

Digitalizácia procesu leteckej diagnostiky vedení v prostredí SEPS, a.s.

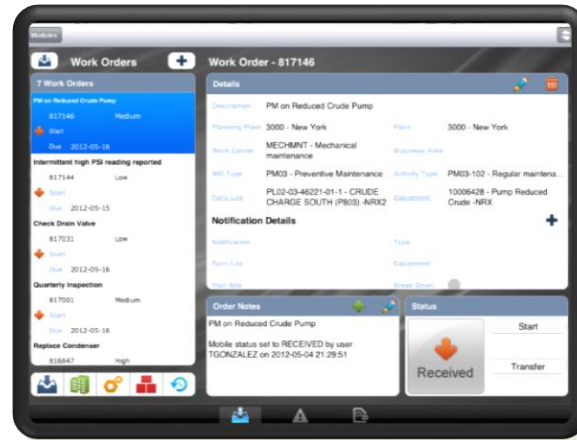
Ing. Ľuboš Holka, PhD.

Aplikácia pre vykonávanie údržby, diagnostiky, evidenciu závad elektrických staníc a elektrických vedení v prostredí SAP FIORI

FILOZOFIA RIEŠENIA

- UNIVERZÁLNOŠŤ
- MOBILITA
- INTUITÍVNOSŤ
- PREHĽADNOSŤ

CESTA K VYSLEDKU SAP FIORI



OČAKÁVANÝ VÝSLEDOK

- ČISTOTA DÁT
- DIGITALIZÁCIA PROCESOV
- MANAŽMENT PRÍSTUPOV
- ONLINE REPORTING

Aplikácia pre vykonávanie údržby, diagnostiky, evidenciu závad elektrických staníc a elektrických vedení v prostredí SAP FIORI

Zobrazenie tech. detailov na mieste
Zobrazenie plánov PÚ, DS na mieste
Tvorba fotodokumentácie na mieste

Online reporting
Manažment prístupov
Grafické zvýraznenie noviniek



Evidencia závad vedení
Evidencia porúch zariadení
Evidencia PÚ, DS činnosti na mieste
Potvrdenie s oboznámením dokumentov

Preberanie hlásení
Schvaľovanie výkonov
Proces pre realizáciu náterov
Proces pre realizáciu výrubov

Súčasný stav leteckej diagnostiky vedení



Status: Public

Mission: TSO

Length of the grid: 3 045 km

Length inspection annually by air: 1 000 km



Current strategy of aerial observation

Inspection methods:

Helicopter Drone (test)

Observation technologies:

LiDAR IR / UV imagery

Photo / video Other

Strategy for the use of the different vectors

Flight organization:

Helicopter Performed internally Subcontracted

Drone Performed internally Subcontracted

Maturity of the use of drones:

In use Testing phase

Objectives of the aerial inspection

1. Control of the overall integrity of the overhead network
2. Measurement of the distance between the lines and the ground
3. Evaluation of the evolution of the vegetation
4. Detection of defects

Current strategy:

SEPSAS is using helicopters to observe a limited part of its grid, mainly by photography (continuously and automatically) and visual inspections.

Intended evolution:

SEPSAS wishes to include LiDAR to its inspection methods, and also to increase the frequency of its flights. Helicopters should remain the dominant vector.

V mesiaci Marec 2019 PPS Rte Francúzsko s Alcimed publikovala výsledky prieskumu s názvom „Strategies of aerial imagery for the monitoring of Power Transmission Networks“.



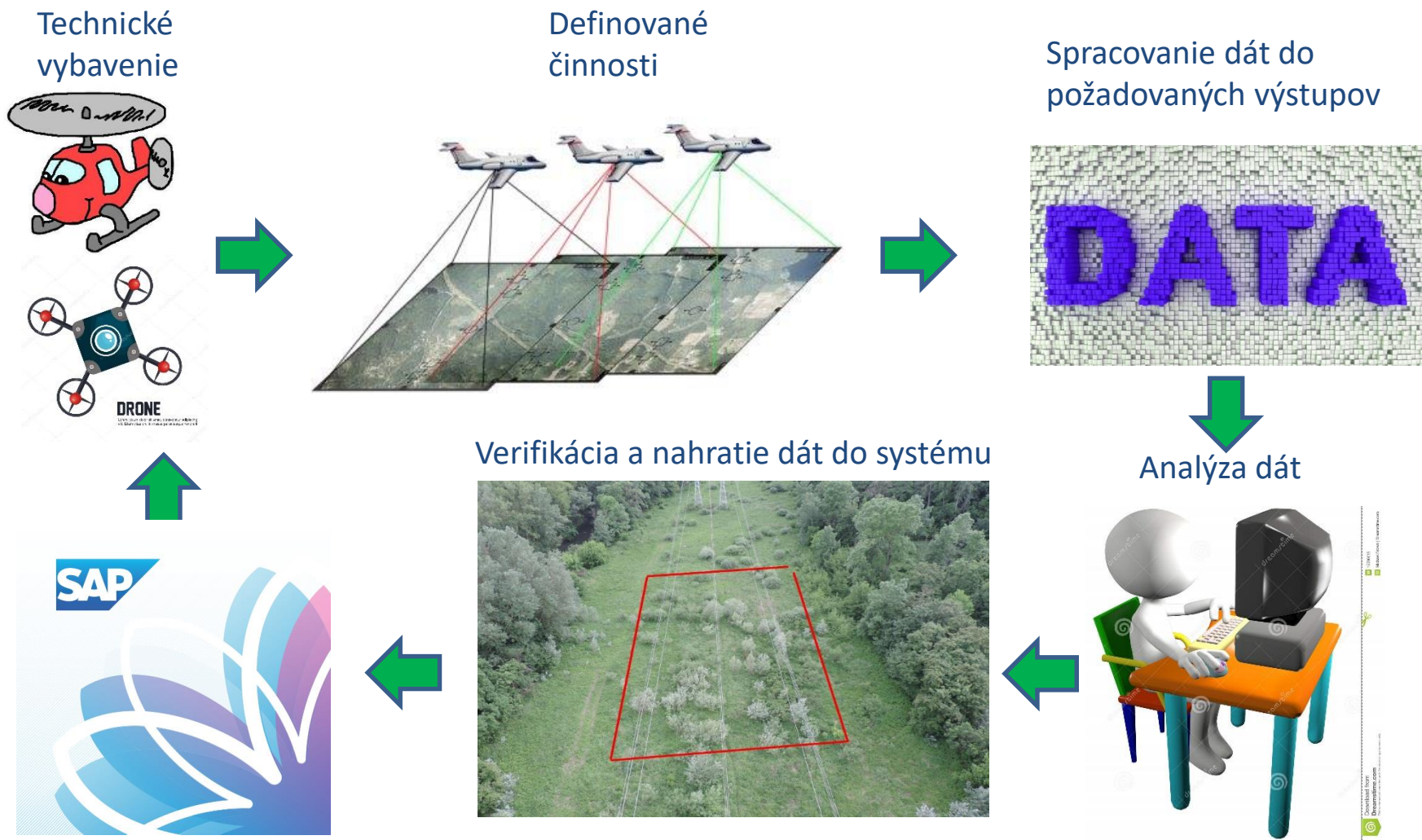
Nová koncepcia výkonu leteckej diagnostiky vedení^[1/6]

Medzi hlavné ciele novej koncepcie patrí zvýšenie efektívnosti leteckých prác a skvalitnenie výstupov tejto činnosti, a to najmä na nasledujúce fakty:

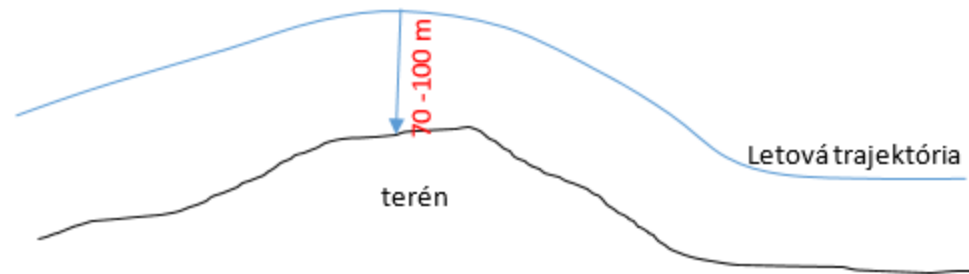
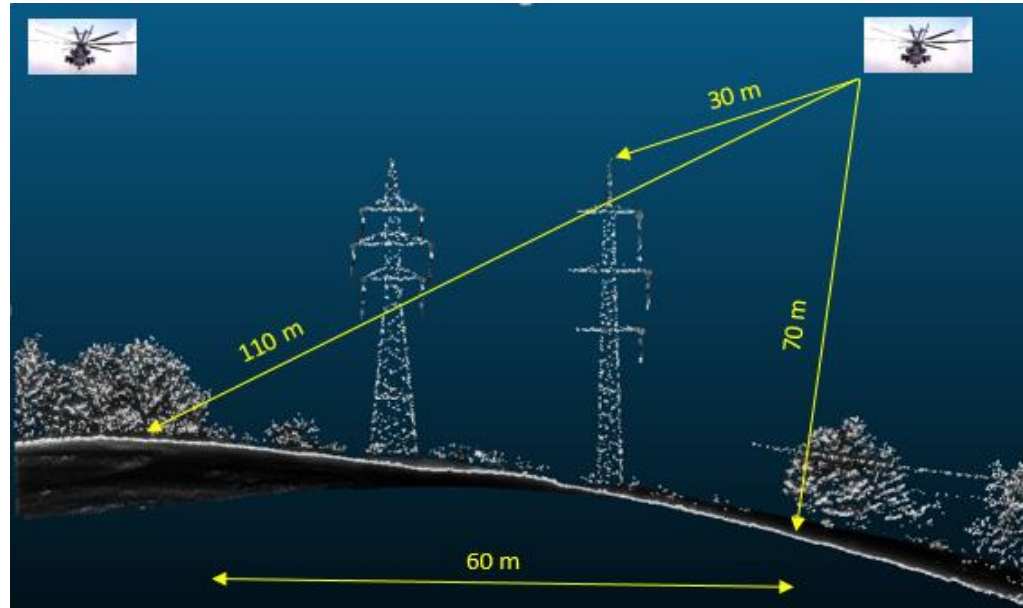
- veľká časť finančných prostriedkov bola vynaložená na samotný let vrtuľníka resp. na letové hodiny s minimálnym rozsahom dátových výstupov,
- vizuálna prehliadka vedení sa vykonávala na základe subjektívneho prístupu pozorovateľa na palube vrtuľníka bez možnosti jej validácie.



Nová koncepcia výkonu leteckej diagnostiky vedení [2/6]



Nová koncepcia výkonu leteckej diagnostiky vedení [3/6]



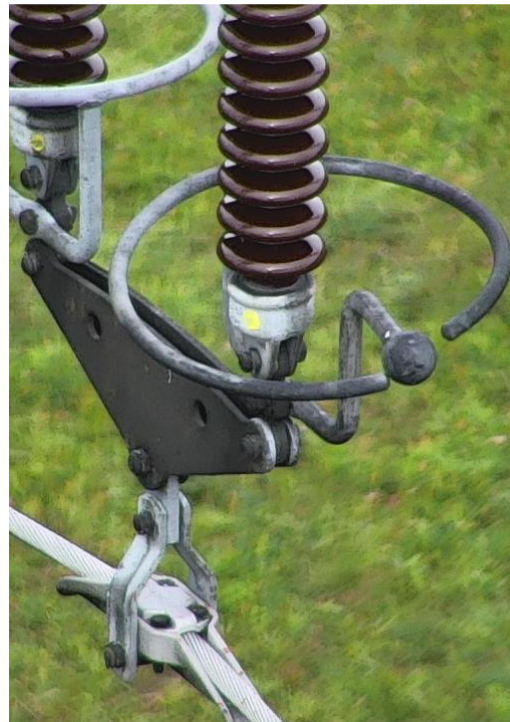
Nová koncepcia výkonu leteckej diagnostiky vedení [4/6]

Komplexná letecká prehliadka - zber dát

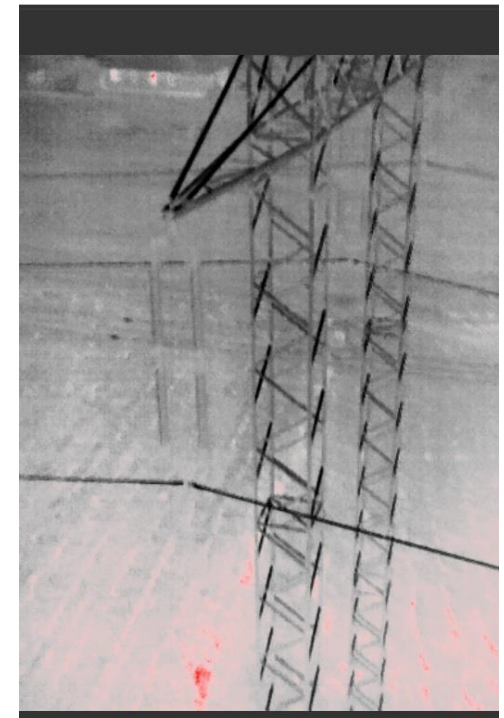
LIDAR



Snímkovanie



hyperspektrálne
Termografia



Nová koncepcia výkonu leteckej diagnostiky vedení [5/6]



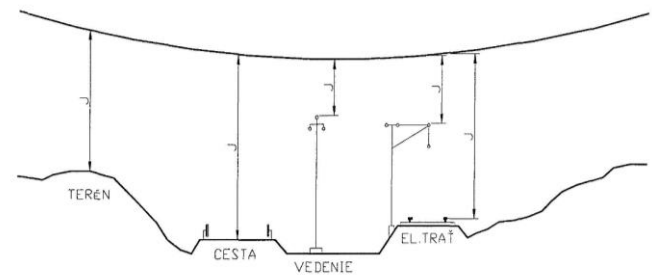
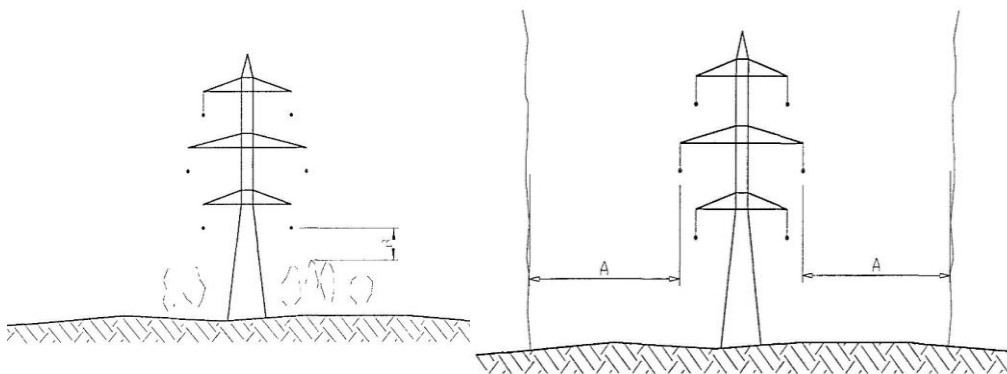
A02- Hlavne okno

Protokoly - Item 3

	Protokol	Datum	Vytvoril
<input checked="" type="checkbox"/>	Protokol 2	01.03.2019	Rudolf K.
<input type="checkbox"/>	Protokol 2	01.03.2019	Rudolf K.
<input type="checkbox"/>	Protokol 2	01.03.2019	Rudolf K.
<input type="checkbox"/>	Protokol 2	01.03.2019	Rudolf K.
<input type="checkbox"/>	Protokol 2	01.03.2019	Rudolf K.
<input type="checkbox"/>	Protokol 2	01.03.2019	Rudolf K.

Toolbar: Create Create Copy View Edit Delete

Left sidebar: ESS, Vedenia, V041, V368, Bošaca, Item 6



Nová koncepcia výkonu leteckej diagnostiky vedení [6/6]

Určenie plôch z LIDAR dát



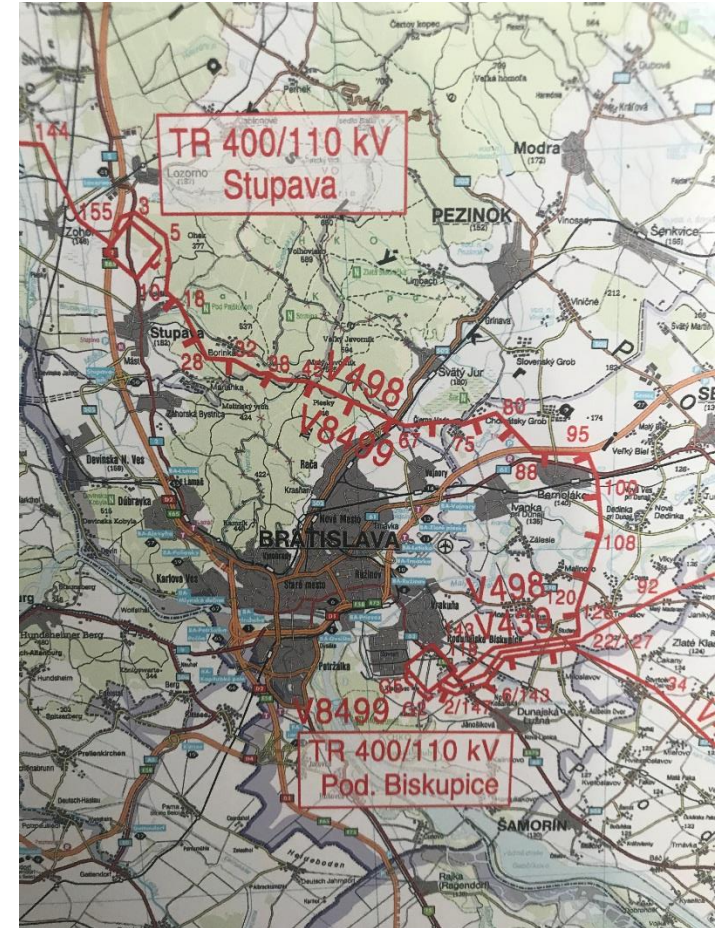
- Použitie dát z aplikácie SAP Fiori vedenia
- Export do ZoD
- Realizácia výrubov

The screenshot shows a GIS application window titled 'veda'. The main map area displays a 3D visualization of a power line with LIDAR data points. The line is labeled with '108 RV(I)' and '109 N+3'. The map also shows a 2D view of the line with labels 'V8730' and 'V408'. The right-hand panel contains a table of object properties for '[GIS] Výrub'.

Název poľa	Hodnota
<input checked="" type="checkbox"/> ID	149912218
<input checked="" type="checkbox"/> Označenie výrubu	98385
<input checked="" type="checkbox"/> Dátum importu	24/05/2018
<input type="checkbox"/> Kontrola výrubu	Nie
<input checked="" type="checkbox"/> Plocha	✓
<input checked="" type="checkbox"/> Vodorovná plocha	7.209 m
<input checked="" type="checkbox"/> Šikmá plocha	

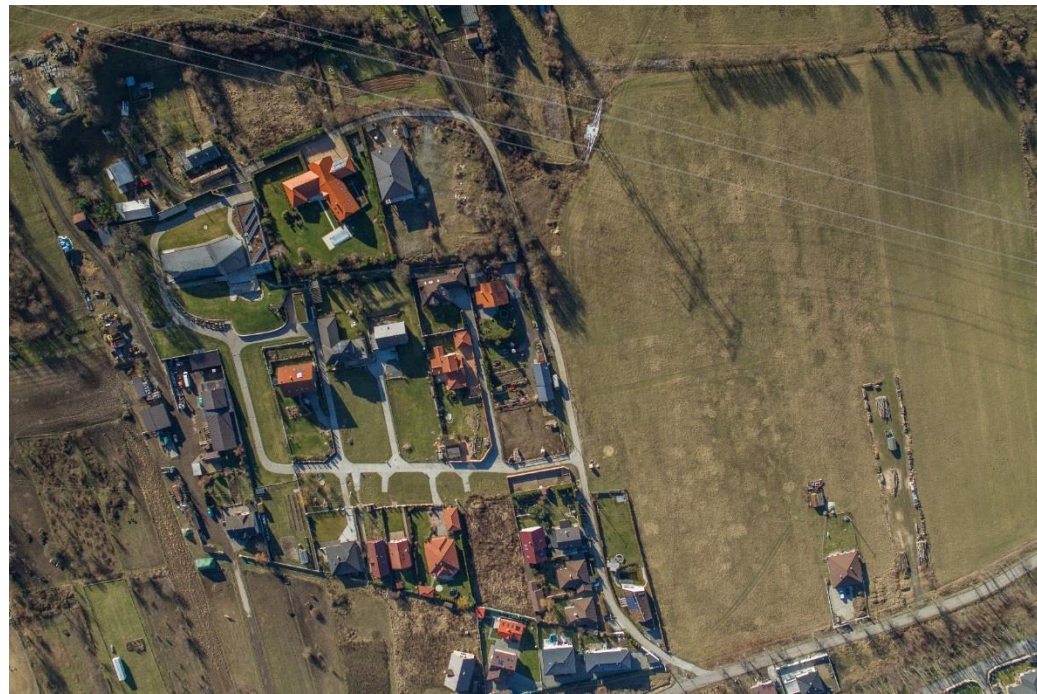
The bottom right panel shows a 2D map view of the same area, with labels for various objects: '5837199', '5837180', '5837220', '20320', and '5837180'.

Testovacie vedenie 498/8499 Est Stupava – Est P. Biskupice



Návrh závesu a technológie





- výstupy z komplexných leteckých prehliadok umožňujú realizovať opakované kontroly stavu vedení z pracoviska zamestnancov prevádzky,
- kontrola kvality náterov stožiarov z pracoviska zamestnancov prevádzky,
- geodeticky overené dáta na realizáciu výrubov - jednoznačne a presne daný rozsah výrubov,
- presné výpočty dovolených priehybov vedení voči zemi a v miestach križovania s cudzou infraštruktúrou,
- podklady pre projektantov vedení - napr. georelief/terén,
- fotodokumentácia vedení pre potreby technických rokovaní,
- jednoznačné podklady o vedeniach na prípravu opráv a investičných zákaziek,
- informácie o aktivitách v ochrannom pásme vedení - podklady pre právne konania,
- podklady v rámci reklamačných konaní v rámci záručnej doby,
- štatistické výstupy pre rôzne účely (napr. dĺžka vedení v lese, polia, zastavané územia, atď.)

- zníženie rozsahu pochôdzkovej kontroly o posudzovanie stavu ochranného pásma a geometrických údajov konštrukcie vedení vytvára priestor na rozhodnutie o predĺžení intervalu pochôdzkových prehliadok,
- svetový trend naznačuje, že nové technológie pre monitoring vedení umožnia zrušiť preventívne lezecké prehliadky vo väzbe aj na stav na trhu práce a bezpečnosť zamestnancov pri lezeckých prácach na stožiaroch v rámci preventívnej údržby,
- realizácia digitalizácie procesov prevádzky využitím výstupov z komplexných leteckých prehliadok aj vo väzbe na projekt „Aplikácia pre údržbu a diagnostiku ESt a elektrických vedení v prostredí SAP FIORI“ umožní zefektívniť rozhodovacie procesy a prípravu podkladov do ZoD. Zároveň umožní riadiacim pracovníkom online na dennej báze sledovať stav procesu.