



# Sítě včasného zjištění realizované firmou ENVINET a.s. doma i v zahraničí

DRO 2014 Poprad

Name Jan Surý, Lukáš Skála, Pavel Holčák, Pavel Matoušek  
Date 10.-14.11.2014

# Směr vývoje a realizace

- **Vývoj a výzkum v posledních dvou letech u naší firmy rozšířil aplikovatelné výstupy i v oblasti sítí včasného zjištění.**
- **A to jak stacionárních bodů, tak i mobilních autonomních StandAlone ostrovních systémů.**
- **Začínající realizace instalací v různých částech světa v různých klimatických podmínkách a provázanost možných komunikačních rozhraní se SW, databází pro sběr dat a vyhodnocení situace umožňuje uživatelům On-Line reagovat na možné události a tím výrazně ovlivnit rozhodovací úroveň pro opatření prevence, tak i při RA události.**

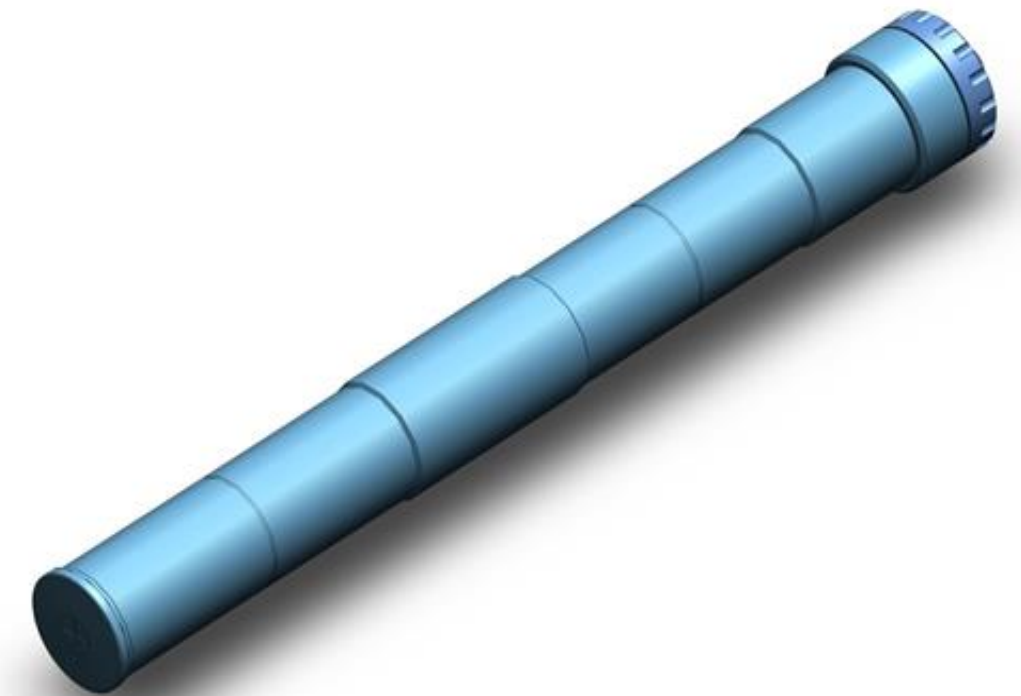
# Určení stanic

- **pro radiační monitorovací sítě na daném území a pro začleňování do sítí včasného zjištění,**
- **měření sondou se 1, (2), (3) GM trubnicemi dle potřebného rozsahu,**
- **napájení ze systému v ostrovním režimu,**
- **přenos naměřených dat je prováděn pomocí GSM sítě,**
- **zápis pomocí webové služby běžící na aplikačním serveru do relační databáze.**

- Je základní součástí našeho monitorovacího systému životního prostředí
- **6 variant s CPU3** na komunikaci USB+RS232+RS485
- **6 variant s CPU2** (příznak k názvu „E“) na komunikaci USB+Ethernet,
- kombinace GM Tube LND 7807+LND 71210+LND7149+LND71632

NuEM EGM-01, resp. NuEM EGM-01 E	50 nSv/h - 20 mSv/h
NuEM EGM-02, resp. NuEM EGM-02 E	50 nSv/h - 2 Sv/h
NuEM EGM-03, resp. NuEM EGM-03 E	10 nSv/h - 2 Sv/h
NuEM EGM-04, resp. NuEM EGM-04 E	10 nSv/h - 10 Sv/h
NuEM EGM-05, resp. NuEM EGM-05 E	50 nSv/h - 10 Sv/h
NuEM EGM-104, resp. NuEM EGM-104 E	10 nSv/h - 10 Sv/h

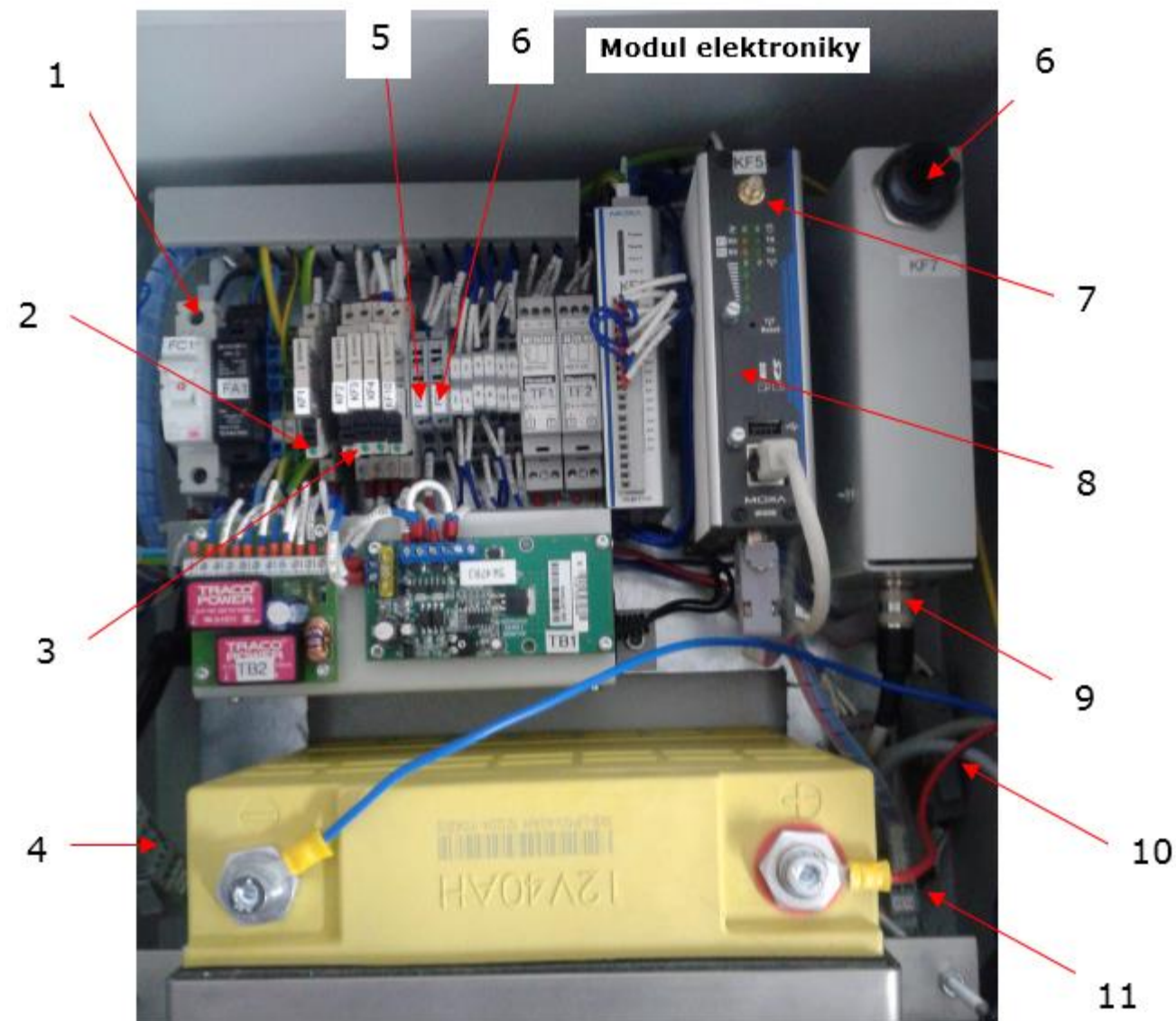
- Kompaktní utěsněné ALU pouzdro
- Elektronika integrována uvnitř trubky
- Přímý LAN datový výstup
- Kompatibilní se systémem RAMON SW (monitorovací SW)







# Komponenty systému



1.	Hlavní jistič (Hlavní vypínač) odstavení zařízení od napájecího napětí AC230V
2.	Signalizace přítomnosti napájecího napětí AC230V
3.	Signalizace napájení MN KF2 – signalizace přebíjení baterie KF3 – signalizace vybité baterie KF4 – signalizace napájení z bateriového zdroje KF10- signalizace napájení modulu MCA
4.	Připojovací konektor (svorkovnice) přívodní napájení AC230V
5.	Hlavní vypínač napájení MN (odpínání baterie)
6.	Odpínání napájení zařízení MN (obvody rozvodnice, neodepne bateriový zdroj)
7.	Připojení antény GSM
8.	Kryt (SD karta, SIM karta)
9.	Konektor modulu MCA. Signální kabel z detekčního zařízení
10.	Připojovací konektor srážkového senzoru –XD6
11.	Připojovací konektor akumulátoru –XD3



- **Solar panel + battery powered**
- **Intelligent GM tube (NaI(Tl) optionally)**
- **GSM (GPRS) data transfer**
- **Local data storage - flash memory**



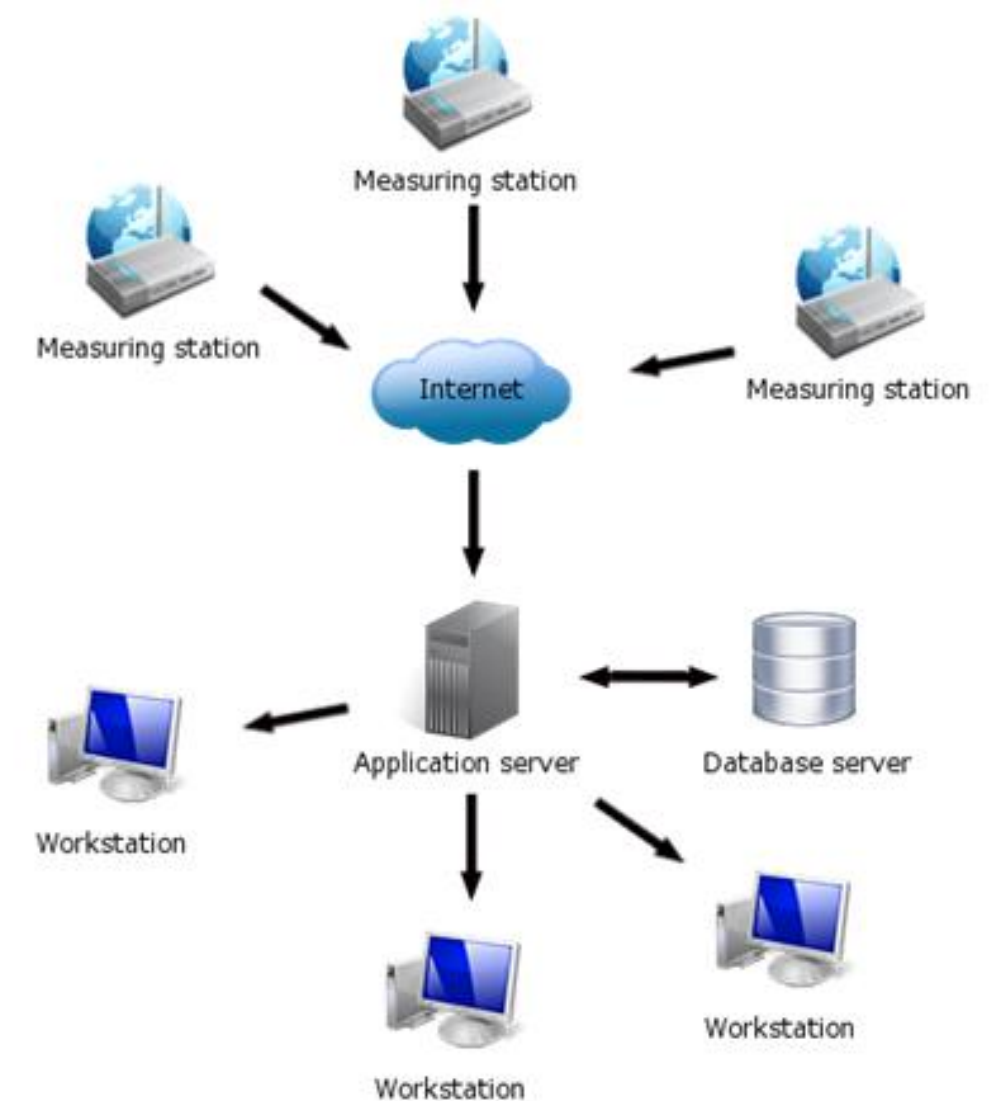


# Realizace Chorvatsko 2014

Realizace měřících stanic na místech Varaždin, Velika Gorica, Sisak, Virovitica, Beli Manastir, Zadar, Knin a Ploče. Pokud budou v budoucnu finanční prostředky, tak se uvažuje o lokalitě Plitvice, Šibenik a Koprivnica.

## Radiometrická monitorovací stanice NuEM RAMS DP 10 nSv/h – 100 mSv/h

- Je autonomní monitorovací stanice pro monitorování radiační situace, především pro radiační sítě (RMS) na určeném území a pro zařazení do sítě včasného varování.
- Měření se provádí pomocí inteligentní sondy s dvěma GM trubnicemi.
- Měřicí systém je určen pro kontinuální měření, přenos dat komunikuje přes GPRS.
- Data jsou zaznamenána webovou službou, běží na aplikačním serveru do relační databáze.





# Realizace Chorvatsko 2014





# Realizace Polsko 2014-2015

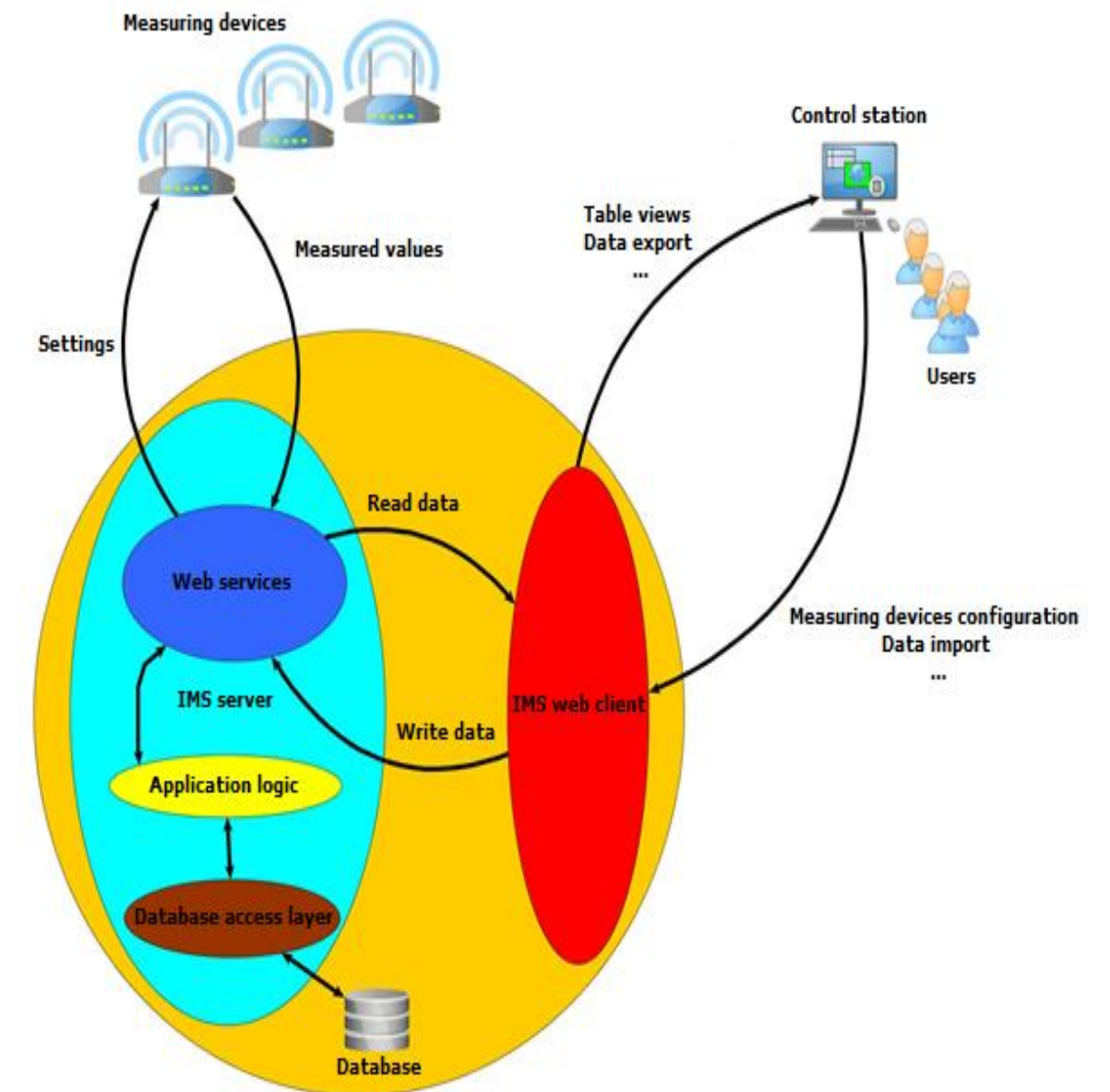
Realizace měřících stanic na 13 místech

Warszawa, Żagań, Wrocław, Szczecin, Kraków, Lublin, Gdynia,  
Bydgoszcz, Rzeszów, Bartoszyce, Śrem, Świnoujście, Ustka.

Radiometrická monitorovací stanice NuEM RAMS DP 10 nSv/h – 9 Sv/h.

- Je autonomní monitorovací stanice pro monitorování radiační situace, především pro radiační sítě (RMS) na určeném území a pro zařazení do sítě včasného varování.
- Měření se provádí pomocí inteligentní sondy se třemi GM trubicemi.
- Měřicí systém je určen pro kontinuální měření, přenos dat probíhá po síti Ethernet.
- Data jsou zaznamenána webovou službou, běží na aplikačním serveru do relační databáze.

## Dispozice IMS RAMON SW





# Realizacje Polsko 2014





# Realizace Lotyšsko 2013-2014

Monitorovací systém včasného varování.

20 pcs Stationary spectrometric type or equivalent station, detector 2x2“ NaI(Tl) pro Online identification of radionucleides basing on integrated isotope base with at least 10 indicated radionuclides (K-40, Mo-99, Ru-103, Rh-106, Te-129, I-131, Te-132, I-133, Cs-134, Cs-137, Ba-140).

Cíl - zajistit včasné varování v případě zjištění zvýšené radiační situace. Automatická detekce jednotlivých radionuklidů.

- Specialised accumulators LiFeYPO<sub>4</sub>, -45°C to +80°C (others -40°C to +60°C),
- Equipment: power unit, control unit for accumulator charge, spectrometer, computer for communication MOXA W406 with 2 x RS-232/422/485, 1 x LAN, GSM/GPRS/EDGE, OC Linux 2.6, input/output MOXA ioLogic E1240 - 8 outputs.
- Outside detector, NaI 2“x2”, filled with nitrogen, IP68. Aut. stabilizace v reálném čase v průběhu měření na 40K.

# Realizace Lotyšsko 2014



Princip měření

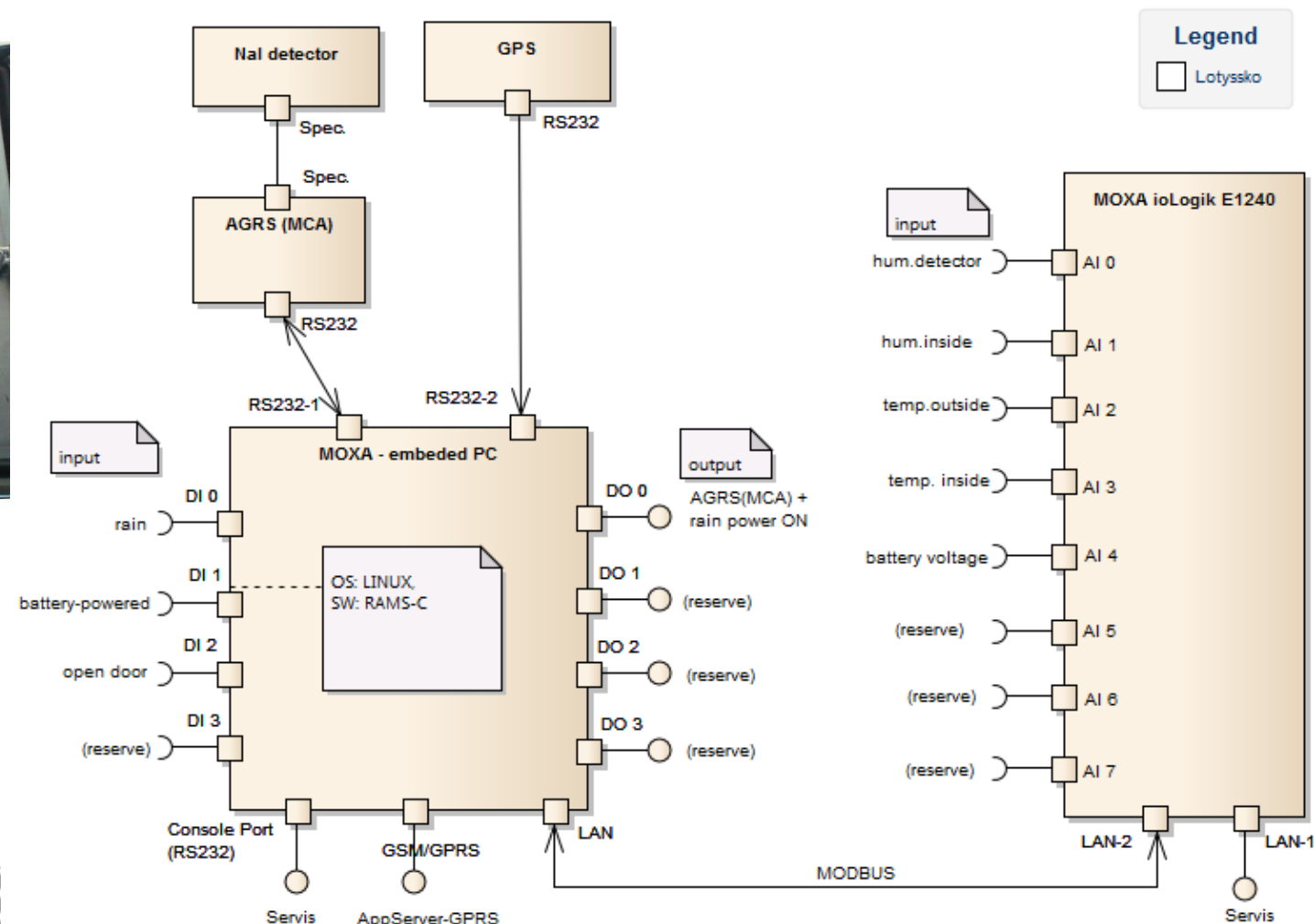
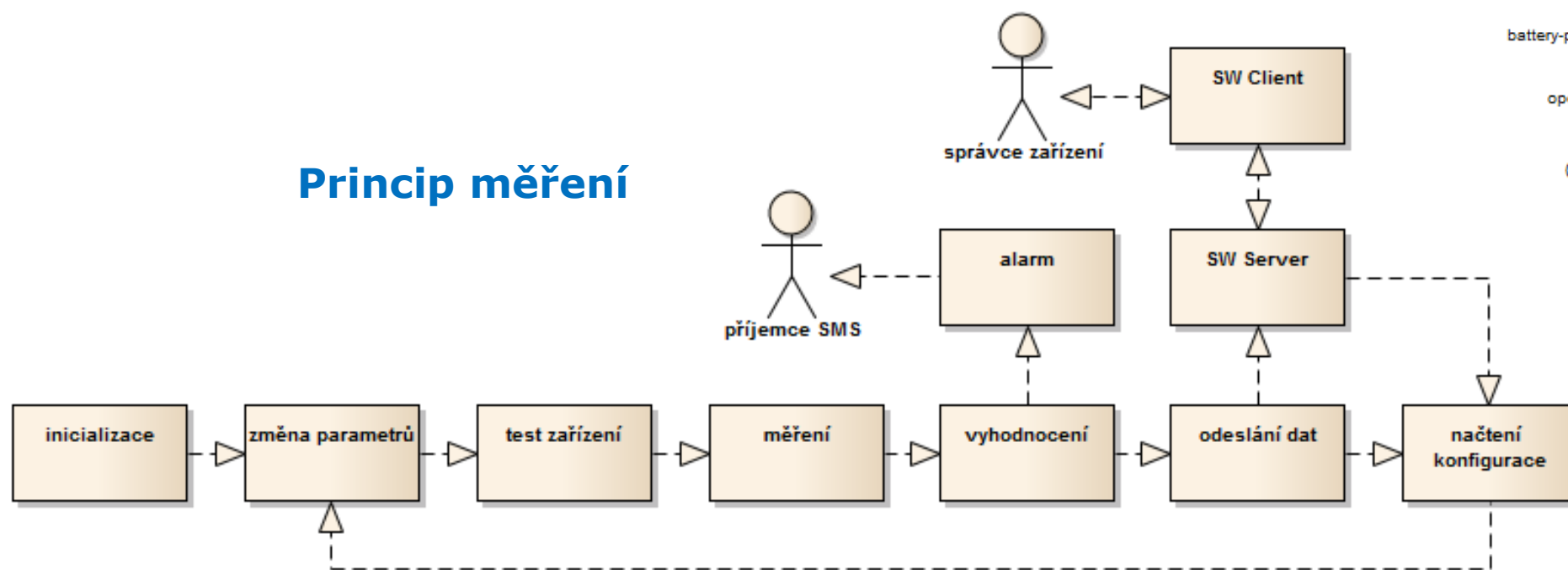


Schéma komunikace HW

# Dodávka a instalace RPM (Radiation Portal Monitors) King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST), Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia

Předání zakázky: říjen 2014 **realizace:**

## **Hlavní vjezd/výjezd do areálu KACST**

2 jízdni pruhy směrem dovnitř - vjezd.

2 jízdni pruhy směrem ven - výjezd

Celkem 4 detekční jednotky instalované ve vertikální pozici vedle vozovky + rozvaděč s elektronikou.

## **Tunel** (vrátnice mezi pracovní částí KACST a jeho obytnou zónou)

1 jízdni pruh směrem dovnitř - vjezd.

1 jízdni pruh směrem ven - výjezd

Celkem 4 detekční jednotky - 2 instalované vertikálně vedle vozovky, 2 horizontálně pod stropem tunelu.

Na zakázku navazuje dodávka dalších 8 ks detektorů pro nový vjezd do KACST. Ukončení zakázky se předpokládá v prosinci 2014.

Práce na dovybavení stávající i nově dodávaný systém o moduly GSM pro zasílání alarmů pomocí SMS a případně centrálním serverem pro sběr dat ze všech portálů.

Zámysl nabídky na kompletní radiační monitorovací systém (RMS) do několika objektů v KACST.



# Gate monitors – Saudi Arabia KACST installation





# Ukázka SW



**Děkuji za pozornost**