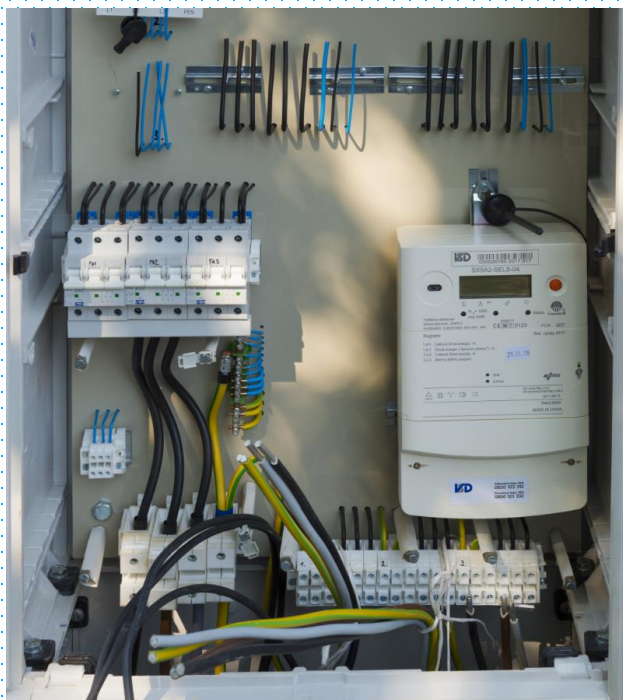




Budovanie bezpečnej infraštruktúry inteligentného merania vo VSD a.s.



Odborný seminár

Poráč

11/2019



Ing. Jozef Dudiak,

PhD.

Vyhláška č. 358/2013 Z. z.

Kategórie – zákazníci, funkcionality,
termíny



Ročná spotreba 15 MWh a MRK nad 30 kW (45A)
Pokročilá funkcionality
Inštalácia do 31.12.2015



Ročná spotreba 4 MWh a MRK nad 30 kW (45A)
Pokročilá funkcionality
Inštalácia do 31.12.2016



Ročná spotreba 4 MWh a MRK do 30 kW (45A)
Základná funkcionality
Inštalácia do 31.12.2020



Zdroje elektriny, elektrické nabíjacie stanice, špeciálne odberné miesta
Špeciálna funkcionality
Inštalácia do 31.12.2016



6 258



15 955



60 521

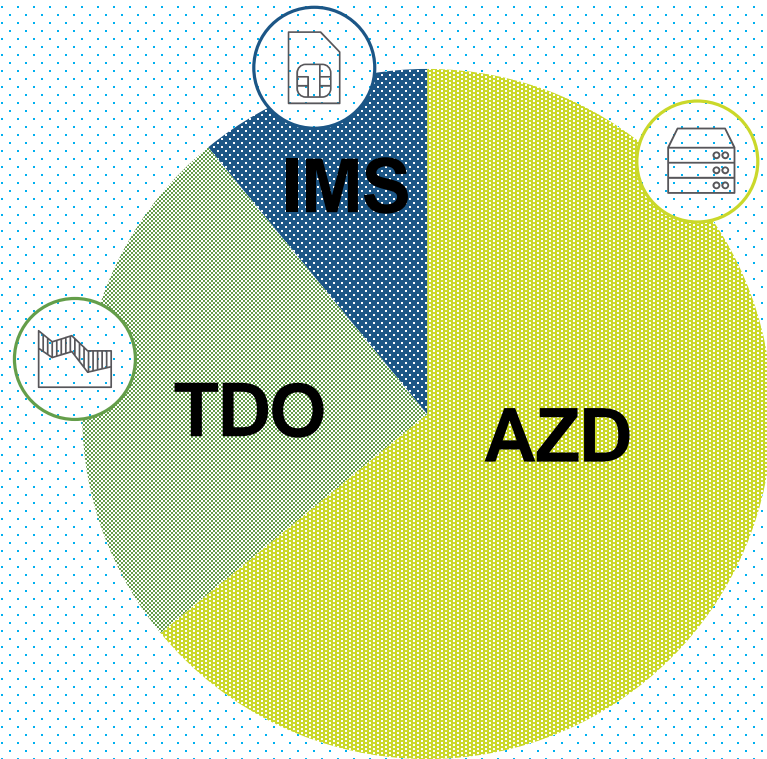


698



Stav k 11/2019 ≈ 85 500

Objem distribúcie vo VSD podľa spôsobu odčítavania dát



AZD

2 274 GWh

58 % celkového objemu distribúcie VSD

IMS

776 GWh

18 % celkového objemu distribúcie VSD

TDO

871 GWh

24 % celkového objemu distribúcie VSD

AZD Automatizovaný zber dát z VN a VVN meraní

IMS Inteligentný merací systém

TDO Typový diagram odberu (odberné miesta v ročnom odpočtovom cykle)

Funkcionality IMS systému vo VSD



Centrála IMS Converge

Odpočet dát

- Odpočet fakturačných registrov
- Odpočet profilov zaťaženia
- Odpočet udalostí a neštandardných stavov
- Odpočet nastavenia elektromerov

Povelovanie

- Diaľkové odpojenie a pripojenie odberných miest
- Nastavenie tarifných spínacích časov
- Rolovanie displeja
- Synchronizácia času
- Nastavenie limitéru
- Aktualizácia firmvéru

Monitoring

- Odpočet napätí a prúdov z elektromera
- Monitorovanie neoprávnených zásahov pomocou logov a udalostí
- Overovanie prítomnosti fázových napätí

Procesy

- Automatické zadávanie odpočtov
- Automatizované procesy podľa TŠVD
- Minimalizácia manuálnych zásahov do vykonávaných procesov

Implementácia v rokoch 2015 - 2020

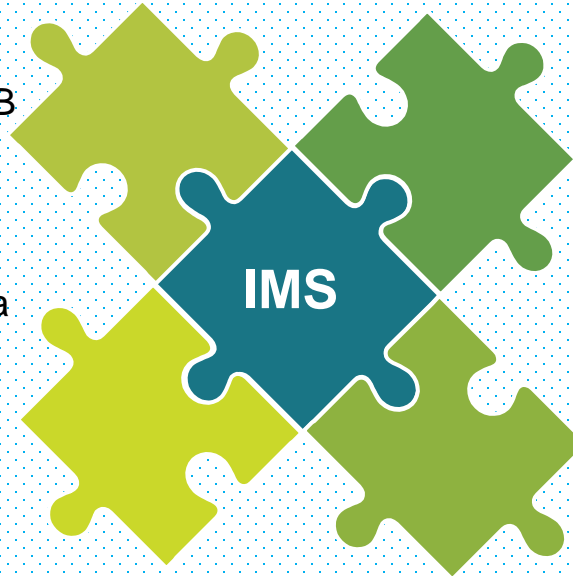
Využitie IMS pre riadenie siete



- ✓ Modulárna technologická platforma s nezávislými dátovými rozhraniami
- ✓ Získavanie informácií o zabezpečení distribúcie elektriny zákazníkovi

WEB Detail zákazníka

- on-demand odpočet napätia IMS
- ping IMS elektromerov pomocou WEB aplikácie (Dispečing, Call centrum...)
- overenie dostupnosti komunikácie
- overenie stavu odpojovača elektromera



V pláne

- využitie posledného výdychu a prvého nádychu elektromera IMS pre zisťovanie výpadkov v sieti
- Identifikácia vypadnutého vývodu, transformátora, linky, vetvy....

Eventer, Pinger...

Využitie udalostí z elektromerov:

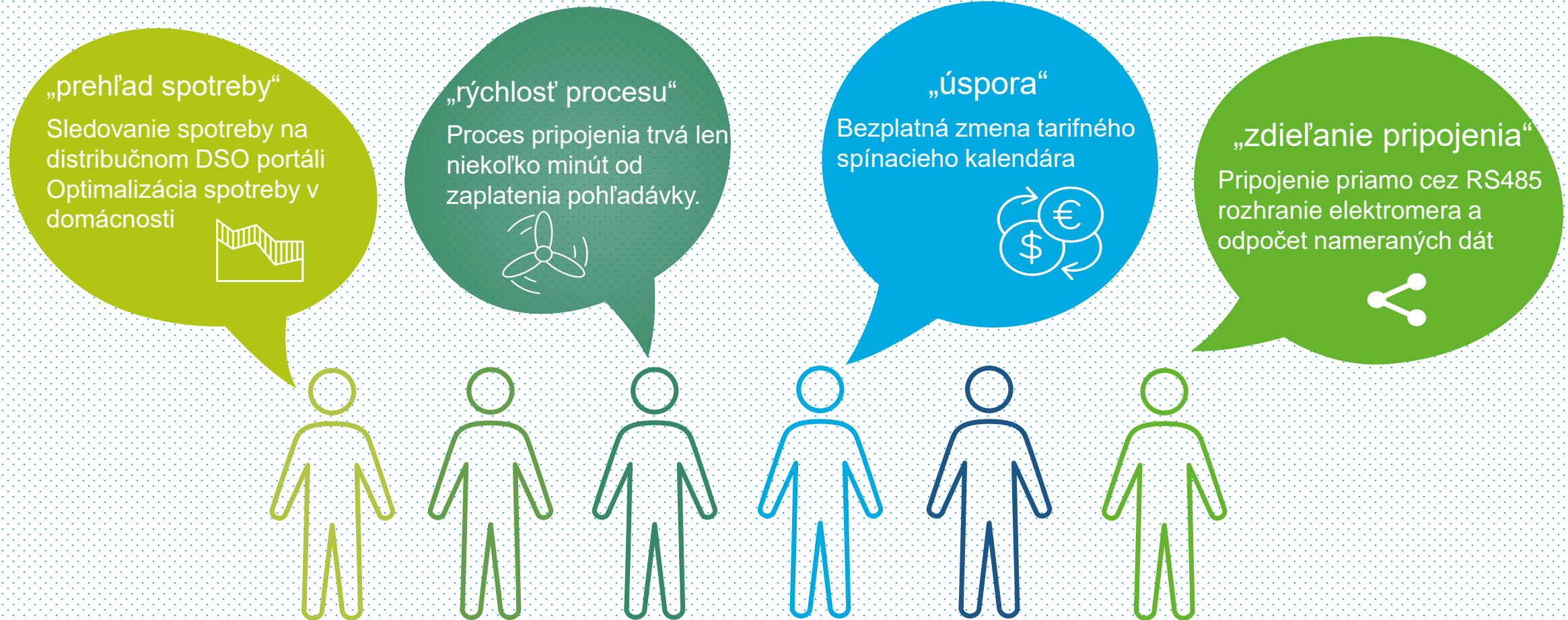
- pri analýze výpadkov v sieti,
- pri identifikácii porúch,
- pre včasné zásahy na odbernom mieste,
- pri analýze zaslania posádky na OM

Predplatená elektrina

- Využitie PLC technológie pre manažment rizikových oblastí marginalizovaných skupín
- Odpájanie zákazníkov a pripájanie až po zaplattení kreditu

Čo prináša IMS pre zákazníka

- Zjednodušenie vybavovania procesných požiadaviek cez dodávateľa elektriny
- Rýchlejšia identifikácia miesta poruchy





Zákon č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti je účinný od 1.4.2018

- § 34 Prechodné a záverečné ustanovenia, odseku 6: „Prevádzkovateľ základnej služby zaradený do registra prevádzkovateľov základných služieb podľa odseku 5 je povinný do dvoch rokov odo dňa účinnosti tohto zákona prijať bezpečnostné opatrenia podľa § 20“
- § 20 Bezpečnostné opatrenia, odsek 3:
 - d) riadenia dodávateľských služieb, akvizície, vývoja a údržby informačných systémov,
 - g) riadenia prevádzky,
 - h) riadenia prístupov,
 - i) kryptografických opatrení,
 - k) monitorovania, testovania bezpečnosti a bezpečnostných auditov.

Vyhláška č. 362 Národného bezpečnostného úradu z 11. decembra 2018,

ktorou sa ustanovuje obsah bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah všeobecných bezpečnostných opatrení



Implementácia v oblasti inteligentného merania vo VSD

- Zabezpečenie prístupu do inteligentných elektromerov
- Zvýšenie úrovne zabezpečenia prenosu dát
- Bezpečnostné záplaty na úrovni centrálného systému na zber dát
- Úprava a definícia nových auditných záznamov
- Export auditných záznamov do centrálného systému
- Real-time monitoring bezpečnostne relevantných udalostí
- Návrh optimálnej úrovne zabezpečenia inteligentného meracieho systému

Optimálna úroveň zabezpečenia

Potrebné vyhodnotiť nasledovné parametre



- ❖ Podpora protokolu DLMS
- ❖ Existujúca minimálne implementácia Security Suite 0 (AES-GCM-128)



- ❖ Rýchlosť čítania dát po zapnutí šifrovania
- ❖ Hardvér elektromera

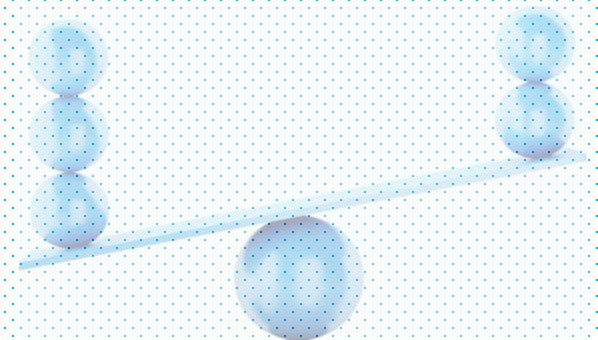


- ❖ Vzdialená zmena kľúčov elektromera
- ❖ Podpora kryptovacích a autentifikačných kľúčov



Vyhodnotenie rizika

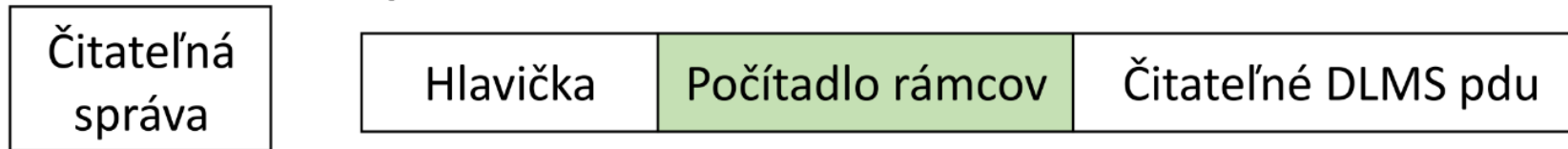
- ❖ GPRS komunikácia ↔ PLC komunikácia
- ❖ Čítanie dát ↔ povelovanie elektromerov
- ❖ Kryptovanie ↔ autentifikácia



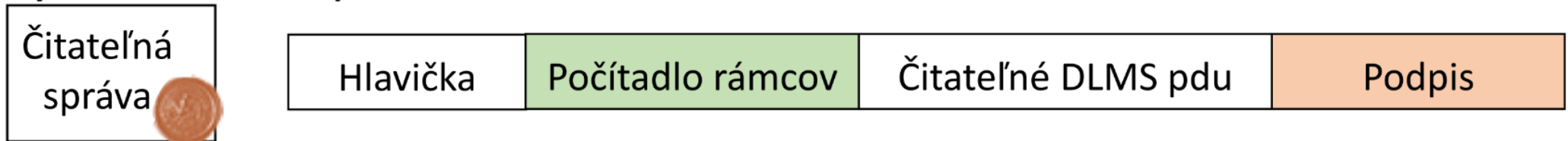
Prehľad možností kryptovania a autentifikácie DLMS správ



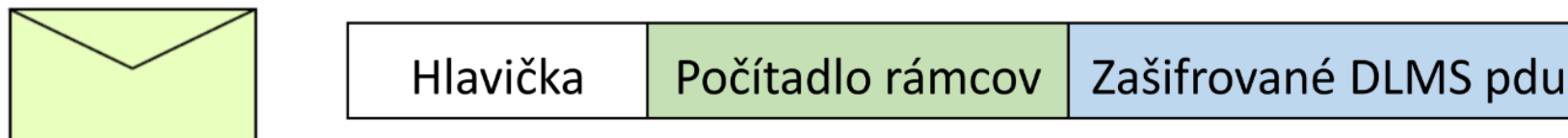
Nízka úroveň zabezpečenia



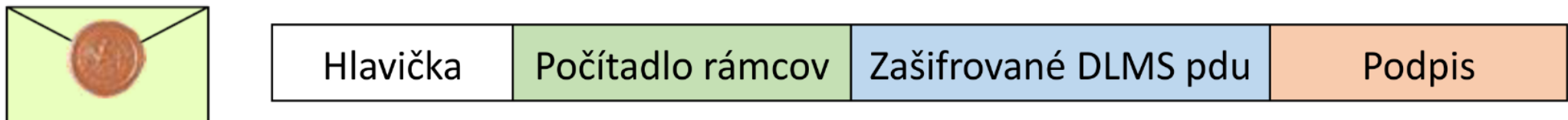
Vysoká úroveň zabezpečenia – Autentifikácia



Vysoká úroveň zabezpečenia – Kryptovanie

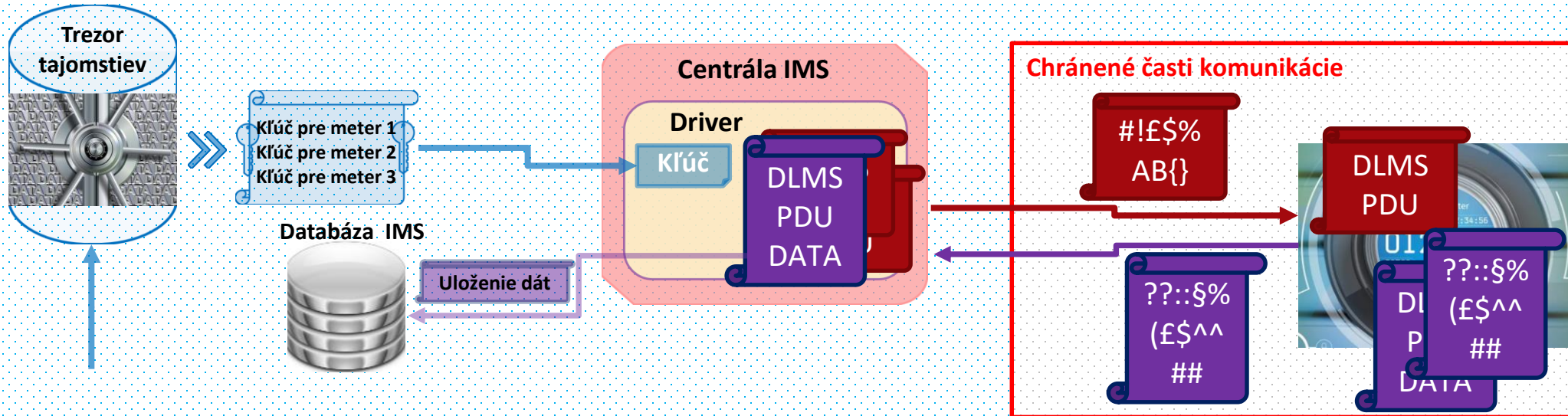


Vysoká úroveň zabezpečenia – Autentifikácia a kryptovanie



Definuje DLMS protokol inteligentných elektromerov

Ukážka šifrovanej komunikácie s elektromerom IMS



1. Pred začiatkom komunikácie sa kľúče nachádzajú v trezore tajomstiev
2. Začiatok procesu zberu dát.
3. Centrála IMS si vyžiada kľúče z trezora tajomstiev.
4. Driver vytvára DLMS paket s požiadavkou na zber dát.
5. Paket je zašifrovaný a podpísaný vo vnútornej pamäti drivera.
6. Zašifrovaný a podpísaný paket je odoslaný do elektromera.
7. Elektromer dešifruje paket, vykoná kontrolu autenticity a pripraví odpoveď.
8. Odpoveď sa zašifruje v elektromere a podpíše kľúčom.
9. Šifrovaná a podpísaná správa je odoslaná do centrály IMS.
10. Centrála IMS dešifruje správu, vykoná kontrolu kompletnosti a autenticity.
11. Odčítané dáta sa uložia a použité kľúče sa zahodia.





PRIESTOR
PRE VAŠE
OTÁZKY

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

Ing. Jozef Dudiak, PhD.

Vedúci odboru: Zber a správa dát

dudiak_jozef@vsdas.sk

+421 55610 2693