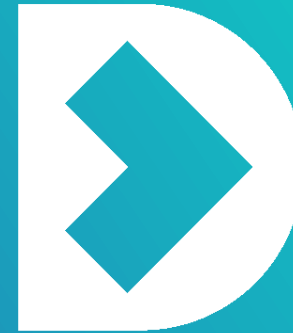




Digitálna
koalícia

DIGITÁLNA BUDÚCNOSŤ



Spolufinancovaný
Európskou úniou



PROGRAM
SLOVENSKO



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Digitálna
koalícia



Intelligentné a prepojené senzory a zariadenia

Digitalizácia prostredníctvom inteligentných zariadení

Juraj Polák & Roland Takács

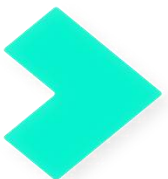
23.1.2035



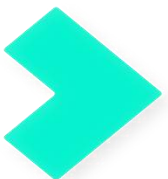
Agenda



1. Ciele seminára vo väzbe na RIS3 2021+
2. Špecifiká DT/ZT pre prioritnú oblasť *Zvýšenie úžitkovej hodnoty všetkých druhov údajov a databáz*
 - a) existujúce ohrozenia, urgentnosť ich riešenia formou DT
 - b) hlavné zmeny vyvolané realizáciou DT



3. Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti
2. Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania prioritnej oblasti
Zvýšenie úžitkovej hodnoty všetkých druhov údajov a databáz



5. Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu



RIS3 – Stratégia výskumu a inovácií re inteligentnú špecializáciu SR 2021- 2027

- Spolupráca **podnikateľov, výskumných inštitúcií a štátu**
- Kombinácia priorít **akademickej obce** a strategických **záujmov firiem**
- Zameranie na oblasti s vysokou pridanou hodnotou pre ekonomiku SR
- **Cieľ:** Podpora hospodárskeho rastu cez výskum a inovácie
- Financovanie výhradne pre domény definované v RIS3:
 - **Doména 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie**
 - Doména 2: Mobilita pre 21. storočie
 - **Doména 3: Digitálna transformácia Slovenska**
 - Doména 4: Zdravá spoločnosť
 - Doména 5: Zdravé potraviny a životné prostredie

Naskenujte QR kód
pre bližšie informácie



Internet vecí a zber dát

Súčasná výroba sa stáva výrobou založenou na dátach.

Dáta treba merať, zhromažďovať a spracovávať.

Firmy, ktorým ide o zvýšenie ich konkurencieschopnosti zbierajú

1. Dáta o svojej výrobe

alebo

2. Dáta o svojich výrobkoch

poprípade oboje

Použitie senzorov prináša zásadný krok od intuitívneho rozhodovania k rozhodovaniu na základe dát.

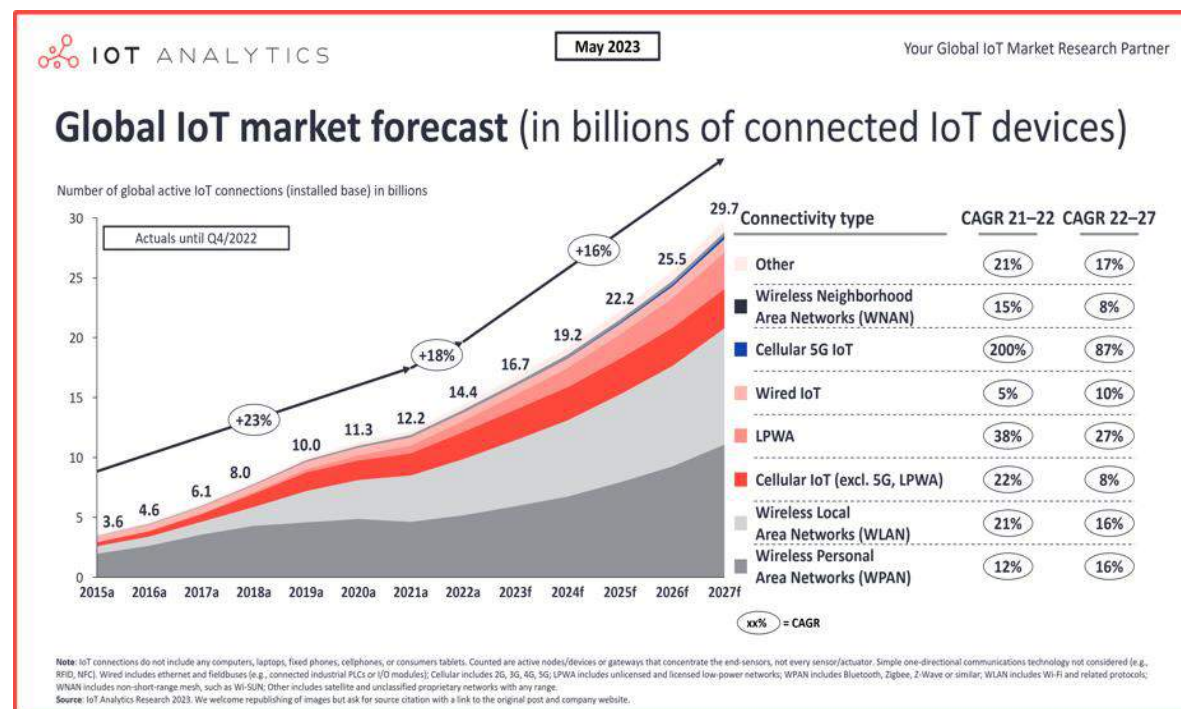
Nedokážeme riadiť to, čo nemerame



Trendy v rozvoji IoT a výrobe senzorov

Počet zariadení IoT rastie každým rokom o niekoľko miliárd.

Veľkosť globálneho trhu so senzormi do roka 2032 porastie o 8,40 %.



Výrobné ceny senzorov klesli z rádo vo stoviek EUR na desiatky EUR.



Použitie prepojených IoT senzorov

Senzory a vnorené systémy sú dnes v pozícii komodity, alebo ľahko modifikovateľných zariadení. Používajú sa v celej rade odvetví

- Smart Home (inteligentné domy / budovy)
- Priemyselná automatizácia (Industry 4.0)
- Zdravotníctvo
- Poľnohospodárstvo
- Doprava a logistika
- Smart Cities (inteligentné mestá)

Dokonca ani vývoj na mieru postaveného unikátneho zariadenia snímajúceho široké spektrum fyzikálnych veličín nie je finančne náročný.

Aj v SR sú firmy, ktoré dokážu zabezpečiť návrh, výrobu a držať garancie za produkty.



Hlavné zmeny vyvolané realizáciou DT

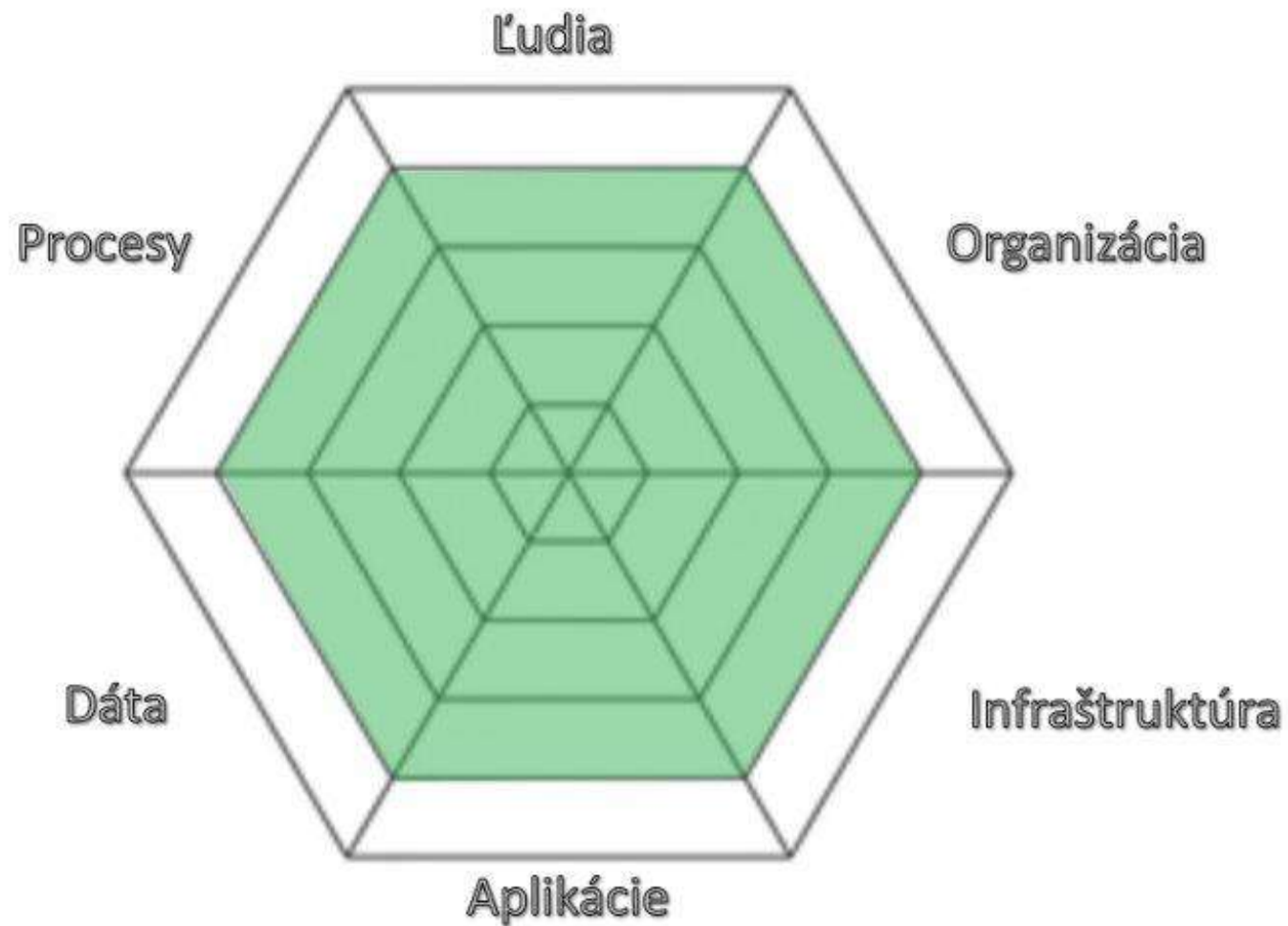
1. Ak spoločnosť už dnes sleduje fyzikálne a ďalšie veličiny, zásadnou zmenou po nasadení senzorov bude, že merané hodnoty nebudú manuálne odpočítavať pracovníci, urobí to za nich inteligentné zariadenie.
2. Ďalšou vlnou zmien bude zbieranie tých veličín, ktoré zatiaľ spoločnosť z rozličných dôvodov nemonitoruje.



Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti



Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti





Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

P - Procesy



Smart Home (inteligentné domy)

- IoT senzory sa používajú na **monitorovanie a riadenie rôznych domácich zariadení**, ako sú termostaty, osvetlenie, alarmy, kamery, pohybové senzory a pod.
- Tieto senzory sa prepojujú s **centrálnymi systémami** (napríklad cez aplikácie), ktoré umožňujú používateľom ovládať tieto zariadenia na diaľku a optimalizovať ich používanie (napr. nastavovanie teploty podľa prítomnosti v domácnosti).



Pri akých procesoch v priemysle sa využívajú senzory

1. Kontrola kvality
2. Prediktívna údržba
3. Sledovanie stavu zásob
4. Automatizácia výrobných procesov
5. Monitorovanie energetických parametrov
6. Sledovanie pracovného prostredia
7. Sledovanie celých výrobných liniek



Priemyselná automatizácia (Industry 4.0)

V priemyselných aplikáciách sa IoT senzory používajú na

- sledovanie výrobného procesu,
- monitorovanie strojov,
- zber údajov o prevádzkových podmienkach (napr. teplota, vlhkosť, tlak),
- detekciu porúch.

Prepojenie týchto senzorov umožňuje **optimalizovať výrobu, znížiť prestoje a zlepšiť údržbu strojov.**

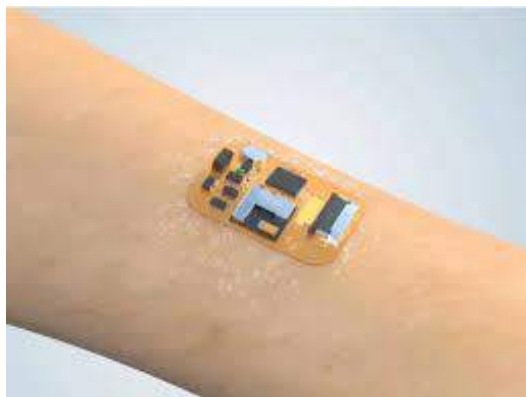


Zdravotníctvo

IoT senzory v zdravotníctve sa používajú na

- monitorovanie vitálnych funkcií pacientov (napr. srdcový tep, hladina kyslíka v krvi, krvný tlak),
- sledovanie polohy a zdravia pacientov a
- na automatizované zberanie údajov na diagnostiku a prevenciu ochorení.

Tieto senzory môžu byť prepojené s elektronickými zdravotnými záznamami alebo s aplikáciami, ktoré **poskytujú zdravotníckym pracovníkom okamžité informácie.**



Poľnohospodárstvo

IoT senzory v poľnohospodárstve sa používajú na

- sledovanie podmienok pôdy (vlhkosť, teplota),
- monitorovanie stavu plodín a zvierat (napr. senzor na sledovanie zdravia zvierat)
- alebo monitorovanie teploty a vlhkosti v skleníkoch.

Prepojenie týchto senzorov umožňuje farmárom **efektívnejšie hospodáriť, plánovať práce a optimalizovať využívanie vody, hnojív a iných zdrojov.**



Doprava a logistika

IoT senzory sa používajú na sledovanie

- vozidiel,
- skladov,
- Zásielok,
- dopravných podmienok.

Senzory v automobiloch môžu sledovať ich stav (napr. tlak v pneumatikách, spotreba paliva) a upozorniť vodiča na problémy. Senzory v logistikách môžu sledovať pohyb tovaru a zlepšiť efektivitu distribúcie. Smart



Smart City

IoT senzory sú integrované do infraštruktúry inteligentných miest, kde monitorujú rôzne parametre ako je

- kvalita ovzdušia,
- spotreba energie,
- dopravný tok,
- ďalšie environmentálne faktory.

Tieto údaje sa využívajú na **riadenie mestských služieb, zlepšovanie životného prostredia a efektívne využívanie zdrojov.**





Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

D - Dáta



Aké dáta dostávame zo senzorov

To čo sú pre odborníka výrobné alebo prevádzkové **parametre** sú pre informatika **dáta**.

Najhodnotnejšie dáta sú tie, ktoré nepochádzajú od ľudí, ale zo senzorov.



Parametre, ktoré sa zbierajú (alternatíva 1)

Teplota:	Teplotné senzory merajú teplotu okolia a poskytujú údaje o teplote vzduchu, povrchov alebo kvapalín.
Tlak:	Senzory tlaku monitorujú tlak v plynach alebo kvapalinách. Používajú sa napríklad v pneumatikách, hydraulických systémoch alebo v priemyselnej automatizácii.
Vlhkosť:	Snímače vlhkosti merajú množstvo vodnej pary v ovzduší. Sú užitočné pri riadení klimatizácie, v skleníkoch alebo v meteorologických staniciach.
Svetlo:	Senzory svetla detegujú intenzitu svetla. Používajú sa v automatických osvetleniach, fotoaparátoch alebo v senzoroch denného svetla v autách.
Pohyb:	Snímače pohybu zaznamenávajú fyzický pohyb. Sú dôležité v bezpečnostných systémoch, robotike alebo herných ovládačoch.
Zvuk:	Akustické senzory zachytávajú zvukové vlny. Používajú sa v mikrofónoch, alarmoch alebo v systémoch detekcie zvuku.
Gestá:	Senzory gest monitorujú pohyby rúk alebo tela. Sú využívané v dotykových displejoch, herných konzolách alebo v inteligentných domácnostiach.
Plynové koncentrácie:	Tieto senzory merajú koncentráciu rôznych plynov v ovzduší. Sú dôležité pre detekciu nebezpečných látok alebo monitorovanie kvality vzduchu.
Vibrácie:	Senzory vibrácií sledujú kmitanie alebo vibrácie. Používajú sa v strojoch na diagnostiku porúch alebo v inteligentných zariadeniach na sledovanie aktivity.
Poloha:	Snímače polohy určujú presnú pozíciu objektov. Sú dôležité v robotike, navigačných systémoch alebo v herných ovládačoch.

Formáty dát, ktoré sa zbierajú

Číselné hodnoty

- Sensory často poskytujú číselné údaje, ako je teplota, tlak, vlhkosť alebo koncentrácia rôznych látok. Tieto hodnoty môžu byť reprezentované ako desatinné čísla alebo celé čísla.

Časové rady

- Sensory, ktoré sledujú zmeny v čase, generujú časové rady. Napríklad senzory pohybu, teploty alebo vlhkosti môžu poskytovať údaje v časových intervaloch.

Binárne stavy

- Niektoré senzory poskytujú binárne informácie, ako je zapnutie/vypnutie, prítomnosť/neprítomnosť alebo otvorené/zatvorené. Tieto stavy môžu byť reprezentované ako 0 a 1 alebo True/False.

Zvukové súbory

- Ak ide o senzory, ktoré zachytávajú zvuk, dáta môžu byť uložené vo formátoch ako WAV, MP3 alebo AAC.

Obrazové dáta

- Sensory obrazu (napríklad kamery) produkujú obrazové dáta vo formátoch ako JPEG, PNG alebo BMP.

Geografické súradnice

- Sensory GPS generujú geografické súradnice (napríklad zemepisnú šírku a dĺžku) vo formáte ako GPS NMEA



KEŽMAROK

MODERNÝ • DYNAMICKÝ • HISTORICKÝ

Klient: Základná škola Dr. Daniela Fischera 2, Kežmarok

Služba: Zapožičanie 80 IoT zariadení na dobu minimálne jedného roka
s možnosťou predĺženia až na 2 roky.

Požiadavky na IoT zariadenia pre meranie kvality vnútorného prostredia



Zariadenia musia merať a zobrazovať aspoň tieto parametre:

- vnútorná teplota v od -10°C do min. 50°C (presnosť minimálne $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$)
- vlhkosť vzduchu meraná od 0 do min. 100% (presnosť minimálne $\pm 2\%$ RH)
- tlak vzduchu meraný od 260 do min. 1200 hPa
- úroveň CO_2 meraná 400ppm do min. 29000 ppm
- hlasitosť zvuku a frekvenčné spektrum merané od 20Hz do min. 20kHz
- prachové častice PM 2.5 a PM 10
- frekvencia merania podľa voľby používateľa s prednastavením 10 minút

Požiadavky na IoT zariadenia pre meranie kvality vnútorného prostredia

Zariadenia vrátane ich napájania musia byť jednoduchým spôsobom a bez stavebných zásahov umiestniteľné do prostredia školskej triedy.

Musia byť schopné zasielať dáta so siete tak, by boli:

- v reálnom čase k dispozícii na mobilných zariadeniach používaných v priamo triede, pričom dáta sa budú týkať zariadenia umiestneného v tejto triede;
- centrálné, dlhodobé a vrátane časových radov voľne k dispozícii používateľom určeným koncovým prijímateľom pomoci, pričom dáta bude možné agregovať za celý objekt alebo za účtovnú jednotku, napríklad školu.



Požiadavky na IoT zariadenia pre meranie kvality vnútorného prostredia

Súčasťou boli:

- montáž zariadení alebo preškolenie pracovníkov konečného prijímateľa tak, aby dokázal zariadení montovať vlastnými kapacitami,
- servis alebo výmena nefunkčných zariadení v priebehu celej doby zapožičania,
- pripojenie zariadení do dátovej siete,
- poskytnutie aplikácie alebo rozhrania pre mobilné zariadenia typu smartphone bez obmedzenia počtu používateľov,
- poskytnutie prístupu k dátovým zdrojom generovaným všetkými zariadeniami dodanými jednému koncovému prijímateľovi pomoci.

Počet zariadení sa bude v každom partikulárnom prípade odvídať od počtu miestností, ktoré sa nachádzajú v danom zariadení, napríklad od počtu tried v škole.



Ďalšie parametre služby

- Službu sme následne poskytli ďalším školám, spolu ich bolo 5
- Počty zariadení na jednej škole sa pohybovali od 70 do 100 kusov
- Zariadenia boli poskytnuté bezodplatne
- V prípade podnikov bude bezodplatná služba vyčíslená ako štátna pomoc v zmysle schémy DM 8-2024
- Hodnota jedného zariadenia sa pohybuje okolo 16 € na mesiac zapožičania





Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

A - Aplikácie



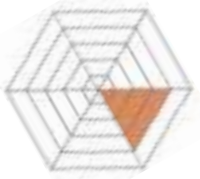
A - Aplikácie

Aplikácie ktoré využívajú dáta zo senzorov

- SCADA Supervisory control and data acquisition (dohľad, riadenie a zber údajov)
- MES Manufacturing Execution System (výrobný informačný systém)
- ERP Enterprise Resource Planning (plánovanie podnikových zdrojov)
- EAM / Facility management systémy
- CRM – Customer relationship management

Okrem týchto najčastejšie používaných systémov existujú mnohé ďalšie, ktoré sú napríklad odvetvovo špecializované.





Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

I - Infraštruktúra

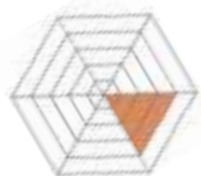
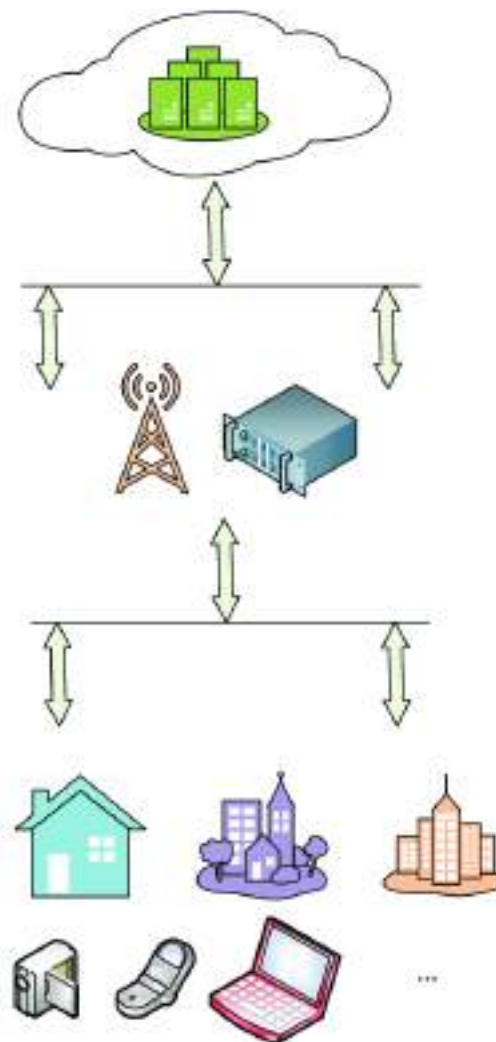


Architektúra IoT siete

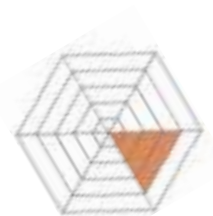
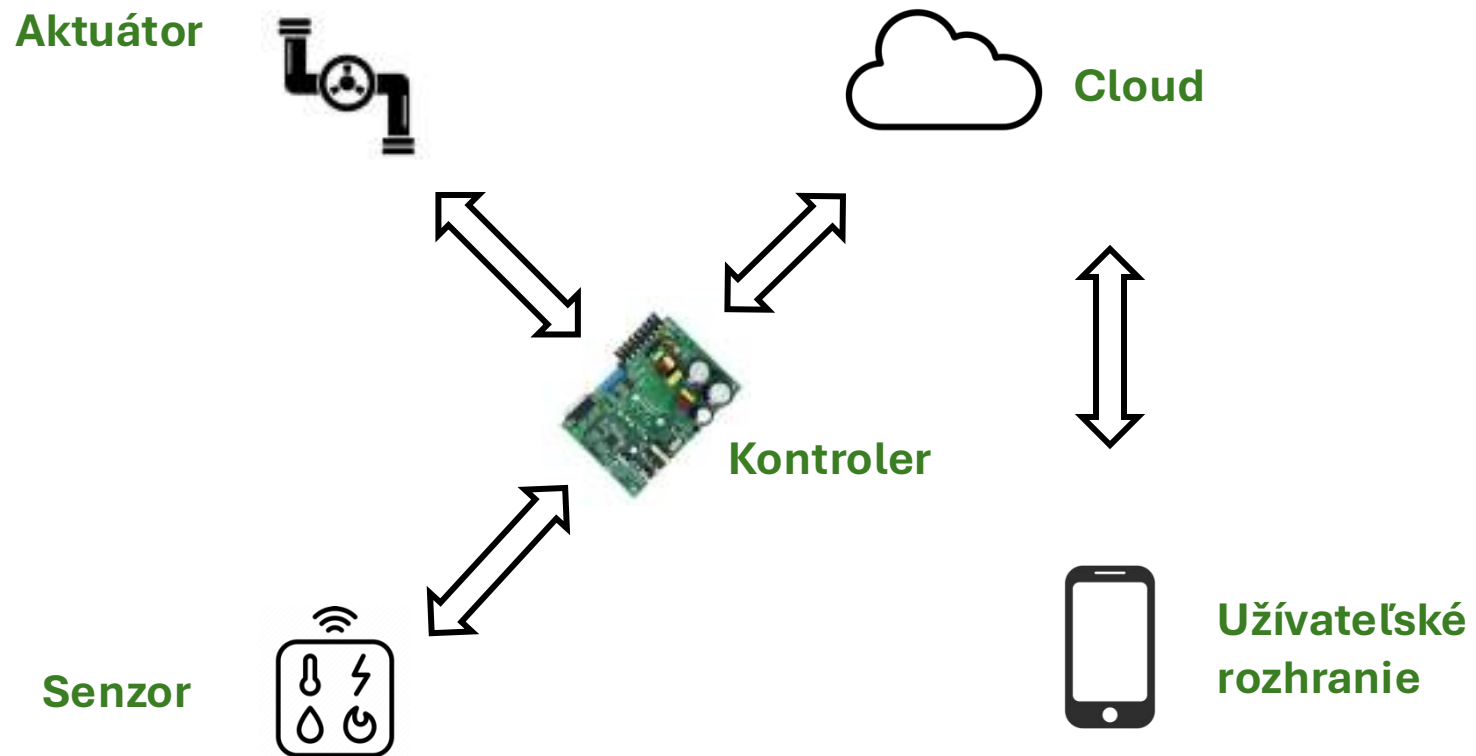
Ukladanie a spracovanie dát
(cloud)

Distribúcia dát
(komunikačné siete)

Zber dát
(senzory)



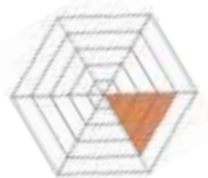
Architektúra IoT siete



Architektúra IoT zariadenia

Typická architektúra IoT zariadenia sa skladá z nasledujúcich vrstiev:

1. Vrstva snímania objektov
2. Informačno-integračná vrstva
3. Vrstva spracovania dát
4. Vrstva akcií a ovládania

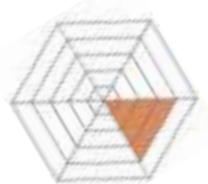


Ako môže vzniknúť senzor šitý na mieru pre Vás

Typická architektúra IoT zariadenia sa skladá z nasledujúcich vrstiev:

1. Úvodná konzultácia s klientom
2. Návrh možných riešení
3. Druhá konzultácia s klientom
4. Návrh a vytvorenie elektronika
5. Vytvorenie firmware
6. Návrh a adaptácia SW - mobilná aplikácia, webová aplikácia, backend
7. Mechanické funkčné diely
8. Priemyselný dizajn a plastové hmoty
9. Obchodné balenia
10. Kalibrácia a overenie zariadenia
11. Certifikácia a testovanie

Cena vývoja sa môže hýbať do 15.000 do 30.000,- €,
treba preto v čo najväčšom rozsahu uvažovať
o adaptovaní už existujúcich zariadení



Typy prenosu dát, výhody a nevýhody

1. Wi-Fi

Wi-Fi sa používa na vysokorýchlostný prenos dát v miestnych sieťach (LAN).

Výhody Wi-Fi

Vysoká rýchlosť prenosu dát
Široká dostupnosť a ľahká konfigurácia
Podpora mnohých zariadení

Nevýhody Wi-Fi

Vyššia spotreba energie
Obmedzený dosah signálu
Možné rušenie od iných Wi-Fi sietí

2. Bluetooth

Bluetooth sa využíva na krátkovzdialenostný prenos dát medzi zariadeniami.

Výhody Bluetooth

Nízka spotreba energie
Jednoduché párovanie zariadení
Vhodné pre prenos malé množstvo dát

Nevýhody Bluetooth

Obmedzený dosah (približne 10 metrov)
Nižšia rýchlosť prenosu dát
Obmedzený počet pripojených zariadení

3. Zigbee

Zigbee je vhodný pre nízkoenergetický prenos dát v sieťach s veľa zariadeniami

Výhody Zigbee

Veľmi nízka spotreba energie
Dlhá životnosť batérií
Vysoká škálovateľnosť v sieti

Nevýhody Zigbee

Nižšia rýchlosť prenosu dát
Obmedzený dosah signálu
Vyššie náklady na implementáciu

4. LoRaWAN

LoRaWAN je určený na dlhodobý prenos dát na veľké vzdialenosti s nízkou prenosovou rýchlosťou.

Výhody LoRaWAN

Veľmi veľký dosah signálu (až niekoľko kilometrov)
Nízka spotreba energie
Vhodné pre vzdialené oblasti

Nevýhody LoRaWAN

Nižšia prenosová rýchlosť
Obmedzená veľkosť dátových paketov
Vyššie náklady na infraštruktúru

5. NB-IoT

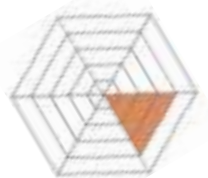
NB-IoT je vhodný na prenos malých množstiev dát cez mobilné siete.

Výhody NB-IoT

Nízka spotreba energie
Vysoká penetrácia signálu do vnútorných priestorov
Podpora od mobilných operátorov

Nevýhody NB-IoT

Nižšia rýchlosť prenosu dát
Obmedzená dostupnosť v niektorých oblastiach
Potenciálne vyššie náklady na služby operátora



MESH siete

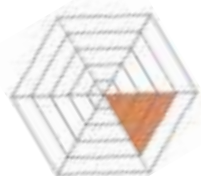
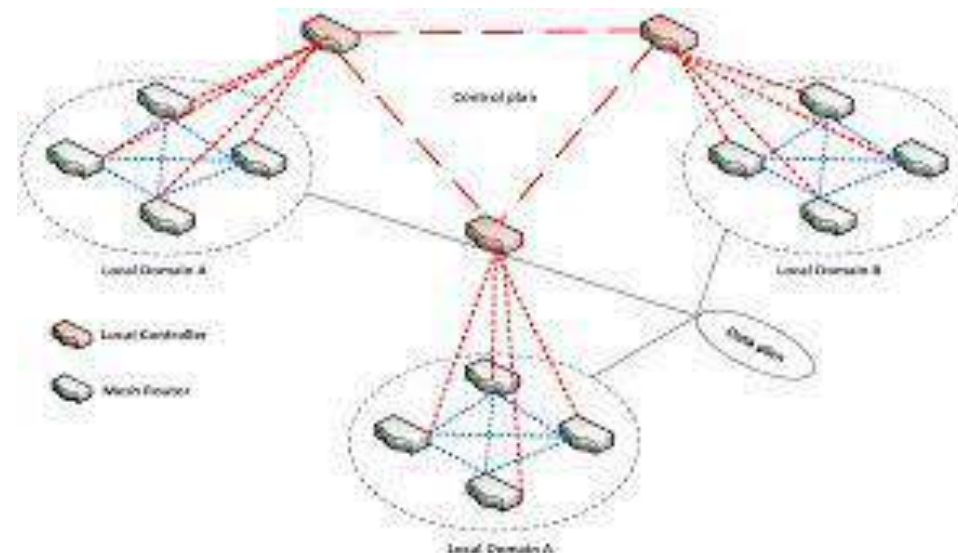
MESH siete sú ďalším typom technológie na prenos dát, ktorá využíva princíp prepojenia viacerých uzlov v sieti. Každý uzol v sieti môže prijímať, posilať a smerovať dáta, čím sa vytvára robustná a flexibilná sieťová infraštruktúra.

Výhody

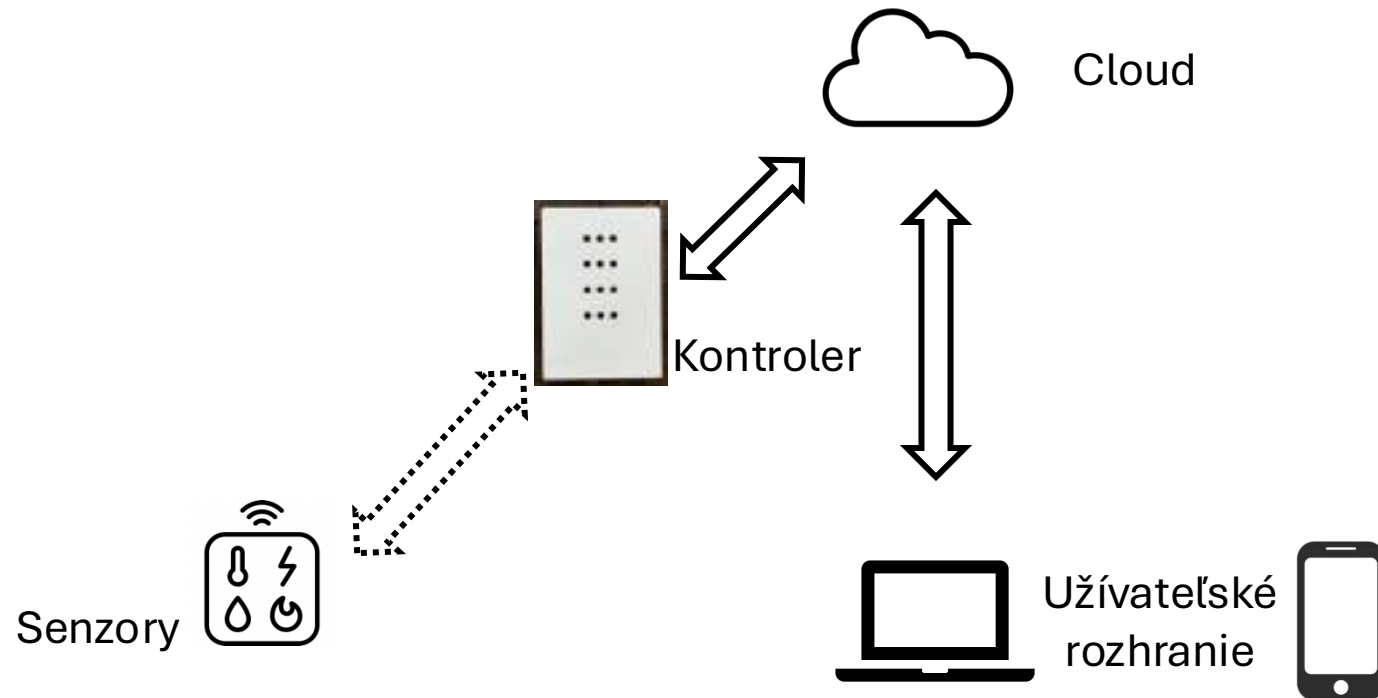
- Nízka spotreba energie
- Vysoká penetrácia signálu do vnútorných priestorov
- Podpora od mobilných operátorov
- Autonómnosť a odolnosť voči výpadkom jednotlivých uzlov
- Flexibilita a rozširiteľnosť siete

Nevýhody

- Nižšia rýchlosť prenosu dát
- Obmedzená dostupnosť v niektorých oblastiach
- Potenciálne vyššie náklady na služby operátora
- Komplexná implementácia a správa siete



Architektúra IoT siete v prípade Kežmarok



Dôležitý prvok - napájanie





Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

O - Organizácia



O - Organizácia



Organizácia projektu digitálnej transformácie

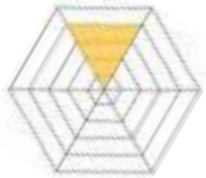
- Podpora vedenia
- Jednoznačné priradenie zodpovednosti
- Nastavenie komunikačných a eskalačných pravidiel

Zmeny organizácie po zavedení systému

Po zavedení nového procesu, môže dôjsť v organizácii k štrukturálnym zmenám

- Zmenšenie tímu (zefektívnenie)
- Zlúčenie útvarov, ak dôjde integrácii procesov
- Presun kompetencií medzi útvarmi
- Vznik nového útvaru, ktorý zabezpečuje novo definovaný integrovaný proces





Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

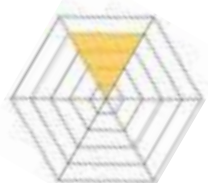
Ľ - Ľudia



Ľ - Ľudia

Pracovníci, ktorých **pracovná náplň sa nezmení**,
napríklad, tí, ktorí zabezpečujú:

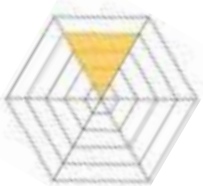
1. Špecifické remeselné postupy
2. Špecializované operácie



Ľ - Ľudia

Pracovníci, ktorým sa po zavedení senzorov môže **zmeniť pracovná náplň** (príklady)

1. Pracovníci zodpovední za monitorovanie a sledovanie výroby
2. Pracovníci údržby
3. Pracovníci na ručnej montáži
4. Manipulátori a skladníci
5. Kontrolóri kvality
6. Odčítavači hodnôt z meracích zariadení

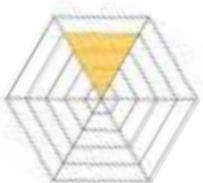


Ľ - Ľudia

S nasadením internetu vecí (IoT) a vnorených systémov v priemyselnej výrobe vznikajú vo firme **nové pozície**, ktoré sú kľúčové pre digitálnu transformáciu.

Príklady:

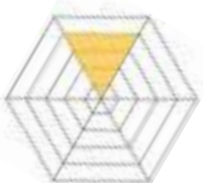
1. IoT architekt
2. Automatizačný inžinier
3. Špecialista na údržbu IoT zariadení
4. Dátový inžinier
5. Špecialista na kybernetickú bezpečnosť IoT



Ľ - Ľudia

Aktuálna situácia:

1. Manažéri nevedia presne definovať, aké digitálne a zelené zručnosti budú ich ľudia potrebovať
2. Nedáva zmysel, aby každý manažér alebo personalista definoval vlastné požiadavky
3. Projekt ponúka spoločné riešenia - "Referenčné rámce" pre digitálne a zelené zručnosti
4. Je spracovaná pre viac ako 1800 povolání



**Digitálne a zelené zručnosti pre
vybrané povolania prioritnej
oblasti**

**„Intelligentné a prepojené
senzory a zariadenia“**



REFERENČNÉ RÁMCE

- Transformácia začína **pri ľuďoch**
- Je kľúčové vedieť, **koho zamestnať, rekvalifikovať a ako rozvíjať potenciál.**
- **Riešenie:** Jasný systém hodnotenia zručností
- Vytvárajú **jednotný jazyk** medzi zamestnávateľmi a zamestnancami
- Fungujú podobne ako **Cambridge systém pre jazyky**
- Stanovujú **úroveň zručností** pre každé povolanie
- Už aplikované na **1800 povolání** v rámci Národnej sústavy povolání

Systém určovania úrovne zručností:

- A – základná úroveň (začiatočníci, menej skúsení pracovníci)
- B – samostatný používateľ
- C – expert

Naskenujte QR kód
pre bližšie informácie



Príklady potrebných povolání a požadovaných úrovní digitálnych zručností

Procesný špecialista v strojárскеj výrobe



SK ISCO-08 2144007

ESCO 2144.1

SKKR ÚROVEŇ 7

Odporúčaná úroveň vzdelania

Vysokoškolské vzdelanie II. stupeň

CHARAKTERISTIKA

Procesný špecialista v strojárскеj výrobe zabezpečuje výrobnú činnosť výrobného oddelenia v jednej alebo viacerých pracovných zmenách, a to z hľadiska kvantity, kvality, času a nákladov. Zodpovedá za krátkodobé činnosti súvisiace so zabezpečením požadovaných výkonov, produktivitou a kvalitou. Podieľa sa na vytváraní stratégie výrobného procesu. Aplikuje princípy štihlej výroby. Plánuje, vyvíja a implementuje písomné štandardy, nástroje a prípravky na výrobu. Podieľa sa na výbere dodávateľov. Komunikuje s dodávateľmi pri zásobovaní materiálom a rieši jeho nedostatok. Analyzuje plánovanie pracovných síl a kapacít. Optimalizuje vyvažovanie linky, zlepšenie efektívnosti a maximálneho využitia. Môže sa podieľať na organizovaní školení pracovníkov výroby s cieľom plniť plán výroby pri optimálnej produktivite a nákladoch, odporúča opatrenia na zlepšenie metód výroby alebo výrobného procesu. Procesný špecialista v strojárскеj výrobe spolupracuje s vedúcimi pracovných skupín pri zabezpečení výroby. Overuje si tok informácií a úroveň spolupráce medzi pracovnými zmenami. Ubezpečuje sa, či sa správne aplikujú definované referenčné údaje a analyzuje nedostatky. Vyvíja a implementuje nákladovo efektívne technické riešenia. Zavádza adekvátne riešenia na zabezpečenie plnenia výrobných cieľov. Zabezpečuje stále zlepšovanie výrobného procesu, podieľa sa na vypracovaní rozpočtov vo svojom sektore a robí ich návrhy. Zhodnocuje najvýznamnejšie aktivity v oblasti rozvoja. Pomáha pri realizácii akčných plánov. Konsoliduje výsledky a pripravuje správy vedeniu organizácie. Podieľa sa na schvaľovaní akčných priorít. Podporuje sociálnu súdržnosť, zbiera informácie a pripravuje z nich syntézu pre vedenie organizácie. Podporuje výsledky základných výrobných jednotiek a dbá na vzťahy medzi sociálnymi partnermi



Procesný špecialista v strojárskjej výrobe

SK ISCO-08 2144007

ESCO 2144.1

SKKR ÚROVEŇ 7

DIGITÁLNE ZRUČNOSTI

Spracovanie dát a práca s informáciami	Komunikácia a spolupráca	Tvorba digitálneho obsahu	Kybernetická bezpečnosť	Stratégie riešenia problémov	Celková minimálne požadovaná úroveň
B1.2 Dokáže analyzovať a kategorizovať rôznorodé údaje a informácie a používať príslušné digitálne nástroje na organizáciu dát v štruktúrovanej forme	B1.1 Dokáže používať bežné digitálne nástroje na účinnú pracovnú interakciu a uvedomuje si, že niektoré formy komunikácie sú v digitálnom prostredí nepripustné	B1.1 Dokáže zvoliť vhodný nástroj a navrhnuť jednoduchú stratégiu na tvorbu a úpravu digitálneho obsahu v lokálnej sieti alebo v cloude	A2.2 Rozumie, prečo je dôležité používať ochranné a bezpečnostné opatrenia, vrátane aktualizácie operačného systému a aplikácií, a dokáže identifikovať prípadné bezpečnostné incidenty v digitálnom priestore a upozorniť na ne	B1.2 Pozná alternatívne postupy riešenia problémov v digitálnom prostredí a dokáže navrhnuť efektívnu stratégiu riešenia aktuálneho problému	B2.1

Procesný špecialista v strojárskkej výrobe

SK ISCO-08 2144007

ESCO 2144.1

SKKR ÚROVEŇ 7

ZELENÉ ZRUČNOSTI

Spracovanie dát a práca
s informáciami

B1.2

Dokáže samostatne analyzovať modely pracovných procesov, posúdiť ich hospodársky a environmentálny vplyv a rozhodnúť sa pre najvhodnejšiu alternatívu

Komunikácia a spolupráca

B1.2

Dokáže v pracovnej situácii porozumieť konaniu spolupracovníkov, posúdiť jeho environmentálne dôsledky a motivovať ich k udržateľnému správaniu sa

Vyhodnotenie
environmentálnych rizík
a prevencia

B2.1

Dokáže navrhnúť preventívne opatrenia proti aktuálnym a potenciálnym environmentálnym rizikám, ako aj obhájiť ich dlhodobú udržateľnosť vzhľadom na transformačné výzvy

Riešenie problémov
udržateľnosti

B1.2

Dokáže v kontexte zelenej transformácie analyzovať novú pracovnú situáciu, obhájiť a aplikovať jednoduchú stratégiu na riešenie nových úloh

Celková minimálne
požadovaná úroveň

B2.2

TESTOVANIE

- Potrebné sú **implementačné nástroje** – prepojenie teórie s praxou
- **Riešenie:** Testovanie digitálnych a zelených zručností
- Test hodnotí **schopnosť konať v kontexte dvojitej transformácie**
 - Spôsob myslenia, rozhodovania a komunikácie
 - Silné a slabé stránky – priestor na rozvoj
- Dostupné pre **riadiacich pracovníkov firiem, samospráv, orgánov verejnej moci**

Informácie o zapojení sa do testovania poskytuje konzultant, ktorý je prítomný na konferencií a je označený červenou šnúrkou.

Naskenujte QR kód
pre bližšie informácie



Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu



Prínosy a riziká

Prínosy

- *Zmeny v rozhodovacej praxi*
- *Efektivita zberu údajov*
- *Tempo a frekvencia zberu údajov*
- *Kombinovanie údajov zo senzorov s inými typmi dát*
- *Eliminácia ľudského faktora*
- *Finančná nenáročnosť zberu dát*
- *Možnosť zlepšiť kvalitu aj starších zariadení*

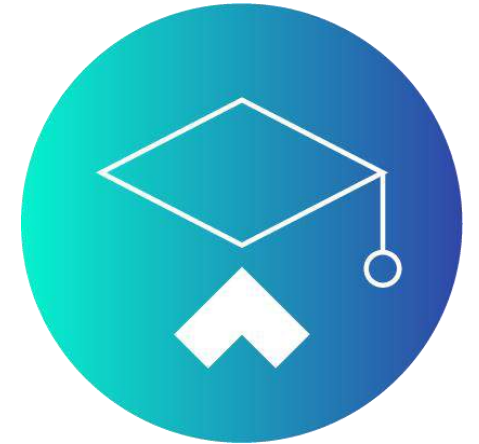
Riziká / Výzvy

- *Nevhodný výber senzorov alebo ich dodávateľa*
- *Nedostatočné alebo nesprávne využívanie zozbieraných údajov*
- *Neadekvátne ambície*
- *Bezpečnostné ohrozenia senzorickej siete*

Ako postupovať ďalej?

Odporúčania ďalšieho postupu:

1. V rámci prebiehajúcej konferencie získať informácie o možnostiach financovania interných projektov/častí projektov z Plánu obnovy a Štrukturálnych fondov (PSK).
2. V rámci prebiehajúceho projektu požiadať o vykonanie auditu digitálnych zručností prostredníctvom služby *Meranie digitálnej zrelosti ľudského kapitálu*.
3. Aj na základe digitálnej vyspelosti manažérov vytvoriť strategický tím, ktorý dokáže posúdiť, aké údaje sú rozhodujúce pre riadenie procesov a prostredia, zanalyzuje dostupnosť a vyspelosť riešení na trhu a najlepšiu prax v odvetví.
4. Využiť služby konzultanta Digitálnej koalície v rámci prebiehajúceho projektu
5. V rámci stratégie podniku:
 - vytvorenie vízie pre zber, spracovanie a využívanie dát podniku
 - stanovenie priorít pre riešenie identifikovaných úloh





Digitálna
koalícia

DIGITÁLNA BUDÚCNOSŤ



Ďakujem za pozornosť

Ing. Juraj Polák

Ing. Roland Takács



Spolufinancovaný
Európskou úniou



PROGRAM
SLOVENSKO



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Digitálna
koalícia