



Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.

DESAŤROČNÝ PLÁN ROZVOJA PRENOSOVEJ SÚSTAVY NA ROKY 2015 - 2024

November 2014

Copyright © 2014, Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s., Mlynské nivy 59/A, 824 84 Bratislava.
Žiadna časť tohto dokumentu nesmie byť reprodukováaná a rozširovaná tlačou, elektronickou formou, alebo iným spôsobom, bez písomného súhlasu Slovenskej elektrizačnej prenosovej sústavy, a. s.

Obsah

1. Úvod	3
2. Popis súčasného stavu PS SR.....	4
2.1 Súčasný stav hlavných technologických zariadení prenosovej sústavy SR	6
2.1.1 Elektrické stanice.....	6
2.1.2 Elektrické vedenia.....	7
2.1.3 Transformátory 400/110 kV, 400/220 kV a 220/110 kV	10
2.1.4 Kompenzačné zariadenia	12
2.2 Súčasný stav inštalovaného výkonu zdrojov elektriny a súčasný stav vo výrobe elektriny ..	13
2.3 Súčasný stav spotreby elektriny a zaťaženia v elektrizačnej sústave SR.....	15
2.4 Súčasný stav prenosu elektriny na cezhraničných vedeniach prenosovej sústavy SR.....	16
3. Predpokladaný budúci stav ponuky a dopytu po kapacite PS	21
3.1 Predpoklady spotreby elektriny v ES SR.....	21
3.2 Predpoklady výroby elektriny v ES SR	21
3.3 Predpoklady výmen elektriny s inými krajinami.....	23
3.4 Plán rozvoja sústavy pre celú EÚ a regionálne investičné plány	25
4. Desaťročný investičný plán rozvoja prenosovej sústavy na obdobie rokov 2015 – 2024	28
4.1 Rozvoj prenosovej sústavy a požiadavky užívateľov PS SR	28
4.2 Vnútroštátne investičné projekty.....	29
4.3 Cezhraničné investičné projekty.....	31
4.3.1 Slovensko-maďarský profil	31
4.3.2 Slovensko-poľský profil.....	32
4.3.3 Slovensko-rakúsky profil.....	32
4.3.4 Slovensko-český profil.....	32
4.3.5 Slovensko-ukrajinský profil	32
4.4 Investície do prenosovej sústavy na roky 2015 až 2024.....	32
5 Záver.....	37
Zoznam použitých skratiek.....	38

1. Úvod

Spoločnosť Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s., (ďalej len „SEPS“), ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy (ďalej len „PPS“) Slovenskej republiky (ďalej len „SR“), spracúva tento dokument, Desaťročný plán rozvoja prenosovej sústavy na roky 2015 – 2024 (ďalej len „DPRPS 2024“), na základe § 28, ods. 3, pís. b), zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Tento paragraf predpisuje, že prevádzkovateľ prenosovej sústavy je povinný každoročne spracovať plán rozvoja prenosovej sústavy vrátane plánu rozvoja spojovacích vedení na obdobie nasledujúcich desiatich rokov a odovzdať ho Ministerstvu hospodárstva SR (ďalej len „MH SR“) a Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (ďalej len „ÚRSO“) v termíne vždy do 30. novembra príslušného kalendárneho roka vrátane správy o plnení predchádzajúceho desaťročného plánu rozvoja sústavy. Ide o povinnosť, ktorá sa do legislatívy SR dostala v rámci harmonizácie relevantných legislatívnych predpisov Európskej únie (ďalej len „EÚ“), konkrétne Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 714/2009 o podmienkach prístupu pre cezhraničný obchod s elektrinou.

DPRPS 2024, má podľa § 29 zákona 251/2012 Z. z. vychádzať najmä zo súčasného a predpokladaného budúceho stavu ponuky a dopytu po kapacite sústavy, z primeraných predpokladov výroby elektriny, dodávky elektriny, spotreby elektriny a výmen elektriny s inými krajinami, kde náležite zohľadňuje plán rozvoja sústavy pre celú Európsku úniu a regionálne investičné plány. DPRPS 2024 okrem toho vychádza aj z Programu rozvoja spoločnosti SEPS, z príslušných schválených investičných plánov spoločnosti SEPS a schváleného predchádzajúceho DPRPS.

Desaťročný plán rozvoja sústavy musí podľa § 29 zákona 251/2012 Z. z. obsahovať účinné opatrenia na zaručenie primeranosti sústavy a bezpečnosti dodávok elektriny, pričom uvádza najmä:

- a) hlavné časti prenosovej sústavy, ktoré je potrebné vybudovať alebo zmodernizovať v nasledujúcich desiatich rokoch, spolu s predpokladanými termínmi ich realizácie,
- b) všetky investície do prenosovej sústavy, ktoré súvisia s budovaním nových kapacít alebo modernizáciou prenosovej sústavy, o ktorých realizácii prevádzkovateľ prenosovej sústavy už rozhodol, alebo ktoré sa budú musieť realizovať v nasledujúcich troch rokoch vrátane termínov realizácie týchto investícií.

Všetky tieto predpoklady sú v tomto DPRPS 2024 zohľadnené primerane súčasnému poznaniu a informáciám dostupným SEPS.

2. Popis súčasného stavu PS SR

Prenosová sústava SR je predovšetkým súbor navzájom galvanicky pospájaných technologických zariadení 400 kV, 220 kV a vybraných zariadení 110 kV, prostredníctvom ktorých sa realizuje prenos elektriny od jej výrobcov k jednotlivým odberateľom z prenosovej sústavy SR (ďalej len „PS SR“), ako aj cezhraničný prenos elektriny. Ide o nasledovné technologické zariadenia:

- vnútroštátne a cezhraničné vedenia 400 kV, 220 kV a vybrané 110 kV vedenia,
- transformátory 400/220 kV, 220/110 kV a 400/110 kV,
- rozvodne 400 kV, 220 kV a vybrané rozvodne 110 kV,
- kompenzačné zariadenia.

Súčasťou PS SR sú však aj príslušné podporné tzv. sekundárne zariadenia, umožňujúce prenos elektriny a riadenie elektrizačnej sústavy SR. Ide o riadiace informačné systémy (ďalej len „RIS“), systémy obchodného merania, ochrany a automatiky, telekomunikačné prenosové zariadenia a pod.

Do PS SR sú prostredníctvom svojich elektroenergetických zariadení priamo pripojení aj jej užívatelia, ktorými sú v súčasnosti:

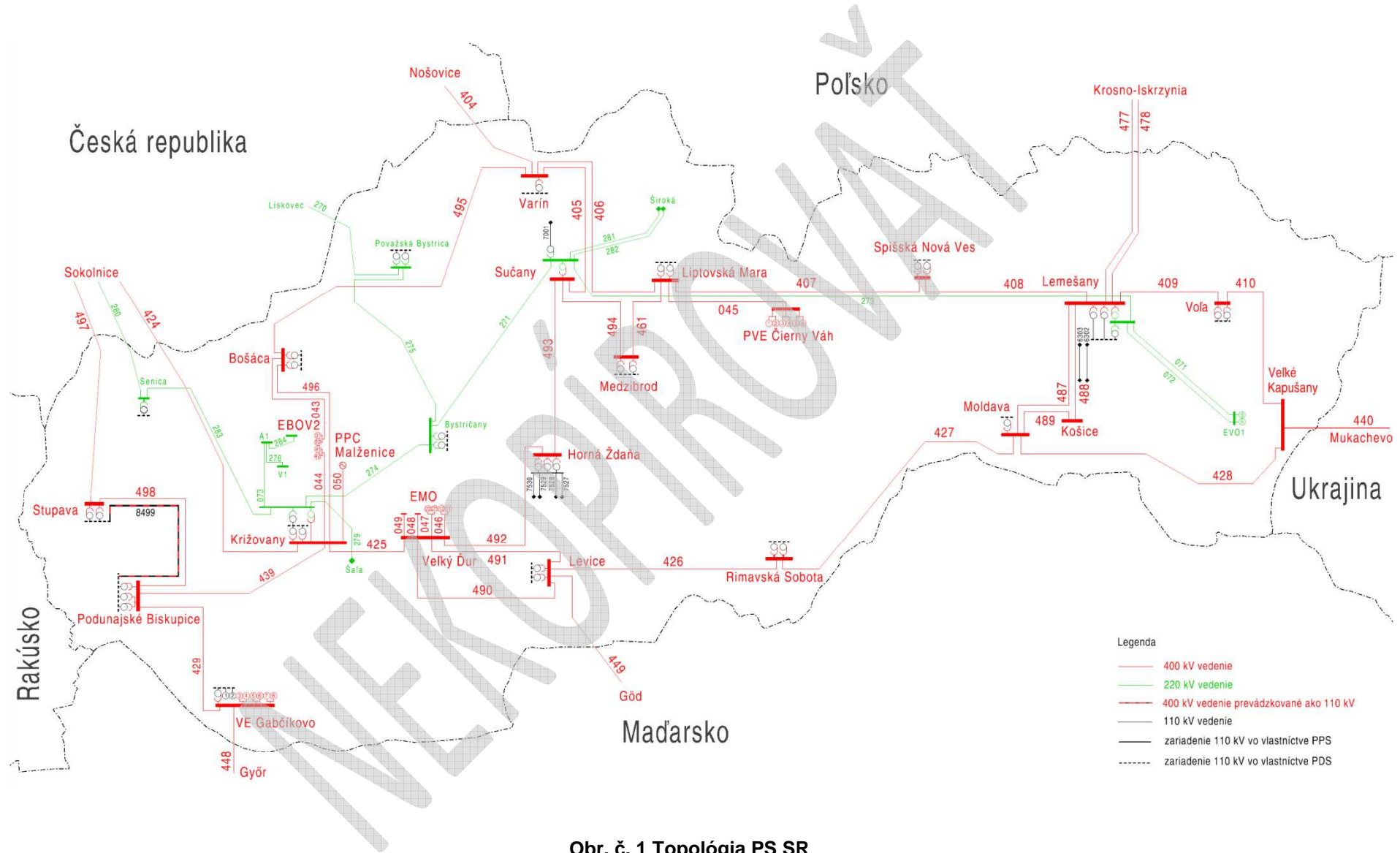
- traja prevádzkovatelia regionálnych distribučných sústav (ďalej len „DS“),
- šiesti odberatelia elektriny,
- štyria výrobcovia elektriny.

Okrem toho je PS SR synchronne prepojená aj so susednými prenosovými sústavami:

- päť jednoduchých prepojení smerom na Českú republiku (ďalej len „CZ“),
- jedno dvojité prepojenie smerom na Poľsko (ďalej len „PL“),
- jedno jednoduché prepojenie smerom na Ukrajinu (ďalej len „UA“),
- dve jednoduché prepojenia smerom na Maďarsko (ďalej len „HU“).

Prostredníctvom týchto prepojení je elektrizačná sústava SR (ďalej len „ES SR“) synchronne spojená aj s ostatnými PS v Európe, ktorých prevádzkovatelia sú spolu so SEPS združení v asociácii ENTSO-E.

Topológia PS SR, t. j. schéma vzájomného prepojenia hlavných technologických zariadení PS SR, ktoré sú zapojené v prenose, vrátane prepojení smerom na zahraničné prenosové sústavy je zobrazená na nasledujúcom obrázku.



2.1 Súčasný stav hlavných technologických zariadení prenosovej sústavy SR

2.1.1 Elektrické stanice

Prenosová sústava SR disponuje v súčasnosti dvadsaťjeden elektrickými stanicami (ďalej len „ESt“), z ktorých:

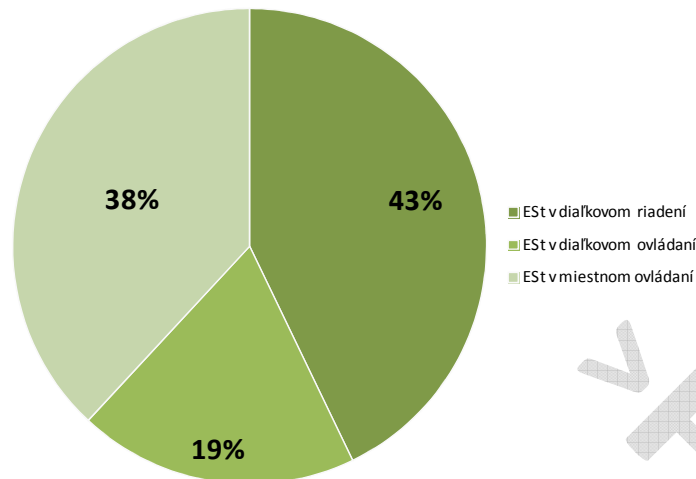
- v troch ESt sú vybudované rozvodne 400 kV a 220 kV vrátane transformácií PS/PS a PS/DS,
- v dvanástich ESt sú vybudované rozvodne 400 kV vrátane transformácie PS/DS,
- v troch ESt sú vybudované rozvodne 220 kV vrátane transformácie PS/DS,
- v troch ESt sú vybudované rozvodne 400 kV bez transformácie PS/DS.

V rámci obnovy a modernizácie PS SR postupne prechádzajú elektrické stanice PS SR do režimu diaľkového riadenia, čo znamená, že na ich prevádzku nie je potrebná prítomnosť miestnej obsluhy a všetky úkony pri ovládaní elektroenergetických zariadení ESt sa vykonávajú na diaľku z elektroenergetického dispečingu prevádzkovateľa PS. Nasledujúca tabuľka a graf poskytujú pohľad na ESt v PS SR a ich rozvodne, ktoré sú v súčasnosti už v diaľkovom riadení, ktoré sú v diaľkovom ovládaní, a ktoré sú ešte stále v miestnom ovládaní (prevádzka a riadenie ESt za prítomnosti obsluhy). V diaľkovom riadení má SEPS v súčasnosti deväť ESt.

Tab. č. 1 Zoznam ESt PPS

Elektrické stanice	Režim diaľkového riadenia (DR)	Režim diaľkového ovládania (DO)	Režim miestneho ovládania (MO)
Bošáca	✓	-	-
Bystričany	-	-	✓
Horná Ždaňa	-	✓	-
Košice	✓	-	-
Križovany	✓	-	-
Lemešany	✓	-	-
Levice	-	✓*	-
Liptovská Mara	-	-	✓
Medzibrod	✓	-	-
Moldava	✓	-	-
Podunajské Biskupice	-	✓	-
Považská Bystrica	-	-	✓
Rimavská Sobota	-	-	✓
Senica	✓	-	-
Spišská Nová Ves	-	-	✓
Stupava	-	-	✓
Sučany	-	-	✓
Varín	-	-	✓
Veľké Kapušany	✓	-	-
Veľký Ďur	-	✓*	-
Voľa	✓	-	-

* ESt Veľký Ďur a ESt Levice budú v režime diaľkového riadenia od roku 2015



Graf č. 1 Prehľad ESt PPS v režime diaľkového riadenia, diaľkového ovládania a miestneho ovládania

2.1.2 Elektrické vedenia

Jednotlivé ESt v PS SR sú navzájom galvanicky prepojené prostredníctvom štyridsiatich dvoch prenosových vedení 400 kV o dĺžke 2 000 km, osemnástich prenosových vedení 220 kV o celkovej dĺžke 826 km a siedmich prenosových vedení 110 kV o celkovej dĺžke 80 km vo vlastníctve PPS. Z celkového počtu 400 kV a 220 kV prenosových vedení, PS SR disponuje ôsmimi 400 kV a dvomi 220 kV medzištátnymi cezhraničnými elektrickými vedeniami, spoločne o celkovej dĺžke cca 444 km na území SR, ktoré na príslušných cezhraničných profiloch spájajú PS SR s okolitými susediacimi zahraničnými prenosovými sústavami CZ, HU, PL a UA.

V nasledujúcich tabuľkách je uvedený zoznam 110 kV, 220 kV a 400 kV vedení vo vlastníctve PPS, spolu s príslušnými elektrickými stanicami, do ktorých sú tieto vedenia zaústené.

Tab. č. 2 Zoznam 110 kV vedení PPS

Číslo vedenia	Elektrická stanica 1	Elektrická stanica 2
V6302 ¹	p.b.č.76	p.b.č.139
V6303 ¹	p.b.č.76	p.b.č.139
V7001	VE Sučany	Sučany
V7527	Horná Ždaňa	Slovalco
V7528	Horná Ždaňa	Slovalco
V7529	Horná Ždaňa	Slovalco
V7530	Horná Ždaňa	Slovalco

Tab. č. 3 Zoznam 220 kV vedení PPS

Číslo vedenia	Elektrická stanica 1	Elektrická stanica 2
V071	EVO 1	Lemešany
V072	EVO 1	Lemešany
V073	EBO A1	Križovany
V074 ²	EBO V1	Križovany
V075 ²	EBO V1	Križovany
V270	Lískovec (CZ)	Považská Bystrica
V271	Sučany	Bystričany

¹ Súčasťou viacsystémového vedenia 2x400 kV a 2x110 kV z R110 kV Lemešany po lokalitu Bukovec

² Vedenia V074 a V075 budú v roku 2015 zdemontované; v súčasnosti nie sú zapojené v prenose

Číslo vedenia	Elektrická stanica 1	Elektrická stanica 2
V273	Sučany	Lemešany
V274	Križovany	Bystričany
V275	Považská Bystrica	Bystričany
V276	EBO A1	EBO V1
V279	Križovany	Šaľa
V280	Sokolnice (CZ)	Senica
V281	Sučany	Široká
V282	Sučany	Široká
V283	Senica	Križovany
V284	EBO A1	EBO V2

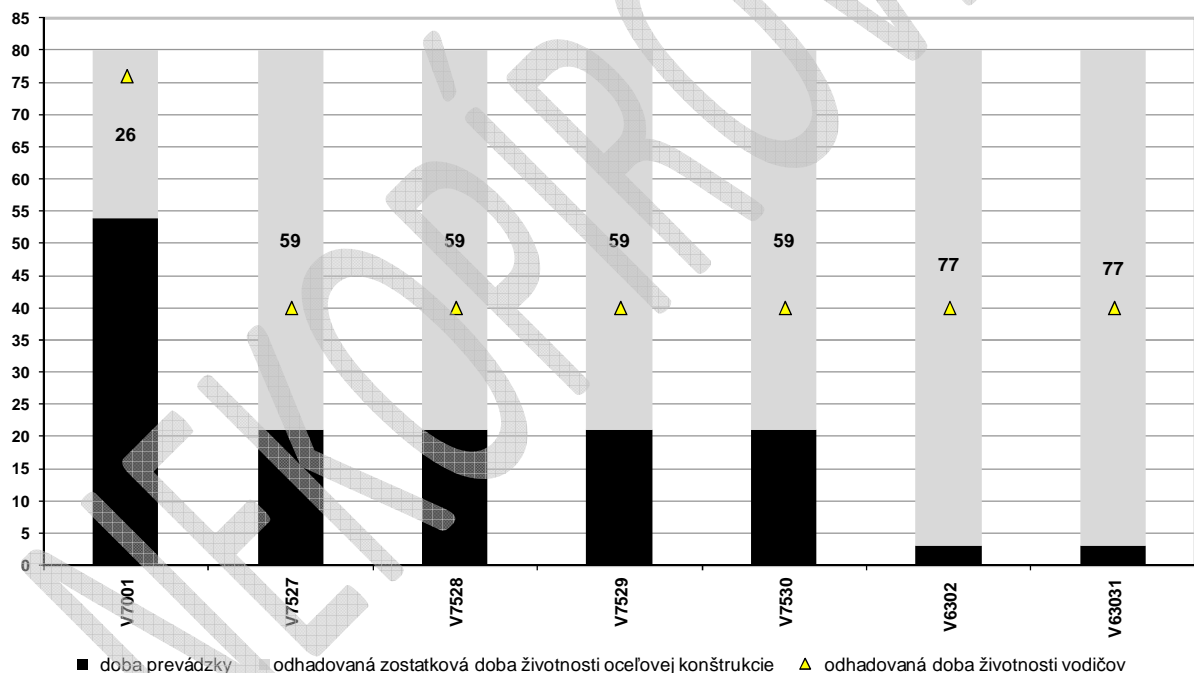
Tab. č. 4 Zoznam 400 kV vedení PPS

Číslo vedenia	Elektrická stanica 1	Elektrická stanica 2
V041	EVO2	Veľké Kapušany
V042	EVO2	Veľké Kapušany
V043	EBO V2	Bošáca
V044	EBO V2	Križovany
V045	PVE Čierny Váh	Liptovská Mara
V046	Veľký Ďur	EMO
V047	Veľký Ďur	EMO
V048	Veľký Ďur	EMO
V049	Veľký Ďur	EMO
V404	Nošovice (CZ)	Varín
V405	Varín	Sučany
V406	Liptovská Mara	Varín
V407	Liptovská Mara	Spišská Nová Ves
V408	Spišská Nová Ves	Lemešany
V409	Lemešany	Voľa
V410	Voľa	Veľké Kapušany
V424	Sokolnice (CZ)	Križovany
V425	Križovany	Veľký Ďur
V426	Levice	Rimavská Sobota
V427	Rimavská Sobota	Moldava
V428	Moldava	Veľké Kapušany
V429	Podunajské Biskupice	VE Gabčíkovo
V439	Podunajské Biskupice	Križovany
V440	Veľké Kapušany	Mukačevo (UA)
V448	Győr (HU)	VE Gabčíkovo
V449	Göd (HU)	Levice
V461	Medzibrod	Liptovská Mara
V477	Lemešany	Krosno (PL)
V478	Lemešany	Krosno (PL)
V487	Moldava	Lemešany
V488	Košice	Lemešany
V489	Moldava	Košice

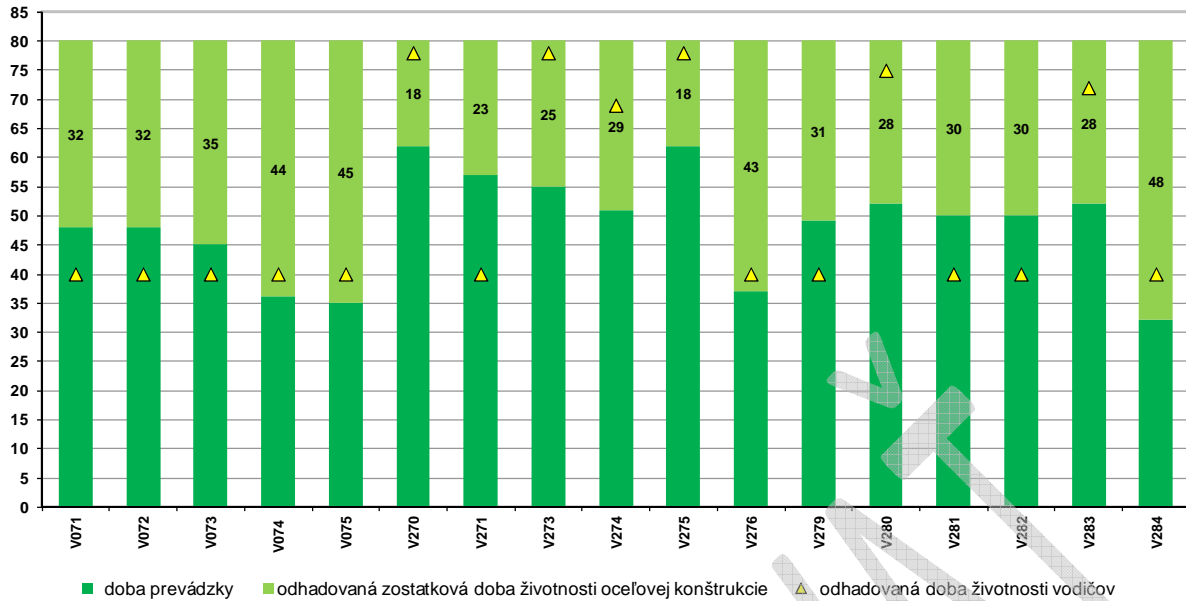
Číslo vedenia	Elektrická stanica 1	Elektrická stanica 2
V490	Levice	Veľký Ďur
V491	Levice	Veľký Ďur
V492	Veľký Ďur	Horná Ždaňa
V493	Horná Ždaňa	Sučany
V494	Sučany	Medzibrod
V495	Bošáca	Varín
V496	Križovany	Bošáca
V497	Sokolnice (CZ)	Stupava
V498	Stupava	Podunajské Biskupice
V8499*	Podunajské Biskupice	Stupava

* vedenie 400 kV prevádzkované ako 110 kV vedenie

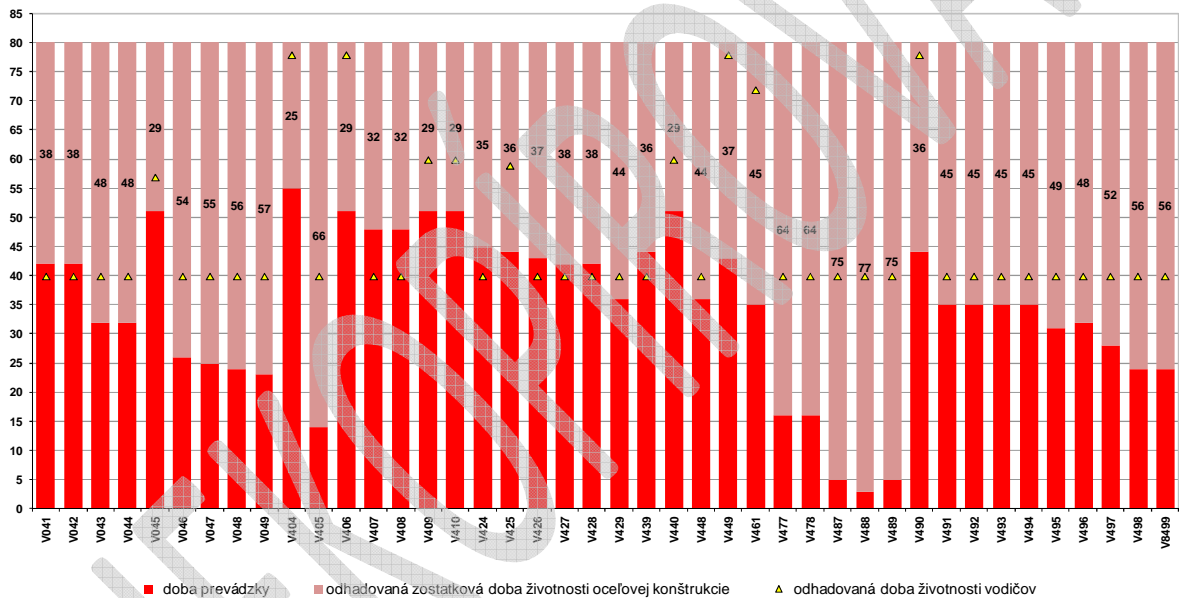
Na nasledujúcich troch grafoch je zobrazená doba prevádzky jednotlivých 110 kV, 220 kV a 440 kV vedení, odhadovaná doba životnosti lán vodičov (žltá značka) a odhadovaná zostatková doba životnosti oceľovej konštrukcie stožiarov. Odhadovaná životnosť elektrického vedenia je v podmienkach SEPS rovná v podstate odhadovanej životnosti oceľovej konštrukcie stožiarov elektrického vedenia. Uvedené informácie sú dôležité z hľadiska budúceho technicko-investičného plánovania v rámci SEPS.



Graf č. 2 Prehľad doby prevádzky a odhadovanej doby životnosti 110 kV vedení PPS (v rokoch)



Graf č. 3 Prehľad doby prevádzky a odhadovanej doby životnosti 220 kV vedení PPS (v rokoch)

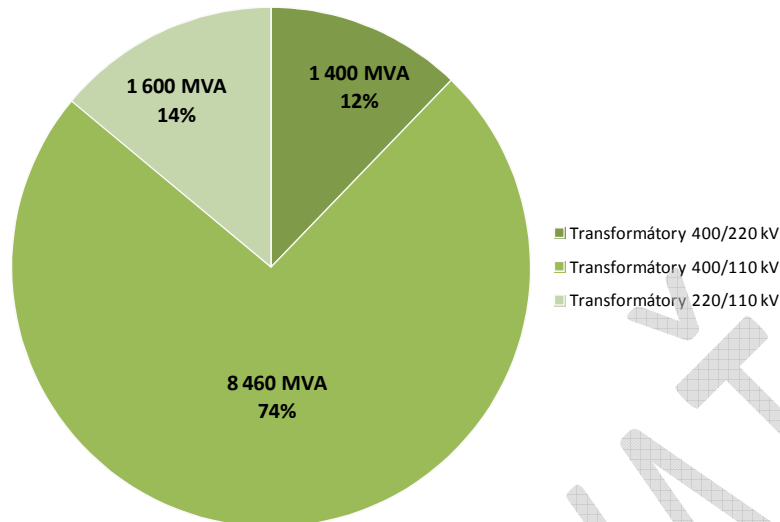


Graf č. 4 Prehľad doby prevádzky a odhadovanej doby životnosti 400 kV vedení PPS (v rokoch)

Žltá značka na všetkých troch obrázkoch znamená, že po dosiahnutí veku vedenia 40 rokov PPS prvýkrát zvažuje výmenu vodičov vrátane izolátorových závesov na príslušnom vedení. Ak si to však stav vodičov a izolátorových závesov vyžaduje, ich výmena sa vykoná skôr, prípadne neskôr, podľa potreby.

2.1.3 Transformátory 400/110 kV, 400/220 kV a 220/110 kV

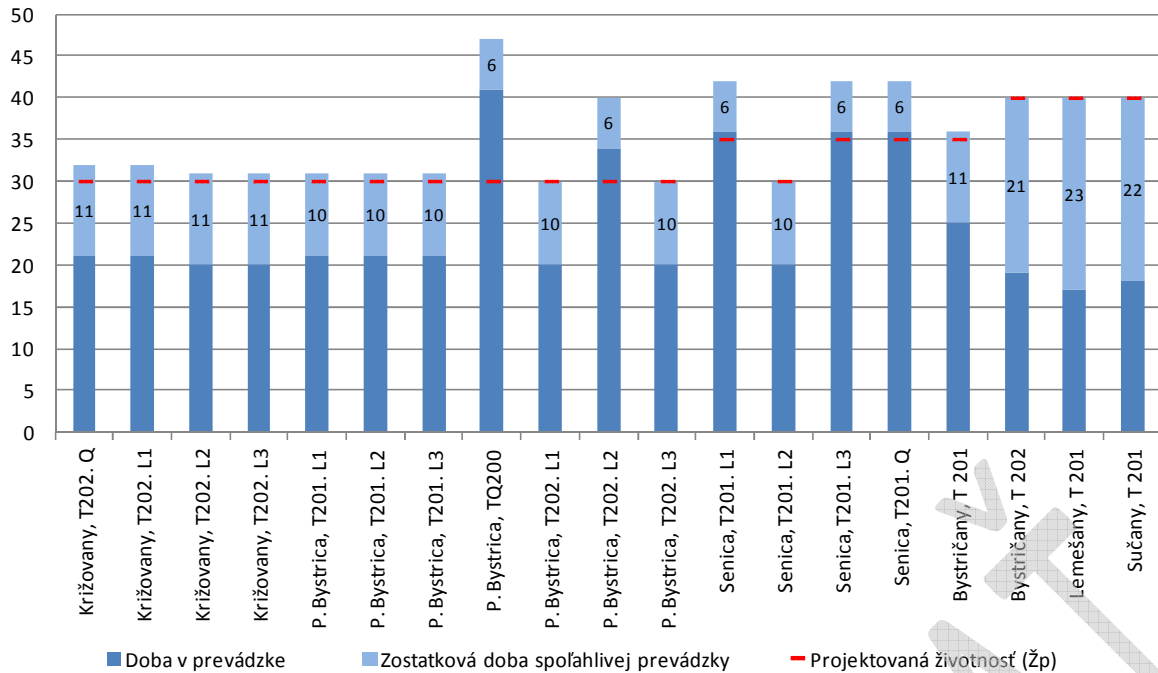
Takmer vo všetkých Est vo vlastníctve SEPS sú inštalované výkonové transformátory PS/PS a/alebo PS/DS (okrem Est Veľký Ďur, Est Veľké Kapušany a Est Košice), ktorých sumárny inštalovaný elektrický výkon je na úrovni 11 460 MVA. Na nasledujúcom grafe je znázornené percentuálne rozdelenie celkového inštalovaného výkonu týchto výkonových transformátorov podľa napäťovej hladiny.



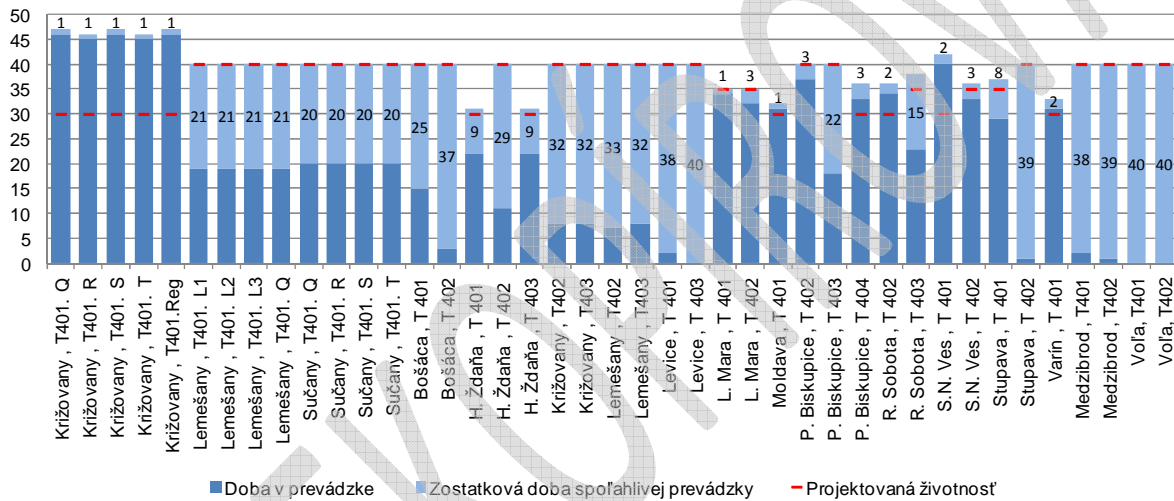
Graf č. 5 Percentuálne rozdelenie transformátorov PPS podľa veľkosti sumárneho inštalovaného výkonu

Z hľadiska potrieb pre budúce technicko-investičné plánovanie SEPS sú dôležité predovšetkým informácie, týkajúce sa doby prevádzky, životnosti, ako aj zostatkovej doby spoľahlivej prevádzky zariadení PS SR. V nasledujúcich grafoch je znázornená doba prevádzky, zostatková doba spoľahlivej prevádzky a projektovaná životnosť jednotlivých transformátorov. Projektovaná životnosť je vyznačená červenou značkou. Zostatková doba spoľahlivej prevádzky transformátorov SEPS je stanovená na základe výsledkov pravidelných diagnostických prehliadok týchto zariadení.

V prípade, ak doba transformátora v prevádzke prekračuje jeho projektovanú životnosť, pod pojmom zostatková doba spoľahlivej prevádzky sa rozumie doba, ktorá na základe relevantných údajov z diagnostických činností garantuje zachovanie technického stavu transformátora bez zmeny. Pri transformátoroch 400/110 kV, pri ktorých sa zostatková doba spoľahlivej prevádzky blíži k ich projektovanej životnosti, SEPS pripravuje adekvátne investičné opatrenia. Ak však diagnostické skúšky ukazujú, že transformátor je schopný ďalšej bezpečnej prevádzky aj po dosiahnutí projektovanej životnosti, tieto transformátory sú ponechané aj naďalej v prevádzke a na prípravu investičného opatrenia sa tak získa viac času. V prípade poruchy alebo dlhodobého výpadku takéhoto transformátora použije SEPS na jeho miesto tzv. rezervnú transformátorovú jednotku, ktorá bude na tento účel zriadená v ESt Varín a v prípade potreby bude prenesená do postihnutej ESt.



Graf č. 6 Prehľad doby prevádzky a odhadovanej zostatkovej doby spoľahlivej prevádzky transformátorov 220/110 kV PPS



Pozn.: Transformátor 400/220 kV T401 Križovany bude ponechaný v prevádzke do doby jeho dožitia, a to z dôvodu jeho dôležitosti pre udržanie prevádzky 220 kV PS SR v západoslovenskom regióne.

Graf č. 7 Prehľad doby prevádzky a odhadovanej zostatkovej doby spoľahlivej prevádzky transformátorov 400/110 kV a 400/220 kV PPS

2.1.4 Kompenzačné zariadenia

V PS SR sa v súčasnosti na kompenzáciu jalového výkonu používajú iba kompenzačné tlmivky, ktoré pomáhajú znižovať napätie v prenosovej sústave. Inštalácia kompenzačných kondenzátorov na zvýšenie napätia v PS SR nie je v súčasnosti potrebná.

Priamo na úrovni 400 kV je v PS SR pripojená kompenzačná olejová tlmivka iba v ESt Veľké Kapušany. Základné informácie o tejto tlmivke sú v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 5 Prehľad doby prevádzky a odhadovanej zostatkovej doby spoľahlivej prevádzky tlmiviek pre menovité napätie siete 400 kV

Elektrická stanica	Rok výroby	Typ	Doba v prevádzke [roky]	Q _n [MVar]	Zostatková doba spoľahlivej prevádzky [roky]
Veľké Kapušany, TL1. L1	1972	Olejová	42	50	2015
Veľké Kapušany, TL1. L2	1991	Olejová	23	50	2015
Veľké Kapušany, TL1. L3	1972	Olejová	42	50	2015
Veľké Kapušany, TL1. Q	1971	Olejová	43	50	2015

Vo všetkých ostatných prípadoch sú kompenzačné tlmivky v PS SR pripojené do terciárnych vinutí výkonových transformátorov PS/PS alebo PS/DS. Používajú sa suché kompenzačné tlmivky vo výkonových radách najmä 45 MVar, ale inštalované sú aj výkonové rady 60 MVar a 90 MVar. Prehľad takýchto kompenzačných tlmiviek v PS SR je v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 6 Prehľad kompenzačných tlmiviek pripojených do terciárnych vinutí transformátorov

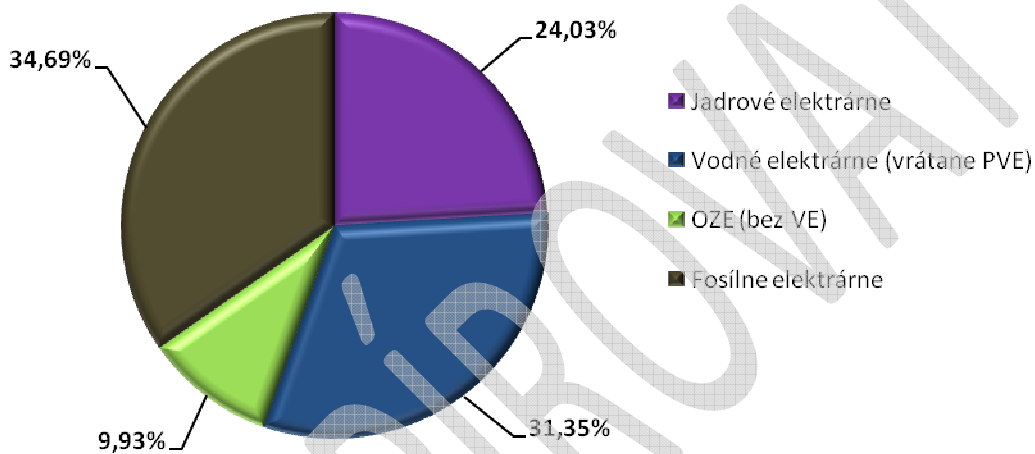
Transformátor	Rok výroby	Typ	Doba v prevádzke [roky]	Q _n [MVar]	Zostatková doba spoľahlivej prevádzky [roky]
Menovité napätie siete 33 kV					
Križovany T402	2006	suchá	8	2x45	32
Križovany T403	2006	suchá	8	2x45	32
Lemešany T401	2003	suchá	11	2x90	29
Lemešany T402	2007	suchá	7	2x45	33
Lemešany T403	2007	suchá	7	2x45	33
Stupava T402	2013	suchá	1	2x45	39
Sučany T401	1994	suchá	20	2x60	20
Menovité napätie siete 10 kV					
Stupava T401	2005	suchá	9	2x45	31

2.2 Súčasný stav inštalovaného výkonu zdrojov elektriny a súčasný stav vo výrobe elektriny

ES SR má z hľadiska zdrojového mixu vyvážené zloženie. Najväčší podiel na inštalovanom výkone majú fosílné elektrárne. Ďalšie dve tretiny inštalovaného výkonu tvoria vodné a jadrové elektrárne spolu s obnoviteľnými zdrojmi energie (ďalej len „OZE“) bez uvažovania vodných elektrární (ďalej len „VE“). Konkrétne hodnoty inštalovaného výkonu pre jednotlivé technológie a ich percentuálne zastúpenie v zdrojovom mixe SR k 31.12.2013, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke a grafe.

Tab. č. 7 Inštalovaný výkon elektrární ES SR podľa využívanej primárnej energie (stav k 31.12.2013)

Rozdelenie podľa paliva	Inštalovaný výkon [MW]
Jadrové elektrárne	1 940
Vodné elektrárne	2 531
OZE (bez VE)	802
Fosílné elektrárne	2 801
Celkom	8 074



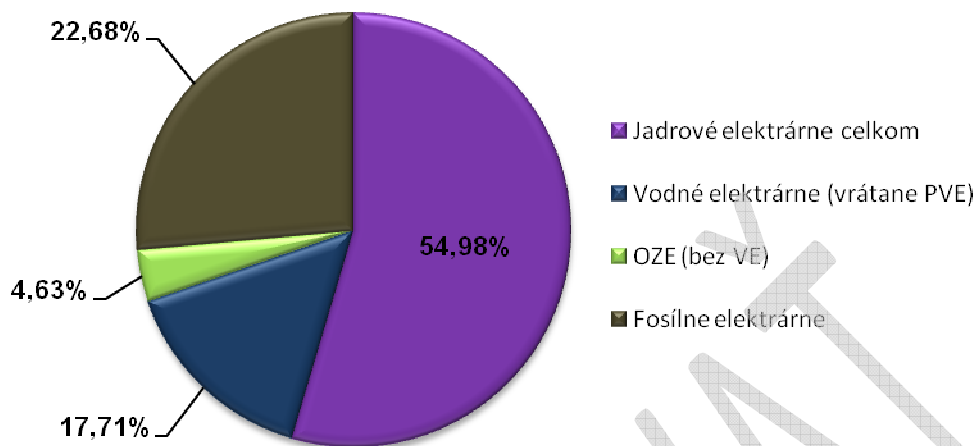
Graf č. 8 Percentuálny podiel inštalovaného výkonu elektrární ES SR podľa typu technológie (stav k 31.12.2013)

Kategória „fosílné elektrárne“ v sebe zahŕňa elektrárne, vrátane teplární, spaľujúce čierne uhlie, lignit, zemný plyn, ropné zvyšky, ale aj zdroje spaľujúce iný druh palív, resp. mix palív.

Vyššie uvedené zdroje elektriny, lokalizované na území SR, v roku 2013 vyrobili energiu v celkovom objeme 28 590 GWh. Konkrétne hodnoty výroby jednotlivých technológií a percentuálny podiel jednotlivých technológií na celkovej výrobe elektriny v SR za rok 2013, je znázornený v nasledujúcej tabuľke a grafe.

Tab. č. 8 Prehľad výroby zdrojov elektriny ES SR podľa typu technológie za rok 2013

Technológia zdroja	Výroba [GWh]
Jadrové elektrárne	15 720
Vodné elektrárne	5 062
OZE (bez VE)	1 325
Fosílné elektrárne	6 483
Celkom	28 590



Graf č. 9 Podiel výroby elektriny z jednotlivých typov technológií zdrojov elektriny ES SR v roku 2013

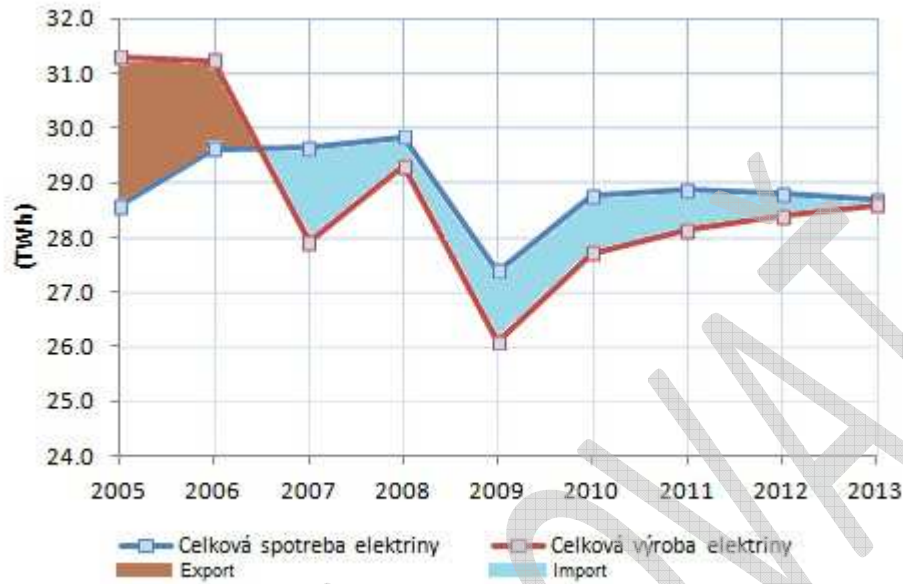
Výroba elektriny za obdobie od roku 2005 zaznamenala pomerne časté poklesy a nárasty (pozri graf v nasledujúcej kapitole). Poklesy boli dané najmä odstavením dvoch blokov jadrovej elektrárne v Jaslovských Bohuniciach postupne v rokoch 2006 a 2008, čo sa prejavilo poklesom výroby elektriny v SR v rokoch 2007 a 2009. Tieto výpadky vo výrobe v SR boli čiastočne nahradené inými technológiami zdrojov elektriny v SR. Výroba elektriny v SR za posledné tri roky narastá, avšak úroveň z rokov 2005 a 2006 dosiahnutá nebola.

2.3 Súčasný stav spotreby elektriny a zaťaženia v elektrizačnej sústave SR

Celková spotreba elektriny v SR v roku 2013 v objeme 28 681 GWh bola vyššia ako vyrobená elektrina zo zdrojov v SR v rovnakom období. Deficit bol pokrytý dovozom (importom) elektriny zo zahraničia v rámci cezhraničného obchodu s elektrinou. ES SR tak mala v roku 2013 importné saldo o veľkosti 91 GWh, čo predstavuje cca 0,3 % podiel zo spotreby elektriny v SR.

Tento stav však neznamená, že v SR nie je inštalovaný dostatočný výkon zdrojov elektriny, ktorý by dokázal pokryť očakávanú spotrebu elektriny v SR, ale import elektriny zo zahraničia je pravdepodobne ovplyvnený cenou tejto komodity na trhoch v zahraničí. Obchodníkom s elektrinou sa viac oplatí elektrinu nakúpiť mimo SR a doviesť ju do SR, ako si ju nakúpiť na zdrojoch lokalizovaných v SR.

V nasledujúcom grafe je znázornený vývoj celkovej výroby a spotreby elektriny v SR od roku 2005 až do roku 2013. V porovnaní s rokom 2012 klesla spotreba elektriny v roku 2013 o 105 GWh, čo predstavuje pokles o 0,36 %. Trend vývoja spotreby elektriny v SR v rokoch 2010 až 2012 možno charakterizovať ako stagnáciu. Obdobie medzi rokmi 2008 až 2010, predovšetkým rok 2009, bolo poznačené značným poklesom v spotrebe elektriny. Uvedený pokles bol zapríčinený predovšetkým vrcholiacou finančnou krízou a zaznamenaná a zobrazená stagnácia spotreby elektriny v SR sa dá pripísať pretrvávajúcim dôsledkom tejto krízy.

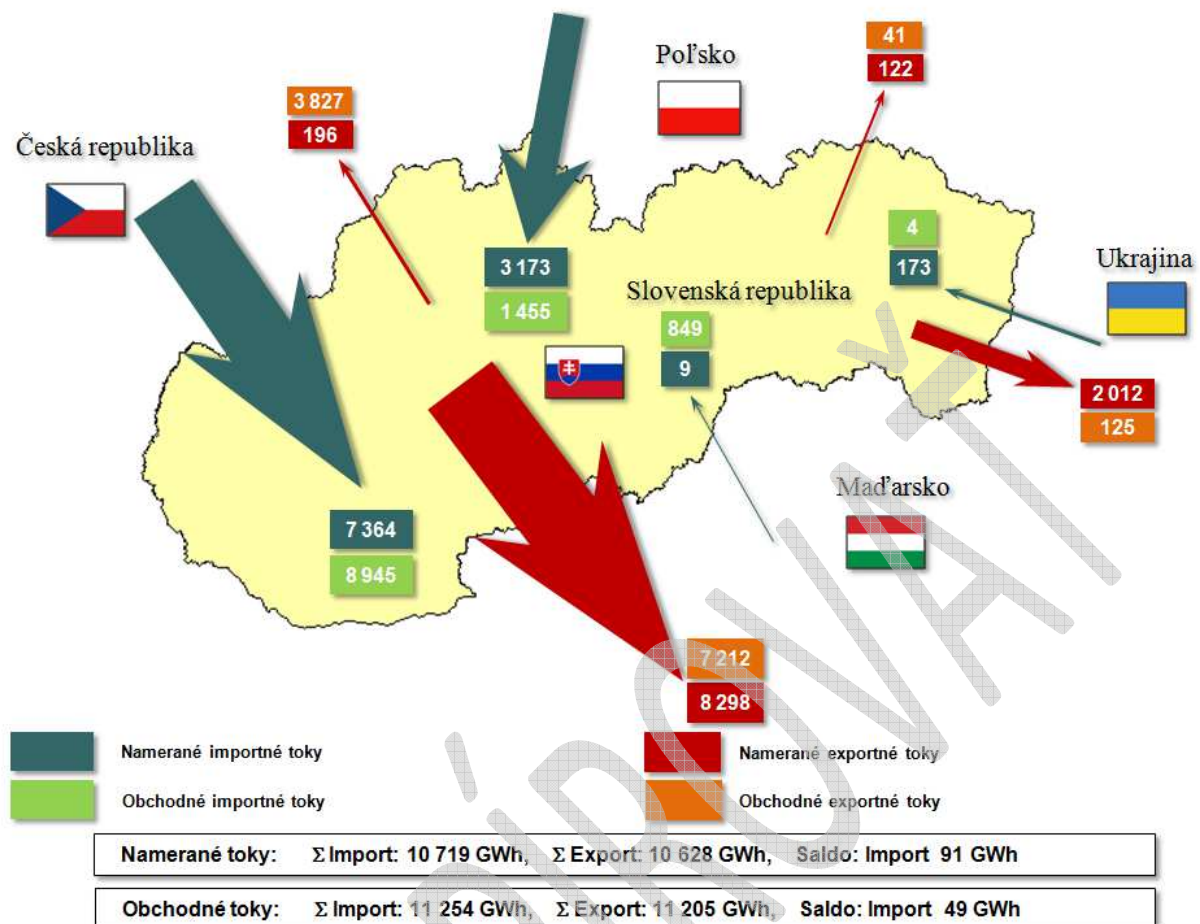


Graf č. 10 Vývoj celkovej výroby a spotreby elektriny v SR v období rokov 2005 až 2013

2.4 Súčasný stav prenosu elektriny na cezhraničných vedeniach prenosovej sústavy SR

SEPS má niekoľko spoločných cezhraničných prenosových prepojení so susediacimi prevádzkovateľmi prenosových sústav. Na nasledujúcom obrázku sú zobrazené kumulatívne ročné obchodné toky medzi SR a susediacimi krajinami a skutočné kumulatívne fyzikálne cezhraničné prenosy elektriny, obe za rok 2013. Dominujúci smer výkonových tokov je spravidla zo severu na juh (juhovýchod), kde exportujúcimi krajinami sú krajiny prevažne s prebytkovou bilanciou výroby a geografickou polohou na severozápade a severe od SR a importujúcimi krajinami sú HU a UA, resp. importné balkánske krajiny južne od SR.

NAMERANÉ A OBCHODNÉ CEZHraničné PRENOSY ELEKTRINY ES SR ZA ROK 2013 v GWh



Obr. č. 2 Obchodné a fyzikálne cezhraničné prenosy elektriny ES SR za rok 2013

Obchodné toky elektriny sa spravidla od fyzikálnych prenosov odlišujú. Obchodné toky sú obchodne dohodnuté prenosy elektriny medzi jednotlivými obchodnými zónami, resp. krajinami v rámci prepojenej sústavy ENTSO-E. Tieto toky sa prejavujú v podobe fyzikálnych tokov elektriny na jednotlivých cezhraničných profiloch. V niektorých hodinách fyzikálne toky prevyšujú plánované obchodné výmeny aj o viac ako 100%. V týchto obchodných hodinách potom môže dochádzať k neplneniu základného bezpečnostného kritéria (N-1).

Na cezhraničnom profile medzi SK a CZ sú kapacity pre nominácie D-2 pridelované ako voľné. V prípade ak požiadavka na nominované prenosy prekročí fyzikálny limit profilu sú nominácie krátené na nulu a celá dostupná kapacita je pridelovaná organizátorom krátkodobého trhu pre „day ahead“ nominácie formou implicitných aukcií v rámci multilaterálneho market couplingu „4M MC“ CZ-SK-HU-RO. Na spoločnom profile SK-PL sú kapacity pridelované koordinovane prostredníctvom Central Allocation Office GmbH (ďalej len „CAO“) vo forme ročných, mesačných a denných explicitných aukcií. Na profile SK-UA sú voľné obchodovateľné prenosové kapacity pridelované v rámci jednostrannej mesačnej a dennej explicitnej aukcie zo strany SEPS.

Na profile SK-HU sú voľné obchodovateľné prenosové kapacity pridelované na ročnej a na mesačnej báze v rámci koordinovaných aukcií prostredníctvom CAO. Na dennej báze sú cezhraničné kapacity pridelované formou implicitných aukcií v rámci multilaterálneho market couplingu „4M MC“ CZ-SK-HU-RO a na vnútrodennej báze sú cezhraničné kapacity pridelované metódou „first comes - first served“.

Obdobne ako CZ-SK-HU-RO, majú spoločnú obchodnú zónu aj Nemecko (ďalej len „DE“) a Rakúsko (ďalej len „AT“). Zavedenie voľného obchodu medzi týmito dvomi krajinami, kde nie je potrebná alokácia cezhraničnej kapacity prostredníctvom aukcií, ale obchodné výmeny elektriny sú limitované len „maximálnou kapacitou“ cezhraničného profilu medzi DE a AT pri dodržaní bezpečnej a spoľahlivej prevádzky prenosových sústav DE a AT, má však okrem výhod, ako napr. zjavné zjednodušenie obchodu s elektrinou medzi oboma krajinami, aj svoje úskalia, a to predovšetkým pre okolité krajiny,

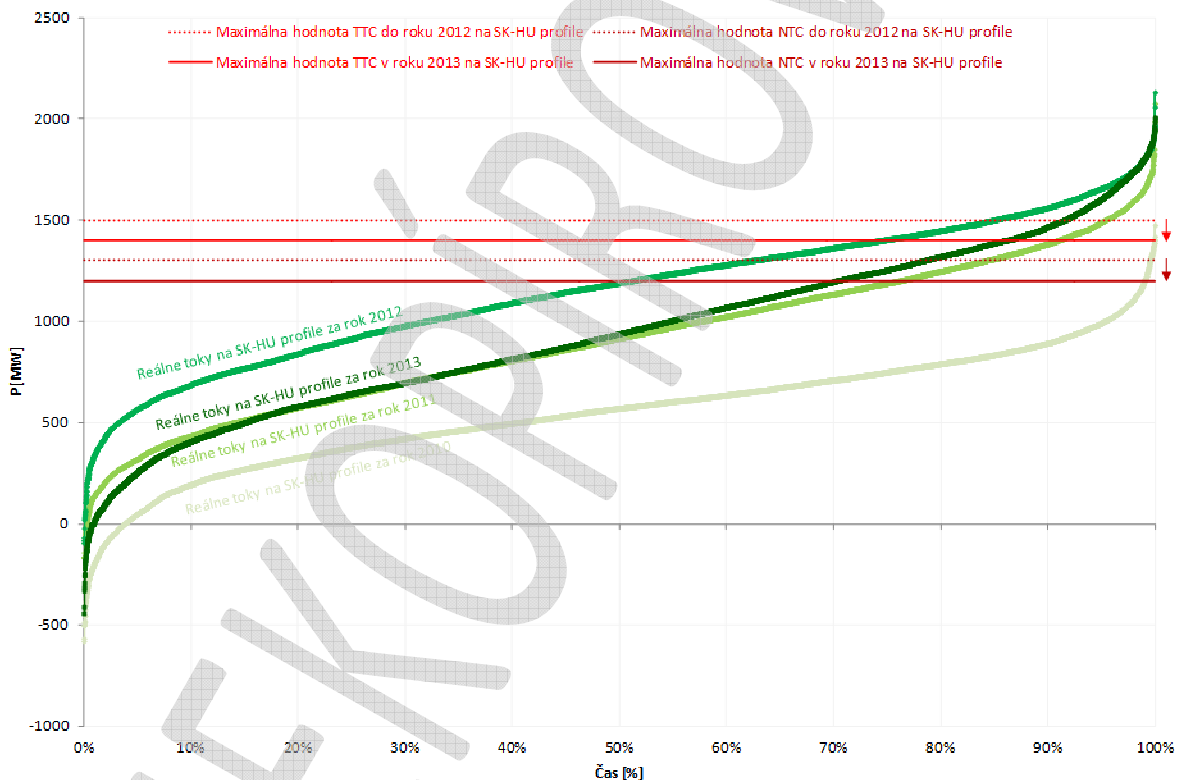
resp. prenosové sústavy. Najväčším problémom je zjavne nedostatočná prenosová kapacita vnútornej prenosovej sústavy v DE, ktorá nedokáže z kapacitných dôvodov zásobovať vysokú spotrebu na juhu DE, a preto sa časť výmen elektriny medzi AT a DE realizuje cez cezhraničné profily susediacich krajín v rámci ENTSO-E (predovšetkým CZ a PL), pričom sa tieto výkonové toky z DE takpovediac „vracajú“ cez AT–DE prenosový profil s veľkou obchodovateľnou prenosovou kapacitou k miestu spotreby na juhu DE.

Tranzitné toky elektriny cez PS SR, ktoré spôsobujú komplikované, až nebezpečné prevádzkové stavy v PS SR, sú spôsobené kumuláciou viacerých faktorov, ako:

- vysoká fluktuácia výroby zdrojov elektriny a v súčasnosti ešte stále vysoký disponibilný výkon v jadrových elektrárnach v DE,
- postupné posilňovanie prenosovej infraštruktúry, najmä na cezhraničných profiloch v regióne Continental Central East (ďalej len „CCE“),
- spomínaná spoločná obchodná zóna DE–AT,
- nedostatočná prenosová kapacita vnútornej prenosovej sústavy DE.

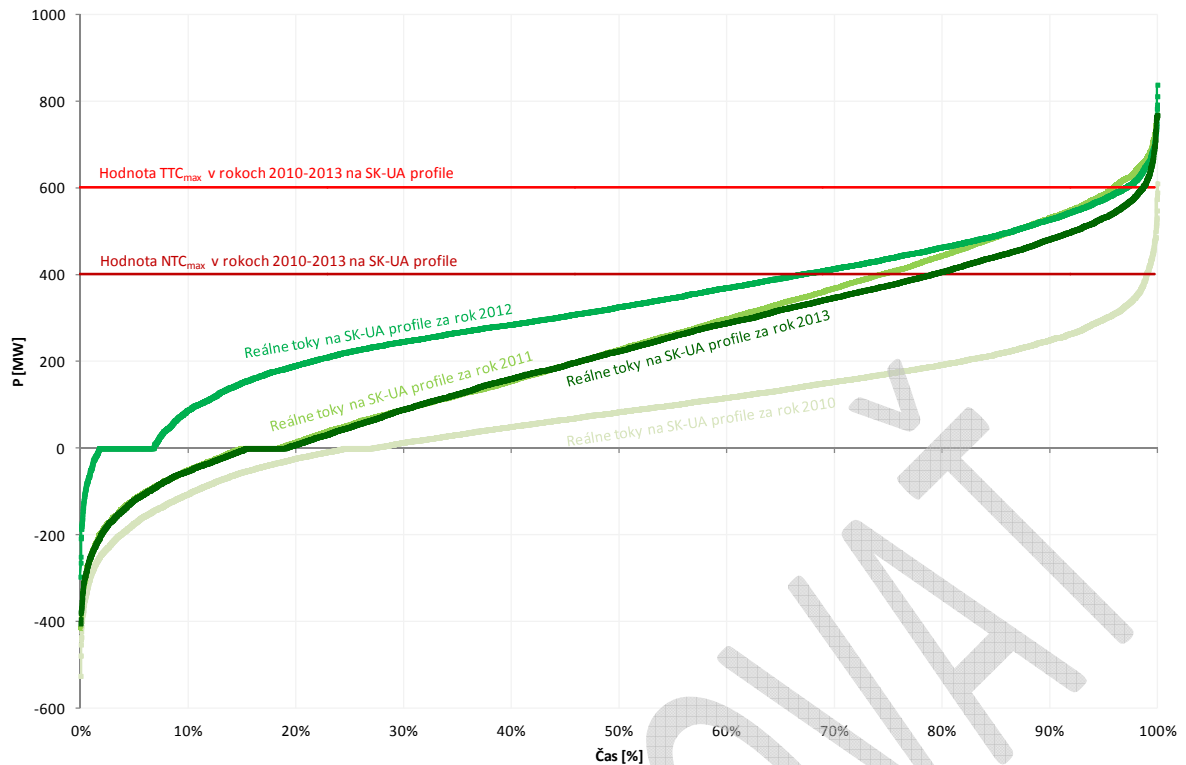
Tieto stavy musí SEPS, ako PPS v SR, riešiť prevádzkovými opatreniami, ktoré majú za následok zníženie tranzitných tokov cez ES SR, ale súčasne spôsobujú zvýšenie strát v ES SR a niektoré prevádzkové obmedzenia.

Najčastejšie sa takéto stavy v PS SR vyskytujú na cezhraničnom profile medzi SK–HU a SK–UA. Názorne to zobrazujú nasledujúce grafy. V hodinovom rozlíšení je vyznačené využitie cezhraničných profilov SR s HU a UA za roky 2010 až 2013, ako aj prekračovanie maximálnej hodnoty celkovej prenosovej kapacity (TTC) a čistej prenosovej kapacity (NTC) profilu v roku.



Graf č. 11 Usporiadané hodinové fyzikálne toky na profile SK–HU v porovnaní s obchodnými hodnotami TTC_{max} a NTC_{max} v rokoch 2010 až 2013

Šípky na konci grafu indikujú zníženie, resp. pokles maximálnej celkovej prenosovej kapacity profilu (ďalej len „ TTC_{max} “) a maximálnej čistej prenosovej kapacity (ďalej len „ NTC_{max} “) profilu SK–HU, ktoré bolo jedným z opatrení na strane SEPS, ako v roku 2013 obmedziť zvyšujúce sa toky na SK–HU profile, ktoré boli zaznamenané v rozmedzí rokov 2010 - 2012. Výsledkom obmedzenia obchodných prenosových kapacít na SK–HU profile, je pokles fyzikálnych tokov na SK–HU profile na úroveň hodnôt z roku 2011.

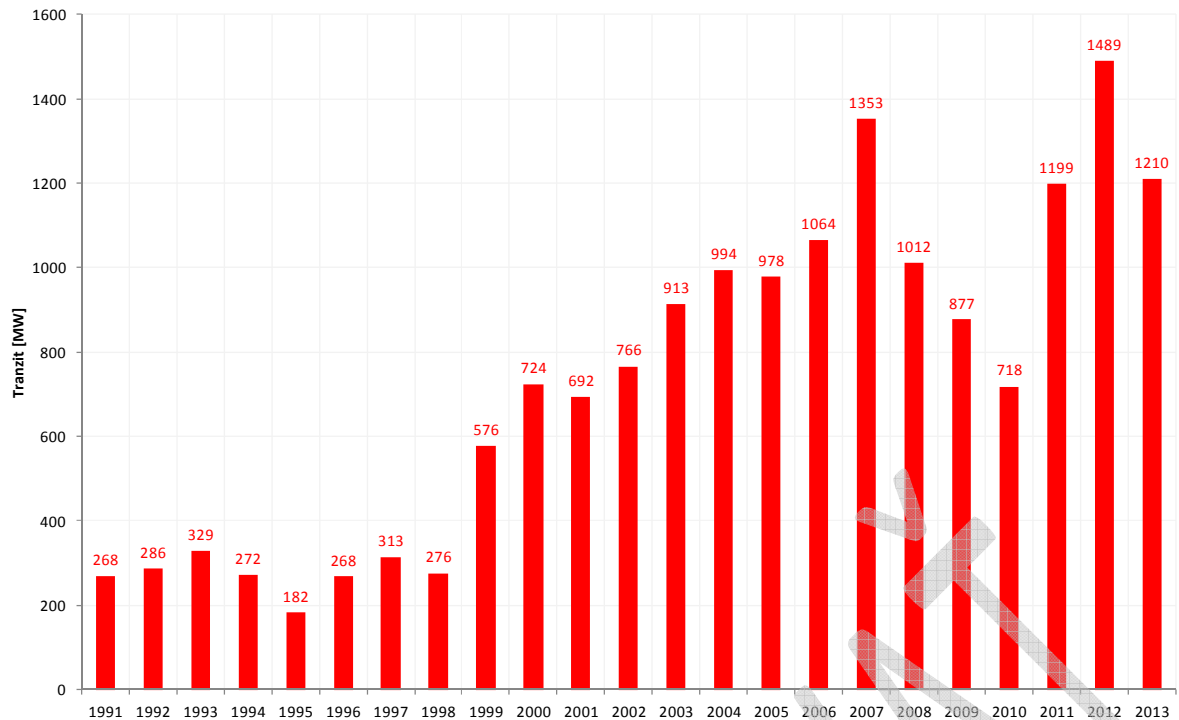


Graf č. 12 Usporiadané hodinové fyzikálne toky na profile SK-UA v porovnaní s obchodnými hodnotami TTC_{max} a NTC_{max} v rokoch 2010 až 2013

V hore uvedených v grafoch je vidieť evidentné zníženie, resp. pokles fyzikálnych tokov na profile SK-UA na hodnoty z roku 2011, čo je následok zníženia obchodných hodnôt TTC_{max} a NTC_{max} na SK-HU profile. Vyplyva to z previazanosti profilov SK-HU a SK-UA, keďže PS Ukrajiny má silné prenosové prepojenia s PS Maďarska.

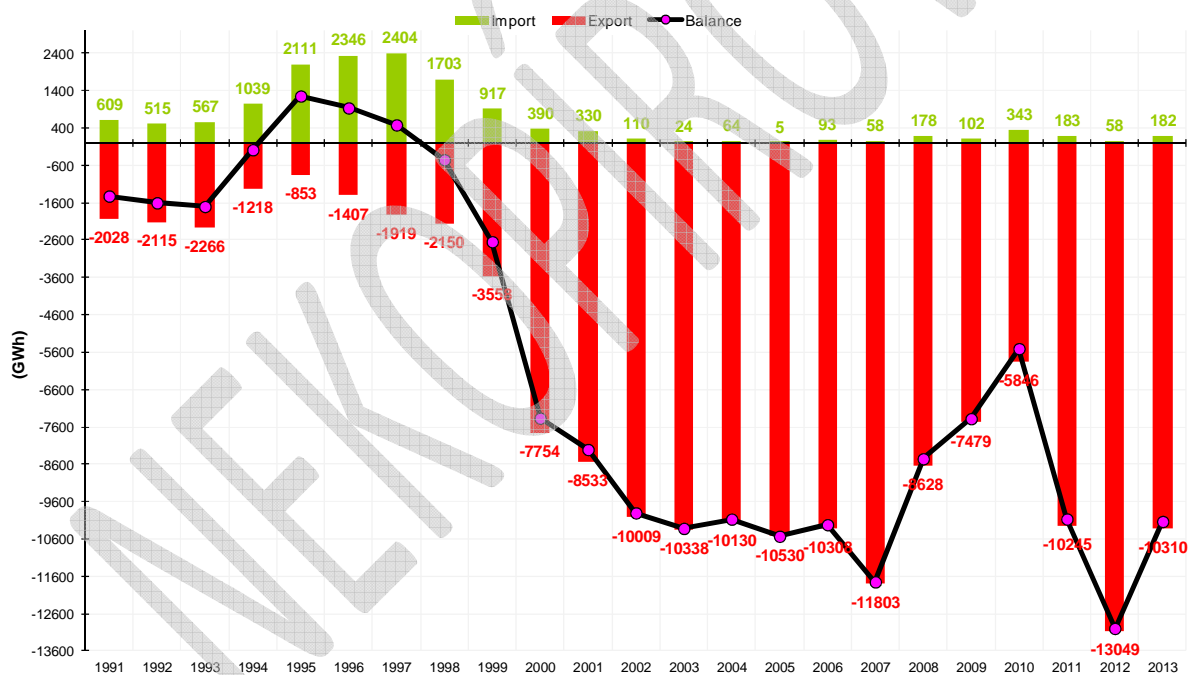
Z týchto grafov sa dá jednoducho odčítať, kedy v sústave nie je plnené bezpečnostné kritérium N-1, tzn., kedy prenášaný výkon na profile prekračuje hodnotu TTC. Ako je vidno, tak v prípade oboch profilov v priebehu rokov 2010 až 2012 narastá počet hodín, kedy nie je kritérium N-1 plnené, pričom toto neplnenie je oveľa výraznejšie na profile SK-UA. V roku 2013 bola situácia podobná tej v roku 2011.

PS SR je v posledných 10 rokoch vystavovaná narastajúcim tranzitom elektrickej energie, ktoré sa najvýraznejšie prejavujú práve na problematických profiloch SK-HU a SK-UA, čo je zdokumentované v nasledujúcich grafoch. Tieto tranzitné toky musia byť kapacitne zvládnuté nielen vnútornou topológiou PS SR, ale predovšetkým prenosovou kapacitou jej cezhraničných vedení smerom na susedné prenosové sústavy.



Graf č. 13 Priemerné ročné hodnoty tranzitu elektriny cez ES SR za roky 1991 až 2013

Tranzitné toky elektriny sa v podmienkach SEPS určujú ako minimálna hodnota z absolútnych hodnôt jednotlivých súčtov exportných a importných tokov výkonu na cezhraničných vedeniach PS SR. Zo štvrt hodinových hodnôt tranzitných tokov sa potom určuje priemerná ročná hodnota tranzitných tokov cez ES SR.



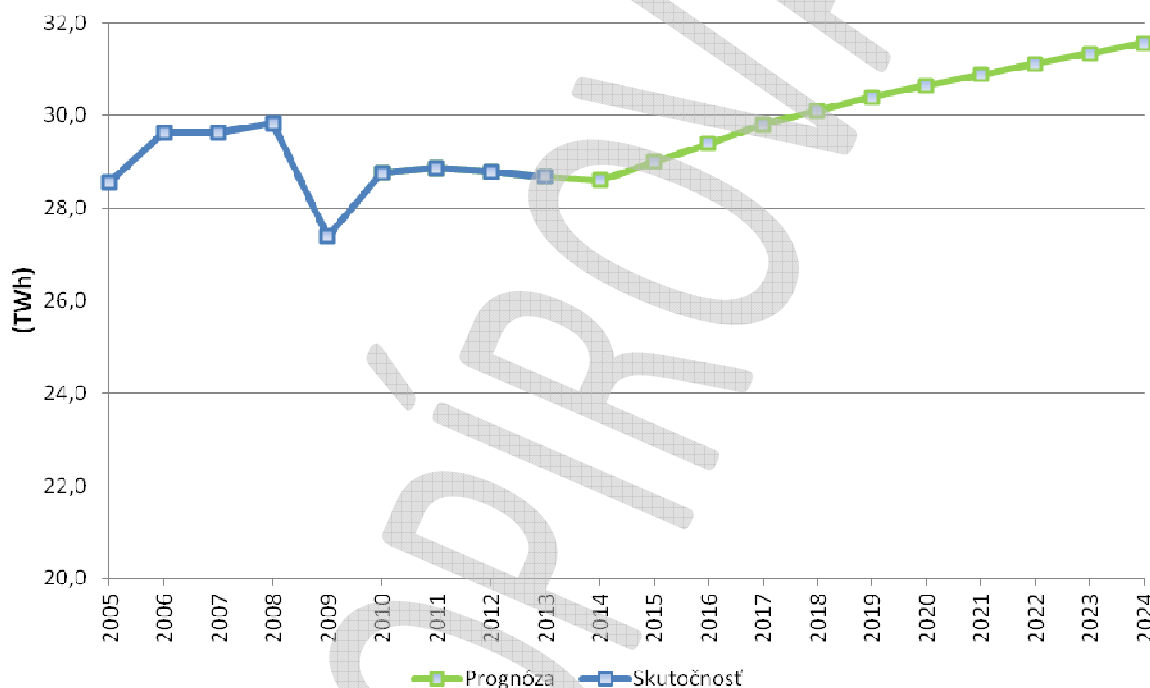
Graf č. 14 Celková ročná prenesená elektrina na spoločnom profile SK–(HU&UA) za roky 1991 až 2013

3. Predpokladaný budúci stav ponuky a dopytu po kapacite PS

3.1 Predpoklady spotreby elektriny v ES SR

Priemerný ročný rast spotreby elektriny v SR sa v období do roku 2024 očakáva na úrovni 0,87 %. Do roku 2024 podľa tohto predpokladu vzrastie spotreba elektriny o 2,9 TWh, čo predstavuje v porovnaní s rokom 2013 nárast o takmer 10 %. V roku 2015 by mohla celková spotreba elektriny dosiahnuť 29,0 TWh, v roku 2020 sa predpokladá 30,7 TWh a v roku 2024 sa predpokladá 31,6 TWh.

V uvažovanom scenári rozvoja spotreby sa predpokladá rast ekonomiky so znižujúcou sa energetickou náročnosťou, čo je v súlade s prioritami platnej energetickej politiky SR a EÚ. V scenároch rozvoja hospodárstva sú už založené predpoklady na prirodzené úspory energie, ktoré vyplývajú zo zmeny štruktúry priemyslu a vplyvov konkurenčného trhového prostredia. Taktiež je v nich zohľadnený predpokladaný vývoj HDP, hospodárstva a demografie, ale aj nové predpokladané typy spotreby (elektromobilita, smart technológie na strane spotreby a pod.). V nasledujúcom grafe je uvedená prognóza celkovej spotreby elektriny do roku 2024.

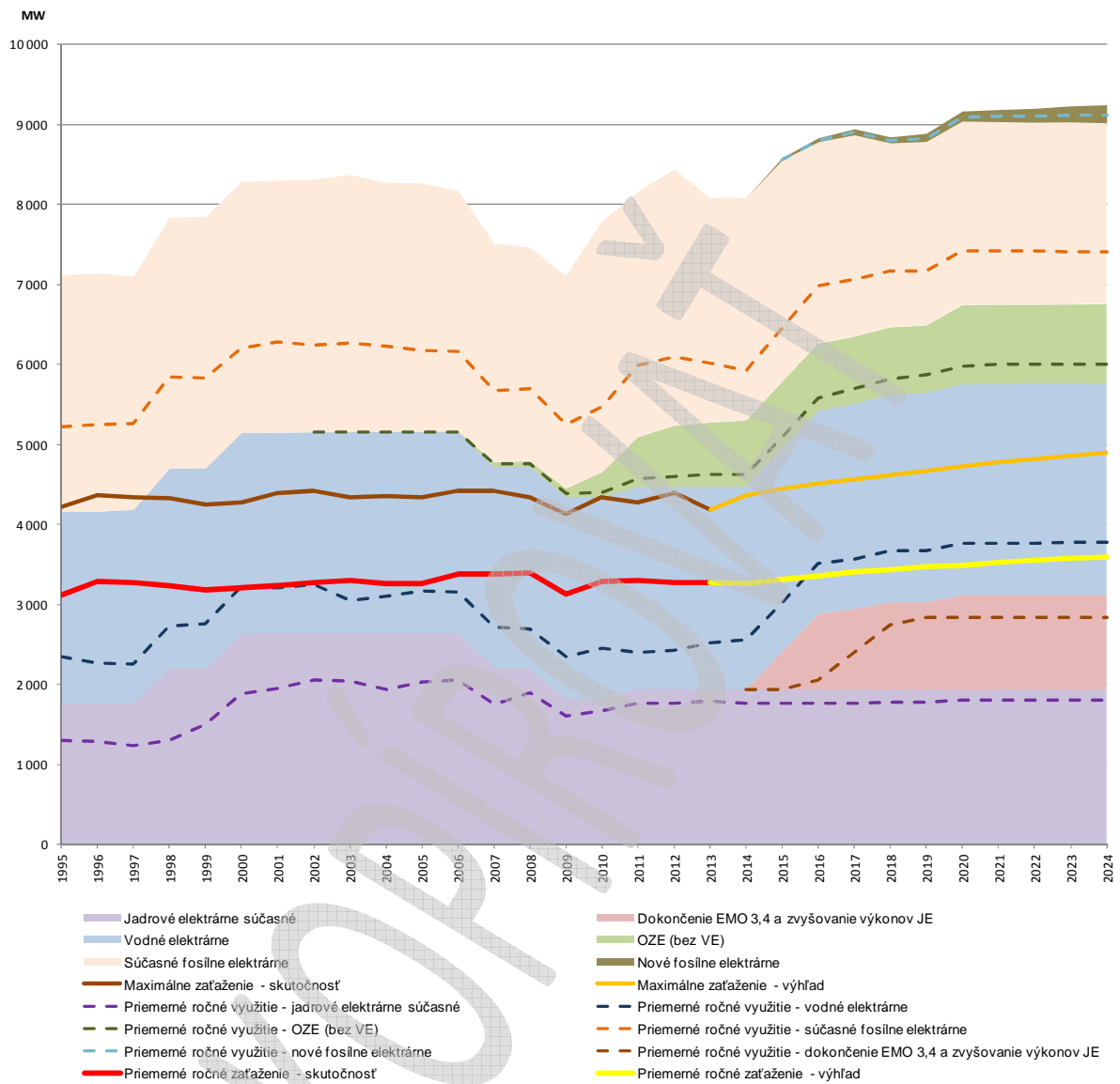


Graf č. 15 Prognóza vývoja celkovej spotreby elektriny na Slovensku

Všetky vyššie popísané úvahy o vývoji spotreby elektriny vychádzajú z posledných analýz a predpokladov SEPS, nakoľko v čase spracovania tohto DPRPS 2024 nebol dostupný žiaden relevantný strategický dokument SR na takéto časové obdobie. Základným podkladom bola „Analýza makroekonomického prostredia pre stanovenie prognózy spotreby elektriny v SR“, ktorá pokrýva obdobie do roku 2030 po jednotlivých rokoch a prierezové roky 2035 a 2050 ako výhľad. Analýzu spracovala pre SEPS spoločnosť EGÚ Brno, a. s., v júni 2014.

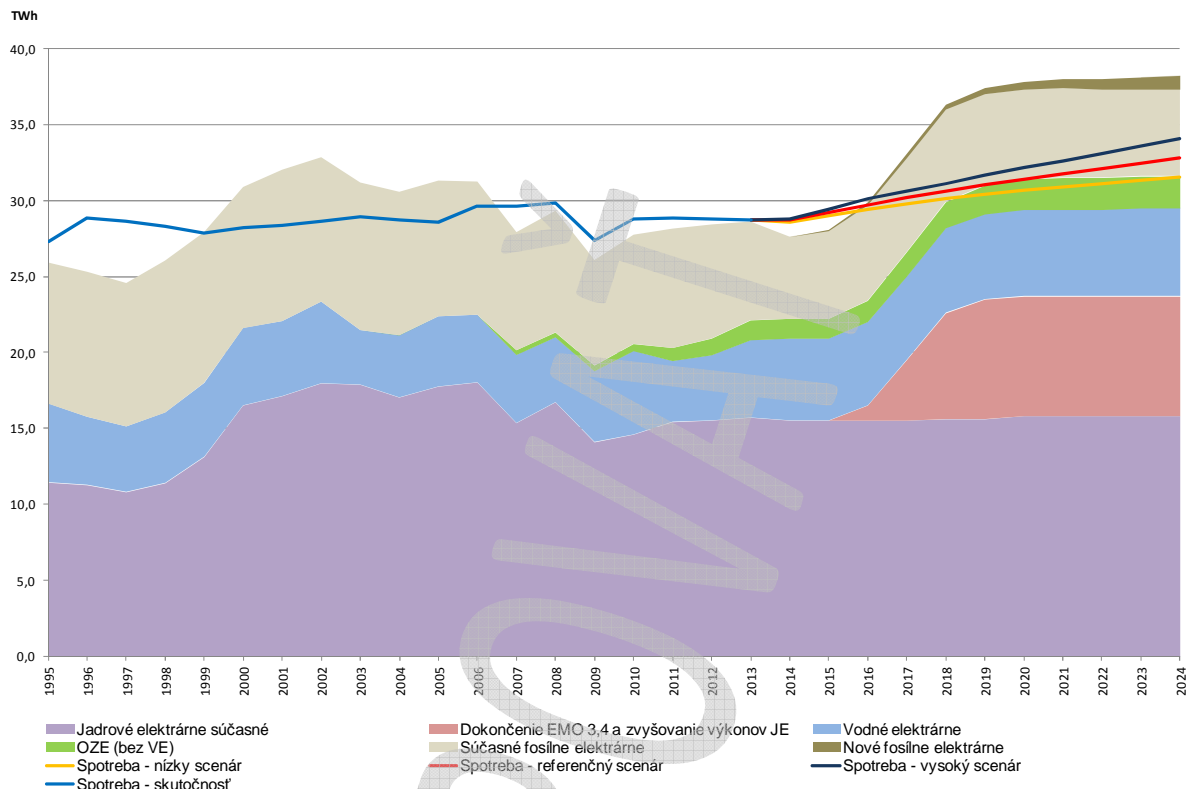
3.2 Predpoklady výroby elektriny v ES SR

Objemy súčasných a avizovaných inštalovaných výkonov zdrojov elektriny, v členení na jadrové, vodné, obnoviteľné (bez VE) a fosílné elektrárne, ktoré boli vzaté do úvahy pri tvorbe predpokladaného vývoja inštalovaných výkonov, priemerného a maximálneho zaťaženia ES SR do roku 2024 a prognózy vývoja disponibilnej výroby elektriny a spotreby elektriny v SR do roku 2024, sú znázornené v nasledujúcich grafoch. V sledovanom období aj napriek odstaveniu existujúcich výrobných kapacít kvôli emisným limitom sa očakáva nárast inštalovaného výkonu zdrojov elektriny v SR o cca 1300 MW, čo vo výrobe elektriny bude predstavovať nárast o cca 10 TWh. Ide predovšetkým o avizovanú dostavbu blokov 3 a 4 EMO s postupným navýšením inštalovaného výkonu na 2x510 MW a ročnou výrobou elektriny na úrovni 7,9 TWh. Zvyšný nárast inštalovaného výkonu sa predpokladá v OZE a v nových fosílnych elektrárňach.



Graf č. 16 Predpokladaný vývoj inštalovaného výkonu zdrojov a priemerného a maximálneho zaťaženia elektriny do roku 2024

V grafe č. 16 je znázornené priemerné ročné využitie inštalovaného výkonu zdrojov podľa typu technológie výroby elektriny bez ohľadu na to, či ide o existujúci zdroj na výrobu elektriny, alebo o uvažovaný nový zdroj. Kým využitie inštalovaného výkonu z JE dosahuje takmer 90%, využitie ostatných typov technológií je pomerne nízke. V prípade VE a OZE (pre prípad OZE sú údaje dostupné od roku 2002, kedy boli v SR inštalované prvé veterné turbíny) je ich využitie silno závislé od aktuálnych hydrologických a meteorologických pomerov. Celkové priemerné využitie inštalovaného výkonu zdrojov v ES SR je dostatočné pre pokrytie priemerného zaťaženia, ktoré kopíruje spotrebu elektriny v SR, znázornenú v nasledujúcom grafe. Avšak pre zabezpečenie zdrojovej dostatočnosti ES SR musia byť vytvorené také podmienky, aby využitie predovšetkým flexibilných fosílnych zdrojov bolo pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky ES SR podstatne vyššie. Pokryvanie maximálneho zaťaženia, a teda aj bilancia v hodinách maximálneho zaťaženia ES SR, bude totiž závisieť najmä od využívania flexibilných fosílnych zdrojov, ktorých prevádzka je silne závislá od ekonomických ukazovateľov a emisných limitov. Prevádzka fosílnych zdrojov je v určitom objeme nevyhnutná pre pokryvanie požadovaných objemov podporných služieb, prostredníctvom ktorých zabezpečuje PPS systémové služby pre všetkých užívateľov ES SR.



Graf č. 17 Predpokladaná výroba a spotreba elektriny v SR do roku 2024

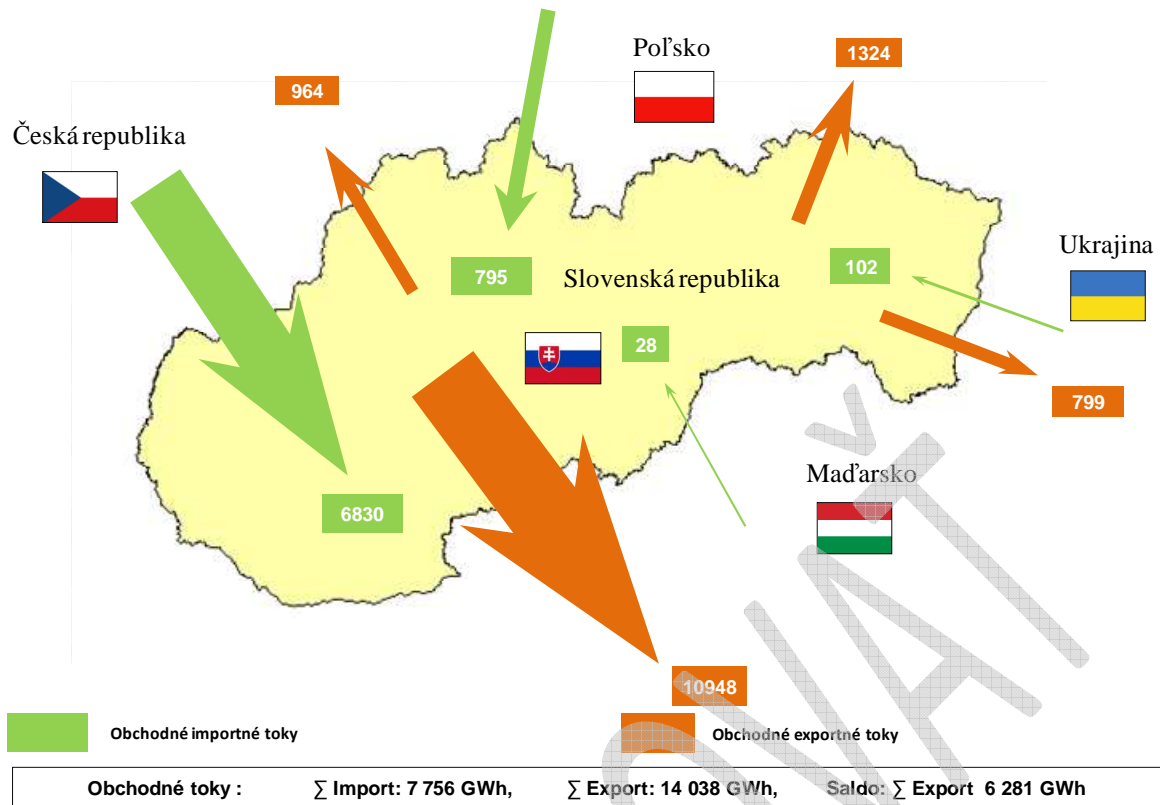
Všetky vyššie popísané úvahy o vývoji výroby elektriny na zdrojoch lokalizovaných v SR vychádzajú z posledných analýz a predpokladov SEPS, nakoľko v čase spracovania tohto DPRPS 2024 nebol dostupný žiaden iný aktuálny relevantný strategický dokument SR. Načrtnutý vývoj vo výrobe elektriny na zdrojoch lokalizovaných v SR bude v budúcom období výrazne ovplyvnený vývojom cien silovej elektriny na trhoch a zásahmi regulátora, ktoré významným spôsobom ovplyvňujú ekonomiku prevádzky jednotlivých technológií na výrobu elektriny.

3.3 Predpoklady výmen elektriny s inými krajinami

Predpokladané cezhraničné výmeny elektriny v dlhodobom horizonte nie je možné jednoznačne prognózovať. Takúto prognózu je možné urobiť iba za určitých predpokladov vývoja výroby a spotreby elektriny a dostupných obchodovateľných kapacít, čo v sebe nesie značnú neurčitost', s ktorou treba pri narábaní s takýmito prognózami počítať. Pri nasledujúcich úvahách sa vychádzalo z alokovaných obchodných transakcií v roku 2013 a z dvoch možných scenárov budúceho rozvoja zdrojovej základne, spotreby elektriny a rozvoja obchodných kapacít v celom priestore krajín ENTSO-E, ktorý je zdokumentovaný v databáze ENTSO-E na účel spracovania dokumentu „Ten Year Network Development Plan“ (ďalej len „TYNDP“) 2012 a TYNDP 2014. Ide o tzv. „EU 2020“ scenár prevádzkovateľov prenosových sústav pre rok 2020 a o scenár „Vízia 1“ pre rok 2030.

Scenár „EU 2020“ je postavený na národných akčných plánoch pre energiu z obnoviteľných zdrojov jednotlivých členských štátov EU, resp. na podobných dokumentoch v prípade členov ENTSO-E, ktorí nie sú členmi EÚ. Scenár „Vízia 1“ je charakteristický tým, že odzrkadľuje najlepší možný odhad jednotlivých PPS združených v ENTSO-E čo sa týka rozvoja zdrojovej základne, prenosových kapacít a spotreby pre rok 2030.

Na nasledujúcom obrázku je znázornená prognóza obchodných cezhraničných výmen elektriny medzi SR a susednými krajinami pre rok 2024. Údaje boli získané extrapoláciou hodnôt pre dostupné a modelované roky 2013, 2020 a 2030. Z pohľadu SR v porovnaní so súčasnosťou nenastali zásadné rozdiely a odhadované ročné objemy obchodných tokov pre rok 2024 v podstate korešponujú so súčasnosťou. Podľa simulácie pre tento časový horizont vzrastie obchodne dohodnutý export elektriny do HU a UA, ako aj import smerom z CZ.



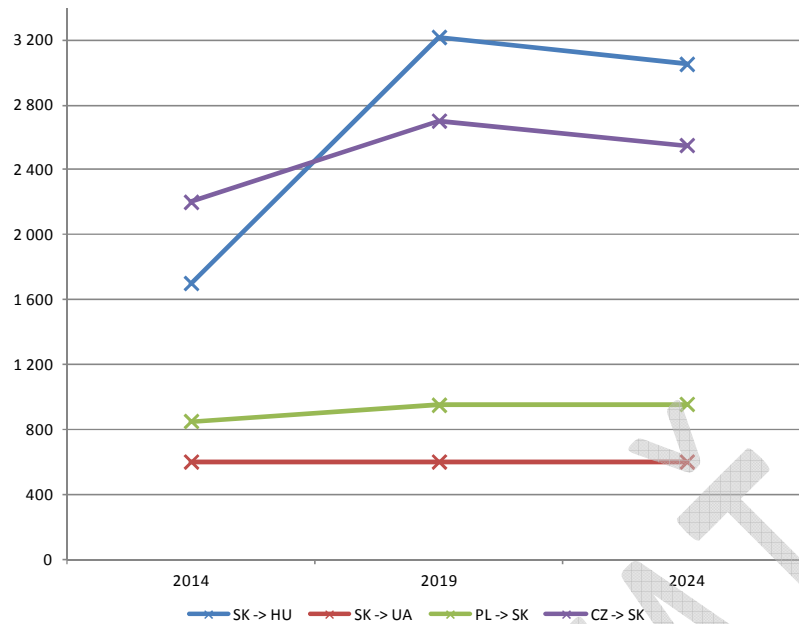
Obr. č. 3 Predpokladané (modelované) ročné obchodné cezhraničné prenosy elektriny ES SR pre výhľadový horizont 2024 (bez uvažovania tranzitných a kruhových tokov)

Z hľadiska súčasných investičných rozhodnutí SEPS, týkajúcich sa posilnenia cezhraničných prenosových kapacít, sa plánovaná výstavba nových cezhraničných prepojení medzi SK a HU ukazuje ako opodstatnená (vo vyššie spomínaných scenároch ENTSO-E sa s nimi už uvažovalo). Dá sa totiž očakávať, že pri vyššie uvedených úvahách bude porovnateľný aj objem a smer fyzických tokov po cezhraničných vedeniach PS SR na tomto profile, pričom však zrejme nastane zmena pomeru medzi tranzitom a exportom smerom do HU.

Tranzitné toky elektriny cez PS SR sa dajú naďalej očakávať prevažne v smere zo severu na juh Európy v približne rovnakom objeme ako v súčasnosti. Už od roku 2017 sa dá očakávať viac exportný charakter ES SR pri porovnateľných objemoch tranzitov elektriny ako v roku 2013. Potvrdzujú to aj predpoklady v kapitolách 3.1 a 3.2.

Je možné konštatovať, že uvedené predpoklady veľkosti a smeru tokov elektriny zo SR, resp. cez SR potvrdzujú navrhnuté riešenia posilnenia prenosovej infraštruktúry PS SR smerom na zahraničie. Ďalej je zrejme, že veľkosť a smer výkonových tokov závisia od situácie v oblasti rozvoja prenosovej infraštruktúry, zdrojovej základne a taktiež od politických rozhodnutí, a to nielen v SR, ale aj v krajinách v rámci synchronne prepojenej sústavy ENTSO-E. Súčasný a predpokladaný vývoj cezhraničných tokov elektriny je totiž jedným z hlavných spúšťačov rozhodnutí o výstavbe nového cezhraničného vedenia PS, čo je zohľadnené aj v kapitole 4.3.

Hodnoty TTC na jednotlivých profiloch PS SR v smere tokov elektriny, ktoré prevládajú v PS SR v čase spracovania tohto DPRPS 2024, pre rok 2014 a predpokladané hodnoty TTC pre roky 2019 a 2024, sú zobrazené v nasledujúcom grafe. Hodnoty NTC sa vypočítajú z TTC hodnôt odčítaním bezpečnostnej marže (ďalej len „TRM“), ktorá sa v súčasnosti pohybuje v rozmedzí od 300 MW do 600 MW v závislosti od aktuálnej situácie v elektrizačnej sústave. TRM stanovuje elektroenergetický dispečing SEPS.



Graf. č. 18 Vývoj hodnôt TTC na vybraných profiloch PS SR (v MW)

Nárast TTC medzi rokmi 2014 a 2019 na profiloch SK s HU a čiastočne aj CZ je spôsobený uvedením uvažovaných vedení medzi SK a HU do prevádzky v roku 2018. Dokazujú to výpočty prenosových kapacít, vykonaných v SEPS. Na ich základe je možné s vysokou pravdepodobnosťou predpokladať, že výstavbou nových cezhraničných vedení 2x400 kV Gabčíkovo - Gönyű (HU) - Veľký Ďur a 2x400 kV R. Sobota – Sajóivánka (HU) dôjde k významnému nárastu hodnoty maximálnej prenosovej kapacity na SK – HU profile o cca. 80 %. Na ostatných cezhraničných profiloch by sa hodnoty maximálnych prenosových kapacít výrazne meniť nemali. Mierny pokles TTC medzi CZ a SK v roku 2024 je spôsobený uvažovaným odstavením vedenia V280 Senica – Sokolnice (CZ) z prevádzky a prechodom ESt Senica na napäťovú hladinu 400 kV.

Všetky vyššie popísané úvahy o vývoji TTC v rokoch 2019 a 2024 vychádzajú z analýz a predpokladov SEPS. Výpočet hodnoty NTC je závislý od konfigurácie sústavy, umiestnenia vyrábajúcich zdrojov, ich nasadeného výkonu, dovolených zaťažení vedení, použitej hodnoty bezpečnostnej marže TRM, ktorú pre jednotlivé profily stanovuje elektroenergetický dispečing PPS a od hodnoty uvažovaného tranzitu cez ES SR. V reálnej prevádzke je potrebné vyhodnocovať NTC denne. Uvádzané hodnoty TTC v tejto kapitole sú preto len informatívne, nezáväzná a platia výlučne pre analyzovaný variant, pre ktorý boli stanovené, kedy boli všetky vedenia a transformátory PS SR v prevádzke, tzn., že neboli uvažované žiadne údržbové stavy v PS SR, čo je pomerne netypický prevádzkový stav. Počas údržbových stavov budú tu vypočítané hodnoty TTC nižšie.

3.4 Plán rozvoja sústavy pre celú EÚ a regionálne investičné plány

Prenosová sústava SR je súčasťou synchronne pracujúcej európskej prenosovej sústavy ENTSO-E. V rámci ENTSO-E sa vypracováva desaťročný plán rozvoja sústavy, ktorý popisuje možnosti a možné smerovanie rozvoja celej nadnárodnej prenosovej sústavy ENTSO-E na najbližších desať rokov. Uvedený plán rozvoja sa spracováva od roku 2010, kedy bol publikovaný ako prvý, pilotný dokument TYNDP 2010. Aktualizáciou a v určitých smeroch aj nadstavbou TYNDP 2010 je najnovší, oficiálne vydaný a stále platný dokument TYNDP 2012, ktorý bol publikovaný v júli 2012. V tejto aktivite vypracovania TYNDP asociácia ENTSO-E naďalej pokračuje, a to v pravidelných predpísaných dvojročných cykloch, v rámci ktorých je, resp. bude TYNDP zakaždým aktualizovaný, výsledkom čoho bude návrh novej európskej prenosovej infraštruktúry, ktorá by mala byť vybudovaná v príslušných nasledujúcich desiatich rokoch.

TYNDP je nezáväzný dokument, na ktorého publikáciu dáva ENTSO-E mandát tzv. tretí liberalizačný balíček. V zmysle nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 714/2009 o podmienkach prístupu do sústavy pre cezhraničné výmeny elektriny sa požaduje, aby ENTSO-E prijalo TYNDP s cieľom zabezpečiť väčšiu transparentnosť ohľadom investícií v celej európskej prepojenej

prenosovej sústave, a taktiež podporu v rozhodovacích procesoch na národnej, regionálnej a európskej úrovni.

Podľa nariadenia Európskeho parlamentu a rady č. 347/2013 o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru, má TYNDP dvojité rolu. Okrem už vyššie spomenutého, v zmysle nariadenia č. 714/2009, je to tá skutočnosť, že zoznam investičných projektov prenosovej infraštruktúry v rámci ENTSO-E, ktorým bol v TYNDP priznaný štatút projektov európskeho významu, bude tvoriť základ pre výber prioritných európskych projektov s prívlastkom „Projekty spoločného záujmu“ (Projects of common interest, ďalej len „PCI“).

Zoznam investičných projektov SEPS v dokumente TYNDP 2012 s predpokladaným termínom uvedenia do prevádzky do roku 2024 sa oproti minulému vydaniu DPRPS, celkom prirodzene, vôbec nezmenil a je nasledovný:

- Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo - Gönyű (HU), vrátane výstavby novej spínacej stanice Gabčíkovo,
- Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Veľký Ďur, vrátane rozšírenia rozvodne 400 kV Veľký Ďur,
- Vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota – Sajóivánka (HU) (v prvej etape bude prevádzkované len ako jednoduché 400 kV vedenie),
- Vedenie 1x400 kV Veľký Ďur – Levice, vrátane rozšírenia rozvodní 400 kV Veľký Ďur a Levice,
- Zdvojenie vedenia 400 kV Lemešany – Veľké Kapušany, vrátane rozšírenia rozvodní 400 kV Lemešany a Veľké Kapušany,
- 400 kV ESt Voľa – rozdelenie jednoduchého vedenia V409 a jeho zaústenie do novej 400 kV ESt Voľa s transformáciou 400/110 kV.

Ako už bolo spomenuté vyššie, ENTSO-E spracúva správu TYNDP každé dva roky, zatiaľ čo na národnej úrovni má SEPS, ako PPS, povinnosť spracúvať DPRPS každoročne. Preto predchádzajúci zoznam projektov SEPS v správe TYNDP 2012 je už zastaraný. V dôsledku toho je potrebné na tomto mieste spomenúť, že zaústenie vedenia V409 do novej R400 kV v ESt Voľa už bolo zrealizované v roku 2014. Projekty zdvojenie vedenia 400 kV Lemešany – Veľké Kapušany, vrátane rozšírenia rozvodní 400 kV Lemešany a Veľké Kapušany a vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Veľký Ďur, vrátane rozšírenia rozvodne 400 kV Veľký Ďur budú v nadchádzajúcom TYNDP 2014 presunuté do RGIP, pretože nespĺnili kritériá stanovené na to, aby mohli byť do TYNDP 2014 zahrnuté. Projekt vedenie 1x400 kV Veľký Ďur – Levice nebude tiež v TYNDP 2014 figurovať, ani v RGIP, nakoľko v čase spracovania týchto dokumentov bol vyhodnotený ako momentálne nevyužiteľný. SEPS však v nasledujúcom TYNDP 2016 presunie termín realizácie tohto projektu k horizontu 2030.

Aj napriek uvedenému, aktuálny Zoznam projektov PCI pre Európsku Úniu vychádza z posledného platného TYNDP 2012. Do tohto zoznamu sa dostalo spolu 248 projektov, z ktorých 136 sa týka práve oblasti prenosu a skladovania elektrickej energie. SEPS, ako riadny člen ENTSO-E, má v tomto zozname v časovom horizonte do roku 2024 svoje zastúpenie prostredníctvom nasledovných projektov³:

- **Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Gönyű (HU)⁴,**
- **Vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota – Sajóivánka (HU),**
- **Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Veľký Ďur.**

Uvedený zoznam bol 14. októbra 2013 schválený na úrovni EK a vydaný Nariadením 1391/2013, ako Zoznam Únie projektov spoločného záujmu. V čase spracovávania tohto DPRPS 2024 sa na úrovni EK rozbiehali práce na zostavení druhého Zoznamu Únie.

Status PCI má dotknutým projektom a ich realizátorom predovšetkým pomôcť získať potrebné povolenia na realizáciu a zabezpečiť, aby národný regulátor prikladal týmto projektom adekvátnu váhu pri formovaní regulačného rámca vzhľadom na celoeurópsky charakter projektov PCI. Status PCI je možné využiť aj na získanie finančnej podpory z Nástroja na prepájanie Európy, vyčlenenej pre oblasť energetickej infraštruktúry na transeurópske energetické projekty pre obdobie rokov 2014 – 2020.

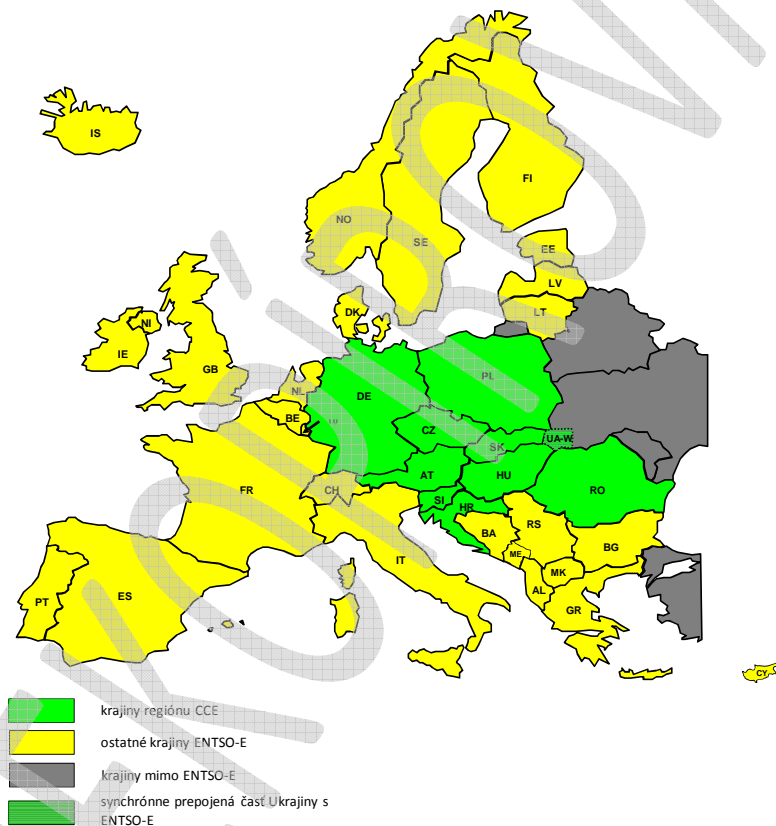
³ Viac informácií o týchto PCI projektoch je v kapitole 4.3.1

⁴ V tabuľke č. 9 tohto DPRPS 2024 je projekt „Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Gönyű (HU)“ premenovaný na „Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo - Gönyű (HU) - Veľký Ďur“. Rovnaký prístup bude zvolený aj pri najbližšom spracovaní TYNDP ENTSO-E (tzv. TYNDP 2016). Viac informácií je v kapitole 4.3.1.

Na tento účel je však potrebné splniť prísne kritériá, pričom výška finančnej podpory nemusí byť pre prevádzkovateľov sústav motivujúca.

Všetky legislatívne predpisy, ktoré spadajú do pôsobnosti tretieho liberalizačného balíčka, majú predovšetkým za úlohu zabezpečiť posilnenie európskej prenosovej sústavy členov ENTSO-E v súvislosti s plánovaným dosiahnutím spoločného európskeho trhu s elektrinou, ako aj v súvislosti s dosiahnutím cieľa EÚ do roku 2020, tzv. cieľ „20-20-20“. Uvedený cieľ „20-20-20“ sa týka zvyšovania energetickej efektívnosti a integrácie OZE do energetických mixov krajín EÚ (nielen na výrobu elektrickej energie), ktoré práve kvôli tomu v súčasnosti zažívajú v rámci krajín, ktorých PPS sú členmi ENTSO-E značný rozvoj. Jeden z cieľov „20-20-20“ je totiž dosiahnuť v roku 2020 na úrovni EÚ 20% podiel OZE na spotrebe energie.

Správu TYNDP v rámci ENTSO-E spracúva výbor pre rozvoj sústavy (System Development Committee, ďalej len „SDC“) a skladá sa zo súboru viacerých zásadných dokumentov, ako sú Scenario Outlook and Adequacy Forecast a šesť regionálnych investičných plánov. Čo sa týka geografického rozmiestnenia, v rámci SDC patrí SR, resp. SEPS, ako PPS SR, do regiónu CCE. Región CCE pozostáva z deviatich krajín, v rámci ktorých pôsobí desať prevádzkovateľov prenosových sústav, čo je zobrazené na nasledujúcom obrázku.



Obr. č. 4 Mapa regiónu CCE a ostatných krajín ENTSO-E

Ako bolo uvedené vyššie, v rámci regiónu CCE sa spoločne so správou TYNDP vypracováva aj regionálny investičný plán⁵ (ďalej len „RGIP CCE“). V dokumente RGIP CCE sú identifikované projekty regionálneho významu (Projects of Regional significance) a projekty národného záujmu (National projects of interest). Súčasťou RGIP CCE sú teda projekty, ktoré nie sú, resp. nebudú súčasťou dokumentu TYNDP, nakoľko nespĺňajú status projektov európskeho významu a v konečnom dôsledku nezodpovedajú ani významu PCI.

V RGIP CCE 2012 má SEPS nasledovné investičné projekty:

- Súbor stavieb R400 kV Medzibrod⁶,
- Súbor stavieb Križovany – Horná Ždaňa.

⁵ <http://www.sepsas.sk/seps/RegInvPlan.asp?kod=550>

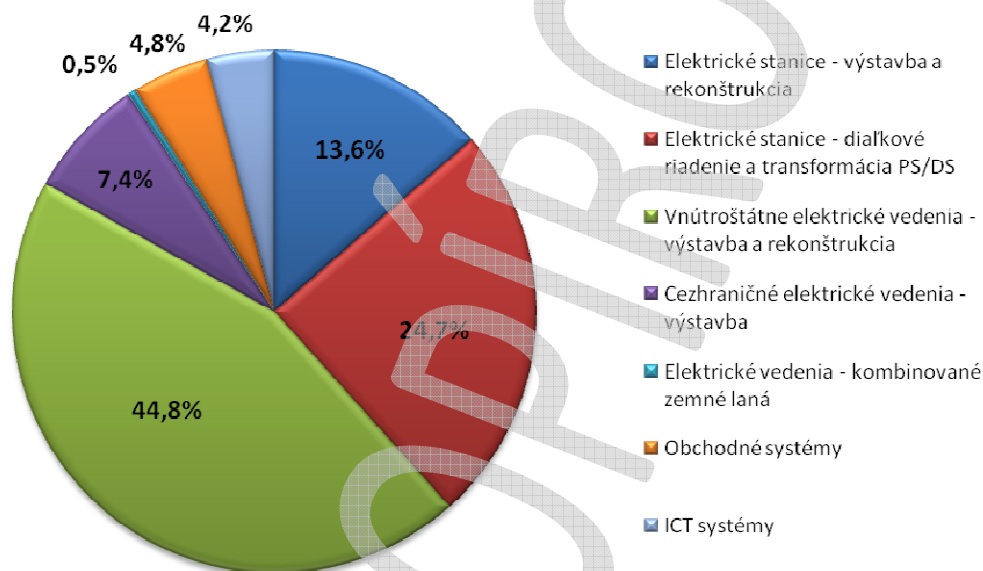
⁶ Súbor stavieb bol ukončený a uvedený do prevádzky koncom roka 2013

ENTSO-E v súčasnosti ukončuje práce na správe TYNDP 2014, ktorá by mala byť publikovaná v decembri 2014. Toto vydanie TYNDP bude preto zohľadnené až v nasledujúcom spracovaní DPRPS. Súčasne sa už začali v rámci ENTSO-E aj práce na správe TYNDP 2016.

4. Desaťročný investičný plán rozvoja prenosovej sústavy na obdobie rokov 2015 – 2024

Desaťročný investičný plán pre časový horizont do roku 2024 obsahuje účinné investičné opatrenia na zaručenie primeranosti prenosovej sústavy, na zabezpečenie jej bezpečnej a spoľahlivej prevádzky a na zabezpečenie bezpečnosti dodávok elektriny a uvádza tie časti prenosovej sústavy, ktoré je potrebné vybudovať a zmodernizovať. Tieto investičné projekty sú overené sieťovými výpočtami SEPS pre uvažované scenáre a varianty rozvoja elektrizačnej sústavy k časovému horizontu roku 2024, prostredníctvom matematických modelov ES SR, resp. ENTSO-E, a to vo väzbe na rôzne varianty rozvoja avizovaných nových zdrojov elektriny a varianty vývoja spotreby elektriny v SR.

SEPS plánuje prostredníctvom investičných projektov, uvedených v desaťročnom investičnom pláne, preinvestovať približne 564 mil. EUR, čo predstavuje ročnú priemernú investičnú náročnosť vo výške cca 56,4 mil. EUR na zabezpečenie nevyhnutného zvyšovania existujúcich kapacít a nevyhnutnej modernizácie hlavných častí prenosovej sústavy. Uvedené investičné náklady sú stanovené kvalifikovaným odhadom pri uvažovaní cenovej úrovne roku 2014, bez vplyvu inflácie. Rozloženie investícií SEPS v desaťročnom investičnom pláne do jednotlivých kategórií je znázornené v nasledujúcom grafe.



Graf č. 19 Rozloženie investičných potrieb SEPS do roku 2024

4.1 Rozvoj prenosovej sústavy a požiadavky užívateľov PS SR

Rozvoj PS SR a s tým súvisiaca potreba plánovania jednotlivých investičných opatrení, je, okrem iného, mnohokrát vyvolaná požiadavkami ako existujúcich, tak aj potenciálnych nových užívateľov PS SR.

Požiadavky nových Užívateľov typu prevádzkovateľ distribučnej sústavy, priamy odberateľ alebo výrobca, smerujúce k potrebe rozvoja PS SR, sú spravidla predkladané „priamo“ prostredníctvom žiadosti o pripojenie, resp. prostredníctvom žiadosti o stanovisko SEPS k vydaniu osvedčenia na výstavbu energetického zariadenia v zmysle zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Žiadosti o stanovisko PPS“). Tieto požiadavky sú zaraďované pre komplexné posúdenie do najbližšie spracovávaného Programu rozvoja SEPS.

Potreba rozšírenia PS SR však môže vychádzať aj zo záverov samotného Programu rozvoja SEPS, nakoľko v zmysle zákona č. 251/2012 Z. z. a Technických podmienok prístupu a pripojenia, pravidiel prevádzkovania prenosovej sústavy (Dokument A, kapitola A3) sú všetci užívatelia PS SR povinní predkladať vstupné podklady pre spracovanie Programu rozvoja SEPS.

Čo sa týka požiadaviek existujúcich prevádzkovateľov distribučných sústav, títo majú možnosť požiadať SEPS o posilnenie prenosovej sústavy v súlade s Prevádzkovým poriadkom prevádzkovateľa prenosovej sústavy Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s. Podľa tejto kapitoly postupujú aj odberatelia a výrobcovia elektriny, pripojení do PS SR, ktorí majú v pláne zmeniť technické parametre svojich zariadení, v dôsledku čoho je potrebná úprava aj na strane PS SR.

Zásadným rozhodnutím PPS z hľadiska budúceho rozvoja PS SR je budovanie nových zariadení PS SR už iba na napäťovej úrovni 400 kV, nakoľko PS na napäťovej úrovni 220 kV, najmä dôsledkom odstavenia jadrového zdroja Jaslovské Bohunice V1 (880 MW), stráca postupne svoje opodstatnenie a význam ďalších investícií do tejto sústavy klesá. Ďalším faktorom je to, že 220 kV PS SR bola budovaná už od 50-tych rokov dvadsiateho storočia a hoci opravami sa dodnes darí prevádzkovať túto časť PS vo vyhovujúcom stave, 220 kV PS SR sa postupne, celkom prirodzene, blíži ku koncu svojej životnosti, čomu nie je možné zabrániť ani údržbársko-opravárenskými zásahmi zo strany PPS.

Na základe viacerých analýz, ktorými SEPS disponuje, je preukázané, že by bolo neefektívne automaticky nahradiť po dožití zariadení 220 kV tieto zariadenia obdobnými novými zariadeniami opäť na napäťovej úrovni 220 kV. V celej PS SR preto v súčasnosti prebieha proces postupného komplexného a riadeného útlmu a nahradzovania zariadení sústavy 220 kV zariadeniami 400 kV. Úplné ukončenie prevádzky PS 220 kV sa týmto spôsobom predpokladá cca v roku 2025. Avšak nie vo všetkých prípadoch dôjde k automatickej priamej náhrade odstaveného zariadenia 220 kV obdobným zariadením 400 kV. Ide o to, že v prípadoch, kedy sa nepreukáže opodstatnenosť takejto náhrady, do úvahy môže prichádzať ešte riešenie na úrovni distribučnej sústavy (DS).

Je potrebné na tomto mieste zdôrazniť, že tento riadený útlm 220 kV PS SR prebieha za úzkej koordinácie so všetkými dotknutými užívatelmi PS SR a SEPS pravidelne túto tému s dotknutými subjektmi diskutuje na spoločných bilaterálnych stretnutiach. So spoločnosťou SE prebieha diskusia na tému prechodu blokov č. 5 a 6 EVO 1 do 400 kV PS SR, čo umožní postupné odstavenie celej východnej časti PS SR na napäťovej úrovni 220 kV z prevádzky až po ESt Sučany. Potenciálny prechod ESt Senica na 400 kV hladinu je popísaný nižšie. Budúcnosť 220 kV sústavy v stredoslovenskom regióne, kde pôsobí spoločnosť Stredoslovenská energetika – Distribúcia, a. s., (ďalej len „SSE-D“) je predmetom spoločnej štúdie medzi SEPS a SSE-D. Netýka sa to ESt Bystričany, ktorej prechod na 400 kV napäťovú hladinu je zdôvodnený nižšie. SEPS predpokladá, že do roku 2025 budú v ES SR v prevádzke na hladine 220 kV ako posledné iba vedenia V281/282 a transformátor T401, 400/220 kV Sučany (zásobujúce spoločnosť OFZ, a. s.). Budúcnosť pripojenia priamych odberateľov DUSLO, a. s., a OFZ, a. s., do PS je predmetom opakovaných rokovaní. V oboch prípadoch sa spoločne hľadá vzájomne vyhovujúce riešenie udržania zásobovania týchto odberateľov z PS.

4.2 Vnútroštátne investičné projekty

Vzhľadom na fyzický vek a súčasný technický stav zariadení 220 kV sústavy v strednej časti PS (a to hlavne v oblasti elektrickej stanice Bystričany a tiež v samotnom uzle Bystričany) je v tejto oblasti pripravovaný súbor stavieb „Transformácia 400/110 kV Bystričany“. Tento súbor stavieb bude spolufinancovaný z podporného fondu BIDSF, spravovaného Európskou bankou pre obnovu a rozvoj, ktorý je určený na odstránenie dôsledkov predčasného odstavenia jadrovej elektrárne EBO V1. Súčasťou tohto súboru sú nasledovné stavby:

- Rozvodňa 400 kV Bystričany,
- Vedenie 2x400 kV Horná Ždaňa – lokalita Oslany,
- Rozvodňa 400 kV Horná Ždaňa – rozšírenie,
- Vedenie 2x400 kV Bystričany – Križovany,
- Rozvodňa 400 kV Križovany – rozšírenie,
- TR 400/110 kV Bystričany – (T401 a T402).

Realizácia tohto investičného súboru stavieb je svojím spôsobom špecifická, a to z dôvodu, že jeden poťah pripravovaného vedenia 2x400 kV Bystričany – Križovany bude prechodne prevádzkovaný ako 220 kV vedenie Bystričany – Križovany, pričom pre toto nové vedenie bude využitý koridor pôvodného 220 kV vedenia V274 Križovany – Bystričany. Druhý poťah bude prevádzkovaný ako 400 kV vedenie Bystričany – Križovany a bude v lokalite Oslany prerušený a zaústený do R400 kV Horná Ždaňa.

Uvedený stav, je prechodný pred definitívnym ukončením prevádzky transformácie 220/110 kV v Bystričanoch, a to so zreteľom na časovo limitované čerpanie finančných prostriedkov z fondu BIDSF na tento súbor stavieb.

V západnej časti PS SR, v spolupráci s distribučnou spoločnosťou ZSD, rieši SEPS najmä problematiku zabezpečenia dlhodobého napájania uzlovej oblasti (ďalej len „UO“) Senica po doplnení druhého transformátora v ESt Stupava a ESt Bošáca. Na tento účel bola spracovaná spoločná technicko-ekonomická štúdia, ktorej cieľom bolo porovnanie a vyhodnotenie možných spôsobov zásobovania koncových odberateľov elektriny v UO Senica a nájdenie optimálneho technického riešenia na úrovni prenosovej a distribučnej sústavy s dôrazom na zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej dodávky elektriny a na minimalizáciu celkových investičných a prevádzkových nákladov SEPS a ZSD. Ako technicky, tak aj ekonomicky najvýhodnejšie riešenie pre túto ESt je jej prechod z 220 kV napäťovej hladiny na 400 kV. Znamená to zrušenie existujúcej R220 kV a transformácie 220/110 kV a výstavbu novej R400 kV a transformácie 400/110 kV, pričom k tomuto kroku môže prísť až na základe žiadosti podanej zo strany ZSD v súlade s Technickými podmienkami prístupu a pripojenia, pravidlami prevádzkovania prenosovej sústavy. Tento investičný zámer bude realizovaný ako súbor stavieb „Transformácia 400/110 kV Senica“. Súčasťou súboru stavieb sú nasledovné investičné projekty:

- Rozvodňa 400 kV Senica - rekonštrukcia R220 kV na R400 kV,
- TR 400/110 kV Senica,
- Zaústenie vedenia V424 do R400 kV v ESt Senica.

Pre zabezpečenie zvýšenej bezpečnosti a spoľahlivosti vyvedenia výkonu z nového zdroja SE, a to dvoch blokov č. 3 a č. 4 jadrovej elektrárne Mochovce, ako aj pre zvýšenie celkovej bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky prenosovej sústavy v jej západnej časti sa predpokladá realizovanie rozšírenia PS SR súborom stavieb „Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo - Veľký Ďur“. Súčasne sa vytvoria aj predpoklady pre ďalšie rozvojové zábery SEPS v tejto časti PS v budúcnosti. Samotný súbor stavieb sa skladá z nasledovných stavieb:

- Spínacia stanica 400 kV Veľký Ďur – rozšírenie,
- Spínacia stanica 400 kV Gabčíkovo,
- Vedenie 2x400 kV Spínacia stanica Gabčíkovo - Veľký Ďur.

Z dôvodu zvýšenia bezpečnosti a spoľahlivosti pripojenia R400 kV Horná Ždaňa do PS je na roky 2013 až 2015 naplánovaná zmena zaústenia vedení V492 a V493 do R400 kV Horná Ždaňa. Jedným z dôvodov realizácie tohto investičného opatrenia je skutočnosť, že prostredníctvom tejto ESt je do PS pripojený najväčší odberateľ elektriny z PS, spoločnosť Slovalco, a. s., s technológiou citlivou na výpadky dodávky elektriny.

Na vybraných vedeniach prenosovej sústavy je v rámci desaťročného plánu rozvoja prenosovej sústavy naplánovaná inštalácia nových, prípadne výmena existujúcich kombinovaných zemných lán vrátane optických podzemných káblov. Z dôvodu zabezpečenia nepretržitej bezporuchovej prevádzky PS je potrebné na vybraných vedeniach 400 kV zrealizovať výmenu pôvodných lán vodičov spolu s preizoláciou vedenia. Týmto opatreniami dôjde zároveň aj k zvýšeniu prenosovej schopnosti príslušných vedení.

Do roku 2024 sa predpokladá doplnenie, resp. výmena fyzicky dožívajúcich transformátorov, pri ktorých sa predpokladá, že ich technický stav po uplynutí predpokladanej životnosti nedovolí ich ďalšiu bezpečnú a spoľahlivú prevádzku:

- Výmena T401 v ESt Moldava,
- Výmena T401 v ESt Stupava,
- Výmena T404 a T402 v ESt Podunajské Biskupice,
- Výmena T401 a T402 v ESt Liptovská Mara,
- Výmena T401 a T402 v ESt Spišská Nová Ves,
- Výmena T402 v ESt Rimavská Sobota,
- Výmena T401 v ESt Varín,
- Výmena T401 a T403 v ESt Horná Ždaňa.

Ďalšou dôležitou súčasťou vnútroštátnych investičných projektov je diaľkové riadenie ESt. Do roku 2024 sa uvažuje s realizáciou diaľkového riadenia v nasledovných ESt:

- Veľký Ďur,
- Levice,

- Rimavská Sobota,
- Varín,
- Stupava,
- Podunajské Biskupice,
- Spišská Nová Ves,
- Sučany,
- Liptovská Mara.

Po roku 2024 by tak mali byť všetky ESt vo vlastníctve SEPS, okrem ESt Považská Bystrica, prevádzkované v režime diaľkového riadenia. O budúcnosti ESt Považská Bystrica bude na základe vyššie spomínanej spoločnej štúdie SEPS a SSE-D rozhodnuté v ďalších aktualizáciách DPRPS.

Súčasťou desaťročného investičného plánu sú okrem uvedených investičných projektov aj inovácie a obnovy nevyhnutných podporných systémov, ako sú obchodné systémy a informačno-komunikačné systémy. Požiadavky na inováciu a obnovu týchto zariadení vyplývajú z neustále narastajúcich požiadaviek na zvyšovanie objemu poskytovaných dát, znižovanie času na ich zber, spracovanie a vyhodnotenie, ako aj z rýchleho vývoja technológií v tejto oblasti, čo má za následok rýchle zastaranie použitej technológie.

4.3 Cezhraničné investičné projekty

Budovanie nových cezhraničných vedení je podmienené ústretovosťou a úzkou spoluprácou najmä prevádzkovateľov susediacich prenosových sústav, ktorá sa v mnohých prípadoch odvíja od štátnych energetických politík, politických rozhodnutí a od existujúceho stavu a plánovaného rozvoja vnútorných častí elektrizačných sústav okolitých štátov.

4.3.1 Slovensko-maďarský profil

Medzi prevádzkovateľmi prenosových sústav SR a HU sa už dlhodobo rokuje o výstavbe nasledovných vedení:

- Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Gönyű (HU) – Veľký Ďur,
- Vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota – Sajóivánka (HU) – v prvej etape bude prevádzkované len ako jednoduché 400 kV vedenie.

Z dôvodov národných aj nadnárodných potrieb je najviac aktuálna príprava medzištátneho vedenia 2x400 kV Gabčíkovo – Gönyű – Veľký Ďur. Pôvodne sa uvažovalo s výstavbou dvojitého vedenia 400 kV z Gabčíkova, avšak po posledných spoločných rokovaníach medzi SEPS a maďarským prevádzkovateľom PS (ďalej len „MAVIR“) sa ako technicky najlepší a najekonomickejší javí variant zaústiť jeden poťah pripravovaného vedenia 2x400 kV Gabčíkovo – Veľký Ďur do ESt Gönyű (HU). Týmto riešením sa odbúra riziko ďalšieho odďalovania realizácie tohto prepojenia z environmentálnych dôvodov na strane Maďarska, nakoľko trasovanie dvojitého vedenia z Gabčíkova križovalo na maďarskej strane environmentálne chránené územie. Táto zmena bude zohľadnená aj pri najbližšej novej aktualizácii desaťročného plánu ENTSO-E, ako aj európskeho zoznamu PCI projektov.

Vybudovanie medzištátneho prepojenia Rimavská Sobota – Sajóivánka bude mať prínos pre slovenského, ako aj maďarského prevádzkovateľa PS, kde u MAVIR bude mať výstavba tohto vedenia za následok zvýšenie spoľahlivosti napájania R400 kV Sajóivánka. V prípade SEPS, ako slovenského prevádzkovateľa PS, po uvedení nových avizovaných zdrojov elektriny (EMO 3,4) do prevádzky, prispeje toto prepojenie k zvýšeniu prevádzkovej bezpečnosti a spoľahlivosti PS v dotknutej lokalite (slovensko-maďarský profil).

Oba spomínané investičné projekty medzi SK a HU sú zaradené aj do európskeho zoznamu PCI projektov. Príprava týchto projektov napreduje v súlade s dohodami medzi SEPS a MAVIR⁷. Zo záverov z posledného rokovania medzi SEPS a MAVIR je zrejmé, že sa podarilo nájsť zhodu pri určení miesta prechodu štátnej hranice pre obe vedenia 400 kV, avšak pre vytyčenie konečného miesta hraničného prechodu bude potrebné dokončiť relevantné štúdie na oboch stranách a následne toto potvrdiť uzatvorením zmluvy o výstavbe týchto vedení medzi SEPS a MAVIR.

Detailnejšie informácie o PCI projektoch SEPS budú ďalej zverejňované v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady č. 347/2013, čl. 9.

⁷ Úspešne napreduje aj ďalší PCI projekt SEPS – vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Veľký Ďur, ktoré je už vo výstavbe

4.3.2 Slovensko-poľský profil

V súčasnosti sa medzi Slovenskom a Poľskom neplánuje žiaden spoločný projekt vzájomného prepojenia PS oboch štátov. V štádiu potenciálneho investičného zámeru za časovým horizontom tohto DPRPS 2024 je stále projekt cezhraničného prepojenia Slovenska a Poľska vedením 2x400 kV Varín-Byczyna (PL). Tento investičný zámer však doteraz nebol na bilaterálnej úrovni definitívne potvrdený.

4.3.3 Slovensko-rakúsky profil

Historicky boli zo strany SR sledované dva projekty prepojenia PS SR s prenosovou sústavou AT, avšak obidva tieto projekty boli zo strany rakúskeho prevádzkovateľa prenosovej sústavy označené za nerealizovateľné z dôvodov nepriaznivého vplyvu na životné prostredie. Nakoľko potreba cezhraničného prepojenia SK a AT sa nepotvrďuje ani sieťovými výpočtami a analýzami, SEPS neuvažuje do konca roku 2024 s výstavbou medzištátnych vedení medzi SK a AT.

4.3.4 Slovensko-český profil

Vzhľadom na dostatočnú existujúcu prenosovú kapacitu slovensko-českého profilu a vzhľadom na očakávané potreby prenosu elektriny týmto profilom, sa do konca roka 2024 neuvažuje s výstavbou nových medzištátnych vedení medzi SR a CZ. V štádiu potenciálneho investičného zámeru za časovým horizontom DPRPS 2024 je projekt zdvojenia existujúceho vedenia 1x400 kV Varín – Nošovice.

4.3.5 Slovensko-ukrajinský profil

V súčasnosti sú SR a UA prepojené jedným jednoduchým vedením 400 kV Veľké Kapušany – Mukačevo (UA), s prevádzkou ktorého sa uvažuje cca nasledujúcich 10 až 15 rokov, kedy sa výhľadovo plánuje jeho rekonštrukcia na strane SR, prípadne zdvojenie. Ide o významné cezhraničné vedenie, nakoľko je jedným z mála vedení prepájajúcich elektrizačnú sústavu ENTSO-E s vydelenou časťou Ukrajinskej elektrizačnej sústavy (tzv. Burštýnsky ostrov), ktorá synchronne spolupracuje s európskou prenosovou sústavou. Nevyhnutným riešením v budúcnosti je náhrada existujúceho vedenia novým dvojitém vedením 2x400 kV, ale nakoľko sa nepodarilo získať záväzný názor zástupcov Ukrajiny ohľadne spoločného strategického prístupu k rozvoju v tejto oblasti, do konca roka 2024 sa neuvažuje s výstavbou nových medzištátnych vedení medzi SK a UA.

4.4 Investície do prenosovej sústavy na roky 2015 až 2024

Investičné projekty pre vytvorenie nových kapacít, resp. na modernizáciu prenosovej sústavy SR, sú zdokumentované v nasledujúcej tabuľke. Zásadné vnútroštátne a cezhraničné investičné projekty SEPS sú zobrazené na nasledujúcom obrázku.

Tab. č. 9 Prehľad realizácie investícií do prenosovej sústavy na roky 2015 až 2024

P. č.	Investičné projekty	Začiatok a koniec investičných projektov	Predpokladané náklady [mil. EUR]	Vynaložené náklady do 31.12.2013 [mil. EUR]	
Elektrické stanice - výstavba a rekonštrukcia					
1	Spínacia stanica 400 kV Gabčíkovo - výstavba novej stanice [kód PCI: E147]	2008	2017	27,128	1,836
2	Rozvodňa 400 kV Bystričany - výstavba novej R400 kV	2014	2019	14,384	
3	Rozvodňa 400 kV Horná Ždaňa – rozšírenie	2014	2019	6,496	
4	Rozvodňa 400 kV Križovany – rozšírenie	2014	2018	3,215	
5	Rozvodňa 400 kV Rimavská Sobota - rozšírenie [kód PCI: E148]	2016	2018	2,656	
6	Presun 1. skupiny tlmičiek od T401 z ESt Lemešany do ESt Voľa k T402 a nové kompenzačné tlmičky pripojené k T401 Voľa	2014	2015	1,470	
7	Rozpadová automatika v ESt Veľký Ďur	2015	2015	0,200	
8	Prevádzková budova PS Východ	2008	2015	1,585	0,126
9	Inovácia zariadení RIS pre riadenie R220 kV Lemešany	2019	2019	0,500 ¹⁾	
10	Inovácia hraničných vývodových terminálov TG 803	2014	2015	0,386	
11	Inovácia zariadení RIS na úrovni RKS pre riadenie R110 kV v ESt Horná Ždaňa	2014	2015	0,500	
12	Obnova sekundárnej techniky ESt Bošáca	2017	2018	1,000	
13	Rozvodňa 400 kV Križovany - rozšírenie	2020	2021	3,950	
14	Rozvodňa 400 kV Senica - rekonštrukcia R220 kV na R400 kV	2021	2023	12,439	
Elektrické stanice - diaľkové riadenie a transformácia PS/DS					
15	Diaľkové riadenie ESt Veľký Ďur	2004	2015	38,547	31,598
16	Diaľkové riadenie a výmena T404 v ESt Podunajské Biskupice	2004	2017	21,430	0,021
17	Diaľkové riadenie a výmena T402 v ESt Rimavská Sobota	2006	2015	17,651	1,384
18	Diaľkové riadenie a doplnenie T402 v ESt Stupava	2007	2015	23,693	17,237
19	Diaľkové riadenie a výmena T401 a T402 v ESt Spišská Nová Ves	2006	2019	18,929	0,295
20	Diaľkové riadenie ESt Sučany	2018	2021	9,158	
21	Diaľkové riadenie a výmena T401 a T402 v ESt Liptovská Mara	2019	2022	14,340	
22	Diaľkové riadenie a výmena T401 a nové kompenzačné tlmičky v ESt Varín	2012	2018	17,385	
23	Výmena T401 a nový transformátor VS v ESt Moldava	2014	2017	7,100	
24	Výmena T402 v ESt Podunajské Biskupice	2019	2019	5,311	
25	Výmena T401 a T403 a transformátor VS v ESt Horná Ždaňa	2022	2023	10,622	
26	TR 400/110 kV Bystričany – T401	2016	2019	13,200	
27	TR 400/110 kV Bystričany – T402	2020	2021	11,500	
28	Výmena T401 v ESt Stupava	2022	2022	5,311	
29	TR 400/110 kV Senica	2022	2023	5,311	
Vnútroštátne elektrické vedenia - výstavba a rekonštrukcia					
30	Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo - Veľký Ďur	2007	2016	96,302	5,198
31	Vedenie 2x400 kV Bystričany - Križovany	2014	2019	74,140	0,899

investície, ktoré sa budú musieť realizovať v nasledujúcich troch rokoch

investície, o ktorých prevádzkovateľ prenosovej sústavy už rozhodol

ostatné investície do modernizácie prenosovej sústavy

[kód PCI: Exxx] PCI projekty

P.č.	Investičné projekty	Začiatok a koniec IPR		Predpokladané náklady [mil. EUR]	Vynaložené náklady do 31.12.2013 [mil. EUR]
32	Vedenie 2x400 kV Horná Žďaňa - Oslany	2012	2019	34,060	0,746
33	Úprava zaústenia V492 a V493 do ESt Horná Žďaňa	2013	2015	1,283	
34	Vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota – Medzibrod	2023	2027	169,621 ²⁾	
35	Preizolácia a výmena vodičov V439	2014	2015	4,870	
36	Preizolácia a výmena vodičov V425	2015	2017	8,000	
37	Preizolácia a výmena vodičov V424	2016	2018	9,000	
38	Preizolácia a výmena vodičov V498	2018	2018	1,000	
39	Preizolácia a výmena vodičov V429	2018	2018	1,000	
40	Preizolácia a výmena vodičov V448	2019	2019	0,400	
41	Preizolácia a výmena vodičov V044	2019	2019	0,700	
42	Preizolácia a výmena vodičov V043	2019	2020	1,500	
43	Preizolácia a výmena vodičov V496	2019	2020	2,200	
44	Výmena vodičov V407	2020	2022	8,500	
45	Výmena vodičov V408	2021	2023	6,000	
46	Nový stožiar na 2x400 kV vedení V043/496 do úseku p.b.č. 101-102	2014	2015	0,251	
47	Zaústenie vedenia V424 do R400 kV v ESt Senica	2022	2023	6,910	
Cezhraničné elektrické vedenia – výstavba					
48	Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo - Gönyű (HU) - Veľký Ďur (časť Veľký Meder – štátna hranica s HU) [kód PCI: E147]	2015	2019	20,082	
49	Vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota – Sajóvátka (HU) (časť po hranicu s HU) [kód PCI: E148]	2015	2019	21,908	
Elektrické vedenia - kombinované zemné laná					
50	KZL/OPK V428 Moldava - Veľké Kapušany	2016	2016	2,490	
51	Optické prepojenie ESt Varín - SED Žilina (V495)	2014	2015	0,280	
Obchodné systémy					
52	Rozvoj systému merania ASZD	2015	2017	3,985	
53	Inovácia systému ASZD	2018	2024	11,900	
54	Inovácia systému merania kvality	2018	2020	2,600	
55	Upgrade a rozšírenie centrály PQM	2013	2015	1,800	
56	Upgrade systému DaE	2013	2017	3,664	0,248
57	Inovácia meracích sústav	2018	2020	2,000	
58	Doplnenie systému merania ASZD	2023	2024	4,000	
59	Inovácia informačného systému obchodného merania	2017	2018	1,000	
ICT systémy					
60	Inovácia RIS SED	2012	2017	17,867	0,123
61	Obnova nosnej telekomunikačnej siete SDH	2016	2017	1,700	

investície, ktoré sa budú musieť realizovať v nasledujúcich troch rokoch

investície, o ktorých prevádzkovateľ prenosovej sústavy už rozhodol

ostatné investície do modernizácie prenosovej sústavy

[kód PCI: Exxx] PCI projekty

P.č.	Investičné projekty	Začiatok a koniec IPR		Predpokladané náklady [mil. EUR]	Vynaložené náklady do 31.12.2013 [mil. EUR]
62	Obnova zariadení F-MUX	2017	2017	1,800	
63	Implementácia bezpečnostného systému	2014	2017	1,600	
64	Upgrade bezpečnostných systémov	2014	2017	0,800	
65	Software na využitie výmeny údajov o systémovej odchýlke SEPS, a. s. a ČEPS, a. s.	2019	2021	0,524	
SPOLU investičné projekty				821,385	59,711

 investície, ktoré sa budú musieť realizovať v nasledujúcich troch rokoch

 investície, o ktorých prevádzkovateľ prenosovej sústavy už rozhodol

 ostatné investície do modernizácie prenosovej sústavy

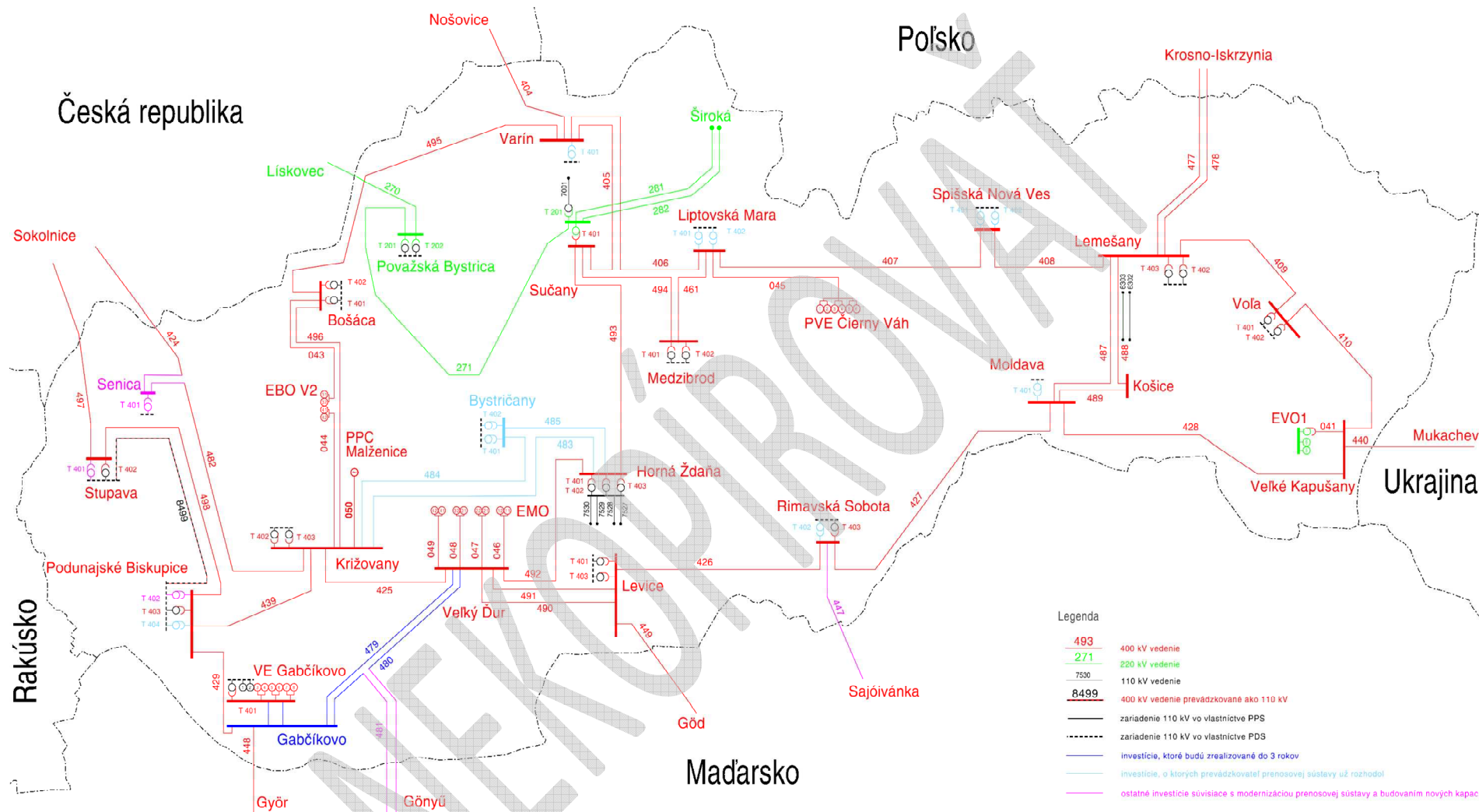
[kód PCI: Exxx] PCI projekty

¹⁾ O týchto nákladoch sa rozhodne až po vyjasnení budúceho pripojenia blokov č. 5 a č. 6 EVO I do PS po odstavení R220 kV Voľa. Momentálne prebiehajú rokovania medzi spoločnosťami SEPS a SE.

²⁾ Uvedené náklady predstavujú celkové predpokladané náklady, t.j. zahrňujú aj náklady vynaložené po roku 2024, nakoľko začiatok investičného projektu ešte zasahuje do sledovaného desaťročného horizontu, avšak s jeho ukončením sa uvažuje až po roku 2024.

Poznámky:

1. Uvedené investičné náklady sú stanovené kvalifikovaným odhadom pracovníkov SEPS pri uvažovaní cenovej úrovne roku 2014, bez uvažovania vplyvu inflácie v čase zaradenia do investičného plánu a prípadnej zmeny technického riešenia v čase realizácie investícií. Pri ďalšom spracovaní DPRPS budú investičné náklady aktualizované.
2. Zoznam investícií do prenosovej sústavy na roky 2015 až 2024 nezohľadňuje všetky investičné potreby SEPS v najbližšom desaťročnom horizonte, ale iba tie investičné projekty, ktoré súvisia so zabezpečením nevyhnutného zvyšovania existujúcich kapacít a nevyhnutnú modernizáciu hlavných častí prenosovej sústavy.



Obr. č. 5 Predpokladaný stav prenosovej sústavy v roku 2024

5 Záver

SEPS vytvorila a zverejnila tento DPRPS 2024 podľa platnej legislatívy SR, na základe § 28, ods. 3, pís. b), zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Pri jeho tvorbe vychádzala zo súčasného a predpokladaného budúceho stavu ponuky a dopytu po kapacite sústavy, z predpokladov budúcej výroby, spotreby a výmen elektriny s inými krajinami, pričom zohľadňovala plán rozvoja sústavy pre celú Európsku úniu a regionálne investičné plány, ktoré spracovala asociácia ENTSO-E (konkrétne dokument TYNDP spolu s regionálnym investičným plánom regiónu CCE). Tento DPRPS 2024 okrem toho vychádza aj z Programu rozvoja SEPS, z príslušných schválených investičných plánov spoločnosti SEPS a schváleného DPRPS 2023. Všetky tieto predpoklady a východiská sú v tomto DPRPS 2024 popísané a zohľadnené primerane súčasnému poznaniu a informáciám dostupným SEPS, ako prevádzkovateľovi PS SR.

V tomto DPRPS 2024 sú uvedené hlavné časti prenosovej sústavy, ktoré je potrebné vybudovať alebo zmodernizovať v nasledujúcich desiatich rokoch, spolu s predpokladanými termínmi ich realizácie, ako aj všetky investície do prenosovej sústavy, ktoré súvisia s budovaním nových kapacít alebo modernizáciou prenosovej sústavy, o realizácii ktorých SEPS už rozhodla, alebo ktoré sa budú musieť realizovať v nasledujúcich troch rokoch vrátane termínov realizácie týchto investícií.

Jedným zo zásadných rozhodnutí SEPS z hľadiska perspektívy rozvoja a využitia PS SR je budovanie nových zariadení PS SR už iba na napätovej úrovni 400 kV, nakoľko PS na napätovej úrovni 220 kV dôsledkom postupného odstavenia zdrojov elektriny, do nej vyvedených a s ohľadom na jej vek a zhoršujúci sa technický stav postupne stráca svoj význam. Znamená to, že postupným odstavovaním a likvidáciou častí PS 220 kV sa tieto nebudú nahrádzať obdobnými zariadeniami rovnakej napätovej hladiny, ale už len 400 kV zariadeniami, aj to len v prípade, ak to bude po dôkladnom uvážení nevyhnutné z hľadiska bezpečnosti a spoľahlivosti PS SR, ako aj z hľadiska dodávok elektriny. Tento prístup SEPS odzrkadľuje najmä kapitola 4, avšak aj samotný DPRPS 2024.

Medzi priority DPRPS 2024 budú v najbližších desiatich rokoch patriť investičné projekty, prostredníctvom ktorých bude zabezpečená:

- náhrada postupne odstavovaných častí 220 kV prenosovej sústavy z prevádzky,
- prechod zvyšných EST z miestneho a diaľkového ovládania na diaľkové riadenie,
- zvýšenie prenosovej schopnosti existujúceho SK-HU prenosového profilu.

Hlavné investičné projekty SEPS, uvedené v tomto DPRPS 2024, sú v súlade s pripravovaným dokumentom TYNDP 2014, ktorý bude zo strany ENTSO-E publikovaný v decembri 2014. Bude tak posledným platným a aktuálnym plánom rozvoja sústavy pre celú Európsku úniu. Súlad s posledným publikovaným TYNDP 2012 nie je úplný, to je však spôsobené tým, že ENTSO-E spracúva svoj TYNDP v dvojročnej perióde, zatiaľ čo SEPS, ako PPS, má povinnosť spracúvať DPRPS v ročnom opakovaní. Zoznam investičných projektov bol ďalej v rámci potvrdenia hlavných investičných rozhodnutí SEPS overený prostredníctvom sieťových výpočtov pre potreby spracovania Programu rozvoja SEPS na roky 2016 – 2025, kde boli využité podklady od dotknutých subjektov v rámci SR, zaslaných v termíne do 30.11.2013 v súlade s Technickými podmienkami prístupu a pripojenia, pravidlami prevádzkovania prenosovej sústavy SEPS, ako prevádzkovateľa prenosovej sústavy SR.

Zoznam použitých skratiek

ASZD	- Automatický systém zberu dát
AT	Rakúsko (ISO kód)
BIDSF	- Bohunice International Decommissioning Support Fund (Medzinárodný fond Európskej banky pre obnovu a rozvoj pre podporu vyradovania JE V1)
CAO	- Central Allocation Office GmbH
CCE	- Continental Central East (kontinentálna stredo – východná oblasť)
CZ	- Česká republika (ISO kód)
DaE	- Damas Energy (komplexný informačný systém pre obchodné riadenie prenosovej sústavy)
DE	- Nemecko (ISO kód)
DPRPS 2024	- Desaťročný plán rozvoja prenosovej sústavy na obdobie rokov 2015 až 2024
DS	- Distribučná sústava
EBO	- Jadrová elektráreň Jaslovské Bohunice
EMO	- Jadrová elektráreň Mochovce
ENTSO-E	- European Network of Transmission System Operators for Electricity (Európska sieť prevádzkovateľov prenosových sústav)
ES SR	- Elektrizačná sústava SR
ESt	- Elektrická stanica
EÚ	- Európska únia
EVO 1	- Elektráreň Vojany 1
HDP	- Hrubý domáci produkt
HU	- Maďarsko (ISO kód)
KZL	- Kombinované zemné lano
MAVIR	- Prevádzkovateľ maďarskej prenosovej sústavy
MH SR	- Ministerstvo hospodárstva SR
N	Počet prvkov sústavy v základnom zaťažení
NTC	- Net Transfer Capacity (čistá prenosová kapacita profilu)
OPK	- Optický podzemný kábel
OZE	- Obnoviteľné zdroje energie
PCI	- Projects of common interest (projekty spoločného záujmu)
PL	- Poľsko (ISO kód)
PPS	- Prevádzkovateľ prenosovej sústavy
PQM	- Power Quality Meter (merač kvality elektrickej energie)
PS SR	- Prenosová sústava SR
PVE	- Prečerpávací vodná elektráreň
R	- Rozvodňa
RGIP	- Regional Investment Plan (regionálny investičný plán)
RIS	- Riadiaci a informačný systém
RKS	- Riadenie a kontrola na úrovni stanice
RO	- Rumunsko (ISO kód)
SDC	- System Development Committee (výbor pre rozvoj sústavy)
SDH	- Synchronná digitálna hierarchia
SE	- Slovenské elektrárne, a. s.

SED	- Slovenský elektroenergetický dispečing
SEPS	- Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.
SK	- Slovenská republika (ISO kód)
SR	- Slovenská republika
SSt	- Spínacia stanica
T	- Transformátor
TL	- Tlmivka
TR	- Transformovňa
TRM	- Transmission Reference Margin (bezpečnostná rezerva na prenosovom profile)
TTC	- Total Transfer Capacity; celková prenosová kapacita profilu, ktorá pozostáva z NTC a bezpečnostnej marže ($TTC = NTC + \text{bezpečnostná marža}$)
TYNDP	- Ten - year network development plan (desaťročný plán rozvoja sústavy)
UA	- Ukrajina (ISO kód)
ÚRSO	- Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
V	- Vedenie
VE	- Vodná elektrárňa