



Godišnjica ponovnog povezivanja prijenosne mreže kontinentalne Europe
Anniversary of the Reconnection of the Continental Europe Transmission Grid





Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.

Cijenjeni uzvanici, dragi gosti, poštovane kolegice i kolege,

zadovoljstvo mi je da Vas mogu srdačno pozdraviti, ispred Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o., na obilježavanju desete godišnjice ponovnog povezivanja („rekonekcije“) prve i druge UCTE sinkrone zone, kojim je uspostavljen jedinstven prijenosni sustav kontinentalne Europe, nakon što je on, zbog ratnih razaranja u našoj zemlji, bio razdvojen u jesen 1991. godine.

Ovaj nesvakidašnji pothvat izveden je 10. listopada 2004. godine uz operativno sudjelovanje stručnjaka iz niza operatora prijenosnih sustava i kroz provedbu u operatorima prijenosnih sustava Mađarske, Rumunjske, Ukrajine, Srbije, Crne Gore, Bosne i Hercegovine i Hrvatske, pri čemu je nama pripala dužnost i čast koordinacije povezivanja.

U proteklom desetogodišnjem razdoblju došlo je do brojnih promjena unutar i oko operatora prijenosnih sustava koje uvelike utječu na elektroenergetski sektor u cjelini, pa je naše obilježavanje prilika ne samo za podsjećanje na izazov ponovnog spajanja europskog kontinentalnog prijenosnog sustava, nego i na efekte koji su uslijedili. Stečena iskustva iz suradnje na realizaciji rekonekcije 2004. godine korištena su u daljnjem širenju i razvoju suradnje operatora prijenosnih sustava uključujući i osnivanje i rad ENTSO-E kroz koji se ta suradnja nastavlja ususret novim izazovima.

Zahvaljujem Vam što ste svojim dolaskom i sudjelovanjem uveličali ovaj događaj!

**Predsjednik Uprave
Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o.
dr.sc. Miroslav Mesić**

Dear guests and colleagues,

It is a pleasure to welcome you all on behalf of Croatian Transmission system Ltd. (HOPS) at the 10th anniversary of reconnection of UCTE's 1st and 2nd synchronous zones, a project with which a single transmission system of Continental Europe was established once again, after its splitting in the autumn of 1991 due to war damages in our country.

This rare venture was performed on 10th October 2004 with experts operatively involved from many transmission system operators and through the implementation in transmission system operators of Hungary, Romania, Ukraine, Serbia and Montenegro, Bosnia and Herzegovina and Croatia. The duty and honour of coordination of this project was given to us.

In the past ten years numerous changes within and around transmission system operators occurred that greatly influence the energy sector as a whole. Therefore, our anniversary is the opportunity not only to remind to the challenge of the reconnection of transmission system of Continental Europe, but also to its effects that followed. Experiences gained from cooperation during the reconnection in 2004, were used to expand and develop cooperation of transmission system operators, including also the establishment and operation of ENTSO-E, association where such cooperation continues towards new challenges.

Thank you for coming and honoring this event with your participation.

**President of Management Board
of Croatian Transmission System Operator Ltd.
Miroslav Mesić, Ph.D.**



Legenda

Trafostanice	Elektreane	Dalekovodi
400 / 220 / 110 kV	Termoelektrana (prikjučena na prijenosnu mrežu)	400 kV
400 / 110 kV	Hidroelektrana (prikjučena na prijenosnu mrežu)	220 kV
220 / 110 kV	Industrijska elektrana (priključena na prijenosnu mrežu)	110 kV
220 / 35 kV	Vjetroelektrana	
110 / x kV		
35 / x kV		
Elektrovučna podstanica		

© Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.

prosinac 2013.



Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS) ima dugu tradiciju, koja seže do sredine pedesetih godina prošlog stoljeća, kada je počelo povezivanje dijelova prijenosne mreže u hrvatskim regijama u jedan sustav, kada je pušten u rad prvi međunarodni interkonekcijski dalekovod s Mađarskom, i kada je prijenosna djelatnost dobila svoj prvi organizacijski oblik.

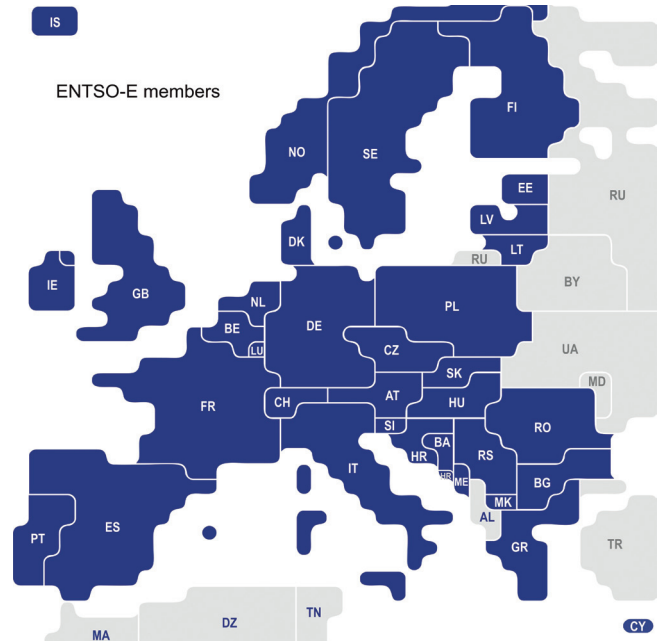
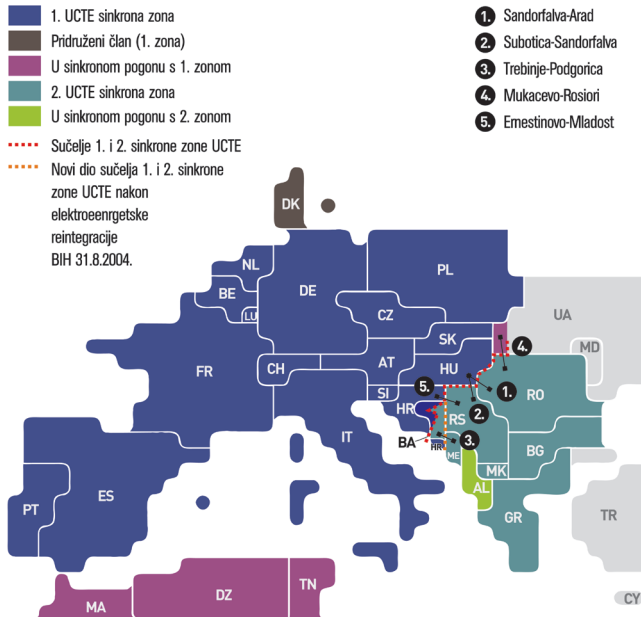
Od tada kroz intenzivna razdoblja u zadnjih šezdesetak godina, uz povećanje godišnje prenesene električne energije za više od 13 puta, povećanje broja transformatorskih stanica za skoro 13 puta, te povećanje duljine dalekovoda za oko 9 puta, HOPS, odnosno njegovi prethodni organizacijski oblici, neprestano kao gotovo nevidljiva infrastruktura, omogućava stabilnost i pouzdanost isporuke električne energije na vrlo visokoj razini za hrvatsko gospodarstvo i kućanstva.

Uz članstvo u ENTSO-E od njenog osnivanja i sudjelovanje u njenim aktivnostima, na planu suradnje s drugim europskim operatorima prijenosnih sustava, završena je ili u tijeku realizacija niza bilateralnih i multilateralnih projekata suradnje po pitanjima sigurnosti vođenja sustava, prekograničnog infrastrukturnog povezivanja i organizacije zajedničkih dražbi prekograničnih prijenosnih kapaciteta.

Croatian Transmission System Operator Ltd. (HOPS) has a long tradition, going into the mid '50 of the last century, when the connection of parts of the transmission networks in Croatian regions into one system started. At that period the first international cross-border transmission line with Hungary was commissioned, and transmission activity gained its first organizational form.

From that period, through intense period over the last almost 60 years, yearly transmitted electricity increased more than 13 times, the number of substations increased almost 13 times and the length of transmission lines increased around 9 times. HOPS or its precedent organizational forms, continuously, as seamless infrastructure, enables stability and reliability of electricity deliveries at a very high level to Croatian economy and households.

Next to the membership in ENTSO-E and participation in its activities, several bilateral and multilateral projects as regards to security cooperation, cross-border infrastructural links and coordinated auctions of cross-border transmission capacities with other European transmission system operators, were finalized, or the realization is in progress.



Europska mreža operatora prijenosnih sustava električne energije (ENTSO-E), predstavlja 41 operatora iz 34 europske države. ENTSO-E je osnovan i dan mu je pravno utemeljen mandat tzv. Trećim paketom energetske propisa Europske unije (EU) za interno tržište energijom, iz 2009. godine, čiji je cilj daljnja liberalizacija tržišta električnom energijom i plinom u EU, koji je potom preuzet kao pravno obvezujući u Energetskoj zajednici.

ENTSO-E promovira i provodi intenzivnu suradnju između europskih operatora prijenosnih sustava, podržavajući time implementaciju energetske politike EU i postizanje europskih strateških ciljeva u energetici i zaštiti okoliša, koji korjenito mijenjaju elektroenergetske sustave.

Glavni ciljevi ENTSO-E-a usmjereni su ka integraciji obnovljivih izvora energije u elektroenergetski sustav, kao i na dovršenje integracije unutarnjeg tržišta energije, koja je ključna za postizanje dostupnosti energije po razumnim cijenama, održivosti razvoja, kao i sigurnosti opskrbe, te glavnih ciljeva energetske politike EU.

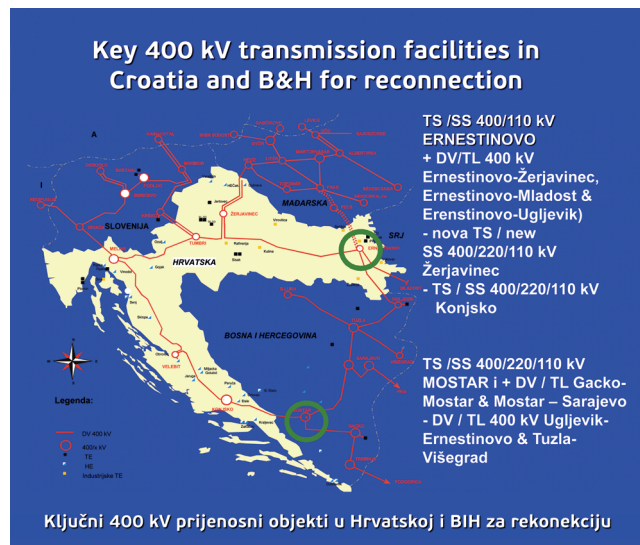
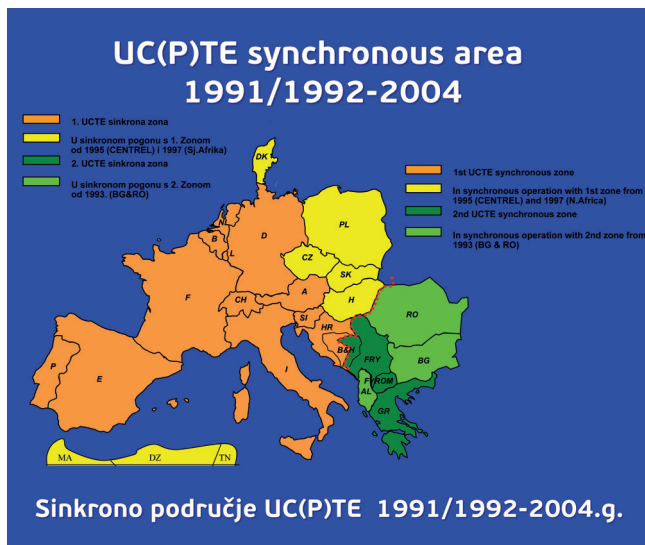
ENTSO-E je žarišna točka za sva pitanja tehničke, tržišne i političke naravi koja se odnose na operatore prijenosnih sustava i europsku prijenosnu mrežu, te sučelje prema korisnicima prijenosnog sustava, europskim institucijama, regulatorima i nacionalnim vladama.

European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E), represents 41 electricity transmission system operators (TSOs) from 34 countries across Europe. ENTSO-E was established and given legal mandates by the EU's Third Legislative Package for the Internal Energy Market in 2009, which aims at further liberalising the gas and electricity markets in the EU and which later on become legally binding also in Energy Community.

ENTSO-E promotes closer cooperation across Europe's TSOs to support the implementation of EU energy policy and achieve Europe's energy & climate policy objectives, which are changing the very nature of the power system.

The main objectives of ENTSO-E centre on the integration of renewable energy sources (RES) into the power system, and the completion of the internal energy market, which is central to meeting the European Union's energy policy objectives of affordability, sustainability and security of supply and main objectives of the EU energy policy.

ENTSO-E aims to be the focal point for all technical, market and policy issues relating to TSOs and the European network, interfacing with power system users, EU institutions, regulators and national governments.



2004.

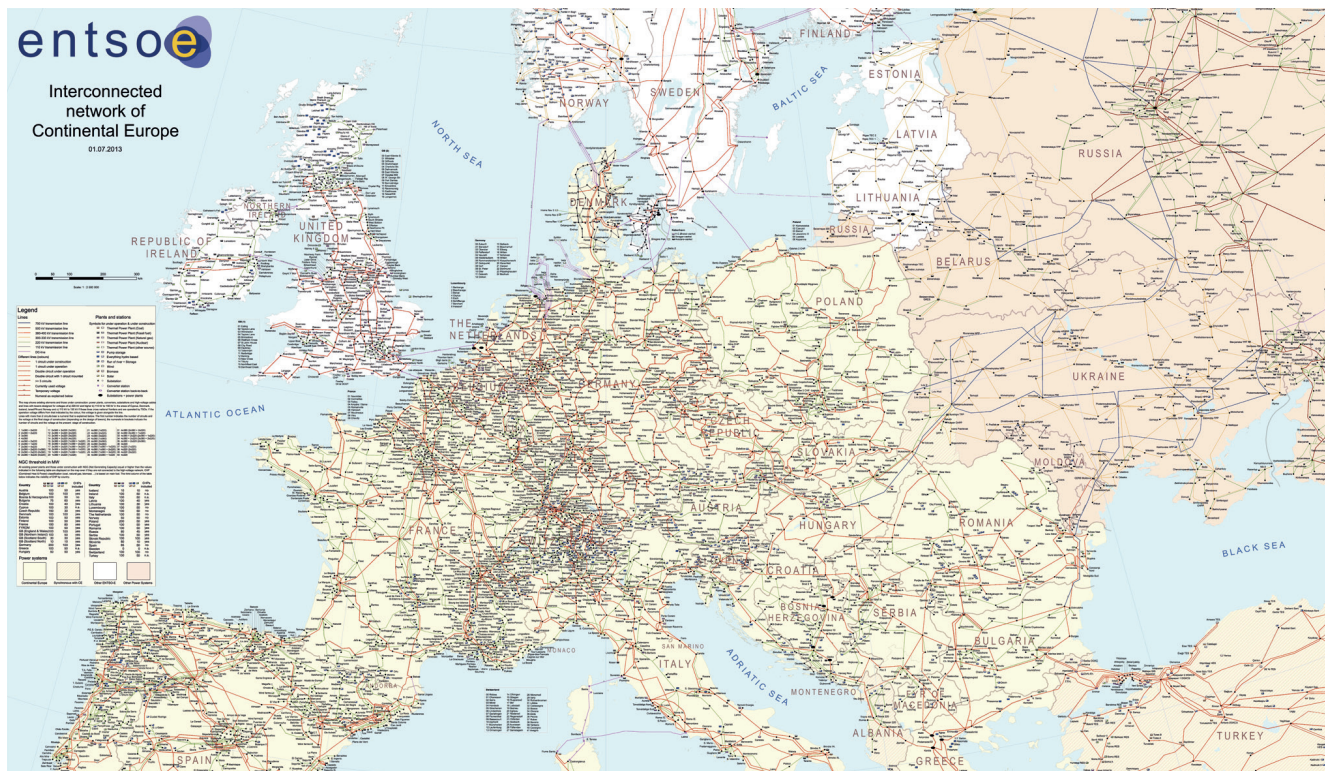
Sinkroni elektroenergetski sustav UC(P)TE-a, kao jedan od najvećih i najsigurnijih na svijetu, u jesen 1991. i proljeće 1992. g. razdvojen je na dva dijela (tzv. 1. i 2. sinkronu zonu) zbog ratnih razaranja niza elektroenergetskih postrojenja u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini.

Za provođenje ponovnog povezivanja bilo je potrebno ostvariti niz preduvjeta. U Hrvatskoj, radilo se prije svega o ponovnoj izgradnji ključne trafostanice u Ernestinovu s obnovom priključnih dalekovoda 400 kV i izgradnji nove trafostanice u Žerjavincu, te osposobljavanju dalekovoda Konjsko-Mostar. Organizacijske pripreme tekle su paralelno pa je u ožujku 2002. g. Upravni odbor UCTE-a osnovao Izvršni tim za resinkronizaciju sjevera i juga, s predstavnicima svih neposredno ili posredno uključenih operatora prijenosnih sustava, zadužen za koordinaciju svih potrebnih aktivnosti za pripremu i provedbu, čiji su suvoditelji bili Ivica Toljan (Hrvatska) i Jiri Feist (Češka Republika), kojeg je nakon njegovog odlaska iz ČEPS-a u ljeto 2014. godine naslijedio Milan Jevšenak (Slovenija). 1. i 2. sinkrona zona UCTE-a ponovno su povezane 10. listopada 2004. godine, uključivanja pet glavnih 400 kV dalekovoda na sučelju dviju zona: Sandorfalva (Mađarska) – Arad (Rumunjska), Subotica (Srbija i Crna Gora) – Sandorfalva (Mađarska), Trebinje (Bosna i Hercegovina) – Podgorica (Srbija i Crna Gora), Mukačevo (Ukrajina) – Rosiori (Rumunjska), Ernestinovo (Hrvatska) – Mladost (Srbija i Crna Gora).

2004

UCPTE synchronous system, being one of the largest and most secure in the world, was split in the autumn of 1991 and spring 1992 into two parts (so called 1st and 2nd synchronous zone) due to the war destructions of key transmission facilities in Croatia and Bosnia and Herzegovina.

It was necessary to fulfil a number of preconditions before the reconnection. In Croatia it included new construction of the key 400 kV substation Ernestinovo with reconstruction of adjoining 400 kV lines, construction of new substation Žerjavinec and reconstruction of the transmission line Konjsko-Mostar. The organizational preparations were launched in March 2002 when UCTE Steering Committee established the Executive Team for North-South Re-Synchronization, composed of representatives of all transmission system operators directly or indirectly involved, in charge of coordination of all necessary activities for reconnection preparation and implementation, co-convenor by Mr. Ivica Toljan (Croatia) and Mr. Jiri Feist (Czech Republic). After his departure from ČEPS in the summer of 2014 his successor was Mr. Milan Jevšenak (Slovenia). The UCTE 1st and 2nd synchronous zones on 10th October 2004 become once again a single synchronous area. The reconnection was conducted in following sequence of switching: Sandorfalva (Hungary) – Arad (Romania), Subotica (Serbia and Montenegro /S&M/) – Sandorfalva (Hungary), Trebinje (Bosnia and Herzegovina) – Podgorica (S&M), Mukačevo (Ukraine) – Rosiori (Romania), Ernestinovo (Croatia) – Mladost (S&M).

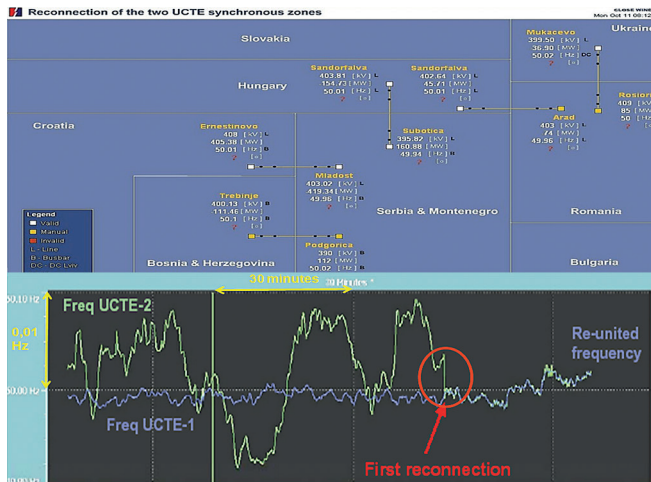


2014.

Tijekom prošlog desetljeća pokazao se višestruki značaj ponovnog spajanja nekadašnjih dviju sinkronih zona UCTE-a (Unije za koordinaciju prijenosa električne energije) - od stvaranja uvjeta za unapređivanje vođenja sustava u pogledu sigurnosti i pouzdanosti, te koordinacije na regionalnoj i široj razini, preko usklađenog razvoja ponovno uspostavljene infrastrukture do omogućavanja uspostave, razvoja i prekograničnog povezivanja tržišta električne energije posebice u jugoistočnoj Europi ali i s ostalim europskim regijama na dobrobit društva u cjelini. Stoga je ponovno povezivanje UCTE-a jedan od najvećih praktičnih doprinosa provedbi europske energetske politike ostvarivanja jedinstvenog zajedničkog tržišta (električne) energije Europske unije i Energetske zajednice. Današnja jedinstvena prijenosna mreža ENTSO-E povezuje preko 523 milijuna stanovnika, a sastoji se od pet sinkronih područja za koja su nadležne regionalne grupe Odbora za vođenje sustava, od kojih je ona za kontinentalnu Europu (RG CE) nasljednik UCTE-a u užem smislu.

2014

The reconnection of the two synchronous zones of UCTE (Union for the Coordination of the Transmission of Electricity) showed its multiple significance over the last decade - from the creation of the conditions for system operation with improved level of security and reliability, as well its coordination at regional and broader level, through harmonized development of re-established infrastructure to enabling development and cross-border coupling of electricity markets, especially in South East Europe, but also in other European regions for the benefit of society as a whole. The UCTE reconnection is one of the largest practical contributions to the implementation of EU energy policy for establishing the single internal electricity market of EU and Energy Community. European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E) is connecting more than 523 millions of customers and it consists of five synchronous areas in charge of which are regional groups of System Operation Committee, where Regional group Continental Europe (RG CE) is the direct successor of UCTE.



Dan D – povezivanje

Desetoga listopada 2004. godine ostvaren je jedan od najznačajnijih europskih elektroenergetskih događaja u toj godini. Naime, toga su dana povezane 1. i 2. UCTE sinkrona zona i UCTE je ponovno postao jedinstveno sinkrono područje. Povezivanje se odvijalo prema sljedećem redoslijedu: uključjenje dalekovoda Sandorfalva (Mađarska) u TS Arad (Rumunjska) - resinkronizacija, uključjenje dalekovoda Subotica (Srbija i Crna Gora) u TS Sandorfalva, dalekovoda Podgorica (Srbija i Crna Gora) u TS Trebinje (Bosna i Hercegovina), dalekovoda Mukačevo (Ukrajina) u TS Rosiori (Rumunjska), dalekovoda Mladost (Srbija i Crna Gora) u TS Ernestinovo (Hrvatska) te uključjenje tri dalekovoda 220 kV i 110 kV između Bosne i Hercegovine i Srbije i Crne Gore.

Operativno povezivanje je koordinirano iz Nacionalnog dispečerskog centra u Zagrebu. Zahvaljujući posebnoj internetskoj stranici s podacima o naponu, radnoj energiji i frekvenciji te stanju prekidača u svim ključnim točkama, proces povezivanja su mogli pratiti i zainteresirane kolege iz operatora prijenosnih sustava iz članica UCTE-a. U ozračju profesionalne suradnje sudionika iz deset neposredno uključenih zemalja, čitav operativni dio tog tehnički i organizacijski zahtjevnog procesa uspješno se odvijao u skladu s pripremljenim iscrpnim programom i utvrđenom satnicom.

Nakon mjesec dana pokusnog rada ponovno povezanog sustava UCTE-a, pri čemu su razmjene električne energije preko nekadašnjeg sučelja dviju sinkronih zona bile ograničene manjim iznosima prekograničnih prijenosnih kapaciteta, koji je ocijenjen uspješnih izdana je preporuka o postupnom povećanju maksimalno dopuštenih vrijednosti prekograničnih prijenosnih kapaciteta do punih vrijednosti NTC-a (neto prijenosnih kapaciteta).

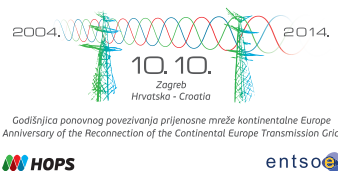
Dan D – Reconnection

On the 10th October 2004 one of the most significant European energy events in that particular year was achieved. On that day the UCTE's 1st and 2nd zones were reconnected and UCTE has again become single synchronous area. The reconnection was conducted in following sequence of switching: connection of overhead line Sandorfalva (Hungary) into substation Arad (Romania) - resynchronization, connection of overhead line Subotica (Serbia and Montenegro /S&M/) into substation Sandorfalva (Hungary), connection of overhead line Podgorica (S&M) into substation Trebinje (Bosnia and Herzegovina) connection of overhead line Mukačevo (Ukraine) into substation Rosiori (Romania), connection of overhead line Mladost (S&M) into substation Ernestinovo (Croatia), and connection of three overhead lines 220 kV and 110 kV between Bosnia and Herzegovina and Serbia and Montenegro.

The operative coordinatid was performed from National Control Centre in Zagreb. Thanks to the special internet page with the data about voltage, active power and frequency and state of circuit-breaker on all key points, there was the possibility to monitor the connection process for all interested colleagues from transmission system operators, UCTE members. In the climate of professional cooperation of participants from indirectly involved countries, the whole operative part of that technically and organizationally demanding process was successful and in accordance with the prepared detailed program and determined schedule.

After a month of trial operation of the reconnected UCTE system, during which the exchange of electricity via former interface of two synchronous zones was limited with smaller amounts of cross-border capacities, evaluated as successful, a recommendation was issued on gradual increase of maximum allowed values of cross-border capacities to full NTC values (Net Transfer Capacity).

PROGRAM



PROGRAMME

10. listopada 2014.

9:15 **Obilazak Nacionalnog dispečerskog centra**
(HOPS, Kupska 4, Zagreb)

10:10 **Obilježavanje 10. godišnjice ponovnog povezivanja prijenosne mreže kontinentalne Europe** (dvorana na 7. katu HEP-a, Ulica grada Vukovara 37, Zagreb)

• Pozdravna obraćanja:

Miroslav Mesić, predsjednik Uprave, HOPS d.o.o.

Perica Jukić, predsjednik Uprave, HEP d.d.

Rudolf Baumann, voditelj Regionalne grupe kontinentalne Europe, ENTSO-E / Swissgrid, Švicarska

Bente Hagem, potpredsjednica Upravnog odbora ENTSO-E / izvršna potpredsjednica, Statnett, Norveška

Ivan Vrdoljak, ministar gospodarstva Republike Hrvatske

• Dokumentarni film o ponovnom povezivanju UCTE-a (od arhivskih snimaka iz 2004. godine)

• Predaja zahvalnica glavnim sudionicima ponovnog povezivanja (rekonekcije) iz 2004. g.

• Uvodne prezentacije

Miroslav Mesić, predsjednik Uprave, HOPS, Hrvatska

Klaus Kleinekorte, član Upravnog odbora, ENTSO-E / generalni direktor, Amprion, Njemačka

• Panel "10 godina poslije i put prema naprijed"

voditelj: **Damjan Međimorec**, potpredsjednik ENTSO-E / predstojnik Ureda Uprave, HOPS d.o.o.

sudjeluju: Rudolf Baumann, Jiri Feist, Ivica Toljan, Milan Jevšenak, Duško Tubić, Zoltan Tihany

13:00 – 14:30 **Ručak**

Radni jezici: hrvatski ili engleski - Simultani prijevod osiguran

10th October 2014

9:15 **Visit to the National Control Centre**
(HOPS, Kupska 4, Zagreb)

10:10 **10th Anniversary of the Reconnection of the Continental Europe Transmission Grid** (Meeting room on 7th floor of HEP, Ulica grada Vukovara 37, Zagreb)

• Opening addresses & Introduction:

Miroslav Mesić, President of Management Board, HOPS, Croatia

Perica Jukić, President of Management Board, HEP, Croatia

Rudolf Baumann, Convenor of Regional Group Continental Europe, ENTSO-E / Swissgrid, Switzerland

Bente Hagem, Vice Chairperson of the Board, ENTSO-E / Executive Vice President, Statnett, Norway

Ivan Vrdoljak, Minister of Economy, Croatia

• A documentary about UCTE reconnection (archive footage from 2004)

• Acknowledgments to the main participants of the reconnection in 2004

• Key-note presentations

Miroslav Mesić, President of Management Board, HOPS, Croatia

Klaus Kleinekorte, Member of the Board, ENTSO-E / Managing Director, Amprion, Germany

• Panel "10 Years After and the Way Forward"

chaired by **Damjan Međimorec**, ENTSO-E Vice President / Executive Office Director, HOPS, Croatia

with Rudolf Baumann, Jiri Feist, Ivica Toljan, Milan Jevšenak, Duško Tubić, Zoltan Tihany

13:00 – 14:30 **Lunch**

Working languages: Croatian and/or English – simultaneous interpretation / translation ensured