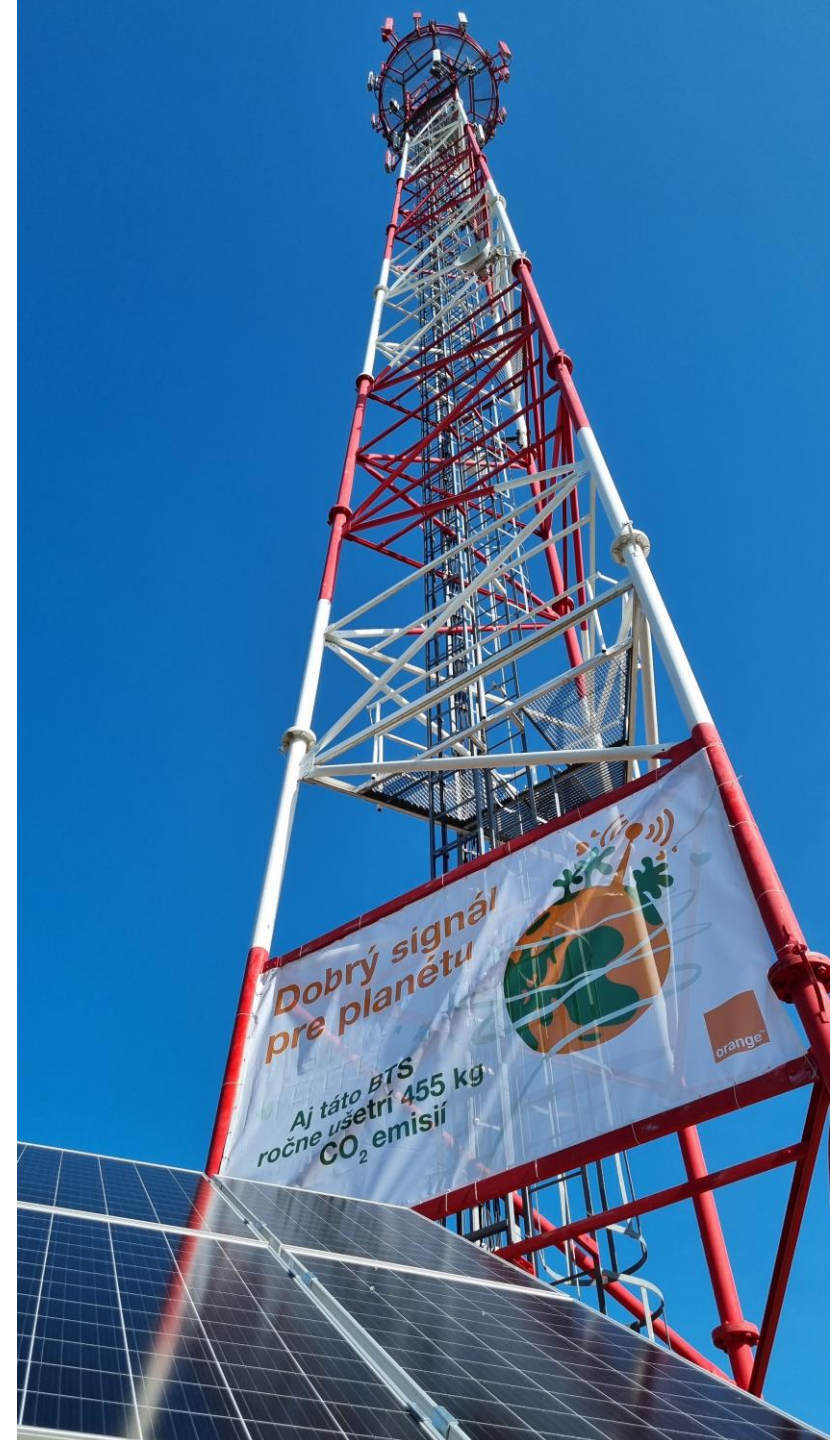


Zelená energia a šetrenie CO2 v reálnej praxi Orange Slovensko a.s.

Jesenná ITAPA 2022 (29.11. - 1.12.2022)

Ladislav Nagy, Orange Slovensko, a.s.

Crown Plaza Hotel, Bratislava



História inovácií a zmien zameraných zníženie nákladov na energie

OSK pristupuje k šetreniu a novinkám zodpovedne už od roku 2008 najmä v spolupráci s viacerými dodávateľmi

Zvyšovanie teplôt v technologických priestoroch na exteriérových lokalitách (site-och)

2008

Prvé fotovoltaické zdroje (OZE- Obnoviteľné zdroje energie) na lokalitách Orange Slovensko (A2B, Hako)

Technologický upgrade RAN siete (Alcatel)

2010

Spustenie nového dátového centra v Bratislave „Techpark“ s priemerným ročným PUE (Power Usage Efficiency) 1,39
(ITA, Caterpillar/Zepellin, ActivePower, Vertiv/EDT, Sauter)

2012

Spolupráca s skup. Orange na projekte „ELECTRA“ implementácia samostatných meraní pre jednotlivé technológie
(Sagemcom)

2013

Uvedenie nového napájacieho systému s usmerňovačmi s vyššou účinnosťou – viac ako 96 % (Delta)

2014

Nasadenie systému studených a teplých uličiek v dátovom centre „Techpark“ (Conteq/ITA)

2015

Termoelektrická jednotka série PK (Peltierov článok) – zníženie nákladov na el. en. na teplotný manažment batérií (A2B)

História inovácií a zmien zameraných zníženie nákladov na energie

OSK pristupuje k šetreniu a novinkám zodpovedne už od roku 2008 najmä v spolupráci s viacerými dodávateľmi

Konsolidácia RAN siete – nahradenie viacerých kabinetov jedným technologickým kabinetom (Alcatel-Lucent)
Začiatok inštalácií 2 panelových fotovoltaických riešení (A2B)

Sériová inštalácia trojfázových aktívnych kompenzátorov jalovej energie (A2B)

Nasadenie systému studených a teplých uličiek na v ďalšej významnej technologickej miestnosti MSC5
(Conteq/ITA,)

Nasadenie EMS (Element Management System) Patrol od A2B – začiatok budovania “Smart sites”
⇒ Začiatok technologickej výmeny RAN technológie (NOKIA) a konsolidácia RAN site-ov

Spustenie diaľkového testovania batérií na lokalitách => preventívne monitorovanie batérií na diaľku (A2B)

Nasadenie technologických kabinetov a EMS (Element Management System) NetEco od Huawei

Nasadenie systému studených a teplých uličiek na v ďalšej významnej technologickej miestnosti MSC7 (ITA)

Prepojenie a výmena údajov so skupinou Orange za účelom analýzy efektivity siteov – BigDATA (riešenie Orange)

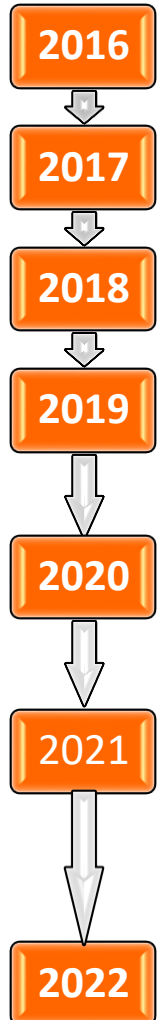
Vybudovanie zdroje fotovoltaiky (1.etapa) na dátovom centre „Techpark“ (43 MWh /rok, 128 FV) - ITA

Dobudovanie studených a teplých uličiek na ostatných dátových centrách: PUE znížené z 2,2 až na 1,6 (ITA)

Uvedenie nového napájacieho systému s usmerňovačmi s vyššou účinnosťou – viac ako 98 % (Delta)

Dobudovanie zdroje fotovoltaiky (2.etapa) na dátovom centre v BA (43 MWh /rok, 128 FV) - ITA

Vybudovanie zdroja fotovoltaiky na 200 lokalitách (A2B + Huawei)



Pilotné inštalácie fotovoltaiiky

Pilotné riešenia alternatívnych zdrojov energie na lokalitách Orange Slovensko boli inštalované už v roku 2010

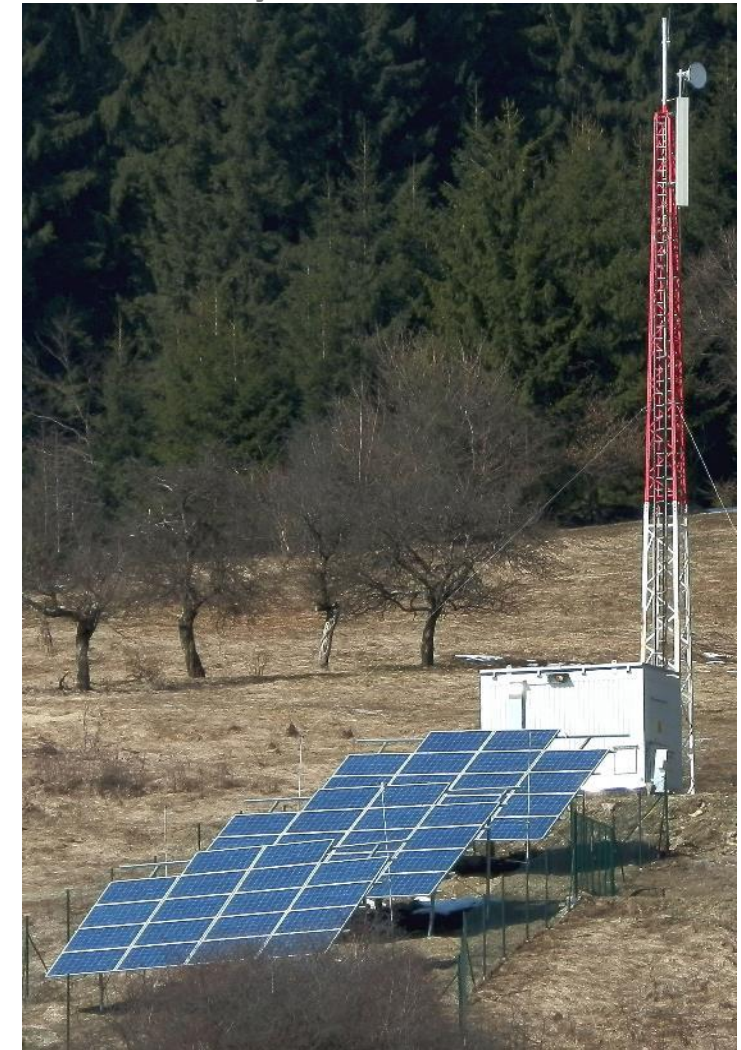
Malá Čierna
(fotovoltaiika + veterná turbína)



Dobrá Voda



Podbiel
Ostrovný site, 98% OZE



Orange Slovensko = história „Energy Action Plan“ programu

Technologické vylepšenia smerujúce k šetreniu elektrickej energie

V roku 2013 uvedenie nového napájacieho systému s usmerňovačmi Delta s vyššou účinnosťou – viac ako 96 %



Termoelektrická jednotka série PK (Peltierov článok) – zníženie nákladov na elektrickú energiu na tepelný manažment batérií
Riešenie spoločnosti A2B



Konsolidácia RAN siete – nahradenie viacerých kabinetov jedným technologickým kabinetom a možnosťou inštalácie 2 FV panelov od A2B

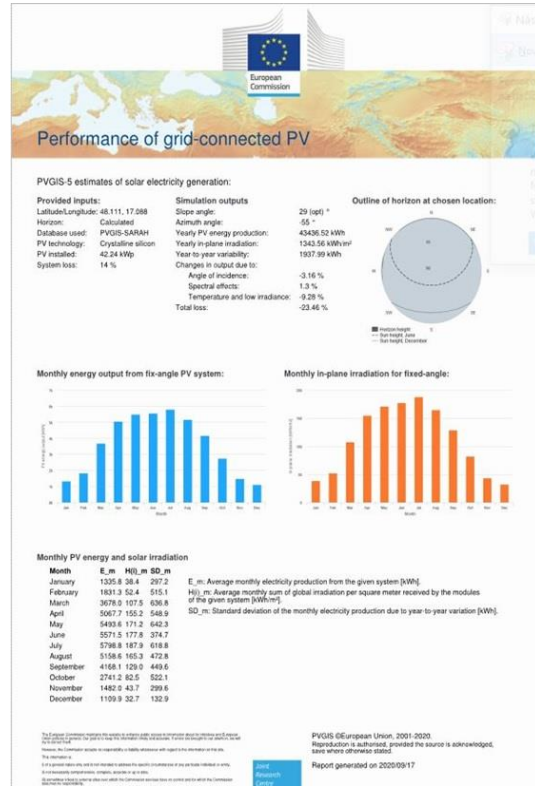


Implementácia technologických kabinetov Huawei do siete Orange Slovensko



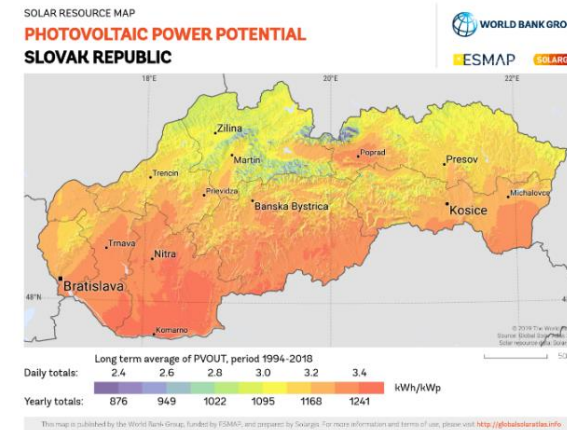
V roku 2022 uvedenie nového napájacieho systému s usmerňovačmi Delta s vyššou účinnosťou – viac ako 98 %

Inštalácia solárnych panelov na lokalitách OSK 2016-2021



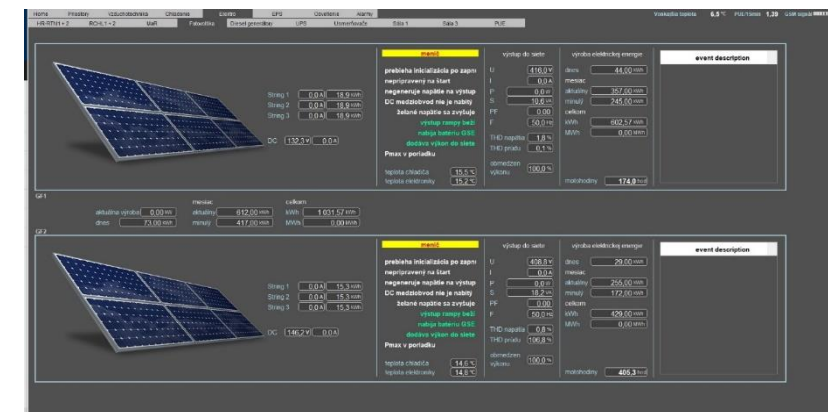
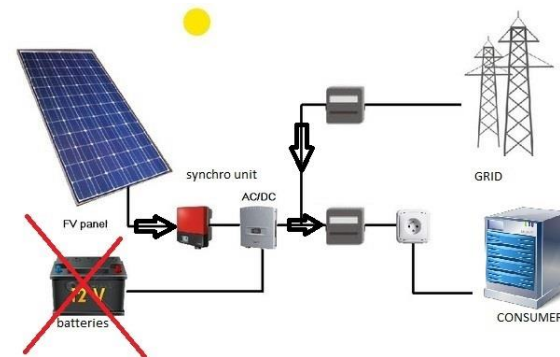
Lokality prístupovej siete (RAN)

- Inštalovaný výkon 55 MWh za rok
- Panely inštalované na technologických kabinetoch OSK
- využitie obmedzeného priestoru
- Vybavených 84 lokalít => spolu 87 lokalít s inštalovanými FV panelmi



Dátové centrum (2021)

- Techpark => 1 fáza budovania fotovoltaiky
- 43 MWh /rok
- +128 FV panelov



Orange Slovensko = história „Energy Action Plan“ programu

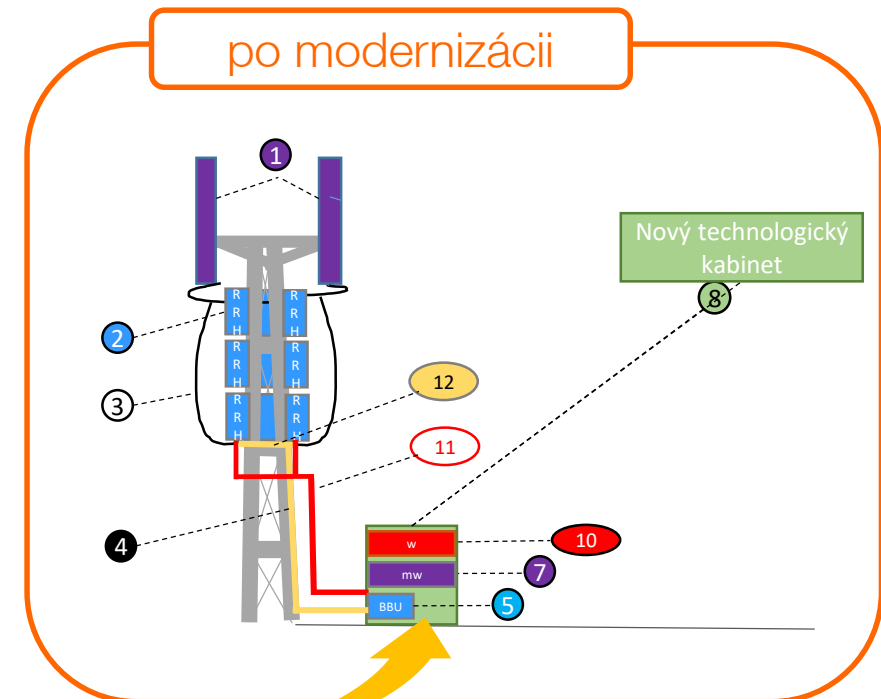
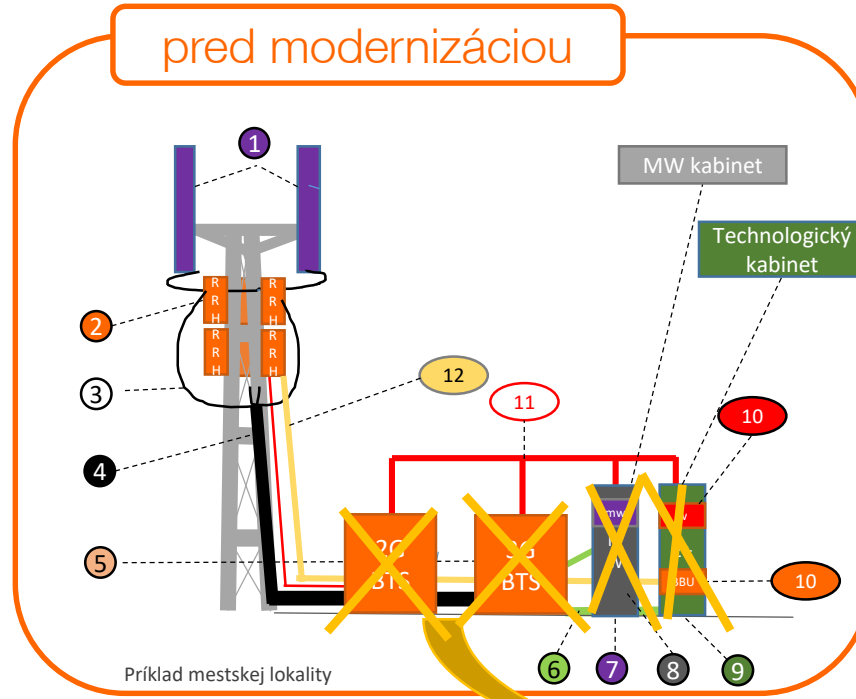
Modernizácie prístupovej siete 2019-2021



Pred výmenou technologického kabinetu



Po výmene technologického kabinetu



ÚPRAVY LOKALITY

- ① výmena antén (na účely údržby)
- ③ výmena koaxiálnych prepojení
- ④ výmena koaxiálnych káblov
- ⑥ odstránenie dátového kábla
- ⑦ presun mikrovlnných spojov do novej technologickej skrine ⑧
- ⑩ výmena resp. presun batérií do novej technologickej skrine ⑧
- ⑧ odstránenie starého mikrovlnného technologického kabinetu
- ⑨ odstránenie starého technologického kabinetu
- ⑪ výmena napájacích káblov jednosmerného prúdu
- ⑫ výmena optického kábla

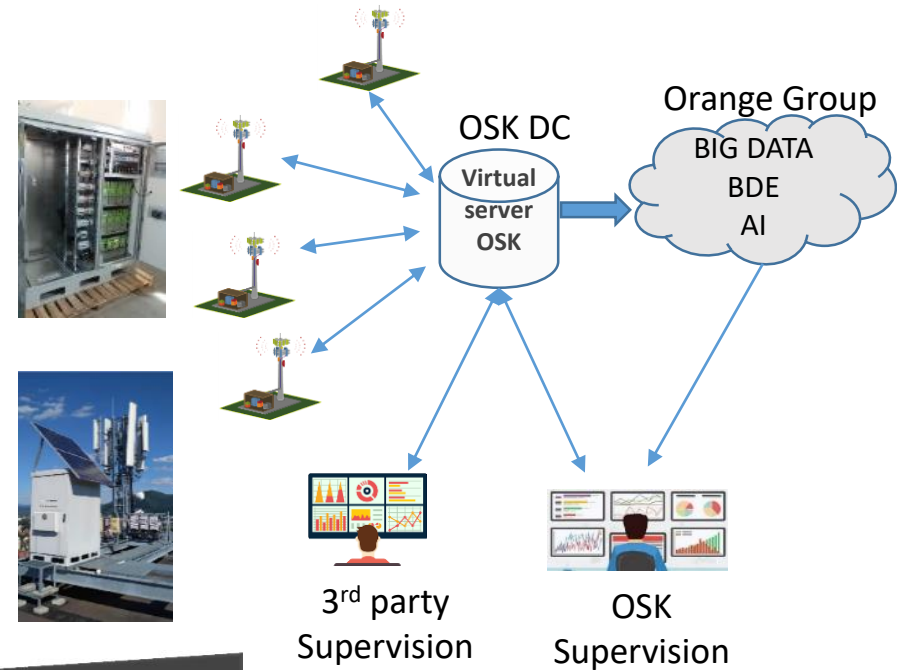
RAN MODERNIZATION

- ① Výmena antén (z dôvodu modernizácie)
- ② ALU LTE RRH (Remote Radio Head) zmenená za Nokia RRH ②
- ⑨ ALU BBU (Base Band Unit) zmenené za Nokia BBU ⑤
- ⑤ Nokia BBU inštalovaná v novom technologickom kabine ⑧

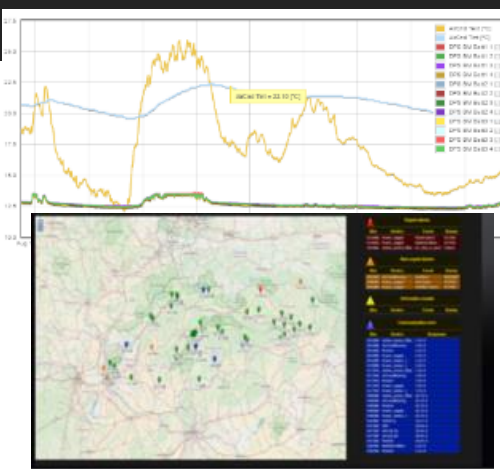
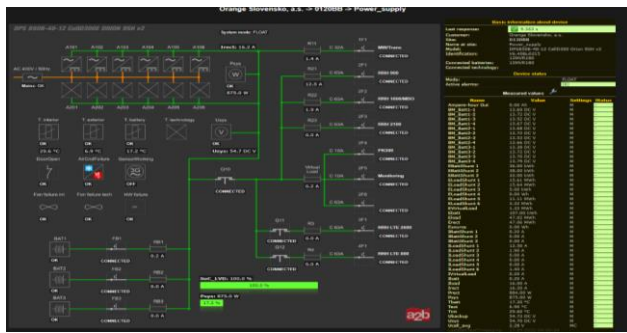
Orange Slovensko = história „Energy Action Plan“ programu

Testovanie a nasadenie SW EMS (Element Management System) do siete Patrol od A2B a NetEco od Huawei

Nasadenie dohľadového softvéru A2B Patrol a Huawei NetEco = implementácia „Smart site riešenia“ - zvýšenie efektivity riadenia spotreby a prevádzky site-ov



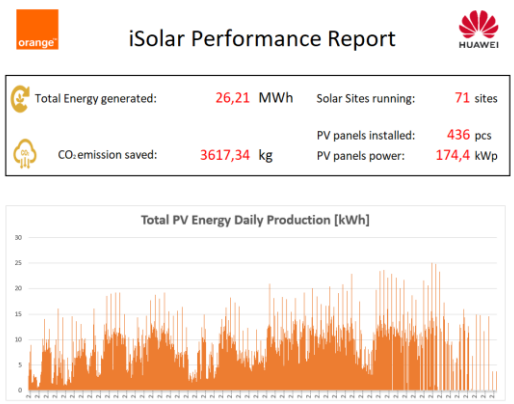
Preventívne monitorovanie batérií na diaľku – spustenie diaľkového testovania batérií na lokalitách – zníženie prevádzkových nákladov

Orange Slovensko = história „Energy Action Plan“ programu

Fotovoltaické elektrárne na lokalitách Orange Slovensko inštalované v roku 2022

25% of Energy Consumption Supplying by iSolar

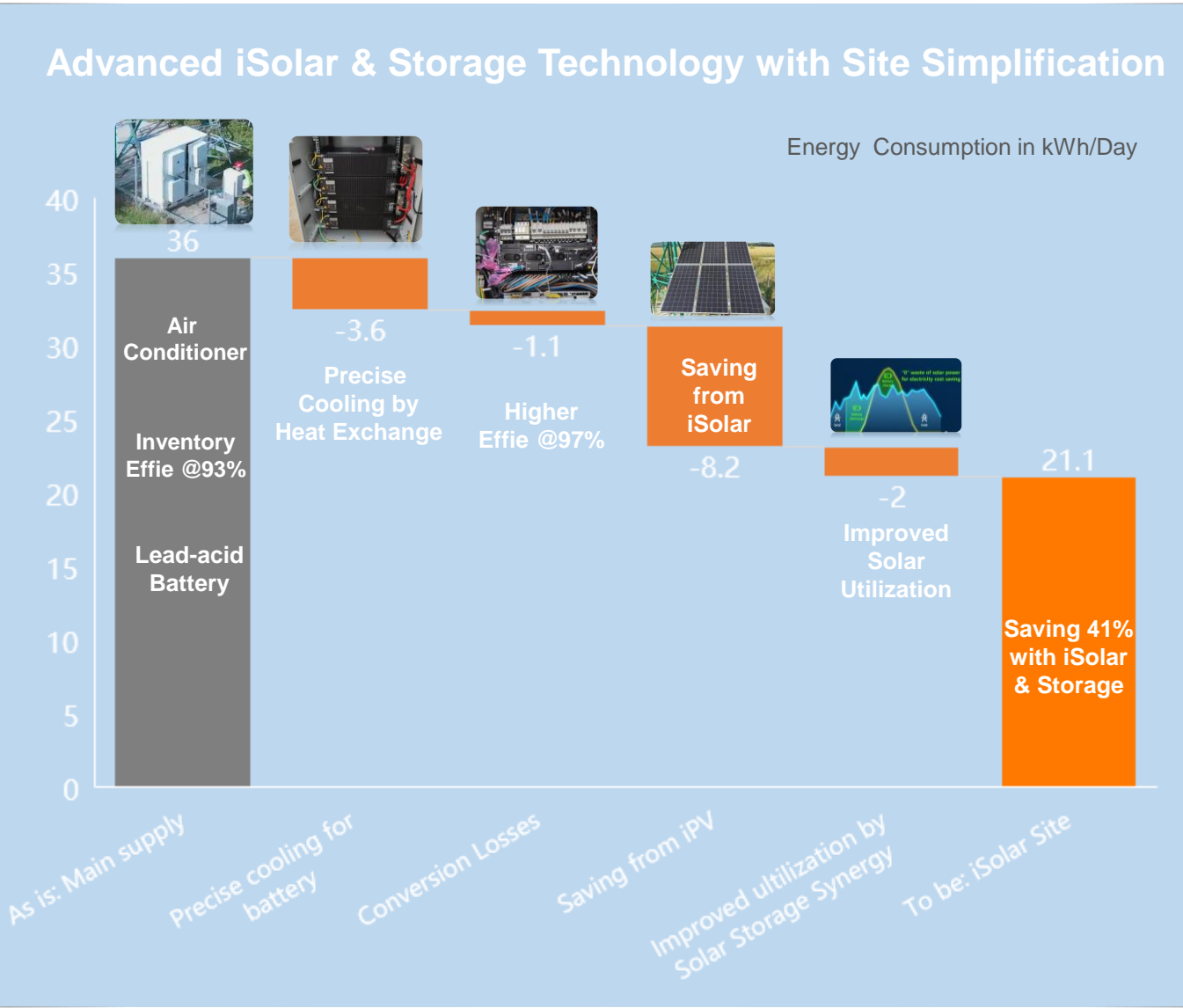


PV capacity
2.4 kWp iPV

Main supply
12.6 kWh

Energy Saving
25%

Average Solar Power Generation 12 kWh/Day



Orange Slovensko - história „Energy Action Plan“ programu

Fotovoltaické zdroje na lokalitách Orange Slovensko inštalované v roku 2022



Inštalovaná kapacita fotovoltaických zariadení na konci 2022

668 kWp

Uspokojenie ročnej potreby elektrickej energie viac ako **300** slovenských domácností



Lokality prístupovej siete s inštalovaným PV panelmi v roku

2022: **210**

V prvom roku **8%** lokalít



Ročná produkcia elektriny zo slnečnej energie

668 MWh

1200 spiatočných ciest elektrickým vozidlom z Bratislavy do Paríža



Zníženie emisií skleníkových plynov o

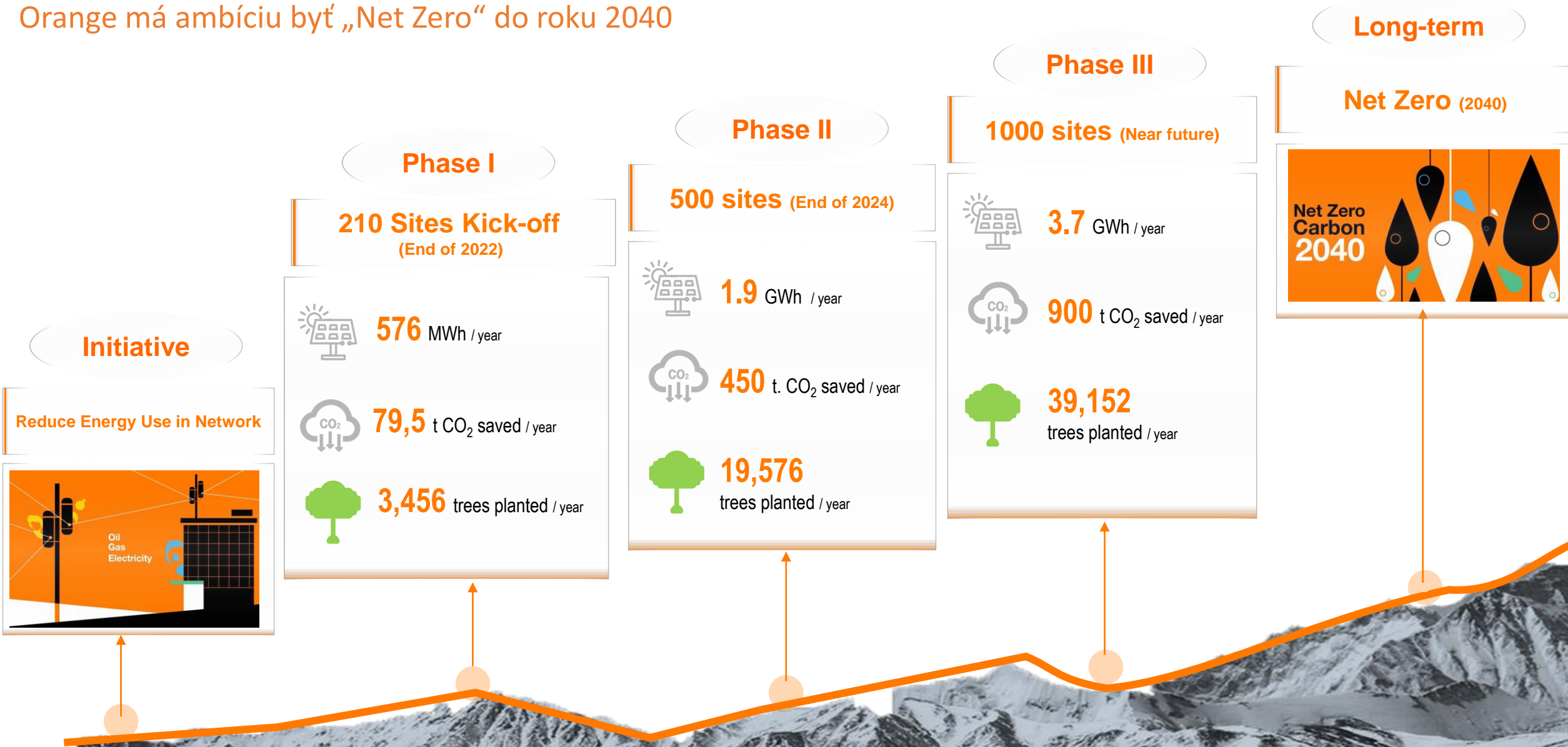
92,2 tony/rok

Ekvivalent výsadby **4 000** stromov/rok



Energy Action Plan 2022 - 2040

Orange má ambíciu byť „Net Zero“ do roku 2040



Initiative

Reduce Energy Use in Network



Phase I

210 Sites Kick-off
(End of 2022)

- 576 MWh / year
- 79,5 t CO₂ saved / year
- 3,456 trees planted / year

Phase II

500 sites (End of 2024)

- 1.9 GWh / year
- 450 t CO₂ saved / year
- 19,576 trees planted / year

Phase III

1000 sites (Near future)

- 3.7 GWh / year
- 900 t CO₂ saved / year
- 39,152 trees planted / year

Long-term

Net Zero (2040)



thank you