



SLOVENSKÁ ELEKTRIZAČNÁ PRENOSOVÁ SÚSTAVA, a.s.

---

## **Program rozvoja SEPS, a. s. na roky 2013 – 2022**

Dokument určený pre verejnosť

Dokument bol schválený Predstavenstvom SEPS, a.s.

Január 2012

## Obsah

1	ÚVOD .....	3
2	VÝCHODISKÁ ROZVOJA HLAVNÝCH TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ PS.....	3
2.1	Stav hlavných technologických zariadení elektrických staníc a elektrických vedení k roku spracovania PR.....	3
2.2	Riadenie ES v reálnom čase .....	5
2.3	Aspekty rozvoja PS vo väzbe na tretie strany.....	6
2.3.1	Koordinácia rozvoja PS s rozvojom distribučných sústav.....	6
2.3.2	Prevádzka a rozvoj zdrojovej základne .....	7
2.3.3	Vývoj spotreby elektrizačnej sústavy SR.....	9
2.4	Medzinárodná spolupráca .....	11
2.4.1	Úvod.....	11
2.4.2	Technické aspekty obchodu s elektrinou a vplyv obchodu s elektrinou na PS SR.....	12
2.4.3	TEN-E a iné medzinárodné projekty .....	12
3	SIEŤOVÉ VÝPOČTY .....	13
3.1	Úvod .....	13
3.2	Scenáre a varianty rozvoja hlavných technologických zariadení PS.....	14
3.3	Vstupné podklady.....	14
3.3.1	Vývoj spotreby v ES SR.....	14
3.3.2	Nasadenie zdrojov v ES SR.....	14
3.3.3	Elektrizačné sústavy okolitých štátov .....	17
3.4	Problematika systémovej dostatočnosti elektriny v ES SR .....	17
4	ROZVOJ V OBLASTI PREVÁDZKY .....	17
5	ZÁMERY A NÁVRH ODPORÚČANÍ PRE INVESTIČNÝ ROZVOJ PS SR .....	18
5.1	Zásady koncepcie technického rozvoja technologických zariadení PS.....	18
5.1.1	Územno-plánovacia príprava rozvojových stavieb PS.....	20
5.2	Vnútroštátne investičné zámery, ich príprava a priebeh .....	21
5.3	Investičné zámery smerom na zahraničie .....	22
5.4	Rozvoj v oblasti životného prostredia .....	23
6	INVESTIČNÝ PROGRAM SEPS, a. s. ....	24
6.1	Strednodobý investičný plán .....	24
6.2	Dlhodobý investičný plán.....	26
6.3	Dlhodobý investičný výhľad.....	26
7	GLOBÁLNE ZÁVERY A ODPORÚČANIA.....	27
7.1	Globálne závery .....	27
8	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....	32

# 1 ÚVOD

Predkladaný program rozvoja má za cieľ uceleným spôsobom vyjadriť základný prístup SEPS, a.s. ako prevádzkovateľa prenosovej sústavy v oblasti starostlivosti o hlavné technologické zariadenia prenosovej sústavy tak z pohľadu zabezpečenia ich jednoduchej reprodukcie ako aj z pohľadu požiadaviek trvalo udržateľného rozvoja pri plnení rozhodujúcich úloh prevádzkovateľa prenosovej sústavy v národnom i nadnárodnom kontexte.

## 2 VÝCHODISKÁ ROZVOJA HLAVNÝCH TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ PS

Pre každé spracovanie PR sú potrebné rozsiahle vstupné podklady od prevádzkovateľov distribučných sústav, významných výrobcov elektriny, významných priemyselných odberateľov elektriny, je potrebné sledovať rozhodujúce trendy a signály od orgánov štátnej správy, najmä MH SR, ÚRSO, resp. Vlády SR, Európskej komisie, susedných PPS, významných asociácií v elektroenergetike ako je ENTSO-E, a pod.

Program rozvoja SEPS, a.s. na roky 2013 až 2022 (PR 2022), vychádza okrem vyššie uvedených dokumentov z nasledujúcich určujúcich strategických dokumentov v oblasti rozvoja elektroenergetiky na území SR:

- Program rozvoja SEPS, a. s., na roky 2012 až 2021, schválený 7.12.2010
- Energetická politika SR, schválená v roku 2006
- Stratégia energetickej bezpečnosti SR, schválená v roku 2008
- Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov, schválený v roku 2010

Stratégia energetickej bezpečnosti Slovenska deklaruje opatrenia pre dosiahnutie energetickej bezpečnosti SR v oblasti zásobovania elektrinou v krátkodobom i v dlhodobom horizonte.

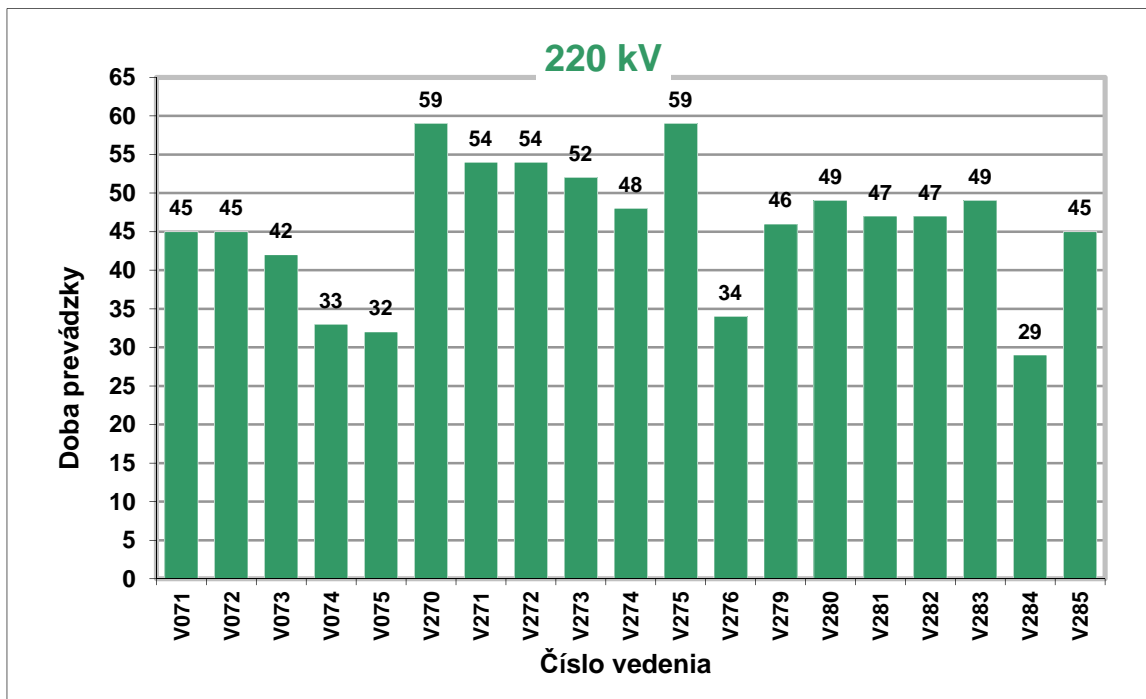
Energetická politika SR sa do veľkej miery riadi aj smernicami Európskej únie a je povinná splniť ciele únie v oblasti zníženia emisií skleníkových plynov, zlepšenia energetickej účinnosti a rozvoja obnoviteľných zdrojov energie. Pre EÚ bude mať stále väčší význam najmä energetická bezpečnosť, ktorá zahŕňa nielen diverzifikáciu zdrojov energie, ale aj bezpečnosť dodávky a rozvoj európskej energetickej infraštruktúry. Kľúčovú úlohu bude zohrávať finalizácia budovania trhu s energiou.

Je potrebné konštatovať, že v rámci energetickej stratégie EÚ je viacero závažných zložítostí, resp. až vnútorných protirečení. Systémové a legislatívne opatrenia z úrovne EÚ nie vždy dostatočne vystihujú lokálne podmienky v členských štátoch či už z pohľadu existencie už postavených zdrojov elektriny, optimálneho palivového mixu, konkrétnych klimatických podmienok v národných štátoch EÚ a pod. Táto realita spôsobuje veľké zložítosti pri harmonizácii národnej legislatívy s legislatívou EÚ a taktiež vytvára rizikové situácie z pohľadu zabezpečenia zdrojov a konkrétnych realizovateľných technických riešení. Taktiež negatívne zásadným spôsobom vplýva na dostatočnosť existujúcej topológie nadnárodnej prepojenej prenosovej sústavy EÚ.

### 2.1 Stav hlavných technologických zariadení elektrických staníc a elektrických vedení k roku spracovania PR

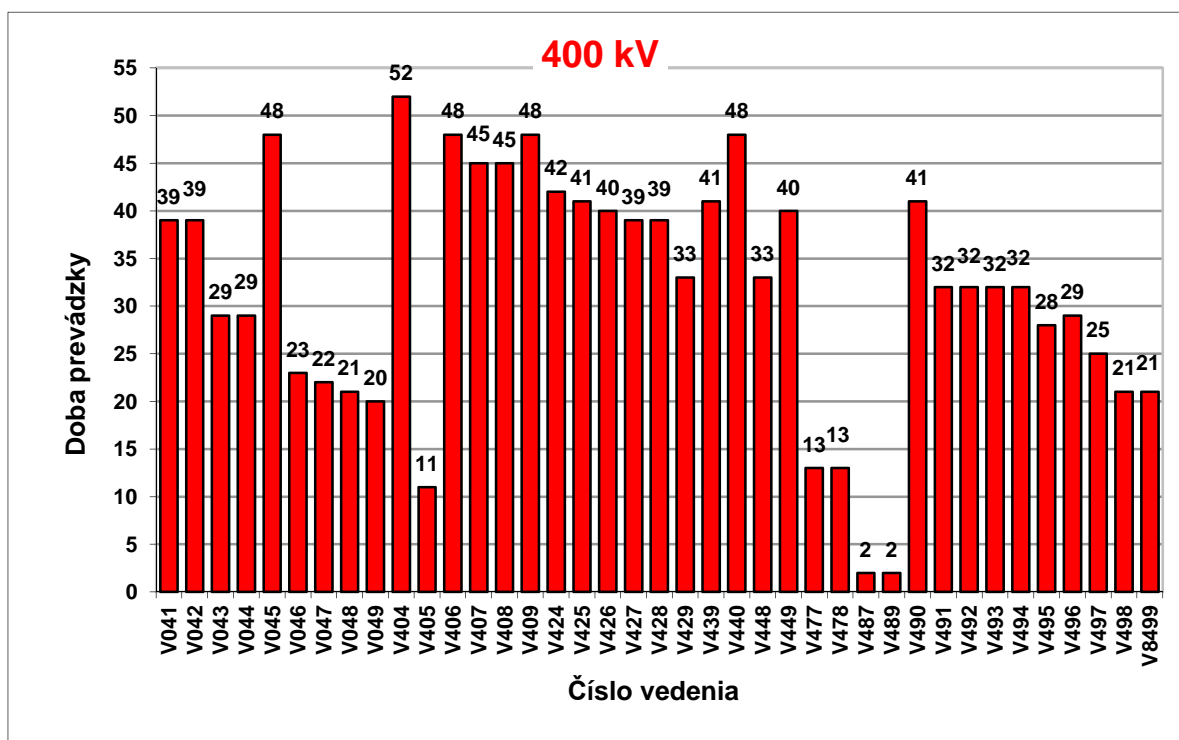
#### Elektrické vedenia

V prenosovej sústave SR sa 220 kV elektrické vedenia začali budovať od roku 1952. Základná informácia o veku jednotlivých vedení 220 kV je znázornená v nasledujúcom grafe.



**Doba prevádzky vedení 220 kV**

V prenosovej sústave SR sa vedenia 400 kV začali budovať od roku 1959. Základná informácia o veku jednotlivých vedení 400 kV je znázornená v nasledujúcom grafe.



**Doba prevádzky vedení 400 kV**

## Elektrické stanice

Významný vplyv na súčasný stav elektrických staníc má plnenie, resp. prípadné sklzy realizácie investičných zámerov z minulosti. Jednou z najzávažnejších investičných akcií v tomto zmysle je realizácia diaľkového riadenia ESt. V rámci týchto investičných projektov je pripravovaná rozsiahla inovácia, modernizácia, alebo aspoň jednoduchá reprodukcia rozhodujúcich technologických zariadení ESt. Špecifická situácia je v rozvodniach 220 kV, ktoré budú postupne rušené, alebo nahradené zariadeniami 400 kV, avšak do ukončenia ich prevádzky je potrebné ich udržať v prevádzke s čo najnižšími nákladmi.

## Transformátory a kompenzačné zariadenia

Z pohľadu prevádzkovateľa prenosovej sústavy (PPS) patria výkonové transformátory medzi prevádzkovo a technologicky najvýznamnejšie a zároveň i finančne najnáročnejšie zariadenia. Starostlivosť o výkonové transformátory a nepretržité sledovanie ich technického stavu pomocou rôznych diagnostických metód je veľmi významnou činnosťou.

Odbor diagnostiky SEPS, a. s., každoročne spracováva dokument „Zhodnotenie stavu transformátorov a olejových tlmiviek v SEPS, a. s.“. Obsahom je posúdenie jednotlivých strojov z hľadiska izolačného stavu vinutí, oleja, diagnostickej analýzy a stanovisko k čerpaniu odhadnutej tzv. projektovanej životnosti u jednotlivých strojov. Údaje slúžia pre plánovacie účely, resp. zostavenie návrhu ideového plánu výmeny strojov s tým, že postupne budú upresňované na základe operatívnych poznatkov o technickom stave zistenom z diagnostických meraní a aplikované pri príprave jednotlivých investičných plánov SEPS, a. s.

## 2.2 Riadenie ES v reálnom čase

Jednou z najdôležitejších a najkritickejších častí prenosovej sústavy je dispečing PS. Z toho dôvodu Európska komisia prijala program na ohodnotenie a zníženie hrozby vyradenia energetických dispečingov, ako životne dôležitých článkov prenosových sústav, voči násilným útokom a technickým manipuláciám. Preto sú do SIP zaradené IPR „Upgrade a inovácia RIS SED Žilina“ a „Dispečerský tréningový simulátor hlavného a záložného dispečingu“.

Dispečerské riadenie bude v budúcnosti silne podmienené novými technológiami, predovšetkým inteligentnými sieťami, Smart Grids. Dispečerské riadenie s využívaním Smart technológie by sa malo stať flexibilnejšie a operatívnejšie.

Aplikácia moderných digitálnych ochrán, ktoré sú štandardne vybavené zabudovaným systémom synchronizovaného merania fázorov a ktoré súčasne umožňujú adaptívne prispôsobenie citlivosti na rôzne rastúce zaťaženie v sústave sa predpokladá v PS SEPS, a.s. po roku 2019.

Vzhľadom na finančné možnosti SEPS, a. s., je pre tieto inovatívne technológie vytvorený priestor od roku 2019. Je predpoklad, že do tohto času budú už viaceré z týchto v súčasnosti futuristických technológií v rutinej prevádzke u pokrokových prevádzkovateľov PS, a teda už bude vhodný čas aj pre SEPS, a. s., aby v tejto oblasti realizoval všeobecne technologicky zvládnuté aplikácie.

Prechod na diaľkové riadenie elektrických staníc sa uskutoční podľa programu, ktorý je vydávaný a aktualizovaný formou príkazu/dodatkov generálneho riaditeľa. Konkrétne IPR sú za týmto účelom zaradené do SIP a DIP (viď. SIP a DIP). V súčasnosti pracujú v režime DR ESt Veľké Kapušany, Lemešany, Moldava, Senica, Bošáca a SSt Košice. Ďalej, v súčasnosti pracuje v režime diaľkového ovládania ESt P. Biskupice. IPR Diaľkové riadenie elektrických staníc má významný vplyv na súčasný stav elektrických staníc, ktoré sa prechodom na diaľkové riadenie významným spôsobom zmodernizovali/modernizujú.

V investičnom pláne SEPS, a.s. sa predpokladá s dobudovaním kruhovej topológie optickej siete SDH a s vytvorením dvoch ringov prepojením segmentov, čím sa vytvorí potrebná redundancia optických trás pre spoľahlivú komunikáciu nosnej siete SEPS, a.s. a odolnosť proti výpadkom dostupnosti komunikačných služieb vrátane nepredvídaných útokov.

V súčasnosti sa vymieňajú ZL za KZL na zostávajúcich vedeniach, týka sa to vedení V426 a V428 a nové vedenie Lemešany – SSt Košice. Dokončením výmeny ZL na V426 a V428 bude celá SDH zokruhovaná.

Po dobudovaní redundantnej optickej infraštruktúry bude nutné uvažovať o prípadnom inštalovaní dohľadu/monitorovania optických vlákien vzhľadom na to, že vlákna postupným starnutím menia fyzikálne vlastnosti a môžu sa stať chybovými. Monitoring optickej siete zabezpečí dostatočnú predikciu výskytu chybových častí siete a v dostatočnom predstihu realizáciu výmeny KZL na starších KZL, resp. nevyhovujúcich KZL. V súčasnosti sa monitoruje stav optickej infraštruktúry nepriamymi metódami a vyhodnocuje sa štatisticky spoľahlivosť.

Vo výhľade do roku 2022/23 sa predpokladá v oblasti informačných a komunikačných technológií postupná obmena/upgrade, ktorá bude spĺňať všetky požiadavky kladené na spoľahlivý chod riadiacich a iných systémov, pravidelne obnovovať hardvérové prostriedky s cieľom zaistiť ich vysokú spoľahlivosť

ako aj znižovanie prevádzkových nákladov, vo výhľade v horizonte 2023 sa uvažuje upgrade na zálohu dát/ukladací priestor na báze technológie NAS/SAN, prípadne hybridné systémy.

## **2.3 Aspekty rozvoja PS vo väzbe na tretie strany**

### **2.3.1 Koordinácia rozvoja PS s rozvojom distribučných sústav**

Pri spracovaní Programov rozvoja SEPS, a. s., sú pri tvorbe výpočtových modelov nevyhnutné aj vstupné podklady od prevádzkovateľov distribučných sústav ZSE-D, a.s., SSE-D, a.s. a VSD, a.s.

Kvalita a rozsah dodaných vstupných podkladov je veľmi rozdielna, nie vždy zodpovedá požadovaným špecifikáciám a údaje sa vyznačujú výraznou mierou neúplnosti. Tvorba výpočtových modelov je týmito skutočnosťami významne ovplyvnená a aj v tomto spracovaní PR SEPS, a. s., bolo nevyhnutné v niektorých prípadoch pristúpiť k čiastočným alebo úplným náhradám a kvalifikovaným odhadom požadovaných údajov.

Závažným faktorom je skutočnosť, že významná časť rozvoja PS je podmienená rozvojom DS. V oblasti transformácií 400/110 kV je možné tento rozvoj realizovať v celom rozsahu 100 % výlučne len na základe potrieb uplatnených z úrovni rozvoja distribučných sústav (rozvoj transformácií 220/110 kV je už v podmienkach SR irelevantný). Fakticky, úplne striktné len na základe záväzných požiadaviek uplatnených od konkrétnych PDS. V ostatných oblastiach táto väzba medzi PPS a PDS nie je až tak striktná, ale je taktiež významná. Preto je veľmi dôležitý koordinovaný rozvoj PS a jednotlivých DS a efektívna súčinnosť medzi PPS a jednotlivými PDS. Tam kde takúto súčinnosť nie je možné z rôznych dôvodov dosiahnuť je možné očakávať zásadné systémové problémy.

#### **ZSE-D, a. s.**

V oblasti distribučnej sústavy ZSE-D, a.s., bola do ESt Križovany koncom roka 2010 úspešne pripojená nová paroplynová elektrárňa Malženice (430 MW). V súčasnosti je v realizácii investičná akcia rozšírenia transformácie 400/110 kV v ESt Bošáca, kde z fondu BIDSF je zabezpečovaná inštalácia druhého transformátora 350 MVA (tento by mal byť nainštalovaný v 05/2012).

Pripravuje sa investičný projekt inštalácie druhého transformátora PS/DS v ESt Stupava. V prvej polovici roka 2011 bola v tejto záležitosti podpísaná Zmluva o spoločnom postupe pri výstavbe medzi ZSE-D, a.s., a SEPS, a.s.

Približne v rokoch 2012 – 2014 bude z dôvodu fyzického dožitia T401 ukončená prevádzka transformácie 400/220 kV v ESt Križovany, bez náhrady. Nadväzne na to bude ukončená prevádzka vedenia 220 kV V279 Križovany – Šaľa (Duslo, a.s.).

Transformácia PS/DS v ESt Senica dostala začiatkom roka 2011 nový rozmer, nakoľko ZSE-D, a.s., pripojila do ES SR ostrov spotreby, ktorý dovtedy napájala prostredníctvom 110 kV prepojení s Českou republikou. Odber v UO Senica tak vzrástol. Približne v rokoch 2020 – 2025 bude ukončená aj prevádzka R220 kV Križovany a nadväzne aj prevádzka vedení V283 a V280 a prevádzka R220 kV Senica, pričom odbory v tejto oblasti budú pokryté zo sústavy 110 kV zo susedných transformácií 400/110 kV v ESt Bošáca a ESt Stupava.

Z dôvodu ukončenia prevádzky T401, resp. transformácie 400/220 kV v ESt Križovany bude cca v roku 2012 – 2014 ukončená aj prevádzka vedenia 220 kV V073 Križovany – EBO A1, a taktiež vedení 220 kV v areáli jadrového komplexu Jaslovské Bohunice V276 a V284 bez ďalšej náhrady obdobnými zariadeniami 220 alebo 400 kV. V zmysle dohôd medzi SEPS, a.s. a SE, a.s., resp. JAVYS, a.s. príslušné odbory elektriny v areáli jadrového komplexu Jaslovské Bohunice budú zabezpečené z distribučnej sústavy 110 kV vo vlastníctve ZSE-D, a.s.

Vedenia 220 kV, ktorých prevádzka bude ukončená, resp. uvoľnené koridory po týchto vedeniach 220 kV (ide o V279, V073, V276, V284, V283, 274) budú využité pre prípadné budúce rozvojové potreby SEPS, a. s., resp. budú ponúknuté iným subjektom pre prípadné využitie ich častí napr. na účel rozvoja DS. Táto otázka však bude zvážená až vzhľadom na vývoj cca po roku 2017.

#### **SSE-D, a. s.**

V oblasti distribučnej sústavy SSE-D, a. s., je významnou akciou výstavba novej R400 kV a novej transformácie 400/110 kV v ESt Medzibrod, ktorá v súčasnosti prebieha a nahradí dožitú R220 kV a transformáciu 220/110 kV v tomto uzle.

Približne v roku 2020 sa predpokladá fyzické dožitie R220 kV v elektrickej stanici Bystričany a nadväzne transformácie PS/DS 220/110 kV a taktiež súvisiacich vedení 220 kV zaústených do R220 kV Bystričany. SEPS, a. s., pôvodne predpokladala, že dožitá R220 kV bude nahradená novou R400 kV a taktiež novou transformáciou 400/110 kV, pričom nová R400 kV bude prepojená novými vedeniami 400 kV s R400 kV Križovany a s R400 kV Horná Ždaňa. Zatiaľ však zo strany SSE-D, a. s. nebola potvrdená potreba novej transformácie PS/DS v uzle Bystričany, a spotreba v tomto uzle elektriny nenarastá, skôr klesá. Taktiež sa zatiaľ nepotvrdili zámery na výstavbu nových zdrojov elektriny, ktoré by boli vyvedené do uzla Bystričany. Z týchto dôvodov sa postupne prestáva uvažovať potreba obnovy R220 kV v elektrickej stanici Bystričany po jej fyzickom dožití obdobnými zariadeniami 400 kV, resp. vybudovanie novej transformácie 400/110 kV ako náhrada za transformáciu 220/110 kV. Po dožití zariadení 220 kV v uzle Bystričany teda budú odbery v tejto oblasti s veľkou pravdepodobnosťou pokryté zo sústavy 110 kV zo susedných transformácií 400/110 kV v ESt Bošáca a Horná Ždaňa. V tejto veci SEPS, a.s., stále čaká na podklady a oficiálne stanovisko od SSE-D, a.s.

Približne v roku 2020 sa predpokladá vo väzbe na dožitie R220 kV v elektrickej stanici Bystričany aj odstavenie R220 kV Považská Bystrica z prevádzky. Vzhľadom na stagnujúci, resp. klesajúci odber elektriny z distribučnej sústavy 110 kV v oblasti Považskej Bystrice a vzhľadom na nárast inštalovaného výkonu nových zdrojov elektriny v tejto UO sa predpokladá, že distribučný uzol 110 kV Považská Bystrica bude po roku 2020 napájaný zo susedných transformácií 400/110 kV v elektrických staniciach Bošáca a Varín bez budovania novej transformácie 400/110 kV ako náhrady dožitej existujúcej transformácie 220/110 kV Považská Bystrica. Aj v tejto veci SEPS, a.s., stále čaká na podklady a oficiálne stanovisko od SSE-D, a.s.

### **VSD, a. s.**

Na základe „Zmluvy o spoločnom postupe pri výstavbe zariadení potrebných k pripojeniu R 110 kV Voľa do prenosovej sústavy 400 kV“ v súčasnosti prebieha výstavba novej R400 kV Voľa a transformácie 400/110 kV. Týmto bude do konca roka 2013 nahradená dožitá R220 kV, resp. transformácia 220/110 kV v uzli Voľa.

Po uvedení novej R400 kV a transformácie 400/110 kV v uzle Voľa do prevádzky je predpoklad, že bude odstavená z prevádzky R220 kV Lemešany, vrátane transformácie 400/220 kV a 220/110 kV v uzle Lemešany. Taktiež je zatiaľ predpokladané, že budú odstavené z prevádzky vedenia 220 kV V273, V071, V072, V285. Rozhodnutie o odstavení týchto zariadení však bude závisieť od konečného spôsobu riešenia vyvedenia výkonu z blokov 5 a 6 EVO 1 do PS. Vzhľadom na odstavenie R220 kV Voľa totiž prichádza do úvahy zmena miesta pripojenia blokov 5 a 6 EVO 1 do prenosovej sústavy 400 kV. Ak zo strany SE, a. s., nebude včas zabezpečené vybudovanie príslušných zariadení na strane EVO 1, ktoré umožnia zmenu miesta pripojenia na sústavu 400 kV, vedenia V071, V072, V285 ostanú i naďalej v prevádzke a budú naďalej miestom pripojenia blokov 5 a 6 EVO 1 do PS až do ukončenia životnosti blokov 5 a 6 EVO 1. Vedenia V071 a V285 však budú pri ESt Voľa prepojené do jedného počahu a výkon z blokov 5 a 6 EVO 1 bude vyvedený vedeniami V072 a V071+V285 do R220 kV Lemešany.

V roku 2010 bolo odstavené z prevádzky vedenie 220 kV V277/278. Je dokončovaná výstavba 2x400 kV vedenia Lemešany – Spínacia stanica Košice, v časti trasy od Lemešian po Bukovec ako viacsystémové vedenie 2x400 kV + 2x110 kV.

### **2.3.2 Prevádzka a rozvoj zdrojovej základne**

Zásobovanie elektrinou Slovenska je vzhľadom na štruktúru výrobnnej základne a dobre vybudovanú rozvodnú sústavu spoľahlivé s minimálnym výskytom výpadkov, ktoré neohrozujú bezpečnosť zásobovania elektrinou, pričom všetky rozhodujúce kritéria a odporúčania ENTSO-E v primárnej a sekundárnej regulácii výkonu a frekvencie, v riadení napätia sú plnené.

Inštalovaný výkon Slovenska v roku 2010 bol 7 780 MW, z toho jadrové elektrárne sa podieľali na inštalovanom výkone 23,4 %, tepelné elektrárne 44, 8% a vodné elektrárne dosiahli 31,9 % podiel.

Zdroje	Výroba 2009 [GWh]	Výroba 2010 [GWh]	Rozdiel 2010-2009 [GWh]	Index výroby 2010-2009 [%]
Jadrové	14 081	14 574	493	3,5
Tepelné	4 768	5 023	255	5,3
Vodné	4 662	5 493	831	17,8
Závodné + OZE	2 563	2 630	67	2,6
<b>Celkom</b>	<b>26 074</b>	<b>27 720</b>	<b>1 646</b>	<b>6,3</b>

### **Výroba elektriny v roku 2010 a jej porovnanie s rokom 2009**

Celková výroba elektriny na Slovensku dosiahla hodnotu 27 720 GWh, z toho 52,6 % sa na výrobe podieľali jadrové elektrárne, 28,1 % tepelné elektrárne a 19,8 % bolo vyrobených vo vodných elektrárňach. ES SR bola v roku 2010 naďalej importnou sústavou predovšetkým z dôvodu ukončenia prevádzky druhého reaktorového bloku EBO V1 v Jaslovských Bohuniciach ku koncu roka 2008.

#### **2.3.2.1 Rozvoj zdrojovej základne**

Stále platná Stratégia energetickej bezpečnosti SR z roku 2008 v časti elektrina smeruje rozvoj výrobnéj základne tak, aby zabezpečil vyrovnanú bilanciu medzi spotrebou a domácimi zdrojmi elektriny.

Zníženie prognózy rastu spotreby elektriny v SR v dôsledku hospodárskej, finančnej a plynovej krízy vyvolalo i pokles potrieb nových výkonov zdrojov elektriny na účel krytia potrieb v SR.

Zásadný vplyv na prenosovú sústavu má dokončovanie výstavby dvoch jadrových blokov EMO 3,4, ktorých výkon bude vyvedený do R400 kV Veľký Ďur. Na strane SEPS, a. s., ako PPS sú prijaté relevantné opatrenia pre zabezpečenie vyvedenia výkonu do PS v avizovaných termínoch uvedenia týchto blokov do prevádzky.

V oblasti zdrojov elektriny začína byť v SR veľmi turbulentné prostredie. Je avizovaný záujem o výstavbu veľkého inštalovaného výkonu v technológiách PPC (v súčasnosti viac ako 2 000 MW). Pritom je záujem o výstavbu jednotiek s veľkým jednotkovým inštalovaným výkonom, čo z pohľadu prevádzky sústavy nie je vhodné, resp. prináša to viacero problémov a rizík. Z tohto dôvodu musí byť vydávaniu stanovísk PPS na účel výstavby takýchto zdrojov, venovaná vysoká pozornosť.

Zvlášť zložitá situácia pretrváva najmä z dôvodu veľkého tlaku na výstavbu obnoviteľných zdrojov elektriny (OZE), a to najmä fotovoltaických a veterných zdrojov. Nakoľko v zmysle platnej legislatívy SR je garantovaný povinný výkup celej výroby z týchto zdrojov v reálnom čase, pričom subjekty dodávajúce elektrinu z týchto zdrojov nemajú zodpovednosť za odchýlku reálnej výroby oproti plánovanej, je potrebné očakávať zvýšené nároky na podporné služby a regulačnú energiu. Túto oblasť bude potrebné veľmi pozorne sledovať a vyhodnocovať skutočný vplyv reálne postavených OZE na ES SR, resp. na riadenie ES SR z pozície SED z hľadiska povinnosti neustáleho zabezpečenia vyrovnannej bilancie medzi spotrebou a výrobou v reálnom čase. Taktiež bude musieť byť vydávaniu stanovísk SEPS, a. s., ako prevádzkovateľa prenosovej sústavy, resp. výstavbe takýchto zdrojov, naďalej venovaná zvlášť vysoká pozornosť. Z pohľadu spoľahlivosti a prevádzkovej bezpečnosti elektrizačnej sústavy SR je veľmi významnou záležitosťou správne a odborne, sieťovými výpočtami, podložené stanovenie maximálnej prípustnej výšky inštalovaného výkonu OZE, dokonca podľa jednotlivých technológií OZE. V SR bol v roku 2011 zaznamenaný nepodložené veľmi prudký nástup inštalácie fotovoltaických elektrární, ktorý úplne ignoroval odporúčania SEPS, a. s., v tejto oblasti. Nakoľko došlo k spusteniu do prevádzky oveľa vyššieho inštalovaného výkonu fotovoltaických zdrojov elektriny ako bolo odporúčané zo strany SEPS, a. s., nadväzne na spracované štúdie v tejto oblasti, a situácia je neustále vyhodnocovaná ešte v priebehu spracovania tohto PR, problematiku nie je možné dostatočne presne popísať v predmetom PR - vzhľadom na časový postup uvádzania do prevádzky fotovoltaických zdrojov elektriny a uzávierku spracovania PR. Problematika je však neustále zo strany SEPS, a. s., pozorne sledovaná a vo väzbe na kompetencie SEPS, a. s., vo väzbe na úroveň rešpektovania týchto kompetencií zo strany príslušných orgánov štátnej správy a ÚRSO, je zo strany SEPS, a. s., i určitým spôsobom ovplyvňovaná, aj keď situáciu nie je možné zďaleka vidieť ako optimálnu. Problematika bude oveľa podrobnejšie spracovaná v budúcich PR, nakoľko v oveľa vyššej miere už bude možné analyzovať konkrétnu realitu a konkrétny vývoj v tejto oblasti. Poznatky potom bude možné zapracovať aj do investičných, resp. technických



a technologických rozhodnutí SEPS, a.s. a do „Plánu obrany proti vzniku systémových porúch typu black out a taktiež Plánu obnovy po vzniku takejto systémovej poruchy“.

Rozhodujúci prírastok výkonov v jadrových elektrárnach do roku 2015 je celý v súčasnosti vo výstavbe. Vyraďenie JE V2 Bohunice (2x500 MW) sa nepredpokladá do roku 2025, v súlade s cieľmi pripravovanej energetickej politiky, z tohto dôvodu sa ani v tomto PR neuvažuje s uvedením nového jadrového zdroja pred rokom 2025.

Z bilancie existujúcich zdrojov elektriny na Slovensku vyplýva, že pre dosiahnutie vyrovnanej spotreby a výroby pri referenčnom scenári prognózovanej spotreby a naplnení programu rozvoja kogeneračných a obnoviteľných zdrojov do roku 2025 nebude pre pokrytie spotreby elektriny v SR potrebná výstavba ďalších zdrojov elektriny na území SR. Napriek tomu je v súčasnosti avizovaný vysoký záujem investorov o výstavbu ďalších fosílnych zdrojov i OZE v časovom horizonte do roku 2020.

Pre porovnanie prognózy spotreby a výroby elektriny je bilancovaná disponibilná výroba zo zdrojov. V rokoch 2011 a 2012 sa očakáva disponibilná výroba na úrovni spotreby elektriny. V dôsledku dokončenia JE Mochovce a realizácie obnoviteľných zdrojov podľa Národného akčného plánu bude disponibilná výroba elektriny od roku 2013 vyššia o 13 až 15 % ako očakávaná spotreba. Ďalšia realizácia nových veľkých fosílnych zdrojov bude tento prebytok ešte zvyšovať a môže dosiahnuť aj viac ako 30%, čo môže spôsobiť viaceré problémy pri prenose elektriny z týchto prebytočných zdrojov do zahraničia (schopnosť prenosu nezávisí len od prevádzkovateľa prenosovej sústavy SR, ale aj od príslušných zahraničných - v prvom rade od susedných, ale taktiež i od ďalších PPS, až po konkrétnu destináciu koncovej spotreby tejto elektriny vyrobenej na Slovensku).

Rok	2015	2020	2025
<b>Bezuhlíkové technológie</b>	<b>26 090</b>	<b>29 653</b>	<b>30 708</b>
z toho OZE včítane veľkých vodných elektrární	6 147	7 227	8 283
z toho Jadrové elektrárne	19 943	22 426	22 426
<b>Fosílna elektrárne</b>	<b>9 810</b>	<b>8 226</b>	<b>7 344</b>
<b>Spolu (bez PVE)</b>	<b>35 900</b>	<b>37 879</b>	<b>38 052</b>

### **Prognózovaný vývoj disponibilnej výroby elektriny v SR [GWh]**

Na základe uvedenej bilancie prejaveneho záujmu o realizáciu zdrojov na fosílna palivá sa dá konštatovať, že do roku 2025:

- Celý prejavovaný záujem o realizáciu nových fosílnych zdrojov je nad očakávanú potrebu nových výkonov pre zabezpečenie prognózy vývoja spotreby elektriny pri referenčnom scenári, ktorý zohľadňuje dôsledky hospodárskej krízy. Výstavba nových fosílnych zdrojov elektriny jednoznačne vysoko presahuje očakávanú potrebu.
- Prakticky celý záujem na realizáciu nových výkonov sa sústreďuje do obdobia okolo roku 2015, keď pri dokončení JE Mochovce a zvyšovaní výkonov JE sa očakáva prebytková bilancia. Ďalšie zdroje budú zvyšovať prevažne vývoz nad dovozom, čo zvlášť pri dovážaných fosílnych palivách a ekologických dopadoch nie je optimálne riešenie.
- Príprava a výstavba nového jadrového zdroja by mala byť previazaná s ukončením prevádzky V2 Jaslovské Bohunice, pričom jej životnosť pri dodržaní spoľahlivosti a bezpečnosti by mala byť čo najdlhšia.
- V období po roku 2012 výroba elektriny z fosílnych zdrojov výrazne zdražie v dôsledku povinného nákupu limitov CO<sub>2</sub> na celý rozsah produkcie.
- Doterajší vývoj v oblasti výstavby výrobných zdrojov prostredníctvom udeľovania Osvedčení o súlade investičného zámeru s dlhodobou energetickou politikou v zmysle Zákona 656/2004 Z. z. sa začína javiť ako málo účinný, nakoľko tento systém negarantuje koordináciu medzi očakávaným vývojom spotreby elektriny v SR a záujmami investorov v oblasti výstavby zdrojov elektriny.

### **2.3.3 Vývoj spotreby elektrizačnej sústavy SR**

Celková spotreba elektriny Slovenska v roku 2010 bola 28 761 GWh a v porovnaní s rokom 2009, kedy dosiahla hodnotu 27 386 TWh, vzrástla medziročne o 5%. Celkové saldo zahraničných výmen v roku 2010 predstavovalo import vo výške 1 041 GWh čo je 3,6% z domácej spotreby. Za obdobie 10 rokov t.j. od roku 1998 do roku 2008 vzrástla celková spotreba elektriny Slovenska priemerne ročne

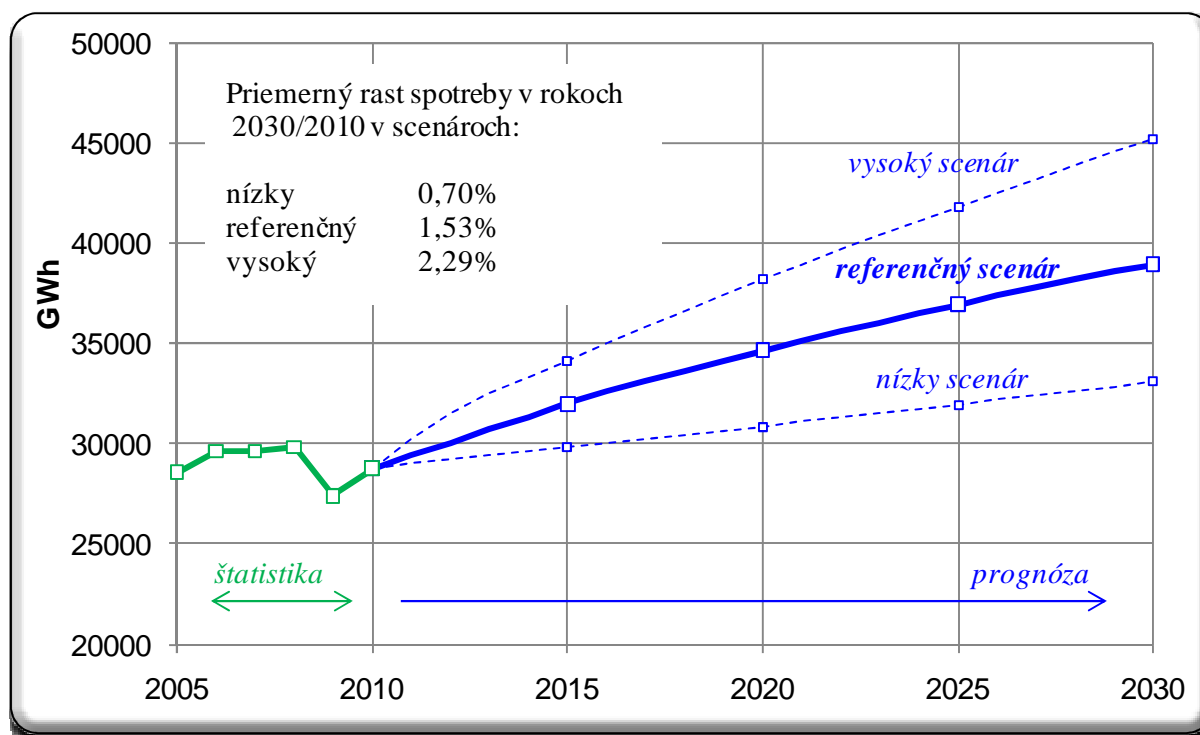
o 0,5%, pri priemernom 5,2% ročnom raste HDP. V roku 2009 poklesla spotreba o 8,2% pri poklese HDP o 4,7%. V roku 2010 vzrástol HDP o 4,0%. Strategickým cieľom Slovenskej republiky je položiť základy na dosiahnutie porovnateľnej úrovne obyvateľstva s vyspelými krajinami Európy. Dosiahnutie tohto cieľa podmieňuje zabezpečenie dostatočného množstva elektriny na pokrytie všetkých potrieb spojených s rastom životnej úrovne. Hospodársky vývoj krajín EU je v úzkej korelácii so vzrastom spotreby. Predpokladá sa, že v európskych krajinách bude spotreba narastať v rokoch 2006-2010 s priemerným ročným indexom 1,6%, v rokoch 2010-2020 s indexom 1,2%, v rokoch 2020-2030 s indexom 1,1%.

Výhľad spotreby elektriny pre SR vychádza z prognóz rastu HDP a vývoja energetickej náročnosti. Predpokladá sa, že celková spotreba elektriny dosiahne nasledujúce hodnoty:

		2015	2020	2025	2030
referenčný scenár	TWh	32,0	34,6	36,9	38,9
nízky scenár	TWh	29,8	30,9	32,0	33,1
vysoký scenár	TWh	34,2	38,2	41,8	45,2

### Prognóza vývoja spotreby elektriny v SR z januára 2011

Priemerný ročný rast spotreby elektriny sa očakáva v rozmedzí 0,7 až 2,3 % v období do roku 2030. V referenčnom scenári s priemerným ročným rastom 1,5 % to v porovnaní s rokom 2008 predstavuje nárast o 9,1 TWh, čo predstavuje takmer 31 % nárast oproti spotrebe elektriny v roku 2008. V roku 2016 dosiahne celková spotreba elektriny v referenčnom scenári 32,6 TWh a v roku 2021 sa predpokladá 35,1 TWh. Vo všetkých scenároch rozvoja sa predpokladá rast ekonomiky so znižujúcou sa energetickou náročnosťou, čo je v súlade s prioritami energetickej politiky SR a EÚ. V scenároch rozvoja hospodárstva sú už založené predpoklady na prirodzené úspory energie, ktoré vyplývajú zo zmeny štruktúry priemyslu a vplyv konkurenčného trhového prostredia.



### Prognóza vývoja celkovej spotreby elektriny na Slovensku

#### 2.3.3.1 Vývoj zaťaženia elektrizačnej sústavy SR

Scenár zaťaženia SR pre roky 2016 a 2021 vychádza z referenčného scenára rastu spotreby elektriny.

Pre časový horizont 2016 sa očakáva v príslušnom zimnom časovom reze (3.streda v januári) celkové maximum zaťaženia sústavy 4 710 MW a v príslušnom letnom časovom reze (3.streda v júli) maximum zaťaženia sústavy 3 780 MW. Pre časový horizont 2021 sa prognózuje v zime 5 050 MW a v lete 4 070 MW. Maximálne zaťaženie sústavy pre referenčný scenár vývoja spotreby sa predpokladá nasledovne:

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Spotreba</b>	TWh	29,4	30,0	30,7	31,3	32,0	<b>32,6</b>	33,1	33,6	34,2	34,6	<b>35,1</b>	35,6
<b>Maximum</b>	MW	4310	4380	4490	4580	4700	<b>4780</b>	4850	4930	5000	5070	<b>5130</b>	5190
<b>3.streda január</b>	MW	4250	4310	4420	4510	4630	<b>4710</b>	4780	4860	4930	4990	<b>5050</b>	5110

### **Maximálne zaťaženie podľa prognózy z januára 2011**

Predpovedanie zaťaženia má v sebe značnú mieru neurčitosti, vyššiu ako v prognóze ročnej spotreby elektriny.

#### **2.3.3.2 Vývoj v oblasti priamych odberateľov z PS**

V súčasnosti sú priamo z PS zásobované 3 distribučné spoločnosti ZSE-D, a.s. SSE-D, a.s. VSD, a.s. a priemyselní odberatelia Duslo, a.s. a OFZ, a.s., U.S. Steel Košice, a.s. (USSK) a Slovalco, a.s. Odberatelia elektriny Duslo, a.s. a OFZ, a.s. sú zásobovaní z PS SR 220 kV, ktorej životnosť je už relatívne krátka. USSK je od roku 2009 napájaná z novej spínacej stanice Košice 400 kV. Preádzkovanie vedenia 220 kV V279 do Duslo, a. s., sa predpokladá ukončiť najneskôr do roku 2014. Preádzkovanie vedenia 220 kV V281/V282 do OFZ, a. s., sa predpokladá udržať cca do 2020 - 2025. Slovalco, a.s. má so SEPS, a.s. podpísanú zmluvu do roku 2013. Vzhľadom na to, že Slovalco, a.s. záväzne nepotvrdila pokračovanie odberu elektriny po roku 2013, nepredpokladá sa v tomto PR pokračovanie tohto odberu po roku 2013. Vzniká z toho určitý problém, nakoľko ak by takáto požiadavka vznikla veľmi operatívne, s veľkou pravdepodobnosťou nebude možné zo strany SEPS, a. s., ako PPS, zabezpečiť garanciu spoľahlivosti dodávky na takej vysokej úrovni ako je tomu v existujúcej zmluve do konca roka 2013.

		Zima 2016	Leto 2016	Zima 2021	Leto 2021
<b>ZSE-D, a.s.</b>	MW	1630	1310	1760	1420
<b>SSE-D, a.s.</b>	MW	1260	990	1360	1060
<b>VSD, a.s.</b>	MW	900	730	960	790
<b>Veľkoodberatelia</b>	MW	280	280	310	310
<b>Celkom bez vl. sp. elektr. a bez odberateľa Slovalco</b>	MW	4070	3310	4390	3580

Prognóza vývoja zaťaženia priamych odberateľov PS. Uvedený vývoj zaťaženia priamych odberateľov vychádza s referenčného scenára prognózy zaťaženia sústavy, so zohľadnením merania regionálnych maximálnych zaťažení.

## **2.4 Medzinárodná spolupráca**

### **2.4.1 Úvod**

PS SR je prepojená so všetkými susednými prenosovými sústavami, okrem PS Rakúska. Medzinárodná spolupráca medzi jednotlivými PPS je aj formalizovaná činnosťou asociácie ENTSO-E, ktorá vznikla na základe Európskej legislatívy ako združenie prevádzkovateľov prenosových sústav v Európskej únii a ostatných pripojených sústav. Primárnym cieľom ENTSO-E má byť aj koordinácia rozvoja európskych prenosových sústav z pohľadu sledovania cieľov EÚ.

V rámci ENTSO-E pracuje niekoľko výborov a pracovných a regionálnych skupín. Regionálne skupiny pôsobiace pod komisiou pre rozvoj sústavy v rámci svojich povinností pri príprave regionálnych investičných plánov, ktoré sú zároveň povinnou súčasťou desaťročného plánu rozvoja sústavy ENTSO-E (TYNDP), do veľkej miery spoločne koordinujú rozvoj prenosových sústav v danom regióne. Tieto aktivity by sa mali prenášať aj do jednotlivých národných rozvojových plánov.

SEPS, a.s. okrem toho prerokúva a koordinuje svoju činnosť aj na bilaterálnej úrovni s dotknutými susednými prevádzkovateľmi prenosových sústav.

## **2.4.2 Technické aspekty obchodu s elektrinou a vplyv obchodu s elektrinou na PS SR**

Európska Únia prijala celý rad smerníc, nariadení a iných legislatívnych predpisov na podporu cezhraničných výmen elektriny s cieľom dosiahnuť vytvorenie konkurenčného prostredia. Bez dostatočnej fyzickej elektroenergetickej infraštruktúry – nielen cezhraničných prenosových kapacít, ale aj dostatočných kapacít v rámci národných sústav v každom jednotlivom dotknutom štáte sa však všetky predstavy, snahy a ciele o vytvorenie celoeurópskeho liberalizovaného trhu s elektrinou nemusia naplniť.

Medzištátne vedenia SR s okolitými štátmi a časť PS SR je v podstate stále viac a viac využívaná pre potreby tretích strán. V dôsledku geografickej polohy SR je charakteristické, že tranzitné toky elektriny tečúce cez PS SR sú relatívne veľmi vysoké v porovnaní so zaťažením/spotrebou elektriny v SR. Tranzity tak tvoria podstatnú časť tokov prechádzajúcich cez PS SR, ktoré treba brať do úvahy aj pri plánovaní jej rozvoja. Spúšťačom niektorých investícií v PS SR nemusí byť teda priamo len rozvoj PS/ES SR, nové zdroje v SR, či významní noví odberatelia na území SR, ale napr. aj výstavba či odstavenie zdrojov alebo veľkých odberov v tretích štátoch EÚ. Tento aspekt je pre SR vzhľadom na jej geografickú polohu významný a mal by zohrávať v energetickej zahraničnej politike SR dôležité miesto.

## **2.4.3 TEN-E a iné medzinárodné projekty**

### **TEN-E**

TEN (Trans-European Energy Network) je podporný program EÚ, ktorého cieľom je stimulovať a napomáhať výstavbe a posilňovaniu energetických sietí v rámci Európy. Ide o podporu výstavby cezhraničných elektrických vedení medzi členskými krajinami alebo medzi členskými krajinami a tretími krajinami, či o podporu výstavby vnútroštátnych prepojení v záujme posilnenia a zvýšenia cezhraničných prenosov elektriny. Projektom je pridelená finančná podpora na základe kritérií, ktoré sú stanovené v Nariadení Európskeho parlamentu a rady č. 680/2007 a na základe rozhodnutia Európskeho parlamentu a rady č. 1364/2006/EK. Pre potreby podpory konkrétnych projektov je v jednom roku možné z TEN-E získať maximálne 10% z oprávnených nákladov na samotnú realizáciu (t.j. fyzická výstavba vrátane dodávok) alebo maximálne 50% z oprávnených nákladov na realizáciu študijných prác na tieto projekty. Samotná finančná podpora je však vzhľadom na výšku investícií do infraštruktúry pomerne zanedbateľná a má mať predovšetkým len charakter zvýšenia prestíže projektu. Zatiaľ posledná prihláška do grantového procesu TEN-E bola zo strany SEPS, a.s., odoslaná koncom februára 2011 na spolufinancovanie študijných prác súvisiacich s investičným projektom „Zaslučkovanie vedenia V409 do rozvodne 400 kV Voľa“.

### **BIDSF**

Fond BIDSF bol vytvorený pre čiastočnú kompenzáciu dôsledkov predčasného odstavenia EBO V1 v SR na základe požiadavky z úrovne EÚ. Mimo priameho zabezpečovania uvádzania EBO V1 do kľudu je možné určitú časť čerpať aj pre kompenzáciu dôsledkov v PS. Na 19. zhromaždení prispievateľov fondu BIDSF dňa 14.12.2010 uzatvorila SEPS, a. s., s EBOR Grantovú dohodu BIDSF č. 014A na financovanie investičných projektov „Opatrení v prenosovej sústave v dôsledku definitívneho odstavenia jadrovej elektrárne V1 v Jaslovských Bohuniciach“ Tieto Opatrenia zahŕňajú nasledovné investičné projekty: TR Bošáca - Transformátor T402, 2x400 kV vedenie pre TR Medzibrod, Transformácia 400/110 kV Medzibrod, R400 kV Lemešany – rozšírenie.

Na 19. zhromaždení prispievateľov fondu BIDSF bola schválená a dňa 14.12.2010 bola uzatvorená medzi SEPS, a. s., a EBOR Grantová dohoda BIDSF na spolufinancovanie súboru stavieb ES Bystričany - Transformácia 400/110 kV. Tento súbor zahŕňa nasledovné investičné projekty: Transformácia 400/110 kV Bystričany, Dvojité vedenie 400 kV H. Ždaňa – Bystričany, Rozvodňa 400 kV H. Ždaňa – rozšírenie, Dvojité vedenie 400 kV Bystričany – Križovany, Rozvodňa 400 kV Križovany – rozšírenie. Vzhľadom na relatívne nízky objem príspevku z fondu BIDSF v porovnaní s celkovými finančnými potrebami na realizáciu predmetných investičných projektov, bude významne závisieť od finančných možností SEPS, a.s. do cca roku 2019 a od stanoviska SSE-D, a.s. ohľadom potreby transformácie 400/110 kV v ESt Bystričany, či predmetný grant z BIDSF bude vôbec využiteľný.

### **Pracovná skupina pri EK pre severo-južné elektroenergetické prepojenia v regióne strednej Európy**

Pracovná skupina pri Európskej Komisii pre severo-južné elektroenergetické prepojenia v regióne strednej Európy (North-South Interconnections in CEE region – ELECTRICITY Working Group - NSI

WGE CEE) je pracovná skupina, ktorá bola zriadená začiatkom roka 2011 z iniciatívy krajín V4 (ministrov hospodárstva) smerom na Európsku komisiu (EK). Členmi skupiny sú Bulharsko, Chorvátsko, Česko, Maďarsko, Poľsko, Rumunsko, Slovensko a reprezentanti EK z riaditeľstva pre energetiku. Slovinsko, Rakúsko a Nemecko sú nestáli členovia prizývaní na rokovania skupiny v prípade potreby. NSI WGE CEE má predovšetkým napomôcť regionálnej spolupráci pri medzištátnych infraštruktúrnych projektoch a rozvoji trhu s elektrinou. Ako jeden z výstupov NSI WGE CEE bude zoznam elektroenergetických projektov v regióne, ktoré prejdú procesom posudzovania z hľadiska ich dopadu/vplyvu na trh, preťaženia a pod. Projekty, ktoré prejdú procesom posudzovania, budú po schválení zaradené do zoznamu prioritných projektov, na ktoré bude môcť príslušný členský štát žiadať spolufinancovanie z Európskych fondov. Za SEPS, a.s., boli medzi takéto projekty zaradené nasledovné investície: vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Gönyü, vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Veľký Ďur, vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota – Sajóivánka, vedenie 1x400 kV Veľký Ďur – Levice. Očakáva sa, že zoznam týchto projektov sa bude v ročných intervaloch aktualizovať a prehodnocovať, pričom tento nový finančný mechanizmus na podporu výstavby cezhraničných prepojení v sektore elektroenergetiky má nahradiť v súčasnosti platný mechanizmus TEN-E.

### **Desaťročný plán rozvoja ENTSO-E - TYNDP 2012**

Úlohou TYNDP 2012 je identifikácia úzkych miest v medzinárodne prepojenej elektroenergetickej sústave ENTSO-E a návrh relevantných investičných opatrení, ktorými sa odstránia tieto úzke miesta.

Za SEPS, a.s. boli do časového horizontu 2022 uvedené nasledovné investičné projekty, ktoré sú začlenené do dvoch spoločných klastrov s MAVIR Rt.:

- Klaster č. 53 – vedenie 2x400 kV Veľký Ďur – Gabčíkovo<sup>1</sup>, vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – hr. Maďarsko (Gönyü), vrátane novej spínacej stanice Gabčíkovo, vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota – Sajóivánka<sup>1</sup> (vyzbrojený len jeden poťah), vedenie 1x400 kV Veľký Ďur – Levice.
- Klaster č. 64 – vedenie 2x400 kV Voľa – miesto rozpojenia vedenia V409, vrátane novej R400 kV Voľa s transformáciou 2x400/110 kV, vedenie 2x400 kV Lemešany – Veľké Kapušany<sup>1</sup>, vedenie 2x400 kV Veľké Kapušany – hr. Maďarsko<sup>1</sup>.

### **Spolupráca so susediacimi prevádzkovateľmi PS**

Rozvoj prenosovej sústavy SR smerom na zahraničie je do veľkej miery ovplyvňovaný aj rozvojom susediacich elektrizačných sústav a záujmami jednotlivých PPS v susedných regulačných sústavách.

Realizácia nových medzištátnych prepojení zo SR smerom do susedných krajín je podmienená resp. je výrazne závislá na stave vnútornej prenosovej sústavy susediacej krajiny, ako aj Slovenska.

V prípade odsúhlasenia zámeru výstavby v predstavenstve SEPS, a. s., je možné so zahraničným partnerom realizovať konkrétne kroky smerujúce k výstavbe iba na základe právne záväznej zmluvy o koordinácii a súčinnosti výstavby, kde musia byť taxatívne uvedené práva a povinnosti zmluvných strán, vrátane sankcií o úhrade nákladov druhej strany v prípade, že niektorá strana svoje záväzky nesplní. Rozvojové investičné zámery smerom na susedné regulačné oblasti sú detailne popísané v kap. 5.3.

## **3 SIEŤOVÉ VÝPOČTY**

### **3.1 Úvod**

Na základe zhodnotenia stavu hlavných technologických zariadení, vstupných údajov a informácií zo všetkých odborných útvarov SEPS, a. s., vstupných údajov a informácií od rozhodujúcich užívateľov PS (PDS, SE, a.s., nezávislí výrobcovia a priami priemyselní odberatelia), bol predbežnou analýzou stanovený okruh problémov, ktoré je potrebné riešiť realizáciou technických a investičných opatrení. Z dôvodu identifikácie čo najširšieho rozsahu možných problémov v období relevantnom pre tento PR bol určený okruh scenárov a k nim prislúchajúcich variantov. Cieľom sieťových výpočtov je pomocou simulácií na matematickom modeli ES SR, resp. na modeli synchronne prepojenej nadnárodnej elektrizačnej sústavy EÚ/ENTSO-E overiť a odkontrolovať dostatočnosť prijímaných a navrhovaných technických a investičných opatrení pre zabezpečenie prevádzkovej bezpečnosti a spoľahlivosti ES SR.

---

<sup>1</sup> Vrátane rozšírenia príslušných rozvodní 400 kV.

## 3.2 Scenáre a varianty rozvoja hlavných technologických zariadení PS

Pre každé zo skúmaných období boli v rámci stanovených scenárov sformulované varianty, ktoré sa navzájom líšili predpokladaným rozvojom zdrojovej základne a zmenami v topológii v dôsledku plánovanej výstavby v PS SR. Overením jednotlivých scenárov pre horizonty rokov 2016 a 2021 bola overená dostatočnosť, resp. primeranosť programu dlhodobo plánovaných investičných projektov.

## 3.3 Vstupné podklady

K tvorbe výpočtových modelov potrebných pre sieťovú analýzu prenosovej sústavy SR sú nevyhnutné rozsiahle vstupné informácie, ktoré je možné rozdeliť do piatich hlavných skupín:

1. Vývoj zaťaženia/spotreby v ES SR - globálny výhľad zaťaženia/spotreby SR.
2. Nasadenie zdrojov v ES SR - vývoj inštalovaného výkonu SE a.s. ako aj ostatných zdrojov pripojených do ES SR v sledovaných časových prierezoch (roky 2016 a 2021).
3. Topológia ES SR.
4. Zaťaženie a výroba v uzlových oblastiach.
5. Elektrizované sústavy okolitých štátov.

Východiskovými podkladmi pre stanovenie variantov a scenárov tohto PR sú zimné celoštátne meranie 2010, letné celoštátne meranie 2010, štúdia o príprave prevádzky ES SR na rok 2011 a predchádzajúci PR 2012 – 2021.

Do výpočtových modelov boli v jednotlivých časových rezoch zaradené existujúce zariadenia, ako aj tie zariadenia, ktorých realizácia je plánovaná.

Výpočty pre PR 2013 - 2022 boli realizované a modelované pomocou výpočtového programu, určeného na analýzu a výpočet chodu elektrických sústav.

### 3.3.1 Vývoj spotreby v ES SR

Pri spracovaní vývoja spotreby elektriny v SR a rozloženia zaťaženia v jednotlivých uzloch prenosovej a distribučnej sústavy sa vychádza z podkladov zimných a letných celoštátnych meraní za posledné roky a z doposiaľ získaných podkladov o prognózach vývoja spotreby elektriny v SR.

Spracovaný scenár spotreby elektriny a zaťaženia SR pre roky 2016 a 2021 uvažuje s rastom spotreby elektriny, pri súdobom zohľadnení regionálnych maximálnych zaťažení počas roka. Spotreba bola modelovaná podľa podkladov od jednotlivých prevádzkovateľov distribučných sústav, konkrétne z podkladov od ZSE Distribúcia, a. s. a VSD, a. s. Subjekt SSE-D, a. s., neposkytol údaje o zaťažení v jednotlivých 110 kV uzloch. Zaťaženie v tejto DS bolo dopočítané kvalifikovaným odhadom. Výkonové bilancie v jednotlivých regiónoch na úrovni uzlov 110 kV boli spracované na základe vstupných podkladov od prevádzkovateľov distribučných sústav.

### 3.3.2 Nasadenie zdrojov v ES SR

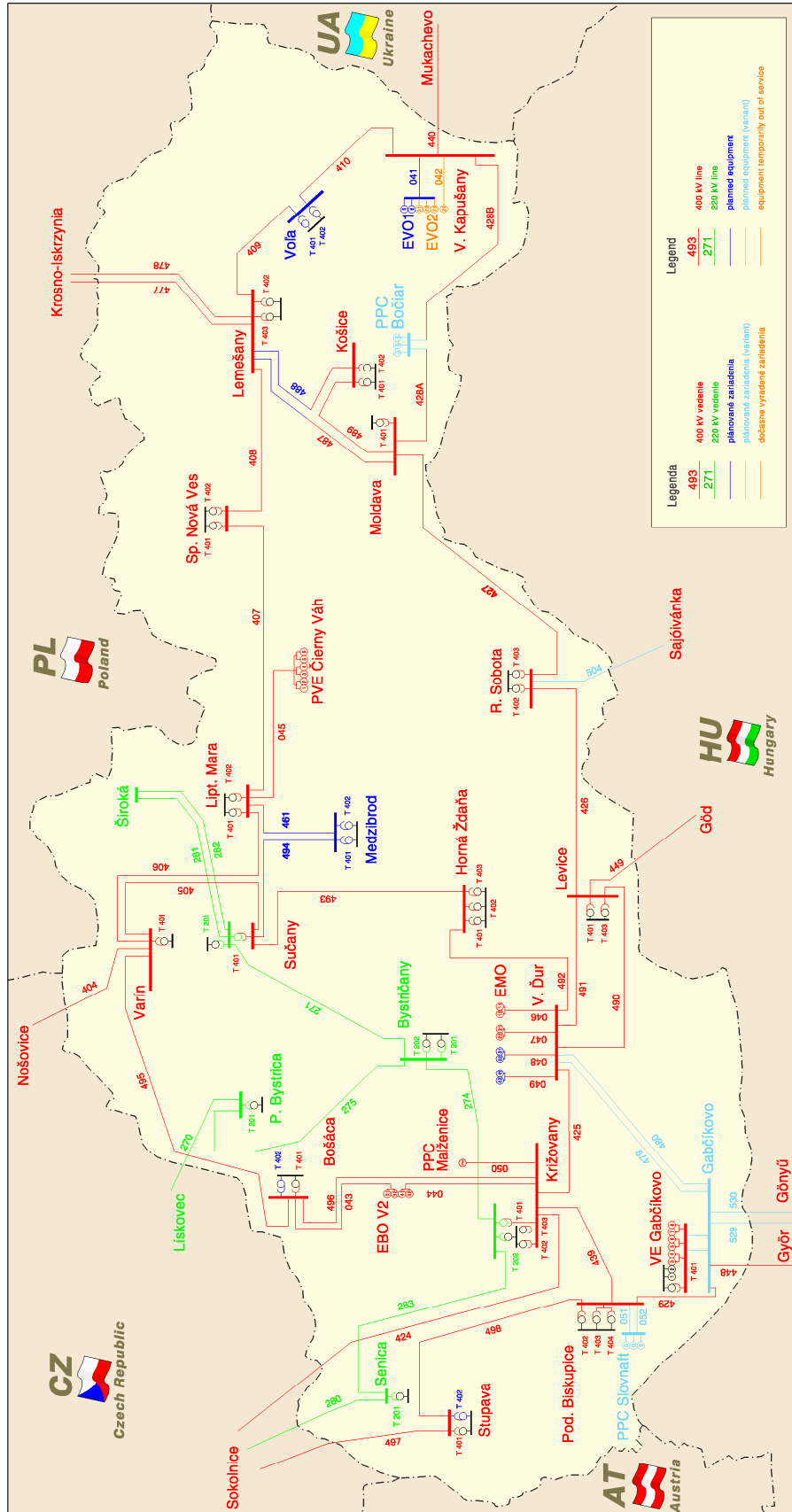
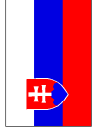
Celá očakávaná spotreba elektriny je krytá nasadením zdrojov elektriny vyvedených do ES SR. Pri použití zdrojovej základne sa vychádzalo z predpokladanej disponibilítty zdrojov v ES SR v časoch zimného a letného maxima v predchádzajúcich rokoch vrátane potreby zachovania rezervy pre primárnu a sekundárnu reguláciu činného výkonu. K problematike výstavby zdrojov elektriny je potrebné poznamenať, že v mnohých prípadoch je pravdepodobnosť ich spustenia do prevádzky značne otázná a pre účely modelovania a simulácií boli tieto zdroje použité len za tým účelom, aby boli zistené ich určité zásadné systémové vplyvy na ES SR, resp. PS SR. Toto modelovanie nenahrádza potrebu spracovania komplexných štúdií vplyvu týchto zdrojov na ES SR, resp. PS SR zo strany ich investorov. Vo viacerých prípadoch bolo pre potreby tohto PR preukázané, že zo strany SEPS, a.s. ako PPS nebude môcť byť vydané kladné stanovisko na účel vydania Osvedčenia MH SR bez splnenia viacerých podmienok.



Slovenská elektrizačná  
prenosová sústava, a. s.

# Schéma Prenosovej sústavy SR - rok 2016

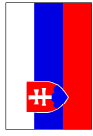
## Program rozvoja SEPS, a.s.



Prenosová sústava Slovenskej republiky - rok 2016

Stav ku dňu: 1. 6. 2011  
SEPS, a. s. - Odbor sieťových výpočtov  
Technická spolupráca: Xantix.NET

Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.  
Mlynské nivy 59/A, 824 04 Bratislava 26  
www.sepas.sk

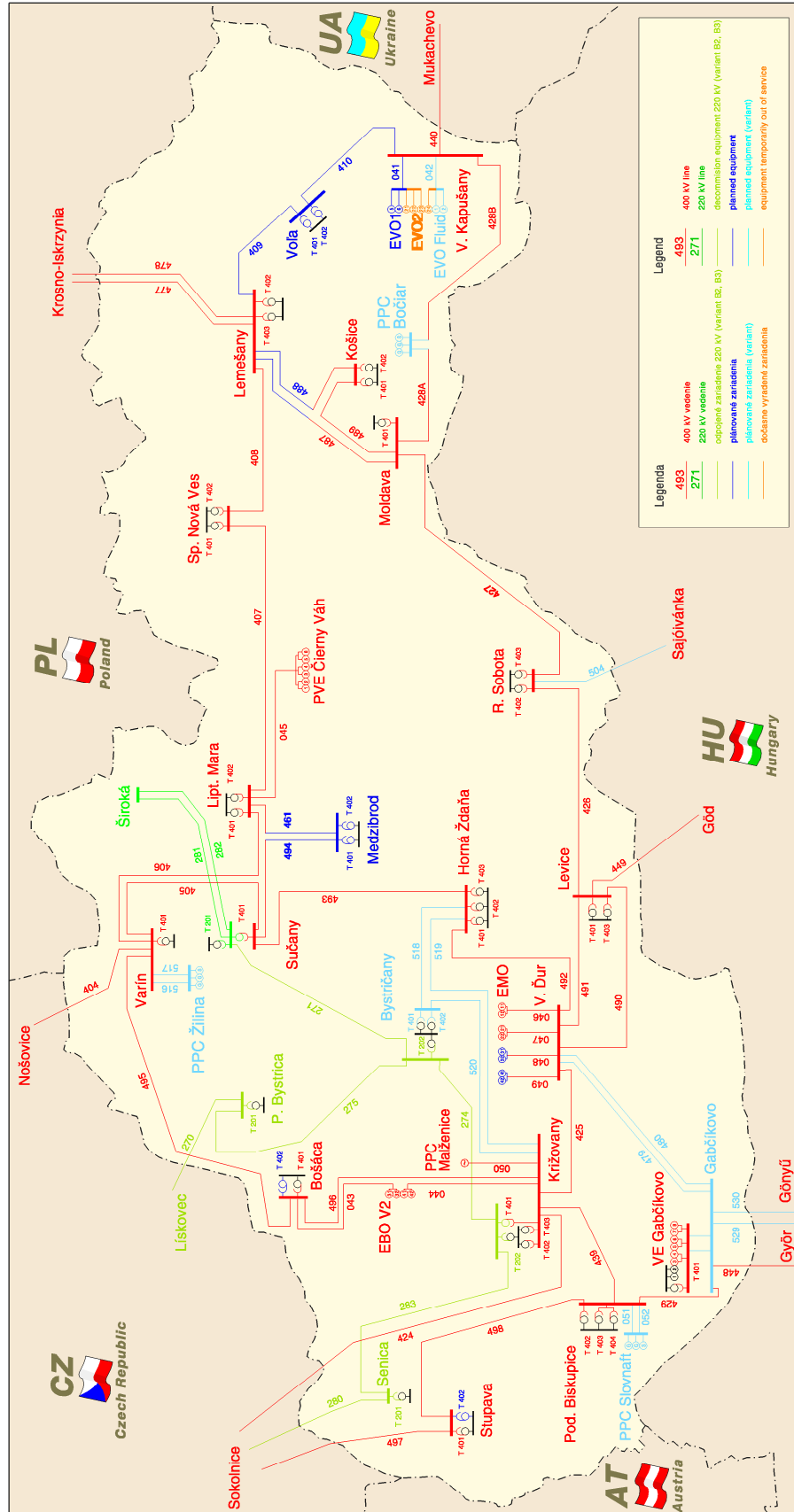


# Schéma Prenosovej sústavy SR - rok 2021

## Program rozvoja SEPS, a.s.



Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.



Prenosová sústava Slovenskej republiky - rok 2021

Stav ku dňu: 1. 6. 2011

SEPS, a. s. - Odbor sieťových výpočtov

Technická spolupráca: **S sífera**, a. s., grafický systém **Xblast.NET**

Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.  
Mlynské nivy 59A, 824 B4 Bratislava 26  
www.sepas.sk



### 3.3.3 Elektrizačné sústavy okolitých štátov

Matematický model prepojených elektrizačných sústav v sledovaných scenároch rozvoja PS SR pre cieľové roky 2016 a 2021 pozostáva z kompletného modelu ES SR a modelu 400 kV a 220 kV prenosových sústav Českej republiky, Maďarska, Poľska, Rakúska a časti Ukrajiny. Ostatné PS ENTSO-E boli modelované ako ekvivalent. Model zahraničia bol zostavený na základe spracovaného modelu pre zimu a leto uvažovaných sústav ENTSO-E z roku 2009 zimného merania, ktorý bol upravený a doplnený podľa najnovších poznatkov o plánovaných zmenách v spomenutých susedných PS.

## 3.4 Problematika systémovej dostatočnosti elektriny v ES SR

V súčasnom období je na Slovensku prejavovaný záujem zo strany investorov o viacero veľkých elektrárenských kapacít na fosílné palivá, ktoré mnohonásobne prevyšujú predpokladanú budúcu potrebu. V roku 2011 bol uvedený do trvalej prevádzky nový významný systémový zdroj elektriny PPC Malženice. V súčasnosti je najreálnejšou veľkou elektrárenskou kapacitou dostavba EMO 3,4 v rokoch 2012 (3. Blok) a 2013 (4. blok). Po uvedení tohto zdroja do prevádzky sa dosiahne výrazne prebytková bilancia elektriny SR.

Zabezpečenie prírastkov spotreby a náhrady dožitých kapacít by malo byť riešené tak, aby dochádzalo k primeranému a vyváženému rozvoju nových kapacít na báze jadrového paliva, fosílnych palív a obnoviteľných zdrojov. Realizácia výkonov a výroby z obnoviteľných zdrojov energie by mala zohľadňovať Vládou SR schválenú koncepciu ich rozvoja.

Výstavba veterných a fotovoltických zdrojov pre výrobu elektriny bez komplexného riešenia ich vplyvu môže spôsobiť problémy s riadením elektrizačnej sústavy vzhľadom na to, že ich disponibilita je v reálnom čase značne variabilná v závislosti od počasia a spôsobuje vysokú fluktuáciu ich výroby. Požiadavky na pripojenie OZE (najmä fotovoltických) do elektrizačnej sústavy narastajú vplyvom nadštandardných ekonomických stimulov. Rozvoj OZE z hľadiska podaných žiadostí, akcelerovaný touto finančnou podporou je problematický až kritický pre energetiku. Z hľadiska bezpečnosti prevádzky elektrizačnej sústavy, najvýraznejším limitným prvkom v súvislosti s rozvojom OZE, je zabezpečenie dostatku podporných služieb. Požiadavky na rozsah podporných služieb (sekundárnej a rôznych typov terciárnej regulácie) vplyvom fotovoltických a veterných zdrojov významne zvýši náročnosť na dispečerské riadenie ES. Živelný dynamický vývoj v oblasti fotovoltických a veterných zdrojov elektriny môže spôsobiť až ohrozenie bezpečnosti a spoľahlivosti zásobovania elektrinou ES SR.

Zásadný problém zabezpečovania podporných služieb v priebehu roku predstavujú najmä letné prevádzkové zníženia zaťaženia sústavy s nútenou výrobou z OZE a malým priestorom pre uplatnenie klasických regulačných zdrojov poskytujúcich podporné služby. Táto realita môže pri stavoch s nízkym exportom vyvolávať v letných zníženiach zaťaženia sústavy tlak na odstavovanie blokov v jadrových elektrárňach, prípadne tlak na zabezpečenie výrazného exportu elektriny aj pri zlých obchodných podmienkach (záporná cena) v období problematického umiestnenia elektriny na zahraničnom trhu.

## 4 ROZVOJ V OBLASTI PREVÁDZKY

Postupnou realizáciou jednotlivých IPR, týkajúcich sa diaľkového riadenia elektrických staníc, bude prevádzka staníc prechádzať na diaľkové, bezobslužné riadenie. V súvislosti s tým budú postupne dobudované „stále a inšpekčné služby Prevádzkových správ“ v jednotlivých regiónoch.

V súčasnosti je v prevádzke stála a inšpekčná služba na Prevádzkovej správe Východ v prevádzkovom areáli Lemešany. Od 1.1.2012 sa predpokladá presunúť pracovisko stálej služby Prevádzkovej správy Západ z ESt Bošáca do ESt Križovany a v ESt Križovany zriadiť aj inšpekčnú službu v rámci Prevádzkovej správy Západ. Po realizácii TR400/110 kV Medzibrod sa predpokladá zriadiť pracovisko stálej a inšpekčnej služby aj na Prevádzkovej správe Stred v ESt Sučany.

## **5 ZÁMERY A NÁVRH ODPORÚČANÍ PRE INVESTIČNÝ ROZVOJ PS SR**

### **5.1 Zásady koncepcie technického rozvoja technologických zariadení PS**

#### **Rozvoj v oblasti elektrických staníc**

Zásadné riešenia rozvoja ESt vychádzajú v prvom rade zo zámeru prechodu ESt, alebo časti zariadení ESt vo vlastníctve PPS, na diaľkové riadenie pri bezobslužnej prevádzke ESt. Taktiež aj z komplexných potrieb pre udržanie trvalého rozvoja PS SR nadväzne na potreby užívateľov PS a udržanie relevantnej spoľahlivosti prevádzky PS. Je zásadným zámerom, aby postupne všetky určené ESt prešli do diaľkového riadenia z budúcich dvoch rovnocenných elektroenergetických dispečingov PPS. K tomuto je vypracovaný samostatný dlhodobý program nasadzovania diaľkového riadenia ESt stanovený príkazom generálneho riaditeľa. V zásade sa technický a investičný rozvoj týka staníc, alebo časti zariadení staníc vo vlastníctve PPS na úrovni PS 400 kV. U sústavy 220 kV ide len o zabezpečenie prevádzkyschopného stavu do jej dožitia, pričom časti sústavy 220 kV budú postupne nahradené sústavou 400 kV, alebo rozšírením distribučných sústav 110 kV vo vlastníctve jednotlivých PDS.

Zariadenia elektrických staníc PS musia byť v súlade s odporúčaniami príslušných noriem IEC, STN EN a musia spĺňať zákonné požiadavky príslušnej legislatívy SR. Zásady koncepcie technického rozvoja elektrických staníc SEPS, a. s., sú spracované v Technických štandardoch zariadení PS, ktoré sú uverejnené v Technických podmienkach SEPS, a. s.

#### **Rozvoj v oblasti transformátorov a tlmiviek**

V oblasti určovania zostatkovej životnosti výkonových transformátorov sa ukazuje ako nevyhnutné, určovať v podmienkach PPS fyzickú zostatkovú životnosť jednotlivých transformátorov i naďalej kvalifikovaným technickým odhadom. V súčasnosti je prevádzkovým úsekom určená tzv. projektovaná životnosť na základe systému diagnostických prehliadok.

#### **Rozvoj v oblasti ASDR**

V oblasti ASDR je predmetom rozvoja inovácia hraničných vývodových terminálov TG 803 a inovácia zariadení RIS.

#### **Rozvoj v oblasti systému obchodného merania**

V oblasti systému obchodného merania pre zabezpečenie úloh PPS, vyplývajúcich z platnej legislatívy SR a EÚ, je potrebné zabezpečiť aktualizáciu a rozvoj systému obchodného merania ako celku (meracie súpravy, systém zberu dát, systém merania kvality, dohľadové systémy, ...) v zmysle meniacich sa požiadaviek legislatívy. Zároveň je potrebné zabezpečiť inovačný proces systému obchodného merania, nakoľko v cykle cca 5 až 8 rokov dochádza k morálnemu zostarnutiu príslušnej technológie, pričom nastáva problém s náhradnými dielmi a inovácia softvéru naráža na hardvérové obmedzenia. Z uvedených skutočností vyplýva potreba vyčlenenia investičných prostriedkov (na krytie týchto požiadaviek v rokoch 2015 až 2020 v rámci SIP-u aj DIP-u) na tri samostatné IPR: Inovácia meracích súprav, Inovácia systému ASZD a Inovácia systému merania kvality.

#### **Rozvoj v oblasti elektrických vedení**

Vzhľadom na potreby prenosovej sústavy SR v období podľa tohto PR prichádza do úvahy už iba výstavba vedení 400 kV.

Existujúce vedenia 220 kV budú využívané iba na tých miestach, kde je to ešte technicko-ekonomicky opodstatnené vzhľadom na ich fyzické doživanie a taktiež nevyhnutné vo väzbe na čas potrebný pre rozvojové riešenia na úrovni 400 kV. Faktickým ukončením existencie vyvedenia zdrojov elektriny do PS 220 kV a taktiež vzhľadom k tomu, že zariadenia PS 220 kV sú najstaršími zariadeniami PS na území SR, sústava 220 kV sa postupne stáva problémovou. Vo väzbe na všeobecný priemyselný a celospoločenský rozvoj SR, a najmä v tých prípadoch, kde zanikli zdroje elektriny, ktorých výkon bol vyvedený do sústavy 220 kV, a taktiež bola významne znížená spotreba priamych odberateľov, prípadne v dôsledku nemožnosti zásobiť príslušné miesto z PS s dostatočnou spoľahlivosťou zo sústavy 220 kV, dochádza k postupnej náhrade dožívajúcej sústavy 220 kV zariadeniami 400 kV - tam, kde to je preukázateľne potrebné a oprávnené (prípadne dôjde k zabezpečeniu zásobovania v príslušných uzloch zo sústavy 110 kV vo väzbe na blízke transformácie PS/DS – spravidla 400/110 kV). Tento postup, v minulosti označovaný aj ako „postupný útlm 220 kV sústavy“, teda znamená, že existujúce zariadenia

220 kV budú v maximálnej možnej miere využité, s cieľom maximálne možného dočerpania ich technickej životnosti, avšak po ich dožití už nebudú obnovované opätovne na úrovni 220 kV. Taktiež treba zdôrazniť, že zanikajúce zariadenia 220 kV, prípadne transformácie 220/110 kV, nebudú vo všetkých prípadoch priamo nahradené ekvivalentnými zariadeniami 400 kV, resp. 400/110 kV, ale náhrada môže byť zabezpečená i vybudovaním nových zariadení 400 kV v iných lokalitách vo väzbe na spoluprácu PS/DS (či už z pohľadu zabezpečenia plnenia kritéria n-1 alebo zabezpečenia dostatočného výkonu transformácie PS/DS). Zároveň v oblastiach, kde postupne sústava 220 kV dožíva, je potrebné postupovať tak, že prevádzkové náklady na opravy a údržby budú vynakladané na tieto zariadenia len skutočne v nevyhnutnom minimálnom rozsahu. Vynaloženie každého prevádzkového nákladu na zásadné riešenia v sústave 220 kV musí byť zdôvodnené vyššou efektívnosťou ako riešenie vzniknutého problému relevantnou výstavbou nového zariadenia 400 kV alebo opatreniami na úrovni DS, prípadne u priamych priemyselných odberateľov z PS 220 kV (do úvahy už pripadá len Duslo, a. s., a OFZ, a. s., pričom Duslo, a.s., zrejme už len do roku 2012 - 2014). Každá realizácia generálnej opravy vedenia 220 kV (ale i rozvodní a transformovni 220 kV) bude musieť byť technicko-ekonomicky preukázaná v porovnaní s riešením situácie obnovou zariadenia výstavbou zariadení na napäťovej hladine 400 kV alebo opatreniami v DS, prípadne u priamych odberateľov z PS 220 kV. Všetky prípadné potreby rozsiahlych generálnych opráv vedení 220 kV bude potrebné obmedziť na vecne nevyhnutné opravy, s cieľom dosiahnutia prevádzkyschopného stavu len na nevyhnutné obdobie.

V oblasti PS 220 kV sú určujúcimi zariadeniami R220 kV. Problematika postupného ukončovania životnosti vedení 220 kV (aj transformácií 220/110 kV) je preto úzko spojená s fyzickým dožitím R 220 kV. Veľká časť R220 kV PS SR je v zložitom technickom stave a už nemá zmysel tieto rozvodne nahrádzať obdobnými novými zariadeniami 220 kV. V oblasti východného Slovenska je ukončenie životnosti vedení 220 kV úzko naviazané na ukončenie životnosti R220 kV Voľa. Týka sa to vedení V071, V072, V285, V273 a V272. Je predpoklad, že prevádzka celého tohto aglomerátu vedení PS 220 kV bude ukončená krátko po 30. 6. 2014 – po uvedení novej R400 kV Voľa do prevádzky. Prechod ESt Voľa z napätia 220 kV na 400 kV bol vyvolaný požiadavkou VSD, a. s., ako PDS vo väzbe na všeobecné rozvojové tendencie a potreby východoslovenského regiónu. VSD, a. s., zároveň zabezpečuje výstavbu novej R110 kV Voľa vo väzbe na novú transformáciu 400/110 kV. Rozhodnutie o odstavení vedení V071, V072, V285, V273 a V272 však bude závisieť od konečného spôsobu riešenia vyvedenia výkonu z blokov 5 a 6 EVO 1 do PS.

V oblasti západného Slovenska je ukončenie životnosti vedení PS 220 kV úzko naviazané na ukončenie životnosti R220 kV Bystričany, ktorá je v najzložitejšom technickom stave. Po výmene primárnej technológie v R220 kV Bystričany v roku 2011 bude zrejme možné túto rozvodňu udržať v prevádzke maximálne do roku 2020 – 2025 (viď príslušné časti tohto PR týkajúce sa R220 kV Bystričany). Po fyzickom dožití tejto rozvodne stratí význam aj prevádzka vedení V271 a V270, V274, V275, ktoré sú samé o sebe už v súčasnosti taktiež tesne pred vyčerpaním fyzickej životnosti. Tieto vedenia budú cca v roku 2020 definitívne odstavené a zlikvidované bez ďalšej náhrady obdobným vedením 220 kV. Následne, v rozmedzí rokov 2020 – 2025, je potrebné uvažovať s fyzickým dožitím R220 kV Križovany. Nadväzne stratí význam aj prevádzka vedení V283 a V280, ktoré budú cca v roku 2025 definitívne odstavené a zlikvidované bez ďalšej náhrady obdobným vedením 220 kV.

V prípade R220 kV Sučany, na ktorú je v súčasnosti pripojený fakticky jediný priamy priemyselný odberateľ (OFZ, a.s.), bude snaha taktiež využitím existujúcich, inde demontovaných zariadení 220 kV, vymeniť existujúcu dožívajúcu primárnu technológiu. A takto dosiahnuť čo najdlhšiu prevádzkyschopnosť. Ak by sa tento zámer podarilo naplniť, je predpoklad, že R220 kV Sučany by mohla ostať v prevádzke cca do roku 2025. Úroveň spoľahlivosti zásobovania OFZ, a.s. sa však podstatne zníži už predtým, odstavením vedenia V272 (cca 06/2014) a V271 (cca 2020). Cca v období 2020 - 2025 zabezpečenie napájania OFZ, a.s., tak zostane už len prostredníctvom transformácie 400/220 kV Sučany a vedenia V281/282. Na obdobie po roku 2025 bude už potrebné zabezpečiť iný spôsob dodávky elektriny pre OFZ, a.s. ako z PS 220 kV. K roku 2025 bude taktiež definitívne ukončená prevádzka vedenia V281/282 a vedenie bude zlikvidované bez ďalšej náhrady obdobným vedením 220 kV.

Skutočný termín ukončenia prevádzky vedení PS 220 kV bude úzko koordinovaný so skutočným termínom ukončenia prevádzky relevantných R220 kV.

Špecifickým prístupom je riešená problematika prístupu k vedeniam, ktoré nemajú charakter systémových prenosových vedení, ale slúžia výlučne k pripojeniu jednotlivých odberateľov alebo výrobcov. Ide o vedenia V073, V074, V075, V284, V276, V279, V281/282, V041, V042, V046, V047, V048 a V049. Tieto vedenia, napriek tomu, že nie sú súčasťou prenosovej sústavy, sú vo vlastníctve

SEPS, a. s., ako PPS. Vedenia boli ponúknuté na odkúpenie ich jediným užívateľom, nakoľko pragmatickým východiskom z tejto nie optimálnej situácie by bol odpredaj vyššie uvedených vedení ich výlučným užívateľom. Nakoľko ponuky na odkúpenie týchto vedení sú však zo strany ich výlučných užívateľov zatiaľ odmietané, bude potrebné túto záležitosť systémovo ešte doriešiť - napr. v spolupráci s ÚRSO. Vzhľadom na špecifické poslanie vyššie uvedených vedení je predpoklad, že dokiaľ tieto vedenia ostanú vo vlastníctve SEPS, a. s., a dokiaľ budú využívané na účel, na ktorý boli postavené, SEPS, a. s., bude tieto vedenia v nevyhnutnom rozsahu udržiavať v prevádzkyschopnom stave v rámci nákladov na prenos - následne budú odstavené z prevádzky a zlikvidované.

Záležitosť sa netýka V045, ktoré sa pri variante riešenia zdvojenia severnej vetvy v budúcnosti s veľkou pravdepodobnosťou stane systémovým vedením a taktiež V043 a V044, nakoľko tieto dve vedenia sú v určitých úsekoch súčasťou dvojitého vedenia spolu s V496.

Nové vedenia 400 kV, pokiaľ to bude výhodné a účelné, budú v prevažnej miere navrhované ako dvojité. Výstavba dvojitého vedenia však musí byť technicko-ekonomicky zdôvodnená. Kde si to technicko-ekonomické súvislosti vyžadujú, najmä z dôvodu zvýšených nárokov na spoľahlivosť, budú postavené jednoduché vedenia 400 kV.

### 5.1.1 Územno-plánovacia príprava rozvojových stavieb PS

Úspešnosť realizácie rozvojových stavieb prenosovej sústavy je podmienená ich uplatnením a rešpektovaním už v prvých stupňoch územno-plánovacej prípravy. Na pripravované rozvojové zámery sú spracovávané územno-technické alebo lokálne štúdie umiestnenia uvažovaných stavieb SEPS, a.s.

Pre celé územie Slovenska je spracovaná koncepcia územného rozvoja Slovenska (KURS). KURS rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia Slovenskej republiky a ustanovuje rámec sociálnych, ekonomických, environmentálnych a kultúrnych požiadaviek štátu na územný rozvoj, starostlivosť o životné prostredie a tvorbu krajiny Slovenskej republiky a jej regiónov. Všetky kraje SR majú spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu z konca deväťdesiatych rokov minulého storočia. V súlade s vtedy platným zákonom boli spracované tzv. územné plány veľkých územných celkov (ÚPN VÚC). Tieto územné plány boli pôvodne schválené vládou SR a ich záväzné časti boli vyhlásené príslušnými nariadeniami vlády SR. V súčasnosti kraje Bratislavský, Trnavský a Nitriansky obstarávajú spracovanie nových územných plánov regiónov.

Schválené ÚPN VÚC, resp. ich zmeny a doplnky sú nadradené územným plánom obcí a sú záväzným podkladom pre vypracovanie územných plánov obcí (predtým územných plánov sídelných útvarov). Ich cieľom je rezervovanie územia pre plánované aj výhľadové elektroenergetické zariadenia PPS z dôvodu ich ďalšej územnej a investičnej prípravy.

KURS a vyššie spomenuté vypracované ÚPN VÚC samosprávnych krajov obsahujú nasledovné plánované, resp. výhľadové zámery rozvoja prenosovej sústavy:

- Zdvojenie celej severnej 400 kV vetvy od PVE Čierny Váh cez Spišskú Novú Ves - Lemešany - Veľké Kapušany až po štátnu hranicu s Ukrajinou.
- Rekonštrukcia ESt Voľa na TR 400/110 kV, vrátane riešenia jej prepojenia na PS 400 kV (nové 400 kV vedenia v trase Lemešany - Voľa - Veľké Kapušany).
- Trasa nového slovensko-maďarského prepojenia Rimavská Sobota - Sajóivánka, a tiež informácia v textovej časti ohľadne uvažovaných medzištátnych vedení Moldava - štátna hranica s Maďarskom a Veľké Kapušany - štátna hranica s Maďarskom.
- Zdvojenie 400 kV vedení Podunajské Biskupice - Gabčíkovo a nové 2x400 kV vedenie Gabčíkovo - št. hranica Maďarsko.
- Rezervovaný je koridor pre 2x400 kV vedenie Bystričany - Horná Ždaňa, v nadväznosti na možnú rekonštrukciu ESt Bystričany na TR 400/110 kV. Časť trasy nového 2x400 kV vedenia je rezervovaná v pôvodne plánovanom koridore 2x400 kV vedenia Horná Ždaňa - Bošáca až po križovatku s 220 kV vedením V274.
- Rezervovaný je koridor existujúceho 220 kV vedenia V274 Križovany - Bystričany pre výstavbu nového 2x400 kV vedenia vrátane rozšírenia ochranného pásma tohto koridoru.
- Rezervovaný je koridor pre 2x400 kV medzištátne vedenie Varín - štátna hranica s Poľskom (perspektívne nové slovensko-poľské prepojenie) a aj pre 2x400 kV vedenie z Varína smerom do Českej republiky (ako náhrada za existujúce vedenie V404).

- Rezervovaný je koridor existujúceho 220 kV vedenia V270 Považská Bystrica – Lískovec (po štátnu hranicu SR/ČR) pre výstavbu nového medzištátneho 2x400 kV vedenia do ČR vrátane rozšírenia ochranného pásma tohto koridoru.
- V súbehu s existujúcim 400 kV vedením V439 Križovany - Podunajské Biskupice je rezervovaná trasa pre nové 2x400 kV vedenie, ktoré umožní rekonštrukciu za jeho prevádzky.
- Rezervovaný je koridor pre nové 2x400 kV vedenie v súbehu s vedením V427 Rimavská Sobota - Moldava.
- Nová lokalita umiestnenia perspektívnej elektrickej stanice 400/110 kV Vajnory vrátane 400 kV prívodov.
- Zapojenie PVE Ipeľ do sústavy 400 kV. Jeden smer je situovaný od Rimavskej Soboty a druhý severne v územných plánoch rezervovaný buď do Hornej Ždane, alebo Medzibrodu.
- Rezervovaný je koridor pre nové vedenie 2x400 kV z novovybudovanej Spínacej stanice Gabčíkovo do Spínacej stanice Veľký Ďur.

Z pohľadu potreby postupnej náhrady sústavy 220 kV sústavou 400 kV a vzhľadom na očakávané problémy so získaním nových koridorov, bude nevyhnutné v budúcnosti prednostne využiť existujúce koridory 220 kV pre vybudovanie nových vedení 400 kV. Túto požiadavku je potrebné aj naďalej uplatňovať v požiadavkách na zmeny územných plánov v príslušných lokalitách. Taktiež bude optimálne prípadné nevyužiteľné koridory po likvidácii vedení 220 kV v predstihu ponúknuť PDS pre prípadné použitie na výstavbu vedení DS. Situačné podklady rozvojových stavieb prenosovej sústavy sú obsiahnuté v Zmenách a doplnkoch ÚPN VÚC príslušných samosprávnych krajov.

Uplatnením všetkých uvedených rozvojových zámerov, najmä líniových stavieb v systéme štátneho územného plánovania, je splnený veľmi dôležitý legislatívny a vecný predpoklad pre ich realizáciu. Treba však upozorniť, že pre realizáciu týchto stavieb je to podmienka nutná, avšak zďaleka ešte nie postačujúca. Na každú líniovú stavbu je potrebné zabezpečiť samostatnú realizačnú projektovú dokumentáciu, spracovanie detailných lokalitných štúdií. Pred schválením a rozhodnutím o umiestnení navrhovaných činností alebo pred ich povolením podľa osobitných predpisov je potrebné v súlade so zákonom č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení vyhodnotiť možné dopady týchto činností na životné prostredie, kde sa ešte môže vyskytnúť viacero problémov. Veľké množstvo problémov je potrebné očakávať so zabezpečením nákupu vecných bremien, resp. so získaním súhlasov vlastníkov pozemkov, ktorými líniové stavby budú prebiehať, kde sa dajú očakávať problémy s majetkovo nevysporiadanými vlastníckymi vzťahmi. V súčasných podmienkach trhu s nehnuteľnosťami je výstavba každej líniovej stavby sprevádzaná odporom vlastníkov pozemkov, nakoľko pozemky sú do veľkej miery týmito stavbami znehodnocované. V získavaní súhlasov s výstavbou je preto potrebné rátať s obrovskými zložitostami. Obdobne je potrebné počítať s enormným nárastom nákladov na zabezpečenie vecných bremien pre potreby výstavby líniových stavieb, resp. na výkup pozemkov pre stavby lokálne (stanice a pod).

## 5.2 Vnútroštátne investičné zámery, ich príprava a priebeh

Rozhodujúce vnútroštátne investičné zámery SEPS, a.s. ako PPS sú uvedené v SIP, DIP a DIV.

Potreba jednotlivých IPR bola overená sieťovými výpočtami pomocou matematického modelu ES SR, resp. ENTSO-E, ktoré má SEPS, a.s. k dispozícii. Ako je uvedené v príslušnej kapitole týkajúcej sa sieťových výpočtov, pre tento účel bolo spracovaných a simulovaných viacero scenárov a variantov možného rozvoja. Tie IPR, ktoré boli napokon zaradené do SIP, DIP a DIV sú primerané rozumne očakávanému rozvoju ES SR v období, ktoré pokrýva tento PR. To znamená, že všetky IPR navrhované k realizácii prostredníctvom SIP, DIP a DIV zodpovedajú aj sieťovým potrebám ES SR, resp. PS SR a ich potreba je odkontrolovaná a preukázaná sieťovými výpočtami.

Vo veľkej miere ovplyvňujú zámery rozvoja PS SR najmä zámery v oblasti výstavby zdrojov elektriny. V tejto oblasti je avizovaný rad záujmov celého spektra investorov a celého spektra technológií na výrobu elektriny, resp. primárnych zdrojov energie na výrobu elektriny. Spravidla však potenciálni investori nepoznajú všetky aspekty a súvislosti v elektrizačnej sústave SR a očakávajú schválenie všetkých svojich zámerov zo strany prevádzkovateľa prenosovej sústavy. SEPS, a.s. ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy, ktorý je zároveň v zmysle platnej legislatívy SR subjektom zodpovedným za neustále udržiavanie vyrovnanej bilancie medzi spotrebou a výrobou v regulačnej oblasti SR, je v tomto prípade nútený operatívne jednotlivé záujmy v maximálnej možnej miere zladíť, resp. identifikovať tie, ktoré nie sú realizovateľné najmä vo väzbe na rozumne očakávateľný vývoj

spotreby elektriny v SR, a taktiež vo väzbe na exportné možnosti prenosovej sústavy SR na jednotlivých medzištátnych profiloch. Taktiež vo väzbe na rozumne vynakladané celospoločenské náklady na rozvoj prenosovej sústavy SR tam, kde to je preukázateľne potrebné a rozumne odôvodniteľné. V tomto smere je základným metodickým prístupom SEPS, a.s. metóda plánovania vyrovnanej bilancie medzi rozumne očakávanou spotrebou v regulačnej oblasti SR v období tohto PR a možnou výrobou úmernou tejto očakávanej spotrebe. Za rozumné plánovanie rozvoja prenosovej sústavy a medzištátnych profilov sa pritom považuje schopnosť PS umožniť maximálne 10%-ný export elektriny z očakávanej spotreby elektriny v SR v danom období, zvýšený o obvykle očakávateľné potreby tranzitov tretích strán. Samozrejme, v prípade možného očakávania deficitu zdrojov elektriny na území SR, vytváranie podmienok pre zabezpečenie prenosovej schopnosti v medzištátnych profiloch v rozsahu celých 100% očakávanej potreby importu elektriny. Je potrebné konštatovať, že z pohľadu importu je prenosová schopnosť v jednotlivých medzištátnych profiloch viac ako postačujúca aj pre tie najhoršie možné scenáre, ktoré v tejto oblasti môžu nastať. Problémy a disproporcie nastávajú najmä vtedy, ak prípadné zámery potenciálnych výrobcov elektriny prekračujú rozumné objemy exportu, to znamená export elektriny nad 10 - 20% a viac ako je očakávaná spotreba elektriny v SR a obvykle očakávateľné potreby tranzitov pre tretie strany. Takýto export totiž vyvoláva potreby oveľa vyšších nákladov na rozvoj PS SR v relevantných oblastiach, a taktiež enormne vysoké požiadavky na zvyšovanie prenosových schopností v relevantných profiloch smerom na zahraničie. V tomto smere treba podotknúť, že zvyšovanie prenosových schopností v profiloch smerom na zahraničie je významne závislé na postojoch susedných prevádzkovateľov prenosových sústav, resp. postojoch a energetických politikách susedných národných vlád a regulátorov. Taktiež, samozrejme, je závislé od slovenského regulátora (ÚRSO), energetickej politiky SR, a v tejto súvislosti od výšky investičných zdrojov SEPS, a.s.

### 5.3 Investičné zámery smerom na zahraničie

Investičné zámery smerom na zahraničie predstavujú v podmienkach PS SR realizáciu nových prepojení so zahraničnými PS vedeniami 400 kV v existujúcich aj nových prenosových profiloch PS.

Rozvoj a výstavba nových medzištátnych prepojení musí byť zladená s rozvojom a možnosťami vnútroštátnych prepojení, pričom nové medzištátne prepojenia môžu byť budované len do takej miery, aby nedošlo k ohrozeniu spoľahlivosti a prevádzkovej bezpečnosti vnútornej národnej prenosovej, resp. elektrizačnej sústavy.

Zvýšené požiadavky na prenosy najmä z hľadiska rozvoja obnoviteľných zdrojov v mnohých štátoch EÚ, nie sú splnené v dôsledku nedostatočného rozvoja potrebných vnútorných i medzištátnych prenosových kapacít. Z tohto dôvodu určitú dobu nebude ešte možné eliminovať negatívny vplyv tokov tretích strán cez PS SR a nebude v silách SR, resp. SEPS, a.s. vyriešiť len vlastnými opatreniami všetky problémy, ktoré vyvolávajú tretie strany. Z tohto dôvodu musí byť i v budúcnosti, kladený v rámci SEPS, a. s. vysoký dôraz na kvalitu vlastného obranného plánu proti šíreniu systémových porúch a na opatrenia pre obnovu prevádzky sústavy po prípadnom vzniku veľkých systémových porúch typu black - out (tzv. Defence plan).

#### Slovensko - maďarský profil

Medzi prevádzkovateľmi prenosových sústav SR (SEPS, a.s.) a Maďarska (MAVIR Rt.) prebiehajú už niekoľko rokov rokovania o výstavbe nových medzištátnych prepojení. Ide o nasledovné vedenia:

- Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo (SR) – Gönyű (Maďarsko). Pre potreby vykonania predbežných sieťových analýz bola zo strany maďarského partnera na pracovnej úrovni miesto pôvodne uvažovanej ESt Győr stanovená ESt Gönyű ako miesto pripojenia tohto vedenia do maďarskej PS. Uvedenie vedenia do prevádzky sa uvažuje podľa SIP do roku 2016.
- Vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota (SR) – Sajóivánka (Maďarsko). Spočiatku bude vedenie vyzbrojené iba jedným poťahom. S uvedením vedenia do prevádzky sa uvažuje podľa SIP do roku 2016, paralelne s výstavbou vedenia 2x400 kV Gabčíkovo – Gönyű.
- Vedenie 2x400 kV Veľké Kapušany (SR) – Maďarsko. Doposiaľ nie je zo strany maďarského partnera určené miesto pripojenia tohto vedenia do maďarskej PS. Vzhľadom na viaceré neurčitosti relevantná investičná akcia je zatiaľ len predbežne zaradená v DIV.

V rámci vzájomných rokovaní a konzultácií oboch strán boli vykonané viaceré sieťové výpočty a analýzy. Na oboch stranách pretrváva rozdielne videnie potrieb zvýšenia prenosovej schopnosti národných prenosových sústav v profile SR/Maďarsko.

## **Slovensko - poľský profil**

Zo strany slovenského aj poľského prevádzkovateľa prenosovej sústavy je skúmaný projekt prepojenia vedením 2x400 kV v oblasti Varín - Byczyna. V súčasnosti poľský operátor spracováva analýzu potrebnosti tohto prepojenia. Výsledky analýzy by mali byť dostupné ku koncu roku 2012. Na základe týchto výsledkov sa rozhodne o potrebnosti tohto prepojenia, resp. o časovom horizonte jeho výstavby. Z dôvodu viacerých neurčitostí je relevantná investičná akcia predbežne zaradená len do DIV.

## **Slovensko - rakúsky profil**

Historicky boli zo strany SR sledované dva projekty prepojenia prenosovej sústavy SR s prenosovou sústavou Rakúska. Išlo o prepojenie 2x400 kV Stupava - Viedeň, resp. Bisamberg a Podunajské Biskupice - Viedeň. Obidve prepojenia boli zo strany rakúskeho prevádzkovateľa prenosovej sústavy označené za nerealizovateľné z dôvodov nepriaznivého vplyvu na životné prostredie v Rakúsku. V dôsledku neplnenia zmluvných záväzkov zo strany rakúskeho prevádzkovateľa prenosovej sústavy boli stavebné projekty spracované na slovenskej strane pre zmluvne dohodnuté nové prepojenie Stupava – Viedeň zmarené a súhlasné stanoviská vydané slovenskými úradmi stratili platnosť. U plánovaného prepojenia Podunajské Biskupice - Viedeň z dôvodu nesúhlasu na rakúskej strane ani nedošlo k uzatvoreniu akýchkoľvek zmluvných záväzkov. Obidve plánované prepojenia sa tak ukázali ako nerealizovateľné, lebo medzištátne vedenia nemožno stavať bez súhlasu oboch strán prepojenia a bez plnenia uzatvorených zmlúv. SEPS, a.s. z uvedených dôvodov už neuvažuje v tomto PR (t.j. cca do konca roku 2027) s výstavbou nových prepojení prenosovej sústavy na profile s Rakúskom.

## **Slovensko - český profil**

Na profile medzi prenosovými sústavami Slovenskej republiky a Českej republiky je vybudovaná z historických dôvodov najsilnejšia medzištátna väzba. Vzhľadom na existujúcu prenosovú kapacitu slovensko – českého profilu a vzhľadom na očakávané potreby prenosu elektriny týmto profilom, sa do konca roka 2025 neuvažuje s výstavbou žiadnych nových medzištátnych vedení medzi SR a ČR. Po roku 2025 sa uvažuje s výstavbou nového vedenia 2x400 kV Otrokovice – Považská Bystrica alebo Otrokovice – Bošáca, pričom prechod hranice a určité časti vedenia na slovenskej i českej strane budú situované v pôvodnom koridore vedenia V270. Definitívne rozhodnutie o mieste zaústenia tohto nového vedenia na slovenskej strane bude rozhodnuté cca po roku 2018 – vo väzbe na reálny vývoj potrieb priemyslu a obyvateľstva na území SR.

Vzhľadom na situáciu v prepojení SR najmä na profile s Maďarskom a Ukrajinou sa do obdobia zásadného posilnenia prepojení v týchto nadväzujúcich profiloch nejaví zatiaľ potreba ďalšieho posilňovania prepojení do ČR. Prípadné posilnenie profilu SR/ČR bude musieť byť spoločne koordinované i s poľským partnerom.

## **Slovensko - ukrajinský profil**

Vedenie 1x400 kV Veľké Kapušany – Mukačevo sa blíži k hranici svojej fyzickej životnosti a je reálne riziko, že v najbližších desiatich rokoch už nebude vyhovovať požiadavkám medzištátneho prenosu elektriny - zo záverov z interpretácie výsledkov sieťových výpočtov pre časové horizonty rokov 2016 a 2021 vyplýva, že existujúce vedenie V440 (Veľké Kapušany - Mukačevo) môže byť pri určitých scenároch rozvoja značne preťažované. Nevyhnutným riešením zrejme bude náhrada existujúceho vedenia novým dvojitém vedením 2x400 kV najneskôr v horizonte budúcich desiatich rokov. SEPS, a.s. sa už viacerými spôsobmi usilovala o získanie podpory k naplneniu tohto zámeru zo strany PPS Ukrajiny. Zatiaľ sa táto podpora nepodarila získať.

Len z formálnych dôvodov je do DIP zaradená stavba vedenia 2x400 kV Veľké Kapušany (SR) – Mukačevo (Ukrajina).

## **5.4 Rozvoj v oblasti životného prostredia**

SEPS, a. s. si vytýčila za cieľ pokračovať v programe postupného znižovania negatívnych vplyvov na životné prostredie, zdravie a bezpečnosť obyvateľstva.

Strategické zámery SEPS, a. s. zohľadňujú stanovené základné princípy sústavného zlepšovania a prevencie znečisťovania vo vzťahu k ochrane životného prostredia a dodržiavania právnych predpisov SR.



## 6 INVESTIČNÝ PROGRAM SEPS, a. s.

Všetky navrhnuté IPR sú zaraďované po zrelej a komplexnej úvahe a potreba ich realizácie je seriózne zdôvodnená, pričom zásadné aspekty prevádzkovej bezpečnosti a spoľahlivosti sú overené aj sieťovými výpočtami. Ide o veľmi zložitú oblasť dlhodobého plánovania a prognózovania, nakoľko je potrebné zohľadniť zostatkovú životnosť a skutočný technický stav existujúcich zariadení, ako aj realizáciu výstavby nových zariadení, ktoré sú potrebné v rámci dlhodobej koncepcie technického rozvoja technologických zariadení PS do roku 2022 s výhľadom do roku 2027 a technických riešení, ktoré súvisia s hlavnými technologickými zariadeniami SEPS, a. s. Tento rozvoj je zároveň ovplyvnený potrebami rozvíjajúceho sa priemyslu a služieb, resp. distribučných sústav a očakávaného vývoja potrieb v medzištátnom kontexte.

V rokoch 2017 až 2022 sú zahrnuté len rozhodujúce investičné akcie týkajúce sa hlavných technologických zariadení a nie sú zahrnuté možné nové investičné akcie typu výstavby netechnologických budov, obchodných a informačných systémov, kombinovaných zemných lán a ekologických stavieb, atď. Z tohto dôvodu je predpoklad, že v rokoch 2017 až 2022 sa potreba realizácie IPR s veľkou pravdepodobnosťou zvýši.

SIP, DIP a DIV vyjadrujú komplexnú technickú a technologickú potrebnosť v rozvoji prenosovej sústavy SR transformovaných na investičnú politiku SEPS, a.s., ako PPS SR. Ide o odozvu na rozumne a pragmaticky očakávateľné stavy v rozvoji elektrizačnej sústavy SR ako celku v budúcnosti, tak z pohľadu vývoja v oblasti zdrojov elektriny ako i z pohľadu očakávateľného vývoja v oblasti spotreby/zaťaženia a vývoja v distribučných sústavách. Z pohľadu dostatočnosti zdrojov elektriny v SR je potrebné konštatovať, že v zmysle platnej legislatívy SR je SEPS, a.s., kompetentný a zodpovedný len v oblasti zabezpečenia vyrovnanej bilancie spotreba-výroba elektriny v reálnom čase prostredníctvom dispečerského riadenia elektrizačnej sústavy SR. Nie však v oblasti výstavby nových zdrojov elektriny, resp. dostatočnosti inštalovaného výkonu zdrojov elektriny na území SR a taktiež reálneho nasadzovania existujúcich zdrojov elektriny do prevádzky. Tieto rozhodnutia a prístupy konkrétnych investorov výstavby nových zdrojov elektriny a prevádzkovateľov existujúcich zdrojov elektriny sa riadia platnou legislatívou SR. Teda vo veľkej miere mimo dosahu kompetencií SEPS, a.s., ako PPS SR a SEPS, a.s., môže len poskytovať primeranú súčinnosť alebo spätne reagovať na tieto rozhodnutia a prístupy tretích strán. Je zrejmé, že napr. výstavba nových zdrojov elektriny, alebo požiadavky na nové transformácie PS/DS, ktoré momentálne nie sú známe, resp. ktoré sú síce avizované, avšak nie sú zahrnuté v investičnom programe ani v investičnom pláne, môžu určitým spôsobom ešte ovplyvniť finančné potreby v oblasti investícií SEPS, a. s.

SIP popisuje jednotlivé investičné projekty stanovené podľa Programu rozvoja SEPS, a.s. s predpokladaným čerpaním jednotlivých investičných prostriedkov v rokoch 2013 až 2017. DIP popisuje jednotlivé investičné projekty stanovené podľa Programu rozvoja SEPS, a.s. s predpokladaným čerpaním jednotlivých investičných prostriedkov v rokoch 2018 až 2022 naviazaním na SIP. DIV popisuje len rozhodujúce investičné projekty s rozpočtovými nákladmi nad 3,3 mil. EUR stanovené podľa Programu rozvoja SEPS, a.s. s predpokladaným čerpaním v rokoch 2023 až 2027.

### 6.1 Strednodobý investičný plán

Por. č.	Názov investičného projektu (IPR)	Rok začatia a ukončenia IPR		
<b>A. V realizácií</b>				
<b>Elektrické stanice</b>				
1	TR 400/110 kV Medzibrod - rekonštrukcia R 220 kV na R 400 kV	2005	-	2013
2	Transformácia 400/110 kV Voľa	2007	-	2014
3	Transformácia 400/110 kV v TR Medzibrod - hradené z vlastných zdrojov	2008	-	2013
4	Spínacia stanica 400 kV Gabčíkovo	2008	-	2016
5	Rozšírenie TR Stupava o druhý transformátor 400/110 kV 350 MVA	2011	-	2015
<b>Vnútroštatné vedenia</b>				
6	Vedenie 2 x 400 kV pre TR Medzibrod - hradenné z vlastných zdrojov	2006	-	2013
7	Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo - Veľký Ďúr	2007	-	2016
8	Vedenie 2x400 kV medzi križ. vedení V409 a V071/072 a el. stanicou Voľa	2009	-	2014
9	Rekonštrukcia vedenia V406 v úseku Sučany - Hubová	2008	-	2014
<b>Diaľkové riadenie elektrických staníc</b>				
10	Diaľkové riadenie ESt Veľký Ďúr	2004	-	2014
11	Diaľkové riadenie ESt Podunajské Biskupice + rekonštr. ochrán V 429 a doplnenie ochrán V498	2004	-	2015



Por. č.	Názov investičného projektu (IPR)	Rok začatia a ukončenia IPR	
12	Diaľkové riadenie ESt Rimavská Sobota + výmena transformátora T 402	2006	- 2016
13	Diaľkové riadenie ESt Stupava	2007	- 2015
14	Diaľkové riadenie ESt Levice + výmena T401 250 MVA, 400/110 kV + výmena T403	2006	- 2015
15	Diaľkové riadenie ESt Spišská Nová Ves	2006	- 2016
16	Diaľkové riadenie ESt Sučany + rekonštrukcia 220 kV	2015	- 2016
17	Diaľkové riadenie ES Liptovská Mara	2006	- 2017
<b>Výstavba budov</b>			
18	Prevádzková budova PS Východ	2008	- 2015
<b>ICT systémy</b>			
19	Integrácia podporných systémov SED	2011	- 2014
20	Dispečerský tréningový simulátor hlavného a záložného dispečingu	2007	- 2013
<b>B. Navrhované</b>			
<b>Vedenie 2x400 kV Veľké Kapušany - Voľa - Lemešany</b>			
1	Vedenie 2x400 kV Veľké Kapušany -križovatka vedení V409 a V071/072	2017	- 2018
2	Rozvodňa 400 kV Veľké Kapušany - rozšírenie	2017	- 2018
3	Vedenie 2x400 kV Voľa - Lemešany	2016	- 2018
<b>Transformácia 400/110 kV Bystričany</b>			
4	Rekonštrukcia V 274 na 2x400kV	2011	- 2019
<b>Vedenie 1x400 kV Veľký Ďur - Levice</b>			
5	Vedenie 1x400 kV Veľký Ďur - Levice	2017	- 2018
<b>Vedenie 2x400 kV Gabčíkovo - hr. Hungary</b>			
6	Rekonštrukcia V 274 na 2x400 kV	2014	- 2016
<b>Vedenie 1x400 kV Rimavská Sobota - hr. Hungary</b>			
7	Vedenie 1x400 kV Rimavská Sobota - hr. Hungary	2014	- 2016
8	Rozvodňa 400 kV Rimavská Sobota - rozšírenie	2016	- 2016
<b>Elektrické stanice</b>			
9	Vyvedenie el. výkonu z elektrárne EVO I. (bloky 5, 6) do sústavy 400 kV	2014	- 2014
10	Výmena T 401 a komp. tímivky v ESt Varín + DR	2013	- 2016
11	Výmena T 401 v Est Liptovská Mara	2015	- 2016
12	Výmena transformátora T 401 v ESt Moldava + transformátor	2014	- 2015
13	Výmena transformátora T 401 v ESt Spišská Nová Ves	2015	- 2016
14	Výmena transformátora T 402 v ESt Spišská Nová Ves	2016	- 2017
15	Presun 1. skupiny tlmiviek od T 401 z ES Lemešany do ES Voľa k T 402 a nové kompenzačné tlmivky pripojené k T 401 Voľa	2015	- 2016
16	Presun 2. skupiny tlmiviek od T 401 z ESt Lemešany do ESt Moldava k T 401	2015	- 2016
17	Výmena transformátora T402 v TR Podunajské Biskupice	2017	- 2017
<b>Diaľkové riadenie elektrických staníc</b>			
18	Inovácia hraničných vývodových terminálov TG 803	2013	- 2014
19	Inovácia zariadení RIS na úrovni RKS pre riadenie R110 kV v Est Horná Ždaňa	2014	- 2014
<b>Kombinované zemné laná (KZL)</b>			
20	KZL/OPK V428 Moldava - Veľké Kapušany	2015	- 2016
<b>Obchodné systémy</b>			
21	Dobudovanie systému merania ASZD	2015	- 2015
22	Inovácia systému ASZD	2015	- 2018
23	Inovácia systému merania kvality	2015	- 2018
<b>ICT systémy</b>			
22	Inovácia RIS SED	2012	- 2014
23	ECM - Implementácia systému pre riadenie dokumentácie, automatizovanú správu registratúry a procesné riadenie	2015	- 2015
24	Obnova nosnej telekomunikačnej siete SDH	2016	- 2016
25	Upgrade Firewallov, Web proxy, IronMail	2012	- 2013
26	Obnova IP telefónie	2014	- 2014
27	Upgrade LAN infraštruktúry	2015	- 2016
28	Upgrade core switchov	2015	- 2015
29	Výmena 2 ks diskových polí HP XP12000	2012	- 2013
30	Migrácia databáz Oracle (SAP, DCH, HR Portal)	2014	- 2014
31	Upgrade infraštruktúry Citrix (XenClient, XenDesktop, nové verzie)	2013	- 2013
32	Migrácia UNIX systémov	2013	- 2014
33	Upgrade IT systémov	2016	- 2016
34	Upgrade virtualizačnej platformy	2015	- 2015
35	Konsolidácia tlačového prostredia (Obmena multifunkčných zariadení cca 30 ks)	2013	- 2015
36	Rozšírenie systému SCOM	2013	- 2013
37	Implementácia nového Emailového systému	2013	- 2013
38	Rozšírenie systému PM GEO o nové funkcionality	2012	- 2013

Por. č.	Názov investičného projektu (IPR)	Rok začatia a ukončenia IPR	
<b>C. Investičné projekty hradené z fondu BIDSF</b>			
1	Transformácia 400/110 kV v TR Medzibrod - realizácia	2009	- 2013
2	Rozvodňa 400 kV Bystričany	2017	- 2019
3	Dvojité vedenie 400 kV Bystričany - Križovany	2017	- 2019
<b>D. Investičné projekty hradené formou úhrady nákladov za pripojenie do PS</b>			
1	Transformácia 400/110 kV Voľa	2007	- 2014
2	Rozšírenie TR Stupava o druhý transformátor 400/110 kV 350 MVA	2011	- 2015

## 6.2 Dlhodobý investičný plán

Por. č.	Názov investičného projektu (IPR)	Rok začatia a ukončenia IPR	
<b>B. Navrhované</b>			
<b>Vedenie 2x400 kV V. Kapušany - Voľa - Lemešany</b>			
1	Vedenie 2x400 kV Veľké Kapušany -križovatka vedení V409 a V071/072	2017	- 2018
2	Rozvodňa 400 kV Veľké Kapušany - rozšírenie	2017	- 2018
3	Vedenie 2x400 kV Voľa - Lemešany	2016	- 2018
4	Rozvodňa 400 kV Voľa - rozšírenie	2018	- 2018
5	Rozvodňa 400 kV Lemešany - rozšírenie	2018	- 2018
<b>Transformácia 400/110 kV Bystričany</b>			
6	Rozvodňa 400 kV Bystričany	2018	- 2019
7	Vedenie 2x400kV Bystričany - Križovany - hradené z vlastných zdrojov	2012	- 2019
8	Rozvodňa 400 kV Horná Ždaňa - rozšírenie	2019	- 2019
9	Rekonštrukcia V 274 na 2x400kV	2011	- 2019
<b>Vedenie 1x400 kV Veľký Ďur - Levice</b>			
10	Rozvodňa 400 kV Veľký Ďur - preústenie V425	2018	- 2018
11	Rozvodňa 400 kV Levice - rozšírenie	2018	- 2018
11	Vedenie 1x400 kV Veľký Ďur - Levice	2017	- 2018
<b>Vedenie 2x400 kV Veľké Kapušany - hr. Hungary</b>			
12	Rozvodňa 400 kV Veľké Kapušany - rozšírenie	2020	- 2021
13	Vedenie 2x400 kV Veľké Kapušany - hr. Hungary	2020	- 2021
<b>Druhé vedenie 2x400 kV do Poľska</b>			
14	Rozvodňa 400 kV Varín - rozšírenie	2021	- 2023
15	Druhé vedenie 2x400 kV do Poľska	2022	- 2023
<b>Elektrické stanice</b>			
16	Výmena transformátora T402 v TR Liptovská Mara	2019	- 2019
17	Výmena transformátora T401 v TR Stupava	2022	- 2022
18	Technologická inovácia, rozvoj a obnova zariadení PS	2019	- 2022
<b>Obchodné systémy</b>			
19	Inovácia systému ASZD	2015	- 2018
20	Inovácia systému merania kvality	2015	- 2018
21	Inovácia meracích sústav	2018	- 2020
<b>C. Investičné projekty hradené z fondu BIDSF</b>			
1	Rozvodňa 400 kV Bystričany	2017	- 2019
2	Rozvodňa 400 kV Horná Ždaňa – rozšírenie	2019	- 2019
3	Rozvodňa 400 kV Križovany – rozšírenie	2019	- 2019
4	Dvojité vedenie 400 kV Bystričany - Horná Ždaňa	2018	- 2019
5	Dvojité vedenie 400 kV Bystričany - Križovany	2017	- 2019

## 6.3 Dlhodobý investičný výhľad

Por. č.	Názov investičného projektu (IPR)	Rok začatia a ukončenia IPR	
<b>A. Navrhované</b>			
<b>Vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota - Medzibrod</b>			
1	Vedenie 2x400 kV Rimavská Sobota - Medzibrod	2023	- 2027
<b>Druhé vedenie 2x400 kV do Poľska</b>			
2	Rozvodňa 400 kV Varín - rozšírenie	2022	- 2023
3	Druhé vedenie 2x400 kV do Poľska	2021	- 2023
<b>Elektrické stanice</b>			
4	Výmena T 403 Horná Ždaňa + transformátor VS	2023	- 2023

## 7 GLOBÁLNE ZÁVERY A ODPORÚČANIA

Program rozvoja akciovej spoločnosti SEPS, a.s. v rokoch 2013 až 2022 (s výhľadom až do roku 2027) popisuje, zdôvodňuje a stanovuje zásadné organizačné, technické, technologické a investičné potreby pre optimálny rozvoj spoločnosti SEPS, a.s. v oblasti hlavných technologických zariadení, ale aj v oblasti spolupráce so subjektmi ES SR, medzinárodnej spolupráce, životného prostredia a BOZP.

### 7.1 Globálne závery

Pre realizáciu potrieb SEPS, a.s. v oblasti hlavných technologických zariadení, ale aj v oblasti spolupráce so subjektmi ES SR, medzinárodnej spolupráce, životného prostredia, BOZP stanovuje predkladaný Program rozvoja konkrétne technické riešenia a postupy z pohľadu potrieb prevádzky a jednotlivé investičné projekty. Fakticky ide o nevyhnutné technické, technologické a investičné potreby a opatrenia v podmienkach Prevádzkovateľa prenosovej sústavy (PPS) pre zabezpečenie optimálneho trvalo udržateľného rozvoja SEPS, a.s. pri splnení zásadných kvalitatívnych aj kvantitatívnych kritérií bezpečnosti, spoľahlivosti, ochrany životného prostredia a efektívnosti poskytovaných služieb užívateľom Prenosovej sústavy SR v dlhodobom časovom horizonte. Tento PR je teda zásadným podkladom pre rozhodovací proces výkonných a dozorných orgánov SEPS, a.s. v ich zásadnom smerovaní spoločnosti a je určený aj pre vytvorenie základných vecných a finančných podkladov a zdôvodnení o potrebnom rozvoji SEPS, a.s. v rámci interakcie SEPS, a.s. s ústrednými orgánmi štátnej správy, užívateľmi PS a susednými prevádzkovateľmi prenosových sústav, resp. v rámci koordinovaného postupu združenia ENTSO-E.

Všetky IPR uvedené v SIP a DIP sú nevyhnutne potrebné pre bezpečnú a spoľahlivú prevádzku PS v rokoch 2013 až 2022 - a to tak po vecnej stránke, ako aj po stránke časovej. Všetky navrhnuté IPR sú zaradené do SIP, DIP a DIV po zrelej a komplexnej úvahe a potreba zabezpečiť ich realizáciu je zdôvodnená. Na základe rôznych finančných reštrikcií bola viackrát od predchádzajúceho spracovania PR 2021 zmenená štruktúra IPR.

V oblasti existujúcich aj nových zdrojov elektriny v EÚ je nastúpený s priamou, prípadne nepriamou podporou EK trend významných zmien. Priama podpora EK je v oblasti obnoviteľných zdrojov, nepriama je napr. v oblasti veľkých zmien v zdrojovej základni v Nemecku, kde EK zaujala veľmi zdržanlivú pozíciu. Mení sa technologická štruktúra zdrojov elektriny, pričom vysokú prioritu majú najmä veterné a fotovoltaické, avšak aj iné obnoviteľné zdroje elektriny, ktoré postupne vytláčajú uhoľné a jadrové zdroje, pričom však vyvolávajú relatívne veľmi vysokú potrebu zdrojov elektriny typu PPC s možnosťou veľkého rozsahu regulácie. Zároveň však treba poukázať na očakávaný vysoký nástup paroplynových zdrojov elektriny, ktoré by túto regulačnú schopnosť mali do veľkej miery zvýšiť, avšak za cenu vysokých nákladov na vyrobenú kWh a vysokých nákladov na vyvolané potreby posilnenia prenosových zariadení (toto aj v kombinácii s obnoviteľnými zdrojmi). Tieto zmeny, aj keď vo veľkom rozsahu prebiehajú mimo územia SR, spôsobujú závažné zmeny so špecifickými dopadmi na prepojenú elektrizačnú sústavu EÚ ako celok, vrátane ES SR. Obzvlášť veľké riziká spôsobujú neustále sa zvyšujúce objemy tranzitov, resp. prenosov elektriny na veľké vzdialenosti v rámci Európy, ktoré nie sú sprevádzané aj primeraným rozvojom prenosových kapacít. Tento vývoj kladie a bude klávať mimoriadne nároky na zaťaženie medzištátnych profilov, a čo s tým priamo súvisí, taktiež na vnútornú stabilitu a spoľahlivosť národných prenosových sústav. Významným sa teda stáva fakt, že dostatočnosť kapacít a dostatočná bezpečnosť a spoľahlivosť vo vnútri každej jednotlivéj regulačnej oblasti jednotlivých národných elektrizačných sústav zapojených v prepojenej elektrizačnej sústave Európy má stále vyšší a vyšší význam aj pre tretie strany. V tejto situácii je veľmi zložitá analyzovať a preukázať, ktoré rozvojové potreby vyplynuli z potrieb tretích strán, a ktoré súvisia s priamymi potrebami rozvoja národných ekonomík členských štátov EÚ. V súvislosti s ES SR je to o to významnejšie, že SR sa nachádza v geografickom centre medzi prebytkovou a nedostatkovou oblasťou z pohľadu zdrojov, resp. v zóne prelievania elektriny medzi veternými parkmi na pobreží Baltiku a PVE v Alpách. Táto globalizácia výroby elektriny v rámci EÚ a zároveň neustále sa zvyšujúci tlak na centralizáciu a zvyšovanie správnosti výkonu moci centrálnych orgánov EÚ, najmä Európskej komisie, kladie zvýšené nároky na rozvoj vnútornej, ale aj medzištátnej prenosovej schopnosti prenosových sústav EÚ. Zvláštne požiadavky a z toho plynúce riziká vznikajú taktiež z toho, že výstavba veľkej časti obnoviteľných zdrojov v priestore EÚ je pomerne živelná a navyše fakt, že je rôznymi spôsobmi uprednostňovaná a nie je sprevádzaná primeraným rozvojom prenosových kapacít. Spôsoby uprednostňovania sú veľmi rôznorodé – od priamych finančných subvencií národných vlád a z európskych fondov, až po nepriame legislatívne a politické ingerencie EK a národných vlád, čo generuje významné deformácie trhu

s elektrinou a vznik vopred veľmi ťažko predpovedateľných, resp. až neidentifikovateľných potenciálne zložitých nepriaznivých dopadov na národné PS, ako i medzištátnu prepojenú elektrizačnú sústavu EÚ. A to najmä z hľadiska dostupnosti podporných služieb (zvýšenie nárokov na regulačné zálohy) a znižovania rezerv v prenosových kapacitách, najmä medzištátnych. V niektorých oblastiach prepojenej medzištátnej sústavy EÚ už prebieha reálna prevádzka prakticky bez rezerv a práve naopak, vznikajú neriešiteľné preťaženia a úzke profily vo viacerých geografických i elektrických smeroch. Nezanedbateľné sú najmä sieťové vplyvy, ktoré spôsobujú enormne zvýšené požiadavky na prenosové kapacity a hrozby v oblasti statickej a dynamickej stability jednotlivých národných sústav, avšak aj prepojenej nadnárodnej sústavy Európy ako celku. Riziko vzniku lokálnych ale i geograficky rozsiahlych systémových porúch typu black out sa neustále zvyšuje. Je to i v dôsledku neustále zvyšujúcej sa podpory voľného obchodu s elektrinou, čo spôsobuje neustále narastanie rozdielov medzi fiktívnymi obchodnými tokmi a reálnymi fyzikálnymi tokmi elektriny v sústave, najmä ak obchodné aspekty sú neprimerane povyšované nad význam technologických aspektov a fyzikálnych vlastností a limitov sústav. Tento stav je dlhodobu neudržateľný, najmä za toho predpokladu, že negatívne stránky tejto reality narastajú, pričom priebežne vznikajúce problémy sú veľmi neskoro identifikované a riešenia buď neprichádzajú, alebo fakticky veľmi neskoro a neúčinne.

Globalizácia v oblasti výroby elektriny a obchodu spôsobuje neustále sa zvyšujúce medzinárodné tranzity elektriny, vrátane kruhových tokov. Táto realita vyvoláva okrem nárokov na dobudovanie (posilnenie) vnútroštátnej PS aj značné nároky na vybudovanie nových cezhraničných prepojení na napäťovej úrovni 400 kV. Táto reálna potreba je však v značnom sklze v konkrétnom budovaní týchto prepojení, pričom požiadavky nielen že nie sú tlmené, ale práve naopak, neustále narastajú. Konkrétne dopady sa už prejavujú aj v reálnej prevádzke ES SR. Je to najmä v dôsledku faktu, že rozvoj viacerých prevádzkovateľov významných európskych prenosových sústav nestačí, resp. je v citeľnom závесе za neustálymi veľkými zmenami na strane zdrojov. Taktiež v dôsledku faktov vplyvu veľkých obchodníkov s elektrinou, resp. i prevádzkovateľov veľkých prenosových sústav, kde z príčiny rôznych obchodných taktík zámerne, alebo dôsledku absencie poznania, neboli, resp. nie sú dostatočne budované vnútorné prenosové kapacity. Je veľmi zlé, ak takéto konanie je vedomé, v očakávaní, resp. s cieľom vytláčať toky elektriny z vlastných sústav do okolitých sústav, pričom výsledkom je kvázi šetrenie životného prostredia v niektorých lokalitách na úkor iných, a taktiež šetrenie investičných nákladov na vybudovanie nových prenosových kapacít.

Potreba týchto posilnení a nových medzištátnych prepojení bola preukázaná viacerými medzinárodnými štúdiami, výsledkom však fakticky doposiaľ nebola dostatočná výstavba týchto prepojení. Paradoxne však, výstavba elektroenergetických zariadení, ktoré spôsobili a spôsobujú tieto potreby posilnenia, pokračuje bez primeranej modifikácie. V podmienkach SR bola preukázaná sieťovými výpočtami potreba čo najskôr realizovať nové medzištátne dvojité 400 kV vedenia v profile SR - Maďarsko v juhozápadnej a strednej časti PS SR ako i na profile SR - Ukrajina. Meškanie výstavby týchto nových medzištátnych prepojení je v prvom rade v dôsledku doterajšieho nesúhlasu maďarského prevádzkovateľa prenosovej sústavy s ich výstavbou. Posun realizácie relevantných stavieb aj oproti očakávaným medzištátnym dohodám môže spôsobiť problémy tak v PS SR, ako aj mimo nej. Priamo v SR to môže vyvolať nežiaduce pretrvávajúce preťažovanie niektorých vnútroštátnych a medzištátnych vedení a neschopnosť PS absorbovať kumulovaný výkon zdrojov zvlášť v niektorých častiach PS. Ide najmä o schopnosť SR poskytovať tranzitné služby pre tretie strany a zároveň o schopnosť vyviesť výkon z novopostavených zdrojov elektriny na území SR. V roku 2011 pribudla v SR veľká kapacita v podobe PPC Malženice (435 MW) a v roku 2012 a 2013 to budú bloky 3 a 4 EMO (spolu viac ako 1000 MW). Zároveň treba upozorniť, že v SR je ročne uvádzaných do prevádzky viac ako 100 MW inštalovaného výkonu zdrojov elektriny s inštalovaným výkonom rádovo niekoľko desiatok MW. Rok 2011 bol charakteristický najmä vysokým podielom novopostavených fotovoltických zdrojov elektriny, čo má taktiež nezanedbateľný vplyv na spoľahlivosť a prevádzkovú bezpečnosť ES SR.

Úplne všetky vplyvy vyššie uvedeného systémového charakteru nie sú v súčasnosti ešte jasné, nakoľko rozhodujúce vnútroštátne i zahraničné podnikateľské subjekty v týchto oblastiach len veľmi nejasne a nezáväzne avizujú svoje zámery. Pomerne nejasná je aj regulačná politika štátu/štátov v oblasti zdrojov. Výstavba zdrojov elektriny je veľmi nejasnou a rizikovou oblasťou rozvoja elektrizačných sústav EÚ a taktiež i SR, pričom však v konečnom dôsledku môže znamenať významné zmeny v požiadavkách na rozvoj topológie ES SR resp. ES EÚ. V roku 2011 v tejto oblasti veľmi významným spôsobom zapôsobila skoková zmena energetickej politiky v oblasti stratégie prevádzky i výstavby zdrojov elektriny v Nemecku. Táto veľmi veľká sústava silne ovplyvňuje všetky okolité sústavy, s veľkým dosahom aj na SR. V Nemecku prebiehajú v posledných rokoch vo veľmi krátkom čase veľmi zásadné a veľké zmeny, keď na jednej strane dochádza k významnému utlmovaniu jadrových zdrojov,

k pokračovaniu veľmi intenzívnej výstavbe veterných i fotovoltických zdrojov, pričom rozvoj prenosovej sústavy Nemecka týmto zmenám vôbec nie je prispôsobovaný, resp. veľmi zaostáva, a zároveň zaostáva i výstavba náhradných zdrojov za jadrové v podobe nových paroplynových zdrojov, a taktiež zaostáva i výstavba nových medzištátnych prepojení z Nemecka na okolité štáty a vo vnútri samotného Nemecka. Všetky tieto vplyvy teda ani nebolo možné zahrnúť do investičných projektov SEPS, a.s. v minulosti, a taktiež na najbližších 3 - 5 rokov. Pritom na rozdiel od výstavby nových zariadení prenosových sústav, najmä vedení, ktoré si vyžadujú na výstavbu 5 – 10 rokov, výstavbu niektorých typov zdrojov elektriny je možné realizovať prakticky v priebehu 2 – 3 rokov, najmä niektoré technológie OZE a PPC, nehovoriac o rýchlosti možnosti neplánovaných odstavení zdrojov, ktoré je možné vykonať fakticky okamžite.

V súvislosti s preťažovaním existujúcich medzištátnych vedení sa ukazuje nevyhnutné podieľať sa spolu s MH SR na koordinovaní počtu a výkonu nových elektrárenských zdrojov v SR a na určovaní relevantných lokalít pre výstavbu týchto zdrojov z hľadiska možných nepriaznivých dopadov na PS pri ich kumulácii v jednom regióne ES SR. Najviac sa to týka fotovoltických, veterných a paroplynových zdrojov elektriny. Prípadná živelná výstavba nových fotovoltických alebo veterných zdrojov v SR by nemusela priniesť očakávaný celospoločenský efekt a práve naopak, mohla by viesť k enormnému zvyšovaniu koncovej ceny elektriny v SR v dôsledku vysokých uviaznutých nákladov v časti už existujúcich zdrojov elektriny a taktiež v dôsledku vzniku neopodstatnených požiadaviek na rozširovanie a posilňovanie PS SR. Taktiež by mohli vzniknúť zložité situácie v dôsledku obmedzovania tranzitu elektriny cez PS SR, resp. v dôsledku generovania veľmi vysokých tokov elektriny v niektorých blízkych elektrizačných sústavách.

Prenosová sústava SR nie je systém bez technicko-ekonomických limitov a nie je možné ju nekonečne a kedykoľvek rozširovať nad spoločensky preukázateľné potreby, len pre uspokojenie úzkych skupinových záujmov, alebo záujmov iných národných ekonomík. V tejto oblasti sú tak ekonomické ako aj technické a technologické rozumné limity rozvoja národnej PS. SEPS, a.s., v zmysle platnej legislatívy má napomáhať štátu garantovať zmysluplný a oprávnený trvalo udržateľný rozvoj prenosovej i elektrizačnej sústavy SR. Prejavený záujem investorov v oblasti výstavby nových zdrojov elektriny na území SR, je charakterizovaný vysokým prebytkom kapacít zdrojov elektriny oproti reálne očakávateľnému vývoju spotreby elektriny v SR. Tento jav spôsobuje z hľadiska prenosov reálne riziko značného preťažovania vnútroštátnych a medzinárodných prepojení. Výstavba medzištátnych vedení PS však nie je nikde len záležitosťou jedného štátu. Bez medzištátnych dohôd, vzájomne výhodných resp. vzájomne akceptovateľných, je výstavba týchto vedení nemožná. Niektoré avizované scenáre výstavby zdrojov elektriny na území SR by si vyžiadali neprimerane vysoký nárast medzištátnych kapacít, so značným rizikom, že takéto požiadavky nebudú akceptované susedným prevádzkovateľom prenosovej sústavy. Taktiež, predstavy o výstavbe viacerých zdrojov elektriny vedú vo viacerých prípadoch k požiadavkám na neefektívne celospoločenské vynakladanie finančných prostriedkov.

Potrebné rozširovanie a posilňovanie vnútroštátnej PS súvisí aj so znižovaním významu 220 kV sústavy v podmienkach SR a s jej postupným vyradovaním z prevádzky a následnou likvidáciou. Ide o technologicky, časovo, organizačne a finančne náročný zámer, ktorý však bude nevyhnutné realizovať cca do konca roku 2025. Postupnosť likvidácie 220 kV sústavy je navrhnutá v čiastkových časových horizontoch, v ktorých je nutné ukončovať prevádzku jednotlivých 220 kV vedení a 220 kV rozvodní PS SR. Potrebnými opravami, údržbovými činnosťami, prípadne čiastočnými rekonštrukciami je potrebné ešte zabezpečiť prevádzkyschopnosť niektorých zariadení 220 kV sústavy do týchto časových horizontov.

SIP, DIP a DIV vyjadrujú už ústretovo značne minimalizovanú komplexnú technickú a technologickú potrebnosť rozvoja transformovanú na investičnú politiku PPS, ako odozvu na rozumne a pragmaticky očakávateľné stavy v budúcnosti tak z pohľadu zdrojov elektriny ako i z pohľadu spotreby/zaťaženia a vývoja v distribučných sieťach. Potreba jednotlivých IPR bola overená aj pomocou matematického modelovania na modeloch ES SR, resp. ES EÚ. Boli skúmané a simulované viaceré stavy, ktoré pri rozumnom a akceptovateľnom uvažovaní môžu nastať alebo veľmi pravdepodobne nastanú, prípadne boli vytvorené k tomu účelu, aby bolo preukázané, že by malo byť zabránené, aby nastali. Overené boli aj regulačné schopnosti ES SR v krajných najnepriaznivejších situáciách, pragmaticky očakávateľných z pohľadu prognóz výroby elektriny zdrojmi dislokovanými na území regulačnej oblasti SR. Dostupnosť týchto regulačných potrieb bola skúmaná nadväzne na pragmaticky očakávateľnú reálnu dostupnosť zdrojov elektriny na území SR. Kontrola bola vykonaná i z pohľadu zabezpečenia potrebnej primárnej i sekundárnej regulácie výkonu a frekvencie a regulácie napätia v zmysle platných technických pravidiel ENTSO-E a taktiež z pohľadu legislatívnych povinností PPS

v oblasti udržania vyrovnanej bilancie spotreba/výroba v reálnom čase. Kontroly potvrdili technickú a technologickú schopnosť samoregulácie a potencionálnej regulačnej dostatočnosti ES SR vo všetkých skúmaných variantoch, avšak aj rad rizík, ktoré v tejto oblasti existujú, ak by došlo k neželaným scenárom rozvoja v oblasti zdrojov, najmä OZE, prípadne v oblasti vyššie uvedených medzištátnych súvislostí. Je potrebné konštatovať, že nie je v silách a v právomoci SEPS, a.s., ako PPS, zaručiť vývoj v oblasti zdrojov podľa akýchkoľvek želaní a predstáv viacerých potenciálnych investorov. Ak sa výrobcovia, resp. potenciálni investori z akéhokoľvek dôvodu rozhodnú inak ako je avizované, resp. ak bude legislatívou ponechaná príliš veľká voľnosť, alebo až živelnosť v tejto oblasti môžu nastať závažné problémy. V tejto súvislosti treba pripomenúť aj prirodzené limity filozofie voľného trhu s elektrinou v priestore EÚ.

Veľa bude závisieť najmä od budúcej štátnej energetickej politiky v oblasti OZE, avšak taktiež od štátnej energetickej stratégie v oblasti elektroenergetiky. Existuje veľké riziko, že v prípade scenára príliš veľkej podpory OZE finančné zdroje SEPS, a.s., nebudú postačujúce na rozvoj infraštruktúry PS a nákup potrebného objemu PpS a regulačnej elektriny. Taktiež môže vzniknúť veľmi zložitá situácia, ak bude vytýčený, alebo čo len tolerovaný, cieľ postaviť v SR inštalovaný výkon zdrojov elektriny potenciálne schopných vyrobiť omnoho viac elektriny ako je očakávaná spotreba elektriny v SR v jednotlivých časových horizontoch. Za neprimeranú je v tomto zmysle potrebné označiť výstavbu inštalovaného výkonu zdrojov elektriny potenciálne schopných vyrobiť už cca o 20-30 % elektriny viac ako je jej očakávaná spotreba v ktoromkoľvek časovom reze v budúcnosti. Poznatky zo spracovanej štúdie „Analýza vplyvu nového jadrového zdroja na ES SR“ poukazujú práve na závažné súvislosti objemu výroby tohto zdroja s očakávanými potrebami elektriny v SR po roku 2025, resp. 2030. Je potrebné tieto signály veľmi jasne prenášať do energetickej politiky SR.

Je veľmi zložitá zo strany PPS primerane reagovať na možný vývoj v oblasti spotreby elektriny a zaťaženia vo väzbe na veľmi turbulentné prostredie v oblasti budovania priemyselných parkov, racionalizácie spotreby elektriny a iné, mnohokrát i protichodné tendencie. Spracované prognózy očakávanej spotreby elektriny je teda potrebné brať veľmi vážne. Taktiež je potrebné neustále zabezpečovať ich aktualizáciu vo väzbe na reálne dosahovaný priebežný rozvoj hospodárstva, priemyslu, technológií a pod. Zároveň treba upozorniť, že v oblasti prognózovania maximálnej očakávanej spotreby elektriny a taktiež maximálneho zaťaženia SR je potrebné používať zásadne konzervatívne a pragmatické prístupy. Akékoľvek preháňanie maximálnych hodnôt očakávateľných v tejto oblasti (najmä očakávanej spotreby elektriny) bude totiž znamenať nežiaduce finančné dopady a vznik uviaznutých nákladov.

Zásadné kontroly schopnosti udržať vyrovnanú bilanciu medzi spotrebou a výrobou v regulačnej oblasti SR boli vykonané pomocou viacerých scenárov možného správania sa potenciálnych výrobcov elektriny. Aj vzhľadom na turbulentnosť prostredia v tejto oblasti je potrebné zachovať jednoročný cyklus aktualizácie Programu rozvoja SEPS, a.s. Sektor elektroenergetiky SR je totiž charakteristický tým, že SR je jednou z lokalít EÚ, kde je relatívne jednoduché získať povolenia na výstavbu zdrojov elektriny. Vzhľadom na vyššie spomenutý trend globalizácie v oblasti trhu s elektrinou v EÚ to znamená, že je potrebné očakávať neustále zvýšený nápor na zabezpečenie vyvedenia výkonov z nových zdrojov elektriny, a to i do zahraničia. V tomto prostredí zvýšeného záujmu kapitálu o veľké investície v oblasti zdrojov na území SR je tejto oblasti potrebné venovať zvlášť zvýšenú pozornosť. Len tak bude možné primerane reagovať na neustále zmeny tak na strane spotreby elektriny ako i na strane výroby, distribúcie, obchodu a medzinárodných tranzitov/prenosov. Ďalšie kroky je potrebné zamerať na prehĺbenie vzájomnej koordinácie rozvojových programov PPS, PDS, výrobcov elektriny a okolitých PPS, v kombinácii so sledovaním vedecko-technického a technologického rozvoja tak v oblasti spotreby ako aj výroby elektriny, zo zvlášť cieleným zameraním na aplikáciu dostupných technológií inteligentných sietí (Smart Grid). V každom prípade však je potrebné zvýšiť najmä akcent na úzku a tvorivú koordináciu rozvojových programov PPS a PDS, ktorá musí prebiehať s cieľom dosiahnutia čo najnižšej ceny elektriny pre koncových odberateľov, ktorí napokon všetky vynaložené náklady musia zaplatiť v cene spotrebovanej elektriny. V takejto koordinácii (realizáciou investícií na vhodnom mieste a vo vhodnom čase), ak sa ju podarí dosiahnuť i napriek rôznym čiastkovým rozdielom v záujmoch PPS a PDS a taktiež susedných PPS navzájom, je možné v budúcnosti očakávať aj šance pre znižovanie investičných potrieb SEPS, a.s. ako PPS v podmienkach SR.

Vychádzajúc zo záverov stále platnej Stratégie energetickej bezpečnosti SR z roku 2008 a dokumentovaných sieťových výpočtov budúceho rozvoja PS sa odporúča podporovať rozvoj na zabezpečenie kvázi vyrovnanej bilancie medzi spotrebou a výrobou elektriny a tomu zodpovedajúce posilňovanie PS s postupným prechodom zásobovania z 220 kV sústavy na 400 kV a primerané

posilňovanie medzištátnych prepojení. A to tak v strednodobom ako aj v dlhodobom časovom horizonte. Opäť je potrebné upozorniť na znalostnú aplikáciu záverov a odporúčaní už vypracovanej štúdie „Analýza vplyvu nového jadrového zdroja na ES SR“.

Jednou zo systémových zložítostí tvorby PR je dosiahnutie optimálneho pomeru medzi bezpečnosťou prevádzky a spoľahlivosťou PS SR, absolútnou výškou investičných potrieb a výškou investičných nákladov v jednotlivých kalendárnych rokoch PR.

Do určitej miery sa vylepšila situácia v tejto oblasti zavedením päťročného regulačného obdobia zo strany ÚRSO. Určitým problémom však ostáva to, že tento päťročný regulačný rámec je naďalej kvázi fixný. Ešte väčším prínosom by totiž bolo zavedenie „plávajúceho“ plánovania – teda minimálne dva posledné roky tohto obdobia chápať ako „plávajúce“, čo by znamenalo, že by každý rok došlo k aktualizácii päťročného regulačného obdobia tak, že by z regulačného obdobia bol vyňatý rok predchádzajúci (prešlý rok) a zároveň by bol pridaný nový posledný rok nového päťročného regulačného obdobia. A spolu s pridaním tohto nového roka by bol aktualizovaný aj predposledný rok tohto nového regulačného obdobia (t.j. štvrtý). Tým by boli fakticky posledné dva roky regulačného obdobia každý rok plávajúcim spôsobom aktualizované. Ide tu najmä o to, že prostredie elektroenergetiky je v EÚ pomerne turbulentné a taktiež sú vo vývoji viaceré aspekty v slovenských pomeroch. Tieto meniace sa podmienky by bolo vhodné primerane zachytiť aj v investičnom plánovaní z pozície SEPS, a. s. – a to nie len z pozície samotnej SEPS, a. s., ale aj v širšom meradle, z pozície regulačného rámca SR. Týmto spôsobom by sa s oveľa väčšou pravdepodobnosťou mohol dosiahnuť stav, kde na jednej strane by investičné plány SEPS, a. s., korešpondovali s neustále sa meniacimi oprávnenými potrebami v tejto oblasti a na druhej strane by boli kompatibilné s rozumnou dlhodobou vedenou regulačnou politikou ÚRSO voči PPS SR ako regulovanému subjektu. A to či už z pohľadu tvorby nevyhnutného zisku na investície, ako aj z pohľadu celkových nákladov/poplatkov na/za prenos elektriny, resp. podiel týchto nákladov v koncovej cene elektriny v SR. Je potrebné dosiahnuť stav, v ktorom bude možné zodpovedne dlhodobu plánovať finančne náročné investičné projekty a k ich príprave a realizácii zodpovedne uzatvárať v dostatočnom predstihu potrebné zmluvné vzťahy.

Pretrvávajú viaceré nejasnosti o termínoch realizácie IPR týkajúcich sa výstavby nových medzištátnych prepojení smerom na Maďarsko z toho dôvodu, že neustále je odsúvané uzatvorenie zmlúv, resp. pretrvávajú odmietanie uzatvorenia relevantných medzištátnych zmlúv, zo strany prevádzkovateľa prenosovej sústavy v Maďarsku. Konkrétne uzatvorenie týchto zmlúv môže spôsobiť v budúcnosti ďalšie významné presuny potreby finančných prostriedkov na investície v budúcich obdobiach. Taktiež môže spôsobiť významné zmeny v budúcich SIP, DIP.

Existuje rad nejasností z pohľadu možných príspevkov na spolufinancovanie zo spoločných európskych fondov na tzv. projekty spoločného záujmu EÚ (ide o vyššie spomenuté nové prepojenia medzi prenosovými sústavami SR a Maďarska). Z úrovne EÚ, vo väzbe na neustále sa kryštalizujúcu spoločnú energetickú politiku EÚ existuje rad neistôt súvisiacich najmä s vývojom názoru na podiel obnoviteľných zdrojov v rámci elektrizačnej sústavy EÚ a z toho vyplývajúce vytvárajúce sa názory na tzv. inteligentnú sústavu, kde viaceré dôsledky zo zavádzania tzv. smart technológií môžu zasiahnuť aj technologické/investičné plánovanie SEPS, a. s.

Je potrebné zásadne poznamenať, že v predošlých rokoch boli uskutočnené významné reštrikčné úpravy. Je nevyhnutné považovať takéto prístupy za výnimočné opatrenia, ktoré je možné vykonať len v obmedzenom opakovaní. Touto metódou nie je možné bez vážnych následkov pokračovať v zabezpečení dlhodobého rozvoja a ani dlhodoberú územnej, projektovej a vecnej prípravy IPR.



## 8 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

BIDSF	Bohunice International Decommission Support Found
DIP	Dlhodobý investičný plán
DIV	Dlhodobý investičný výhľad
DS	Distribučná sústava
EBO	Elektrárň Jaslovské Bohunice
EBOR	Európska banka pre obnovu a rozvoj
EMO	Atómové elektrárne Mochovce
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity
ES SR	Elektrizačná sústava Slovenskej republiky
EÚ	Európska únia
EVO	Elektrárň Vojany
HDP	Hrubý domáci produkt
HU	Maďarsko, Maďarská republika
IEC	International Electrotechnical Commission
IPR	Investičný projekt
JAVYS	Jadrová a vyrábacia spoločnosť
JE	Jadrová elektrárň
KZL	Kombinované zemné lano
OFZ, a.s.	Oravské ferozliatinárske závody, a.s.
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PDS	Prevádzkovateľ distribučnej sústavy
PPC	Paroplynový cyklus
PpS	Podporné služby
PPS	Prevádzkovateľ prenosovej sústavy
PR	Program rozvoja
PS SR	Prenosová sústava Slovenskej republiky
PVE	Prečerpávacia vodná elektrárň
R	Rozvodňa
RIS	Riadiaci a informačný systém
SCOM	System Center Operations Manager
SE, a.s.	Slovenské elektrárne, akciová spoločnosť
SED	Slovenský elektroenergetický dispečing
SEPS, a. s.	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, akciová spoločnosť
SIP	Strednodobý investičný plán
SSE - D, a.s.	Stredoslovenská energetika - Distribúcia, a.s.
SSt	Spínacia stanica
STN EN	Slovenská technická norma európska norma
T	Transformátor
TEN-E	Trans-European Networks for Electricity
TG	Turbogenerátor
TR	Transformovňa
UO	Uzlová oblasť
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
USSK	U.S. Steel Košice
V	Vedenie
VSD, a.s.	Východoslovenská distribučná, akciová spoločnosť
WG	Work Goup
ZSE-D, a.s.	Západoslovenská energetika - Distribúcia, akciová spoločnosť