



# ENEDICO

OTEVÍRÁME DVEŘE NOVÝM MOŽNOSTEM

Jan Svoboda, CTO  
Luděk Volf, CEO

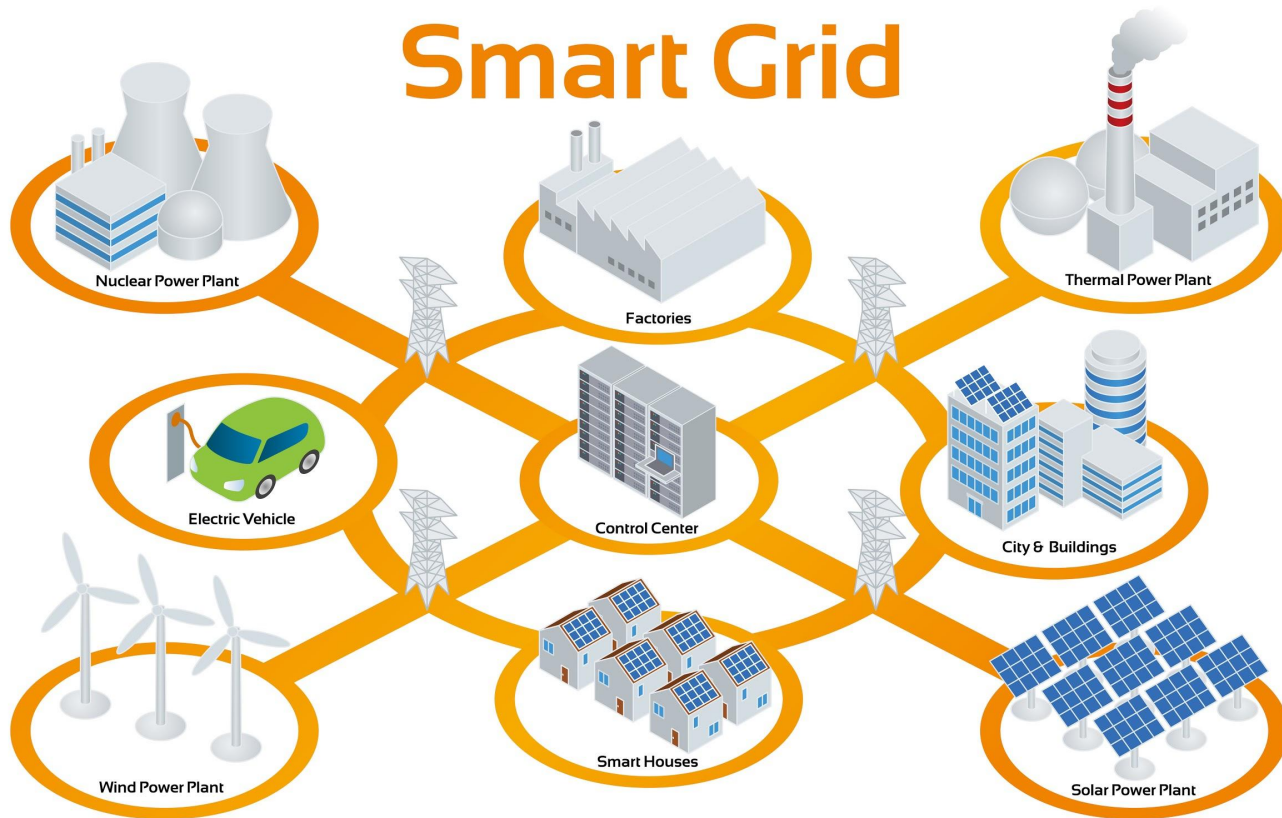
## Výhled do blízké budoucnosti

- Zvyšuje se počet (nestabilních) decentralizovaných zdrojů energie.
- Ze spotřebitelů energií se stávají současně výrobci.
- Evropské a národní instituce zvyšují tlak na kvalitu a přesnost informací o dodávané energii pro spotřebitele.
- Distributoři chtějí/potřebují v reálném čase znát stav a řídit své sítě v geograficky vzdálených lokalitách a maximálně využít lokální zdroje.
- Rostou požadavky na efektivní zapojení do řízení prvky pro akumulaci energie a (mikro)kogenerace.
- Roste lokální regulace, trh se pokrývá dotacemi a výkupními cenami.
- Do roku 2020 má být kvůli lepšímu řízení energetické soustavy 80% spotřebitelů vybaveno “inteligentními měřícími systémy”.
- Rychlý rozvoj konceptů Smart Cities a Internet Of Things.

## *Ale...* současný stav

- Nikdo neví, co to vlastně “smart grid” opravdu je a jak “vypadá”.
- Problémy s bezpečností dat při sběru, přenosu a uskladnění.
- Mnoho “standardních” protokolů a způsobů komunikace s elektroměry různých výrobců.
- HDO je k efektivnímu řízení pro svůj jednosměrný datový tok zastaralé.
- Distributoři potřebují průběhová měření v 15-ti minutovém intervalu, ale
  - nedokáží pracovat s velkými objemy dat
  - k řízení využívají zlomek disponibilních dat
  - neefektivně řídí své soustavy ručně s nadbytečným počtem personálu
  - dostupná data neumí analyzovat do historie ani do budoucnosti
  - povinná legislativní hlášení vytváří za velkých útrap ručně s chybovostí

## Smart Grid



# SMART GRID MANAGEMENT SYSTEM

## Klíčové vlastnosti SGMS

- Komplexní systém pro podporu distribuce energií.
- Uspořádaná a bezpečná data připravená pro současnost a budoucnost.
- Uživatelská data na vlastním hardwaru nebo v cloudu.
- Unikátní robustní technologie pokrývá potřeby měření a řízení energ. soustavy
  - v reálném čase
  - s počtem jednotek až miliónů odběrných míst
  - s kompletní historií všech sbíraných údajů
- Vytěžování nasmlouvaných odběrových profilů.
- Průběžná bezobslužná kontrola toku a kvality energie.
- Automatické generování podkladů pro administrativu.
- Jazyková lokalizace.
- Uživatelská parametrizace.

# SMART GRID MANAGEMENT SYSTEM

## Přínosy SGMS pro uživatele

- SGMS komplexně zajišťuje potřeby provozovatele energetických distribučních soustav:
  - Automatická fakturace spotřeby energie.
  - Automatická komunikace s OTE.
  - Technologická a administrativní správa odběrných míst.
  - Všechny požadavky distribuce na správu vztahů se zákazníkem.
  - Dynamické zákaznické tarify.
  - Průběžné analýzy a zasílání podkladů vnitropodnikovým systémům.
  - Kompletní historie dat a analytické nástroje pro práci s nimi v reálném čase.
  - Možnost připojení libovolných typů a druhů měřidel a senzoriky.

# SMART GRID MANAGEMENT SYSTEM

## Přínosy SGMS pro uživatele

- Úspora investičních a provozních nákladů
  - automatickými odečty
  - optimalizací odběru podle velikosti nasmlouvané rezervované kapacity
  - na regulační služby vyrovnáváním systémové odchylky
  - za nadbytečný personál
  - zachycením nežádoucích stavů (překročení maxim, účinník, krádeže,...)
- Reálně neomezené množství připojených měřidel a dat z nich.
- Provoz SGMS bez nutnosti měnit hw stávající infrastruktury.
- Typy připojitelných měřidel: elektroměry, vodoměry, plynoměry, kalorimetry, PLC automaty od jakéhokoliv výrobce.

# Případová studie

Českomoravská distribuce s.r.o.



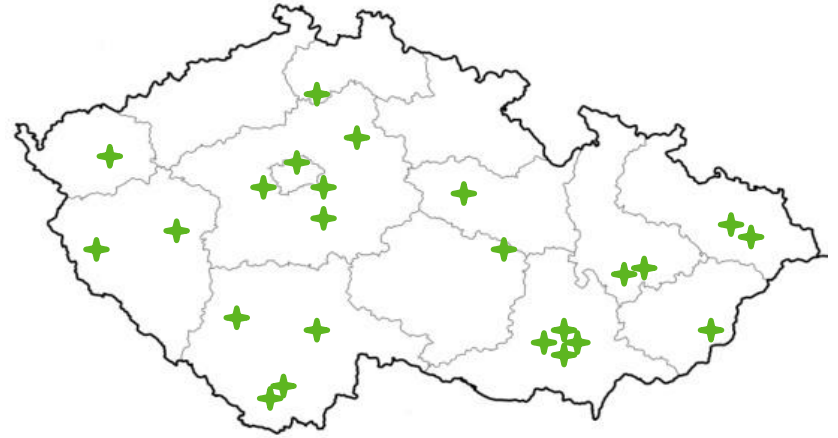
- licencovaný distributor elektrické energie a zemního plynu, provozuje přes 30 LDS s přenosovou kapacitou 320 MW, jednatel Vlastimil Russ, DiS.
- **problémy:** ruční a poloautomatický sběr dat s frekvencí 1 hodina až 1 měsíc, hlášení poruchy až samotným zákazníkem, doba fakturace 2-3 týdny měsíčně
- **řešení:**
  - implementace SGMS, jeden z prvních uživatelů
  - automatizovaný bezobslužný sběr dat z odběrných míst NN a VN s frekvencí 15 minut
  - watchdog pro zachycování nežádoucích stavů, senzory na trafostanicích
  - automatická fakturace (odbavená během 5 minut), zákaznický portál
  - automatická komunikace s OTE (denní hlášení zátěžového profilu)
  - v r. 2015 úspora jen v personálních nákladech ve výši 3 mil. Kč



# SMART GRID MANAGEMENT SYSTEM

Zpracováno v SGMS za rok 2015

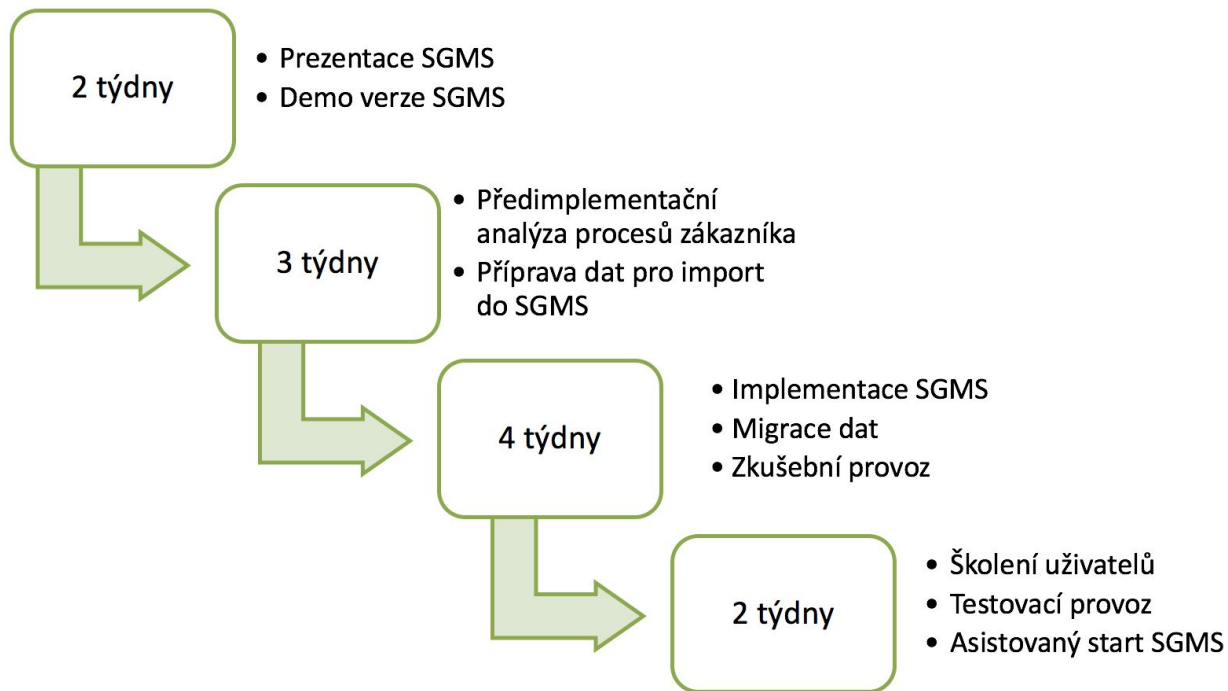
- 322 GWh
- 430 mil. Kč
- 24 lokalit
  - 8.000 odběrných míst
  - 60 datových koncentrátorů
  - 190 monitorů senzorky
- 62 miliard údajů v databázích s real-time přístupem a zpracováním
- 0 minut celkový čas nedostupnosti systému uživatelům



# SMART GRID MANAGEMENT SYSTEM

## Uživatelské nasazení

Standardní implementace SGMS je hotova během 3 měsíců:



# SMART GRID MANAGEMENT SYSTEM

## Reference



Volkswagen Group



# Konkurenční řešení

## Nebojíme se srovnání

- EG expert, DOMAT, HELIOS Energo, ION Schneider
- Konkurence vždy přináší jen dílčí řešení - pouze SGMS pokrývá komplexní potřeby uživatele od sběru dat, řízení až po fakturaci.
- SGMS je jediný informační systém kombinující nesourodé typy elektroměrů, způsoby komunikace a sensoriky od různých výrobců a to na hladině nízkého i vysokého napětí.
- Konkurenční technologie neumí zajistit funkčnost v reálném čase při nezbytně obrovských objemech sbíraných a zpracovávaných dat.
- SGMS je nejspolehlivější, nechybující a nejvýkonnější zaměstnanec.

## Kdo jsme

- Mladá, pružná a inovativní společnost, \* 2014
- Systémový integrátor v oboru chytrých energetických sítí.
- Výhradní distributor unikátního informačního a komunikačního systému pro energetiku - „SGMS“, **Smart Grid Management System**, společnosti WS trends s.r.o., \* 2010
- Služby poskytujeme šesti klientům, do roku jejich počet zdvojnásobíme.
- Neřešíme problémy, ale předcházíme jim.
- Děláme věci jinak - přinášíme do energetiky moderní systémy, nové myšlenky a technologie.
- Díky SGMS jsme v oblasti smart gridu v energetice technologickým lídrem.

## TECHNICKÁ PŘÍLOHA

# SMART GRID MANAGEMENT SYSTEM

## Modulární řešení systému

### **Distribuce**

- Vstupní komunikační brána
- WatchDog
- Datový sklad
- Modul vztahu se zákazníkem a smluv
- Tvorba fakturačních podkladů
- Modul infrastruktury
- Číselníky
- Cenová rozhodnutí
- Modul komunikace s OTE
- Modul externí komunikace
- Externí přístup k datovým zdrojům (SGMS zároveň slouží jako integrační platforma)

### **Zákaznický portál**

### **Centrální komunikační jednotka**

# Přehled systému

SGMS - PK

73016626





73016631

C ...





hala - A2 / RH02

## Přehled systému



### Obecný přehled

 <b>36</b> obchodníků	 <b>329</b> zákazníků Aktivních: 329 Neaktivních: 0	 <b>2907</b> smluv	 <b>50366</b> faktur Přepočítat <input type="button" value="Přepočítat"/>
---	---	--	--

### Infrastruktura

 <b>33</b> LDS	 <b>279</b> trafostanic	 <b>245</b> pozic transformátoru	 <b>900</b> odběrných míst
--	---	--	--

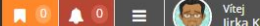
### Zařízení

 <b>1067</b> elektroměrů	 <b>0</b> transformátorů
--	--



# Pohled na strukturu LDS

SGMS - PK



## Infrastruktura



Přidat LDS

Hromadně generovat PDF

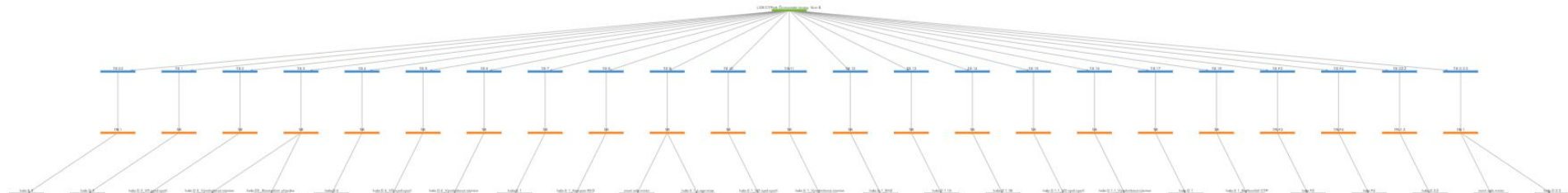
Název	Akt.	Mapa	Vizualizace	Detail	Smazat	
LDS OC Kunratice, Praha						
TS OC Kunratice				Detail	Smazat	
TR 1				Detail	Smazat	
RE_FA.1A_ET1A	14-0160001011	646	15104021	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.1B_ET1B	14-0160002011	646	15173004	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.2_ET2	14-0160003011	646	15255020	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.3A_ET3A	14-0160004011	646	62022130	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.3B_ET3B	14-0160005011	646	15234074	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.4_ET4	14-0160006011	646	15281022	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.5_ET5	14-0160007011	646	15217019	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.6_ET6	14-0160008011	646	15281059	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.7_ET7	14-0160009011	646	15172063	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.8_ET8	14-0160010011	646	15304043	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.9_ET9	14-0160011011	646	15284032	✓ Detail	Smazat	
RE_FA.10_ET10	14-0160012011	646	15284047	✓ Detail	Smazat	
LDS CTPark Bor u Tachova, fáze II.						
SS				Detail	Smazat	
TR 1				Detail	Smazat	
společná spotřeba + VO	14-0164002011	CTP	1014352047	✓ Detail	Smazat	
TS B 12				Detail	Smazat	
TR 1				Detail	Smazat	
Hala B 12 (Bor II.)	14-0164001021	DH	73014651	✓ Detail	Smazat	
TS B 6				Detail	Smazat	
TR 1				Detail	Smazat	
Hala B 6	14-0164003021	Joh	62053398	✓ Detail	Smazat	
LDS	omin	✓	Mapa	Vizualizace	Detail	Smazat
LDS		✓	Mapa	Vizualizace	Detail	Smazat
LDS	IV.	✓	Mapa	Vizualizace	Detail	Smazat
LDS		✓	Mapa	Vizualizace	Detail	Smazat

# Infrastruktura

Přidat LDS

Název	
	LDS OC Kunratice, Praha
▲ ⚡	TS OC Kunratice
▲ 🔌	TR 1
🏠	RE_FA.1A_ET1A
🏠	RE_FA.1B_ET1B
🏠	RE_FA.2_ET2
🏠	RE_FA.3A_ET3A
🏠	RE_FA.3B_ET3B
🏠	RE_FA.4_ET4
🏠	RE_FA.5_ET5
🏠	RE_FA.6_ET6
🏠	RE_FA.7_ET7
🏠	RE_FA.8_ET8
🏠	RE_FA.9_ET9
🏠	RE_FA.10_ET10
	LDS CTPark Bor u Tachova, fáze II.
▲ ⚡	SS
▲ 🔌	TR 1
🏠	společná spotřeba + VO
▲ ⚡	TS B 12
▲ 🔌	TR 1
🏠	Hala B 12 (Bor II.)
▲ ⚡	TS B 6
▲ 🔌	TR 1
🏠	Hala B 6

# Pohled na strukturu LDS



# Dashboard konkrétního odběrného místa

SGMS - PK



Identifikátor: 14-0154030011  
Název: Admin. budova - R1.1

OM - Admin. budova - R1.1 - (LDS CTF)

73016631

46477159

hala - A2 / RH02

73056418

Admin. budova - R...

## Smlouva

aktivní denní 121 měsíční 121

### Číslo smlouvy:

EAN:

Datum registrace:

859182411020000302

01.10.2014 00:00

### Obecné

Rezervovaný příkon

#### Zákazník

#### Obchodník

- Název:
- Smlouva od:
- Smlouva do:

- Název:
- Distribuční region:
- Koeficient měření:

#### Kontakt

#### Detail

- Kontaktní osoba:
- Telefon(y):
- Email:
- Ulice:
- Město:
- PSČ:
- Země:

- Typ fakturace: I
- Typ napětí: NN
- Typ měření: C
- Fakturační násobek: 1
- Splatnost za distribuci: 14
- Splatnost za nájem: 14

## Faktury

měsíc: 201604	elektroměr: 14154191	VT: 137	NT: 0	Reálná spotřeba: 137
Cena: 516.08				
měsíc: 201603	elektroměr: 14154191	VT: 199	NT: 0	Reálná spotřeba: 199
Cena: 681.03				
měsíc: 201602	elektroměr: 14154191	VT: 274	NT: 0	Reálná spotřeba: 274
Cena: 880.56				
měsíc: 201601	elektroměr: 14154191	VT: 317	NT: 0	Reálná spotřeba: 317
Cena: 994.97				
měsíc: 201512	elektroměr: 14154191	VT: 331	NT: 0	Reálná spotřeba: 331

## Historie elektroměrů

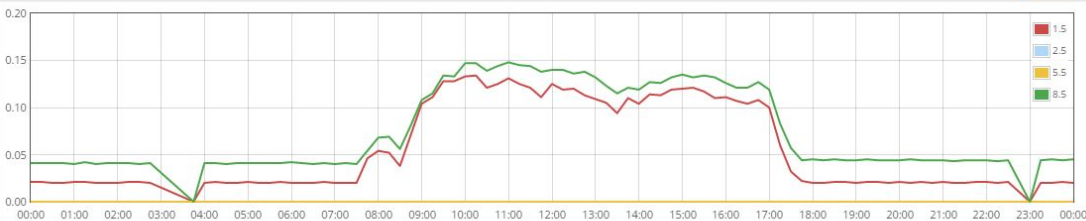
Elektroměr: 14154191 Od: 01.10.2014 00:00:00 Do: -

## Naměřené údaje

1.5 11.05.2016

Počítadlo	Odběr	VT	NT	ST
11.05 00:00	0.021	7267.761	0	0
11.05 00:15	0.021	7267.782	0	0
11.05 00:30	0.020	7267.802	0	0
11.05 00:45	0.020	7267.822	0	0
11.05 01:00	0.021	7267.843	0	0
11.05 01:15	0.021	7267.864	0	0
11.05 01:30	0.020	7267.884	0	0
11.05 01:45	0.020	7267.904	0	0

## Přehled odběru energie (dle tabulky naměřených údajů)



# Dashboard konkrétního odběrného místa

SGMS - PK



0 0 0

Vítej Jirka K

OM - Hala KA 2 - BLIKA - (LDS C

Identifikátor: 14-0167001021  
Název: Hala KA 2 - BLIKA

73016631

46477159

hala - A2 / RH02

73056418

## Smlouva

aktivní denní 121 měsíční 121

### Číslo smlouvy:

EAN:

Datum registrace:

859182412020000019

01.04.2016 00:00

### Obecné

Rezervovaný příkon

#### Zákazník

- Název:
- Smlouva od:
- Smlouva do:

#### Obchodník

- Název:
- Distribuční region:
- Koeficient měření:

#### Kontakt

- Kontaktní osoba:
- Telefon(y):
- Email:
- Ulice:
- Město:
- PSČ:
- Země:

#### Detail

- Typ fakturace: I
- Typ napětí: VN
- Typ měření: B
- Fakturační násobek: 1
- Splatnost za distribuci: 14
- Splatnost za nájem: 14

## Faktury

měsíc: 201604 elektroměr: 73016631 VT: NT: Reálná spotřeba: 193554

Cena: 303167,74

## Historie elektroměrů

Elektroměr: 73016631

Od: 01.04.2016 00:00:00

Do: - i

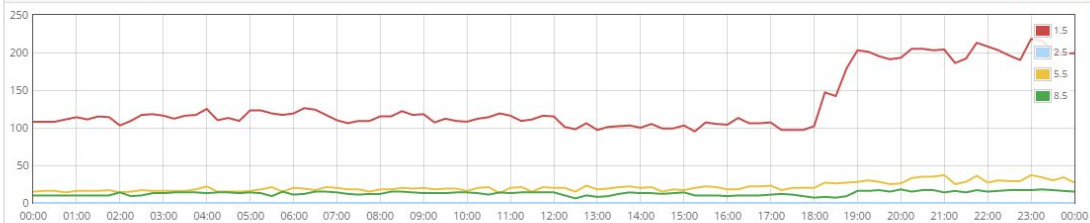
## Naměřené údaje

1.5 15.05.2016

Počítadlo	Odběr	VT	NT	ST
15.05 00:00	108.000	-	-	-
15.05 00:15	108.000	-	-	-
15.05 00:30	108.000	-	-	-
15.05 00:45	111.000	-	-	-
15.05 01:00	114.000	-	-	-
15.05 01:15	111.000	-	-	-
15.05 01:30	115.000	-	-	-
15.05 01:45	114.000	-	-	-

## Přehled odběru energie (dle tabulky naměřených údajů)

Období





# ENEDICO

OTEVÍRÁME DVEŘE NOVÝM MOŽNOSTEM



ČESKOMORAVSKÁ  
DISTRIBUCE



**e-on**

**www.enedico.cz**

**volf@enedico.cz**

+420 222 365 023

+420 606 471 589

Michelská 29/6

140 00, Praha

**EASY POWER**

Česká Lípa  
**NEMOCNICE**



Volkswagen Group