

Po zvolení této záložky se zobrazí grafy příslušné položky ze stromu. Tyto grafy slouží k zobrazení dat v čase.

#### 2.6.1 Výběr statistických hodnot

U těchto grafů lze vybírat časové rozmezí zobrazovaných dat pomocí položek (Obrázek 15 - 1). Filtry na levé straně (Obrázek 15 - 2) upravují zobrazovaná data.

Samotná oblast grafů zobrazuje 2 grafy. V jednotlivých grafech nahoře je možné vybrat délku doby agregací, které jsou zobrazovány v grafu (Obrázek 15 - 3). Dále napravo pak zaškrtávacím políčkem nastavit zobrazování všech měřených roků, měsíců nebo dnů, tak aby je bylo možné mezi sebou porovnávat (Obrázek 15 - 4).

#### 2.6.2 Manipulace s grafy

Šipkami pro zvětšování lze v oblasti grafů přepínat mezi zobrazením pouze konkrétního grafu a dvou grafů (Obrázek 15 - 5). Rozbalovací nabídka vpravo nahoře (Obrázek 15 - 6) nabízí možnost stažení grafu do počítače (položky *Download...*), vytištění grafu (položka *Print chart*) nebo zvětšení grafu na celou obrazovku (položka *View in full screen*).



Obrázek 15: Navigace v grafech

Pro změnu časového období lze v grafu použít funkci přibližování. Pro její použití stačí stisknout a držet levé tlačítko myši v počátku období do kterého chceme přiblížit a táhnout myší do konce časového období kde levé tlačítko uvolníme (Obrázek 16). Takto budou zobrazeny pouze hodnoty mezi zvolenými obdobími (Obrázek 17).

Pro zrušení přiblížení stačí kliknout na tlačítko Reset zoom (Obrázek 17 - 2) v pravém horním rohu grafu. Pokud je graf zvětšený na celou obrazovku, můžeme ho opět zmenšit stisknutím tlačítka Esc na klávesnici nebo kliknutím na rozbalovací nabídku vpravo nahoře (Obrázek 17 - 1) a vybráním položky Exit from full screen.





Obrázek 16: Přiblížení v grafu



Obrázek 17: Přiblížený graf

# 2.7 Publicita

Záložka publicita otevře záložku s prezentací obsahující obrazovky s aktuálně měřenými hodnotami, průběžnými hodnotami, ekologickými statistikami a dalšími reklamními snímky. Tyto snímky se cyklicky mění v pravidelném časovém intervalu (obvykle 20 sekund).

Úspora emisí CO2	2 při výrobě ele	ktřiny fotovoltaikou
Aktuální den	8 kWh	uspořeno 4 kg CO2
Aktuální měsíc	170 kWh	uspořeno 0 tun CO2
Aktuální rok	170 kWh	uspořeno 0 tun CO2
Od spuštění projektu (říjen 2021)	130 MWh	uspořeno 67 tun CO2
Pro přepočet byl použi	t koeficient Mezinárodní energetické ag	entury (0,52 tun CO2/MWhe)
Ekv	vivalent vysazených s	tromů
Aktuální den	Aktuální rok	Od spuštění projektu (říjen 2021)
<u>ر کیک</u> 0	<u>م</u>	٠ ۲۹۹ کو
Pro přepočet	byl použit koeficient 1 tuna CO2 = 2,95	vysazených stromů

Obrázek 18: Obrazovka v prezentačním režimu



# 2.8 Vizualizace

Kliknutí na záložku vizualizace přesměruje na stránku s grafickým zobrazením údajů. To je rozděleno do 4 pohledů, které obsahují stručné informace z daných oblastí. Pokud má oblast podružné zobrazení, lze ho otevřít kliknutím na nadpis dané oblasti nebo na ikonu dané oblasti v plánku uprostřed (Obrázek 19 - 1, 2). Z podružného zobrazení se lze vrátit kliknutím na domeček uprostřed (Obrázek 19 - 2) nebo šipkou vlevo nahoře. Všechny grafy ve vizualizace (Obrázek 19 - 3) lze zobrazit v režimu celé obrazovky dvojklikem na graf a nebo graf přibližovat a rušit jeho přiblížení způsobem popsaným v kapitole 2.6. Oblasti mohou obsahovat také tlačítka pro konfiguraci (Obrázek 19 - 4), která přepínají mezi jednotlivými režimy nebo pole hodnot, které lze měnit kliknutím na ikonu editace pod nimi (Obrázek 19 - 5).



Obrázek 19: Vizualizace

<b>~</b>						
	Bud	ova zastřešení skládek kameniva – víroba IMM	Střídač 1 18 ℃		Vyrobeno dnes	10.38 kWh
	Aktuaini vyroba 14 kW Režim automatický		AC výkon 13,65 kW Frekvence 50 Hz		Vyrobeno tento týden	130,74 kWh
					Vyrobeno tento měsíc	564,35 kWh
			19 A 19 A 19 A DC výkon 13,88 kW		Vyrobeno tento rok	2,08 MWh
	Nastavený výkon 100 %		Proud 18 A Napětí 774 V není v chybě		Vyrobeno od spuštění (březen 2022)	88,87 MWh
		Administrativní budova				
	Aktuální výroba 4 kW	- Výroba (kvr)	Střídač 2 31 ℃	Střídač 3 41 °C	Vyrobeno dnes	
			AC výkon 2,11 kW Frekvence 50 Hz	AC výkon 2,11 kW Frekvence 50 Hz	Vyrobeno tento týden	68,3 kWh
	Režim automatický		L1 2 415 V L2 240 V L3 240 V L1 239 V L2 240 V L3 240 V	L11.2 414 V L2L3 415 V L3L1 413 V L1 239 V L2 239 V L3 239 V	Vyrobeno tento měsíc	291,82 kWh
	přepnout na manuální	0	3A 3A 3A DC výkon 2,15 kW	DC výkon 2,15 kW	Vyrobeno tento rok	1,05 MWh
	100 %		Proud 3 A Napětí 748 V není v chybě	Proud 3 A Napětí 849 V není v chybě	Vyrobeno od spuštění (březen 2022)	49,78 MWh
		Aktuální výroba střídačů			Stavy střída	čů
	e <sup>go</sup> t <sup>o</sup> t <sup>o</sup>	- Administrativa - Střídaž 1 [J00] - Administrativa - Střídaž 2 [J00] -		م، م، م، م، م.	<ul> <li>Vypnutý</li> <li>Režim spánka</li> <li>Nabíhá</li> <li>Výroba</li> <li>Omezená výi</li> <li>Vypínání</li> <li>Existuje chyb</li> <li>Režim údržby</li> </ul>	u oba a

Obrázek 20: Vizualizace - fotovoltaika



Obrázek 21: Vizualizace - baterie





Obrázek 22: Vizualizace - lokalita



ECM System Solutions s.r.o.

http://www.ecmsystem.cz/

Těšínská 2962/79B, 746 01, Opava

Hot-Line: Po-Pá $08{:}00$ až 16:00+420598 598 777

Dokument:	EMT - návod k použití
Vytvořil:	Vít Vlašánek
Vydáno:	15. června 2023
Verze:	1.0.1

©ECM System Solutions, s.r.o.