



POWER SERVICE ASSISTANT

Mobilni sistem za vodenje postopkov vzdrževanja

miran.gabrovsek@miga.eu

MiGA
INFORMATION
TECHNOLOGIES

Problematika vzdrževanja

UVOD



V preteklosti nujno zlo

- Popravila predstavljajo samo stroške

Vzdrževanja postaja vse bolj pomembno

- Avtomatizirana in draga proizvodna oprema
- Večja produktivnosti zahteva večjo razpoložljivost
- Okvare povzročajo zastoje in s tem izpad dohodka
- Spoznanje, da vzdrževanje ni samo strošek ampak investicija

Namen izvajanja vzdrževanja

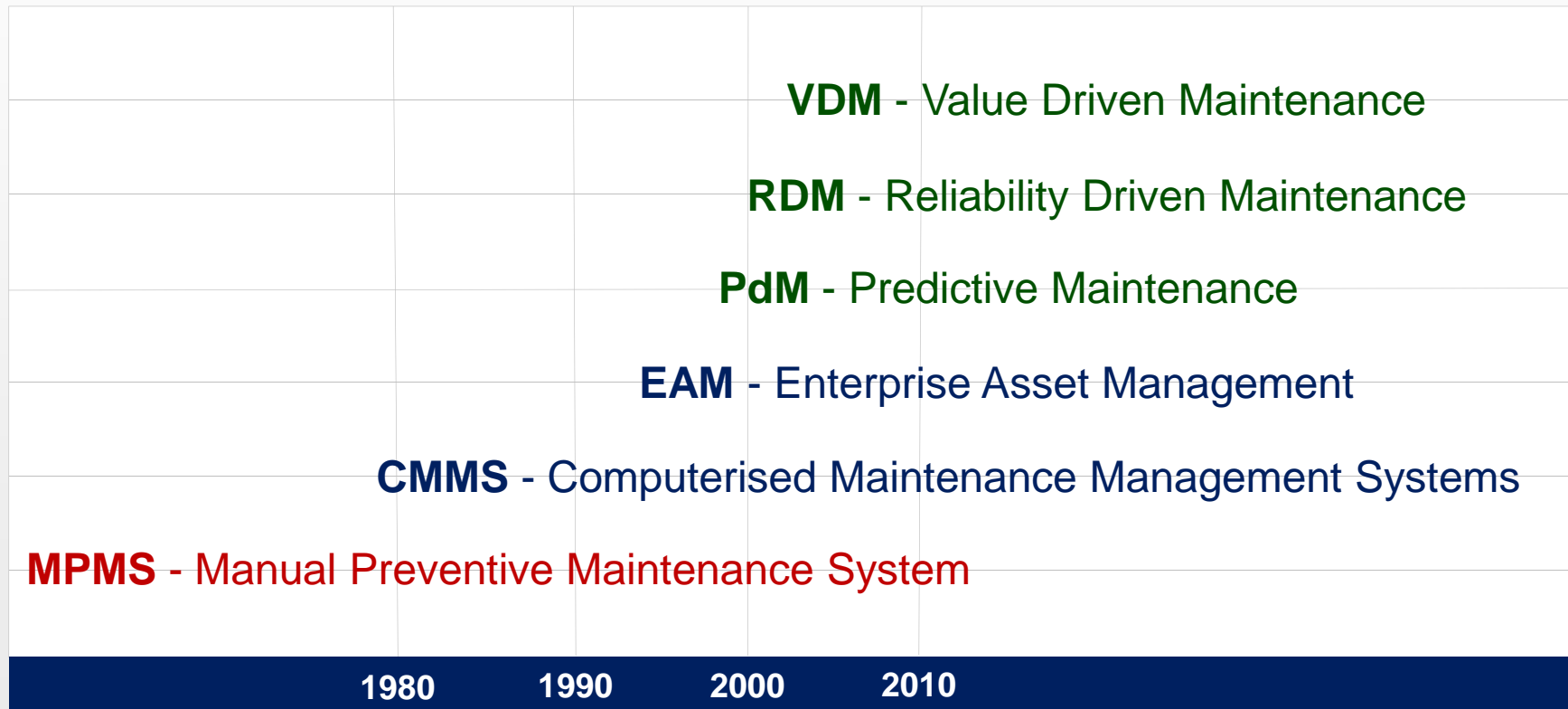
- Maksimalna razpoložljivost pri minimalnih stroških

Metodologije vzdrževanja

EVOLUCIJA

Kurativa - popravi, ko se pokvari (Fix it when broken)

Preventiva - popravi predno se pokvari (Fix it before it breaks)



MPMS sistem vzdrževanja

MANUAL PREVENTIVE MAINTENANCE SYSTEM



Vzdrževanje na osnovi papirja

- Zamudno vnašanje in vzdrževanje podatkov
- Nizka kvaliteta informacij
- Zahtevna izdelava zbirnih poročil
- Disciplina in natančnost pri vnosu podatkov
- Zapleteno vodenje evidence preventivnih pregledov
- Nizka produktivnost



CMMS sistem vzdrževanja

COMPUTERISED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM



Računalniško podprt sistem vzdrževanja

- Povečana funkcionalnost
- Lažja integracija sistemov
- Izboljšana mobilnost, brezžične komunikacije
- Večja prožnost, enostavno za uporabo
- Enostavno generiranje zbirnih poročil
- Večja produktivnost



EAM sistem vzdrževanja

ENTERPRISE ASSET MANAGEMENT



Računalniško podprt sistem vzdrževanja

- Celovit pristop do sredstev
- Vsa sredstva, celotni življenjski krog
- Vgrajeni postopki za zagotavljanje skladnosti
- Visoko avtomatizirani procesi
- Globalno upravljanje rezervnih delov in opreme
- Zanesljivo vzdrževanje za optimalno obratovanje



Podpora dela na lokaciji

UPORABA MOBILNIH TERMINALOV



Vse potrebno v dlančniku

- Računalnik
- Telefon
- Prenos podatkov GPRS, Bluetooth
- GPS navigacija - zemljevidi
- E-pošta
- Internet
- Fotoaparati
- Čitalec črtne kode
- RFID čitalec
- Dodatne opcije

Avtomatska identifikacija naprav

PODPORA DELA NA TERENU

Označevanje s črtno kodo

- Hitrejše in natančnejše zajemanje podatkov
- Zapis različnih dodatnih informacij (EAN.UCC 128)
- Osnova za sledljivost in izsledljivost
- Globalnost uporabe (EAN International, EAN Slovenija)

Prednost uporabe

- Večja učinkovitost
- Prihranek časa
- Manj napak



PSA - Power Service Assistant

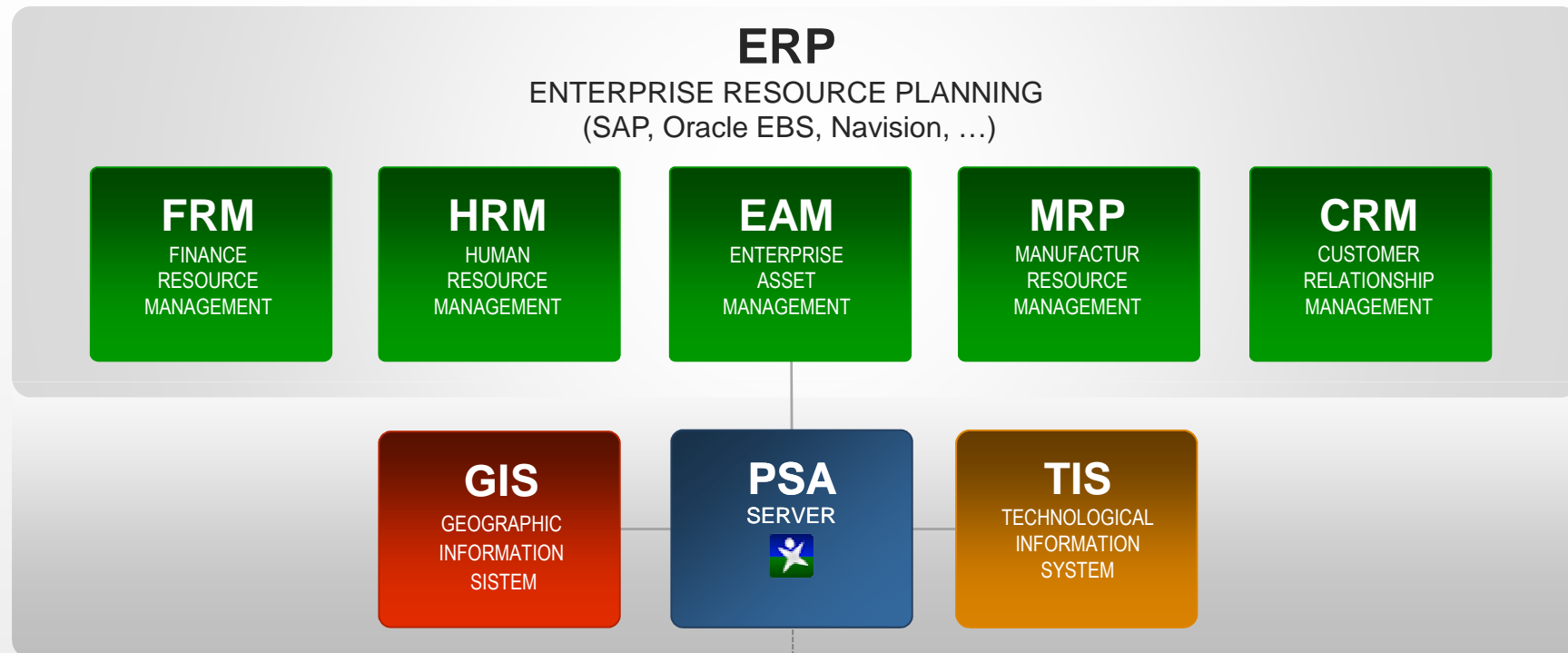
KRATEK OPIS

Mobilni sistem vzdržavanja **PSA** izkorišča nove tehnološke možnosti in nudi vzdrževalcem prostorsko porazdeljenih sistemov priročno in učinkovito orodje s podporo procesov od preventivnega vzdrževanja do podpore pri izvajanju posegov, vključno z zajemanjem podatkov o nastalih stroških.



PSA – Power Service Assistant

POZICIONIRANJE



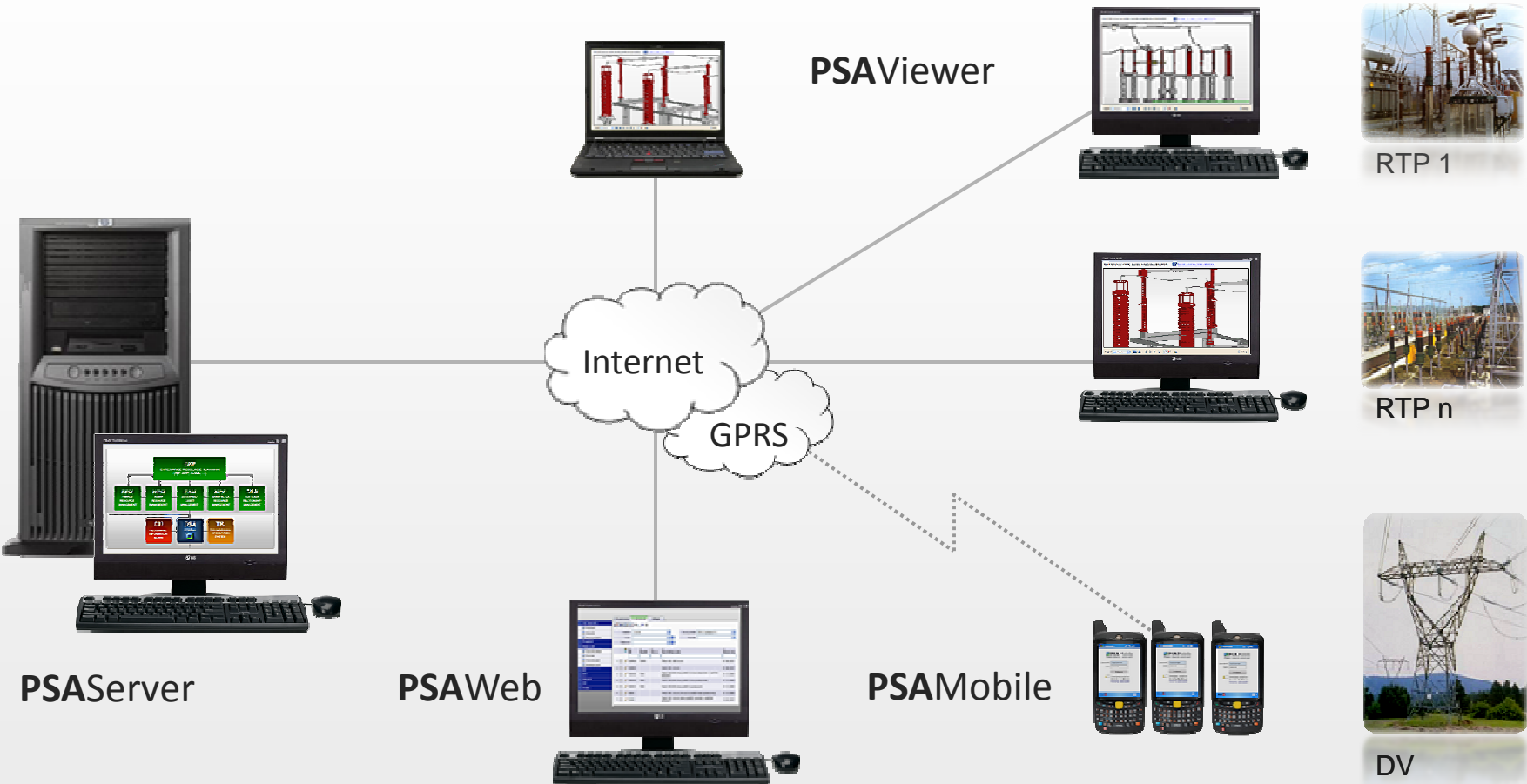
PSAMobile



Vodenje in evidentiranje postopkov vzdrževanja na lokaciji

PSA - Power Service Assistant

KONFIGURACIJA



Informatizacija izvajanja

ZAKLJUČEN IN AVTOMATIZIRAN TOK INFORMACIJ



Priprava in prenos podatkov v dlančnik

1 POSTOPEK DELA

IBM Maximo

Enterprise Asset Management

Asset Management Software

Priprava ND

PSAServer

POWER SERVICE ASSISTANT

PSAWeb

Dopolnitev ND

- Obhodne etape
- Terenski delavci
- Dodelitev nalog

PSAMobile

POWER SERVICE ASSISTANT



Služba za pripravo del

Vodja vzdrževanja DV

Vodja del
Obhodnik



Delo na lokaciji

2 POSTOPEK DELA

PSAMobile
POWER SERVICE ASSISTANT

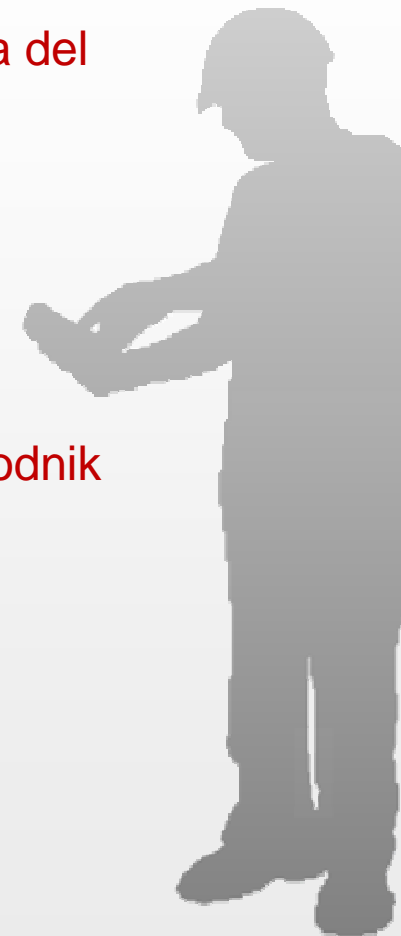


| |
|--|
| Mobile Client Software |
| Vnos podatkov <ul style="list-style-type: none">• ND (nalog za delo)• Ugotovitve• Snemanje poti Navigacija |

| |
|---|
| Mobile Client Software |
| Vnos podatkov <ul style="list-style-type: none">• Ugotovitve• Snemanje poti Navigacija |

Vodja del

Obhodnik



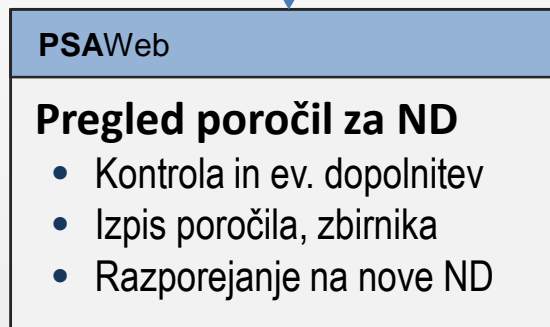
Pregled podatkov in prenos v IS podjetja

3 POSTOPEK DELA

PSAMobile
POWER SERVICE ASSISTANT



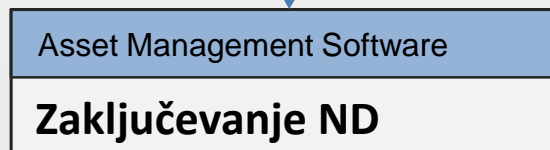
PSAServer
POWER SERVICE ASSISTANT



Vodja del
Obhodnik

Vodja vzdrževanja DV

IBM Maximo
Enterprise Asset Management

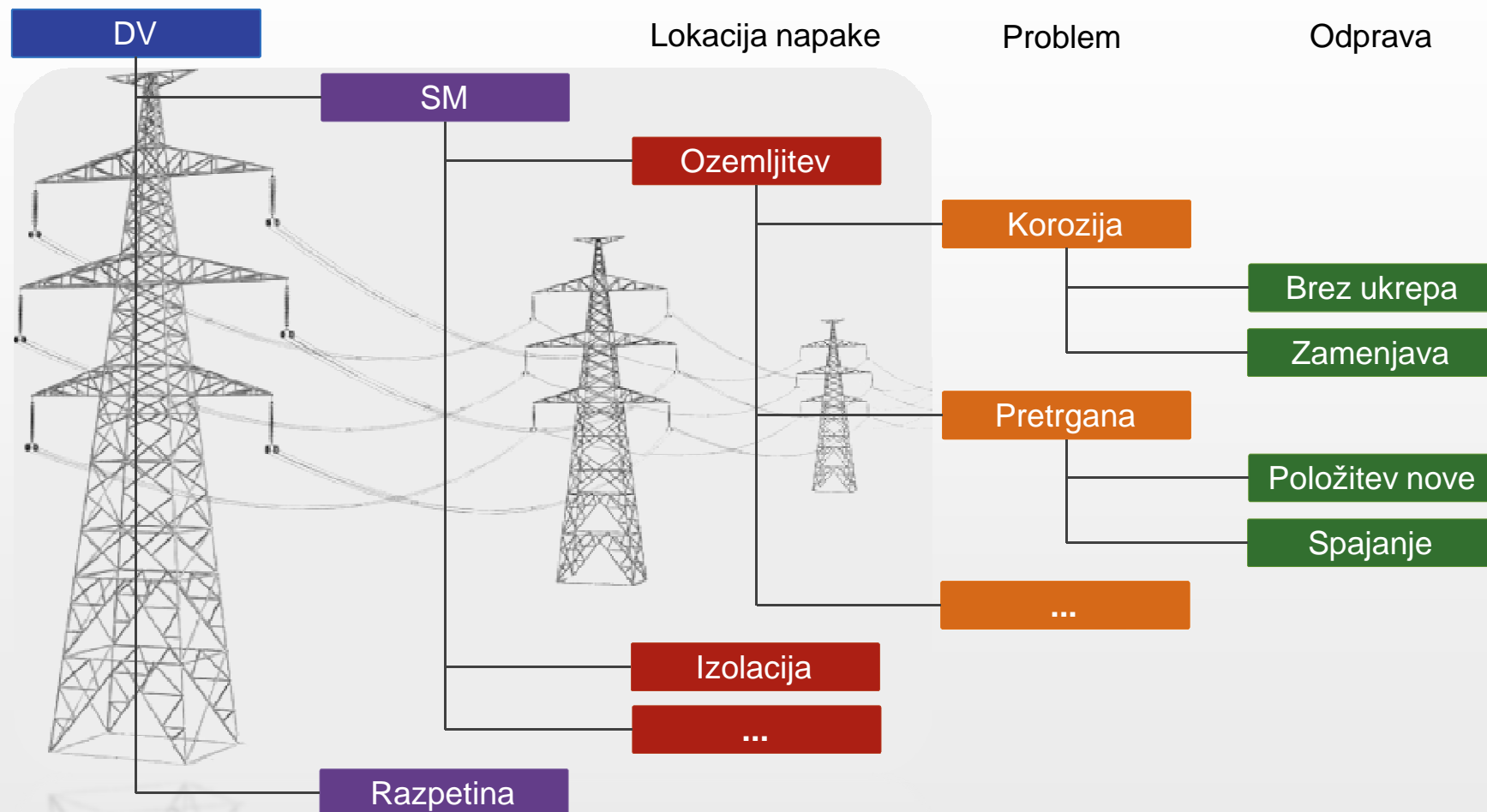


Služba za pripravo del



Uporaba šifrantov

ENOZNAČNI VNOS PODATKOV NA TERENU



Priprava in prenos podatkov v dlančnik

POWER SERVICE ASSISTANT JE SPLETNA APLIKACIJA



Delo pred odhodom na teren

- Priprava delovnega naloga (kdo, kdaj, kam,...)
- Izvleček iz šifrantov in registrov
- Zemljevidi (lokacija delovnega naloga)
- Dostopne in obhodne poti
- Tehnični podatki

Delo na lokaciji

GLAVNE FUNKCIJE APLIKACIJE NA DLANČNIKU



Preventivno vzdrževanje

- Delovni nalogi
- Kontrolni sezname
- Ure in orodja

Kurativno vzdrževanje

- Ugotovitve
- Odprava napak
- Ure in orodja

GIS podpora

- Orientacija v prostoru
- Beleženje poti

Delo na lokaciji

DOSTOP DO PODATKOV



Podatki so zavarovani

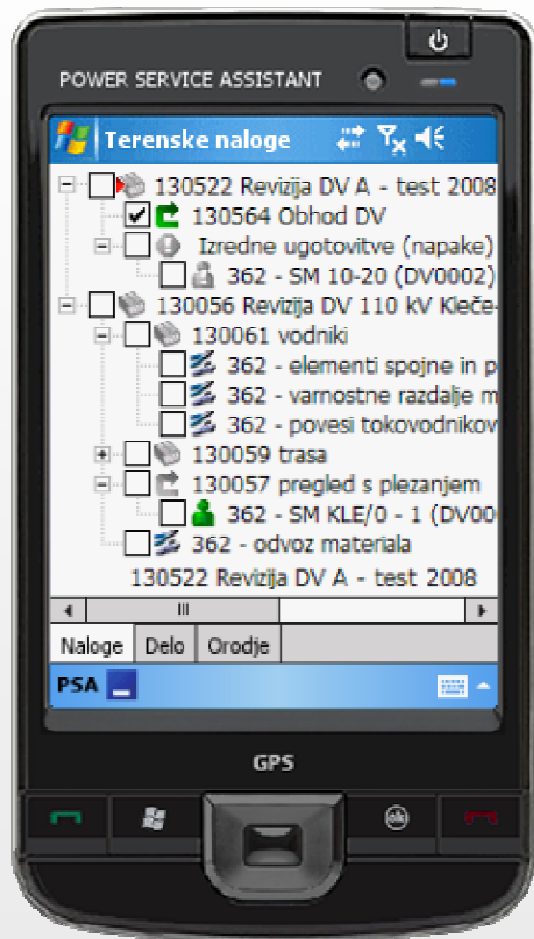
- Prijava uporabnika
- Zahteva se občasna povezava

Prenos podatkov

- Prijavljen uporabnik dobi samo za njega pripravljene Delovne naloge in z njim povezane podatke

Delo na lokaciji

PREGLED NALOG



Nalog za delo

- Hiearhična struktura

Terenske naloge

- Pregledi naprav
- Odprava napak

Obhodno opravilo

- Revizija

Obhod oglednika

- Ugotovitve

Delo na lokaciji

DELO IN ORODJE



Delo

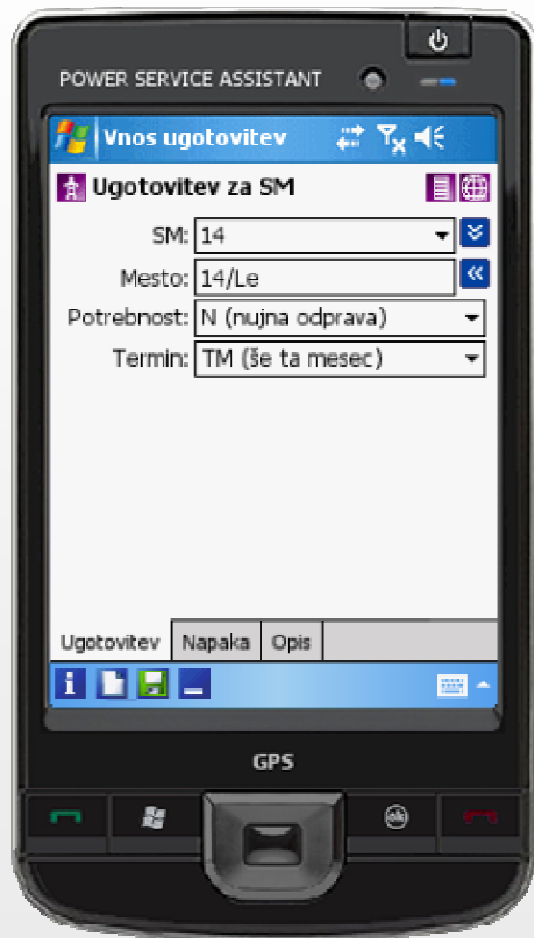
- Planirani delavci
- Opravljene ure
- Opravljene nadure

Orodje

- Planirano orodje
- Uporabljeno orodje

Delo na lokaciji

POPIS UGOTOVITEV



Izbira naprave

- Seznam planiranih
- Oznaka naprave
- Mesto napake
- Ocena potrebnosti obravnave
- Termin posega
- GPS položaj v prostoru
- GPS položaj v zemljevidu

Delo na lokaciji

POPIS UGOTOVITEV



Izbira naprave

- Seznam planiranih
- Oznaka naprave
- Mesto napake
- Ocena potrebnosti obravnave
- Termin posega
- GPS položaj v prostoru
- GPS položaj v zemljevidu

Delo na lokaciji

POPIS NAPAK

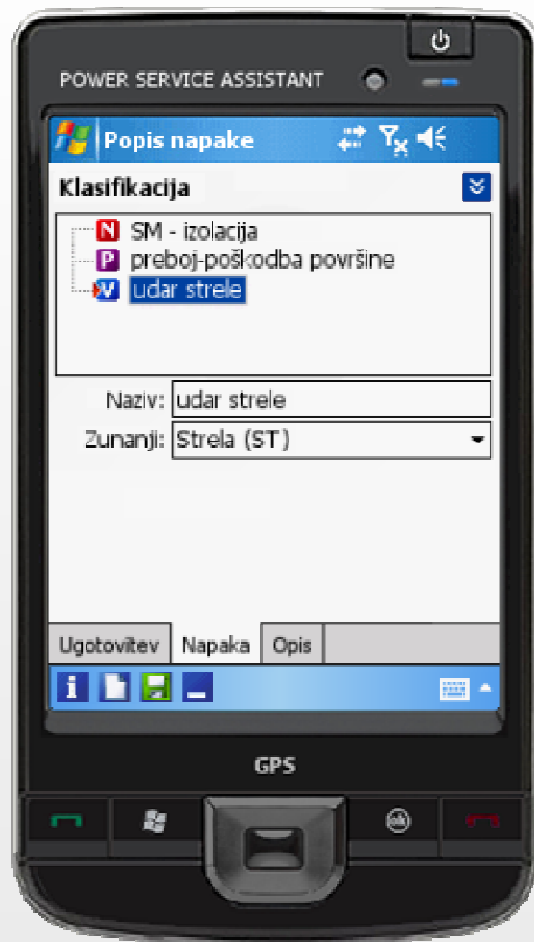


Hiearhična obravnava napak

- Napaka
- Problem
- Vzrok
- Odprava

Delo na lokaciji

POPIS NAPAK



Hiearhična obravnava napak - dodatno

- Napaka
- Problem
- Vzrok
- Odprava
- Dodatni poljubni opis
- Zunanji vzrok

Delo na lokaciji

IZMENJAVA PODATKOV



Posredovanje podatkov

- Brez pretipkavanja prenos v PSA strežnik
- Sprejem novih ND in terenskih nalog
- Avtomatična izbira potrebnih podatkov

Pregled in prenos podatkov v IS

POWER SERVICE ASSISTANT JE SPLETNA APLIKACIJA

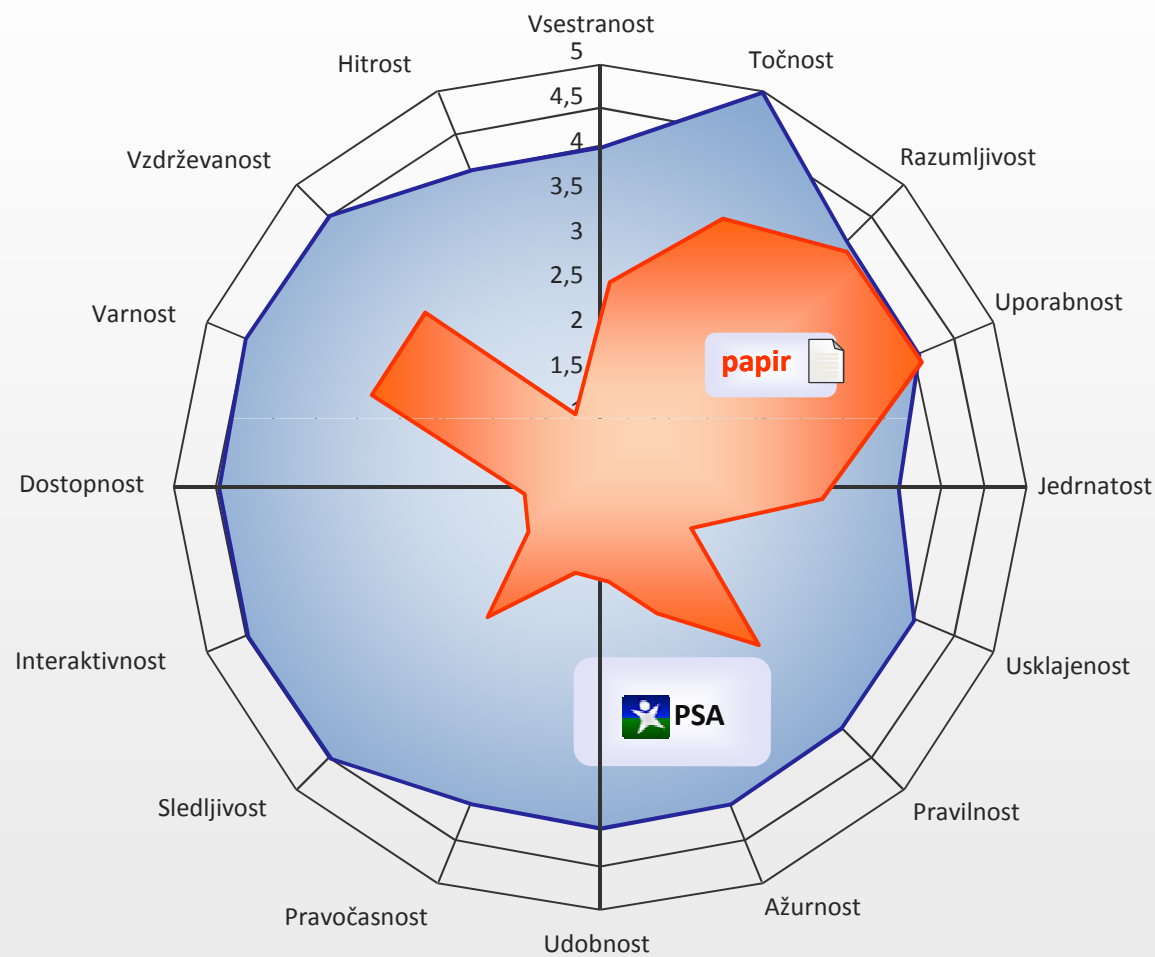


Delo po vrnitvi v pisarno

- Pregled in ev. dopolnitev podatkov opravljenih del. nalogov
- Po potrditvi prenos v ostale informacijske sisteme podjetja
- Izdelava poročil, avtomatsko generiranje standardnih poročil
- Priprava za nove del. naloge

Kvaliteta informacij in PSA

VIDIK VODJE IZVAJANJA - OPERTIVA



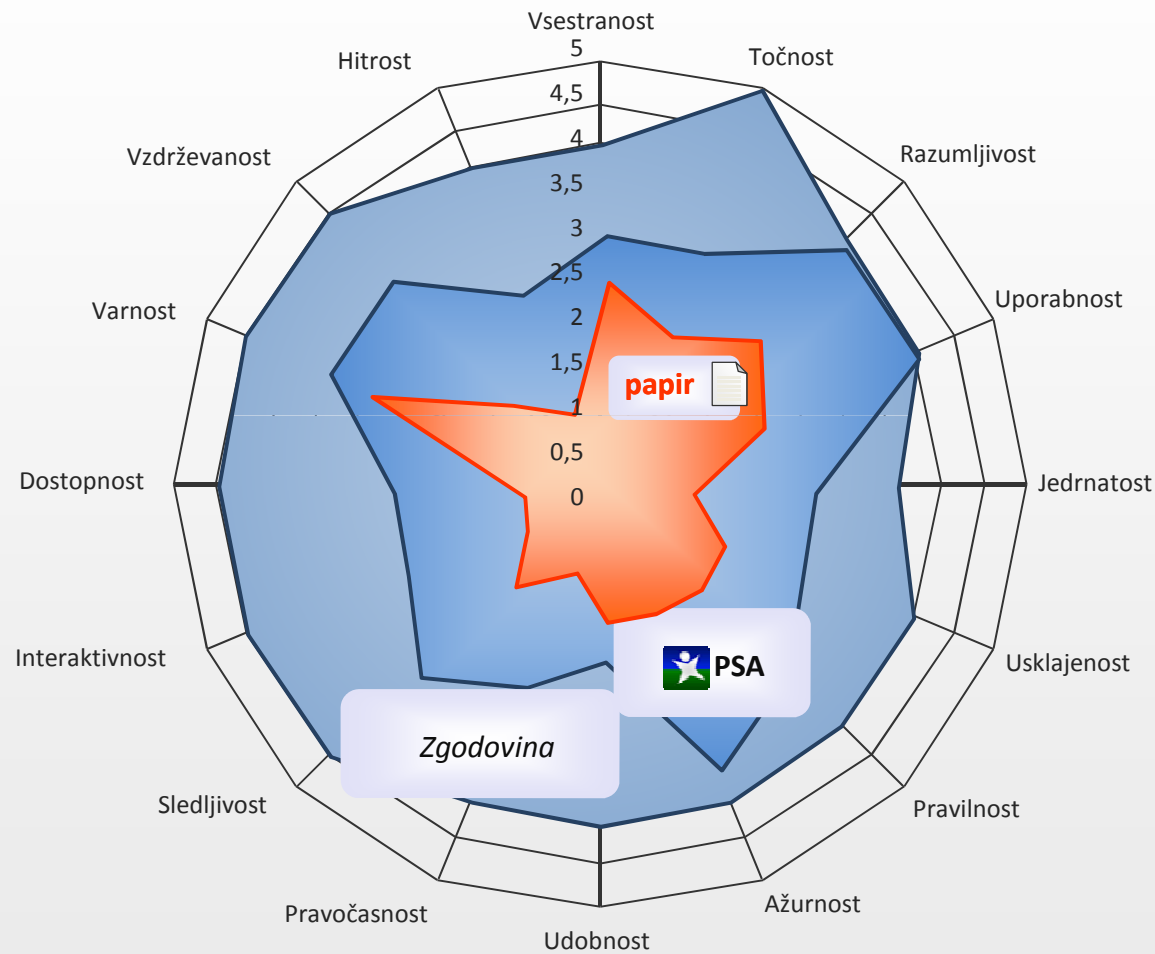
Metoda ocenjevanja:

Eppler Martin
Managing Information Quality

Springer Verlag, 2003

Kvaliteta informacij in PSA

VIDIK VODSTVA



Metoda ocenjevanja:

Eppler Martin
Managing Information Quality

Springer Verlag, 2003

Razvoj naprav

TEHNOLOGIJA



HP iPAQ
05/2005



Motorola MC35
01/2008



Motorola ES400
09/2010



Galaxy S2
09/2011

| | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| OS: | Windows Mobile 5.0 | Windows Mobile 6.1 | Windows Mobile 6.5 | Android 2.3, 4.0 |
| Ekran: | 240x240 px – 3.0" | 320x240 px – 2.8" | 640x480 px – 3.0" | 800x480 px – 4.7" |
| Procesor: | PXA270 416 MHz | PXA270 416 MHz | ARM11 600 MHz | Dvojederni 1.2 GHz |
| RAM: | 64 MB | 128 MB | 256 MB | 1024 MB |
| Foto: | 1.3 MP | 1.9 MP | 3.1 MP | 8.0 MP |
| Exp: | miniSD | miniSD | miniSD | microSD do 32 GB |

Delo na lokaciji

ANDROID NAPRAVE

Preventivno vzdrževanje

- Delovni nalogi
- Kontrolni sezname
- Ure in orodja

Kurativno vzdrževanje

- Ugotovitve
- Odprava napak
- Ure in orodja

GIS podpora

- Orientacija v prostoru
- Beleženje poti



Delo na lokaciji

ANDROID NAPRAVE

Nalog za delo

- Hiearhična struktura

Terenske naloge

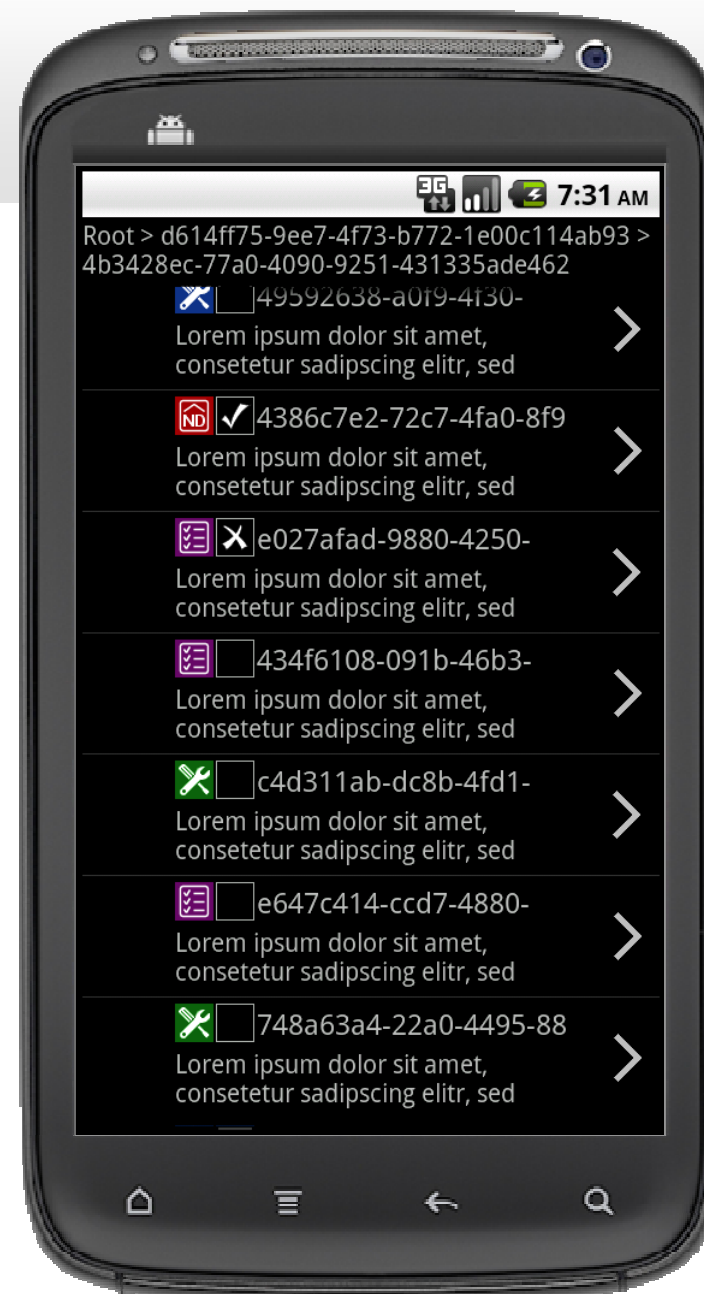
- Pregledi naprav
- Odprava napak

Obhodno opravilo

- Revizija

Obhod oglednika

- Ugotovitve



Robustna izvedba naprav

MOTOROLA ET1



Robustna izvedba naprav

MOTOROLA ET1



Mobilni sistem za vodenje postopkov vzdrževanja

**HVALA
ZA
POZORNOST**