Správa SEPS o zabezpečovaní rovnováhy za roky 2020 - 2021

Správa spoločnosti Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s. o zabezpečovaní rovnováhy za roky 2020 – 2021 vypracovaná podľa čl. 60 nariadenia EU 2017/2195

31.05.2022

Obsah

1 Zoznam skratiek 3
2 Úvod 4
3 Údaje podľa článku 60, odstavca 2 EBGL 5
3.1 Údaje podľa ods. 2, písm. a) 5
3.2 Údaje podľa ods. 2, písm. b) 6
3.3 Údaje podľa ods. 2, písm. c) 10
3.4 Údaje podľa ods. 2, písm. d) 12
3.5 Údaje podľa ods. 2, písm. e) 12
3.6 Údaje podľa ods. 2, písm. f) 13
3.7 Údaje podľa ods. 2, písm. g) 13
4 Executive summary of Balancing report 14
5 Prílohy 14
Príloha č.1 Objem obstarávaných regulačných záloh pre rok 2020 15
Príloha č.2 Objem obstarávaných regulačných záloh pre rok 2021 17
Príloha č.3 Prehľad úspor pri obstarávaní PpS v rokoch 2017 až 2021 19

1 Zoznam skratiek

ACER	Agentúra pre spoluprácu európskych regulátorov
EBGL	nariadenie EU 2017/2195, ktorým sa stanovuje usmernenie o zabezpečovaní rovnováhy v elektrizačnej sústave
ES SR	elektrizačná sústava SR
FCR	rezervy na zachovanie frekvencie
FRR, aFRR, mFRR	rezervy na obnovenie frekvencie s automatickou resp. manuálnou aktiváciou
LFC blok	oblasť regulácie frekvencie a činného výkonu
Metodika SPBC	Metodika zoznamu štandardných produktov pre regulačnú elektrinu pre rezervy na obnovenie frekvencie a nahradzujúce rezervy (rozhodnutie ACER č. 11/2020)
PpS	podporné služby
PPS	prevádzkovateľ prenosovej sústavy
PRV	primárna regulácia činného výkonu
RG CE	Regionálna skupina kontinentálna Európa
SEPS	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.
SOGL	nariadenie EU 2017/1485, ktorým sa stanovuje usmernenie pre prevádzkovanie elektrizačnej prenosovej sústavy
SRV	sekundárna regulácia činného výkonu
TP	Technické podmienky prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy[1]
TRV	terciárna regulácia činného výkonu
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

[1] https://www.sepsas.sk/TechPod.asp?kod=281

2 Úvod

Táto správa Slovenskej elektrizačnej prenosovej sústavy, a. s., ako národného prevádzkovateľa prenosovej sústavy o zabezpečovaní rovnováhy za roky 2020 – 2021, je vypracovaná za účelom plnenia požiadavky článku 60 Nariadenia EBGL:

Článok 60, Správa PPS o zabezpečovaní rovnováhy:

1. Každý PPS uverejní aspoň každý druhý rok správu o zabezpečovaní rovnováhy za predchádzajúce dva kalendárne roky pri zachovaní dôvernosti informácií v súlade s článkom 11.
2. Správa o zabezpečovaní rovnováhy musí:
   a) obsahovať údaje o objeme dostupných, obstaraných a použitých osobitných produktov, ako aj odôvodnenie osobitných produktov vzhľadom na podmienky uvedené v článku 26;
   b) poskytnúť súhrnnú analýzu dimenzovania rezervnej kapacity vrátane odôvodnenia a vysvetlenia výpočtu potrebnej rezervnej kapacity;
   c) poskytnúť súhrnnú analýzu optimálneho poskytovania rezervnej kapacity vrátane odôvodnenia objemu disponibility;
   d) analyzovať náklady a prínosy, ako aj možnú neefektívnosť a narušenia v súvislosti s osobitnými produktmi, pokiaľ ide o hospodársku súťaž a fragmentáciu trhu, účasť riadenia odberu a obnoviteľných zdrojov energie, integráciu vyrovnávacích trhov a vedľajšie účinky na iné trhy s elektrinou;
   e) analyzovať príležitosti na výmenu disponibility a zdieľanie rezerv;
   f) poskytnúť vysvetlenie a odôvodnenie obstarania disponibility bez uskutočnenia výmeny disponibility alebo zdieľania rezerv;
   g) analyzovať efektívnosť funkcií optimalizácie aktivácie regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie a prípadne regulačnej energie z nahradzujúcich rezerv.
3. Správa o zabezpečovaní rovnováhy musí byť buď v angličtine alebo aspoň obsahovať súhrn v angličtine.
4. Na základe predchádzajúcich uverejnených správ je príslušný regulačný orgán v súlade s článkom 37 smernice 2009/72/ES oprávnený požadovať zmeny v štruktúre a obsahu ďalšej správy PPS o zabezpečovaní rovnováhy.

3 Údaje podľa článku 60, odstavca 2 EBGL

3.1 Údaje podľa ods. 2, písm. a)

Údaje o objeme dostupných, obstaraných a použitých osobitných produktov, ako aj odôvodnenie osobitných produktov vzhľadom na podmienky uvedené v článku 26.

V rokoch 2020 a 2021 SEPS nezaviedla a nepoužívala štandardné ani osobitné produkty pre regulačnú energiu a disponibilitu.

Podľa čl. 25 ods. 1 a čl. 26 ods. 1 EBGL **má PPS povinnosť používať štandardné a osobitné produkty regulačnej elektriny až od pripojenia sa do príslušných spoločných európskych platforiem:**

Článok 25 Požiadavky na štandardné produkty, ods. 1:

> Štandardné produkty pre regulačnú energiu sa vyvinú ako súčasť návrhov implementačného rámca európskych platforiem podľa článkov 19, 20 a 21. Po schválení každého implementačného rámca a najneskôr odvtedy, keď PPS využije príslušnú európsku platformu, musí daný PPS používať iba štandardné produkty a v odôvodnených prípadoch osobitné produkty regulačnej energie s cieľom zachovávať rovnováhu v sústave v súlade s článkami 127, 157 a 160 nariadenia (EÚ) 2017/1485.

Článok 26 Požiadavky na osobitné produkty, ods. 1:

> Po schválení implementačných rámcov európskych platforiem podľa článkov 19, 20 a 21 môže každý PPS vypracovať návrh na určenie a využívanie osobitných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu. Tento návrh musí obsahovať aspoň: …

Spoločnosť SEPS sa plánuje pripojiť k európskej platforme na výmenu regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie s manuálnou aktiváciou (podľa čl. 20 EBGL) a európskej platforme na výmenu regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie s automatickou aktiváciou (podľa čl. 21 EBGL) v priebehu roka 2024, najneskôr však v termíne do 24.7.2024.

Od roku 2020 však SEPS v rámci napĺňania cieľov vytvorenia jednotného európskeho trhu s regulačnou elektrinou a disponibilitou zahájila proces štandardizácie národných produktov pre regulačnú energiu. Harmonogram procesu štandardizácie je zverejnený v „Návrhu na určenie a využívanie osobitných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu[2]“ zo dňa 19.11.2021. Dokument bol vypracovaný v súlade s požiadavkami metodiky SPBC.

V zmysle tohto dokumentu a na základe schválenia zo strany ÚRSO, **začala spoločnosť SEPS využívať osobitné produkty od 1.1.2022** (tzn. až po termíne, na ktorý sa vzťahuje táto správa). Informácia o zavádzaní osobitných, prípadne štandardných produktov, bude obsiahnutá v nasledujúcej Správe SEPS o zabezpečovaní rovnováhy za roky 2022 - 2023. Plná štandardizácia produktov bude realizovaná pred pripojením sa v európskym platformám na výmenu regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie, resp. pred pripojením sa k platformám na výmenu alebo zdieľanie disponibility so susediacimi PPS.

V sledovanom období rokov 2020 a 2021 SEPS využívala v súlade s platnými TP iba **národné produkty** pre regulačnú energiu a disponibilitu.

---

[2] https://www.sepsas.sk/media/4524/navrh-na-urcenie-a-vyuzivanie-osobitnych-produktov-pre-re-a-disponibilitu-v2.pdf

3.2 Údaje podľa ods. 2, písm. b)

Súhrnná analýza dimenzovania rezervnej kapacity vrátane odôvodnenia a vysvetlenia výpočtu potrebnej rezervnej kapacity.

V súlade so zákonom č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení skorších predpisov, je povinnosťou SEPS zabezpečiť nákup PpS potrebných na zabezpečenie poskytovania systémových služieb pre dodržanie kvality dodávky elektriny a na zabezpečenie prevádzkovej spoľahlivosti sústavy.

Obstarané PpS sú využívané v procese dispečerského riadenia na zabezpečenie poskytovania systémových služieb, najmä na vyrovnávanie systémovej odchýlky ES SR v reálnom čase. Objemy PpS, dopytované zo strany SEPS, sú stanovené s predpokladom, aby bolo možné zvládnuť nie len bežnú prevádzku ES SR a prevádzku počas plánovaných odstávok a údržby zariadení na výrobu elektriny, ale aj neplánované výpadky na strane výroby alebo spotreby elektriny. Je možné konštatovať, že za bežných okolností sú požadované objemy PpS nastavené dostatočne na zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR. Napriek tomu je možné identifikovať prípady, kedy objem nakúpených PpS nie je postačujúci a je potrebné prijímať dodatočné nápravné opatrenia.

Všeobecné pravidlá na stanovenie veľkosti regulačných záloh vychádzajú z nariadenia SOGL a sú upresnené v Rámcovej dohode o prevádzkovaní v synchrónne prepojenej oblasti pre synchrónnu zónu Kontinentálna Európa - SAFA RGCE, uzatvorenej v roku 2019 medzi PPS štátov: Nemecko, Francúzsko, Belgicko, Holandsko, Luxembursko, Poľsko, Rakúsko, Maďarsko, Česko, Portugalsko, Španielsko, Taliansko, Rumunsko, Slovinsko, Chorvátsko. Prílohy k rámcovej dohode sú zverejnené na stránke ENTSO-E[3].

Metodika dimenzovania rezervnej kapacity výkonu je detailne popísaná v kapitole **F4 *Metodika stanovenia potrebného objemu jednotlivých druhov podporných služieb*** TP[4].

Základné pravidlá pre dimenzovanie veľkosti FRR sú nasledovné:

1. Veľkosť kladného referenčného incidentu (výpadok výroby) sa stanoví na základe určenia najväčšej možnej nerovnováhy vyplývajúcej z okamžitej zmeny činného výkonu samostatnej jednotky na výrobu elektriny pri jeho poruche, t.j veľkosť kladného referenčného incidentu je rovná najväčšiemu dosiahnuteľnému výkonu samostatnej výrobnej jednotky v ES SR.
2. Veľkosť záporného referenčného incidentu (výpadok spotreby) sa stanoví na základe určenia najväčšej možnej nerovnováhy vyplývajúcej z okamžitej zmeny činného výkonu samostatného odberného zariadenia pri jeho poruche, t.j veľkosť záporného referenčného incidentu je rovná najväčšiemu odberu činného výkonu samostatnej odbernej jednotky v ES SR.
3. Vypočítaná kladná rezervná kapacita FRR (súčet aFRR+ a mFRR+) nesmie byť menšia ako veľkosť kladného referenčného incidentu v každom časovom okamihu.
4. Vypočítaná kladná rezervná kapacita FRR musí byť dostatočná na pokrytie kladných nerovnováh v bloku LFC aspoň v 99 % času, pričom časové obdobie historických záznamov kladných nerovnováh musí byť najmenej 2 celé ročné obdobia, s najmenším možným vzorkovaním nerovnováhy, minimálne však 15 min. Dostatočnosť sa overí SW simuláciou, pričom cieľové parametre FRCE nesmú byť prekročené.

---

[3] https://www.entsoe.eu/publications/system-operations-reports/
[4] https://www.sepsas.sk/media/5333/dokument-f-tp-marec-2022.pdf

5. Vypočítaná záporná rezervná kapacita FRR (súčet aFRR- a mFRR-) nesmie byť menšia ako veľkosť záporného referenčného incidentu.
6. Vypočítaná záporná rezervná kapacita FRR musí byť dostatočná na pokrytie záporných nerovnováh v bloku LFC aspoň v 99 % času, pričom časové obdobie historických záznamov záporných nerovnováh musí byť najmenej 2 celé ročné obdobia, s najmenším možným vzorkovaním nerovnováhy, minimálne však 15 min. Dostatočnosť sa overí softvérovou simuláciou, pričom cieľové parametre FRCE nesmú byť prekročené.
7. Výpočet objemov automatickej FRR a manuálnej FRR sa riadi postupom uvedeným v príslušnej kapitole Dok. F TP.
8. Čas do úplnej aktivácie automatickej FRR je určený v TP, Dok. B, Tab. B2.2.
9. Čas do úplnej aktivácie manuálnej FRR je určený v TP, Dok. B, Tab. B2.2.
10. Kladná rezervná kapacita FRR vypočítaná pre blok LFC môže byť znížená, a to v prípade uzavretia dohody o zdieľaní FRR s ostatnými blokmi LFC v súlade s ustanoveniami SOGL, hlava 8. Pri výpočte veľkosti zníženia sa postupuje podľa SOGL, čl. 157, písm. j, ods. i). Zníženie však nesmie presiahnuť 30 % veľkosti kladného incidentu stanoveného podľa bodu 1 týchto pravidiel.
11. Záporná rezervná kapacita FRR vypočítaná pre blok LFC môže byť znížená, a to v prípade uzavretia dohody o zdieľaní FRR s ostatnými blokmi LFC v súlade s ustanoveniami SOGL, hlava 8. Pri výpočte veľkosti zníženia sa postupuje podľa SOGL, čl. 157, písm. k, ods. i).
12. Pre prípad závažného rizika nedostatočnej rezervnej kapacity FRR v bloku LFC je v prevádzkovej dohode pre LFC blok SEPS uvedený eskalačný postup.

Vývoj situácie na trhu s elektrinou

Od roku 2018 až do leta 2021, v dôsledku ukončenia plošnej podpory OZE zo strany EÚ, dochádzalo k zotaveniu sa trhov s elektrinou z deformácií a zreálneniu cien za elektrinu zo zdrojov využívajúcich fosílne palivá. Od 2. štvrťroku roku 2021 bol na trhu elektrinou pozorovaný mierny, ale vytrvalý nárast priemerných cien, ktorý vyvrcholil na jeseň energetickou krízou. Za jej príčinu je možné považovať masívny špekulatívny nákup emisných povoleniek investičnými fondami, ako aj skokový nárast cien za plyn na holandskej burze, rovnako vyvolaný špekulatívnym chovaním účastníkov trhu. Keďže obe komodity sú výrazným hýbateľom cien u výrobcov elektriny z fosílnych palív, premietli sa tieto nerovnováhy aj do cien elektriny.

Analýza vývoja obstarávaných objemov a typov PpS

V súlade s par. 18 ods. 8 vyhlášky ÚRSO č.24, ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom je za stanovenie požadovaných objemov disponibility PpS zodpovedný PPS, pričom je ich povinný každoročne zverejniť na svojom webovom sídle v termíne do 30. 9. predchádzajúceho roka. Na základe požadovaných objemov PpS, ÚRSO určuje maximálne jednotkové ceny jednotlivých typov PpS a celkové povolené náklady na poskytovanie všetkých typov PpS.

V tabuľke č.1 a grafe č.1 je uvedený prehľad schválených priemerných ročných požadovaných objemov pre jednotlivé typy PpS v rokoch 2005 až 2021. Po poklese celkovej disponibility v rokoch 2009, 2010 a 2011, došlo v roku 2012 k nárastu potreby disponibility PpS typu SRV± a rýchlo štartujúcich TRV+ a TRV-. Od roku 2012 (okrem prechodu TRV30MIN na TRV15MIN) sú požadované objemy v jednotlivých typoch PpS ustálené. Pozorovať je možné aj postupný trend skracovania doby aktivácie a deaktivácie PpS typu TRV, či už v kladnom, alebo zápornom smere. Pomalšie PpS typu TRV zanikli úplne.

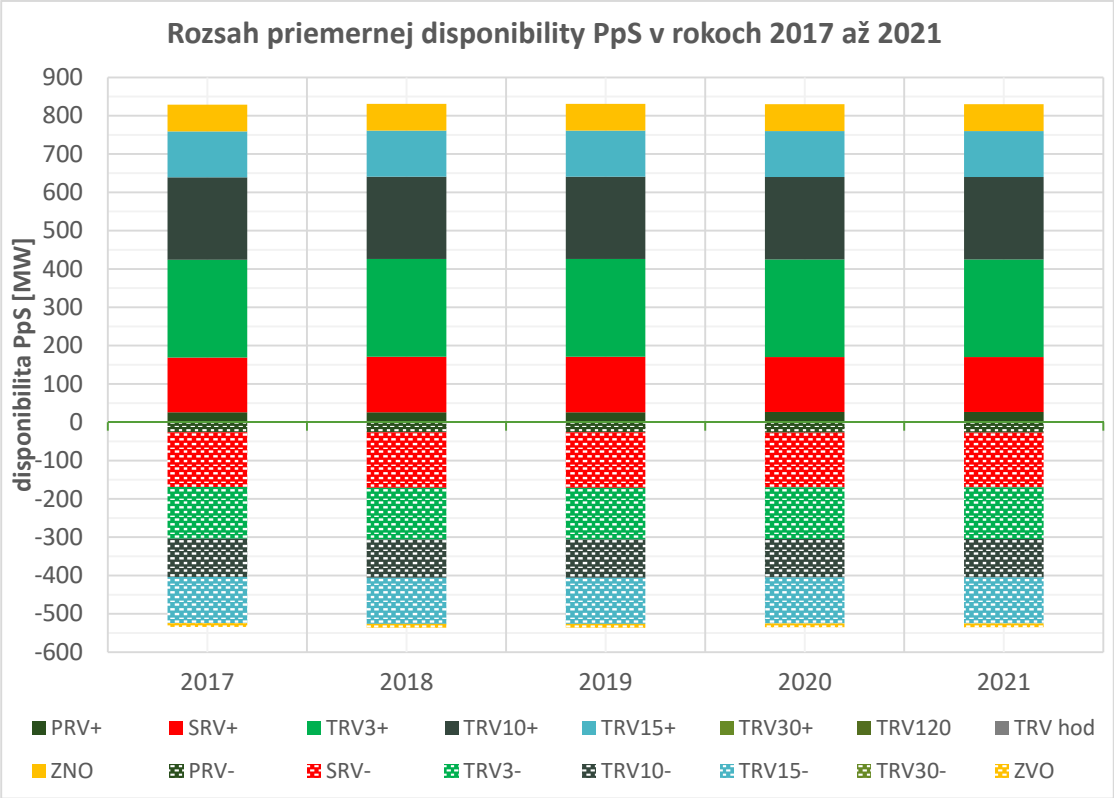
Tabuľka č. 1 – Prehľad priemerných ročných požiadaviek na nákup PpS (v MW) po jednotlivých typoch za obdobie od 2017 do 2021 podľa cenových rozhodnutí ÚRSO.

Rok	PRV±	SRV±	SRV+	SRV-	TRV3+	TRV3-	TRV10+	TRV10-	TRV15+	TRV15-	ZNO	ZVO
2017	26	143	-	-	255	135	215	100	120	120	70	10
2018	26	145	-	-	255	135	215	100	120	120	70	10
2019	26	145	-	-	255	135	215	100	120	120	70	10
2020	27	143	-	-	255	135	215	100	120	120	70	10
2020*	27	-	143	143	255	135	215	100	120	120	70	10
2021	27	-	143	143	255	135	215	100	120	120	70	10

* od októbra 2020

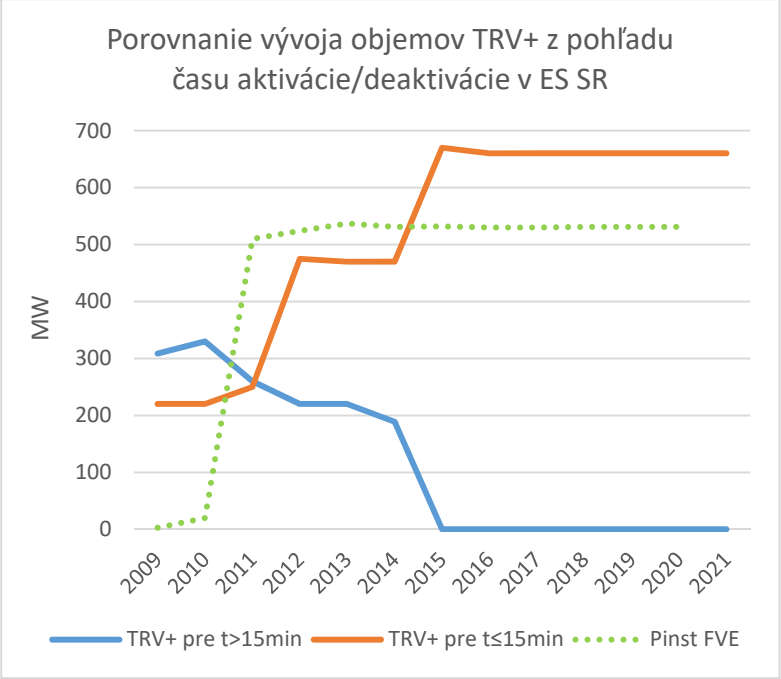
Legenda:

PRV±	primárna regulácia činného výkonu;	**TRV30+ a -**	terciárna regulácia činného výkonu 30 minútová (záporná);
SRV±	sekundárna regulácia činného výkonu;	**TRV120**	terciárna regulácia činného výkonu 120 minútová;
TRV3+ a -	terciárna regulácia činného výkonu 3 minútová (kladná a záporná);	**TRVhod**	terciárna regulácia činného výkonu hodinová;
TRV10+ a -	terciárna regulácia činného výkonu 10 minútová (kladná a záporná);	**ZNO**	zníženie odberu;
TRV15+ a -	terciárna regulácia činného výkonu 15 minútová (kladná a záporná);	**ZVO**	zvýšenie odberu;
PRV±	primárna regulácia činného výkonu;	**TRV30+ a -**	terciárna regulácia činného výkonu 30 minútová (záporná);

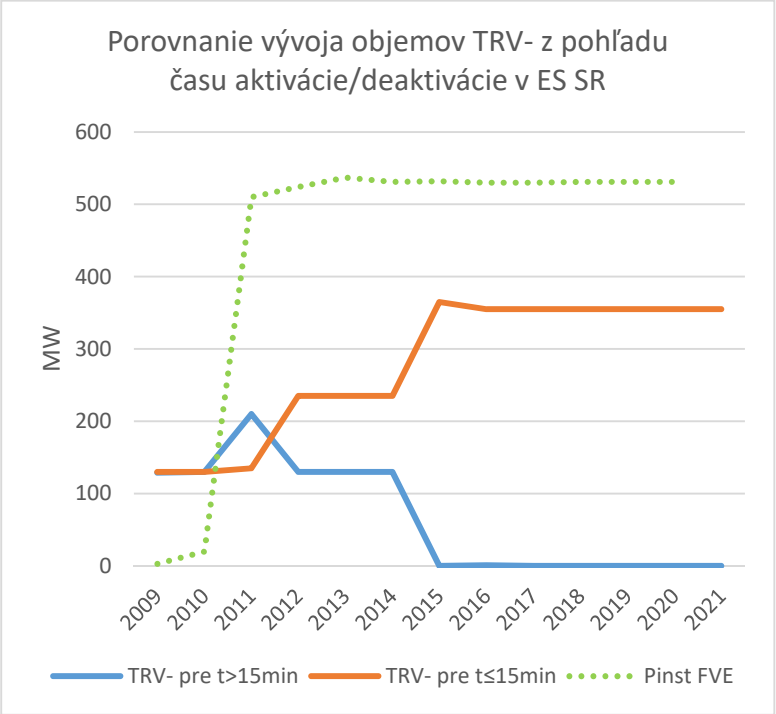


Graf č. 1 – Priemerné ročné rozsahy požadovanej disponibility PpS

Graf č.2 a č.3 znázorňuje vývoj objemu TRV+ a TRV- v závislosti od času aktivácie a deaktivácie. Faktorom poklesu objemu TRV+ a TRV- s dobou aktivácie a deaktivácie dlhšou ako 15 minút a nárastom objemu TRV+ a TRV- s dobou kratšou alebo rovnou 15 minút boli fundamentálne zmeny na trhu s elektrinou, prudký rozvoj inštalácie fotovoltických elektrární medzi rokmi 2010 až 2012, a tiež potreba zabezpečenia sa proti výpadkom veľkých odberateľov alebo väčších zariadení na výrobu elektriny.



Graf č. 2 – Porovnanie vývoja objemov TRV+ z pohľadu času aktivácie/deaktivácie v ES SR



Graf č. 3 – Porovnanie vývoja objemov TRV- z pohľadu času aktivácie/deaktivácie v ES SR

3.3 Údaje podľa ods. 2, písm. c)

Súhrnná analýza optimálneho poskytovania rezervnej kapacity vrátane odôvodnenia objemu disponibility.

SEPS v polovici roku 2018 analyzovala možnosti optimálneho obstarávania a poskytovania rezervnej kapacity, vrátane zdôvodnenia objemu disponibility. Súčasťou analýzy bolo aj vypracovanie komplexného dokumentu „Stratégia zabezpečenia dostatočného objemu podporných služieb pre poskytovanie systémových služieb a bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR pre obdobie rokov 2019 až 2021“ [5] (ďalej len „Stratégia“), ktorý je sumarizáciou informácií a argumentov pre zabezpečenie dostatočného objemu podporných služieb na roky 2019 až 2021 pri minimalizácii nákladov na obstaranie PpS na základe ekonomicky efektívneho a transparentného princípu prostredníctvom viacročného výberového konania.

SEPS k Stratégii usporiadala verejnú konzultáciu[6] (ukončená dňa 10. 05. 2018) a workshop k výsledkom verejnej konzultácie. Verejná konzultácia a workshop sa uskutočnili za účasti všetkých dotknutých subjektov – poskytovateľov podporných služieb, účastníkov trhu s elektrinou, orgánov štátnej správy a ÚRSO.

V roku 2019 bola vypracovaná aktualizácia štúdie „Posúdenie variantov výrobného mixu vo vzťahu k povinnostiam PPS SR a v súvislosti s primeranosťou výrobných kapacít (generation adequacy) a dostatočnosťou regulačných rezerv pre zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR v strednodobom horizonte“. Z uvedenej štúdie vyplýva, že sa výhľadovo do roku 2030 situácia v oblasti deficitu regulačných záloh pre služby primárnej a sekundárnej regulácie zlepšovať nebude, a že pre pokrytie potrieb zabezpečenia služieb typu PRV± a SRV± bude nevyhnutné pokračovať vo využívaní regulačných záloh zo zahraničia a z virtuálneho bloku .

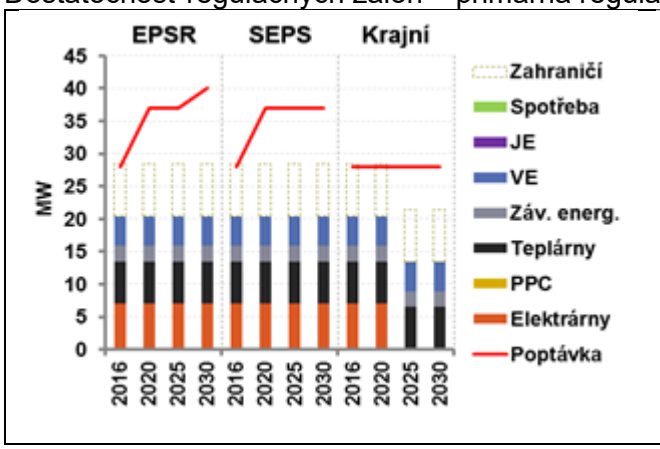
V rámci štúdie boli analyzované scenáre uvedené v nasledujúcej tabuľke:

		Referenční scénář dle EPSR	Referenční scénář SEPS	Krajní scénář
Jaderná energetika	Uvedení EMO 3,4 do provozu	V roce 2018	V roce 2020	Nezprovoznění EMO 3,4
	Provoz EMO 1,2	Odstavení po roce 2030 (s plánovaným dosažením životnosti 40 let od zahájení provozu)		
	Provoz EBO V2	Odstavení po roce 2030 (s dosaženou životností 46 let od zahájení provozu)		
	NJZ	Zprovoznění NJZ do roku 2030 (nebude provozován souběžně s EBO V2)	Nezprovoznění NJZ do roku 2030	
Spalovací zdroje	Nováky	ENO A (FK1+TG11+TG12) a ENO B (bloky 1 a 2) v provozu minimálně do roku 2030	Odstavení ENO B v roce 2022 (požadavky na emise podle BAT, dožití)	
	Vojany	Bloky 5 a 6 EVO 1 v provozu minimálně do roku 2030		Odstavení v roce 2022 (ekonomika provozu)
	PPC Malženice, BA a nové PPC	V současnosti odstavené zdroje budou využívány v pološpičkovém provozu. Nové zdroje PPC nebudou realizovány.	V současnosti odstavené zdroje zůstanou mimo provoz (tuto možnost uvádí rovněž EPSR s předpokládaným dopadem až 2 TWh do bilance ES SR). Nové PPC nebudou realizovány.	
	Ostatní	Úbytek výroby zdrojů (zejména využívající jako palivo uhlí) bude nahrazen v existujících lokalitách menšími moderními kogeneračními zařízeními s vysokou účinností a s vyhovujícími ekologickými parametry zejména na bázi zemního plynu.		
OZE	FVE (do roku 2030)	Růst na 674 MWe (dle EPSR)	Růst na 687 MWe (dle SEPS)	
	VTE (do roku 2030)	Růst na 113 MWe (dle EPSR)	Růst na 102 MWe (dle SEPS)	
	Vodní (do roku 2030)	Zachování současného stavu (dle EPSR)	Zachování současného stavu (dle SEPS)	
	Ostatní (do roku 2030)	Růst na 522 MWe (dle EPSR)	Růst na 406 MWe (dle SEPS)	

[5] https://www.sepsas.sk/Dokumenty/VerejneKonzultacie/2018/04/19/Strategia_PpS_2019_2021.pdf
[6] https://www.sepsas.sk/sk/aktuality/verejne-konzultacie/verejna-konzultacia-19-04-2018/

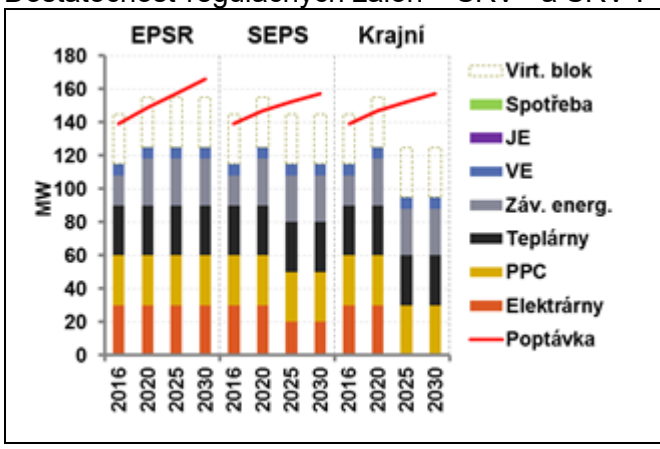
Závery analýzy dostatočnosti regulačných záloh (primárna, sekundárna, terciárna) zo štúdie sú vyhodnotené nižšie:

Dostatočnosť regulačných záloh – primárna regulácia:



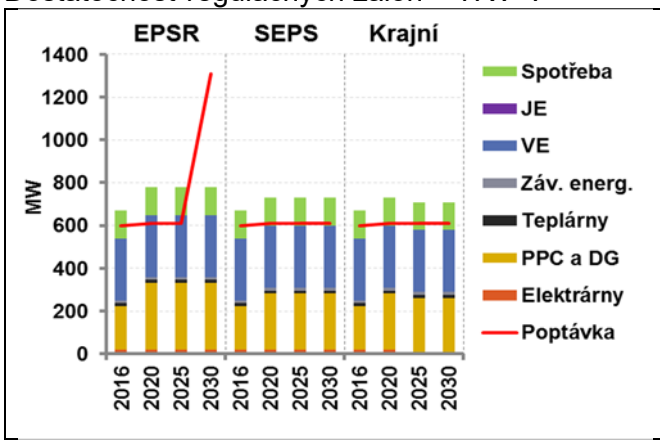
- ✓ Dostupnost RZ PRV je již nyní na hranici poptávky
- ✓ PRV poskytují elektrárny (EVO), teplárny (letní omezení), závodní energetiky a také VE Gabčíkovo.
- ✓ Na krytí PRV se podílí zahraniční poskytovatel
- ✓ V budoucím období růst (princip solidarity)
- ✓ Udržení nabídky každého z poskytovatelů je nezbytné pro zajištění potřebné úrovně PRV

Dostatočnosť regulačných záloh – SRV+ a SRV-:



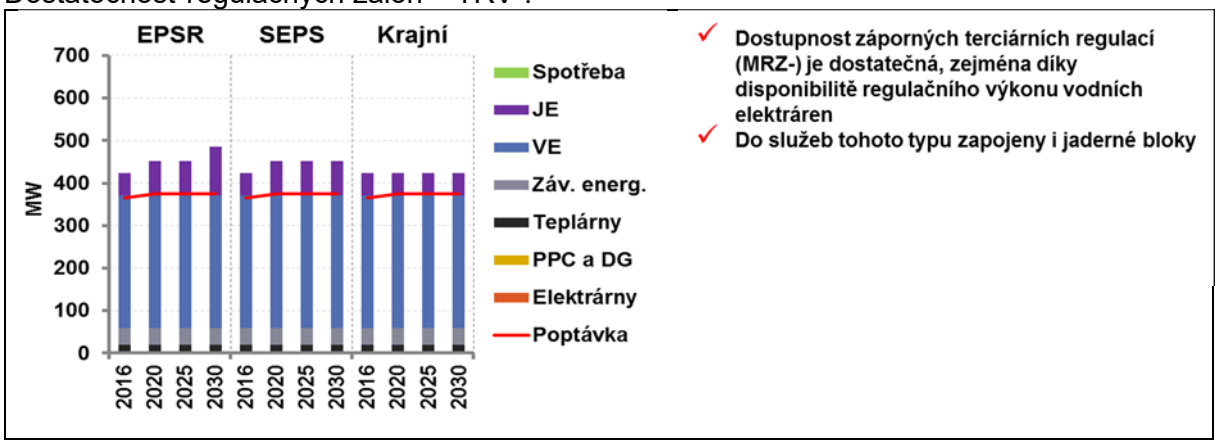
- ✓ Dostupnost RZ SRV je obdobně na hranici poptávky
- ✓ SRV poskytují elektrárny (EVO, ENO), PPC, teplárny (letní omezení), závodní energetiky a také VE (VDZA).
- ✓ Na krytí SRV se podílí Virt. blok s EMO/EBO
- ✓ V budoucím období růst poptávky (růst maxima zatížení, intermitence)
- ✓ Udržení nabídky každého z poskytovatelů je nezbytné pro zajištění potřebné úrovně SRV

Dostatočnosť regulačných záloh – TRV+:



- ✓ Dostupnost kladných terciárních regulací (MRZ+) je dostatečná, zejména díky disponibilitě regulačního výkonu vodních elektráren (a obecně netočivých rezerv)
- ✓ V budoucím období lze předpokládat růst poptávky pouze v případě uvedení do provozu velkého bloku v soustavě (NJZ) – potřeba v závislosti na velikosti bloku v důsledku plnění N-1 kritéria

Dostatočnosť regulačných záloh – TRV-:



Objemy potrebnej disponibility PpS pre jednotlivé kategórie boli stanovené s týždennou granularitou a sú uvedené v prílohe č.1 a prílohe č.2 správy a na webových stránkach SEPS[7].

Dlhodobou snahou SEPS je znižovať náklady na systémové služby, ktoré sú príjmom SEPS, a z ktorých sú obstarávané PpS. Prehľad úspor sa nachádza v prílohe č.3.

3.4 Údaje podľa ods. 2, písm. d)

Analýza nákladov a prínosov, ako aj možnej neefektívnosti a narušenia v súvislosti s osobitnými produktmi, pokiaľ ide o hospodársku súťaž a fragmentáciu trhu, účasť riadenia odberu a obnoviteľných zdrojov energie, integráciu vyrovnávacích trhov a vedľajšie účinky na iné trhy s elektrinou.

V rokoch 2020 a 2021 spoločnosť SEPS nezaviedla a nepoužívala štandardné ani osobitné produkty pre regulačnú energiu a disponibilitu. SEPS v uvedenom období využívala, v súlade s platnými TP, **národné produkty** pre regulačnú energiu a disponibilitu.

Spoločnosť SEPS začala využívať osobitné produkty od 1.1.2022 (tzn. už po termíne, na ktorý sa vzťahuje táto správa).

3.5 Údaje podľa ods. 2, písm. e)

Analýza príležitostí na výmenu disponibility a zdieľanie rezerv.

SEPS v roku 2020 a 2021 obstarávala regulačné zálohy rezervy na obnovenie frekvencie **bez výmeny regulačnej zálohy alebo zdieľania záloh.**

V roku 2020 SEPS v rámci napĺňania cieľov vytvorenia jednotného európskeho trhu s regulačnou elektrinou a disponibilitou zahájila proces štandardizácie národných produktov pre regulačnú energiu. V súčasnosti platné TP už obsahujú ustanovenia k úprave parametrov produktov smerom k naplneniu požiadaviek na štandardné produkty pre regulačnú energiu a disponibilitu podľa metodiky SPBC a implementačných rámcov. Tieto ustanovenia vstúpili do účinnosti od 01.01.2022 (tzn. mimo reportovacieho obdobia tejto správy).

Realizovaný bol prechod na aktiváciu služby sekundárnej regulácie výkonu podľa cenového rebríčka a od 01.10.2020 bolo zavedené rozdelenie SRV na kladnú a zápornú. Zároveň SEPS zadefinovala nové názvoslovie pre štandardizáciu vybraných PpS s účinnosťou od 01.01.2022, spoločne s úpravou parametrov produktov podľa metodiky SPBC, medzi ktoré

[7] https://www.sepsas.sk/sk/sluzby/podporne-sluzby/

patrí najmä úprava celkovej doby aktivácie (full activation time), zníženie minimálnych výkonov pre certifikáciu, premenovanie produktov a ďalšie.

3.6 Údaje podľa ods. 2, písm. f)

Vysvetlenie a odôvodnenie obstarania disponibility bez uskutočnenia výmeny disponibility alebo zdieľania rezerv.

Pripojenie SEPS k platformám na výmenu disponibility je plánované na rok 2024. Bariérou pre skoršie pripojenie je časovo náročný proces verejného obstarávania zameraného na zásadnú úpravu obchodného systému SEPS (vyžaduje koncepčnú zmenu zadávania ponúk a prechod na 15 minútový obchodný interval) a riadiaceho informačného systému.

3.7 Údaje podľa ods. 2, písm. g)

Analýza efektívnosti funkcií optimalizácie aktivácie regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie a prípadne regulačnej energie z nahradzujúcich rezerv.

Kritériá na posúdenie kvality regulácie sú stanovené podľa SOGL čl. 131. Na posúdenie sa vo výsledku sčítajú počty štvrťhodín, v ktorých boli prekročené medze systémovej odchýlky. Tieto medze sú definované v SOGL v dvoch úrovniach. Nasledujúca tabuľka sumarizuje počet prekročených štvrťhodín (výsledky sú prevzaté z „Load Frequency Control Annual Report 2020“ [8]).

Posúdenie kvality regulácie SEPS	Dovolený limit prekročených štvrťhodín	Počet prekročených štvrťhodín v roku 2020	Počet prekročených štvrťhodín v roku 2021
1. úroveň	10 512	120	99*
2. úroveň	1 752	5	6*

* hodnoty za rok 2021 sú predbežné

Na základe tejto metriky možno konštatovať, že v rokoch 2020 a 2021 bola dosiahnutá vysoká kvalita regulácie s veľmi nízkym počtom prekročení limitu, hlboko pod maximálnymi dovolenými úrovňami. Vysoká kvalita regulácie priamo vyplýva z optimalizácie aktivácie regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie.

[8] https://eepublicdownloads.entsoe.eu/clean-documents/SOC%20documents/LFC/LFC_Annual_Report_2020.pdf

4 Executive summary of Balancing report

In line with COMMISSION REGULATION (EU) 2017/2195 of 23 November 2017 establishing a guideline on electricity balancing; *Article 60* **TSO report on balancing:**

The Slovakia consists of one LFC area controlled by Slovenská Elektrizačná Prenosová Sústava, a. s. (SEPS). All balancing reserves are valid for this control area. The rules for pricing and evaluation of balancing reserves bids and the subsequent evaluation of balancing services are set up in the Terms and Conditions for BSPs (available here: https://www.sepsas.sk/PrevadzkovyPoriadok.asp?kod=301 and https://www.sepsas.sk/TechPod.asp?kod=281).

There was no usage of standard or specific products in years 2020 and 2021, therefore no information on procured or used specific product volumes is available. However, SEPS has launched a product standardization process in 2020, which will be fully completed by the time of accession to the platforms for the exchange of balancing capacity during 2024, but no later than 24th July 2024. SEPS uses specific products from 1st January 2022 (the date is after the period covered by this report).

The procurement of balancing capacity with the exchange of balancing capacity or sharing of frequency restoration reserves was not used. The barrier to the earlier accession to the platforms is a time-consuming public procurement process aimed at fundamental modification of the TSO's trading system (requires a conceptual change in bidding and transition to a 15-minute trading interval) and management information system.

SEPS performs weekly, daily and intraday operational planning.

Dimensioning of reserve capacity is based on the calculation of historical data following requirements determined by COMMISSION REGULATION (EU) 2017/1485 of 2 August 2017 establishing a guideline on electricity transmission system operation and is further specified in the Synchronous Area Framework Agreement for Regional Group Continental Europe – SAFA RGCE.

At setting the optimal volume of the ancillary services, the principle of time breakdown and seasonality is applied. Calculated capacity requirements of FRR were following:

Year	aFRR±	aFRR+	aFRR-	mFRR3+	mFRR3-	mFRR10+	mFRR10-	mFRR15+	mFRR15-
2020	143	-	-	255	135	215	100	120	120
2020*	-	143	143	255	135	215	100	120	120
2021	-	143	143	255	135	215	100	120	120

* since October 2020

In 2020 and 2021, a high quality of regulation was achieved with a very low number of limit overruns, well below the maximum permitted levels. The high quality of regulation results directly from the optimization of the activation of balancing energy from the frequency restoration reserves.

5 Prílohy

Príloha č.1 Objem obstarávaných regulačných záloh pre rok 2020

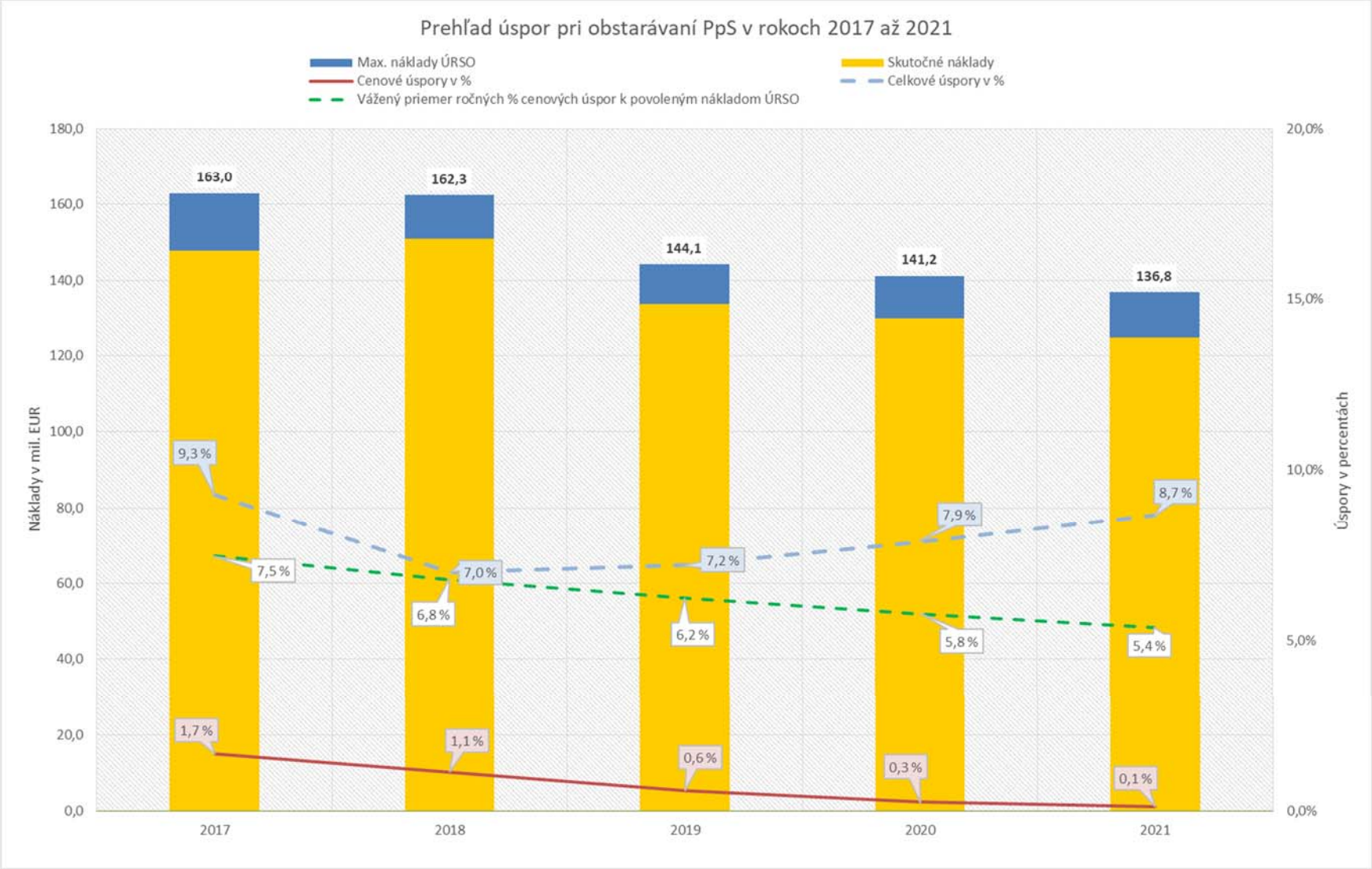
tjždeň	PRV+/-				SRV+/-				SRV+				SRV-			
	pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň	
	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06
1	27	27	27	27	155	120	145	120	-	-	-	-	-	-	-	-
2	27	27	27	27	155	125	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
3	27	27	27	27	155	130	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-
4	27	27	27	27	155	130	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-
5	27	27	27	27	155	125	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-
6	27	27	27	27	155	125	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
7	27	27	27	27	155	125	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-
8	27	27	27	27	155	125	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-
9	27	27	27	27	155	130	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
10	27	27	27	27	155	125	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
11	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
12	27	27	27	27	155	125	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
13	27	27	27	27	155	125	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-
14	27	27	27	27	155	125	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
15	27	27	27	27	155	120	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-
16	27	27	27	27	155	125	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
17	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
18	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
19	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
20	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
21	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
22	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
23	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
24	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
25	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
26	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
27	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
28	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
29	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
30	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
31	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
32	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
33	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
34	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
35	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
36	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
37	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
38	27	27	27	27	155	120	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
39	27	27	27	27	155	125	150	120	-	-	-	-	-	-	-	-
40	27	27	27	27	-	-	-	-	155	125	150	120	155	125	150	120
41	27	27	27	27	-	-	-	-	155	120	150	120	155	120	150	120
42	27	27	27	27	-	-	-	-	155	120	150	120	155	120	150	120
43	27	27	27	27	-	-	-	-	155	125	150	120	155	125	150	120
44	27	27	27	27	-	-	-	-	155	125	150	125	155	125	150	125
45	27	27	27	27	-	-	-	-	155	120	150	125	155	120	150	125
46	27	27	27	27	-	-	-	-	155	125	150	120	155	125	150	120
47	27	27	27	27	-	-	-	-	155	125	150	120	155	125	150	120
48	27	27	27	27	-	-	-	-	155	125	150	120	155	125	150	120
49	27	27	27	27	-	-	-	-	155	130	150	125	155	130	150	125
50	27	27	27	27	-	-	-	-	155	125	150	125	155	125	150	125
51	27	27	27	27	-	-	-	-	155	130	150	125	155	130	150	125
52	27	27	27	27	-	-	-	-	155	120	150	120	155	120	150	120
53	27	27	27	27	-	-	-	-	150	120	150	120	150	120	150	120

Váž.priemer	27	143

tjždeň	TRV15MIN+				TRV15MIN-				TRV10MIN+				TRV10MIN-				TRV3MIN+				TRV3MIN-				ZNO				ZVO			
	pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň	
	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06
1	130	110	110	110	135	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
2	140	110	125	110	140	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	70	65	10	10	10	10
3	140	110	130	110	140	110	135	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	85	65	75	65	10	10	10	10
4	140	110	130	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	85	65	75	65	10	10	10	10
5	140	110	130	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
6	135	110	125	110	140	115	125	115	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
7	135	110	125	110	140	115	125	115	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
8	135	110	125	110	140	115	125	115	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
9	135	110	120	110	140	115	120	115	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	70	65	10	10	10	10
10	130	110	125	110	135	110	125	115	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
11	130	110	120	110	130	110	120	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
12	130	110	120	110	135	110	120	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
13	130	110	120	110	130	110	120	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
14	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
15	125	110	115	110	125	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
16	125	110	115	110	125	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
17	125	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
18	120	110	115	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
19	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
20	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
21	120	110	115	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
22	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
23	125	110	115	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
24	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
25	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
26	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
27	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
28	125	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
29	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
30	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
31	125	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
32	125	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
33	125	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
34	125	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
35	125	110	115	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
36	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
37	125	110	110	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
38	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
39	125	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
40	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
41	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
42	130	110	115	110	130	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
43	130	110	115	110	130	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
44	130	110	125	110	130	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	75	65	10	10	10	10
45	130	110	115	110	135	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	65	65	10	10	10	10
46	135	110	120	110	140	110	120	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	70	65	10	10	10	10
47	135	110	120	110	140	110	120	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	70	65	10	10	10	10
48	140	110	125	110	140	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
49	140	110	130	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
50	140	110	125	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
51	140	110	130	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
52	120	110	125	110	120	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	70	65	10	10	10	10
53	120	110	115	110	115	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	70	65	10	10	10	10
Váž.priemer	120				120				215				100				255				135				70				10			

Príloha č.2 Objem obstarávaných regulačných záloh pre rok 2021

týždeň	PRV+/-				SRV+				SRV-			
	pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň	
	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06
1	27	27	27	27	140	120	120	120	140	120	120	120
2	27	27	27	27	150	120	135	120	150	120	135	120
3	27	27	27	27	155	120	140	120	155	120	140	120
4	27	27	27	27	150	120	145	120	150	120	145	120
5	27	27	27	27	160	120	150	120	160	120	150	120
6	27	27	27	27	155	120	145	120	155	120	145	120
7	27	27	27	27	160	120	145	120	160	120	145	120
8	27	27	27	27	155	120	145	120	155	120	145	120
9	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
10	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
11	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
12	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
13	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
14	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
15	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
16	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
17	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
18	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
19	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
20	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
21	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
22	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
23	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
24	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
25	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
26	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
27	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
28	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
29	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
30	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
31	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
32	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
33	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
34	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
35	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
36	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
37	27	27	27	27	160	120	150	120	160	120	150	120
38	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
39	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
40	27	27	27	27	160	120	150	120	160	120	150	120
41	27	27	27	27	160	120	150	120	160	120	150	120
42	27	27	27	27	160	120	150	120	160	120	150	120
43	27	27	27	27	160	120	150	120	160	120	150	120
44	27	27	27	27	160	120	155	120	160	120	155	120
45	27	27	27	27	145	120	130	120	145	120	130	120
46	27	27	27	27	145	120	145	120	145	120	145	120
47	27	27	27	27	145	120	135	120	145	120	135	120
48	27	27	27	27	150	120	140	120	150	120	140	120
49	27	27	27	27	150	120	145	120	150	120	145	120
50	27	27	27	27	150	120	140	120	150	120	140	120
51	27	27	27	27	150	120	135	120	150	120	135	120
52	27	27	27	27	130	120	130	120	130	120	130	120
53	27	27	27	27	125	120	125	120	125	120	125	120
Váž priemer	27				143				143			

tjždeň	TRV15MIN+				TRV15MIN-				TRV10MIN+				TRV10MIN-				TRV3MIN+				TRV3MIN-				ZNO				ZVO			
	pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň		pracovný deň		nepracovný deň	
	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06	07 - 22	23 - 06
1	130	110	110	110	135	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
2	140	110	125	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
3	140	110	135	110	140	110	135	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	85	65	75	65	10	10	10	10
4	140	110	135	110	140	110	135	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	85	65	75	65	10	10	10	10
5	140	110	130	110	140	110	135	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
6	140	110	125	110	140	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
7	140	110	125	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
8	135	110	125	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
9	135	110	125	110	140	110	120	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	70	65	10	10	10	10
10	135	110	125	110	140	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
11	135	110	125	110	135	110	120	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
12	135	110	125	110	140	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
13	130	110	120	110	135	110	120	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
14	125	110	115	110	130	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
15	125	110	115	110	125	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
16	125	110	120	110	125	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
17	125	110	110	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
18	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
19	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
20	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
21	125	110	115	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
22	125	110	110	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
23	125	110	115	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
24	125	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
25	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
26	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
27	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
28	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
29	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
30	120	110	110	110	115	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
31	120	110	110	110	115	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
32	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
33	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
34	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
35	120	110	115	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
36	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
37	120	110	110	110	120	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
38	125	110	110	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
39	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	65	65	10	10	10	10
40	125	110	115	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
41	125	110	115	110	130	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
42	125	110	110	110	125	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
43	130	110	115	110	130	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
44	130	110	125	110	130	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	75	65	10	10	10	10
45	130	110	115	110	135	110	110	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	65	65	10	10	10	10
46	130	110	120	110	135	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	75	65	70	65	10	10	10	10
47	135	110	120	110	140	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	70	65	10	10	10	10
48	140	110	125	110	140	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	70	65	10	10	10	10
49	140	110	135	110	140	110	135	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	85	65	80	65	10	10	10	10
50	140	110	130	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
51	140	110	130	110	140	110	130	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	80	65	75	65	10	10	10	10
52	120	110	125	110	120	110	125	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	70	65	10	10	10	10
53	120	110	120	110	115	110	115	110	215	215	215	215	100	100	100	100	255	255	255	255	135	135	135	135	70	65	70	65	10	10	10	10
Váž.priemer	120				120				215				100				255				135				70				10			

Príloha č.3 Prehľad úspor pri obstarávaní PpS v rokoch 2017 až 2021