



MINISTERSTVO
HOSPODÁRSTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

VESTNÍK

December 2021

ročník: XXVI.

časťka 1

ISSN 1336-32

Obsah

Opatrenie Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 1/2021 z 25. októbra 2021, ktorým sa vydáva zoznam výrobkov obranného priemyslu.....	3
Výročná správa Inovačného fondu n. f. za rok 2020.....	44
Správa o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny za rok 2020.....	49
Správa o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok plynu za rok 2020.....	95
Zoznam vydaných osvedčení na výstavbu energetického zariadenia v roku 2020.....	114
Zákon č. 282/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov.....	117

Content

Measurement No. 1/2021 of the Ministry of Economy of the Slovak Republic dated of 25th October 2021 which issues the list of defence-related products.....	3
The report about activities and financial management of the Innovation fund in year 2020...	44
Report on the outcomes of monitoring of security of electricity supply for 2020.....	49
Report on the outcomes of monitoring of security of gas supply for 2020.....	95
List of issued authorisation for the construction of the energy facilities in 2020.....	114
Act No. 282/2021 amending the Act No. 657/2004 on thermal energy.....	117

O P A T R E N I E

Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky

č. 1/2021

z 25. októbra 2021,

ktorým sa vydáva zoznam výrobkov obranného priemyslu

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky podľa § 43 písm. a) zákona č. 392/2011 Z. z. o obchodovaní s výrobkami obranného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) ustanovuje:

§ 1

Zoznam výrobkov obranného priemyslu podľa § 3 zákona je uvedený v prílohe č. 1.

§ 2

Týmto opatrením sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe č. 2.

§ 3

Zrušuje sa opatrenie Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 2/2019 zo 14. októbra 2019, ktorým sa vydáva zoznam výrobkov obranného priemyslu (oznámenie č. 345/2019 Z. z.).

§ 4

Toto opatrenie nadobúda účinnosť 1. decembra 2021.

Richard Sulík v. r.
podpredseda vlády a minister

VYMEDZENIE POJMOV POUŽITÝCH V ZOZNAME VÝROBKOV OBRANNÉHO PRIEMYSLU

V abecednom poradí nasleduje vymedzenie pojmov používaných v tomto zozname.

Poznámka č. 1: Vymedzené pojmy platia na celý zoznam. Odkazy majú čisto poradný význam a nemajú žiaden vplyv na všeobecné uplatňovanie vymedzených pojmov v zozname.

Poznámka č. 2: Slová a pojmy uvedené v tomto zozname vymedzených pojmov majú zadefinovaný význam, len ak sú uvedené v úvodzovkách („“). Pojmy uvedené v jednoduchých úvodzovkách (,) sú vymedzené v technickej poznámke k uvedenej položke. Inak majú slová a výrazy všeobecne akceptovaný význam.

VM 11 – „Automatizované systémy velenia a riadenia“

Elektronické systémy, prostredníctvom ktorých sa vkladajú, spracúvajú a prenášajú informácie, nevyhnutné na účinné nasadenie zoskupenia, hlavnej formácie, taktickej formácie, jednotky, lode, podjednotky alebo zbraní, ktoré patria pod príslušné velenie. Na toto sa využíva počítač alebo iný špecializovaný hardware s cieľom podporiť funkcie organizácie vojenského velenia a riadenia. Hlavné funkcie automatizovaného systému velenia a riadenia sú: účinný automatizovaný zber, zhromažďovanie, ukladanie, a spracovanie informácií; znázornenie situácie a okolností, ktoré ovplyvňujú prípravu a výkon bojových operácií; operačné a taktické výpočty na rozdelenie zdrojov medzi bojové zoskupenia alebo prvky operačnej bojovej zostavy alebo bojového nasadenia podľa cieľa alebo etapy operácie, príprava údajov na vyhodnotenie situácie a rozhodovanie počas operácie alebo boja, počítačová simulácia operácií.

VM 10 – „Bezpilotný vzdušný prostriedok“ („UAV“)

Lietadlo schopné vzletu, udržiavaného riadeného letu a navigácie bez prítomnosti človeka na palube.

VM 7, 22 – „Biokatalyzátory“

‘Enzýmy’ pre špecifické chemické alebo biochemické reakcie alebo iné biologické zlúčeniny, ktoré viažu a urýchľujú rozklad BCH látok.

Technická poznámka: ‘Enzýmy’ sú „biokatalyzátory“ pre špecifické chemické alebo biochemické reakcie.

VM 7 – „Biologické látky“

Patogény alebo toxíny zvolené alebo upravené ako zmena čistoty, skladovateľnosti, virulencie, charakteristík šírenia alebo odolnosti voči UV žiareniu s cieľom spôsobiť straty na životoch osôb alebo zvierat, poškodzovať zariadenia alebo poškodzovať úrodu alebo životné prostredie.

VM 7 – „Biopolyméry“

Biologické makromolekuly:

- a) enzýmy pre špecifické chemické alebo biochemické reakcie,
- b) „antiidiotypické“, „monoklonálne“ alebo „polyklonálne“ protilátky,
- c) osobitne navrhnuté alebo osobitne spracované „receptory“.

Technické poznámky: 1. 'Antiidiotypické protilátky' sú protilátky, ktoré sa viažu na špecifické miesta viazania antigénov iných protilátok. 2. 'Monoklonálne protilátky' sú proteíny, ktoré sa viažu na jedno miesto antigénu a sú vytvorené jedným klonom buniek. 3. 'Polyklonálne protilátky' sú zmesou proteínov, ktoré sa viažu na špecifický antigén a sú vytvorené viac ako jedným klonom buniek. 4. 'Receptory' sú biologické makromolekulové štruktúry schopné viazať ligandy, ktorých viazanie ovplyvňuje fyziologické funkcie.

VM 4, 10 – „Civilné lietadlo“

„Lietadlá“ uvedené podľa označenia v zoznamoch osvedčení letovej spôsobilosti, ktoré sú uverejňované úradmi pre civilné letectvo jedného alebo viacerých členských štátov Európskej únie alebo členských štátov Wassenaarského usporiadania, ktoré slúžia na lety na komerčných civilných vnútroštátnych a zahraničných trasách alebo na zákonné používanie na civilné, súkromné alebo podnikateľské účely.

VM 21 – „Digitálny počítač“

Vybavenie, ktoré môže vo forme jednej alebo viacerých diskretných premenných vykonávať tieto činnosti:

- a. prijímať údaje,
- b. ukladať údaje alebo príkazy do pevných alebo zmeniteľných (zapisovateľných) pamäťových zariadení,
- c. spracúvať údaje pomocou uloženej postupnosti inštrukcií, ktorá je meniteľná, a
- d. zabezpečovať výstup údajov.

Technická poznámka: Zmeny uloženej povinnosti inštrukcií zahŕňajú výmenu pevných pamäťových zariadení, nie však fyzickú zmenu zapojenia alebo prepojení.

VM 10 – „Dopravné prostriedky ľahšie ako vzduch“

Balóny a „vzducholode“, ktoré sú pri svojom nadnášaní závislé od horúceho vzduchu alebo od iných plynov ľahších ako vzduch, ako napríklad hélium a vodík.

VM 15 – „Elektrónky na zjasnenie obrazu prvej generácie“

Elektrostaticky zaostrené elektrónky využívajúce vstupné a výstupné optické vlákna alebo sklené doštičky, multialkalické fotokatódy (S-20 alebo S-25), ale nie zosilňovače z mikrokanaľových doštičiek.

VM 8 – „Energetické materiály“

Látky alebo zmesi, ktoré chemicky reagujú a pritom uvoľňujú energiu požadovanú na plánované použitie. „Výbušniny“, „pyrotechnické látky“ a „propelenty“ sú podtriedou energetických materiálov.

VM 7 – „**Expresívne vektory**“

Nosiče, ktorými sú najmä plazmidy alebo vírusy používané na zavedenie genetického materiálu do hostiteľských buniek.

VM 17 – „**Jadrový reaktor**“

Zahŕňa časti v nádobe reaktora alebo k nej priamo pripojené zariadenie, ktoré reguluje hladinu výkonu v aktívnej zóne reaktora (štiepnom pásme reaktora) a súčasti, ktoré obvykle obsahujú primárne chladiace médium, prichádzajú s ním do priameho styku alebo ho regulujú v aktívnej zóne reaktora.

VM 17 – „**Knižnica**“ (parametrická technická databáza)

Súbor technických informácií, ktorých použitie môže zvýšiť výkonnosť príslušných systémov, zariadení alebo súčastí.

VM 17 – „**Koncové efekty**“

Úchopné moduly, „aktívne nástrojové jednotky“ a iné nástroje pripojené k základovej doske na konci manipulačného ramena „roboťa“.

Technická poznámka: 'Aktívne nástrojové jednotky' sú zariadenia na aplikáciu hnacej sily, energie procesu na obrobok alebo na snímanie obrobku.

VM 11 – „**Kozmické lode**“

Aktívne a pasívne satelity a vesmírne sondy.

VM 9, 19 – „**Laser**“

Časť, ktorá vytvára priestorovo aj časovo koherentné svetlo prostredníctvom zosilnenia vynútenej emisie žiarenia.

VM 7 – „**Látky na potláčanie nepokojov**“

Látky, ktoré za predpokladaných podmienok použitia na potláčanie nepokojov vytvárajú u ľudí rýchle zmyslové podráždenie alebo paralyzačné fyzické účinky, ktoré zmiznú krátko po ukončení expozície. Slzotvorné plyny sú podmnožinou „látok na potláčanie nepokojov“.

VM 8, 10, 14 – „**Lietadlo**“

Vzdušný dopravný prostriedok s pevnými krídlami, otáčavými krídlami, rotorom (vrtuľník), sklápacím rotorom alebo so sklápacími krídlami.

VM 21 – „**Mikroprogram**“

Postupnosť základných inštrukcií uchovávaných v osobitnej pamäti, ktorých vykonanie sa spúšťa zavedením ich referenčnej inštrukcie do registra inštrukcií.

VM 17 – „**Palivový článok**“

Elektrochemické zariadenie, ktoré mení chemickú energiu priamo na elektrickú energiu jednosmerného prúdu (DC) spotrebúvaním paliva z externého zdroja.

VM 8 – „Prekurzory“

Špecializované chemikálie používané pri výrobe výbušnín.

VM 8 – „Prísady“

Látky používané v explozívnych zmesiach na zlepšenie ich vlastností.

VM 21 – „Program“

Postupnosť inštrukcií na realizáciu procesu v podobe vykonateľnej elektronickým počítačom alebo zmeniteľná do takejto podoby.

VM 8 – „Propelenty“

Látky alebo zmesi, ktoré chemicky reagujú a pritom vytvárajú vysoké objemy horúcich plynov regulovanou rýchlosťou na vykonanie mechanickej práce.

VM 4, 8 – „Pyrotechnické (látky)“

Zmesi pevných alebo kvapalných palív a oxidantov, v ktorých po zapálení prebehne regulovanou rýchlosťou energetická chemická reakcia, ktorá vytvorí určité časové oneskorenia alebo množstvá tepla, hluku, dymu, viditeľného svetla alebo infračerveného žiarenia. Pyroforické látky sú podtriedou pyrotechnických látok, ktoré neobsahujú žiadne oxidanty, ale sa samovoľne vznietia pri kontakte so vzduchom.

VM 21 – „Reakcia na kybernetické incidenty“

Proces výmeny potrebných informácií o kybernetickom incidente s jednotlivcami alebo organizáciami zodpovednými za vedenie alebo koordináciu nápravných opatrení s cieľom riešiť incident v oblasti kybernetickej bezpečnosti.

VM 17 – „Robot“

Manipulačný mechanizmus, ktorý môže byť typom so spojitou trasou alebo pohybom z bodu do bodu, môže používať snímače a vyznačuje sa týmito vlastnosťami:

- a) je polyfunkčný,
- b) variabilnými pohybmi v trojrozmernom priestore je schopný polohovať alebo priestorovo orientovať materiál, súčiastky, nástroje alebo osobitné zariadenia,
- c) má zabudované tri alebo viac servozariadení s uzatvorenou alebo otvorenou slučkou, ktorá môže obsahovať krokové motory a
- d) je vybavený „používateľsky dostupnou programovateľnosťou“ prostredníctvom reprodukčnej metódy alebo prostredníctvom elektronického počítača, ktorým môže byť programovateľná logická riadiaca jednotka, t. j. bez mechanického zásahu. „Používateľsky dostupná programovateľnosť“ je vlastnosť umožňujúca používateľovi vkladať, meniť alebo nahrádzať „programy“ inými spôsobmi ako
 - a. fyzickou zmenou zapojenia alebo prepojení, alebo
 - b. nastavením funkčných kontrol vrátane zadania parametrov.

Poznámka: Uvedená definícia nezahrňa nasledovné zariadenia: 1. manipulačné mechanizmy, ktoré sú ovládateľné len manuálne alebo teleoperátorom, 2. manipulačné

mechanizmy s fixným sledom, čo sú automatizované pohyblivé zariadenia, ktoré pracujú v súlade s mechanicky fixne naprogramovanými pohybmi. Program je mechanicky obmedzený pevnými zarážkami, ako sú kolíky alebo vačky. Sled pohybov a výber dráh alebo uhlov nie je variabilný a ani meniteľný mechanickými, elektronickými alebo elektrickými prostriedkami, 3. mechanicky ovládané manipulačné mechanizmy s variabilnou postupnosťou, ktorými sú automatické pohyblivé zariadenia pracujúce v súlade s mechanicky fixovanými naprogramovanými pohybmi. Program je mechanicky obmedzený pevnými, ale nastaviteľnými zarážkami, ako sú kolíky alebo vačky. Postupnosť pohybov a výber dráh alebo uhlov je v rámci pevnej štruktúry programu variabilný. Zmeny alebo úpravy štruktúry programu (napríklad zmeny kolíkov alebo výmeny vačiek) v jednej alebo viacerých pohybových osiach sa vykonávajú len mechanickými operáciami, 4. manipulačné mechanizmy bez servoriadenia s variabilnou postupnosťou, ktoré sú automatizovanými pohyblivými zariadeniami pracujúcimi v súlade s mechanicky pevne naprogramovanými pohybmi. Program je variabilný, ale postupnosť pokračuje len prostredníctvom binárneho signálu z mechanicky pevných elektrických binárnych zariadení alebo nastaviteľných zarážok, 5. stohovacie žeriavy definované ako manipulačné systémy s karteziánskymi súradnicami, vyrábané ako neoddeliteľná súčasť vertikálneho zoskupenia zásobníkov a navrhnuté tak, že umožňujú prístup k obsahu týchto zásobníkov určených na skladovanie alebo vyhľadávanie.

VM 6 a 13 – „Rovnocenné normy“

Porovnateľné vnútroštátne alebo medzinárodné normy uznané jedným alebo viacerými členskými štátmi Európskej únie alebo štátmi Wassenaarského usporiadania a uplatniteľné na relevantnú položku.

VM 22 – „sa vyžaduje“/„požadovaný/á“

V súvislosti s „technológiou“ sa vzťahuje len na tú časť „technológie“, ktorá osobitne zodpovedá za dosiahnutie alebo rozšírenie úrovne riadeného výkonu, charakteristík alebo funkcií. Takáto „požadovaná“ „technológia“ môže byť spoločná pre rôzne tovary.

VM 11 – „Satelitný navigačný systém“

Systém pozostávajúci z pozemných staníc, sústavy satelitov a prijímačov, ktorý umožňuje výpočet polôh prijímačov na základe signálov zo satelitov. Zahŕňa globálne navigačné satelitné systémy a regionálne satelitné navigačné systémy.

VM 4, 11 a 21 – „Software“

Skupina jedného alebo viacerých „programov“ alebo „mikroprogramov“ zabudovaných v ľubovoľnom hmotnom dátovom médiu.

VM 20 – „Supravodivé“

Vzťahuje sa na materiály t. j. kovy, zliatiny alebo zlúčeniny, ktoré môžu úplne stratiť elektrický odpor t. j. ktoré môžu nadobudnúť nekonečnú elektrickú vodivosť a prenášať veľmi veľké elektrické prúdy bez zahrievania Joulovým teplom. „Kritická teplota“, niekedy označovaná aj ako prechodová teplota, je pri konkrétnom „supravodivom“ materiáli taká

teplota, pri ktorej daný materiál začína vykazovať nulový odpor voči jednosmernému elektrickému prúdu.

Technická poznámka: „Supravodivý“ stav materiálu individuálne charakterizuje „kritická teplota“, kritické magnetické pole, ktoré je funkciou teploty a kritická hustota prúdu, ktorá je však funkciou magnetického poľa aj teploty.

VM 22 – „Technológia“

Špecifické informácie potrebné na „vývoj“, „výrobu“ alebo „používanie“ produktu. Tieto informácie majú formu „technických údajov“ alebo „technickej pomoci“. Špecifická „technológia“ sa v tejto prílohe vymedzuje vo VM 22.

Technické poznámky: 1. „Technické údaje“ môžu mať podobu podrobne prepracovaných plánov, schém, modelov, vzorcov, tabuliek, konštrukčných návrhov a špecifikácií, príručiek a inštrukcií zapísaných alebo zaznamenaných na iných médiách alebo zariadeniach, ako sú disk, páska alebo trvalá pamäť. 2. 'Technická pomoc' môže mať formu inštrukcií, zručností, prípravy, pracovných znalostí a poradenských služieb. 'Technická pomoc' môže zahŕňať prenos 'technických údajov'.

VM 19 – „Určené na vesmírne použitie“

Navrhnuté, vyrobené alebo určené prostredníctvom úspešného otestovania na operácie vo výške viac ako 100 km nad povrchom Zeme.

Poznámka: Určenie určitej položky ako „určené na vesmírne použitie“ pomocou testovania neznamená, že iné položky z rovnakého výrobného cyklu alebo série modelov sú tiež „určené na vesmírne použitie“, ak nie sú jednotlivo otestované.

VM 13 – „Vláknité alebo vláknové materiály“

Zahŕňajú:

- a) nekonečné monofilové vlákna,
- b) nekonečné priadze a predpriadze,
- c) stuhy, textílie, nevrstvené rohože a pletivá,
- d) deky zo strihaných vlákien, deky zo striže, deky zo súdržných vlákien,
- e) monokryštalické alebo polykryštalické hrotové elektródy ľubovoľnej dĺžky,
- f) buničinu z aromatického polyamidu.

VM 22 – „Vo verejnej sfére“

Znamená „technológiu“ alebo „software“, ktorý sa sprístupní bez obmedzenia jeho ďalšieho šírenia.

Poznámka: Obmedzenia uložené autorskými právami nevynímajú „technológiu“ alebo „software“ z „verejnej sféry“.

VM 8, 18 – „Výbušniny“

Tuhé, kvapalné látky alebo plynne látky alebo zmesi látok, ktoré sa uplatňujú ako primárne, doplnkové alebo hlavné nálože v hlaviciach, demolačných a iných aplikáciách a sú určené na detonáciu.

VM 21 a 22 – „Výroba“

Všetky výrobné etapy, napríklad návrh výrobku, výroba, integrácia, montáž, kontrola, skúšanie a záruka kvality.

VM 17, 21, 22 – „Vývoj“

Vzťahuje sa na etapy predchádzajúce sériovej výrobe, ako sú: návrh, výskum návrhu, analýzy návrhu, návrhové koncepcie, montáž a skúšanie prototypov, programy poloprevádzkovej výroby, návrhové údaje, proces premeny návrhových údajov na výrobok, návrh konfigurácie, návrh integrácie a dispozícia.

VM 10 – „Vzducholod“

Motorom poháňaný vzdušný dopravný prostriedok nadnášaný plynom, ktorý je ľahší ako vzduch.

VM 22 – „Základný vedecký výskum“

Experimentálna alebo teoretická práca vykonávaná predovšetkým na získanie nových poznatkov o základných princípoch javov alebo pozorovateľných skutočnosti, ktorá nie je primárne zameraná na konkrétny praktický účel alebo cieľ.

VM 1 – „Znehodnotená strelná zbraň“

Strelná zbraň, ktorá je postupom vymedzeným vnútroštátnym orgánom členského štátu Európskej únie alebo vnútroštátnym orgánom členského štátu Wassenaarského usporiadania znehodnotená tak, že sa z nej nedá vystreliť náboj. Uvedené postupy natrvalo menia základné prvky danej strelnej zbrane. Podľa vnútroštátnych právnych predpisov sa znehodnotenie strelnej zbrane môže potvrdiť osvedčením vydaným príslušným orgánom a môže sa označiť na strelnej zbrani značkou na základnej súčasti.

VM 21 – „Zverejňovanie informácií o zraniteľnosti“

Proces identifikácie zraniteľnosti, podávania správ alebo oznamovania informácií o zraniteľnosti osobám alebo organizáciám zodpovedným za vykonávanie alebo koordináciu nápravných opatrení na riešenie zraniteľnosti alebo analýza takýchto informácií s takýmito osobami alebo organizáciami.

ZOZNAM VÝROBKOV OBRANNÉHO PRIEMYSLU

Poznámka 1: Pojmy v „úvodzovkách“ sú zadefinované pojmy. Pozri 'Vymedzenie pojmov použitých v tomto zozname' na začiatku tohto zoznamu.

Poznámka 2: Ak sú chemické látky uvedené názvom a číslom CAS, zoznam sa vzťahuje na chemické látky s rovnakým štruktúrnym vzorcom (vrátane hydrátov) bez ohľadu na názov alebo číslo CAS. Čísla CAS sú uvedené s cieľom pomôcť určiť konkrétnu chemickú látku alebo zmes bez ohľadu na nomenklatúru. Čísla CAS nemožno použiť ako jedinečné identifikátory, pretože niektoré formy uvedených chemických látok majú odlišné čísla CAS a zmesi obsahujúce uvedenú chemickú látku môžu mať tiež odlišné čísla.

VM 1 Zbrane s hladkým vývrtom hlavne s kalibrom menším ako 20 mm, iné zbrane a automatické zbrane kalibru 12, 7 mm (kalibru 0, 50 palca) alebo menej, ich príslušenstvo a špeciálne konštruované časti:

Poznámka: VM 1 sa nevzťahuje na:

a) strelné zbrane špeciálne navrhnuté a skonštruované na cvičné strelivo a tie, ktoré nie sú schopné strelby,

b) strelné zbrane špeciálne navrhnuté a skonštruované na odpaľovanie uviazaných projektilov bez silnej výbušnej nálože alebo komunikačného spojenia, s dosahom najviac 500 m,

c) zbrane, ktoré nevyužívajú strelivo so stredovým zápalom a ktoré nemajú plne automatickú strelbu,

d) „znehodnotené strelné zbrane“ a zbrane kategórie B, C a D podľa osobitného predpisu¹⁾, ak konečným užívateľom nie sú ozbrojené sily, ozbrojené bezpečnostné zbory, iné ozbrojené zbory a ktoré sa nepoužívajú pri zabezpečovaní obrany a bezpečnosti štátu.

a. Pušky a kombinované zbrane, krátke strelné zbrane, guľomety, samopaly a salvové zbrane

Poznámka: VM 1 písm. a) sa nevzťahuje na: a) pušky a kombinované zbrane vyrobené pred rokom 1938, b) repliky a napodobneniny pušiek a kombinovaných zbraní podľa originálov vyrobené pred rokom 1890, c) krátke strelné zbrane, salvové zbrane a guľomety vyrobené pred rokom 1890 a ich repliky a napodobneniny, d) pušky a krátke strelné zbrane špeciálne navrhnuté tak, že vystreľujú inertný projektíl pomocou stlačeného vzduchu alebo CO₂, e) krátke strelné zbrane špeciálne navrhnuté alebo upravené na: 1. zabíjanie domácich zvierat alebo 2. podanie sedatív zvieratám.

b. Zbrane s hladkým vývrtom hlavne:

1. Zbrane s hladkým vývrtom hlavne špeciálne navrhnuté na vojenské použitie,
2. Ostatné zbrane s hladkým vývrtom hlavne:

¹⁾ Zákon č. 190/2003 Z. z. o strelných zbraniach a strelive a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

- a) plne automatické,
- b) poloaautomatické alebo opakovacie zbrane s pohyblivým predpažbím.

Poznámka: VM 1 písm. b) druhý bod sa nevzťahuje na zbrane špeciálne navrhnuté a skonštruované tak, že vystreľujú inertný projektil pomocou stlačeného vzduchu alebo CO₂.

Poznámka: VM 1 písm. b) sa nevzťahuje na: a) zbrane s hladkým vývrtom hlavne vyrobené pred rokom 1938, b) repliky a napodobneniny zbraní s hladkým vývrtom hlavne podľa originálov vyrobené pred rokom 1890, c) zbrane s hladkým vývrtom hlavne, ktoré sa používajú na poľovné alebo športové účely. Tieto zbrane nesmú byť špeciálne navrhnuté na vojenské použitie alebo na plne automatickú strelbu, d) zbrane s hladkým vývrtom hlavne špeciálne navrhnuté a skonštruované na: 1. zabíjanie domácich zvierat, 2. podanie sedatív zvieratám, 3. seizmické testovanie, 4. vystreľovanie priemyselných projektíl alebo 5. zabránenie spustenia improvizovaných výbušných zariadení (IED).

Dôležité upozornenie: Disruptory pozri VM 4 a položku 1A006 v zozname Európskej únie, týkajúcom sa položiek s dvojakým použitím.

c. Zbrane na beznábojnicové strelivo.

d. Príslušenstvo navrhnuté pre zbrane uvedené vo VM 1 písm. a), VM 1 písm. b) alebo VM 1 písm. c):

- 1. odpojiteľné zásobníky nábojov,
- 2. tlmiče hluku výstrelu,
- 3. špeciálne zbraňové podpery,
- 4. tlmiče záblesku,
- 5. optické zameriavače zbraní s elektronickým spracovaním obrazu,
- 6. optické zameriavače zbraní špeciálne navrhnuté na vojenské použitie.

VM 2 Zbrane s hladkým vývrtom hlavne s kalibrom 20 mm alebo väčším, iné zbrane alebo výzbroj kalibru väčšieho ako 12, 7 mm (kaliber 0, 50 palca), vrhače špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie a príslušenstvo, ako nasleduje, a ich špeciálne navrhnuté súčasti:

a. Delá, húfnice, kanóny, mínomety, protitankové zbrane, vrhače projektíl, vojenské plameňomety, pušky, bezzáklzové pušky, zbrane s hladkým vývrtom hlavne.

Poznámka 1: VM 2 písm. a) zahŕňa injektory, meracie zariadenia, skladovacie nádrže a iné špeciálne navrhnuté súčasti na používanie s kvapalnými patentnými nábojmi pre zariadenia uvedené vo VM 2 písm. a).

Poznámka 2: VM 2 písm. a) sa nevzťahuje na tieto zbrane: a) pušky, zbrane s hladkým vývrtom hlavne a kombinované zbrane vyrobené pred rokom 1938, b) repliky a napodobneniny pušiek, zbraní s hladkým vývrtom hlavne a kombinovaných zbraní podľa originálov vyrobené pred rokom 1890, c) delá, húfnice, kanóny a mínomety vyrobené pred rokom 1890, d) zbrane s hladkým vývrtom hlavne, ktoré sa používajú na poľovné alebo športové účely. Tieto zbrane nesmú byť špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie alebo pre plne automatickú strelbu, e) zbrane s hladkým vývrtom hlavne špeciálne navrhnuté a skonštruované na: 1. zabíjanie domácich zvierat, 2. podanie sedatív zvieratám, 3.

seizmické testovanie,

4. vystreľovanie priemyselných projektíl alebo 5. narušovanie spustenia improvizovaných výbušných zariadení (IED), f) ručné vrhače projektíl/odpaľovacie zariadenia špeciálne navrhnuté na odpaľovanie uviazaných projektíl bez silnej výbušnej nálože alebo komunikačného spojenia, s dosahom najviac 500 m.

Dôležité upozornenie: Disruptory pozri VM 4 a položku 1A006 v zozname Európskej únie týkajúcom sa položiek s dvojakým použitím.

b. Vrháče, ktoré sú špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie, ktorými sú:

1. dymové vrhače,
2. plynové vrhače a
3. pyrotechnické vrhače.

Poznámka: VM 2 písm. b) sa nevzťahuje na signálne pištole.

c. Príslušenstvo špeciálne navrhnuté pre zbrane špecifikované vo VM 2 písm. a)

1. zameriavacie zariadenia pre zbrane a držiaky pre ne špeciálne navrhnuté na vojenské použitie,
2. zariadenia na oslabenie rozlišovacích znakov,
3. osadenia,
4. odpojiteľné zásobníky nábojov.

d. Nepoužíva sa od roku 2019.

VM 3 Munícia, zapalovače a ich špeciálne navrhnuté súčasti:

- a. Munícia pre zbrane uvedené vo VM 1, VM 2 alebo VM 12.
- b. Zapalovače špeciálne navrhnuté pre strelivo, uvedené vo VM 3 písm. a).

Poznámka 1: Špeciálne navrhnuté súčasti uvedené vo VM 3 zahŕňajú: a) kovové alebo umelohmotné výrobky, ako napríklad kovadlinky zápaliek, hlavice striel, nábojové pásy, rotačné pásy a kovové časti munície, b) poistné a zabezpečovacie zariadenia, rozbušky, snímače a iniciačné zariadenia, c) napájacie zdroje s vysokým jednorazovým prevádzkovým výstupom, d) spáliteľné nábojnice streliva, e) submunícia zahrňajúca bombičky, míny a terminálovo navádzané strely.

Poznámka 2: VM 3 písm. a) sa nevzťahuje na: a) nábojky, b) cvičné náboje s prevrtanou prachovou komorou, c) iné nábojky a cvičné náboje, ktoré neobsahujú zložky navrhnuté pre ostré náboje alebo d) špeciálne navrhnuté súčasti pre nábojky alebo cvičné náboje uvedené v tejto poznámke 2 a), b) alebo c).

Poznámka 3: VM písm. a) sa nevzťahuje na náboje špeciálne navrhnuté na: a) signalizáciu, b) plašenie vtákov, alebo c) zapalovanie plynovej žiary na ropných vrtoch.

Poznámka 4: VM 3 písm. a) sa nevzťahuje na muníciu, ktorej konečným užívateľom nie sú ozbrojené sily, ozbrojené bezpečnostné zbory, iné ozbrojené zbory a ktorá sa nepoužíva pri zabezpečovaní obrany a bezpečnosti štátu s výnimkou munície podľa osobitného predpisu²⁾.

VM 4 Bomby, torpéda, rakety, riadené strely, iné výbušné zariadenia a nálože, súvisiace zariadenia a príslušenstvo, ako aj ich špeciálne navrhnuté a skonštruované súčasti:

Dôležité upozornenie 1: V súvislosti s navádzacími a navigačnými zariadeniami pozri VM 11.

Dôležité upozornenie 2: V súvislosti s protiraketovými systémami lietadiel (AMPS) pozri VM 4 písm. c).

a. Bomby, torpéda, granáty, dymové kanistre, rakety, míny, riadené strely, hĺbkové nálože, demolačné nálože, demolačné zariadenia, demolačné sady, „pyrotechnické“, zariadenia, zásobníky a simulátory (t. j. zariadenia simulujúce charakteristiky ktorejkoľvek z týchto položiek), špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie.

Poznámka: VM 4 písm. a) zahŕňa: a) dymové granáty, ohňotvorné bomby, zápalné bomby a výbušné zariadenia, b) trysky riadených striel alebo rakiet a predné časti strategicky návratných modulov.

b. Zariadenia, ktoré sú špeciálne navrhnuté na:

1. vojenské použitie,

2. „činnosti“ súvisiace s:

a) položkami uvedenými vo VM 4 písm. a) alebo

b) improvizovanými výbušnými zariadeniami (IED).

Technická poznámka: Na účely VM 4 písm. b) druhý bod „činnosti“ znamenajú manipuláciu, spúšťanie, ukladanie, riadenie, vybijanie, detonáciu, aktiváciu, napájanie s jednorazovým prevádzkovým výstupom, odlákavanie, rušenie, odminovanie, detekciu, prerušenie alebo likvidáciu týchto položiek.

Poznámka 1: VM 4 písm. b) zahŕňa: a) mobilné plynové skvapalňovacie zariadenia schopné vyprodukovať 1000 alebo viac kg plynu v kvapalnej forme za deň, b) vzostupné elektrické vodiče vhodné na odminovanie magnetických mín.

Poznámka 2: VM 4 písm. b) sa nevzťahuje na príručné zariadenia a prístroje, limitované prevedením výhradne na detekciu výskytu kovových predmetov a neschopné rozlišovať medzi mínami a inými kovovými predmetmi.

²⁾ § 4 ods. 3 zákona č. 190/2003 Z. z. v znení zákona č. 92/2010 Z. z.

c. Protiraketové systémy lietadiel (AMPS)

Poznámka: VM písm. c) sa nevzťahuje na AMPS, ktoré majú tieto prvky:

a) snímače raketového varovania:

- 1. pasívne snímače so špičkovou odozvou 100 nm – 400 nm alebo*
- 2. aktívne pulzné dopplerové snímače raketového varovania,*

b) systémy zabezpečujúce protiopatrenia,

c) svetlice, ktoré vydávajú viditeľnú aj infračervenú stopu na odlákavie striel typu zem-vzduch

d) inštalované na „civilných lietadlách“ a ktoré majú tieto prvky:

1. AMPS funguje len v špecifických „civilných lietadlách“, v ktorých sú inštalované špecifické AMPS a na ktoré je vydaný doklad: a) civilné typové osvedčenie vydané úradmi civilného letectva jedného alebo viacerých členských štátov Európskej únie alebo členských štátov Wassenaarského usporiadania alebo b) rovnocenný doklad, ktorý uznáva Medzinárodná organizácia civilného letectva,

2. AMPS poživajú ochranu na zabránenie neoprávnenému prístupu do „softwaru“ a

3. AMPS obsahujú aktívny mechanizmus, ktorý prinúti systém, aby nefungoval, ak je odstránený z civilného lietadla, v ktorom je nainštalovaný.

VM 5 Riadenie a kontrola paľby, sledovacie a signalizačné zariadenia a súvisiace systémy, testovacie a zoskupujúce zariadenia a prostriedky obrany špeciálne navrhnuté na vojenské použitie a ich špeciálne navrhnuté súčasti a príslušenstvo:

a. Optické zameriavače zbraní, počítače na bombardovanie, zameriavače strelných zbraní a riadiace systémy pre zbrane,

b. Iné zariadenia na riadenie a kontrolu paľby, iné sledovacie a signalizačné zariadenia a súvisiace systémy:

- 1. Systémy na zameranie, stanovenie, určenie vzdialenosti, sledovanie alebo stopovanie cieľa,**
- 2. Zariadenia na detekciu, rozpoznanie alebo identifikáciu,**
- 3. Zariadenia na fúziu dát alebo zariadenia na integráciu senzorov.**

c. Prostriedky obrany na položky uvedené vo VM 5 písm. a) alebo VM 5 písm. b).

Poznámka: Na účely VM 5 písm. c) zahŕňajú prostriedky obrany detekčné zariadenia.

d. Zariadenia na skúšobnú prevádzku alebo ladenie, špeciálne navrhnuté pre položky, ktoré sú uvedené vo VM 5 písm. a), VM 5 písm. b) alebo VM 5 písm. c).

VM 6 Terénne pozemné vozidlá a ich súčasti:

Dôležité upozornenie: V súvislosti s navigačnými a navigačnými zariadeniami pozri VM 11.

a. Terénne vozidlá a ich súčasti, špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie.

Poznámka 1: VM 6 písm. a) zahŕňa: a) tanky a iné vojenské obrnené vozidlá a vojenské vozidlá vybavené lafetami pre zbrane alebo zariadeniami na kladenie mín alebo na

odpálenie streliva, ktoré sú uvedené vo VM 4, b) pancierové vozidlá, c) obojživelné vozidlá a vozidlá pre brodenie sa v hlbokkej vode, d) vyslobodzovacie vozidlá a vozidlá na ťahanie alebo prepravu munície alebo zbraňových systémov a príslušné zariadenia určené na manipuláciu s nákladmi, e) prípojné vozidlá.

Poznámka 2: Modifikácia terénneho vozidla na vojenské použitie uvedená vo VM 6 písm. a) zahŕňa konštrukčné, elektrické alebo mechanické zmeny obsahujúce jednu alebo viacero súčastí špeciálne navrhnutých na vojenské použitie. Takéto súčasti zahŕňajú:

a) plášte pneumatík, ktoré sú špeciálne navrhnuté ako nepriestrelné, b) pancierovú ochranu dôležitých častí (napríklad nádrže alebo kabíny vozidla), c) špeciálne výstuže alebo lafety na zbrane, d) zatemnenie osvetlenia.

b. Ostatné pozemné vozidlá a ich súčasti.

1. Vozidlá, ktoré majú tieto náležitosti:

a) sú vyrobené alebo upravené pomocou vhodných materiálov alebo súčastí tak, že zabezpečujú balistickú ochranu na úrovni III alebo vyššej (NIJ 0108.01, september 1985 alebo „rovnocenné normy“),

b) majú prevodovku, ktorá umožňuje predný i zadný pohon súčasne, a to vrátane vozidiel, ktoré majú ďalšie kolesá na nesenie nákladu, či už s pohonom alebo bez,

c) celková hmotnosť vozidla je viac ako 4 500 kg a

d) sú navrhnuté a skonštruované alebo upravené na využitie v teréne.

2. Súčasti, ktoré spĺňajú tieto podmienky:

a) sú špeciálne navrhnuté na vozidlá uvedené vo VM 6 písm. b) prvý bod a

b) zabezpečujú balistickú ochranu na úrovni III alebo vyššej (NIJ 0108.01, september 1985 alebo „rovnocenné normy“).

Dôležité upozornenie: Pozri tiež VM 13 písm. a).

Poznámka 1: VM 6 sa nevzťahuje na civilné vozidlá navrhnuté alebo upravené na prepravu peňazí a iných cenností.

Poznámka 2: VM 6 sa nevzťahuje na automobily, ktoré spĺňajú tieto podmienky:

a) sú vyrobené pred rokom 1946, b) neobsahujú položky uvedené v tejto prílohe a položky vyrobené po roku 1945, okrem kópií pôvodných dielov alebo príslušenstva vozidiel a c) ich súčasťou nie sú zbrane uvedené vo VM 1, VM 2 alebo VM 4, ak tieto zbrane nie sú nefunkčné a neschopné streľby.

VM 7 Chemické látky, „biologické látky“, „látky na potláčanie nepokojov“, rádioaktívne materiály, súvisiace zariadenia, súčasti a materiály:

a. „Biologické látky“ alebo rádioaktívne materiály zvolené alebo upravené s cieľom zvýšiť ich účinnosť pri spôsobovaní strát na životoch osôb alebo zvierat, poškodzovaní zariadení alebo poškodzovaní úrody alebo životného prostredia.

b. Bojové chemické látky (BCH) vrátane nasledujúcich:

1. Nervovoparalytické BCH látky:

a) O-alkyl (rovnajúci sa C₁₀ alebo menší, vrátane cykloalkylu) N, N-dialkyl (metyl, etyl, n-propyl alebo izopropyl) – fosfonofluoridáty, ako napríklad:

Sarin (GB): O-izopropyl metylfosfonofluoridát (CAS 107-44-8) a Soman (GB): O-pinakolyl metylfosfonofluoridát (CAS 96-64-0),

b) O-alkyl (rovnajúci sa C₁₀ alebo menší, vrátane cykloalkylu) N, N-dialkyl (metyl, etyl, n-propyl alebo izopropyl) fosforamidokyanidáty, ako napríklad: Tabun (GA): O-etyl N, N-dimetylfosforamidokyanidát (CAS 77-81-6),

c) O-alkyl (H alebo rovnajúci sa C₁₀ alebo menší, vrátane cykloalkylu) S-2-dialkyl (metyl, etyl, n-propyl alebo izopropyl)-aminoetyl alkyl (metyl, etyl, n-propyl alebo izopropyl) fosfonotioláty a zodpovedajúce alkylované alebo protonizované soli, ako napríklad: VX: O-etyl- S-(2-diizopropylaminoetyl) metyl fosfonotiolát (CAS 50782-69-9).

2. Pľuzgierotvorné BCH látky:

a) sírne yperity, napríklad:

1. 2-chlóretylchlórmetylsulfid (CAS 2625-76-5),
2. Bis(2-chlóretyl) sulfid (CAS 505-60-2),
3. Bis(2-chlóretyltio) metán (CAS 63869-13-6),
4. 1,2-bis (2-chlóretyltio) etán (CAS 3563-36-8),
5. 1,3-bis (2-chlóretyltio) –n-propán (CAS 63905-10-2),
6. 1,4-bis (2-chlóretyltio) –n-bután (CAS 142868-93-7),
7. 1,5-bis (2-chlóretyltio) –n-pentán (CAS 142868-94-8),
8. Bis (2-chlóretyltiometyl) éter (CAS 63918-90-1),
9. Bis (2-chlóretyltiometyl) éter (CAS 63918-89-8).

b) lewisity, ako napríklad:

1. 2-chlórvinyldichlórarzín (CAS 541-25-3),
2. Tris (2-chlórvinyl) arzín (CAS 40334-70-1),
3. Bis (2-chlórvinyl) chlórarzín (CAS 40334-69-8).

c) dusíkové yperity, ako napríklad:

1. HN1: bis (2-chlóretyl) etylamín (CAS 538-07-8),
2. HN2: bis (2-chlóretyl) metylamín (CAS 51-75-2),
3. HN3: tris (2-chlóretyl) amín (CAS 555-77-1).

3. Zneschopňujúce BCH látky, ako napríklad:

a) 3-Chinuklidinyl benzilát (BZ) (CAS 6581-06-2).

4. BCH defolianty, ako napríklad:

a) Butyl 2-chlór-4-fluórfenoxyacetát (LNF),

b) 2,4,5-trichlórfenoxyoctová kyselina (CAS 93-76-5) zmiešaná s 2,4-dichlórfenoxyoctovou kyselinou (CAS 94-75-7) (Agent Orange) (CAS 39277-47-9)).

c. Binárne a kľúčové prekurzory BCH látok:

1. Alkyl (metyl, etyl, n-propyl alebo izopropyl) fosfonyldifluoridy, ako napríklad: difloridy, ako napríklad Metylfosfonyldifluorid (CAS 676-99-3),

2. O-alkyl (H alebo rovnajúci sa alebo menší ako C₁₀, vrátane cykloalkylu), S-2-dialkyl (metyl, etyl, n-propyl alebo izopropyl) aminoetyl alkyl (metyl, etyl, n-propyl alebo izopropyl) fosfonotioláty a zodpovedajúce alkylované alebo protonizované soli, ako napríklad QL: O-etyl-O-(2-di-izopropylaminoetyl) metylfosfonit (CAS 57856-11-8),

3. chlórarin: O-izopropyl metylfosfonochloridát (CAS 1445-76-7),

4. chlórroman: O-pinakolyl metylfosfonochloridát (CAS 7040-57-5).

d. „Látky na potlačanie nepokojov“, chemické látky tvoriace ich aktívne zložky a ich kombinácie, vrátane:

1. α-Brómbenzylkyanid (CA) (CAS 5798-79-8),

2. [(2-chlórfenyl) metylén] propándinitril, (o-Chlórbenzylidénmalonnitril) (CS) (CAS 2698-41-1),

3. 2-chlór-1-fenyletanón, fenylacetylchlorid (ω-chlóracetofenón) (CN) (CAS 532-27-4),

4. Dibenzo-(b,f)-1,4-oxazepín (CR) (CAS 257-07-8),

5. 10-chlór-5,10-dihydrofenarazín (chlorid fenarazínu), (adamsit) (DM) (CAS 578-94-9),

6. N-Nonanoylmorfolín (MPA) (CAS 5299-64-9).

Poznámka 1: VM 7 písm. d) sa nevzťahuje na „látky na potlačanie nepokojov“ samostatne balené na osobnú ochranu.

Poznámka 2: VM 7 písm. d) sa nevzťahuje na chemické látky tvoriace aktívne zložky a ich kombinácie označené a balené na výrobu potravín alebo na lekárske účely.

e. Zariadenia špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie, navrhnuté alebo upravené na šírenie týchto špeciálne určených súčastí:

1. materiály alebo látky uvedené vo VM 7 písm. a), VM 7 písm. b) alebo VM 7 písm. d) alebo

2. BCH látky vyrobené z prekurzorov uvedených vo VM 7 písm. c).

f. Ochranné a dekontaminačné vybavenie, špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie, súčasti a chemické zmesi:

1. vybavenie navrhnuté alebo upravené na ochranu proti materiálom uvedeným vo VM 7 písm. a), VM 7 písm. b) alebo VM 7 písm. d) a jeho špeciálne navrhnuté súčasti,

2. vybavenie navrhnuté alebo upravené na dekontamináciu objektov kontaminovaných materiálmi uvedenými vo VM 7 písm. a) alebo VM 7 písm. b) a jeho špeciálne navrhnuté súčasti,

3. chemické zmesi špeciálne vyvinuté alebo namiešané na dekontamináciu predmetov (objektov) kontaminovaných materiálmi uvedenými vo VM 7 písm. a) alebo VM 7 písm. b).

Poznámka: VM 7 písm. f) prvý bod zahŕňa: a) klimatizačné jednotky špeciálne navrhnuté alebo upravené na filtráciu vzduchu kontaminovaného rádioaktívnymi, biologickými alebo bojovými chemickými látkami, b) ochranné odevy.

Dôležité upozornenie: V súvislosti s ochrannými maskami, ochranným a dekontaminačným vybavením pozri tiež položku 1A004 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie.

g. Vybavenie špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie, na zisťovanie alebo identifikáciu materiálov uvedených vo VM 7 písm. a), VM 7 písm. b) alebo VM 7 písm. d) a jeho špeciálne navrhnuté súčasti.

Poznámka: VM 7 písm. g) sa nevzťahuje na osobné dozimetre na záznam dávky ožiarenia.

Dôležité upozornenie: Pozri tiež položku 1A004 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie.

h. „Biopolyméry“ špeciálne navrhnuté alebo spracované na identifikáciu bojových chemických látok uvedených vo VM 7 písm. b) a kultúry špecifických druhov buniek používaných na ich výrobu.

i. „Biokatalyzátory“ na dekontamináciu alebo zničenie BCH látok a ich biologické systémy:

1. „biokatalyzátory“ špeciálne navrhnuté na dekontamináciu alebo zničenie BCH látok, uvedených vo VM 7 písm. b), ktoré sú výsledkom priamej laboratórnej selekcie alebo genetickej manipulácie biologických systémov,

2. biologické systémy obsahujúce genetické informácie špecifické pre produkciu „biokatalyzátorov“ kontrolovaných VM 7 písm. i) prvým bodom:

- a) „expresné vektory“,
- b) vírusy,
- c) bunkové kultúry.

Poznámka 1: VM 7 písm. b) a VM 7 písm. d) sa nevzťahujú na tieto látky:

a) chlórkýan (CAS 506-77-4). Pozri položku 1C450a.5 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie,

b) kyanovodík (CAS 74-90-8),

c) chlór (CAS 7782-50-5),

d) karbonyl chlorid (fosgén) (CAS 75-44-5). Pozri položku 1C450a.4 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie,

e) difosgén (trichlórmetyl-chlórfórmát) (CAS 503-38-8),

f) Nepoužíva sa od roku 2004,

g) xylýlbromid, orto: (CAS 89-92-9), meta: (CAS 620-13-3), para: (CAS 104-81-4),

h) benzýlbromid (CAS 100-39-0),

i) benzýljodid (CAS 620-05-3),

j) brómacetón (CAS 598-31-2),

k) brómkýan (CAS 506-68-3),

l) brómmetyletylketón (CAS 816-40-0),
m) chlóracetón (CAS 78-95-5),
n) etyljódacetát (CAS 623-48-3),
o) jódacetón (CAS 3019-04-3),
p) chlórpikrín (CAS 76-06-2). Pozri položku 1C450a.7 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie.

Poznámka 2: Kultúry buniek a biologických systémov uvedené vo VM 7 písm. h) a VM 7 písm. i) druhý bod sú výlučné a tieto podpoložky sa nevzťahujú na bunky alebo biologické systémy na civilné účely ako napríklad poľnohospodárske, farmaceutické, lekárske, veterinárne, environmentálne účely, odpadové hospodárstvo alebo potravinársky priemysel.

VM 8 „Energetické materiály“ a súvisiace látky

Dôležité upozornenie 1: Pozri tiež položku 1C011 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie.

Dôležité upozornenie 2: Pre nálože a zariadenia pozri VM 4 a položku 1A008 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie.

Technické poznámky:

1. Na účely VM 8, okrem VM 8 písm. c) jedenásty bod alebo VM 8 písm. c) dvanásty bod predstavujú „zmesi“ zoskupenia dvoch alebo viacerých látok s najmenej jednou látkou uvedenou v podpoložkách VM 8,

2. Akákoľvek látka uvedená v zozname podpoložiek VM 8 je predmetom tohto zoznamu aj vtedy, ak sa používa v iných aplikáciách, ako je uvedené (napríklad TAGN sa prevažne používa ako výbušnina, ale môže sa používať aj ako palivo alebo oxidačné činidlo),

3. Na účely VM 8 je veľkosť častíc stredná hodnota priemeru častíc odvodená z hmotnosti alebo objemu. Pri odbere vzoriek a určovaní veľkosti častíc sa používajú medzinárodné alebo s nimi rovnocenné vnútroštátne normy.

a. „Výbušniny“ a ich „zmesi“:

1. ADNBF (aminodinitrobenzofuroxán alebo 7-amino-4,6-dinitrobenzofurazán-1-oxid) (CAS 97096-78-1),

2. BNCP (cis-bis (5-nitrotetraazolato) tetra amín-kobalt (III) perchlorát) (CAS 117412-28-9),

3. CL-14 (diamino dinitrobenzofuroxán alebo 5,7-diamino-4,6-dinitrobenzofurazán -1-oxid) (CAS 117907-74-1),

4. CL-20 (HNIW alebo Hexanitrohexaazaisowurtzitan) (CAS 135285-90-4); chlátráty z CL-20 (pozri tiež VM 8 písm. g) tretí bod a písm. g) štvrtý bod, ktoré uvádzajú ich „prekurzory“),

5. CP (2-(5-kyanotetrazolato) penta amín-kobalt (III) perchlorát) (CAS 70247-32-4),

6. DADE (1,1-diamino-2,2-dinitroetylén, FOX-7) (CAS 145250-81-3),

7. DATB (diaminotrinitrobenzén) (CAS 1630-08-6),

8. DDFP (1,4-dinitrodifurazanopiperazín),

9. DDPO (2,6-diamino-3,5-dinitropyrazín-1-oxid, PZO) (CAS 194486-77-6),

10. DIPAM (3,3'-diamino-2,2',4,4',6,6'-hexanitrobifenyl alebo dipikramid) (CAS 17215-44-0),
11. DNGU (DINGU alebo dinitroglykoluril) (CAS 55510-04-8),
12. furazány:
 - a) DAAOF (DAAF, DAAFox alebo diaminoazoxyfurazán),
 - b) DAAZF (diaminoazofurazán) (CAS 78644-90-3),
13. HMX a deriváty (pozri tiež VM 8 písm. g) piaty bod, ktorý uvádza jeho „prekursor“):
 - a) HMX (cyklotetrametylén-tetranitramín, oktahydro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazín, 1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetraza-cykloheptán, oktogén) (CAS 2691-41-0),
 - b) difluoramínované analógové HMX,
 - c) K-55 (2,4,6,8-tetranitro-2,4,6,8-tetraazabicyklo [3,3,0]-oktán-3, tetranitrosemiglykoluril alebo keto-bicyklické HMX) (CAS 130256-72-3),
14. HNAD (hexanitroadamantán) (CAS 143850-71-9),
15. HNS (hexanitrostilbén) (CAS 20062-22-0),
16. imidazoly:
 - a) BNNII (Oktahydro-2,5-bis(nitroimino)imidazo [4,5-d]imidazol),
 - b) DNI (2,4-dinitroimidazol) (CAS 5213-49-0),
 - c) FDIA (1-fluór-2,4-dinitroimidazol),
 - d) NTDNIA (N-(2-nitrotriazolo)-2,4-dinitroimidazol),
 - e) PTIA (1-pikryl-2,4,5-trinitroimidazol),
17. NTNMH (1-(2-nitrotriazolo)-2-dinitrometylén hydrazín),
18. NTO (ONTA alebo 3-nitro-1,2,4-triazol-5-ón) (CAS 932-64-9),
19. polynitrokubány s viac ako štyrmi nitro skupinami,
20. PYX (2,6-bis(pikrylamino)-3,5-dinitropyridín) (CAS 38082-89-2),
21. RDX a deriváty:
 - a) RDX (cyklotrimetyléntrinitramín, cyklonit, T4, hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazín, 1,3,5-trinitro-1,3,5-triazo-cyklohexán, hexogén) (CAS 121-82-4),
 - b) Keto-RDX (K-6 alebo 2,4,6-trinitro-2,4,6-triazacyklohexanón) (CAS 115029-35-1),
22. TAGN (triaminoguanidínnitrát) (CAS 4000-16-2),
23. TATB (triaminotrinitrobenzén) (CAS 3058-38-6) (pozri tiež VM 8 písm. g) siedmy bod, ktorý uvádza jeho „prekursor“),
24. TEDDZ (3,3,7,7-tetrakis(difluóramín) oktahydro-1,5-dinitro-1,5-diazocín),
25. Tetrazoly:
 - a) NTAT (nitrotriazol aminotetrazol),
 - b) NTNT (1-N-(2-nitrotriazolo)-4-nitrotetrazol),
26. Tetryl (trinitrofenylmetylnitroamín) (CAS 479-45-8),
27. TNAD (1,4,5,8-tetranitro-1,4,5,8-tetraazadekalín) (CAS 135877-16-6) (pozri tiež VM 8 písm. g) šiesty bod, ktorý uvádza jeho „prekursor“),
28. TNAZ (1,3,3-trinitroazetidín) (CAS 97645-24-4) (pozri tiež VM 8 písm. g) druhý bod, ktorý uvádza jeho „prekursor“),
29. TNGU (SORGUYL alebo tetranitroglykoluril) (CAS 55510-03-7),
30. TNP (1,4,5,8-tetranitro-pyridazino[4,5-d]pyridazín) (CAS 229176-04-9),

31. Triazíny:

- a) DNAM (2-oxy-4,6-dinitroamino-s-triazín) (CAS 19899-80-0),
- b) NNHT (2-nitroimino-5-nitro-hexahydro-1,3,5-triazín) (CAS 130400-13-4),

32. Triazoly:

- a) 5-azido-2-nitrotriazol,
- b) ADHTDN (4-amino-3,5-dihydrazino-1,2,4-triazol dinitramid) (CAS 1614-08-0),
- c) ADNT (1-amino-3,5-dinitro-1,2,4-triazol),
- d) BDNTA ([bis-dinitrotriazol]amín),
- e) DBT (3,3'-dinitro-5,5-bi-1,2,4-triazol) (CAS 30003-46-4),
- f) DNBT (dinitrobistriazol) (CAS 70890-46-9),
- g) Od roku 2010 sa nepoužíva,
- h) NTDNT (1-N-(2-nitrotriazol) 3,5-dinitrotriazol),
- i) PDNT (1-pikryl-3,5-dinitrotriazol),
- j) TACOT (tetranitrobenzotriazolobenzotriazol) (CAS 25243-36-1),

33. „Výbušniny“ neuvedené inde vo VM 8 písm. a), ktoré majú niektorú z týchto vlastností:

- a) detonačná rýchlosť presahujúca 8 700 m/s pri maximálnej hustote alebo
- b) detonačný tlak presahujúci 34 GPa (340 kbar),

34. Nepoužíva sa od roku 2013,

35. DNAN (2,4-dinitroanizol) (CAS 119-27-7),

36. TEX (4,10-Dinitro-2,6,8,12-tetraoxa-4,10-diazaisowurtzitán),

37. GUDN (Guanylurea dinitramid) FOX-12 (CAS 217464-38-5),

38. Tieto tetrazíny:

- a) BTAT (Bis(2,2,2-trinitroetyl)-3,6-diaminotetrazín),
- b) LAX-112 (3,6-diamino-1,2,4,5-tetrazín-1,4-dioxid),

39. Energetické ionizované materiály s teplotou topenia medzi 343 K (70 °C) a 373 K (100 °C) a s detonačnou rýchlosťou presahujúcou 6 800 m/s alebo detonačným tlakom presahujúcim 18 GPa (180 kbar),

40. BTNEN (bis 2,2,2-trinitroetyl)nitramín) (CAS 19836-28-3),

41. FTDO (5,6-(3', 4'-furazano)- 1,2,3,4-tetrazín-1,3-dioxid),

42. EDNA (etyléndinitramín) (CAS 505-71-5),

43. TKX-50 (dihydroxylamónium 5,5'-bistetrazol-1-1'-diolát).

Poznámka: VM 8 písm. a) zahŕňa „výbušné zmesové kryštály“.

Technická poznámka: „Výbušný zmesový kryštál“ je pevný materiál, ktorý má usporiadanú trojrozmernú štruktúru dvoch alebo viacerých výbušných molekúl, z ktorých aspoň jedna je uvedená vo VM 8 písm. a).

b. „Propelenty“ (palivo do raketových motorov):

1. akýkoľvek tuhý „propelent“ s teoretickým špecifickým impulzom (za štandardných podmienok) viac ako:

- a) 240 sekúnd na nekovové, nehalogenizované „propelenty“,
- b) 250 sekúnd na nekovové, halogenizované „propelenty“ alebo
- c) 260 sekúnd na metalizované „propelenty“,

2. Nepoužíva sa od roku 2013,
3. „propelenty“ so silovou konštantou väčšou ako 1 200 kJ/kg,
4. „propelenty“, ktoré sú schopné lineárne udržiavať ustálené horenie s rýchlosťou vyššou ako 38 mm/s za štandardných podmienok (merané vo forme blokového samostatného vlákna) pri tlaku 6,89 MPa (68,9 bar) a teplote 294 K (21 °C),
5. „propelenty“ s modifikovanou dvojitou bázou elastoméru (EMCDB) s rozpínavosťou pri maximálnom namáhaní vyššou ako 5 % pri teplote 233 K (-40 °C),
6. akékoľvek „propelenty“, ktoré obsahujú látky uvedené vo VM 8 písm. a),
7. „propelenty“ neuvedené inde v zozname vojenského materiálu Európskej únie navrhnuté na vojenské použitie.

c. „Pyrotechnické látky“, palivá a súvisiace látky a ich „zmesi“:

1. „letecké“ palivá špeciálne namiešané na vojenské účely,

Poznámka 1: VM 8 písm. c) prvý bod sa nevzťahuje na tieto „letecké“ palivá: JP-4, JP-5 a JP-8.

Poznámka 2: „Letecké“ palivá uvedené vo VM 8 písm. c) prvý bod sú hotovými výrobkami a nie ich zložkami.

2. alán (hydrid hliníka) (CAS 7784-21-6),
3. Tieto borány a ich deriváty:
 - a) karborány,
 - b) boránové homológy, a to:
 1. dekaborán (14) (CAS 17702-41-9),
 2. pentaborán (9) (CAS 19624-22-7),
 3. pentaborán (11) (CAS 18433-84-6),
 4. hydrazín a deriváty (pozri tiež VM 8 písm. d) ôsmy bod a písm. d) deviaty bod pre oxidujúce deriváty hydrazínu):
 - a) hydrazín (CAS 302-01-2) v koncentráciách 70 % alebo vyšších,
 - b) monometyl hydrazín (CAS 60-34-4),
 - c) symetrický dimetyl hydrazín (CAS 540-73-8),
 - d) nesymetrický dimetyl hydrazín (CAS 57-14-7),

Poznámka: VM 8 písm. c) štvrtý bod písm. a) sa nevzťahuje na „zmesi“ hydrazínu, ktoré sú špeciálne namiešané na riadenie procesov korózie.

5. kovové palivá, palivové alebo „pyrotechnické“ „zmesi“ vo forme sférických, atomizovaných, sféroidných, vločkových alebo drvených častíc, vyrobené z materiálu pozostávajúceho z 99% alebo viac z týchto zložiek:

- a) kovy a ich „zmesi“:
 1. berýlium (CAS 7440-41-7) v častiach s veľkosťou menšou ako 60 µm,
 2. železný prášok (CAS 7439-89-6) s časticami s veľkosťou 3 µm alebo menšou vytvorený redukciou oxidu železa vodíkom,
- b) „zmesi“, ktoré obsahujú akékoľvek z týchto zložiek:
 1. zirkónium (CAS 7440-67-7), horčík (CAS 7439-95-4) alebo ich zlúčeniny s veľkosťou častíc menšou ako 60 µm alebo
 2. palivá z bóru (CAS 7440-42-8) alebo karbidu tetrabóru (CAS 12069-32-8) s čistotou 85 % alebo vyššou a veľkosťou častíc menšou ako 60 µm,

Poznámka 1: VM 8 písm. c) piaty bod sa vzťahuje na „výbušniny“ a palivá bez ohľadu na to, či sú kovy alebo zliatiny zapuzdrené do hliníka, horčíka, zirkónia alebo berýlia.

Poznámka 2: VM 8 písm. c) piaty bod písm. b) sa vzťahuje len na kovové palivá vo forme častíc, ak sa zmiešavajú s inými látkami na vytvorenie „zmesi“ špeciálne namiešanej na vojenské účely, ako sú napríklad suspenzie „pohonných hmôt“, tuhé „pohonné hmoty“ alebo „pyrotechnické“ „zmesi“.

Poznámka 3: VM 8 písm. c) piaty bod písm. b) druhý bod sa nevzťahuje na bór a karbid tetrabóru obohatený o bór-10 (20% alebo viac celkového obsahu bóru-10).

6. vojenské materiály obsahujúce zahusťovacie prísady uhl'ovodíkových palív špeciálne namiešané na používanie v plameňometoch alebo zápalnej munícii, ako napríklad kovové stearáty [napríklad oktal (CAS 637-12-7)] alebo palmitáty,

7. chloristany, chlorečnany a chrómany zmiešané s práškovým kovom alebo s inými zložkami vysokoenergetických palív,

8. sférický alebo sféroidný hliníkový prášok (CAS 7429-90-5) s veľkosťou častíc 60 μm alebo menšou, vyrobený z materiálu s obsahom hliníka 99 % alebo väčším,

9. subhydrid titánu (TiH_n) stechiometrickej ekvivalencie $n=0,65-1,68$,

10. tekuté palivá s vysokým energetickým obsahom nešpecifikované vo VM 8 písm. c) prvom bode, a to tieto:

a) zmiešané palivá, ktoré pozostávajú z tuhých aj kvapalných palív, ako napríklad bórová suspenzia, s energetickým obsahom na jednotku hmotnosti najmenej 40 MJ/kg alebo väčšej,

b) iné palivá a palivové prísady s vysokým energetickým obsahom (napríklad kubán, ionizované roztoky, JP-7, JP-10) s objemovým energetickým obsahom najmenej 37,5 GJ/m³ alebo väčším nameraným pri teplote 293 K (20 °C) a tlaku jednej atmosféry (101,325 kPa),

Poznámka: VM 8 písm. c) desiaty bod písm. b) sa nevzťahuje na fosilne rafinované palivá, biopalivá alebo palivá motorov certifikovaných na používanie v oblasti civilného letectva.

11. Tieto „pyrotechnické“ a samozápalné materiály:

a) „Pyrotechnické“ alebo samozápalné materiály, ktorých zloženie je špecificky upravené tak, že posilňuje produkciu vyžarovanej energie vo všetkých pásmach infračerveného spektra alebo umožní kontrolu takejto produkcie,

b) zmesi horčíka, polytetrafluoroetylenu (PTFE) a kopolyméru vinylidén difluorid-hexafluoropropylénu (napríklad MTV),

12. Palivové zmesi, „pyrotechnické“ zmesi alebo „energetické materiály“, nešpecifikované inde v časti VM 8, ktoré obsahujú tieto položky:

a) viac ako 0,5 % častíc ktoréhokoľvek z týchto prvkov:

1. hliník,

2. berýlium,

3. bór,

4. zirkónium,

5. horčík alebo

6. titán,

b) častice uvedené v časti VM 8 písm. c) dvanásty bod písm. a) menšie ako 200 nm v ktoromkoľvek rozmere a

c) častice uvedené v časti VM 8 písm. c) dvanásty bod písm. a), ktoré obsahujú 60 % kovu a viac.

Poznámka: VM 8 písm. c) dvanásty bod zahŕňa termity.

d. Oxidačné činidlá a ich „zmesi“:

1. ADN (dinitroamid amoniaku alebo SR 12) (CAS 140456-78-6),

2. AP (chloristan amónny) (CAS 7790-98-9),

3. zlúčeniny zložené z fluóru a ktorejkoľvek z nasledujúcich látok:

a) iné halogény,

b) kyslík alebo

c) dusík,

Poznámka 1: VM 8 písm. d) tretí bod sa nevzťahuje na fluorid chloritý (CAS 7790-91-2).

Poznámka 2: VM 8 písm. d) tretí bod sa nevzťahuje na fluorid dusitý (CAS 7783-54-2) v plynnom skupenstve.

4. DNAD (1,3-dinitro-1,3-diazetidín) (CAS 78246-06-7),

5. HAN (dusičnan hydroxylamónny) (CAS 13465-08-2),

6. HAP (chloristan hydroxylamónny) (CAS 15588-62-2),

7. HNF (hydrazinium nitroformiát) (CAS 20773-28-8),

8. nitrát hydrazínu (CAS 37836-27-4),

9. chloristan hydrazínu (CAS 27978-54-7),

10. kvapalné oxidačné činidlá obsiahnuté v alebo obsahujúce inhibovanú kyselinu dusičnú s červeným dymom (IRFNA) (CAS 8007-58-7).

Poznámka: VM 8 písm. d) desiaty bod sa nevzťahuje na neinhibovanú kyselinu dusičnú s červeným dymom.

e. Spojovacie látky, zmäkčovadlá, monoméry a polyméry:

1. AMMO (azidometylmetyloketán a jeho polyméry) (CAS 90683-29-7) (pozri tiež VM 8 písm. g) prvý bod, ktorý uvádza jeho „prekursor“),

2. BAMO (3,3 bis (azidometyl)oxetán a jeho polyméry) (CAS 17607-20-4) (pozri tiež VM 8 písm. g) prvý bod, ktorý uvádza jeho „prekursor“),

3. BDNPA (bis (2,2-dinitropropyl)acetál) (CAS 5108-69-0),

4. BDNPF (bis (2,2-dinitropropyl)formál) (CAS 5917-61-3),

5. BTTN (butántrioltrinitrát) (CAS 6659-60-5) (pozri tiež VM 8 písm. g) ôsmy bod, ktorý uvádza jeho „prekursor“),

6. energetické monoméry, zmäkčovadlá alebo polyméry špeciálne namiešané na vojenské použitie, ktoré obsahujú ktorúkoľvek z týchto skupín:

a) nitroskupiny,

b) azidoskupiny,

c) nitrátové skupiny,

d) nitrazové skupiny alebo

- e) difluóraminoskupiny,
- 7. FAMAO (3-difluóraminometyl-3-azidometyl oxetán) a jeho polyméry,
- 8. FEFO (bis-(2-fluór-2,2-dinitroetyl) formál) (CAS 17003-79-1),
- 9. FPF-1 (poly-2,2,3,3,4,4-hexafluórpentán-1,5-diol formál) (CAS 376-90-9),
- 10. FPF-3 (poly-2,4,4,5,5,6,6-heptafluór-2-tri-fluórmetyl-3-oxaheptán-1,7-diol formál),
- 11. GAP (glycidylazid polymér) (CAS 143178-24-9) a jeho deriváty,
- 12. HTPB (polybutadién ukončený hydroxylovou skupinou) s funkčnosťou hydroxylovej skupiny rovnajúcou sa alebo vyššou ako 2,2 a nižšou alebo rovnajúcou sa 2,4 a hydroxylovej hodnoty nižšej ako 0,77 meq/g a s viskozitou pri teplote 30 °C menšou ako 47 poise (CAS 69102-90-5),
- 13. Poly (epichlórhydrín) s funkčnosťou alkoholovej skupiny s molekulovou hmotnosťou menšou ako 10 000 tento:
 - a) poly (epichlórhydríndiol),
 - b) poly (epichlórhydríntriol),
- 14. NENA (nitrátoetylnitramínové zlúčeniny) (CAS 17096-47-8, 85068-73-1, 82486-83-7, 82486-82-6 a 85954-06-9),
- 15. PGN (poly-GLYN, polyglycidylnitrát alebo poly (nitratometyl oxirán) (CAS 27814-48-8),
- 16. Poly-NIMMO (poly(nitrátometylmetyloxetán), poly-NMMO alebo poly(3-nitrátometyl-3-metyloxetán)) (CAS 84051-81-0),
- 17. Polynitroortokarbonáty,
- 18. TVOPA (1,2,3-tris[1,2-bis(difluóramino)etoxy] propán alebo tris vinoxy propán adukt) (CAS 53159-39-0),
- 19. 4,5 diazidometyl-2-metyl-1,2,3-triazol (izo-DAMTR),
- 20. PNO (Poly(3-nitrato oxetán)),
- 21. TMETN (trimetyloletántrinitrát) (CAS 3032-55-1).

f. „Prísady“:

- 1. zásaditý salicylát medi (CAS 62320-94-9),
- 2. BHEGA (bis-(2-hydroxyetyl) glykolamid) (CAS 17409-41-5),
- 3. BNO (butadiénitriloxid),
- 4. deriváty ferocénu:
 - a) butacén (CAS 125856-62-4),
 - b) katocén (2,2-bis-etylferocenyl propán) (CAS 37206-42-1),
 - c) ferocén karboxylovej kyseliny a estery ferocén karboxylových kyselín,
 - d) n-butyl-ferocén (CAS 31904-29-7),
 - e) iné adukované polymérové deriváty ferocénu, ktoré nie sú špecifikované inde v časti VM 8 písm. f) štvrtý bod,
 - f) Etyl ferocén (CAS 1273-89-8),
 - g) Propyl ferocén,
 - h) Pentyl ferocén (CAS 1274-00-6),
 - i) Dicyklopentyl ferocén,
 - j) Dicyklohexyl ferocén,

- k) Dietyl ferocén (CAS 1273-97-8),
- l) Dipropyl ferocén,
- m) Dibutyl ferocén (CAS 1274-08-4),
- n) Dihexyl ferocén (CAS 93894-59-8),
- o) Acetyl ferocén (CAS 1271-55-2)/1,1'-diacetyl ferocén (CAS 1273-94-5),
- 5. beta-resorcylát olova (CAS 20936-32-7) alebo beta-resorcylát medi (CAS 70983-44-7),
- 6. citrát olova (CAS 14450-60-3),
- 7. olovnato-mednaté cheláty beta-resorcylátu alebo salicylátov (CAS 68411-07-4),
- 8. maleát olova (CAS 19136-34-6),
- 9. salicylát olova (CAS 15748-73-9),
- 10. stannát olova (CAS 12036-31-6),
- 11. MAPO (tris-1-(2-metyl)aziridiny fosfin oxid) (CAS 57-39-6); BOBBA 8 (bis(2-metyl aziridiny) 2-(2-hydroxypropánoxy) propylamino fosfin oxid) a iné deriváty MAPO,
- 12. metyl BAPO (bis(2-metyl aziridiny) metylamino fosfin oxid) (CAS 85068-72-0),
- 13. N-metyl-p-nitroanilín (CAS 100-15-2),
- 14. 3-Nitrazo-1,5-pentán diizokyanát (CAS 7406-61-9),
- 15. organokovové spojovacie látky:
 - a) titaničitan neopentyl [diallyl]oxy, tri[dioktyl] fosfát (CAS 103850-22-2), známy tiež ako titán IV, 2,2[bis 2-propenolát-metyl, butanolát, tris (dioktyl) fosfát] (CAS 110438-25-0), alebo LICA 12 (CAS 103850-22-2),
 - b) titán IV [(2-propenolát-1) metyl, n-propanolátmetyl] butanolát-1, tris[dioktyl] pyrofosfát alebo KR3538,
 - c) titán IV [(2-propenolát-1) metyl, n-propanolátmetyl] butanolát-1, tris(dioktyl) fosfát,
- 16. polykvanodifluóraminoetylénoxid,
- 17. Tieto spojovacie látky:
 - a) 1,1R,1S-trimesoyl-tris(2-etylaziridín) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73-8),
 - b) polyfunkčné aziridínové amidy s izoftalátovým, trimesickým, izokyanurickým alebo trimetyladipickým hlavným reťazcom a 2-metylovou alebo 2-etylou aziridínovou skupinou,
- Poznámka: Položka VM 8 písm. f) sedemnásty bod písm. b) zahŕňa:*
 - a) 1,1H-Izofthaloyl-bis(2-metylaziridín)(HX-752) (CAS 7652-64-4),
 - b) 2,4,6-tris(2-etyl-1-aziridiny)-1,3,5-triazín (HX-874)(CAS 18924-91-9),
 - c) 1,1'-trimetyladipoyl-bis(2-etylaziridín) (HX-877) (CAS 71463-62-2),
- 18. propylénimín (2-metylaziridín) (CAS 75-55-8),
- 19. práškový oxid železitý (Fe_2O_3) (CAS 1317-60-8) so špecifickým povrchom viac ako $250 \text{ m}^2/\text{g}$ a s priemernou veľkosťou častíc 3,0 nm alebo menšou,
- 20. TEPAN (tetraetylénpentaamínakrylonitril) (CAS 68412-45-3), kyanoetylované polyamíny a ich soli,
- 21. TEPANOL (tetraetylénpentaamínakrylonitrilglycidol) (CAS 68412-46-4), kyanoetylované polyamíny adukované s glycidolom a ich soli,
- 22. TPB (trifenyl bizmut) (CAS 603-33-8),
- 23. TEPB (Tris (etoxyfenyl) bizmut) (CAS 90591-48-3).

g. „Prekurzory“:

Dôležité upozornenie: Vo VM 8 písm. g) sa odkazuje na uvedené „energetické materiály“ vyrobené z týchto látok.

1. BCMO (3,3 bis(chlórmetyl)oxetán) (CAS 78-71-7) (pozri tiež VM 8 písm. e) prvý bod a písm. e) druhý bod),
2. soľ dinitroazetidín-t-butylu (CAS 125735-38-8) (pozri aj VM 8 písm. a) dvadsiaty ôsmy bod),
3. Deriváty hexaazaisowurtzitanu vrátane HBIW (hexabenzylhexaazaizowurtzitan) (CAS 124782-15-6) (pozri tiež VM 8 písm. a) štvrtý bod) a TAIW (tetraacetyldibenzylhexaazaizowurtzitan) (CAS 182763-60-6) (pozri tiež VM 8 písm. a) štvrtý bod),
4. Nepoužíva sa od roku 2013,
5. TAT (1,3,5,7 tetraacetyl-1,3,5,7-tetraaza cyklo-oktán) (CAS 41378-98-7) (pozri tiež VM 8 písm. a) trinásty bod),
6. 1,4,5,8-tetraazadikalín (CAS 5409-42-7) (pozri aj VM 8 písm. a) dvadsiaty siedmy bod),
7. 1,3,5-trichlórbenzén (CAS 108-70-3) (pozri aj VM 8 písm. a) dvadsiaty tretí bod),
8. 1,2,4-trihydroxybután (1,2,4-butántriol), (CAS 3068-00-6) (pozri aj VM 8 písm. e) piaty bod),
9. DADN (1,5-diacetyl-3,7-dinitro-1, 3, 5, 7-tetraaza-cyklo-oktán) (pozri tiež VM 8 písm. a) trinásty bod).

h. Prášok a formy „reaktívnych materiálov“:

1. Prášok týchto materiálov s veľkosťou častice menšou ako 250 µm v ktoromkoľvek rozmere a neuvedené inde vo VM 8:
 - a) hliník,
 - b) niób,
 - c) bór,
 - d) zirkónium,
 - e) horčík,
 - f) titán,
 - g) tantal,
 - h) wolfrám,
 - i) molybdén alebo
 - j) hafnium.
2. Formy neuvedené vo VM 3, VM 4, VM 12 alebo VM 16, vyrobené z práškov uvedených vo VM 8 písm. h) prvý bod.

Technické poznámky:

1. „Reaktívne materiály“ sú navrhnuté tak, že vedú k exotermickej reakcii len pri vysokých šmykových rýchlostiach a na použitie ako vnútorné výstelky alebo plášte hlavíc.

2. Prášok „reaktívnych materiálov“ sa vyrába napríklad procesom vysokoenergetického mletia v guľových mlynoch.

3. Formy „reaktívnych materiálov“ sa vyrábajú napríklad procesom selektívneho laserového sintrovania.

Poznámka 1: VM 8 sa nevzťahuje na nasledujúce látky, ak nie sú zlúčené alebo zmiešané s „energetickým materiálom“ uvedeným vo VM 8 písm. a) alebo s práškovými kovmi uvedenými vo VM 8 písm. c):

- a) pikrát amónny (CAS 131-74-8),
- b) čierny pušný prach,
- c) hexanitrodifenylamín (CAS 131-73-7),
- d) difluóramín (CAS 10405-27-3),
- e) nitrátový škrob (CAS 9056-38-6),
- f) dusičnan draselný (CAS 7757-79-1),
- g) tetranitronaftalén,
- h) trinitroanizol,
- i) trinitronaftalén,
- j) trinitroxylén,
- k) N-pyrolidinón, 1-metyl-2-pyrolidinón (CAS 872-50-4),
- l) dioktylmaleát (CAS 142-16-5),
- m) etylhexylakrylát (CAS 103-11-7),
- n) trietylhlínik (TEA) (CAS 97-93-8), trimetylhlínik (TMA) (CAS 75-24-1) a iné pyroforické alkyly kovov a aryly lítia, sodíka a horčíka, zinku alebo bóru,
- o) nitrocelulóza (CAS 9004-70-0),
- p) nitroglycerín (alebo glyceroltrinitrát, trinitroglycerín) (NG) (CAS 55-63-0),
- q) 2,4,6-trinitrotoluén (TNT) (CAS 118-96-7),
- r) etyléndiamíndinitrát (EDDN) (CAS 20829-66-7),
- s) pentaerytritoltetranitrát (PETN) (CAS 78-11-5),
- t) azid olova (CAS 13424-46-9), normálny styfnát olova (CAS 15245-44-0) a zásaditý styfnát olova (CAS 12403-82-6), výbušné pušné prachy alebo zlúčeniny pušných prachov obsahujúce azidy alebo azidové komplexy,
- u) trietylénglykoldinitrát (TEGDN) (CAS 111-22-8),
- v) 2,4,6-trinitrorezorcinol (styfnová kyselina) (CAS 82-71-3),
- w) dietyldifenyl močovina (CAS 85-98-3), dimetyldifenyl močovina (CAS 611-92-7), metyletyldifenyl močovina [centrality],
- x) N,N-difenylmočovina (nesymetrická difenylmočovina) (CAS 603-54-3),
- y) metyl-N,N-difenylmočovina (metyl nesymetrická difenylmočovina) (CAS 13114-72-2),
- z) etyl-N,N-difenylmočovina (etyl nesymetrická difenylmočovina) (CAS 64544-71-4),
- aa) 2-Nitrodifenylamín (2-NDPA) (CAS 119-75-5),
- ab) 4-Nitrodifenylamín (4-NDPA) (CAS 836-30-6),
- ac) 2,2-dinitropropanol (CAS 918-52-5),
- ad) nitroguanidín (CAS 556-88-7) (pozri položku 1C011.d v Zozname položiek dvojakeho použitia Európskej únie).

Poznámka 2:

VM 8 sa nevzťahuje na chloristan amónny VM 8 písm. d) druhý bod, NTO VM 8 písm.

a) osemnásty bod ani na katocén VM 8 písm. f) štvrtý bod písm. b) a látky, ktoré spĺňajú tieto podmienky:

a) sú špeciálne upravené a namiešané na civilné použitie v zariadeniach na výrobu plynu,

b) ide o zlúčeninu alebo zmes s neaktívnymi termosetovými spojovacími látkami alebo zmäkčovadlami a jej hmotnosť je nižšia ako 250 g,

c) maximálne množstvo chloristanu amónneho (VM 8 písm. d) druhý bod) nepresahuje 80 % hmotnosti aktívneho materiálu,

d) obsahujú najviac 4 g NTO (VM 8 písm. a) osemnásty bod) a

e) obsahujú najviac 1 g katocénu (VM 8 písm. f) štvrtý bod písm. b)).

VM 9. Vojenské plavidlá (hladinové alebo podvodné), špeciálne námorné zariadenia, príslušenstvo, súčasti a iné hladinové plavidlá:

Dôležité upozornenie: V súvislosti s navádzacími a navigačnými zariadeniami pozri VM 11.

a. Plavidlá a súčasti:

1. Plavidlá (hladinové alebo podvodné) špeciálne navrhnuté a skonštruované alebo upravené na vojenské použitie, bez ohľadu na aktuálny stav opravy alebo prevádzkové podmienky a obsahujúce alebo neobsahujúce nosné zbraňové systémy alebo opancierovanie, trupy lodí alebo ich časti pre takéto plavidlá a súčasti špeciálne navrhnuté na vojenské použitie,

Poznámka: VM 9 písm. a) prvý bod zahŕňa dopravné prostriedky špeciálne navrhnuté alebo upravené pre potápačov.

2. Hladinové plavidlá neuvedené vo VM 9 písm. a) prvom bode, ktoré majú na plavidlá pripevnené alebo do nich zabudované:

a) automatické zbrane uvedené vo VM 1 alebo zbrane uvedené vo VM 2, VM 4, VM 12 alebo VM 19 alebo 'osadenia', či montážne miesta pre zbrane kalibru 12, 7 mm alebo viac,

Technická poznámka: 'Osadenie' sa vzťahuje na uchytenie zbrane alebo zosilnenie konštrukcie na inštaláciu zbraní.

b) systémy riadenia palby uvedené vo VM 5,

c) s obidvomi týmito vlastnosťami:

1. 'chemická, biologická, rádiologická a jadrová' ochrana (CBRN) a

2. 'zvlhčovací alebo omývací dekontaminačný systém' určený na dekontamináciu alebo

Technické poznámky: 1. 'CBRN ochrana' je uzavretý vnútorný priestor s funkciami, ako je napríklad udržiavanie pretlaku, izolácia ventilačných systémov, obmedzený počet vetracích otvorov s filtrami CBRN a obmedzený počet vchodov pre posádku so vzduchovými uzávermi.

2. 'Zvlhčovací alebo omývací dekontaminačný systém' je systém ostrekovania morskou vodou, ktorý dokáže súčasne zvlhčovať vonkajšiu konštrukciu a paluby plavidla.

d) aktívne obranné zbraňové systémy uvedené vo VM 4 písm. b), VM 5 písm. c) alebo VM 11 písm. a), ktoré majú ktorúkoľvek z týchto charakteristík:

1. 'ochrana CBRN',
2. trup plavidla a vrchná konštrukcia špeciálne navrhnutá na zníženie radarového odrazu,
3. zariadenia na oslabenie tepelných rozlišovacích znakov (napríklad systém chladenia výfukových plynov) okrem zariadení špeciálne navrhnutých na zvýšenie celkovej činnosti energetickej centrality alebo zníženie vplyvu na životné prostredie alebo
4. demagnetizačný systém navrhnutý na zníženie magnetických rozlišovacích znakov celého plavidla.

b. Motory a pohonné systémy špeciálne navrhnuté na vojenské použitie a ich súčasti špeciálne navrhnuté na vojenské použitie:

1. Dieselové motory špeciálne navrhnuté a skonštruované pre ponorky,
2. Elektrické motory špeciálne navrhnuté a skonštruované pre ponorky, ktoré majú tieto charakteristiky:

- a) energetický výkon väčší ako 0, 75 MW (1000 konských síl),
- b) rýchly spätný chod,
- c) chladenie kvapalinou a
- d) úplné uzatvorenie,

3. Dieselové motory, ktoré majú tieto charakteristiky:

- a) energetický výkon 37, 3 kW (50 koní) alebo väčší a
- b) 'nemagnetický' obsah presahujúci 75 % z celkovej hmotnosti,

Technická poznámka: Na účely VM 9 písm. b) tretí bod 'nemagnetický' je relatívna permeabilita nižšia ako 2.

4. 'Pohon nezávislý na vzduchu' (AIP) špeciálne navrhnutý pre ponorky.

Technická poznámka: 'Pohon nezávislý na vzduchu' (AIP) umožňuje pohonnému systému ponorených ponoriek fungovať bez prísunu atmosférického kyslíka dlhšie, ako by to inak umožnili batérie. Na účely VM 9 písm. b) štvrtý bod AIP nezahŕňajú pohonné systémy využívajúce jadrovú energiu.

c. Snímacie zariadenia používané pod vodou, špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie a ich ovládanie a súčasti špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie,

d. Protiponorkové a protitorpédové ochranné siete špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie,

e. Nepoužíva sa od roku 2003,

f. Zariadenia na prienik do trupov plavidiel a konektory špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie, ktoré umožňujú interakciu s externými

zariadeniami plavidiel a súčasti špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie.

Poznámka: VM 9 písm. f) zahŕňa konektory pre plavidlá obsahujúce jeden alebo viacero vodičov koaxiálneho alebo vlnovodného typu a zariadenia na prienik do trupov pre plavidlá, ktoré sú schopné zachovať si nepriepustnosť zvonku a udržať si požadované charakteristiky v morskej hĺbke presahujúcej 100 m a konektory z optických vlákien a zariadenia na prienik do trupov plavidiel z optických vlákien špeciálne navrhnuté a určené na vysielanie „laserového“ lúča bez ohľadu na hĺbku. VM 9 písm. f) sa nevzťahuje na bežné pohonové hriadele a hydrodynamické zariadenia na prienik do trupov plavidiel trupov s riadenou osou.

g. Tlmičové ložiská a ich súčasti a zariadenia obsahujúce tieto ložiská špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie, ktoré majú ktorúkoľvek z týchto charakteristík:

1. plynové alebo magnetické vznášanie,
2. riadenie aktívnych rozlišovacích znakov alebo
3. riadenie potláčania vibrácií.

h. Zariadenia na generáciu jadrovej energie alebo pohonu špeciálne navrhnuté pre plavidlá uvedené vo VM 9 písm. a) a ich súčasti špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie.

Technická poznámka: Na účely VM 9 písm. h) „upravené“ znamená akékoľvek štrukturálne, elektrické, mechanické alebo iné zmeny, na základe ktorých sú nevojenské položky s vojenským využitím rovnocenné položke, ktorá je špeciálne navrhnutá na vojenské použitie.

Poznámka: VM 9 písm. h) zahŕňa „jadrové reaktory“.

VM 10 „Lietadlá“, „prostriedky ľahšie ako vzduch“, „bezpilotné vzdušné prostriedky“ („UAV“), letecké motory a zariadenia „lietadiel“, súvisiace zariadenia a súčasti, špeciálne navrhnuté a skonštruované alebo upravené na vojenské použitie.

Dôležité upozornenie: V súvislosti s navigačnými a navigačnými zariadeniami pozri VM 11.

a. „Lietadlá“ s posádkou, „dopravné prostriedky ľahšie ako vzduch“ a pre ne špeciálne navrhnuté a skonštruované súčasti,

b. Nepoužíva sa od roku 2011,

c. Bepilotné „lietadlá“ a „dopravné prostriedky ľahšie ako vzduch“ a súvisiace zariadenia a ich špeciálne navrhnuté súčasti:

1. „bepilotné vzdušné prostriedky (UAV)“, diaľkovo ovládané letecké prostriedky (RPV) a samostatné programovateľné prostriedky a bepilotné „dopravné prostriedky ľahšie ako vzduch“,

2. odpaľovacie zariadenia, vyslobodzovacie zariadenia a zariadenia pozemnej podpory,
3. zariadenia navrhnuté na velenie alebo riadenie.

d. Hnacie letecké motory a ich špeciálne navrhnuté súčasti.

e. Zariadenie lietadiel zabezpečujúce doplňovanie paliva vo vzduchu špeciálne navrhnuté alebo upravené na nižšie uvedené účely a ich špeciálne navrhnuté súčasti:

1. „Lietadlá“ uvedené vo VM 10 písm. a) alebo
2. Bezpilotné „lietadlá“ uvedené vo VM 10 písm. c).

f. 'Pozemné zariadenia' špeciálne navrhnuté pre „lietadlá“ uvedené vo VM 10 písm. a) alebo letecké motory uvedené vo VM 10 písm. d),

Technická poznámka: „Pozemné zariadenia“ zahŕňajú tlakové zariadenia na doplňovanie paliva a zariadenia navrhnuté na zjednodušenie operácií vo vyhradených oblastiach.

g. Záchranné zariadenia pre osádku lietadla, bezpečnostné zariadenia a iné zariadenia na núdzový únik osádky, ktoré nie sú uvedené vo VM 10 písm. a), navrhnuté pre „lietadlá“ uvedené vo VM 10 písm. a).

Poznámka: Vo VM 10 písm. g) sa nestanovujú pravidlá vzťahujúce sa na prilby osádky lietadiel, ktoré nezahŕňajú alebo nemajú podpory alebo príslušenstvo pre zariadenia uvedené v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie.

Dôležité upozornenie: Prilby pozri aj vo VM 13 písm. c).

h. Padáky, padákové klzáky a ďalej uvedené súvisiace zariadenia a ich špeciálne navrhnuté súčasti:

1. Padáky nešpecifikované inde v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie,
2. Padákové klzáky,
3. Zariadenie špeciálne navrhnuté pre parašutistov vo veľkých výškach (napríklad obleky, špeciálne prilby, dýchacie systémy, navigačné zariadenia).

i. Zariadenie na riadené otváranie alebo automatické pilotné systémy pre náklady zhadzované padákom.

Poznámka 1: VM 10 písm. a) sa nevzťahuje na „lietadlá“ a „dopravné prostriedky ľahšie ako vzduch“ alebo na ich varianty špeciálne navrhnuté a skonštruované na vojenské použitie, ktoré majú tieto charakteristiky:

- a) nejde o bojové „lietadlá“,
- b) nie sú konfigurované na vojenské použitie a nie sú vybavené zariadeniami alebo príslušenstvom, ktoré je špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie a

c) sú certifikované na civilné použitie orgánmi civilného letectva jedného alebo viacerých členských štátov Európskej únie alebo členských štátov Wassenaarského usporiadania.

Poznámka 2: VM 10 písm. d) sa nevzťahuje na:

a) letecké motory navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie, ktoré certifikovali orgány civilného letectva jedného alebo viacerých členských štátov Európskej únie alebo členských štátov Wassenaarského usporiadania na použitie v „civilných lietadlách“ alebo ich špeciálne navrhnuté súčasti,

b) pístové motory alebo ich špeciálne navrhnuté súčasti s výnimkou tých, ktoré sú špeciálne navrhnuté na bezpilotné vzdušné prostriedky („UAV“).

Poznámka 3: Na účely VM 10 písm. a) a VM 10 písm. d) sa špeciálne navrhnuté súčasti a súvisiace zariadenia na nevojenské „lietadlá“ alebo letecké motory upravené na vojenské použitie vzťahujú len na tie vojenské súčasti a na zariadenia súvisiace s vojenskými zariadeniami, ktoré sú vyžadované na úpravu na vojenské použitie.

Poznámka 4: Na účely VM 10 písm. a) vojenské použitie zahŕňa: boj, vojenský prieskum, útok, vojenský výcvik, logistickú podporu a prepravu a vysadzovanie jednotiek alebo vojenského materiálu.

Poznámka 5: VM 10 písm. a) sa nevzťahuje na „lietadlá“ ani na „dopravné prostriedky ľahšie ako vzduch“, ktoré spĺňajú tieto podmienky:

a) prvýkrát vyrobené pred rokom 1946,

b) neobsahujú položky uvedené v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie, ak nie sú takéto položky potrebné pre normy bezpečnosti alebo letovej spôsobilosti určené orgánmi civilného letectva jedného alebo viacerých členských štátov Európskej únie alebo členských štátov Wassenaarského usporiadania a

c) nenesú zbrane uvedené v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie, ak takéto zbrane nie sú nefunkčné a nie je ich možné opäť uviesť do prevádzkyschopného stavu.

Poznámka 6: VM 10 písm. d) sa nevzťahuje na hnacie letecké motory prvýkrát vyrobené pred rokom 1946.

VM 11 Elektronické zariadenia, „kozmodromy“ a súčasti neuvedené v iných položkách Spoločného zoznamu vojenského materiálu Európskej únie:

a. Elektronické zariadenia špeciálne navrhnuté na vojenské použitie a špeciálne navrhnuté súčasti pre ne.

Poznámka: VM 11 písm. a) zahŕňa:

a) Elektronické prostriedky obrany a elektronické zariadenia na boj proti obrane (t. j. zariadenia určené na zavádzanie vonkajších alebo chybných signálov do radarov alebo rádiokomunikačných prijímačov alebo signálov inak prerušujúcich príjem, prevádzku a efektívnosť elektronických prijímačov nepriateľa vrátane ich prostriedkov obrany), vrátane zariadení na rušenie a odrušovanie,

b) Elektrónky schopné zmeniť pracovné frekvencie (Frequency agile tubes),

c) Elektronické systémy alebo zariadenia určené buď na prieskum a monitorovanie elektromagnetického spektra na vojenské spravodajstvo alebo na bezpečnostné účely alebo na obranu proti takémuto prieskumu alebo monitorovaniu,

d) Prostriedky obrany používané pod vodou, vrátane akustických a magnetických rušiacich zariadení a lákadiel, zariadení určených na zavedenie vonkajších alebo chybných signálov do sonarových prijímačov,

e) Zariadenia na bezpečné spracúvanie dát, zariadenia na zabezpečovanie dát a ich prenosu a bezpečnostné komunikačné zariadenia využívajúce procesy šifrovania,

f) Zariadenia na identifikáciu, autentifikáciu a vkladanie kľúčov a zariadenia na správu, výrobu a distribúciu kľúčov,

g) Navádzacie a navigačné zariadenia,

h) Digitálne zariadenia na rádiovú komunikáciu využitím troposférického rozptylu,

i) Digitálne demodulátory špeciálne navrhnuté na získavanie spravodajských informácií zachytávaním signálov,

j) „Automatizované systémy velenia a riadenia“.

Dôležité upozornenie: Pre „software“ súvisiaci s vojenským „softwarovo“ definovaným rádiom (SDR) pozri VM 21.

b. „Satelitný navigačný systém“ rušiace zariadenie a jeho špeciálne navrhnuté súčasti,

c. „Kozmické lode“ špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie a súčasti „kozmickej lodí“ špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie.

VM 12. Systémy zbraní s vysokou kinetickou energiou a súvisiace zariadenia a ich špeciálne navrhnuté súčasti:

a. systémy zbraní s kinetickou energiou špeciálne navrhnuté na zničenie alebo na znemožnenie splnenia úlohy cieľa,

b. špeciálne navrhnuté skúšobné a hodnotiace zariadenia a skúšobné modely, vrátane diagnostických prístrojov a cieľov pre dynamické skúšanie projektílov a systémov kinetickej energie.

Dôležité upozornenie: V súvislosti so systémami zbraní, ktoré využívajú malokalibrovú muníciu alebo využívajú len chemický pohon a príslušnú muníciu pozri VM 1 až VM 4.

Poznámka 1: VM 12, ak sú špeciálne navrhnuté na zbraňové systémy kinetickej energie, zahŕňajú:

a) pohonné odpaľovacie systémy schopné zrýchliť hmotu ťažšiu ako 0,1 g na rýchlosti presahujúce 1,6 km/s v režime jednoduchej alebo rýchlej palby,

b) výrobu primárnej energie, elektrické obrnenie, skladovanie energie (napríklad akumulčné kondenzátory s vysokou energiou), tepelné riadenie, klimatizáciu, zariadenia na manipuláciu s palivami a elektrické rozhrania medzi napájaním energiou, zbraňami a elektrickým pohonom streleckých veží.

Dôležité upozornenie: Pre akumulčné kondenzátory s vysokou energiou pozri aj položku 3A001.e.2 v Zozname položiek dvojakeho použitia Európskej únie.

c) zisťovanie cieľa, sledovanie, stopovanie, riadenie a kontrolu palby alebo systémy na hodnotenie škôd,

d) navádzanie na cieľ, systémy na riadenie alebo odkláňanie pohonu (bočná akcelerácia) projektílov.

Poznámka 2: VM 12 sa vzťahuje na systémy zbraní používajúce ktorýkoľvek z nasledujúcich spôsobov pohonu:

a) elektromagnetický,

b) elektrotepelný,

c) plazma,

d) ľahké plyny alebo

e) chemický (ak sa používa v kombinácii s akýmkoľvek z vyššie uvedených).

VM 13 Obrnené alebo ochranné zariadenia, konštrukcie a súčasti:

a. Kovové alebo nekovové pancierové pláty, ktoré majú ktorúkoľvek z týchto charakteristík:

1. sú vyrobené tak, že vyhovujú požiadavkám vojenských noriem alebo špecifikácií alebo

2. sú vhodné na vojenské použitie.

Dôležité upozornenie: Ak ide o prostriedky osobnej ochrany, pozri VM 13 písm. d) druhý bod.

b. Konštrukcie z kovových alebo nekovových materiálov alebo ich kombinácií špeciálne navrhnuté na zabezpečenie balistickej ochrany vojenských systémov a ich špeciálne navrhnuté a skonštruované súčasti.

c. Prilby vyrobené v súlade s vojenskými normami alebo špecifikáciami alebo porovnateľnými vnútroštátnymi normami a špeciálne navrhnuté škrupiny, vnútorné výstelky alebo vycpávky týchto prilb.

Dôležité upozornenie: Ak ide o iné súčasti alebo doplnky vojenských prilb, pozri relevantnú položku Spoločného zoznamu vojenského materiálu Európskej únie.

d. Prostriedky osobnej balistickej ochrany alebo ochranné odevy a ich súčasti:

1. mäkká osobná balistická ochrana alebo ochranné odevy vyrobené v súlade s vojenskými normami alebo špecifikáciami alebo ich ekvivalentmi a ich špeciálne navrhnuté súčasti,

Poznámka: Na VM 13 písm. d) prvý bod zahŕňajú vojenské normy alebo špecifikácie, prinajmenšom špecifikácie ochrany proti šrapnelom.

2. tvrdá osobná ochrana poskytujúca balistickú ochranu úrovne III (NIJ 0101.06, júl 2008) alebo vyššej, prípadne ochranu podľa „rovnocenných noriem“.

Poznámka 1: VM 13 písm. b) zahŕňa materiály špeciálne navrhnuté na výrobu výbušného reaktívneho pancierovania alebo na výstavbu vojenských krytov.

Poznámka 2: VM 13 písm. c) sa nevzťahuje na bežné oceľové prilby ani upravené alebo navrhnuté tak, že môžu niesť akýkoľvek typ doplnkového zariadenia alebo ním sú priamo vybavené.

Poznámka 3: VM 13 písm. c) a d) sa nevzťahujú na prilby, osobnú balistickú ochranu ani ochranné odevy, ktorými je užívateľ vybavený na svoju vlastnú osobnú ochranu.

Poznámka 4: VM 13 písm. c) sa pri prilbách špeciálne navrhnutých pre personál, ktorý zneškodňuje bomby, vzťahuje len na tie prilby, ktoré sú špeciálne navrhnuté na vojenské použitie.

Dôležité upozornenie 1: Pozri tiež položku 1A005 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie.

Dôležité upozornenie 2: V prípade „vláknitých alebo vláknových materiálov“ používaných na výrobu prostriedkov osobnej ochrany a prilb pozri položku 1C010 v Zozname položiek dvojakého použitia Európskej únie.

VM 14. 'Špecializované zariadenia pre vojenský výcvik' alebo na simuláciu vojenských scenárov, simulátory špeciálne navrhnuté pre výcvik s akoukoľvek strelnou zbraňou alebo zbraňou uvedenou vo VM 1 alebo VM 2 a ich špeciálne navrhnuté súčasti a príslušenstvo:

Technická poznámka: Výraz 'špecializované zariadenia pre vojenský výcvik' zahŕňa vojenské druhy trénažérov na útoky, operačné letecké trénažéry, trénažéry radarového zameriavania, generátory radarových cieľov, zariadenia na delostrelecký výcvik, trénažéry boja proti ponorkám, letecké simulátory (vrátane odstredivých zariadení pre výcvik pilotov/kozmonautov), radarové trénažéry, trénažéry pre let podľa prístrojov, trénažéry pre navigáciu a odpaľovanie riadených striel, zariadenia na zachytenie cieľa, bezpilotné „lietadlá“, cvičiteľov pre vyzbrojovanie, trénažéry pre bezpilotné lietadlá, mobilné výcvikové jednotky a výcvikové zariadenia pre pozemné vojenské operácie.

Poznámka 1: VM 14 zahŕňa systémy tvorby obrazu a interaktívnych prostredí pre simulátory špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie.

Poznámka 2: VM 14 sa nevzťahuje na zariadenia, ktoré sú špeciálne navrhnuté na výcvik používania loveckých alebo športových zbraní.

VM 15 Zobrazovacie alebo obranné zariadenia, špeciálne navrhnuté na vojenské účely a ich špeciálne navrhnuté súčasti a príslušenstvo:

a. zariadenia na záznam a spracovanie obrazu,

b. kamery, fotografické zariadenia a zariadenia na spracovanie filmov,

- c. zariadenia na zjasnenie obrazu,**
- d. zariadenia na infračervené alebo tepelné zobrazovanie,**
- e. zobrazovacie zariadenia radarových snímačov,**
- f. obranné a protiobranné zariadenia pre zariadenia uvedené vo VM 15 písm. a) až e).**

Poznámka 1: VM 15 písm. f) zahŕňa zariadenia, ktoré sú určené na narušovanie prevádzky alebo účinnosti vojenských zobrazovacích systémov alebo na minimalizovanie takýchto rušivých účinkov.

Poznámka 2: VM 15 sa nevzťahuje na „elektrónky na zjasnenie obrazu prvej generácie“ alebo zariadenia špeciálne navrhnuté na zabudovanie „elektrónok na zjasnenie obrazu prvej generácie“.

Dôležité upozornenie 1: V súvislosti s klasifikáciou zameriavacích zariadení pre zbrane, ktoré obsahujú „elektrónky na zjasnenie obrazu prvej generácie“ pozri VM 1, VM 2 a VM 5 písm. a).

Dôležité upozornenie 2: Pozri tiež položky 6A002.a.2 a 6A002.b v Zozname položiek dvojakeho použitia Európskej únie.

VM 16 Výkovky, odliatky a iné nedokončené výrobky, ktoré sú špeciálne navrhnuté pre položky uvedené vo VM 1 až VM 4, VM 6, VM 9, VM 10, VM 12 alebo VM 19.

Poznámka: VM 16 sa vzťahuje na nedokončené výrobky, ak sa dajú identifikovať na základe zloženia materiálu, geometrie alebo funkcie.

VM 17 Rozličné zariadenia, materiály a ‘knižnice’ a ich špeciálne určené súčasti:

a. Potápacie prístroje a prístroje na plávanie pod vodou špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie:

1. samostatné potápacie prístroje s opakovaným vdychovaním, prístroje s uzatvoreným alebo polouzatvoreným obvodom,

2. prístroje na plávanie pod vodou špeciálne navrhnuté na použitie s potápacími prístrojmi špecifikovanými vo VM 17 písm. a) prvom bode.

Dôležité upozornenie: Pozri tiež položku 8A002.q. v Zozname položiek dvojakeho použitia Európskej únie.

b. Stavebné zariadenia špeciálne navrhnuté na vojenské použitie,

c. Príslušenstvo, nátery, opláštenia a úpravy na potlačenie rozlišovacích znakov, špeciálne navrhnuté na vojenské použitie,

d. Zariadenia pre terénnych technikov a specialistov špeciálne navrhnuté na používanie v bojových zónach,

e. „Roboty“, ovládače „robotov“ a „koncové efektory“ „robotov“, ktoré sa vyznačujú niektorou z nasledujúcich charakteristík:

1. špeciálne navrhnuté na vojenské účely,

2. obsahujú prostriedky ochrany hydraulických vedení pred externe spôsobeným prerazením balistickými úlomkami (napríklad zahrnutím samotiesniaceho vedenia) a navrhnuté na používanie hydraulických kvapalín s bodom vzplanutia vyšším ako 839 K (566 °C) alebo

3. špeciálne navrhnuté alebo označené na prevádzku v prostredí s elektromagnetickými pulzmi (EMP).

Technická poznámka: Elektromagnetické impulzy sa nevzťahujú na neúmyselnú interferenciu spôsobenú elektromagnetickým žiarením z neďalekých zariadení (napríklad strojových zariadení, prístrojov alebo elektronických zariadení) alebo bleskom.

f. „Knížnice“ špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie so systémami, zariadeniami alebo súčastami uvedenými v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie.

g. Zariadenia na generáciu jadrovej energie alebo pohonu neuvedené inde, špeciálne navrhnuté na vojenské použitie a ich súčasti špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie,

Poznámka: VM 17 písm. g) zahŕňa „jadrové reaktory“.

h. Zariadenia a materiál, s náterom alebo inou úpravou na potlačenie rozlišovacích znakov, špeciálne navrhnuté na vojenské použitie, ktoré nie sú uvedené v iných položkách Spoločného zoznamu vojenského materiálu Európskej únie,

i. Simulátory špeciálne navrhnuté pre vojenské „jadrové reaktory“,

j. Pojazdné opravárenské dielne špeciálne navrhnuté alebo upravené na údržbu vojenských zariadení,

k. Poľné generátory špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie,

l. Kombinované kontajnery ISO alebo odnímateľné karosérie vozidiel (t. j. vymeniteľné nadstavby), špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie,

m. Trajekty, ktoré nie sú uvedené v iných položkách Spoločného zoznamu vojenského materiálu Európskej únie, mosty a pontóny špeciálne navrhnuté na vojenské použitie,

n. Skúšobné modely špeciálne navrhnuté na „vývoj“ položiek, ktoré sú uvedené vo VM 4, VM 6, VM 9 alebo VM 10,

o. Vybavenie na ochranu pred „laserom“ (napríklad ochrana očí a senzorov), špeciálne navrhnuté na vojenské použitie,

p. „palivové články“ uvedené inde v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie špeciálne navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie.

Technické poznámky:

1. Nepoužíva sa od roku 2014.

2. Na účely VM 17 „upravené“ znamená akékoľvek štrukturálne, mechanické, elektrické alebo iné zmeny, na základe ktorých sú nevojenské položky s vojenským využitím rovnocenné položke, ktorá je špeciálne navrhnutá na vojenské použitie.

VM 18 'Výrobné' zariadenia a súčasti:

a. špeciálne navrhnuté alebo upravené 'výrobné' zariadenia na 'výrobu' výrobkov uvedených v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie a ich špeciálne navrhnuté súčasti,

b. špeciálne navrhnuté zariadenia na environmentálne skúšky a ich špeciálne navrhnuté vybavenie na certifikáciu, kvalifikáciu alebo skúšanie výrobkov uvedených v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie.

Technická poznámka: Na účely VM 18 zahŕňa pojem 'výroba' konštrukciu, posúdenie, výrobu, skúšanie a kontrolu.

Poznámka: VM 18 písm. a) a VM 18 písm. b) zahŕňajú tieto zariadenia:

- a) kontinuálne nitrátory,*
- b) prístroje na testovanie v odstredivkách alebo zariadenia, ktoré sa vyznačujú akýmikoľvek z týchto charakteristík sú:*
 - 1. poháňané motorom alebo motormi s celkovým menovitým výkonom väčším ako 298 kW (400 konských síl),*
 - 2. schopné niesť užitočné zaťaženie 113 kg alebo viac alebo*
 - 3. schopné vyvíjať odstredivé zrýchlenie 8 g alebo viac na užitočné zaťaženie 91 kg alebo viac,*
- c) dehydratačné lisy,*
- d) závitovkové lisy špeciálne navrhnuté alebo upravené na lisovanie vojenských „výbušnín“,*
- e) rezacie stroje na rezanie lisovaných „propelentov“ na požadovanú veľkosť,*
- f) dražovacie bubny s priemerom 1, 85 m alebo väčším a s kapacitou výrobkov nad 227 kg,*
- g) kontinuálne miešačky na pevné „propelenty“,*
- h) prúdové mlyny na drvenie a mletie prísad na vojenské „výbušniny“,*
- i) zariadenia pre zabezpečenie sféricity a jednotnej veľkosti častíc v kovových práškoch uvedených vo VM 8 písm. c) ôsmy bod,*
- j) konvekčné prúdové konvertory na konverziu materiálov uvedených vo VM 8 písm. c) tretí bod.*

VM 19 Systémy zbraní s usmernenou energiou (DEW), súvisiace alebo obranné zariadenia a skúšobné modely a ich špeciálne navrhnuté súčasti:

- a. „laserové“ systémy špeciálne navrhnuté na zničenie alebo znemožnenie splnenia úlohy cieľa,**
- b. systémy s vyžarovaním častíc, ktoré sú schopné zničiť alebo znemožniť splnenie úlohy cieľa,**
- c. systémy s vysokou rádiovou frekvenciou (RF) schopné zničiť alebo znemožniť splnenie úlohy cieľa,**
- d. zariadenia špeciálne navrhnuté na odhaľovanie alebo identifikovanie systémov alebo na obranu pred systémami, ktoré sú uvedené vo VM 19 písm. a) až VM 19 písm. c),**
- e. modely fyzických skúšok pre systémy, zariadenia a súčasti, ktoré sú uvedené vo VM 19,**
- f. „laserové“ systémy špeciálne navrhnuté na spôsobenie trvalého oslepnutia nevylepšeného videnia, t. j. obnažené oči alebo oči s korekčnými pomôckami.**

Poznámka 1: Systémy zbraní s usmernenou energiou (DEW), uvedené vo VM 19 zahrňujú systémy, ktorých schopnosť je odvodená z riadeného uplatňovania týchto položiek:

- a) „lasery“ s dostatočnou výkonnosťou na ničenie podobné účinkom konvenčnej munície,*
- b) urýchl'ovače častíc, ktoré vysielajú lúč nabitých alebo neutrálnych častíc s deštruktívnou silou,*
- c) vysielace rádiových lúčov vysokej pulznej sily alebo vysokej priemernej sily, ktoré vytvárajú polia s dostatočnou intenzitou na zneškodnenie elektronických obvodov vzdialeného cieľa.*

Poznámka 2: VM 19 zahrňa tieto položky, ak sú špeciálne navrhnuté na systémy zbraní s usmernenou energiou (DEW):

- a) zariadenia na výrobu primárnej energie, skladovanie energie, rozvod, úpravu energie alebo na manipuláciu s palivami,*
- b) systémy na zameranie a sledovanie cieľa,*
- c) systémy schopné vyhodnotiť poškodenie cieľa, zničiť alebo znemožniť splnenie úlohy,*
- d) zariadenia na manipulovanie s lúčom, jeho rozširovanie alebo zameriavanie,*
- e) zariadenia so schopnosťou rýchleho otáčania vyžarujúceho lúča na operácie s viacerými cieľmi,*
- f) prispôsobiteľné zariadenia na optické a fázové združovanie,*
- g) prúdové injektory na negatívne vodíkové iónové lúče,*
- h) súčiastky urýchl'ovačov „určené na vesmírne použitie“,*
- i) zariadenia na zužovanie negatívnych iónových lúčov,*
- j) zariadenia na kontrolu a otáčanie vysokoenergetických iónových lúčov,*
- k) fólie pre neutralizovanie lúčov negatívnych vodíkových izotopov „určené na vesmírne použitie“.*

VM 20 Kryogénne a „supravodivé“ zariadenia a špeciálne navrhnuté súčasti a príslušenstvo pre tieto zariadenia:

a. Zariadenia špeciálne navrhnuté alebo konfigurované tak, že sú inštalované v dopravnom prostriedku na vojenské pozemné, námorné, vzdušné alebo vesmírne využitie schopné prevádzky počas pohybu a vytvárajú alebo udržiavajú teplotu pod 103 K (-170 °C),

Poznámka: VM 20 písm. a) zahrňa mobilné systémy obsahujúce alebo využívajúce príslušenstvo alebo súčasti vyrobené z nekovových alebo neelektrických vodivých materiálov ako napríklad plasty alebo materiály s epoxidovou impregnáciou.

b. „Supravodivé“ elektrické zariadenia (rotačné stroje a transformátory) špeciálne navrhnuté alebo konfigurované na inštaláciu do dopravných prostriedkov na vojenské pozemné, námorné, vzdušné alebo vesmírne využitie a schopné prevádzky počas pohybu.

Poznámka: VM 20 písm. b) sa nevzťahuje na homopolárne hybridné generátory s priamym prúdom, ktoré majú jednopólové armatúry bežného kovu, ktoré sa otáčajú v magnetickom poli vytvorenom supravodivým vinutím za predpokladu, že tieto supravodivé vinutia sú jedinou supravodivou súčasťou generátora.

VM 21 „Software“

a. „Software“ osobitne navrhnutý alebo upravený na:

1. „vývoj“, „výrobu“, prevádzku alebo údržbu zariadení uvedených v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie,
2. „vývoj“ alebo „výrobu“ materiálov uvedených v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie,
3. „vývoj“, „výrobu“, prevádzku alebo údržbu „softwaru“ uvedeného v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie.

b. Špecifický „software“ okrem „softwaru“ uvedeného vo VM 21 písm. a):

1. „Software“ špeciálne navrhnutý na vojenské použitie a špeciálne navrhnutý na modelovanie, simulovanie alebo vyhodnocovanie vojenských zbraňových systémov,
2. „Software“ špeciálne navrhnutý na vojenské použitie a špeciálne navrhnutý na modelovanie alebo simulovanie scenárov vojenských operácií,
3. „Software“ na určovanie účinkov konvenčných, jadrových, chemických alebo biologických zbraní,
4. „Software“ špeciálne navrhnutý na vojenské použitie a špeciálne navrhnutý na aplikácie systémov velenia, riadenia, spojenia a informácií (C³I) alebo velenia, riadenia, spojenia, počítačov a spravodajských informácií (C⁴I).
5. „Software“ špeciálne navrhnutý alebo upravený na vedenie vojenských útočných kybernetických operácií.

Poznámka 1: VM 21 písm. b) piaty bod zahŕňa „software“ navrhnutý na ničenie, poškodzovanie, znehodnocovanie alebo rozkladanie systémov, zariadení alebo „softwaru“ uvedeného v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie, „softwaru“ pre kybernetický prieskum a „softwaru“ pre kybernetické velenie a riadenie.

Poznámka 2: VM 21 písm. b) piaty bod sa nevzťahuje na „zverejňovanie informácií o zraniteľnosti“, ani na „reakciu na kybernetické incidenty“, ak sú obmedzené na nevojenskú obrannú pripravenosť alebo reakciu v oblasti kybernetickej bezpečnosti.

c. „Software“ neuvedený vo VM 21 písm. a) alebo VM 21 písm. b), špeciálne navrhnutý alebo upravený tak, že umožňuje zariadeniam, ktoré nie sú uvedené v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie, vykonávať vojenské funkcie zariadení uvedených v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie.

Dôležité upozornenie: Pozri systémy, zariadenia alebo súčasti uvedené v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie pre „digitálne počítače“ na všeobecný účel s nainštalovaným „softwarom“ uvedeným vo VM 21 písm. c).

VM 22 „Technológia“

a. „Technológia“ iná ako uvedená vo VM 22 písm. b), ktorá „sa vyžaduje“ na „vývoj“, „výrobu“, prevádzkovanie, inštalovanie, údržbu (kontrolu), opravu, generálnu opravu alebo renováciu položiek uvedených v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie.

b. „Technológia“:

1. „technológia“, ktorá „sa vyžaduje“ na projektovanie kompletných zariadení na výrobu položiek uvedených v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie, montáž súčastí do týchto zariadení a ich prevádzku, údržbu a opravy, aj keď súčasti takýchto výrobných zariadení nie sú špecifikované,

2. „technológia“, ktorá „sa vyžaduje“ na „vývoj“ a „výrobu“ ručných zbraní, aj keď sa používa len na reprodukcie starožitných ručných zbraní,

3. Nepoužíva sa od roku 2013.

Dôležité upozornenie: pozri položku VM 22 písm. a) pre „technológiu“ predtým uvedenú v položke VM 22 písm. b) tretí bod.

4. Nepoužíva sa od roku 2013.

Dôležité upozornenie: pozri položku VM 22 písm. a) pre „technológiu“ predtým uvedenú v položke VM 22 písm. b) štvrtý bod.

5. „technológia“, ktorá „sa vyžaduje“ výlučne na zavádzanie „biokatalyzátorov“ uvedených vo VM 7 písm. i) prvý bod do vojenských nosičov látok alebo vojenského materiálu.

Poznámka 1: „Technológia“, ktorá „sa vyžaduje“ na „vývoj“, „výrobu“, prevádzkovanie, inštalovanie, údržbu (kontrolu), opravu, generálnu opravu alebo renováciu položiek uvedených v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie zostáva pod kontrolou, i keď sa vzťahuje na akúkoľvek položku, ktorá nie je uvedená v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie.

Poznámka 2: VM 22 sa nevzťahuje na:

a) „technológiu“, ktorá je minimom potrebným na montáž, prevádzku, údržbu (kontrolu) alebo opravu tých položiek, ktoré nie sú kontrolované alebo ktorých vývoz sa povolil,

b) „technológiu“, ktorá je vo „verejnej sfére“, „základným vedeckým výskumom“ alebo minimom potrebných informácií na uplatňovanie patentov,

c) „technológiu“ na magnetickú indukciu, ktorá slúži na nepretržitý pohon vozidiel civilnej prepravy.

Príloha č. 2
k opatreniu č. 1/2021

ZOZNAM PREBERANÝCH PRÁVNE ZÁVÄZNÝCH AKTOV EURÓPSKEJ ÚNIE

Delegovaná smernica Komisie (EÚ) 2021/1047 z 5. marca 2021, ktorou sa mení smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/43/ES, pokiaľ ide o aktualizáciu zoznamu výrobkov obranného priemyslu v súlade s aktualizovaným Spoločným zoznamom vojenského materiálu Európskej únie zo 17. februára 2020 (Ú. v. EÚ L 225, 25.6.2021).

Výročná správa Inovačného fondu n. f. za rok 2020

1. Úvod.

Inovačný fond n. f (ďalej len „fond“) ako neinvestičný fond zriadilo Ministerstvo hospodárstva SR zriaďovacou listinou zo dňa 27. augusta 1997 v zmysle ustanovení zákona č. 147/1997 Z. z. o neinvestičných fondoch v znení neskorších predpisov. Fond bol zaregistrovaný Krajským úradom v Bratislave pod registračným číslom OVVS-501/49/97-NF.

Účelom fondu je podporovať riešenie projektov aplikovaného výskumu, vývoja a inovácií, využitie a ochranu patentov, priemyselných a úžitkových vzorov, ktorých výsledkom majú byť inovatívne výrobky, technológie a služby s vyššou pridanou hodnotou s reálnou nádejou uplatnenia sa na domácom a európskom, respektíve svetovom trhu formou poskytnutia návratnej finančnej výpomoci žiadateľom vo forme úveru.

2. Prehľad činností vykonávaných v hodnotenom období v roku 2020 s uvedením vzťahu k účelu fondu.

Činnosť fondu bola zabezpečovaná a riadená Správnou radou fondu, Dozornou radou fondu a správkyňou fondu.

V roku 2020, fond pokračoval v činnostiach stanovených Štatútom fondu. Vypracoval DODATOK č. 2 k Štatútu Inovačného fondu n. f., ktorý bol schválený zriaďovateľom s účinnosťou od 1. marca 2020. Predmetom dodatku bola zmena správcu fondu, na základe zvolenia nového správcu správnou radou fondu dňa 30. januára 2020. Vzhľadom na pandemickú situáciu v priebehu roka 2020 vyvolanú šírením vírusu COVID 19 správna rada fondu zasadala online formou alebo schvaľovala materiály formou per rollam. Nová správkyňa fondu vypracovala nové znenie zmluvnej dokumentácie s cieľom zabezpečenia vyššej ochrany poskytovaných finančných prostriedkov fondu. Vzor Zmluvy o poskytnutí návratnej finančnej výpomoci formou úveru a záložnej zmluvy je súčasťou „Zásad poskytovania návratnej finančnej výpomoci zo zdrojov Inovačného fondu n. f.“ a zverejnený na webovej stránke www.inovacnyfond.sk.

V roku 2020 fond nevypísal žiadnu novú výzvu na predkladanie projektov na riešenie úloh aplikovaného výskumu, vývoja a inovácií, využitie a ochranu patentov, priemyselných a úžitkových vzorov, ktorých výsledkom majú byť inovatívne výrobky, technológie, technologické procesy a služby s vyššou pridanou hodnotou. V rámci výzvy vyhlásenej v roku 2019 bola dňa 21. októbra 2020 podpísaná Zmluva o poskytnutí návratnej finančnej výpomoci vo forme úveru č. 2/2020-IF s úspešným žiadateľom spoločnosťou SEC Technologies, s.r.o. Zmluva je zverejnená na webovej stránke fondu.

Fond pokračoval vo vymáhaní svojich pohľadávok po lehote splatnosti od dlžníkov Závody ťažkého strojárstva, Dubnica nad Váhom, a. s. v konkurze, Cestné a stavebné mechanizmy Tisovec, a. s., v konkurze, dlžníkom ZTS-VVÚ Košice a.s. a BJ Energy, s.r.o., Žilina.

3. Ročná účtovná závierka a vyhodnotenie základných údajov v nej zahrnutých a výrok audítora k nej, ak vznikla povinnosť jej overenia audítorom.

Fond vedie podvojnú účtovníctvo podľa zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve a postupov pre účtovné jednotky, ktoré nie sú založené a zriadené na účel podnikania, dané Opatrením Ministerstva financií SR č. 24342/2007-74. Podľa § 24 ods. 2 zákona č. 147/1997 Z.z. o neinvestičných fondoch v znení zákona č. 91/2016 nemá povinnosť auditorského overovania.

4. Prehľad o daroch a príspevkoch poskytnutých fondom.

Fond v roku 2020 nezískal žiaden dar, príspevok ani dotáciu.

5. Prehľad príjmov podľa zdrojov a ich pôvodu a prehľad výdavkov v členení podľa jednotlivých druhov činností fondu a osobitne výšky výdavkov na správu fondu.

Hospodárenie fondu (údaje sú v eurocentoch)

A – podľa pohybu finančných prostriedkov

Počiatočný stav finančných prostriedkov k 01. 01. 2020		1.638.881,34
bankový účet		1.638.880,69
pokladňa		0,65
Príjem za rok 2020 s p o l u		283.200,55
v tom	splátka istiny	265.000,00
	splátka úrokov	18.200,55
	bankové úroky	0,00
Výdavky za rok 2020 spolu		14.605,71
v tom	účtovníctvo	1.200,00
	služby	1.500,00
	mzda a odvody	11.546,23
	bankové poplatky a drobný nákup	359,48
Zostatok v pokladni		0,65
Konečný stav finančných prostriedkov k 31.12.2020		1.808.811,28

B – podľa výsledkov podvojného účtovníctva

Výnosy spolu		17.601,53
náklady	- služby – správa web stránky, účtovníctvo	2.700,00
	- mzdové	8.970,00
	- zákonné sociálne a zdravotné poistenie	2.576,23
	- iné ostatné náklady	359,48
Náklady spolu		14.605,71
Hospodársky výsledok po zdanení		2.995,82
2. Súvaha - stav majetku a záväzkov		
Aktíva		2.690.733,39
v tom	- finančný majetok	1.808.811,28
	- pohľadávky	881.921,46
	- opravné položky	162.650,20
Pasíva		2.690.773,39
v tom	záväzky	1.013,77
	v tom - DF účtovníctvo	300,00
	iné – sociálna a zdrav. poisťovňa	364,47
vlastné zdroje		2.689.719,62
	- základné imanie	1.726,08
	- fondy	1.659.695,94
HV min. obdobi		1.025.301,78

6. Zmeny vykonané v štatúte a v zložení orgánov, ku ktorým došlo v hodnotenom období.

Orgány fondu v roku 2020 pracovali v nasledovnom zložení:

Dozorná rada fondu:

1. Ing. Jozef Velebný, predseda
menovací dekrét č. 23501/2018-3410-58013 zo dňa 12. novembra 2018
vzdanie sa funkcie k 10.12.2020

Tomáš Kakula, predseda od 17.12.2020
menovací dekrét č. 51556/2020-3220-130443 zo dňa 16. decembra 2020
2. Ing. Artur Bobovnický, člen
menovací dekrét č. 07129/2018-3410-24615 zo dňa 18. mája 2018
vzdanie sa funkcie k 24.04.2020

Petra Satinová, členka od 17.12.2020
menovací dekrét č. 51556/2020-3220-130443 zo dňa 16. decembra 2020
3. Ing. Miroslav Jarábek, člen
menovací dekrét č. 23016/2019-3410-64123 zo dňa 14. novembra 2019
vzdanie sa funkcie k 01.07.2020

Tomáš Smutný, člen od 17.12.2020
menovací dekrét č. 51556/2020-3220-130443 zo dňa 16. decembra 2020

Správna rada fondu:

1. Dr.h.c., doc. Ing. Juraj Wagner, PhD. - predseda
menovací dekrét č. 19577/2018-3410-39026 zo dňa 15. augusta 2018
2. Ing. Andrea Farkašová, členka
menovací dekrét č. 23016/2019-3410-64123 zo dňa 14. novembra 2019
vzdanie sa funkcie k 03.12.2020
3. Ing. Mgr. Miriam Letašiová, členka
menovací dekrét č. 23016/2019-3410-64128 zo dňa 14. novembra 2019
4. Ing. Marta Bagínová, členka
menovací dekrét č. 10543/2019-3410-03997 zo dňa 24. januára 2019
5. Mgr. Martin Svoboda, člen
menovací dekrét č. 10543/2019-3410-03997 zo dňa 24. januára 2019
6. Mgr. Miroslava Paceltová, členka
menovací dekrét č. 17126/2017-3410-11840 zo dňa 30. marca 2017
do 28.02.2020

7. JUDr. Michaela Korčeková, členka
menovací dekrét č. 11463/2020-3410-09225 zo dňa 25. februára 2020
7. Ing. Martin Húska, člen
menovací dekrét č. 23016/2019-3410-64122 zo dňa 14. novembra 2019

Správca fondu:

Ing. Alena Janatová do 28.2.2020

JUDr. Miroslava Paceltová od 1.3.2020

Ing. Alena Janatová požiadala o uvoľnenie z funkcie správcu fondu. Na základe jednohlasného hlasovania prítomných členov Správnej rady fondu, na zasadnutí dňa 30. januára 2020, bola JUDr. Miroslava Paceltová zvolená za správcu Inovačného fondu n. f. na trojročné funkčné obdobie v termíne od 1. marca 2020 do 28. februára 2023.

7. Ďalšie údaje, ktoré určí správna rada.

Správna rada Inovačného fondu neurčila ďalšie údaje, ktoré by mala obsahovať Výročná správa Inovačného fondu n. f. za rok 2020 predložená do registra účtovných závierok.

8. Vyjadrenie revízora (Dozorná rada Inovačného fondu n.f.)

Revízor preskúmal hospodárenie Inovačného fondu n. f. a nemá pripomienky.

V Bratislave, dňa 7.7. 2021

.....
JUDr. Miroslava Paceltová,
Správca Inovačného fondu n.f.
(vypracovala výročnú správu)

.....
Dr. h. c., doc. Ing. Juraj Wagner, PhD.
predseda Správnej rady Inovačného fondu n.f.

Správa o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny za 2020

júl 2021

Úvod

Správu o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávky elektriny a o prijatých a predpokladaných opatreniach na riešenie bezpečnosti dodávok elektriny Ministerstvo hospodárstva SR uverejňuje každoročne na základe ustanovenia § 88 ods. 2 písm. j) v rozsahu podľa ods. 10 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej „zákon o energetike“). Správu uverejňuje na webovom sídle ministerstva a zasiela Komisii. Ministerstvo pripravuje správu v spolupráci s prevádzkovateľom prenosovej sústavy.

Spoločnosť SEPS, a.s. podľa § 28 ods. 3 písm. k) poskytuje ministerstvu na požiadanie návrhy na riešenie rovnováhy medzi ponukou a dopytom elektriny na obdobie piatich rokov a perspektívu zabezpečenia dodávok elektriny na obdobie piatich až pätnástich rokov na účely vypracovania Správy o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny podľa § 88 ods. 2 písm. j) zákona o energetike.

Správa je vypracovaná v súlade so štruktúrou podľa článku 4 smernice Európskeho parlamentu a rady č. 2009/72/ES o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou a podľa článku 7 smernice Európskeho parlamentu a rady 2005/89/ES o opatreniach na zabezpečenie bezpečnosti dodávok elektrickej energie a investícií do infraštruktúry.

Od 1. januára 2005 je stanovená kompetencia Ministerstva hospodárstva SR vo vzťahu k sledovaniu dodržiavania bezpečnosti dodávok elektriny a uverejneniu správy o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny.

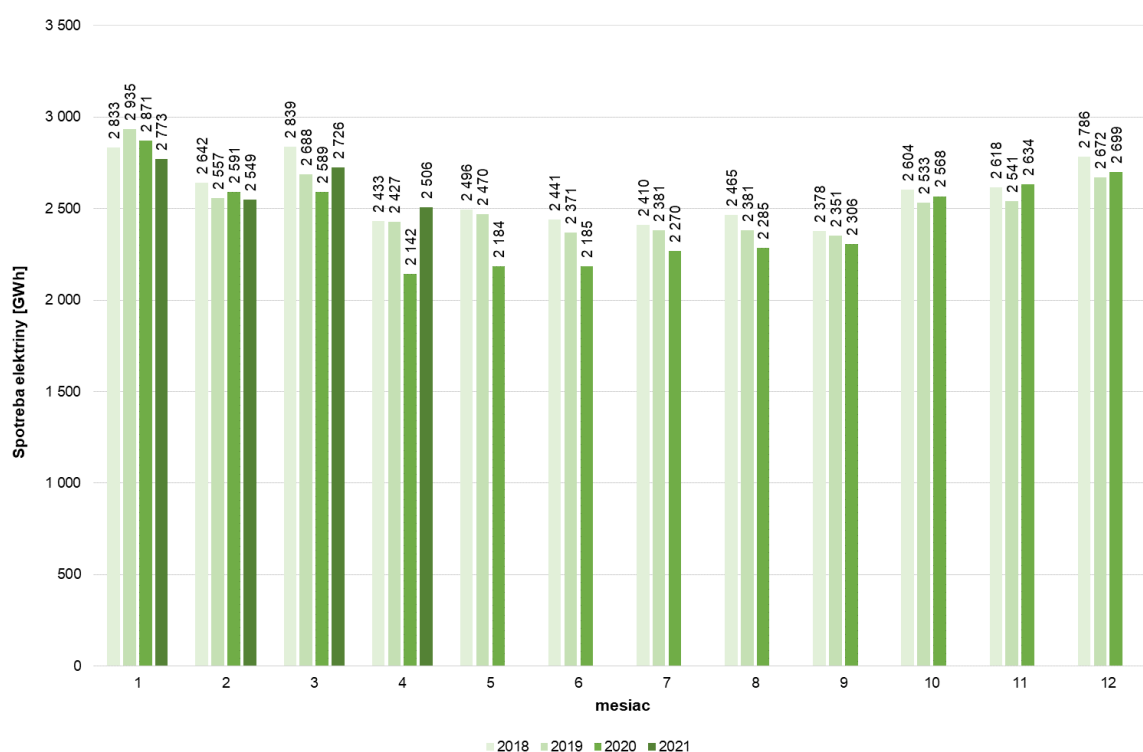
Bezpečnosť dodávky elektriny je zákonom o energetike definovaná ako schopnosť sústavy zásobovať koncových odberateľov elektriny, zabezpečenie technickej bezpečnosti energetických zariadení a rovnováhy ponuky a dopytu elektriny na vymedzenom území Slovenskej republiky alebo jeho časti.

1 Zhodnotenie roku 2020

Hodnotenie prevádzky ES SR za rok 2020 vychádza z oficiálnych údajov prevádzkovateľa prenosovej sústavy, ktoré budú v priebehu roka 2021 zverejnené na webovom sídle spoločnosti Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.

1.1 Bilancia výroby a spotreby elektriny v ES SR

Celková spotreba elektriny v roku 2020 dosiahla hodnotu 29 328 GWh, čo je oproti roku 2019 pokles o 981 GWh (-3,24 %). Jeho hlavnou príčinou boli dôsledky celosvetovej pandémie COVID-19, hoci ekonomický dopad bol v konečnom dôsledku miernejší, ako sa očakávalo. Výrazné zníženie spotreby bolo zaznamenané v 2.Q vplyvom čiastočného alebo úplného odstavenia prevádzok viacerých priemyselných odberateľov. V nasledujúcich mesiacoch sa situácia v priemysle stabilizovala.



Obz. 1.1 Vývoj mesačnej spotreby v rokoch 2018 – 2021

Vo výrobe elektriny bol oproti roku 2019 zaznamenaný nárast o 1,4% (+ 401 GWh), pričom zmena pre jednotlivé typy zdrojov v porovnaní s rokom 2019 je nasledovná:

- jadrové elektrárne (+ 75 GWh, 0,49%),
- fosílné zdroje (+ 30 GWh, 0,48%),
- vodné elektrárne (+ 258 GWh, 5,59%),
- ostatné obnoviteľné zdroje energie (+ 38 GWh).

Výroba je odrazom vývoja spotreby elektriny, ekonomickej stratégie prevádzkovateľov výrobných zariadení na trhu s elektrickou energiou, technického stavu výrobných zariadení, ako aj pôsobenia klimatických a hydrologických podmienok.

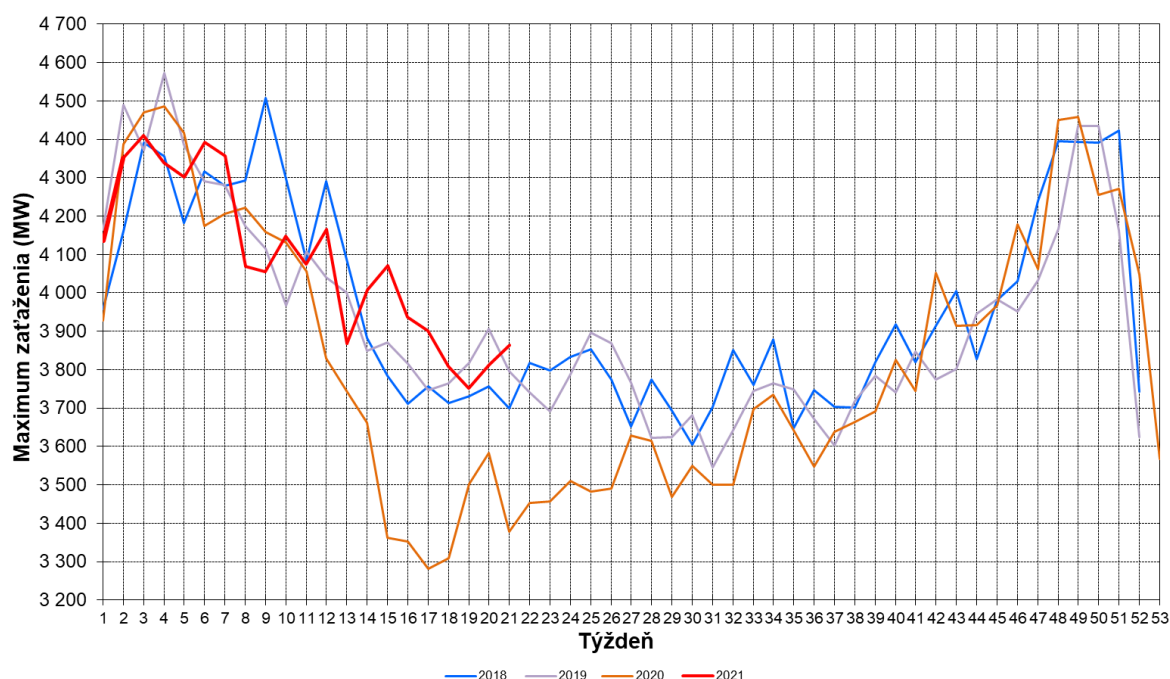
Maximálne zaťaženie sústavy bolo zaznamenané 24. januára 2020 o 9:00 vo výške 4 485 MW, čo je pokles oproti roku 2019 o 86 MW. Minimum zaťaženia sústavy (13. apríla 2020 o 3:00) dosiahlo hodnotu 2 009 MW, čo je pokles o 240 MW.

Tab. 1.1 Výroba, spotreba a zaťaženie ES SR v rokoch 2010 až 2020

Rok	Výroba [GWh]	Celková spotreba [GWh]	Saldo* [GWh]	Priemerné zaťaženie** [MW]	Maximálne zaťaženie [MW]
2010	27 720	28 761	-1 041	3 283	4 342
2011	28 135	28 862	-727	3 295	4 279
2012	28 393	28 786	-393	3 277	4 395
2013	28 590	28 681	-91	3 274	4 178
2014	27 254	28 355	-1 101	3 237	4 120
2015	27 191	29 548	-2 357	3 377	4 146
2016	27 451	30 103	-2 651	3 427	4 382
2017	28 027	31 056	-3 030	3 545	4 550
2018	27 149	30 947	-3 797	3 533	4 506
2019	28 610	30 309	-1 700	3 460	4 571
2020	29 010	29 328	-318	3 339	4 485

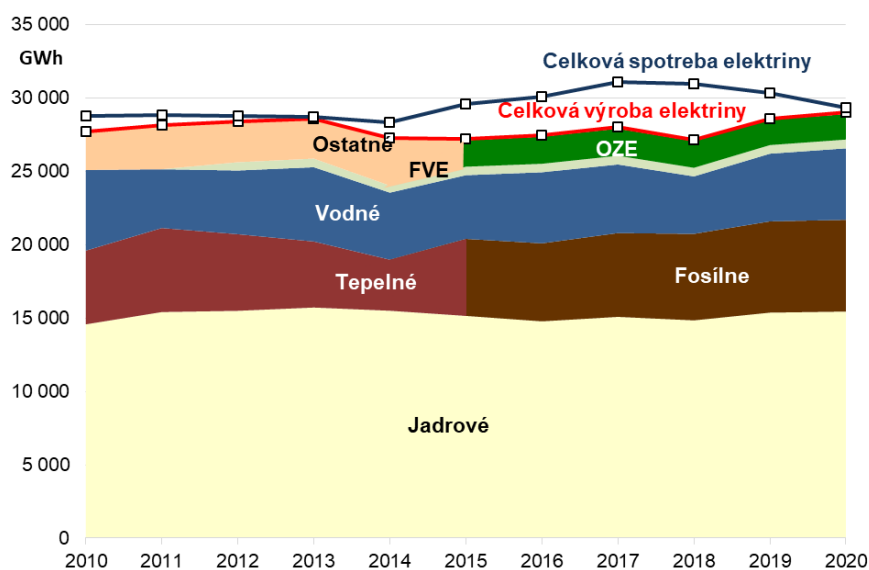
* Kladná/záporná hodnota salda znamená export/import.

** Celková spotreba podelená počtom hodín v príslušnom roku



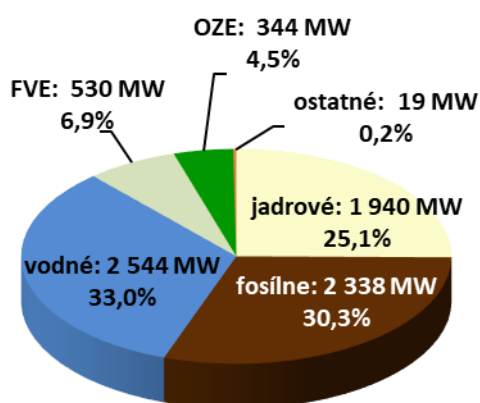
Obr. 1.2 Vývoj týždenných maxím zaťaženia v rokoch 2018 – 2021

Podiel importu na celkovej spotrebe elektriny klesol na hodnotu 1,08 % (318 GWh). Nerovnováha medzi cenou elektriny na trhu a výrobnými nákladmi zariadení na výrobu elektriny, ktorá sa premieta do výhodnejšieho nákupu elektriny v zahraničí, zostáva hlavným dôvodom zabezpečenia dodávok elektriny zo zahraničia.

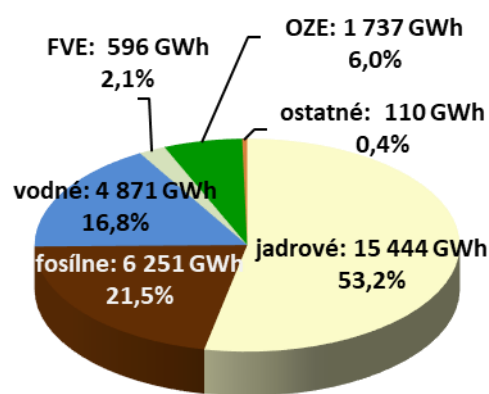


Poznámka: V roku 2015 došlo k zmene v spôsobe vykazovania výroby elektriny

Obr. 1.3 Bilancia celkovej výroby a spotreby elektriny SR za roky 2010 – 2020



Obr. 1.4 Štruktúra inštalovaného výkonu v ES SR v roku 2020



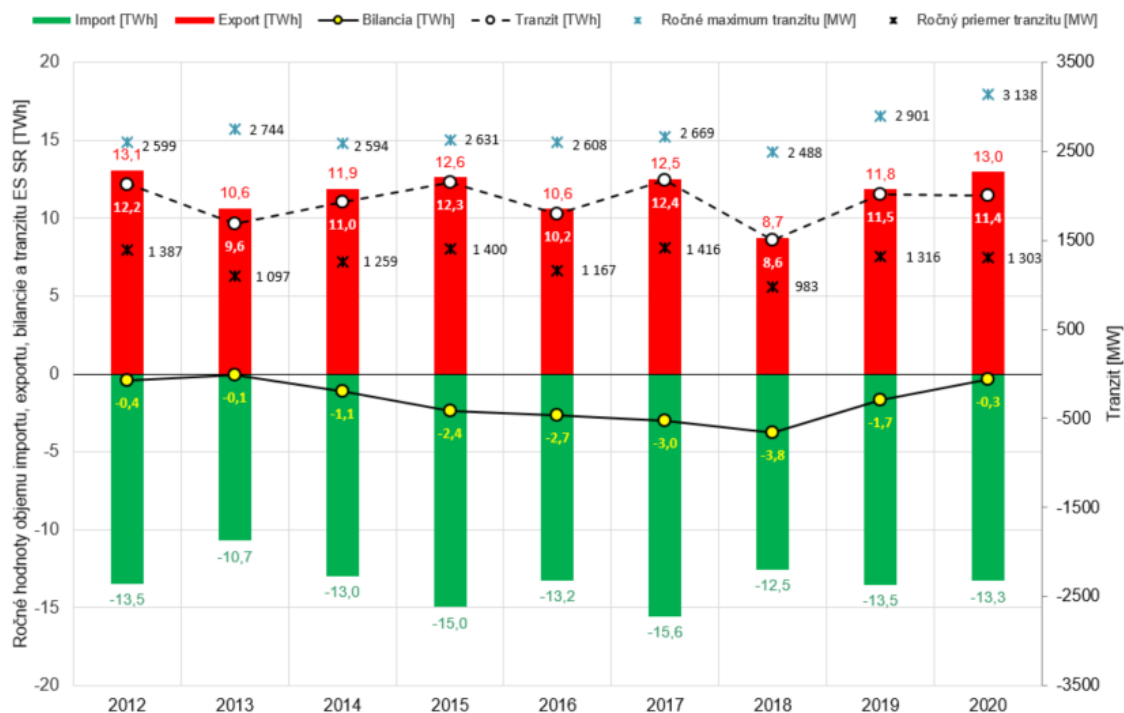
Obr. 1.5 Štruktúra výroby elektriny v ES SR v roku 2020

Inštalovaný výkon zariadení na výrobu elektriny v ES SR sa v roku 2020 prakticky nezmenil a dosiahol hodnotu 7 715,7 MW.

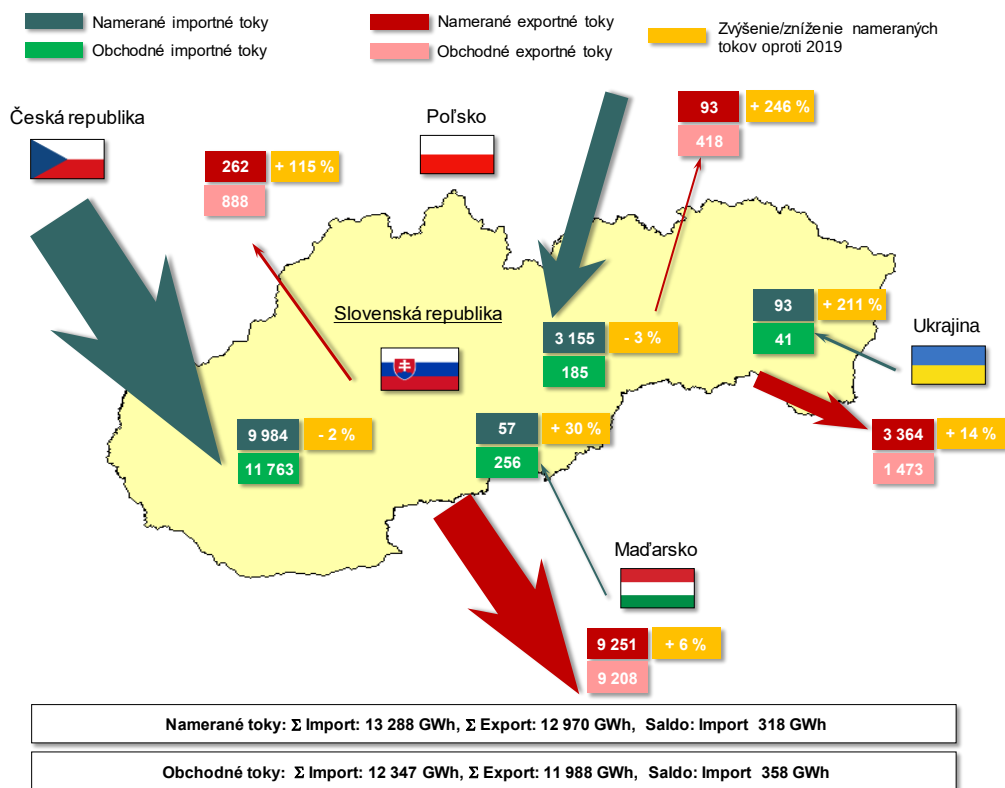
1.2 Cezhraničný prenos a tranzitné toky elektriny

PS SR je vzhľadom na svoju polohu a rozloženie cezhraničných prepojení zaťažovaná neplánovanými cezhraničnými tokmi elektriny, následkom čoho sa zvyšujú nároky na prevádzkovateľa PS v súvislosti so zaistením prevádzkovej bezpečnosti a spoľahlivosti sústavy.

V roku 2020 došlo v ES SR k zníženiu spotreby elektriny o 981 GWh a celkovému zvýšeniu výroby elektriny (+401 GWh) oproti roku 2019, a to najmä v PPC Malženice (+530 GWh), čo viedlo k poklesu importu pri cezhraničných prenosoch o 251 GWh. Export narástol o 1 131 GWh a celková bilancia, ktorá má stále importný charakter, klesla o 1 382 GWh (obr. 1.6).



Obr. 1.6 Ročné objemy nameraných importných a exportných tokov elektriny na cezhraničných profiloch PS SR za roky 2012 – 2020



Obr. 1.7 Namerané a obchodné cezhraničné prenosy za rok 2020

V roku 2020 sa opakovala situácia s dominantnými importnými tokmi na cezhraničných profiloch SK-CZ a SK-PL. Exportné toky boli prevládajúce na SK-HU a SK-UA profiloch. Z dôvodu nízkych rozdielov tokov na cezhraničných profiloch SK-HU, SK-UA a SK-CZ v smere dominantných tokov, tranzit cez PS SR klesol iba o 87 GWh (obr. 1.6) a zároveň bolo zaznamenané historicky najvyššie ročné maximum tranzitu od roku 2009 (3 138 MW), pri porovnateľnom priemernom ročnom tranzite a ročnom objeme tranzitu s rokom 2019.

Je možné tiež pozorovať (obr. 1.7.), že dochádza k relatívne veľkému nárastu tokov na profiloch SK-PL, SK-CZ a SK-UA v minoritnom smere objemu prenesenej elektriny, t.j. SK->PL, SK->CZ a UA->SK. Analýzou týchto profilov a uvedených smerov toku výkonu bol zistený nárast viac ako 100 % preneseného objemu elektriny oproti predchádzajúcim rokom (tab. 1.2). V prípade tokov z UA na SK však nedochádza ku kontinuálnemu nárastu za celé sledované obdobie. V roku 2020 bol nameraný najvyšší tok z UA, a to vo výške 590 MW. Najvyšší nárast preneseného objemu elektriny v exportnom smere bol zaznamenaný na SK-PL profile. Kým v rokoch 2018 a 2019 boli tieto objemy na úrovni približne 28 GWh, resp. 27 GWh, v roku 2020 dosiahol objem exportu elektriny hodnotu 93 GWh, čo je navýšenie takmer o 245 %. Je však potrebné dodať, že ide o veľmi nízke hodnoty tokov výkonu v porovnaní s importom na rovnakom profile (3,1 TWh), takže nie je možné konštatovať začiatok výrazného trendu zvýšenia objemov prenesenej elektriny na SK-PL profile.

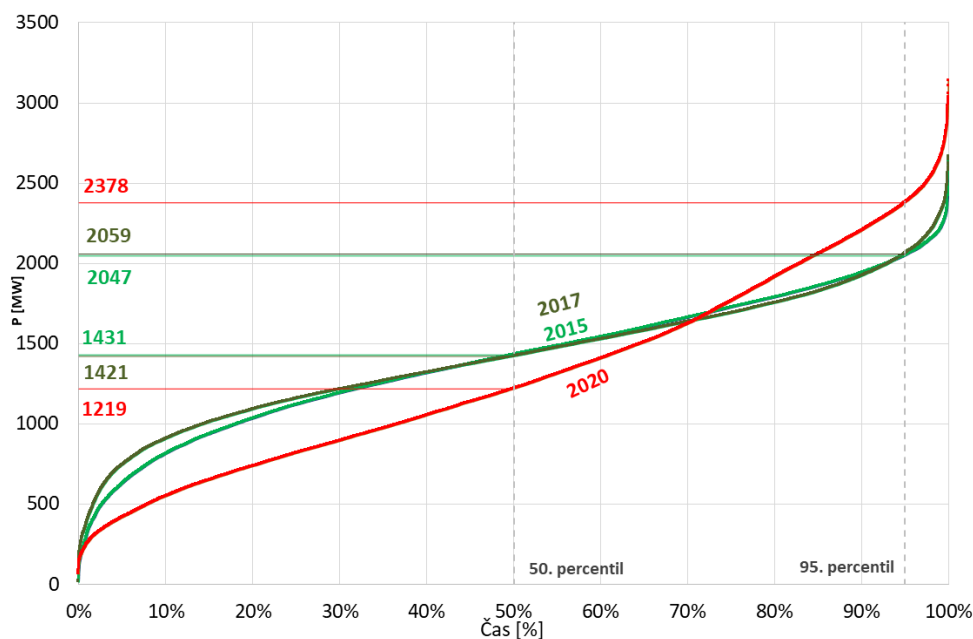
Tab. 1.2 Objem prenesenej elektriny a doba trvania tokov výkonu na vybraných profiloch v minoritnom smere

Rok	UA→SK		SK→CZ		SK→PL	
	Počet hodín [h]	Prenesený objem [GWh]	Počet hodín [h]	Prenesený objem [GWh]	Počet hodín [h]	Prenesený objem [GWh]
2016	655	65	218	89	59	3
2017	306	10	52	21	3	0,35
2018	1 246	170	290	109	295	28
2019	350	30	149	122	292	27
2020	710	93	187	262	829	93

Maximálny okamžitý prenesený výkon na SK-PL profile v smere do PL sa pohyboval od 86 MW v roku 2017 až po 510 MW v roku 2020. Tento stúpajúci trend je dôsledne sledovaný a analyzovaný, na základe čoho je možné konštatovať, že v súčasnosti tieto toky nedosahujú také hodnoty, aby bolo potrebné prijímať obchodné, prevádzkové, resp. investičné opatrenia. V prípade závažných zistení, na základe vykonaných analýz s vplyvom na zaistenie bezpečnosti prevádzky ES SR, bude tento fakt relevantne zahrnutý do tvorby scenárov a variantov rozvojových dokumentov spoločnosti SEPS.

Aj napriek posilňovaniu cezhraničných prepojení v celoeurópskej sústave, nárast inštalovaného výkonu a ťažko predvídateľná výroba z VTE na severe Európy spôsobujú, že maximálne hodnoty tranzitných tokov ako aj ich trvanie oproti predchádzajúcemu obdobiu vzrástli. Hodnota 95. percentilu tranzitných tokov cez PS SR sa zvýšila v roku 2020 približne o 16 % v porovnaní s rokom 2017. Naopak hodnota mediánu sa znížila približne o 16 %

oproti rokom 2015 a 2017, v ktorých bola priemerná hodnota najvyššia spomedzi sledovaných rokov (obr. 1.8).



Obr. 1.8 Krivky trvania tranzitných výkonov v PS SR pre roky 2015, 2017 a 2020

Ako už bolo spomenuté, v ES SR ako aj v okolitých ES, došlo v období prvej polovice roku 2020 v dôsledku proti-epidemických opatrení proti šíreniu COVID-19 a zníženia priemyselnej výroby k poklesu zaťaženia. Z tohto dôvodu mohlo byť v uvedenom období ekonomicky výhodnejšie pokryť zaťaženie importom než výrobou na zariadeniach na výrobu elektriny v danej ES.

Tranzitné toky definované ako menšia hodnota z importných a exportných tokov v ES SR, spôsobujú zvýšené nároky PPS na zaistenie plnenia základného bezpečnostného kritéria N-1 v ES SR. Možnými príčinami ich vzniku sú:

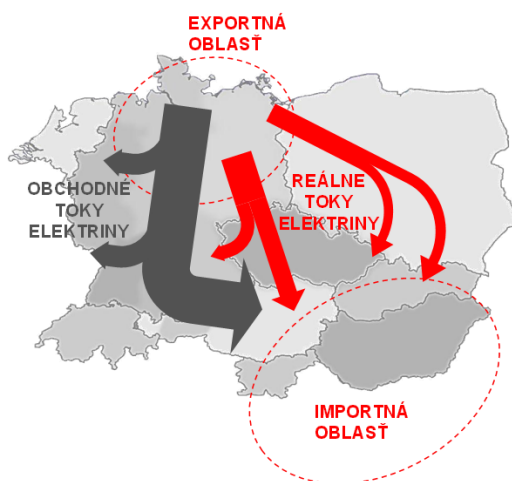
- Zmena veľkosti a umiestnenia zdrojového mixu v regióne CCE, t.j. vysoký nárast inštalovaného výkonu OZE, najmä VTE a FVE lokalizovaných na severozápade regiónu CCE a postupné odstavovanie jadrových a uhoľných elektrární v DE.
- Náhle zmeny vyrábaného výkonu fotovoltických a veterných elektrární z dôvodu rýchlej neočakávanej zmeny poveternostných podmienok.
- Zaostávanie rozvoja vnútroštátnej, resp. cezhraničnej infraštruktúry PS v súvislosti so zvýšenými nárokmi na prenos elektriny v dôsledku liberalizácie trhu s elektrinou, resp. v dôsledku výraznej zmeny skladby a rozmiestnenia zariadení na výrobu elektriny, čím sa geograficky aj elektricky vzdialila výroba od spotreby elektriny.
- Pokrývanie importných bilancií v juhovýchodnej oblasti regiónu CCE a Balkánu z exportných oblastí regiónu CCE.
- Mechanizmy výpočtu a pridelovania cezhraničných obchodovateľných kapacít, ktoré nezohľadňujú reálne toky na cezhraničných profiloch.

Nežiadúce dôsledky neplánovaných tokov elektriny, ktorým SEPS ako prevádzkovateľ PS musí čeliť, sú:

- veľké rozdiely medzi reálnymi a plánovanými tokmi elektriny,
- stanovenie vyššej hodnoty bezpečnostnej rezervy TRM na konkrétnych cezhraničných profiloch, čo má vplyv na zníženie voľnej obchodovateľnej kapacity,
- zvýšené celkové náklady na zaistenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky PS SR,
- nárast strát na zariadeniach PS SR.

Prevádzkovateľ PS SR má obmedzené možnosti na vysporiadanie sa s dôsledkami neplánovaných tokov elektriny a tiež na zaistenie prevádzkovej bezpečnosti a spoľahlivosti ES v tejto súvislosti. V prostredí liberalizovaného trhu nemajú prevádzkovatelia PS povolené zasahovať do trhových mechanizmov, pokiaľ nie je ohrozená bezpečnosť sústavy. Nápravné opatrenia, ktoré PPS môže použiť v zmysle zmluvy SAFA (z angl. Synchronous Area Framework Agreement), sú akékoľvek opatrenia, ktoré prevádzkovateľ PS uplatní včas, aby plnil okamžité základné bezpečnostné kritérium N-1. Možnosti využívania nápravných opatrení v ES SR sú uvedené v kapitole 5.3.

Nežiadúcim dôsledkom aplikovania týchto nápravných opatrení, v ktorých sa mení zapojenie PS SR, môže byť čiastočné zníženie bezpečnosti a/alebo spoľahlivosti prevádzky danej časti PS SR a zvýšenie nákladov na prevádzku sústavy.



Obr. 1.9 Ilustračné zobrazenie kruhových tranzitných tokov v regióne CCE

Za účelom minimalizácie vplyvov neplánovaných tranzitných tokov elektriny na bezpečnosť prevádzky prepojených PS, je v pracovnej skupine „CORE CCR Project“ ENTSO-E, kde je združených 16 PPS, vyvíjaná metodika tzv. flow-based výpočtu alokácie cezhraničných prenosových kapacít. Proces jej implementácie je aktuálne v testovaní a nasadenie do reálnej prevádzky sa očakáva v priebehu roka 2022.

Základom myšlienky flow-based alokácie kapacít je snaha zahrnúť do procesu pridelovania kapacít reálnu topológiu PS a tiež zohľadniť skutočné rozdelenie reálnych tokov výkonu na jednotlivých cezhraničných profiloch, čo by sa malo prejavovať v maximálnej možnej miere minimalizáciou rozdielov medzi obchodnými a reálnymi tokmi výkonu, t.j. minimalizáciou neplánovaných tranzitných tokov elektriny. Základom myšlienky flow-based alokácie kapacít

je snaha zahrnúť do procesu prideľovania kapacít reálnu topológiu PS a tiež zohľadniť skutočné rozdelenie fyzických tokov výkonu na jednotlivých cezhraničných profiloch, čo by sa malo prejaviť v minimalizácii rozdielov medzi obchodnými a reálnymi tokmi výkonu, t.j. minimalizáciou neplánovaných tranzitných tokov elektriny.

Dobrým koncepčným rozvojovým krokom za účelom znižovania tranzitných tokov, je taktiež dlhodobé avizované posilňovanie vnútornej nemeckej PS výstavbou nových 400 kV vedení, čo by prispelo k eliminácii kruhových, resp. tranzitných tokov elektriny, ktoré ohrozujú bezpečnosť prevádzky okolitých PS. V konečnom dôsledku by sa objemy a smer reálnych tokov elektriny mali výrazne priblížiť obchodným tokom elektriny.

1.3 Regulácia sústavy

Pre spoľahlivé a bezpečné prevádzkovanie ES SR je, okrem iného, potrebné v každom časovom okamihu zabezpečiť rovnováhu medzi spotrebou, výrobou elektriny a plánovanými cezhraničnými výmenami, k čomu elektroenergetický dispečing prevádzkovateľa PS využíva podporné služby (PpS).

Pri dodržiavaní vyrovnanej výkonovej bilancie sa aj v roku 2020 v menšom rozsahu opakovali javy z roku 2017, 2018 a 2019, ktoré nastávali pri vyšších cenách za elektrinu ako za odchýlku. – vedome spôsobená odchýlka alebo odchýlka spôsobená zmenou ceny elektriny po výpadku. Týmto spôsobom vznikla v rámci dňa 2.12.2020 odchýlka sústavy, ktorú SEPS naprávala nasadením časti PpS. Výška regulačnej elektriny medzi 16:00 – 19:00 hod. dosahovala úrovně 250 – 550 MW.

V roku 2018 začali v prepojenej sústave ENTSO-E vznikať väčšie odchýlky frekvencie, (viac ako ± 100 mHz), ktoré tiež súvisia s cenami za elektrinu v kombinácii s ekonomickým správaním sa prevádzkovateľov výkonovo veľkých zariadení na výrobu elektriny s rýchlou zmenou výkonu. Tieto odchýlky pokračovali aj v priebehu roka 2020.

Výrazné poklesy frekvencie boli zaznamenané najmä vo večerných hodinách na zlome 21:00 a 22:00. Tieto poklesy súvisia s režimom prevádzky PVE (odstavovanie väčšej časti z výroby) a súčasným poklesom zaťaženia v celej prepojenej európskej elektrizačnej sústave. K nárastu frekvencie dochádza najmä na zlome 6:00 hodiny, čo má súvis s rýchlym nábehom výrobní elektriny na veľký výkon (PVE, PPC), s vypínaním čerpania PVE a súčasným nárastom ostatného zaťaženia sústavy. Odstavovanie a nábehy zariadení na výrobu elektriny úzko súvisia s obchodovaním na trhoch s elektrinou, nakoľko v priebehu dňa sú ceny za dodávku elektriny vyššie ako v nočných hodinách.

SEPS, tak ako väčšina PPS v Európe, prijíma technické opatrenia na zmiernenie príspevku ES SR k zmenám frekvencie. V zmysle Nariadenia Komisie (EÚ) 2017/1485 čl. 137 ods. 4 implementovala SEPS k 15.01.2020 ÚRSO-m schválené opatrenia (13.03.2019) do Technických podmienok prístupu a pripojenia, pravidiel prevádzkovania prenosovej sústavy, ktoré dovoľujú vykonávať len určité lineárne zmeny činného výkonu. V zásade ide o obmedzenie zmeny činného výkonu na určitú hodnotu s podmienkou časového rozloženia vykonania tejto zmeny. Ďalším opatrením bolo implementovanie opatrení na zníženie odchýlky vyžadovaním zmien vo výrobe alebo spotrebe jednotiek na výrobu elektriny alebo

odberných jednotiek v zmysle čl. 152 ods. 16 Nariadenia Komisie (EÚ) 2017/1485. Dotknuté subjekty v ES SR však už od 06/2018 začali aplikovať tieto technické opatrenia v praxi, a vykonávali svoje zmeny činného výkonu na zlome hodín v zmysle týchto opatrení.

1.4 Realizácia investičných zámerov prevádzkovateľa prenosovej sústavy v roku 2020

V roku 2020 pokračovala výstavba významných medzinárodných projektov cezhraničných prepojení prenosových sústav Slovenska a Maďarska, projektov spoločného záujmu podľa Nariadenia európskeho parlamentu a rady (EÚ) č. 347/2013, a to „Vedenie 400 kV Gabčíkovo – št. hr. SK/HU – Veľký Ďur“ a „Vedenie 400 kV Rimavská Sobota – št. hr. SK/HU“. Vzhľadom na nepredvídateľnosť vývoja situácie v súvislosti s pandémiou COVID-19, bol priebeh realizačných prác v oneskorení, čo viedlo k omeškaniu uvedenia predmetných vedení do komerčnej prevádzky oproti plánovanému termínu 31.12.2020 (v komerčnej prevádzke sú od 5.4.2021). V roku 2020 pokračovala aj realizácia súboru stavieb „Transformácia 400/110 kV Bystričany“. Do prevádzky bol uvedený transformátor T401 a vedenie 2x400 kV Križovany – Bystričany, s jedným poťahom prevádzkovaným ako 220 kV vedenie V274.

Spomedzi ďalších významných projektov prevádzkovateľa PS je potrebné spomenúť aj prebiehajúce projektové a inžinierske práce na projekte súboru stavieb „Transformácia 400/110 kV Senica“, ktorý je spojený s prechodom ESt Senica z napäťovej hladiny 220 kV na 400 kV. V rámci projektu bude v ESt Senica realizovaná aj výstavba kompenzačných tlmiviek. Z pohľadu navyšovania kompenzačného výkonu v PS SR je v realizácii projekt výstavby dvoch skupín kompenzačných tlmiviek v ESt Liptovská Mara (3x15 MVar) a vo fáze výberu realizátora projektových a inžinierskych činností sú projekty „Výmena transformátora T401 a kompenzačné tlmivky v ESt Varín“ a „Výmena transformátora T402 a inštalácia kompenzačných tlmiviek v ESt Podunajské Biskupice“. S cieľom udržať spoľahlivé napájanie odberateľov OFZ a SSD z PS, je v realizácii investičný projekt obnovy rozvodne 220 kV v ESt Sučany. V roku 2020 začala v spolupráci so SSD príprava projektu „Súbor stavieb – Transformácia 400/110 kV ESt Ladce“ a v spolupráci so ZSD príprava projektu „Súbor stavieb – Transformácia 400/110 kV Vajnory“ pre zabezpečenie spoľahlivého zásobovania dotknutých regiónov.

Podrobnejší popis týchto, ale aj ďalších investičných projektov SEPS, je dostupný v kapitole 4 Investičné zámery prevádzkovateľa prenosovej sústavy na nasledujúcich 10 rokov.

Významnými investičnými projektami prevádzkovateľa PS, ktorých realizácia bola v roku 2020 ukončená, sú projekty „Výmena T401, T402 a diaľkové riadenia v ESt Spišská Nová Ves“ a „Diaľkové riadenie a výmena transformátora T404 v ESt Podunajské Biskupice“.

Investičné projekty v oblasti obnovy a inovácie zariadení s krátkym životným cyklom, ako sú obnova sekundárnej techniky, zabezpečenie ekologických stavieb, inovácia riadiaco-informačného systému ESt, inovácia informačného systému obchodného merania a obchodných systémov, inovácia automatizovaného systému dispečerského riadenia, inovácia informačno-komunikačných technológií a implementácia bezpečnostných systémov, prebiehajú kontinuálne.

2 Predpokladaný vývoj zásobovania elektrinou na nasledujúcich 5 rokov

Predpokladaný vývoj zásobovania elektrinou a perspektívy zabezpečenia dodávok elektriny v nasledujúcom období vychádzajú z predpokladov aktuálneho desaťročného plánu rozvoja prenosovej sústavy na roky 2022 až 2031, ktorý bude v priebehu roka 2021 dostupný na webovom sídle prevádzkovateľa prenosovej sústavy, a zohľadňujú tiež aktuálny vývoj v sektore elektroenergetiky SR.

Budúci vývoj v zásobovaní elektrinou budú ovplyvňovať najmä nasledovné viac či menej predvídateľné faktory:

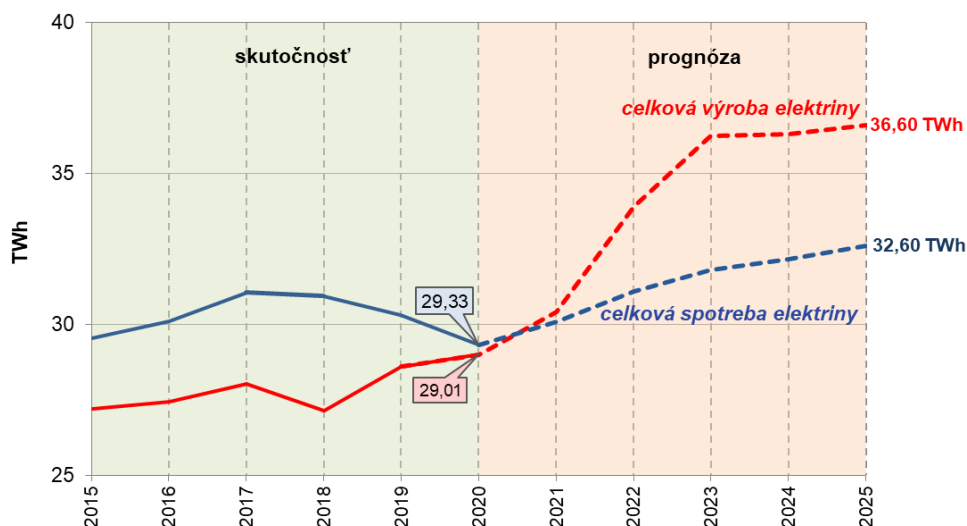
- vývoj spotreby elektriny,
- pripájanie nových kapacít na výrobu elektriny, ako aj vyradovanie kapacít s ukončenou dobou životnosti,
- dostupnosť primárnych palív a ich cenový vývoj na svetových trhoch,
- vývoj cien na trhu s elektrinou,
- vývoj cien v oblasti nových technológií na výrobu elektriny,
- neistoty súvisiace s vývojom výšky poplatkov za emisie skleníkových plynov, predovšetkým CO₂,
- doba návratnosti vložených investičných prostriedkov pri realizácii projektov v elektroenergetike,
- stabilita podnikateľského prostredia a regulačného rámca,
- tlak na zvyšovanie podielu OZE pre dodržanie dekarbonizačných cieľov SR, predovšetkým zvýšeným podielom VTE a FVE na pokrývaní diagramu zaťaženia, vyplývajúci zo stanovených hodnôt inštalovaného výkonu OZE v INECP SR,
- vývoj stratégie energetickej politiky v EÚ, resp. v SR, a jej premietnutie do novej legislatívy, prípadne úpravy existujúcej legislatívy,
- liberalizácia trhu s elektrinou, zavedenie kapacitných mechanizmov, stanovenie úrovne zdrojovej primeranosti členského štátu a EÚ, zavedenie jednotného celoeurópskeho trhu s elektrinou a podpornými službami a pod.

2.1 Vývoj spotreby

Predpokladaný vývoj spotreby elektriny v SR vychádza zo štúdie „Aktualizácia prognózy spotreby elektriny v SR do roku 2040 po jednotlivých rokoch s výhľadom do roku 2050“ spracovanej EGÚ Brno, a.s. pre SEPS v roku 2020.

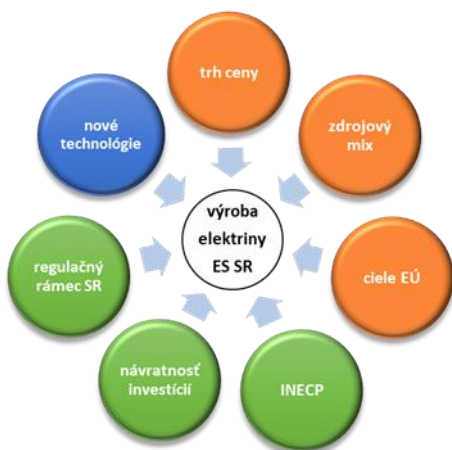
Táto štúdia sa opiera o prognózy ekonomického a demografického vývoja SR, ako aj o predpoklady vývoja energetickej náročnosti a využívania zdrojov primárnej energie pri dodržaní cieľov dekarbonizácie podľa Integrovaného národného energetického a klimatického plánu (INECP) SR. Predpokladá zvyšovanie energetických úspor a efektivity, nové typy spotreby, ako aj rozvoj elektromobility.

Krátkodobý výhľad spotreby elektriny je ovplyvnený očakávaným poklesom tvorby HDP v národnom hospodárstve vplyvom dopadov pandémie COVID-19.



Obr. 2.1 Skutočnosť a prognóza celkovej spotreby elektriny a očakávanej výroby elektriny v SR (2015 – 2025)

2.2 Výroba elektriny



Obr. 2.2 Hlavné faktory ovplyvňujúce výrobu elektriny

Výroba elektriny v SR bude v rámci celoeurópskeho trhu s elektrinou ovplyvnená vzájomnou interakciou vývoja zdrojového mixu SR, cien primárnych palív, emisií a silovej elektriny na základe klimaticko-energetických cieľov EÚ. Na národnej úrovni bude na veľkosť výroby vplývať regulačný rámec, národné klimaticko-energetické záväzky v súlade s cieľmi EÚ ako aj vytváranie podmienok pre nové investície v sektore výroby elektriny. V neposlednom rade bude zdrojový mix ovplyvnený nástupom a dostupnosťou nových technológií.

V horizonte piatich rokov je predpoklad zachovania existujúceho zdrojového mixu

s výrazným nárastom podielu jadrových elektrární na inštalovanom výkone a na celkovej výrobe elektriny v SR.

Jadrové elektrárne

Z predpokladaných zmien v existujúcej zdrojovej základni je potrebné spomenúť predĺženie prevádzkovej životnosti jadrovej elektrárne EBO V2 (2x500 MW) na 60 rokov, teda do roku 2044, resp. 2045.

V roku 2020 došlo počas plánovanej odstávky 2. bloku EMO k zvýšeniu jeho inštalovaného výkonu z hodnoty 470 MW na hodnotu 501,44 MW. S rovnakým zvýšením sa uvažuje v roku 2021 aj v prípade EMO 1.

Podľa aktuálneho harmonogramu sa predpokladá zaváženie paliva do konca roku 2021. a následné spustenie 3. bloku EMO do prevádzky. S časovým odstupom dôjde k uvedeniu

bloku EMO 4 do prevádzky. Výkon oboch blokov bude postupne zvyšovaný až na 2x530 MW. Infraštruktúra pre pripojenie nových blokov do PS je už vybudovaná. Blok č. 3 je do PS pripojený od konca roku 2017, zatiaľ pre potreby odberu elektriny.

Fosílna elektrárne

Zdroj PPC Malženice, s inštalovaným výkonom 430 MW, bol v roku 2020 prevádzkovaný v dennom cykle od 6:00 do 22:00 v pásme dodávky elektriny 380 MW s rezervou na PpS. Oproti roku 2019 vzrástla ročná doba prevádzky zdroja o cca 1500 hodín a produkcia elektriny vzrástla o cca 530 GWh. V súčasnosti je toto zariadenie na výrobu elektriny prevádzkované nepretržite v pásme 380 MW aj počas nepracovných dní.

Zdroj	Inštalovaný výkon [MW]	Rok uvedenia do prevádzky	Prevádzka					Výhľad			
			2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	
Jadrové elektrárne											
EBO V2 bl.3	500	1984									
EBO V2 bl.4	500	1985									
Mochovce 1	470	1998									
Mochovce 2	470	1999									
Mochovce 3	471	2021									
Mochovce 4	471	2023									
Fosílna elektrárne											
Vojany 1-5	110	2001									
Vojany 1-6	110	2001									
Nováky A - TG11+FK	28	1996									
Nováky A - TG12	18	2004									
Nováky B-1	110	1964									
Nováky B-2	110	1964									
Tepláreň Bratislava	50	1953									
Tepláreň Košice	104	1967									
Tepláreň Žilina	50	1967									
Tepláreň Zvolen	35	1956									
Tepláreň Martin	42	1955									
PPC Bratislava	218	1998									
PPC Levice	87	2007									
PPC Malženice	430	2011									
ST1 Panické Dravce	50	2010									
DG 3x32 MW	96	2010									
PPC Považská Bystrica	64	2011									
ST Tp Bratislava II	58	2012									
Nové OZE	cca 1 200 *										
Vodné elektrárne a PVE											
VE vrátane PVE a MVE	2 542										
Nové VE	cca 130 *										

* - INECP



Obr. 2.3 Obdobie prevádzky súčasných a plánovaných väčších výrobných jednotiek

Prevádzka hneďouhoľnej elektrárne Nováky (2x110 MW) by podľa návrhu INECP SR a ďalších strategických dokumentov SR pre oblasť energetiky mala byť podporovaná len do roku 2023. Po roku 2023 sa už s prevádzkou neuvažuje. Predpokladá sa výstavba zariadenia na výrobu a dodávku tepla pre daný región po roku 2023.

Pôvodný zámer, ukončiť v roku 2021 prevádzku zvyšných 2 blokov elektrárne Vojany (2x110 MW) z dôvodu nerentabilnej prevádzky a dodatočných investičných nákladov pre zmenu pripojenia do ES SR, prevádzkovateľ tohto zariadenia na výrobu elektriny stále prehodnocuje. V súčasnosti prebieha v elektrárni skúšobná prevádzka spaľovania tzv. tuhého druhotného paliva až do výšky 95% do konca tohto roka podľa rozhodnutia vecne príslušného orgánu. V prípade úspešnosti skúšobnej prevádzky sa predpokladá ďalšie pokračovanie výroby elektrickej energie v tejto elektrárni, kde dĺžka prevádzky bude závisieť od stavu a prevádzkyschopnosti samotnej technológie ako aj legislatívno-regulačného rámca.

Vodné elektrárne

V súčasnosti nie je rozpracovaná žiadna väčšia investícia, ktorá by výrazným spôsobom zmenila, resp. ovplyvnila podiel VE v zdrojovom mixe SR.

Ostatné zariadenia na výrobu elektriny

V súčasnej dobe a ani za uplynulých 5 rokov neeviduje SEPS záujem o výstavbu významného zariadenia na výrobu elektrickej energie (cca 50 MW a viac). Investori sa zameriavajú na realizáciu projektov miestneho významu. Sú to zariadenia na výrobu elektriny na báze zemného plynu, slúžiace na kombinovanú výrobu elektriny a tepla, prípadne zariadenia, ktoré využívajú odpad z priemyselných prevádzok (drevospracujúci priemysel) alebo z poľnohospodárskych objektov, ktoré majú vylepšovať ekonomiku odberateľov elektriny tým, že časť tepla, potrebného na svoju činnosť si sami vyrobia navyše s bonusom vo forme elektriny, ktorú tiež spotrebujú. Dá sa očakávať, vzhľadom na zvýšený tlak v oblasti efektívneho a ekologického spracovania odpadu, nárast inštalovaného výkonu v zariadeniach na spaľovanie existujúcich a nových odpadov a ČOV. Tieto zariadenia budú, vzhľadom na svoj menovitý inštalovaný výkon, pripájané do distribučných sústav, čím budú umiestnené bližšie k miestam konečnej spotreby elektriny.

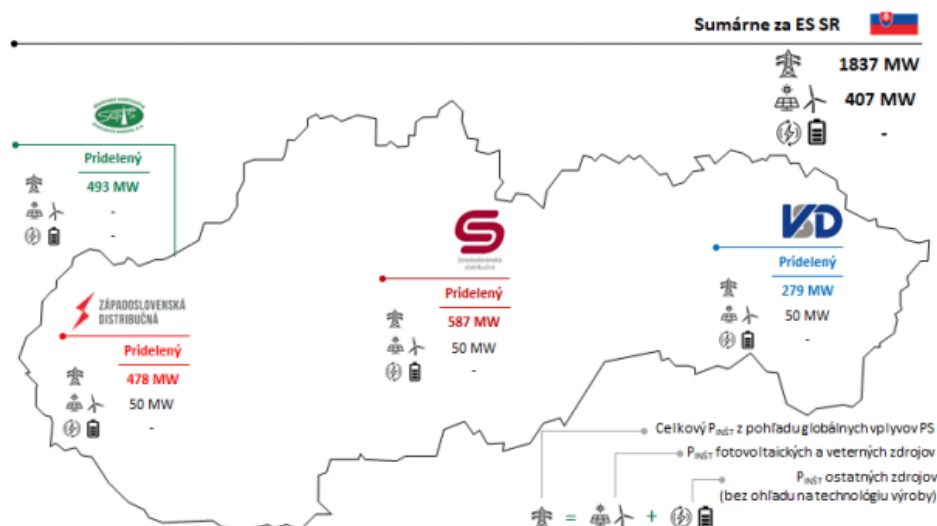
Obnoviteľné zdroje energie

Spoločnosť SEPS v spolupráci s prevádzkovateľom PS v Maďarsku uviedla dňa 05.04.2021 do komerčnej prevádzky nové vedenia 2x400 kV Veľký Ďur – Gabčíkovo – Gönyű a 1x400 kV Rimavská Sobota – Sajóivánka. Spreádzkovaním vedení došlo k odstráneniu úzkeho miesta v PS SR z pohľadu priepustnosti sústavy a bola ním vytvorená voľná kapacita pre pripájanie nových zariadení na výrobu elektriny do ES SR.

Na základe uvedeného, prevádzkovatelia regionálnych distribučných sústav v spolupráci s PPS a Ministerstvom hospodárstva SR pristúpili k uvoľneniu obmedzenia pre pripájanie nových zdrojov do ES SR. Zároveň boli prevádzkovateľom PS na základe analýz, simulácií a výpočtov, stanovené hraničné hodnoty voľného inštalovaného výkonu zdrojov, ktoré je možné pripojiť do ES SR. Posudzované bolo hľadisko priepustnosti a flexibility ES SR.

Celkový voľný inštalovaný výkon zdrojov, ktoré je možné v súčasnosti do ES SR pripojiť, bol zo strany PPS stanovený na 1 837 MW. Nakoľko FVE a VTE sú zdroje s vysokou fluktuáciou výroby elektriny, PPS musí na ich prevádzku zabezpečiť dostatočné množstvo podporných služieb. Za účelom zaistenia bezpečnosti prevádzky ES SR bola PPS stanovená maximálna hodnota inštalovaného výkonu pre variabilné OZE na 407 MW za celú SR.

MH SR v spolupráci s PPS, RPDS a ÚRSO aktívne pristupuje k hľadaniu technických a legislatívnych riešení, ktoré by umožnili zvýšiť inštalovaný výkon aktuálne vyhradený pre variabilné OZE. Zvyšovanie flexibility je tiež jednou z hlavných oblastí, ktoré plánuje MH SR podporiť v rámci Plánu obnovy a odolnosti SR s cieľom umožniť zvyšovanie podielu OZE na výrobe elektriny v súlade záväzkami SR v oblasti energetiky a klímy.



Obr. 2.4 Inštalovaný výkon zariadení na výrobu elektriny s právom na podporu na rok 2020³

Záväzný cieľ Európskej únie pre podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe predstavuje v roku 2030 aspoň 32 %. MH SR v INECP SR v zmysle povinností členských štátov EÚ v zmysle nariadenia EP a Rady (EÚ) 2018/1999 o riadení energetickej únie stanovila príspevok SR k dosiahnutiu dekarbonizačných cieľov EÚ v roku 2030 na úrovni 19,2 % podielu OZE na celkovej spotrebe energie v SR, pričom podiel výroby elektriny z OZE na celkovej spotrebe elektriny predstavuje 27,3 % (OZE-E). Pre dosiahnutie uvedeného podielu OZE predpokladá INECP SR do roku 2030 nárast inštalovaného výkonu predovšetkým vo FVE (1 200 MW, t.j. +670 MW oproti súčasnosti) a VTE (500 MW, t.j. +497 MW oproti súčasnosti).

V ďalších častiach tejto správy je uvažované s inštalovaným výkonom OZE podľa predpokladov PPS, ktoré sa v celkových hodnotách inštalovaného výkonu OZE približujú hodnotám podľa návrhu INECP SR.

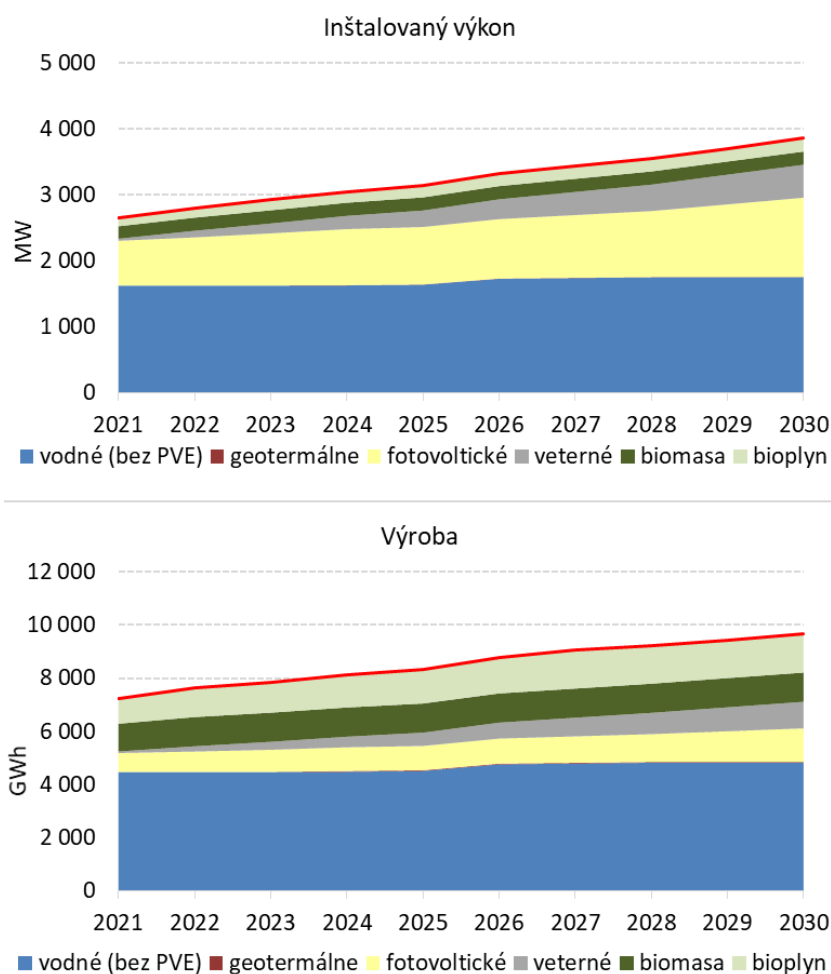
Vyššie uvedené zmeny, predovšetkým komerčná prevádzka blokov č. 3 a 4 JE Mochovce, výrazne zmenia výkonovú bilanciu Slovenska. V období rokov 2007 až 2020 mala ES SR importný charakter. K zmene salda na exportné dôjde už po uvedení 3. bloku JE Mochovce do komerčnej prevádzky.

³ <https://www.sepsas.sk/sk/technicke-udaje/instalovany-vykon/>

Vzhľadom na súčasný harmonogram uvedenia blokov č. 3 a 4 JE Mochovce do prevádzky, si situácia pravdepodobne nebude vyžadovať realizáciu zásadných opatrení pre zaistenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR.

Tab. 2.1 Predpokladaná bilancia spotreby a výroby elektriny na obdobie piatich rokov [TWh]

Referenčný scenár	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Celková spotreba elektriny	30,3	29,3	30,1	31,1	31,8	32,2	32,6
Celková výroba	28,6	29,0	30,4	33,9	36,2	36,3	36,6
Bilančné saldo (výroba – spotreba)	-1,7	-0,3	0,3	2,8	4,4	4,1	4,0
Bilančné saldo (%)	-5,6 %	-1,1 %	+1,1 %	+9,0 %	+13,9 %	+12,8 %	+12,3 %



Obr. 2.5 Predpokladaný vývoj inštalovaného výkonu a výroby elektriny z OZE v SR podľa INECP v období do roku 2030

2.3 Podporné služby

V oblasti dostatočnosti požadovaného objemu PpS dochádza medziročne k jej zlepšovaniu aj vďaka opatreniam prijímaným na strane prevádzkovateľa PS. V niektorých mesiacoch roka však tento objem PpS nebol naplnený. Dôvody sú nasledovné:

- nestála prevádzka elektrární predovšetkým na báze spaľovania zemného plynu z dôvodu vyšších nákladov na výrobu elektriny voči cene silovej elektriny na trhu,

- odstávky teplární počas letného obdobia,
- prevádzka elektrární na nižšom výkone,
- poruchy a výpadky na zariadeniach poskytujúcich PpS,
- neprevádzkovanie elektrární z dôvodu poklesu výkupných cien silovej elektriny na burze pod ich prevádzkové náklady,
- extrémne výkyvy počasia.

Nároky na PpS sa od ich obchodného vzniku v roku 2004 postupne zvyšujú. S nárastom inštalovaného výkonu vo FVE sa zvýšila požiadavka na objem PpS, schopných reagovať na rýchle zmeny v sústave (predovšetkým TRV3MIN). Dostatočný objem PpS je potrebné zabezpečiť zariadeniami na výrobu elektriny s adekvátnymi regulačnými schopnosťami alebo dovozom zo zahraničia.

V regulačnej oblasti SR sa pre potreby zabezpečenia dostatočného množstva PpS využíva aj regulácia na strane spotreby elektriny, a to terciárna regulácia zníženie odoberaného výkonu vybraného odberateľa elektriny (ZNO) a terciárna regulácia zvýšenie odoberaného výkonu vybraného odberateľa elektriny (ZVO).

Tab. 2.2 zobrazuje ÚRSO-m schválené požadované objemy PpS na nasledujúci rok, ktoré prevádzkovateľ PS zverejňuje na svojom webovom sídle v zmysle Zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a doplnení niektorých zákonov vždy do 30.9. aktuálneho roku. Veľkosti požadovaných objemov PpS a ich pokrytie sa ďalej upresňujú a optimalizujú na dennej báze.

Tab. 2.2 Vážené priemery podporných služieb v rokoch 2005 - 2021 [MW]

Rok	PRV ±	SRV ±	TRV 3MIN+	TRV 3MIN-	TRV 10MIN+	TRV 10MIN-	TRV 15MIN+	TRV 15MIN-	TRV 30MIN+	TRV 30MIN-	TRV 120MIN	TRV HOD	ZNO	ZVO
2005	34,0	123,6	-	-	318,3	-	-	-	165,7	156,6	-	200,0	-	-
2006	32,0	120,4	-	-	323,6	158,6	-	-	165,9	136,7	-	177,6	-	-
2007	32,0	114,8	-	-	320,0	150,0	-	-	152,9	124,4	-	173,7	-	-
2008	33,0	109,9	-	-	310,0	150,0	-	-	159,9	119,9	-	130,0	-	-
2009	32,0	109,5	220,0	130,0	-	-	-	-	188,6	128,9	120,0	-	-	-
2010	30,0	120,0	220,0	130,0	-	-	-	-	249,9	130,0	80,0	-	-	-
2011	29,0	130,0	250,0	135,0	-	-	-	-	260,0	210,0	-	-	-	-
2012	28,0	134,0	255,0	135,0	220,0	100,0	-	-	150,0	130,0	-	-	70,0	20,0
2013	29,0	137,0	255,0	135,0	215,0	100,0	-	-	150,0	130,0	-	-	70,0	20,0
2014	29,0	139,0	255,0	135,0	215,0	100,0	-	-	120,0	130,0	-	-	69,0	10,0
2015	28,0	139,0	255,0	135,0	215,0	100,0	130,0	130,0	-	-	-	-	70,0	10,0
2016	27,0	140,0	255,0	135,0	215,0	100,0	120,0	120,0	-	-	-	-	70,0	10,0
2017	26,0	143,0	255,0	135,0	215,0	100,0	120,0	120,0	-	-	-	-	70,0	10,0
2018	26,0	145,0	255,0	135,0	215,0	100,0	120,0	120,0	-	-	-	-	70,0	10,0
2019	26,0	145,0	255,0	135,0	215,0	100,0	120,0	120,0	-	-	-	-	70,0	10,0
2020	27,0	143,0	255,0	135,0	215,0	100,0	120,0	120,0	-	-	-	-	70,0	10,0
2021	27,0	143,0	255,0	135,0	215,0	100,0	120,0	120,0	-	-	-	-	70,0	10,0

Z vyhodnotenia pokrývania disponibility PpS v roku 2020 bol evidovaný (rovnako ako v roku 2019) predovšetkým pretrvávajúci nedostatok kladnej, ako aj zápornej terciárnej regulácie výkonu (TRV15MIN+/TRV15MIN-) vo výške 28,1 %, resp. 9,0 % z požadovaného objemu.

Pri pokrývaní požadovaného rozsahu primárnej regulácie (vrátane garantovaného výkonu PRV± zo zahraničia) a sekundárnej regulácie bol zaznamenaný nedostatok vo výške 0,1 % a 1,7 % z požadovaného obchodne uznaného objemu. Ostatné TRV v kladnom aj zápornom

smere boli pokryté na 100%, okrem TRV3MIN+ a ZNO kde boli zaznamenané len malé odchýlky medzi plánom a skutočnosťou, a to vo výške 0,2 % a 2,9%.

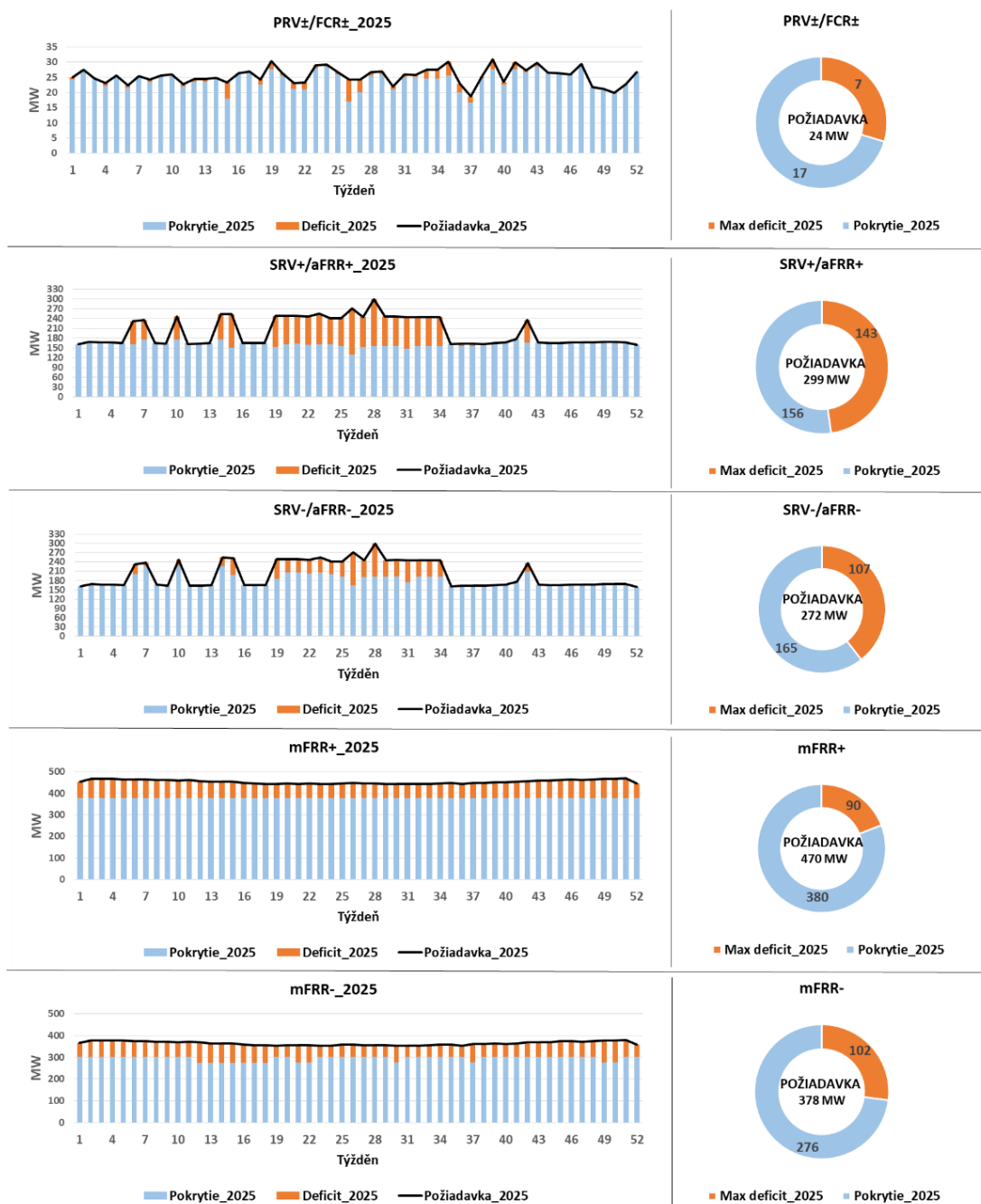
V reálnej prevádzke sa však nevyskytol stav, kedy by indikovaný deficit v jednotlivých PpS ohrozil bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky sústavy a kvalitu regulácie ES SR.

Prínosom k zvýšeniu bezpečnosti prevádzky ES SR a najmä k zníženiu potreby aktivácie regulačného výkonu v SRV a počtu aktivácií TRV bolo zapojenie sa do projektu cezhraničnej výmeny regulačnej elektriny v systéme Grid Control Cooperation (e-GCC) začiatkom roka 2012. V systéme e-GCC spočiatku spolupracovali iba prevádzkovatelia prenosových sústav Česka a Slovenska. O rok neskôr do systému e-GCC vstúpil aj prevádzkovateľ prenosovej sústavy Maďarska.

Pred zapojením sa do systému e-GCC presahoval počet aktivácií TRV úroveň 1 500 za rok (napríklad v roku 2010 to bolo až 1 867). Už v prvom roku prevádzky e-GCC sa počet aktivácií TRV oproti roku 2011 znížil o 225. V ďalších rokoch bol pokles počtu aktivácií ešte výraznejší. Prevádzka e-GCC bola nahradená spoločným systémom s názvom International Grid Control Cooperation (IGCC). Spoločnosť SEPS sa do spolupráce v IGCC pripojila dňa 13.5.2020.

Predpokladaná disponibilita PpS

Vyhodnotenie predpokladanej disponibility PpS v roku 2025 vychádza z analýzy výsledkov optimalizácie pravdepodobného nasadenia dostupných výrobných jednotiek na základe ich technicko-ekonomických predpokladov a obmedzení pre pokrývanie predpokladaného zaťaženia v hodinovom rozlíšení, tzv. market-simulácia.



Obr. 2.6 Predpokladaná disponibilita PpS v týždenných maximách zaťaženia
v roku 2025

Z analýzy disponibilít jednotlivých PpS vyplýva, že požadovaný objem PpS pre pokrytie všetkých predpokladaných požiadaviek v rámci 52 týždňov v roku 2025 nebude možné zabezpečiť na 100 %.

V roku 2025 (obr. 2.6) je možné pozorovať výrazné zvýšenie maximálnych požiadaviek na PpS, predovšetkým pre točivé rezervy SRV+/aFRR+ a SRV-/aFRR-. Hlavný dôvod ich výrazného zvýšenia je nárast inštalovaného výkonu vo FVE a VTE v roku 2025 podľa INECP. Maximálne požiadavky na PpS boli vypočítané podľa metodiky uvedenej v Dokumente F TP SEPS.

Analýzy disponibility vychádzajú z maximálnych požiadaviek na PpS identifikovaných v maximách zaťaženia sústavy. Požiadavky na PpS sú však v reálnej prevádzke optimalizované na dennej báze s ohľadom na skutočnú potrebu PpS, preto vzniknuté deficity môžu byť oveľa nižšie, prípadne nemusia v niektorých týždňoch vôbec nastať.

Možnými riešeniami pre zaistenie dostatočnosti PpS by mohli byť:

- zníženie hodnoty inštalovaného výkonu, od ktorého majú byť zdroje elektriny povinne certifikované na PpS,
- úpravy/zníženie spodnej hranice regulačného výkonu, ktoré by umožnilo poskytovanie PpS aj distribuovanej výrobe na lokálnej úrovni, napr. v podobe malých kogeneračných zdrojov elektriny,
- aktivácia jednotlivých druhov PpS na maximálnu možnú úroveň u certifikovaných zdrojov,
- optimalizácia požiadaviek na jednotlivé typy PpS z dôvodu portfólio efektu (agregácia výrobných a/alebo odberných zariadení, napr. využitím nových technológií výroby/spotreby elektriny, akými sú batériové úložiská, elektrolyzéry na báze vodíka a pod.),
- prehodnotenie potrebnej výšky požiadaviek na PpS zrealizovaním koeficientov obdobia a rozmiestnenia OZE, prípadne zavedenie nového koeficientu vplyvu OZE na ACE,
- alokovanie chýbajúcich objemov konkrétnych PpS zo zahraničia,
- pozitívne motivujúca cena za odchýlku,
- zahrnutie FVE a VTE medzi možných poskytovateľov PpS.

V nasledujúcom období sa bude pokračovať v zavádzaní zmien do praxe vyplývajúcich z nariadení Komisie (EÚ), predovšetkým z usmernenia v zmysle nariadenia č. 2017/2195 o zabezpečovaní rovnováhy v ES (Electricity Balancing Guideline – EBGL).

Prijatím EBGL boli zavedené tzv. európske platformy, účelom ktorých je do národných sústav každej krajiny v rámci Európy implementovať spoločné a harmonizované pravidlá, umožňujúce koordináciu a bližšiu spoluprácu krajín Európy, resp. jednotlivých prevádzkovateľov prenosových sústav z hľadiska výmen regulačnej elektriny.

Jedna zo zavedených platforiem je platforma na výmenu regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie s automatickou aktiváciou (PICASSO – The Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation). Ďalšou európskou platformou je platforma na výmenu regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie s manuálnou aktiváciou (MARI - Manually Activated Reserves Initiative).

Vstupom PPS SR do uvedených platforiem by malo vo všeobecnosti dôjsť k optimalizácii aktivácie RE na základe merit-order princípu na celoeurópskej úrovni a teda v konečnom dôsledku k zníženiu odchýlky v európskej sústave. Tiež sa však lokálne v jednotlivých sústavách predpokladá nárast počtu stavov s vysokou odchýlkou, ktorá bude eliminovaná samoregulačným efektom ceny za odchýlku vyplývajúcim z princípu fungovania uvedených platforiem pre obstaranie RE.

2.4 Alokácia prenosových kapacít na cezhraničných profiloch PS SR

Prenosové kapacity na cezhraničných profiloch PS SR sú pridelené v niekoľkých časových rámcoch – na ročnej, mesačnej, dennej a vnútrodennej báze. Na pridelenie kapacít sú v závislosti od príslušného časového rámca a príslušného cezhraničného profilu aplikované postupy explicitných aukcií, implicitných aukcií a explicitných alokácií metódou First Come, First Served (FCFS), kedy požiadavky na pridelenie kapacity sú vyhodnocované priebežne v poradí, v akom sú prijaté alokačným systémom.

Pridelenie dlhodobých cezhraničných prenosových kapacít na profile PS SR (SEPS) s Poľskom (PSE), s Českou republikou (ČEPS) a s Maďarskom (MAVIR) prebiehalo v roku 2020 prostredníctvom Jednotnej alokačnej platformy SAP (Single Allocation Platform), ktorú prevádzkuje Joint Allocation Office S.A. (JAO) so sídlom v Luxemburgu. Na profiloch SK/CZ, SK/HU a SK/PL pridela SAP dlhodobé kapacitné práva v ročnej a mesačných aukciách.

Na dennej báze boli cezhraničné kapacity na profiloch SK/HU a SK/CZ pridelené implicitne v rámci procedúry štvorstranného Market couplingu medzi Českou republikou, Slovenskom, Maďarskom a Rumunskom (4M MC), ktorého prevádzka začala 19. novembra 2014. Prevádzka počas roka 2020 bola bez mimoriadnych prevádzkových stavov.

Cezhraničné kapacity na profile SK/PL boli na dennej báze pridelené prostredníctvom denných explicitných aukcií, ktoré vykonáva JAO.

Aukčná kancelária SEPS organizovala v roku 2020 pridelenie prenosových kapacitných práv na cezhraničnom profile SK-UA. Pridelenie cezhraničných prenosových kapacít sa uskutočňovalo formou mesačných a denných explicitných jednostranných aukcií podľa pravidiel zverejnených na webovom sídle www.sepsas.sk. Jednostranný spôsob pridelenia cezhraničných kapacít pre účastníkov trhu znamená, že si kapacitné prenosové práva musia zabezpečiť osobitne na oboch stranách hranice, tzn. v SEPS, a tiež v Ukrenergo.

Tab. 2.3 Prehľad režimu pridelenia kapacít na cezhraničných profiloch SEPS v roku 2020

profil	ročná aukcia	mesačné aukcie	denné aukcie	vnútrodenné pridelenie
SK/CZ	explicitná (SAP)	explicitná (SAP)	implicitné (market coupling CZ-SK-HU-RO)	explicitné FCFS (alokačná kancelária ČEPS)
SK/HU	explicitná (SAP)	explicitná (SAP)	implicitné (market coupling CZ-SK-HU-RO)	explicitné FCFS (alokačná kancelária ČEPS)
SK/PL	explicitná (SAP)	explicitná (SAP)	explicitné (aukčná kancelária JAO)	explicitné FCFS (alokačná kancelária ČEPS)
SK-UA	nezavedené	explicitné jednostranné (alokačná kancelária SEPS)	explicitné jednostranné (alokačná kancelária SEPS)	nezavedené

V roku 2018 začala príprava zavedenia spoločných aukcií prenosových kapacít na profile SK-UA. Cieľom je pridelenie kapacít na ročnej, mesačnej a dennej báze na základe spoločných aukčných pravidiel, pričom úlohu aukčnej kancelárie bude plniť Ukrenergo. Pridelenie cezhraničných kapacít formou spoločných aukcií zjednoduší prístup k cezhraničným kapacitám pre účastníkov trhu a je krokom k harmonizácii spôsobu pridelenia kapacít na

cezhraničných profiloch SEPS. Podmienkou zavedenia spoločných aukcií je úprava príslušnej legislatívy na Ukrajinskej strane. V súvislosti s potrebnou úpravou Ukrajinskej legislatívy bola príprava zavedenia spoločných aukcií v roku 2020 pozastavená.

Na profiloch SK/CZ, SK/PL a SK/HU sú cezhraničné kapacity prideľované aj na vnútrodennej báze. Funkciu entity, ktorá zabezpečuje prideľovanie kapacít, vykonáva ČEPS. Kapacity sú prideľované bezodplatne, požiadavky na kapacitu sú vyhodnocované v poradí, v akom prídu do informačného systému alokátora kapacít. Kapacitné práva sú pridelené ako tzv. „práva s povinnosťou“, t. j. účastník trhu je povinný pridelené kapacitné práva využiť v plnom rozsahu. Vnútrodenné prideľovanie pre profil SK-PL prebieha v režime šiestich 4-hodinových seáns počas obchodného dňa, v prípade profilu SK-CZ a SK-HU funguje režim dvadsaťštyri 1-hodinových seáns počas obchodného dňa. Vnútrodenné prideľovanie kapacít na profile SK/PL bolo počnúc 19.11.2019 na žiadosť PSE dočasne prerušené. 4.2.2020 bolo prideľovanie opätovne spustené.

V súvislosti s nadobudnutím platnosti a účinnosti Nariadenia Komisie (EÚ) 2015/1222 z 24. júla 2015, ktorým sa stanovuje usmernenie pre prideľovanie kapacity a riadenie preťaženia (Nariadenie CACM) sa v budúcnosti očakáva výrazne širšie prepojenie denných a vnútrodenných trhov v rámci EÚ vedúce k vytvoreniu jednotného prepojenia týchto trhov, ktoré by umožnilo účastníkom trhu obchodovať elektrinu v rámci celej EÚ resp. EHP. Pre naplnenie tohto cieľa v rámci denného trhu je potrebné prepojiť dva veľké celky, v súčasnosti fungujúce ako prepojené denné trhy – 4M MC a tzv. Multi Regional Coupling (MRC), ktorý združuje krajiny západnej, severnej a južnej Európy. Spustenie jednotného integrovaného trhu do prevádzky je plánované v priebehu 2021.

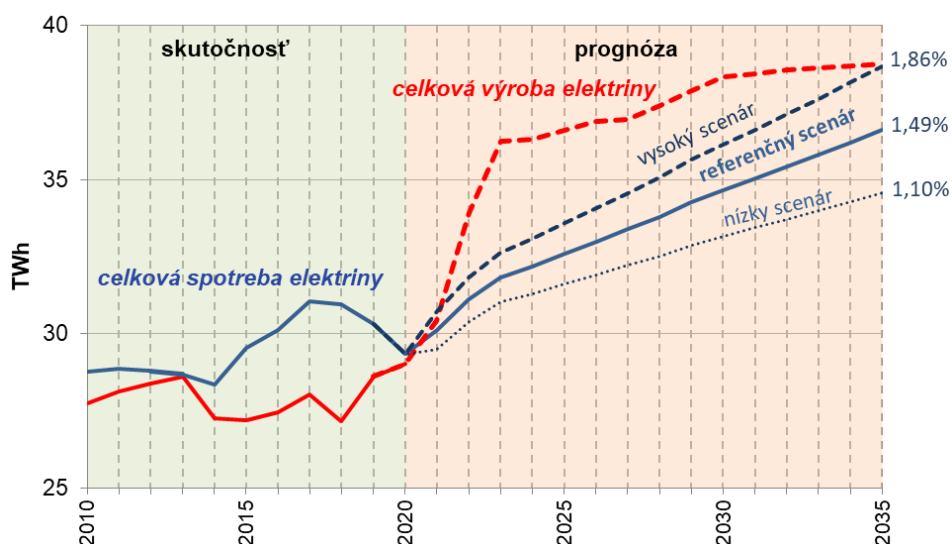
V priebehu Q1 2020 bol zo strany SEPS úspešne realizovaný prístupový proces k celoeurópskemu projektu pre jednotné vnútrodenné obchodovanie SIDC-XBID. Implementácia a testovanie riešenia pre implicitné priebežné obchodovanie v rámci vnútrodenného trhu na báze SIDC-XBID je na hraniciach ponukovej oblasti SR, t.j., na profiloch SK-CZ, SK-PL a SK-HU plánovaná v priebehu rokov 2021/2022, s predpokladaným spustením riešenia v Q4 2022. Týmto krokom dôjde k nahradeniu súčasného riešenia na báze explicitného prideľovania na príslušných profiloch.

3 Perspektívy zabezpečenia dodávok elektriny do roku 2035

Prognóza spotreby elektriny v SR je základným vstupom pre analýzu zabezpečenia dodávok elektriny v dlhodobom horizonte a pre celkové strategické smerovanie budúceho vývoja elektroenergetiky SR.

Výhľad spotreby elektriny pre nasledujúce obdobie vychádza zo záverov štúdie „Aktualizácia prognózy spotreby elektriny v SR do roku 2040 po jednotlivých rokoch s výhľadom do roku 2050“, ktorú pre potreby SEPS spracoval EGÚ Brno, a.s., v roku 2020. V nasledujúcich rokoch sa uvažuje s rastúcim trendom spotreby elektriny so zohľadnením veľkosti vlastnej spotreby pre očakávaný vývoj výroby elektriny základne.

Predpokladaný vývoj celkovej výroby elektrickej energie do roku 2035 je výsledkom tzv. market simulácie celoeurópskeho modelu.



Obr. 3.1 Prognóza vývoja celkovej spotreby elektriny na Slovensku v rokoch 2020 až 2035 (priemerný rast do roku 2035 vzťahnutý k roku 2019)

Tab. 3.1 Prognóza vývoja celkovej spotreby elektriny na Slovensku (TWh)

Scenár	Skutočnosť						Prognóza		
	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035
Nízky scenár							31,62	33,17	34,56
Referenčný scenár	28,76	29,55	31,06	30,95	30,31	29,33	32,60	34,65	36,62
Vysoký scenár							33,59	36,13	38,67

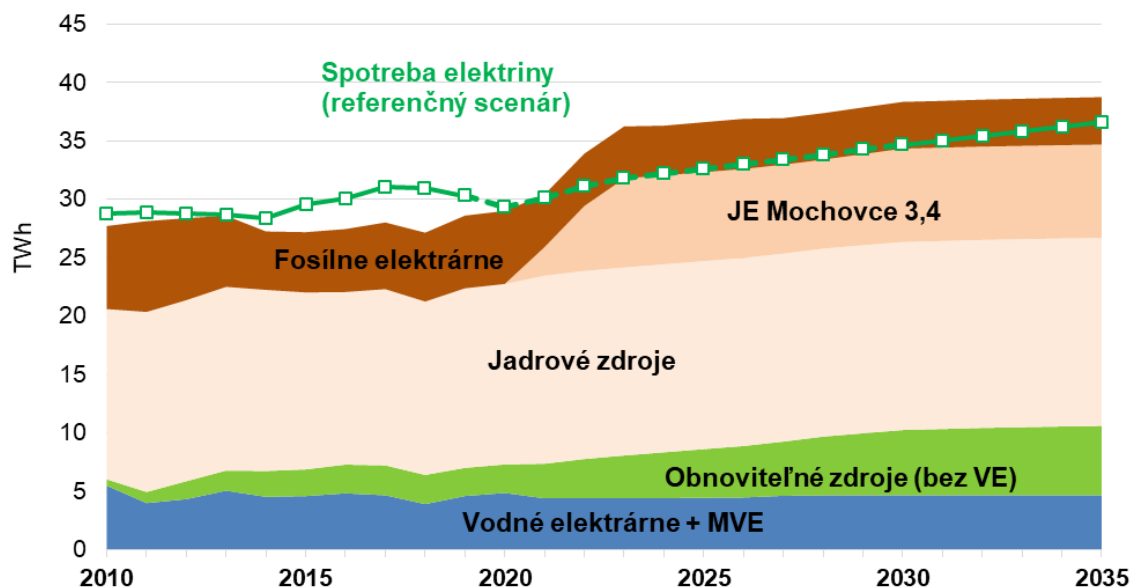
Analýza zabezpečenia dodávok elektriny v SR do roku 2035 vychádza z predpokladov prognózy spotreby elektriny a aktualizovaného očakávaného vývoja disponibilnej výroby elektriny v zariadeniach na výrobu elektriny v SR. Na základe predpokladov PPS sa v očakávanom zdrojovom mixe ES SR predpokladá dostavba a uvedenie blokov č.3 a 4 JE Mochovce do prevádzky, prevádzka existujúcich zariadení na výrobu elektriny vrátane PPC Malženice a rozvoj OZE podľa príspevku SR k cieľom EÚ do roku 2030. V očakávanom zdrojovom mixe SR v období po roku 2023 dôjde k ukončeniu prevádzky ENO B bl. 1 a 2 a od roku 2028 sa neuvažuje s prevádzkou EVO 1 bl. 5 a 6. Za uvedených okolností by disponibilná výroba elektriny prevyšovala od roku 2021 očakávanú spotrebu elektriny v SR. Veľkosť prebytku disponibilného výkonu zariadení na výrobu elektriny na území SR bude závisieť aj od rozsahu výstavby ďalších nových výrobní.

Tab. 3.2 Predpokladaná bilancia spotreby a výroby elektriny v SR do roku 2035 (TWh)

	Skutočnosť						Prognóza		
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035
Celková brutto spotreba	29,55	30,10	31,06	30,95	30,31	29,33	32,60	34,65	36,62
Celková výroba	27,19	27,45	28,03	27,15	28,61	29,01	36,60	38,34	38,75
Bilančné saldo*	-2,36	-2,65	-3,03	-3,80	-1,70	-0,32	4,00	3,69	2,14
Bilančné saldo (%)*	-8,0%	-8,8%	-9,8%	-12,3%	-5,6%	-1,1%	12,3%	10,7%	5,8%

Poznámka: *) rozdiel medzi celkovou výrobou a brutto spotrebou.

Uvedením tretieho bloku JE Mochovce do prevádzky dôjde k zmene importného charakteru bilancie ES SR na exportný. V celom sledovanom období nie je uvažované s pravidelnou výrobou PPC Bratislava. Potenciálna výroba tohto zariadenia je 1 TWh. Pokiaľ bude toto významné zariadenie na výrobu elektriny znovu uvedené do pravidelnej prevádzky, celková výroba elektriny v SR vzrastie a s ňou úmerne aj bilančné saldo.



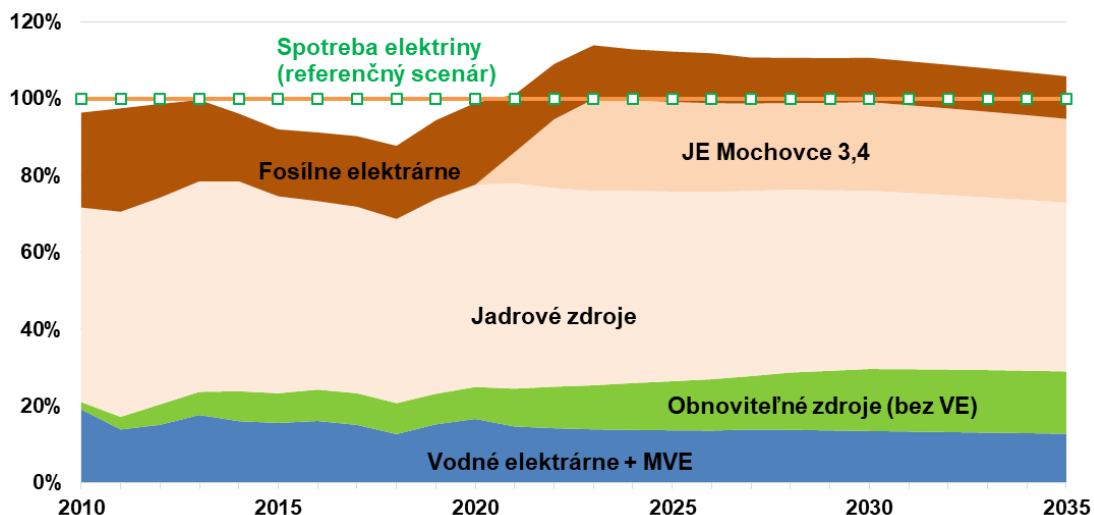
Obr. 3.2 Prognóza vývoja spotreby elektriny a jej pokrývania disponibilnou výrobou elektriny podľa očakávaného vývoja do roku 2035

Z uvedeného vyplýva, že pre dosiahnutie vyrovnanej bilancie medzi spotrebou a výrobou do roku 2035, pri predpoklade dokončenia už rozostavaných výrobných kapacít a predpokladanej realizácie projektov OZE, nebude potrebná výstavba ďalších väčších elektrární.

Tab. 3.3 Prognóza vývoja podielu disponibilnej výroby elektriny podľa očakávaného vývoja na spotrebe elektriny SR v %

	2010	2015	2019	2020	2025	2030	2035
Bezuhlíkové technológie	71,7%	74,6%	73,9%	71,1%	99,2%	99,1%	94,8%
z toho: OZE + vodné	21,0%	23,3%	23,2%	21,7%	26,5%	29,6%	29,0%
z toho: jadrové	50,7%	51,3%	50,7%	49,3%	72,7%	69,5%	65,8%
Fosílna elektrárne	24,7%	17,4%	20,5%	21,3%	13,1%	11,5%	11,1%
Spolu	96,4%	92,0%	94,4%	92,4%	112,3%	110,7%	105,8%

SR má v súčasnosti podiel bezuhlíkovej výroby elektriny na úrovni 71,1 % celkovej spotreby elektriny. Podiel bezuhlíkových technológií v roku 2025 na predpokladanej spotrebe elektriny v SR môže po dostavbe EMO 3, 4 a naplnení cieľov výroby elektriny z OZE podľa INECP SR dosiahnuť až 99,2 %-ný podiel.



Obr. 3.3 Prognóza vývoja podielu disponibilnej výroby elektriny na spotrebe elektriny SR v %

Dôležitým aspektom pri rozvoji zdrojovej základne je zabezpečenie systémovej dostatočnosti, tzn. zabezpečenie optimálneho zdrojového mixu pre bezpečné a spoľahlivé prevádzkovanie sústavy. Spôsob prevádzky zariadení na výrobu elektriny v ES SR vzhľadom na ich povahu a regulačné možnosti výrazne ovplyvňuje prevádzku systému. Napríklad jadrové elektrárne z dôvodu efektivity využívania primárneho paliva majú obmedzené regulačné schopnosti. Rovnako nie je možné uvažovať s využitím OZE pri riešení krízových stavov.

Zdrojová primeranosť je vyhodnocovaná na základe „market simulácie“ pravdepodobnostnými ukazovateľmi bezpečnosti, resp. primeranosti dodávok:

- trvanie nedodávky v hodinách za rok (LOLE - Loss Of Load Expectation),
- nedodanej energie v GWh/rok (EENS – Expected Energy Not Served).

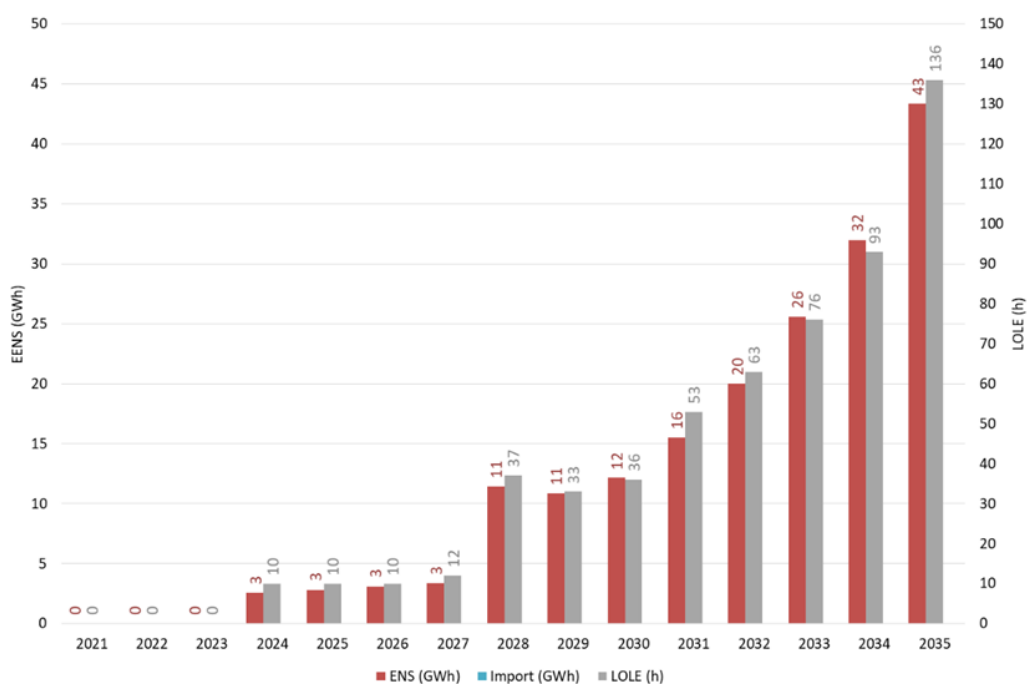
V zmysle Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou musí mať členský štát v prípade zavedenia kapacitných mechanizmov stanovený štandard spoľahlivosti (RS – Reliability Standard) minimálne v podobe cieľového trvania nedodávky, tzv. LOLERS. Nenulové hodnoty LOLE, resp. hodnoty vyššie ako stanovený štandard spoľahlivosti, indikujú neprimeranosť zdrojového mixu pokryť dopyt elektriny (predpokladanú spotrebu), resp. potvrdzujú existenciu deformácie trhu.

Vo všetkých uvažovaných časových horizontoch modelu celoeurópskej prepojenej prenosovej sústavy je v ES SR dostatok výkonu pre pokrytie predpokladaného zaťaženia (LOLE = 0 h/rok; EENS = 0 GWh/rok), resp. sústava má dostatočnú importnú schopnosť pokryť prípadný deficit importom elektriny zo zahraničia.

Pre stanovenie importnej závislosti ES SR v rámci hodnotenia primeranosti zdrojov boli všetky scenáre preverené aj pre prípad nedostupnosti importu, t. j. pre nulovú importnú kapacitu na cezhraničných profiloch sústavy SR. Pri analýze primeranosti zdrojov, tzv. izolovanej ES SR, bola preukázaná nedodávka, teda nenulové hodnoty LOLE a EENS.

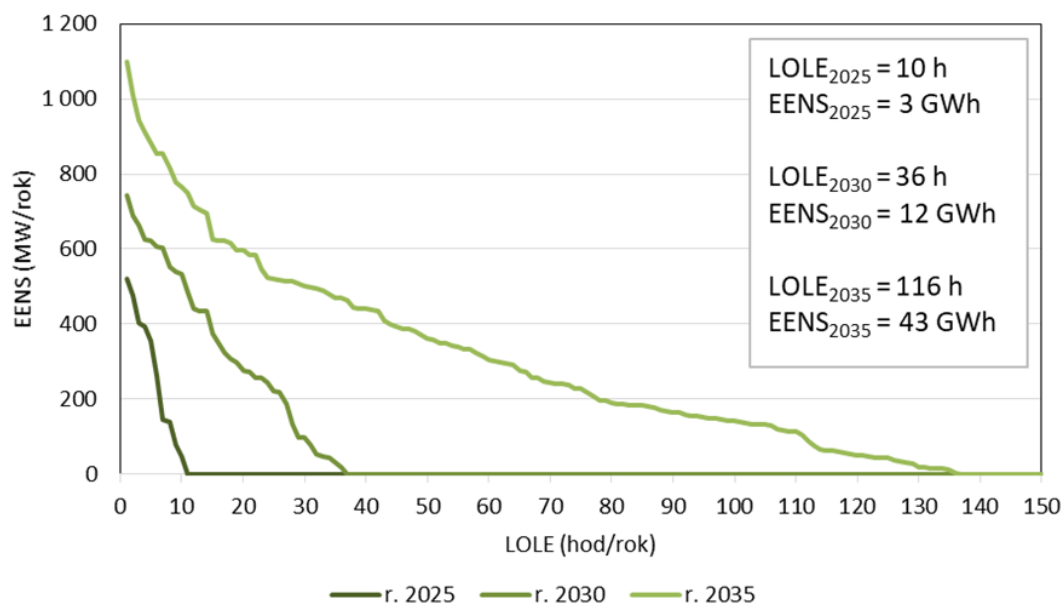
V takomto prípade by bola nedodávka elektriny v roku 2035 na úrovni 43 GWh v trvaní 136 hodín, čo predstavuje 1,6 % z celkového časového fondu roka.

Nedodávka sa vyskytuje hlavne v čase, kedy dochádza súčasne k plánovanej údržbe jedného výrobného bloku a náhodného výpadku iného/-ých blokov. Ak by v uvedenom období bol zabezpečený import elektriny vo výške nedodanej elektriny, tak EENS aj LOLE by boli nulové. Vzhľadom na výšku nevyhnutného importu a importné kapacity PS SR to nepredstavuje v uvedenom časovom horizonte riziko



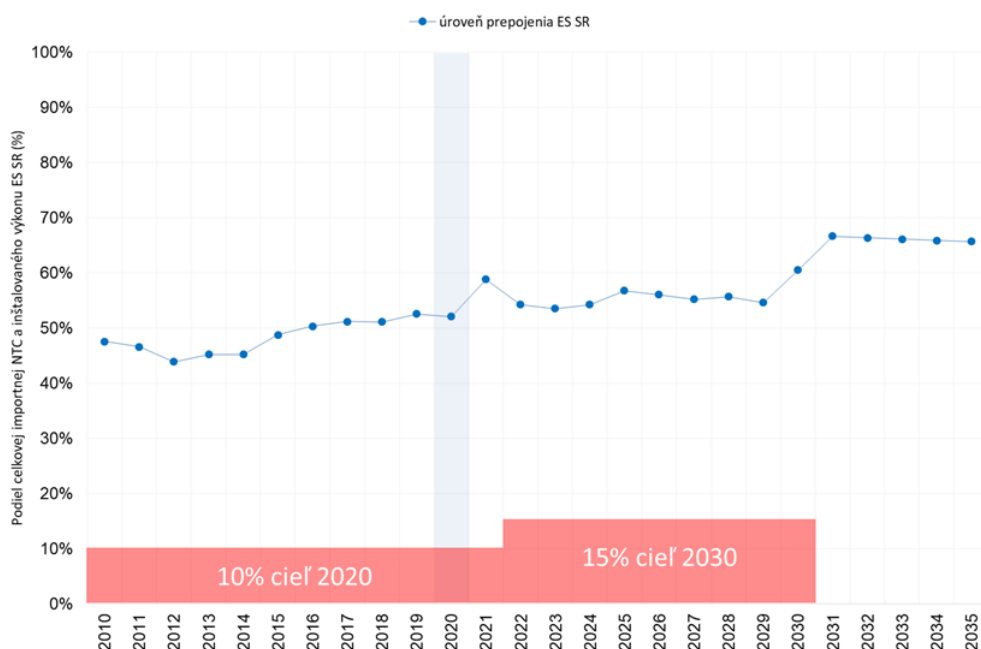
Obr. 3.4 Zdrojová dostatočnosť ES SR v prípade nedostupnosti importu 2021-2035

Zo závislosti veľkosti nedodaného výkonu od jeho trvania je možné teoreticky stanoviť, koľko pohotového výkonu by bolo do sústavy potrebné pripojiť, aby bol pri uvažovaní izolovanej sústavy splnený štandard spoľahlivosti, ktorý by bol stanovený ukazovateľmi LOLERS prípadne hodnotou EENSRS pre prepojenú sústavu.



Obr. 3.5 Závislosť nedodaného výkonu od doby trvania

Na základe oznámenia Komisie o posilnení energetických sietí, dosiahla SR v roku 2018 úroveň prepojenosti prenosovej sústavy 51 % a v roku 2021 po uvedení nových SK-HU vedení do prevádzky dosiahla úroveň prepojenia takmer 67 %. SR tak plní cieľ 10 % úrovne prepojenosti prenosových sústav členských štátov Európskej únie do roku 2020 prijatých Radou EÚ v roku 2002 a tiež cieľ 15 % úrovne prepojenosti do roku 2030 stanovený Radou EÚ v roku 2014 ako podiel čistej importnej prenosovej kapacity k celkovému inštalovanému výkonu zariadení na výrobu elektriny členského štátu.



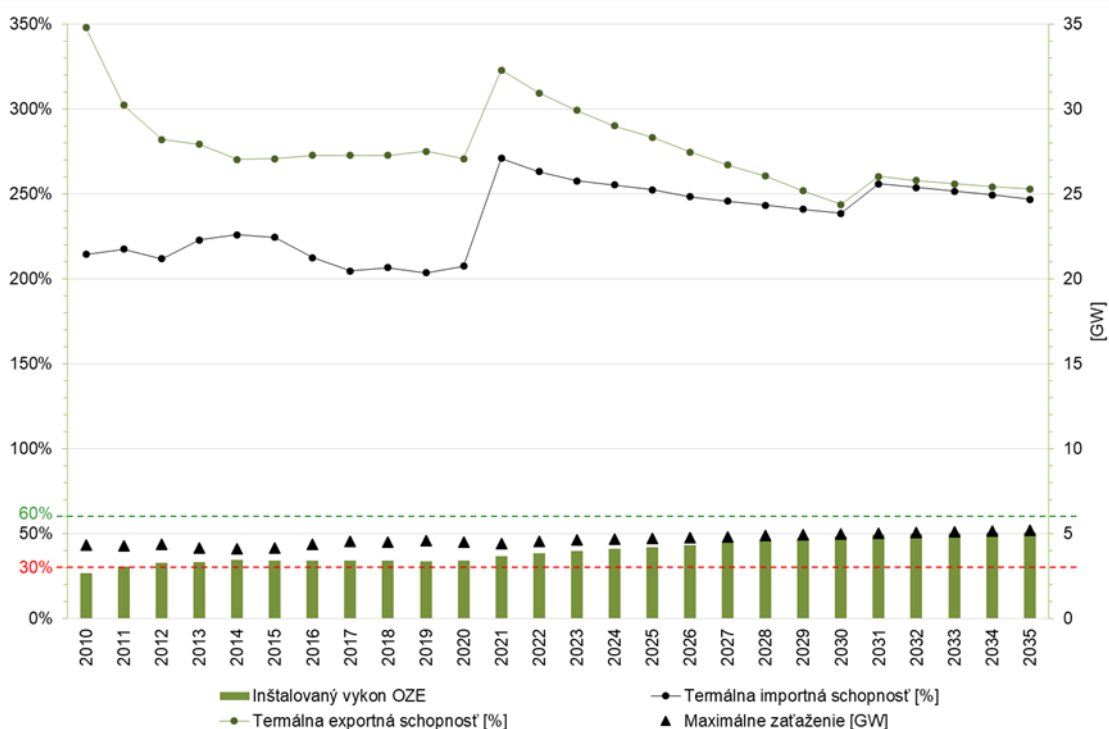
Obr. 3.5 Predpokladaný vývoj prepojenosti SR do roku 2035

SR plní aj indikatívne ukazovatele cieľa prepojenosti prenosových sústav členských štátov Európskej únie do roku 2030 podľa správy Komisie z novembra 2017, podľa ktorých by súčet

termálnych kapacít (maximálna letná dovolená výkonová zaťažiteľnosť) cezhraničných prepojení členského štátu, mala byť dostatočná pre import 30 % maximálneho zaťaženia sústavy, a tiež dostatočná pre export 30 % inštalovaného výkonu OZE a priemerný ročný rozdiel marginálnej ceny obchodných zón by nemal byť väčší ako 2 €/MWh.

V prvých dvoch kritériách dosahuje SR v období do roku 2035 úroveň prepojenosti viac ako 60 % pre očakávaný scenár, t. j. termálna importná schopnosť na úrovni 230 – 270 % predpokladaného maximálneho zaťaženia sústavy a termálna exportná schopnosť na úrovni približne 240 – 350 % predpokladaného inštalovaného výkonu OZE. V prípade, že do roku 2030 budú realizované všetky plánované projekty posilnenia európskej prepojenej sústavy, mal by byť rozdiel priemernej ročnej marginálnej ceny menší ako 2 €/MWh pre susedné obchodné zóny CZ, HU a UA, medzi 5 a 10 €/MWh pre obchodnú zónu PL, a väčší ako 10 €/MWh pre obchodnú zónu AT⁴.

Priemerná ročná marginálna cena v obchodných oblastiach predstavuje výšku variabilných nákladov závernej elektrárne (nasadená elektrárňou do výroby s najvyššími variabilnými nákladmi na 1 MWh), teda je závislá od variabilných nákladov zdrojového mixu členského štátu. Rozdiel cien v susedných oblastiach indikuje mieru deformity trhu obmedzením prenosu. V prípade, že na všetkých profiloch bude dostatočná kapacita, rozdiel priemernej ročnej marginálnej ceny by nemal byť väčší ako 2 €/MWh.



Obr. 3.6 Predpokladaný vývoj indikatívnych parametrov prepojenosti SR do roku 2035

⁴https://eepublicdownloads.blob.core.windows.net/public-cdn-container/tyndp-documents/TYNDP2020/Foropinion/TYNDP2020_Main_Report.pdf

Z uvedeného je zrejmé, že 15 % cieľ do roku 2030, ako aj indikatívne parametre budú splnené. Cenový rozdiel medzi obchodnými zónami bude závisieť od vývoja situácie na trhu s elektrinou v sledovanom období do roku 2035.

4 Investičné zámery prevádzkovateľa prenosovej sústavy na nasledujúcich 10 rokov

Rozvoj PS SR je po rozhodnutí SEPS o postupnom útlme prevádzky 220 kV sústavy z pohľadu prenosovej infraštruktúry (vedenia a transformácia PS/DS) aj naďalej zameraný na rozvoj 400 kV sústavy. Riadený útlm 220 kV PS je dlhodobý, technologicky, časovo, organizačne a finančne náročný zámer, pri ktorom je potrebné opravami zariadení PS 220 kV v nevyhnutnom rozsahu, údržbovými činnosťami, prípadne čiastočnými rekonštrukciami zabezpečiť prevádzkyschopnosť vybraných zariadení 220 kV sústavy približne do obdobia okolo roku 2025, kedy už budú – až na niektoré výnimky – na hranici svojej technickej a morálnej životnosti, alebo za ňou. Mnohé z plánovaných investícií PPS na nasledujúce obdobie sa týkajú práve náhrady časti PS prevádzkovej na 220 kV napäťovej hladine.

Významný vplyv na rozvoj PS 400 kV má najmä rozvoj nových výrobných kapacít a zmena ich štruktúry tak na území SR, ako aj na území okolitých štátov. Oba faktory majú priamy či nepriamy dopad na zaťaženie zariadení ES SR, z čoho vyplýva potreba posilňovania infraštruktúry PS SR. Okrem toho, strategický cieľ SR vo výrobe elektriny je Energetickou politikou SR nasmerovaný k exportnej bilancii SR (EMO 3,4, decentralizovaná výroba a OZE, po roku 2045 potreba nákladovo efektívnej náhrady za existujúce jadrové zdroje), čo má, resp. bude mať vplyv na zaťažovanie cezhraničných profilov exportnými tokmi. Rozširovanie a s tým spojené posilňovanie 400 kV PS, je okrem vyššie spomenutého postupného útlmu 220 kV PS podmienené investičnými zámermi existujúcich a potenciálnych nových užívateľov 400 kV PS, vývoja požiadaviek nižších napäťových úrovní jednotlivých DS (predovšetkým z pohľadu decentralizovanej výroby), alebo vonkajšími vplyvmi, akými sú tranzitné toky. Ďalším významným vplyvom je potreba regulácie nadbytočného jalového výkonu v PS, a to aj v súvislosti s jeho pretokmi z DS. Na riešenie tohto problému na úrovni PS má SEPS pripravené viaceré investície do kompenzačných tlmiviek v terciárnych vinutiach transformátorov PS/DS.

Rozvoj prenosovej infraštruktúry bude ovplyvnený aj útlmom svetovej ekonomiky v súvislosti s ochorením COVID-19, nakoľko aj SEPS čelí poklesu tržieb, resp. zisku, čo sa odzrkadlí na výške plánovaných investícií v najbližších rokoch.

Nasledujúce informácie o investičných zámeroch prevádzkovateľa PS vychádzajú z dokumentu Desiatročný plán rozvoja prenosovej sústavy na roky 2022 – 2031, ktorý bude verejne dostupný na webovom sídle SEPS v priebehu roka 2021. Informácie o vybraných projektoch SEPS sú dostupné aj v dokumente Ten Year Network Development Plan ENTSO-E, ktorého aktuálna verzia je dostupná na webovom sídle [ENTSO-E](http://tyndp.entsoe.eu/)⁵. Základné informácie o projektoch spoločného záujmu SEPS sú dostupné na webovom sídle [MH SR](https://www.mhsr.sk/energetika/medzinarodna-spolupraca/projekty-spolocneho-zaujmu-pci)⁶.

⁵ <http://tyndp.entsoe.eu/>

⁶ <https://www.mhsr.sk/energetika/medzinarodna-spolupraca/projekty-spolocneho-zaujmu-pci>

4.1 Vnútroštátne investičné zámery prevádzkovateľa PS

K hlavným investičným zámerom prevádzkovateľa PS patrí prechod elektrických staníc na ich diaľkovo riadenú a bezobslužnú prevádzku. Pri jej realizácii sú zohľadnené požiadavky na dostatočne dlhú bezporuchovú prevádzku zariadení s minimálnymi nárokmi na vykonávanie revízií a údržbových činností. PPS predpokladá, že po roku 2032 by mali byť všetky ESt vo vlastníctve SEPS prevádzkované v režime diaľkového riadenia.

V súvislosti s prechodom prevádzky PS z napäťovej hladiny 220 kV na 400 kV prebiehajú v súčasnosti investičné projekty v ESt Bystričany a ESt Senica a pripravuje sa projekt výstavby novej ESt Ladce s transformáciou 2x 400/110/33kV, ktorá nahradí ESt Považská Bystrica s transformáciou 220/110 kV.

Prechod ESt Bystričany z transformácie 220/110 kV na transformáciu 400/110 kV je súčasťou súboru stavieb „Transformácia 400/110 kV Bystričany“. Tento súbor stavieb je spolufinancovaný z podporného fondu BIDSF, spravovaného Európskou bankou pre obnovu a rozvoj, ktorý je určený na zníženie dôsledkov predčasného odstavenia jadrovej elektrárne EBO V1 v Jaslovských Bohuniciach. Súčasťou tohto súboru sú nasledovné stavby:

- rozvodňa 400 kV Bystričany (zrealizované 2019),
- vedenie 2x400 kV Horná Ždaňa – lokalita Oslany,
- rozvodňa 400 kV Horná Ždaňa – rozšírenie (zrealizované 2019),
- vedenie 2x400 kV Bystričany – Križovany,
- rozvodňa 400 kV Križovany – rozšírenie (zrealizované 2019),
- transformácia 400/110 kV Bystričany – transformátory T401 a T402.

V roku 2020 bolo uvedené do prevádzky nové vedenie 2x400 kV Križovany – Bystričany, vybudované v koridore pôvodného 220 kV vedenia V274 Križovany – Bystričany. Jeden poťah tohto dvojitého vedenia je prevádzkovaný na napäťovej hladine 220 kV ako vedenie V274. Ide o prechodný stav pred definitívnym ukončením prevádzky transformácie 220/110 kV v Bystričanoch, a to so zreteľom na časovo limitované čerpanie finančných prostriedkov z fondu BIDSF pre tento súbor stavieb. V konečnom stave budú obidva poťahy vedenia Bystričany – Križovany prevádzkované na 400 kV, pričom jeden z nich bude v lokalite Oslany prerušený a zaústený do R400 kV Horná Ždaňa. Ukončenie celého súboru stavieb sa predpokladá v roku 2022, hoci v prípade vedenia 2x400 kV H. Ždaňa - lokalita Oslany sa z dôvodu prieťahov v procese získavania stavebného povolenia, predpokladá ukončenie realizácie až v roku 2024.

Ďalšou významnou investíciou v procese postupného útlu 220 kV sústavy je súbor stavieb „Transformácia 400/110 kV Senica“ v nasledujúcom rozsahu:

- transformácia 400/110 kV Senica,
- zaslučkovanie vedenia V424 do R400 kV v ESt Senica.

Prechod na napäťovú úroveň 400 kV v tejto ESt bude realizovaný výstavbou novej rozvodne 400 kV inštalovaním nového transformátora T401, 400/110 kV, 350 MVA a zaslučkovaním existujúceho 400 kV vedenia V424 (Križovany – Sokolnice) do novej R400 kV. Súčasťou súboru stavieb je aj výstavba kompenzácie 1x60 MVar. Zároveň s výstavbou R400 kV

Senica dôjde k likvidácii existujúcej R220 kV Senica. Súbor stavieb je vo fáze projektových a inžinierskych prác. Na projekt „Zaslučkovanie vedenia V424 do R400 kV v ESt Senica“ je vydané právoplatné stavebné povolenie a prebieha výber dodávateľa realizačných prác. Práce na novej R400kV Senica pokračujú vo fáze inžinierskych a projektových činností pre vydanie stavebného povolenia. Uvedenie novej transformácie 400/110 kV Senica do prevádzky sa predpokladá v roku 2023.

Okrem týchto dvoch už prebiehajúcich projektov súvisiacich s riadeným postupným útlmom prevádzky 220 kV PS, je v štádiu prípravy zmluvy o spoločnom postupe so SSD, a.s., investičný zámer výstavby súboru stavieb „Transformácia 400/110 kV ESt Ladce“, ktorého výstavba slúži ako náhrada za transformáciu 220/110 kV v ESt Považská Bystrica. Súbor stavieb je v nasledovnom rozsahu:

- transformácia 400/110 kV v ESt Ladce,
- zaslučkovanie V495 do ESt Ladce.

Cieľom investičného projektu je vybudovanie novej ESt v lokalite Lednické Rovne, ktorej súčasťou bude transformácia 400/110 kV s dvoma transformátormi, R400 kV a R110 kV. ESt Ladce bude pripojená do PS zaslučkovaním existujúceho 400 kV vedenia V495 (Bošáca – Varín) do novej R400 kV Ladce. Transformačný výkon z novej transformácie v ESt Ladce bude cez novú R110 kV vyvedený prostredníctvom štyroch 110 kV vedení SSD. Dve z týchto 110 kV vedení budú spájať novú R110 kV Ladce SEPS s existujúcou R110 kV Považská Bystrica SSD s možnosťou využitia prevádzkovania existujúcich 220 kV vedení V270/V275 SEPS na napäťovej hladine 110 kV. Dve novovybudované 110 kV vedenia spoja novú R110 kV v ESt Ladce s existujúcou R110 kV VE Ladce SSD. Uvedenie novej ESt Ladce do prevádzky sa predpokladá v roku 2027.

Z pohľadu spoľahlivosti zásobovania veľkoodberateľov elektriny z PS, súvisia s procesom postupného útlmu prevádzky PS na napäťovej hladine 220 kV aj ďalšie dva investičné zámery PPS. Pre zabezpečenie spoľahlivého napájania spoločnosti OFZ, a.s., ktorá je priamym odberateľom elektriny z PS, je dôležitým zámerom realizácia transformácie 400/110 kV v ESt Sučany vrátane vybudovania novej R110 kV a rekonštrukcie R400 kV. Realizácia projektu „Prechod ESt Sučany do diaľkového riadenia“ je naplánovaná na obdobie rokov 2020 – 2026. Súčasťou projektu je aj presun 3x30 MVar kompenzačnej tlmivky z ESt Voľa do terciárneho vinutia existujúceho T401 Sučany. Pôvodná 3x20 MVar kompenzačná tlmivka od T401 Sučany bude presunutá do ESt Voľa. Projekt je vo fáze výberu dodávateľa projektových a inžinierskych činností.

S ďalším priamym veľkoodberateľom elektriny z PS, so spoločnosťou Duslo, a. s., prebiehajú diskusie o spôsobe jeho napájania z PS po roku 2023, kedy vyprší platnosť zmluvy o pripojení. Problematika súvisí aj s tým, že Duslo, a. s., je napájaný z 220 kV PS z ESt Križovany, ktorá bude v horizonte do roku 2023 významne oslabená (odstavenie prepojenia V274 Križovany-Bystričany v 10/2021, vedenia V280 Sokolnice-Senica v roku 2022, vedenia V283 Sokolnice – Senica v 2022). SEPS spoločne s Duslo, a. s., intenzívne hľadajú obojstranne technicky aj ekonomicky vyhovujúce riešenie. Ide o jeden z dôležitých investičných zámerov PPS v strednodobom horizonte.

Prevádzkové problémy s vysokým napätím v oblasti tzv. severnej vetvy PS SR od ESt Varín, cez ESt Sučany, ESt Medzibrod, ESt Liptovská Mara (aj R400 kV Čierny Váh) až po ESt Spišská Nová Ves bolo rozhodnuté riešiť zvýšením inštalovaného výkonu kompenzačných zariadení vo vybraných staniciach SEPS.

Prioritné je vybudovanie kompenzácie 2x45 MVar v terciárnom vinutí transformátorov T401 a T402 Liptovská Mara. Realizácia by mala byť ukončená v roku 2021. Investičný zámer výmeny transformátorov T401 a T402 v ESt Liptovská Mara a prechod stanice do diaľkového riadenia je plánovaný s predpokladaným termínom ukončenia v horizonte roku 2032.

Nadväzujúcim a nemenej dôležitým projektom je „Výmena transformátora T401 a kompenzačné tlmivky v ESt Varín“. V rámci tohto IPR bude prostredníctvom 33 kV rozvodne pripojená kompenzačná tlmivka s výkonom 2x45MVar . Realizácia by mala byť ukončená v roku 2024. Projekt je vo fáze výberu dodávateľa projektových a inžinierskych činností. Prechod tejto stanice do diaľkového riadenia je plánovaný s predpokladaným termínom ukončenia v roku 2028.

Významným rozvojovým zámerom, ktorého cieľom je posilnenie transformačnej väzby PS/RDS v západoslovenskom regióne, je realizácia investičného projektu súboru stavieb „Transformácia 400/110 kV Vajnory. Investičný zámer je súčasťou projektu spoločného záujmu (PCI) Danube InGrid, v rámci ktorého SEPS získala možnosť spolufinancovať časť nákladov na realizáciu z Nástroja na prepájanie Európy (CEF). Súbor stavieb je v nasledovnom rozsahu:

- Rozvodňa 400 kV Vajnory, transformátor T401, kompenzačné tlmivky 2x45 MVar,
- Rozšírenie ESt Stupava,
- Rozšírenie ESt Podunajské Biskupice + dozbrojenie prípojnice W2,
- zaslučkovanie 400 kV vedenia V499 (pôvodné V8499) do ESt Vajnory.

Rozsahom ide o vybudovanie novej R400 kV Vajnory s jedným transformátorom 400/110 kV vrátane kompenzačných tlmiviek. Transformačný výkon bude vyvedený cez novovybudovanú R110 kV v ESt Vajnory v majetku ZSD. Nová R400 kV bude do PS SR pripojená zaslučkovaním existujúceho vedenia V8499 Stupava – Podunajské Biskupice, ktoré je v súčasnosti prevádzkované na napätí 110 kV. Z dôvodu prechodu prevádzky V8499 z napäťovej hladiny 110kV na napäťovú hladinu 400 kV (V499), budú v rámci súboru stavieb vykonané úpravy/doplnenie polí v R400 kV Stupava a R400 kV Podunajské Biskupice. Ukončenie realizácie súboru stavieb sa predpokladá v roku 2026.

Udržateľnosť rozvoja v danom regióne posilnením transformácie PS/RDS je taktiež zámerom realizácie investičných projektov „Výmena transformátora T402 a inštalácia kompenzačných tlmiviek ESt Podunajské Biskupice“ a „Výmena transformátora T401 v ESt Stupava“. Projekt „Výmena transformátora T402 a inštalácia kompenzačných tlmiviek ESt Podunajské Biskupice“ je vo fáze obstarávania dodávateľa projektových a inžinierskych činností. Predpokladaný termín uvedenia zariadení do prevádzky je v roku 2024. Projekt „Výmena transformátora T401 ESt Stupava“ je vo fáze prípravy technických a zmluvných podmienok realizácie. Predpokladaný termín uvedenia zariadení do prevádzky je v roku 2025. Oba

investičné projekty sú súčasťou PCI Danube InGrid, s možnosťou spolufinancovania časti nákladov na realizáciu z nástroja CEF.

V oblasti transformácie PS/DS sa do roku 2030 plánuje výmena fyzicky dožívajúcich transformátorov, pri ktorých sa predpokladá, že ich technický stav po uplynutí ich životnosti nedovolí ich ďalšiu bezpečnú a spoľahlivú prevádzku. Vráťane už vyššie spomínaných ide o nasledujúce projekty:

- výmena T401 v ESt Stupava,
- výmena T402 v ESt Podunajské Biskupice,
- výmena T401 a T403 v ESt Horná Ždaňa⁷,
- výmena T403 v ESt Rimavská Sobota,
- výmena T401 v ESt Varín,
- výmena T401 v ESt Križovany.

4.2 Cezhraničné investičné zámery prevádzkovateľa PS

Na slovensko – českom profile je v období rokov 2024 – 2025 naplánovaná obnova cezhraničného vedenia V404 Varín (SK) – Nošovice (CZ) na strane SEPS. Tento projekt je vo fáze realizácie inžinierskych a projektových činností. V súvislosti s postupným útlmom a likvidáciou prenosovej sústavy na napäťovej hladine 220 kV, sa predpokladá ukončenie prevádzky existujúcich slovensko – českých cezhraničných 220 kV vedení, a to vedenia V270 P. Bystrica (SK) – Lískovec (CZ) približne v roku 2027 a vedenia V280 Senica (SK) – Sokolnice (CZ) v roku 2022. Pre potreby navýšenia prenosovej kapacity na slovensko – českom profile, spolupracuje SEPS s českým prevádzkovateľom prenosovej sústavy ČEPS, a.s., na príprave projektu výstavby nového 400 kV cezhraničného prepojenia medzi ESt Ladce (SK) a Otrokovice (CZ). Predpokladaný termín uvedenia cezhraničného vedenia do prevádzky je v roku 2034.

Z dôvodu potreby posilnenia slovensko – ukrajinského profilu sa prevádzkovatelia PS SR a Ukrajiny dohodli na obnove existujúceho cezhraničného 400 kV vedenia V440 Veľké Kapušany (SK) – Mukačevo (UA). Tento investičný zámer bol pod názvom „Obnova 400 kV vedenia Mukačevo (UA) – Veľké Kapušany (SK)“ zaradený do posledného zoznamu PECI/PMI projektov v rámci Energetického spoločenstva⁸. Predpokladaný termín obnovy SK – UA vedenia v celom rozsahu je v horizonte roku 2030. Z dôvodu zlého technického stavu vedenia V440 na území Ukrajiny, plánuje ukrajinský PPS v koridore existujúceho vedenia do roku 2023 výstavbu nového 2x400 kV vedenia, predbežne vyzbrojeného jedným poľahom. Finálne technické riešenie a rozsah obnovy vedenia V440, ako aj prípadné úpravy v časovom harmonograme obnovy, budú upresnené na základe výsledkov spoločnej štúdie PPS SR a Ukrajiny spracovanej predpokladane v roku 2023.

Rokovania s rakúskym ani poľským prevádzkovateľmi PS v súčasnosti neprebiehajú, nakoľko sa v strednodobom a ani v dlhodobom horizonte neuvažuje so vzájomným prepojením PS SR a Rakúska, resp. s ďalším prepojením s Poľskom.

⁷ Definitívne rozhodnutie a konkrétny harmonogram výmeny bude závisieť od konečnej dohody so spoločnosťou Slovalco, a. s., o ďalšej prevádzke jej zariadení v PS a o celkovej výške odberu z PS.

⁸ <https://energy-community.org/regionalinitiatives/infrastructure/selection.html>

5 Bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky ES SR, opatrenia na riešenie preťaženia

Vo všetkých etapách prípravy prevádzky sa navrhujú vhodné riešenia prevádzky ES SR a vytvára sa potrebný priestor pre údržbu, inováciu a výstavbu elektroenergetických zariadení na zabezpečenie dlhodobu spoľahlivého, bezpečného a účinného prevádzkovania sústavy za hospodárnych podmienok. Pre riešenie stavov núdze, alebo na predchádzanie týchto stavov, má prevádzkovateľ PS vypracovaný plán obrany na predchádzanie vzniku závažných porúch, opatrenia pri havarijných zmenách frekvencie a napätia, ako aj plán obnovy sústavy po vzniku poruchy typu „black-out“. Bezpečná a spoľahlivá prevádzka a plnenie požiadaviek na prenos elektriny je kontrolovaná v každej etape prípravy prevádzky (ročná, mesačná, týždenná a denná). Vypínanie zariadení PS sa vykonáva v koordinácii so susednými prevádzkovateľmi PS v rámci všetkých etáp prípravy prevádzky. Základným hodnotiacim kritériom sledovaným vo všetkých etapách prípravy prevádzky je bezpečnostné kritérium N-1.

Ak dôjde v sústave pri jej prevádzke k takým zmenám, ktoré vyvolajú náhle preťaženie niektorého z prvkov v prenose elektriny (zaťaženie prvku nad normou stanovenú hodnotu), prevádzkovateľ PS s cieľom odstrániť preťaženie v zmysle § 21 Vyhlášky ÚRSO č. 24/2013 Z. z. novelizovanou Vyhláškami ÚRSO č. 423/2013 Z. z. a č. 371/2016:

- a) aktivuje nakúpené podporné služby,
- b) využije zmluvne dohodnuté havarijné rezervy,
- c) zmení zapojenie elektroenergetických zariadení v prenosovej a distribučnej sústave.

Na predchádzanie preťaženia zariadení PS sa priebežne podľa potreby vykonáva výpočet ustáleného chodu siete s údajmi vlastnej elektrizačnej sústavy, ako aj s údajmi ostatných sústav v ENTSO-E.

Otázke bezpečnosti a spoľahlivosti je venovaná zo strany prevádzkovateľa PS vysoká pozornosť. Pre jej zaistenie sú v rámci ES SR vykonávané:

- **preventívne opatrenia** – analýza výsledkov výpočtov chodu siete, výpočtov skratových pomerov, nastavenie ochrán, optimalizácia vypínacieho plánu, pravidelná údržba prenosových zariadení a spracovanie opatrení na riešenie havarijných situácií. Ďalej sú to opatrenia v oblasti prípravy prevádzky a opatrenia v oblasti optimalizácie údržby a rozvoja PS,
- **dispečerské opatrenia** – havarijná výpomoc, prerušenie prác na zariadeniach PS v koordinácii s prevádzkovateľmi distribučných sústav (PDS), využívanie PpS a systémových služieb, využitie opatrení pre riešenie havarijných situácií, rekonfigurácia PS,
- **technické opatrenia** – nastavenie pôsobenia ochrán, využívanie PpS, pôsobenie frekvenčných automatík a automatickej regulácie napätia,
- **opatrenia plánu obrany** - technické a organizačné opatrenia prijímané na zabránenie šíreniu alebo zhoršeniu poruchy v prenosovej sústave s cieľom zamedziť rozsiahlemu poruchovému stavu a stavu bez napätia.

Okrem spomínaných opatrení sú v zmysle legislatívy pri stave núdze v elektroenergetike a pri predchádzaní stavu núdze v elektroenergetike a jeho odstránení stanovené obmedzujúce opatrenia:

- a) obmedzenie spotreby elektriny,
- b) prerušenie distribúcie elektriny,
- c) zmena hodnoty výkonu dodávaného výrobcom elektriny do sústavy,
- d) použitie voľných výrobných kapacít,
- e) operatívne vypnutie časti zariadenia v rozsahu nevyhnutnom na vyrovnanie výkonovej bilancie dotknutej časti sústavy,
- f) opatrenia pre obnovu prenosu a distribúcie elektriny.

Vyhláška MH SR č. 416/2012 Z.z. o obmedzujúcich opatreniach následne špecifikuje prípravu obmedzujúcich opatrení, ktoré sú každoročne z úrovne dispečingu PPS aktualizované:

- plán obmedzovania spotreby,
- havarijný vypínací plán,
- frekvenčný vypínací plán.

Elektroenergetický dispečing prevádzkovateľa PS aktualizuje každoročne plán frekvenčného odľahčovania (frekvenčný vypínací plán) v zmysle štandardov a odporúčaní RG CE ENTSO-E.

Frekvenčný vypínací plán bol v roku 2020 aktualizovaný v súlade s nariadením Komisie (EÚ) 2017/2196 z 24. novembra 2017, ktorým sa stanovuje sieťový predpis o stavoch núdze a obnovy prevádzky v sektore elektrickej energie.

Automatické odľahčovanie sústavy začína pri poklese frekvencie na 49,0 Hz (1. stupeň). Pri poklese frekvencie pod 49,0 Hz dochádza v intervaloch 200 mHz k postupnému vypínaniu spotreby v sústave. Frekvenčný vypínací plán, uvedený v tab. 5.1, je detailne rozpracovaný v TP SEPS (Dokument O, časť O 2 Plán obrany, kap. 2.1.4.a reflektuje na požiadavky európskej legislatívy a pravidiel prevádzkovania synchronnej prepojenej sústavy RG CE.

Tab. 5.1 Frekvenčný vypínací plán na rok 2020

Stupne vypínania	Prahová frekvencia	Vypínaná časť zaťaženia v PS SR
1. stupeň	49,0 Hz	10,00%
2. stupeň	48,8 Hz	9,02%
3. stupeň	48,6 Hz	9,00%
4. stupeň	48,4 Hz	8,00%
5. stupeň	48,2 Hz	7,57%
6. stupeň	48,0 Hz	5,94%
Spolu vo všetkých stupňoch	49,0 - 48,0 Hz	49,53%

5.1 Príprava prevádzky ES SR

Cieľom prípravy prevádzky na všetkých úrovniach dispečerského riadenia je vytvoriť podmienky pre bezpečnú, spoľahlivú a hospodárnu prevádzku ES SR pri rešpektovaní platnej legislatívy, Technických podmienok SEPS a PDS, záväzkov vyplývajúcich z členstva SEPS v medzinárodných organizáciách, prevádzkových zmlúv so zahraničnými prevádzkovateľmi PS, uzatvorených zmlúv medzi účastníkmi trhu s elektrinou. Elektroenergetický dispečing prevádzkovateľa PS v spolupráci s dispečingmi PDS zodpovedá za koordináciu a vypracovanie jednotlivých etáp prípravy prevádzky ES SR pre optimálne riešenia prevádzky a vytvorenie potrebného časového priestoru na údržbu, inováciu a výstavbu elektroenergetických zariadení za účelom zabezpečenia dlhodobu spoľahlivej a bezpečnej prevádzky ES SR.

Plánovanie a príprava prevádzky ES sa člení na:

- a) plánovanie a koordináciu prevádzky silových zariadení PS,
- b) prípravu prevádzky zariadení na výrobu a odber elektriny a poskytovanie PpS.

Elektroenergetický dispečing prevádzkovateľa PS spracováva v rozsahu svojich kompetencií daných príslušnou legislatívou prípravu prevádzky na ročnej, mesačnej, týždennej a dennej báze.

5.2 Vypracovanie Plánu obrany a obnovy ES SR

PS môže byť z hľadiska bezpečnosti, spoľahlivosti a riadenia prevádzky v normálnom a v mimoriadnom stave, ktorý sa ďalej člení na poruchový stav a na stav, kedy hrozí vyhlásenie alebo je vyhlásený stav núdze v elektroenergetike.

Počas normálneho stavu musí prevádzkovateľ PS v stanovených časových intervaloch monitorovať aktuálny stav sústavy a musí reagovať na odchýlky hodnôt frekvencie alebo napätia, ako aj na preťaženia zariadení. Na túto reguláciu využíva zálohy zariadení na výrobu elektriny (činný a jalový výkon) a manipulácie s prenosovými zariadeniami.

Pri poruchovom stave elektroenergetický dispečing lokalizuje poruchové miesto, zisťuje rozsah a dopady poruchového stavu na zásobovanie odberateľov, na výrobu elektriny a na cezhraničné prenosy. Rieši obnovenie dodávky a výroby elektriny a cezhraničné prenosy tak, aby prerušenie dodávky alebo výroby bolo čo najkratšie.

Na účel stanovenia podmienok a pravidiel pre zabránenie šírenia porúch, ako aj na účel stanovenia podmienok a pravidiel pre obnovu bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR po prípadnej poruche, je pravidelne (spravidla v dvojročnom cykle) spracovávaný:

- a) **Plán obrany** proti šíreniu veľkých systémových porúch v ES SR ako súhrn všetkých technických a organizačných opatrení na zabránenie šírenia alebo zhoršovania poruchy ES, aby sa zabránilo jej kolapsu,
- b) **Plán obnovy** prevádzky ES SR po veľkom systémovom výpadku typu „black-out“ ako súhrn technicko-organizačných opatrení pre zabezpečenie uvedenia sústavy do normálneho stavu po jej úplnom alebo čiastočnom rozpade.

Prevádzkovateľ elektroenergetického zariadenia a príslušný dispečing zodpovedá za prijatie opatrení zameraných na predchádzanie stavu núdze v elektroenergetike a za riešenie stavov núdze v elektroenergetike. Pre tento účel je povinný vypracovať obranné plány. Obranné plány riešia problematiku predchádzania a likvidácie závažných a systémových porúch, obsahujú plány na nasadzovanie systémových a lokálnych frekvenčných relé (f relé) na reguláciu spotreby elektriny a plány obnovy sústavy.

5.3 Nápravné opatrenia v zmysle Rámcovej dohody SAFA

Bezpečnosť sústavy je primárnym cieľom prevádzky prepojených sústav. V prostredí liberalizovaného trhu nemajú prevádzkovatelia PS povolené zasahovať do trhových mechanizmov, pokiaľ nie je ohrozená bezpečnosť sústavy.

Nápravné opatrenia v zmysle Rámcovej dohody SAFA⁹ sú akékoľvek opatrenia, ktoré prevádzkovateľ PS uplatní včas, aby plnil kritérium N-1. Možnosti využívania nápravných opatrení v ES SR sú nasledovné:

- a) zrušenie plánovaných prác na zariadeniach PS,
- b) rekonfigurácia v PS SR,
- c) vypínanie vedení v PS SR,
- d) zníženie kapacít na cezhraničných profiloch,
- e) obmedzenie spotreby (realizácia obmedzenia spotreby v ES SR je možná až po vyhlásení stavu núdze v ES SR).

Nápravné opatrenia redispečing a protiobchod PPS v súčasnosti nemá možnosť využívať. Všetky nápravné opatrenia susedných prevádzkovateľov PS, ktoré majú dopad na prevádzku PS SR, by mali byť vopred konzultované a koordinované s dispečerom elektroenergetického dispečingu prevádzkovateľa PS. Rozhodnutie dispečera elektroenergetického dispečingu prevádzkovateľa PS je vždy na základe posúdenia momentálnej situácie v ES, dopadov na bezpečnosť prevádzky sústavy, plnení medzinárodných záväzkov a ekonomických dopadov na SEPS.

5.4 Vykonávanie koordinovaných bezpečnostných analýz

Vykonávanie bezpečnostných analýz ustáleného chodu sústavy deň vopred (DACF) a v rámci dňa (IDCF) je jednou zo základných povinností prevádzkovateľov prenosových sústav, ktorá je požadovaná nie len platnou Rámcovou dohodou SAFA, ale rovnako tiež aktuálne platnou európskou legislatívou. Z dôvodu zvyšujúceho sa výskytu situácií, ktoré vyžadujú nasadenie rôznych nápravných opatrení za účelom zachovania spoľahlivosti a stability prevádzky sústavy, vyplynula potreba prípravy a koordinácie týchto opatrení už deň vopred. To je realizované v rámci DACF procesu s prevádzkovateľmi prenosových sústav v celom regióne. Schválením nariadením Komisie (EÚ) 2017/1485 z 2. augusta 2017, ktorým sa stanovuje usmernenie pre prevádzkovanie elektrizačnej prenosovej sústavy spolu s Rámcovou dohodou SAFA prišla do platnosti povinnosť pre prevádzkovateľov prenosových sústav týkajúca sa poskytovania modelov sústavy, vykonávanie bezpečnostných analýz a koordinácie nápravných opatrení aj v rámci IDCF.

⁹ <https://www.crz.gov.sk/index.php?ID=4006242&l=sk>

Plnenie predmetných povinností je zabezpečované prostredníctvom systému pre koordinované bezpečnostné analýzy AMICA. Systém je prevádzkovaný spoločnosťou TSCNET Services GmbH. Systém AMICA umožňuje výpočet kontingenčnej analýzy, aplikáciu nápravných opatrení a generovanie výstupných správ tak z DACF procesu, ako aj z IDCF procesu. Koordinácia jednotlivých možných nápravných opatrení, ktorých vplyv bol predtým overený výpočtom v samotnom systéme AMICA, prebieha na pravidelnej dennej video resp. telekonferencii (DOPT), ktorá môže byť organizovaná v prípade potreby aj v rámci dňa (tzv. iDOPT). Výsledky, resp. reporty vygenerované z procesov DACF a IDCF, sú automaticky importované do systému MES2 a tým sú hneď k dispozícii pre potreby odboru riadenia ES.

V priebehu roka 2020 došlo k prvému testovaniu novej verzie systému AMICA (AMICA v2), ktorý prechádza zmenou konceptu - z decentralizovaného na centralizovaný systém.

6 Opatrenia na krytie špičkového dopytu a riešenie výpadkov v ES SR

Prevádzkovateľ PS zabezpečuje systémové služby pre udržanie prevádzkyschopnosti ES, bezpečnosti, kvality a spoľahlivosti dodávky elektriny z PS, udržiavanie vyrovnanej výkonnej bilancie a obnovy synchronnej prevádzky pri rozpade ES SR. Podporné služby potrebné pre zabezpečenie systémových služieb zabezpečuje SEPS, ako prevádzkovateľ PS, nákupom od certifikovaných poskytovateľov podporných služieb. Zabezpečenie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky ES SR z hľadiska pokrytia diagramu zaťaženia v hodinách špičkového dopytu, alebo v prípade výpadkov zariadení na výrobu elektriny je riešené prostredníctvom elektroenergetického dispečingu najmä aktivovaním PpS, ďalej využitím havarijnej výpomoci od susedných prevádzkovateľov PS a tiež nákupom negarantovanej regulačnej elektriny.

Pri stanovení optimálneho objemu jednotlivých druhov PpS sa uplatňuje najmä kritérium spoľahlivosti, princíp časového rozvrstvenia a sezónnosti. Východiskovými údajmi sú najmä očakávané maximálne zaťaženia regulačnej oblasti pre sledovaný časový úsek podľa časového rozvrstvenia a štatistické údaje podľa sezónnosti, pod ktorú daný časový úsek spadá.

Ďalej sa pre stanovenie jednotlivých objemov PpS vychádza z nasledovných súvislostí:

- záväzné štandardy Rámcovej dohody SAFA,
- upresnené predpokladané maximálne zaťaženie v príslušnom časovom období,
- očakávané dynamické zmeny zaťaženia v regulačnej oblasti (ES SR),
- očakávané dynamické zmeny výroby OZE v regulačnej oblasti (ES SR),
- pravdepodobnosť výpadku jednotlivých zariadení na výrobu elektriny (ES SR).

Jednotlivé PpS sa zabezpečujú v rámci viacročného, ročného, mesačného a denného výberového konania, alebo na základe priamych dlhodobých zmlúv. Na každú obchodnú hodinu je vypočítaný požadovaný objem jednotlivých PpS, potrebný pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky sústavy. Príprava prevádzky obsahuje zoznam nasadených výrobných zariadení, nakúpené objemy PpS, cenu regulačnej elektriny, plánované zapojenie PS po dohode so susednými prevádzkovateľmi PS a zapojenie distribučnej sústavy po dohode s prevádzkovateľmi distribučných sústav.

Nariadenie Komisie (EÚ) č. 2017/2195, ktorým sa stanovuje usmernenie o zabezpečovaní rovnováhy v elektrizačnej sústave (GL EB), ktoré vstúpilo do platnosti dňa 18.12.2017, zavádza nové prvky v oblasti zabezpečovania PpS, jednotnú štruktúru PpS a spôsob ich obstarania. Vývoj v oblasti PpS je bližšie popísaný v kapitole 2.3. Podporné služby.

Po analýze rôznych technických riešení sa do aplikačnej praxe zavádzajú niektoré varianty, ktoré pokrývajú nedostatok PpS. Realizuje sa nákup PpS od susedných prevádzkovateľov PS, napr. nákup PRV z iných regulačných oblastí. Prostredníctvom aktualizácie Technických Podmienok SEPS (dokument B), sa pre PpS typu SRV otvorila možnosť ich poskytovania prostredníctvom virtuálnych blokov zariadení na výrobu elektriny. Pripravujú sa podmienky aj pre nových hráčov na energetickom trhu (agregátor, energetické spoločenstvá, poskytovateľ flexibility a pod.).

Cezhraničné prenosy na účely dovozu a vývozu elektriny na úrovni prenosovej sústavy v rámci medzinárodnej energetickej spolupráce sa riadia dvoj a viacstrannými zmluvami medzi jednotlivými prevádzkovateľmi PS a ich oprávnenými subjektmi. V prípade ohrozenia prevádzkovej bezpečnosti sústavy môže dispečer využiť nákup havarijnej negarantovanej regulačnej elektriny zo zahraničia. V prípade havarijnej výpomoci zo susednej regulačnej oblasti sa nákup regulačnej elektriny uskutočňuje podľa zásad uvedených v zmluve o poskytnutí havarijnej výpomoci s príslušným susedným prevádzkovateľom PS.

Operatívne riadenie cezhraničných prenosov na účel dovozu a vývozu elektriny v rámci platných zmlúv a dohôd medzi SEPS a susednými prevádzkovateľmi PS, technické plnenie týchto zmlúv a dohôd a vnútrodenne zmeny prenosov na spojovacích vedeniach sú zabezpečované prostredníctvom SED.

Všetky postupy pre riadenie cezhraničných prenosov, koordináciu vypínacích plánov spojovacích vedení, určovanie kapacít na spojovacích vedeniach, kontrolu a riadenie preťaženia sú v súlade s Rámcovou dohodou SAFA, Technickými podmienkami a Prevádzkovým poriadkom prevádzkovateľa PS. Pridelovanie prenosových kapacít na spojovacích vedeniach sa určuje na základe výpočtov prenosových kapacít so susediacimi prevádzkovateľmi PS a následného vzájomného odsúhlasenia, pričom platí menšia hodnota. Hodnoty prenosových kapacít sa určujú pre ročnú, mesačnú a dennú prípravu prevádzky. Pridelovanie kapacít sa vykonáva na základe bilaterálnych a multilaterálnych dohôd medzi prevádzkovateľmi PS. V prípade vypnutia prenosových prvkov sa určený objem cezhraničnej prenosovej kapacity prispôsobuje technickým podmienkam v sústave. Proces pridelovania prenosových kapacít je popísaný v kapitole 2.4 Alokácia prenosových kapacít na cezhraničných profiloch PS SR.

7 Kvalita prenosu a úroveň údržby prenosovej sústavy

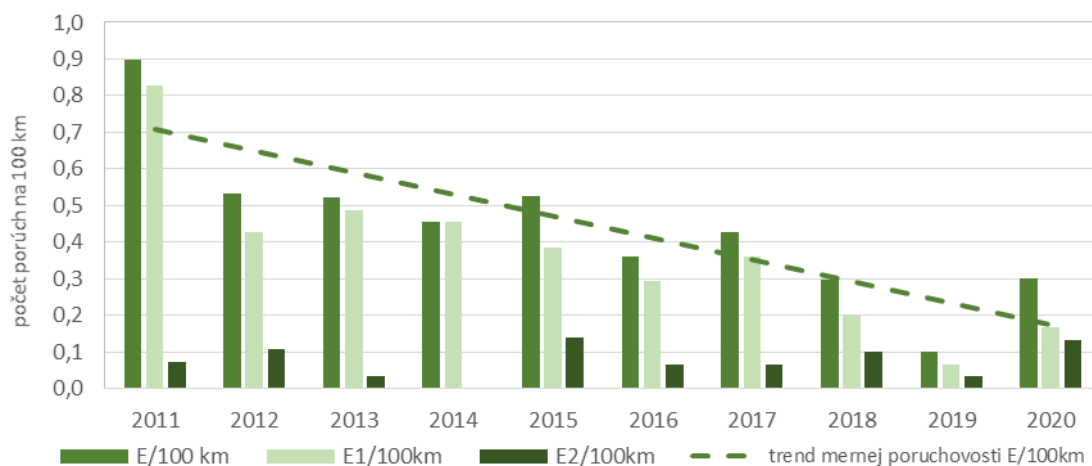
Súhrnné vyhodnotenie štandardov kvality prenosu elektriny za rok 2020 v zmysle §11 Vyhlášky ÚRSO č. 236/2016 Z. z. je zverejnené na webovom sídle prevádzkovateľa PS SR (ďalej len „Vyhodnotenie štandardov kvality SEPS“)¹⁰.

7.1 Poruchovosť a štandardy kvality prenosu

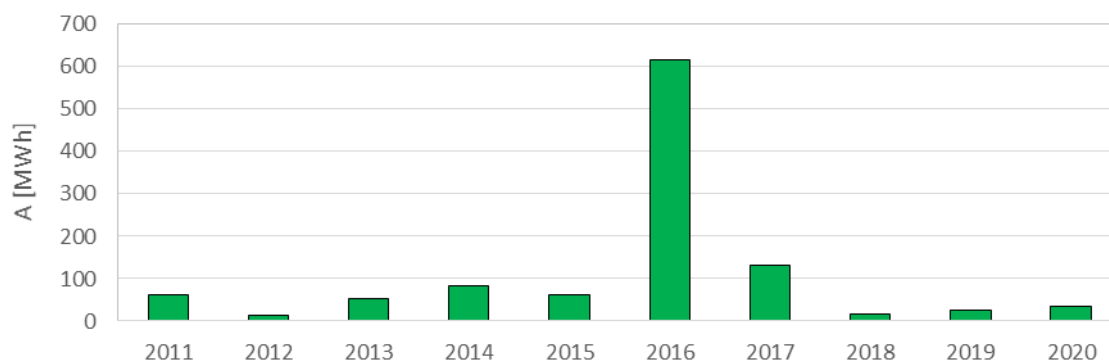
V roku 2020 bolo na zariadeniach prevádzkovateľa PS zaevidovaných celkom 9 poruchových vypnutí. Z toho 5 typu E1 - bez poškodenia zariadenia a 4 poruchy typu E2 - s poškodením zariadenia. Pri všetkých poruchách došlo k obmedzeniu dodávky elektrickej energie zo strany prevádzkovateľa PS vo výške 35,32 MWh.

Vývoj mernej poruchovosti zariadení PS a nedodanej elektriny prevádzkovateľom PS v období 2011 – 2020 je uvedený v grafoch na nasledujúcich obrázkoch.

¹⁰ <https://www.sepsas.sk/media/4407/standarty-kvality-2020-podla-vyhlasiky-236-2016.pdf>



Obr. 7.1 Vývoj mernej poruchovosti v prenosovej sústave SR za roky 2011 až 2020



Obr. 7.2 Vývoj nedodanej elektriny v prenosovej sústave SR za roky 2011 až 2020

Z grafov je zrejmé, že veľkosť nedodanej energie v PS nie je úmerná počtu porúch, ale závisí od množstva špecifických faktorov konkrétnej poruchy v PS.

Údržba zariadení PS bola v predchádzajúcom období zabezpečovaná kontinuálne podľa vopred stanoveného harmonogramu zosúladeného s prípravou prevádzky, pri zohľadnení pravidelne monitorovaného, diagnostikovaného a vyhodnocovaného stavu zariadení PS (asset monitoring).

V rámci prípravy prevádzky PS dochádza k maximálnej koordinácii vypínacích plánov s odstávkami výrobných zariadení. Je snaha, čo možno v najväčšej miere zabrániť zníženiu spoľahlivosti vyvedenia výkonov z jednotlivých výrobní. Táto oblasť je náročná hlavne pri vyvedení výkonu z jadrových elektrární. Dôležitou časťou je zabezpečenie rezervného napájania vlastnej spotreby jadrových elektrární.

Súčasne sa kladie dôraz aj na koordináciu vypínacích plánov zariadení SEPS s prevádzkovateľmi distribučných sústav tak, aby nedošlo k obmedzeniu, resp. k zníženiu bezpečnosti ich zásobovania, predovšetkým pri údržbe rozvodní elektrických staníc PS s transformačnou väzbou PS/DS napájaných len dvoma prenosovými vedeniami.

Všetky strednodobé a dlhodobé investičné a rozvojové zámery prevádzkovateľa PS rešpektujú vyššie uvedené skutočnosti, týkajúce sa prípravy prevádzky, asset monitoringu zariadení PS a požiadavky pre zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR v dlhodobom horizonte.

7.2 Vyhodnotenie parametrov kvality elektriny v PS

Na základe vyhodnotenia štandardov kvality prenosu elektriny vypracovaného v zmysle § 11 Vyhlášky ÚRSO č. 236/2016 Z. z. (Štandardy kvality prenosu elektriny, distribúcie elektriny a dodávky elektriny) je možné konštatovať, že v roku 2020 nebolo v SEPS evidované žiadne podanie užívateľa PS na nedodržanie kvality prenosu elektriny, a teda v roku 2020 nedošlo zo strany PPS k žiadnemu porušeniu povinne sledovaných ukazovateľov štandardov kvality. V roku 2020 sa realizoval systém merania a vyhodnocovania kvality elektriny v PS v súlade s Technickými podmienkami SEPS. Celková úroveň kvality elektriny v prenosovej sústave je na vysokej úrovni, nakoľko až 96,9 % z celkového množstva meraných vzoriek je v súlade s predpísanými limitnými hodnotami kvality elektriny.

Úlohy orgánov štátnej správy

Ministerstvo hospodárstva SR podľa zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov zabezpečuje sledovanie dodržiavania bezpečnosti dodávky elektriny, prijíma opatrenia zamerané na zabezpečenie bezpečnosti dodávok elektriny, určuje rozsah kritérií technickej bezpečnosti sústavy a siete, rozhoduje o uplatnení opatrení, ak ide o ohrozenie bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky sústavy a siete. Uverejňuje každoročne do 31. júla správu o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny a o prijatých a predpokladaných opatreniach na riešenie bezpečnosti dodávok elektriny. Na žiadosť ÚRSO vydáva stanovisko o ohrození bezpečnosti dodávok elektriny na vymedzenom území a na území Európskej únie podľa osobitného predpisu (Zákon č. 250/2012 o regulácii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov).

Záver

Prevádzka ES SR bola v predchádzajúcom roku bezpečná a spoľahlivá bez výraznejších obmedzení dodávok elektriny.

Globálny prepád hospodárskeho rastu (medziročný pokles HDP o 5,2%) z dôvodu COVID-19 mal priamy dopad aj na vývoj spotreby elektriny. Pokles o 3,24 % (981 GWh) bol však nižší ako sa predpokladalo po vypuknutí pandémie. K zotaveniu trendu vývoja spotreby elektriny dôjde pravdepodobne rýchlejšie ako sa očakávalo, návrat k hodnotám pred vypuknutia COVID-19 sa očakáva už v roku 2022. Výhľad spotreby elektriny v sledovanom období tejto správy predpokladá priemerný medziročný rast na úrovni 1,49 %. Podľa tohto predpokladu dosiahne celková brutto spotreba elektriny v roku 2035 hodnotu 36 615 GWh, čo predstavuje celkový nárast +7 287 GWh (+25 %) oproti roku 2020.

Za predpokladu, že nedôjde k neočakávaným zmenám vo vývoji zdrojového mixu SR oproti predpokladom uvedeným v kapitole 2.2, bude v ES SR dostatok výkonu pre pokrývanie očakávanej spotreby elektriny SR. Po spustení 3. bloku JE Mochovce (471 MW) dôjde k zmene bilančného charakteru sústavy z importnej (-1,1 %; 2020) na exportnú (+9,0%; 2022), ktorá však bude vplyvom predpokladaného rastu spotreby elektriny a ďalším odstavením alebo náhradou fosílnych zdrojov pri výrobe elektriny klesať (+5,8 %; 2035).

Do roku 2035 bude v sústave dostatok výkonu pre zaistenie zdrojovej primeranosti. Nárazom inštalovaného výkonu FVE a VTE môže v niektorých hodinách v sústave chýbať regulačný výkon.

Bezpečnosť dodávok elektriny SR môže byť v sledovanom období ovplyvnená predovšetkým:

- možným nárastom tranzitných a kruhových tokov elektriny, čo môže spôsobiť obsadenie prenosových kapacít vnútroštátnych, ale najmä cezhraničných vedení,
- avizovaným odstavením fosílnych elektrární, čo môže viesť k zníženiu disponibilného výrobného výkonu,
- vývojom cien palív, emisií a elektriny,
- zjednotením trhu s podpornými službami v rámci Európy,
- nedostupnosťou výkonu v okolitých sústavách v dôsledku odstavovania najmä jadrových a uhoľných elektrární,
- spôsobom a úrovňou plnenia stanovených cieľov EÚ v oblasti elektroenergetiky a ochrany klímy.

Pre zaistenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR bude v rámci koordinovaného rozvoja sústavy dôležité:

- dokončenie rozpracovaných projektov cezhraničných prepojení PS SR a súvisiacej vnútornej infraštruktúry ES SR,
- obnova energetických zariadení PS SR v zmysle aktuálneho DPRPS,
- implementácia nových spoločných európskych sieťových predpisov a metodík v oblasti synchronnej prevádzky prenosových sústav,
- zavedenie jednoznačnej a stabilnej koncepcie štátu aby bolo garantované stabilné ekonomické prostredie pre investorov.

Zoznam použitých skratiek

4M MC	4M Market Coupling medzi Českou republikou, Slovenskom, Maďarskom a Rumunskom
ACER	Agency for the Cooperation of Energy Regulators
aFRR	Automated Frequency Restoration Reserve
AT	Rakúsko, medzinárodné označenie
BIDSF	Bohunice International Decommissioning Support Fund
CACM	Capacity Allocation and Congestion Management Guideline
CCE	Continental Central East
CCR	Capacity Calculation Region
CORE	Región pre koordinovaný výpočet prenosových kapacít
CZ	Česká republika, medzinárodné označenie
ČEPS	Prevádzkovateľ prenosovej sústavy v Českej republike
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
DACF	Day-Ahead Congestion Forecast
DE	Nemecko, medzinárodné označenie
DOPT	Daily Operational Planning Teleconference
DS	Distribučná sústava
EBGL	Electricity Balancing Guideline
EBO	Elektrárň Jaslovské Bohunice
e-GCC	Grid Control Cooperation ČEPS, MAVIR, SEPS
EMO	Elektrárň Mochovce
ENO	Elektrárň Nováky
ENS	Energy Not Supplied
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity
ES	Elektrizačná sústava
ESt	Elektrická stanica
EÚ	Európska únia
EVO	Elektrárň Vojany
FCFS	First Comes First Served
FVE	Fotovoltická elektrárň
GCC	Grid Control Cooperation
HDP	Hrubý domáci produkt
HU	Maďarsko, medzinárodné označenie
IDCF	Intraday Congestion Forecast
iDOPT	intraDay Operational Planning Teleconference
IGCC	International Grid Control Cooperation
INECP	Integrovaný národný energetický a klimatický plán
IPR	Investičný projekt
JAO	Joint Allocation Office S.A.
JE	Jadrová elektrárň
KVET	Kombinovaná výroba elektriny a tepla
LOLE	Loss of Load Expectation
MARI	Manually Activated Reserves Initiative
MAVIR	Prevádzkovateľ prenosovej sústavy v Maďarsku
MC	Market Coupling
mFRR	manual Frequency Restoration Reserve

MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MRC	Multi Regional Coupling
MVE	Malá vodná elektrárň
NJZ	Nový jadrový zdroj
NRE	Negarantovaná regulačná elektrina
OFZ	Oravské ferozliatinové závody, a.s.
OKTE	Organizátor krátkodobého trhu s elektrinou
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PDS	Prevádzkovateľ distribučnej siete
PICASSO	The Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation
PL	Poľsko, medzinárodné označenie
PPC	Paroplynový cyklus
PpS	Podporné služby
PPS	Prevádzkovateľ prenosovej sústavy
PRV	Primárna regulácia výkonu
PS	Prenosová sústava
PSE	Prevádzkovateľ prenosovej sústavy v Poľsku
PVE	Prečerpávacia vodná elektrárň
R	Rozvodňa
RE	Regulačná elektrina
RG CE	Regional Group Continental Europe
RG CCE	Regional Group Continental Central East Europe
ROVE	Riadenie obchodu a výroby elektrární
SAFA	Synchronous Area Framework Agreement
SAP	Single Allocation Platform
SE	Slovenské elektrárne, a.s.
SED	Slovenský elektroenergetický dispečing
SEPS	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.
SIDC	Single Intra-Day Coupling
SK	Slovensko, medzinárodné označenie
SR	Slovenská republika
SRV	Sekundárna regulácia výkonu
SSD	Stredoslovenská distribučná, a.s.
T	Transformátor
TE	Tepelná elektrárň
TNS	Tuzemská netto spotreba
TP	Technické podmienky
TRM	Transmission Reliability Margin
TRV	Terciárna regulácia výkonu
TYNDP	Ten Years Network Development Plan
UA	Ukrajina, medzinárodné označenie
UIOSI	Use it or sell it
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
V	Vedenie
VE	Vodná elektrárň
VTE	Veterná elektrárň
VÚ KVET	Vysoko účinná kombinovaná výroba elektriny a tepla

VVK	Viacročné výberové konanie
XBID	European Cross-border Intraday
ZNO	Zníženie odoberaného výkonu

Kontaktná osoba: Ing. Anton Cerman, PhD.

Správa
o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok plynu za rok 2020
júl 2021

1. Úvod

Správu o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok zemného plynu Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (ďalej len „ministerstvo“) uverejňuje každoročne na základe ustanovenia § 88 ods. 2 písm. j) a ods. 11 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o energetike“).

Správa je vypracovaná v súlade so štruktúrou podľa článku 5 smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2009/73/ES z 13. júla 2009 o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s plynom, ktorou sa zrušuje smernica 2003/55/ES ako aj v zmysle ustanovení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/1938 z 25. októbra 2017 o opatreniach na zaistenie bezpečnosti dodávok plynu a o zrušení nariadenia (EÚ) č. 994/2010 (ďalej len „nariadenie“).

Bezpečnosť dodávky plynu je zákonom o energetike definovaná ako schopnosť siete zásobovať koncových odberateľov plynu, zabezpečenie technickej bezpečnosti energetických zariadení a rovnováhy ponuky a dopytu plynu na vymedzenom území alebo jeho časti.

Od 1. januára 2005 bola zákonom o energetike ustanovená kompetencia ministerstva vo vzťahu k sledovaniu dodržiavania bezpečnosti dodávok plynu, vypracovaniu a zverejneniu Správy o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok plynu. Správu vypracováva ministerstvo s využitím podkladov od účastníkov trhu s plynom poskytovaných na základe vyhlášky Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 193/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu a postupe pri poskytovaní informácií nevyhnutných na výkon štátnej správy (ďalej len „vyhláška č. 193/2014“). Táto správa sa primárne zaoberá obdobím od 1. januára 2020 do 31. decembra 2020, pokiaľ nie je uvedené inak.

2. Dodávka a spotreba plynu, očakávaná spotreba a dostupné dodávky

Spotreba zemného plynu v Slovenskej republike v roku 2020 dosiahla takmer 5,2 mld. m³. Viac ako 98 % domácej spotreby plynu tvorí import.

Vývoj spotreby zemného plynu (2016 – 2020)

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Celková spotreba [mld. m ³]	4,8	5,1	4,9	5,0	5,2

Zdroj: SPP – distribúcia, a.s.; Veolia Komodity Slovensko, s.r.o. (ex GasTrading, s.r.o.)

Domáca ťažba zemného plynu v roku 2020 dosiahla 66 mil. m³. V dlhodobom horizonte sa predpokladá pokračovanie ťažby zemného plynu zo súčasných zdrojov s klesajúcim trendom. Zmeny do tohto trendu môžu priniesť len novoobjavené ložiská – ťažené objemy však budú závisieť od rozsahu, charakteru a lokalizácie prípadných nových ložísk. Nezanedbateľným faktorom bude aj ekonomická náročnosť ťažby z takýchto ložísk.

Vývoj ťažby zemného plynu (2016 – 2020)

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Celková ťažba [mil. m ³]	89	90	86	75	66

Zdroj: výrobcovia plynu

Trh s plynom na Slovensku je reálne otvorený od roku 2009, kedy svoju činnosť v oblasti dodávky zemného plynu priemyselným odberateľom začalo viacero spoločností. Od roku 2011 začali spoločnosti dodávať zemný plyn aj odberateľom plynu v domácnosti.

Najväčší podiel na slovenskom trhu so zemným plynom v dodávke koncovým odberateľom si podľa údajov Úradu pre reguláciu sieťových odvetví udržala aj v roku 2020 spoločnosť Slovenský plynárenský priemysel, a.s. (SPP, a.s.), hodnota jej podielu na trhu predstavuje 56,2%. Na trhu pôsobí aj niekoľko desiatok alternatívnych dodávateľov plynu, ďalšími spoločnosťami v dodávke plynu koncovým odberateľom podľa podielu na trhu sú innogy Slovensko, s.r.o.; MET Slovakia, a.s.; ZSE Energia, a.s. a ELGAS, k.s.

Pre najbližšie obdobie (3 až 5 rokov) sa očakáva skôr stagnácia spotreby plynu. Pre rôzne spoločnosti boli v zmysle energetickej legislatívy vydané osvedčenia na výstavbu energetických zariadení, prípadne podnikateľské subjekty zverejnili svoje zámery v tejto oblasti (nové zdroje na výrobu elektriny a tepla z plynu). Samotná realizácia investičných zámerov je však rozhodnutím jednotlivých spoločností, pričom rozhodovanie je ovplyvnené viacerými faktormi ako sú napr. trhovú cenu elektrickej energie, trhovú cenu plynu ako vstupnej komodity atď.

Medzi ďalšími faktormi, ktoré budú vplývať na úroveň spotreby je možné uviesť priemernú ročnú teplotu ako aj pokračovanie realizácie rôznych opatrení súvisiacich s energetickou efektívnosťou napr. zateplovania budov prípadne moderných technologických riešení pre budovy. V segmente domácností bude mať na úroveň spotreby vplyv vývoj ceny plynu ako aj dostupnosť alternatívnych palív. Pozitívnu úlohu v oblasti cien môže zohrať konkurencia jednotlivých dodávateľov plynu pôsobiacich na trhu.

Vývoj v odvetví plynárenstva bude ovplyvnený aj najnovšou iniciatívou Európskej komisie, ktorej cieľom je zaistenie klimatickej neutrality EÚ do roku 2050. Túto iniciatívu – Európska zelená dohoda (European Green Deal) – Európska komisia (ďalej len „EK“) oznámila 11. decembra 2019. V súvislosti s uvedeným dokumentom a cieľmi EK bolo predstavených viacero strategických dokumentov (napr. Stratégia integrácie energetického systému EÚ

(07/2020), Vodíková stratégia pre klimaticky neutrálnu Európu (07/2020) a Stratégia EÚ na zníženie emisií metánu (10/2020), ktoré zásadne ovplyvnia budúcnosť plynárenstva.

Predpoklad spotreby zemného plynu s výhľadom do roku 2025:

Rok	2021	2022	2023	2024	2025
Celková spotreba [mld. m ³]	5,1	5,0	5,0	5,0	5,0

Zdroj: SPP – distribúcia, a.s.

3. Úloha orgánov štátnej správy

Ministerstvo vykonáva štátnu správu v oblasti plynárenstva v rozsahu, ktorý je ustanovený zákonom o energetike. V súvislosti s bezpečnosťou dodávky plynu:

- zabezpečuje sledovanie dodržiavania bezpečnosti dodávky plynu,
- prijíma opatrenia zamerané na zabezpečenie bezpečnosti dodávok plynu,
- určuje rozsah kritérií technickej bezpečnosti siete,
- určuje povinnosti vo všeobecnom hospodárskom záujme,
- určuje povinnosti a rozhoduje o uplatnení povinností vo všeobecnom hospodárskom záujme,
- rozhoduje o uplatnení opatrení, ktoré súvisia s ohrozením celistvosti a integrity siete alebo s ohrozením bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky siete.

Všeobecným hospodárskym záujmom v energetike sa na účely zákona o energetike rozumie aj zabezpečenie bezpečnosti siete vrátane zabezpečenia pravidelnosti, kvality a ceny dodávok plynu a energetickej efektívnosti.

Všeobecný hospodársky záujem v energetike schvaľuje vláda Slovenskej republiky na návrh ministerstva. Ministerstvo môže vo všeobecnom hospodárskom záujme uložiť povinnosť prevádzkovateľovi siete, dodávateľovi plynu a prevádzkovateľovi zásobníka zabezpečiť aj bezpečnosť, pravidelnosť, kvalitu a cenu dodávky plynu. Takto uložené povinnosti musia byť jednoznačné, vykonateľné, kontrolovateľné, transparentné, nediskriminačné a musia zabezpečiť rovnosť prístupu pre plynárenské podniky v členských štátoch ku koncovým odberateľom na vymedzenom území.

Ministerstvo zároveň uverejňuje každoročne do 31. júla Správu o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok plynu, ktorá obsahuje aj informácie o všetkých prijatých a predpokladaných opatreniach na riešenie bezpečnosti dodávok plynu. Správu uverejňuje vo vestníku ministerstva a na webovom sídle ministerstva.

Ministerstvo stanovilo systém monitorovania a zbierania údajov pre zabezpečenie sledovania dodržiavania bezpečnosti dodávky plynu vyhláškou č. 193/2014. Prevádzkovatelia plynárenskej infraštruktúry (prepravná sieť, distribučné siete, zásobníky plynu), výrobcovia plynu ako aj dodávatelia plynu poskytujú ministerstvu podľa zákona o energetike a vyhlášky č. 193/2014 informácie o stave sietí, maximálnych vtláčnych a ťažobných výkonoch zásobníka, stave zásob na začiatku vtláčnej sezóny resp. ťažobnej sezóny, o počte užívateľov zásobníka, výrobe plynu a dodávkach plynu, prepravenom a distribuovanom množstve plynu,

počte pripojených koncových odberateľov plynu, počte odberateľov plynu v domácnosti, kvalite a úrovni údržby sietí a zariadení zásobníka, opatreniach na pokrytie špičkovej spotreby plynu a riešení výpadku v dodávkach plynu. Takisto informujú aj o neplánovanom znížení výroby, prepravy, distribúcie a dodávok plynu.

4. Kvalita a úroveň údržby plynárenských sietí, predpokladaná ďalšia kapacita plynárenských sietí a zásobníkov

Plynárenská sústava Slovenskej republiky je tvorená prepravnou sieťou, distribučnými sieťami a podzemnými zásobníkmi zemného plynu. Zásobníky zohrávajú významnú úlohu pri zabezpečovaní bezpečnosti dodávky plynu. Plynárenská sieť je vzájomne prepojená so sieťami susedných krajín – Ukrajinou, Českou republikou, Rakúskom a Maďarskom. V blízkosti slovensko-rakúskej hranice sa nachádza významný plynárenský hub Baumgarten, ktorý je križovatkou prepravných sietí viacerých štátov, ktoré sú už v prevádzke (Rakúsko, Nemecko, Taliansko, Slovinsko a Maďarsko) a je aj predpokladaným konečným bodom plánovaných projektov prepravných plynovodov v rámci tzv. Južného koridoru.

V prevádzke prepravnej siete neboli počas roka 2020 zaznamenané žiadne výpadky, ktoré by mali vplyv na dodávku zemného plynu pre odberateľov v Slovenskej republike alebo užívateľov siete, ktorí zemný plyn cez územie Slovenska prepravujú do ďalších krajín. Spoločnosť eustream, a.s. zabezpečovala spoľahlivú prepravu plynu aj počas pandémie ochorenia COVID-19.

V novembri 2008 bola podpísaná dlhodobá zmluva o preprave plynu medzi spoločnosťami eustream, a.s. a Gazprom Export, ktorá je najvýznamnejšou zmluvou v oblasti prepravy plynu. Zmluva je platná od 1. januára 2009, doba platnosti je 20 rokov.

S cieľom zabezpečiť integritu, spoľahlivosť, bezpečnosť a efektívne prevádzkovanie prepravnej siete v Slovenskej republike prevádzkovateľ prepravnej siete – spoločnosť eustream, a.s. – vykonáva inšpekcie, preventívne opravy a údržbu plynárenských zariadení podľa stanovených kritérií. Údržba bola vykonávaná na základe výsledkov diagnostických prác na úrovni kompresorových staníc ako aj na líniovej časti siete v kvalite zodpovedajúcej európskym štandardom. Taktiež sa realizovalo odstraňovanie nedostatkov zistených vonkajšou a vnútornou inšpekciou plynovodov opravami alebo rekonštrukciami plynárenských zariadení. Prevádzkovateľ prepravnej siete plánuje realizovať opravné práce v rozsahu potrebnom pre bezproblémovú prevádzkyschopnosť prepravnej siete.

K 1. januáru 2021 predstavuje prepravná sieť takmer 2 270 km plynovodov a 5 kompresorových staníc (kompresorová stanica č. 5 (Lakšárska Nová Ves) bola uvedená do prevádzky k 1. januáru 2020). Kapacita prepravnej siete je na úrovni vyše 90 mld. m³ ročne. Slovenská prepravná sieť je významnou súčasťou európskej plynárenskej siete a predstavuje spoľahlivú a bezpečnú prepravnú cestu, ktorou sa zemný plyn prepravuje do štátov strednej a západnej Európy. V prípade zvýšeného záujmu o prepravu je možné s relatívne nižšími nákladmi oproti novým projektom zvýšiť súčasnú kapacitu prepravnej siete.

Nové prepojenie medzi prepravnými sieťami Slovenska a Maďarska, ktoré bolo vybudované po analýze situácie počas tzv. plynovej krízy zo začiatku roka 2009, bolo do komerčnej prevádzky uvedené dňa 1. júla 2015.

Vzájomné prepojenia s Českou republikou a Rakúskom sú po úpravách technicky pripravené na zabezpečenie fyzického reverzného toku plynu.

V prípade projektu prepojenia prepravných sietí Slovenska a Poľska sa postupovalo v zmysle vzájomných dohôd prevádzkovateľov prepravných sietí eustream, a.s. a GAZ-SYSTEM S.A.

Delegovaným nariadením Komisie (EÚ) č. 1391/2013 zo 14. októbra 2013, ktorým sa mení nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013 o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru, pokiaľ ide zoznam projektov spoločného záujmu pre Úniu (tzv. PCI) bol schválený zoznam projektov. V rámci bodu 6 „Prioritný koridor Severojužné prepojenia plynovodov v stredovýchodnej a juhovýchodnej Európe („NSI plyn východ“)“ bol zaradený aj projekt slovensko – poľského prepojenia. Projekt bol rovnako zaradený aj do tzv. druhého zoznamu PCI v zmysle delegovaného rozhodnutia Komisie (EÚ) 2016/89 z 18. novembra 2015, ktorým sa mení nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013 (ďalej len „rozhodnutie Komisie 2016/89“). Status PCI získal projekt aj po tretíkrát, keď bol zaradený na zoznam projektov spoločného záujmu, ktorý bol vydaný delegovaným nariadením Komisie 2018/540 z 23. novembra 2017, ktorým sa mení nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013.

Dňa 22. novembra 2013 bola v Bratislave podpísaná Dohoda medzi vládou Slovenskej republiky a vládou Poľskej republiky o spolupráci pri realizácii projektu plynovodu spájajúceho poľskú prepravnú sieť a slovenskú prepravnú sieť. Pracovná skupina zriadená na základe tejto medzivládnej dohody (v ktorej sú zastúpené príslušné ministerstvá, regulačné úrady ako aj prevádzkovatelia) uskutočňuje rokovania v prípade potreby riešenia otázok súvisiacich s týmto projektom.

Po finančnej podpore vo výške 4,6 mil. € na prípravu projektovej dokumentácie v roku 2015, získal projekt slovensko – poľského prepojenia na základe príslušnej žiadosti aj finančnú podporu na práce spojené s realizáciou plynovodu vo výške takmer 108 mil. € na základe rozhodnutia vo februári 2017.

Výkonná agentúra EÚ pre inovácie a siete (INEA), GAZ-SYSTEM S.A. a eustream, a.s. podpísali dňa 18. decembra 2017 grantovú dohodu na stavebné práce pre Prepojovací plynovod Poľsko – Slovensko.

Grantová dohoda umožní poľskému aj slovenskému prevádzkovateľovi prepravnej siete získať finančnú podporu z Európskej únie z prostriedkov Nástroja na prepájanie Európy (Connecting Europe Facility (CEF)) v celkovej výške 107,7 mil. €.

Dňa 30. apríla 2018 eustream, a.s. a GAZ-SYSTEM S.A. podpísali prepojovaciu dohodu o realizácii Prepojovacieho plynovodu Poľsko – Slovensko, projektu spoločného záujmu. Na základe tejto dohody obaja prevádzkovatelia prepravnej siete zemného plynu prijali pozitívne finálne investičné rozhodnutie o tomto projekte.

V júni 2018 bolo pre projekt vydané stavebné povolenie príslušným stavebným úradom.

18. septembra 2018 sa v priestoroch kompresorovej stanice Veľké Kapušany uskutočnil slávnostný začiatok výstavby symbolickým podpisom predsedu vlády Slovenskej republiky, ministra hospodárstva, splnomocnenca vlády Poľskej republiky pre strategickú energetickú infraštruktúru, predsedu predstavenstva spoločnosti GAZ-SYSTEM, generálneho riaditeľa spoločnosti eustream ako aj zástupcu INEA. Predpokladané uvedenie plynovodu do prevádzky je v prvej polovici roku 2022.

Memorandum o porozumení, ktoré bolo podpísané dňa 28. apríla 2014 medzi spoločnosťami Ukrtransgaz a eustream sa týkalo sprevádzkovania plynovodu, ktorý by umožnil reverznú dodávku plynu na Ukrajinu. Realizované riešenie spočívalo v rýchlom sprevádzkovaní nevyužívaného plynovodu Vojany – Užhorod (hraničný bod Budince; tzv. malý reverz). Do komerčnej prevádzky bol spustený 2. septembra 2014 za účasti premiérov Slovenska a Ukrajiny ako aj vysokého predstaviteľa Európskej komisie. Toto riešenie je optimálne z pohľadu bezpečnosti dodávok plynu pre SR ako aj EÚ a tiež aj z hľadiska technického, právneho, časového a plnej kompatibility s legislatívnym rámcom EÚ.

Plynovod dokáže zabezpečiť prepravnú kapacitu na úrovni až 40 mil. m³ denne (z toho 27 mil. m³ je poskytovaných na pevnej báze), pričom v ročnom vyjadrení ide o možnosť prepraviť na Ukrajinu až 14,6 mld. m³ zemného plynu.

Od 1. apríla 2016 sa hraničný bod Budince stal obojsmerným bodom, so vstupnou kapacitou do prepravnej siete eustreamu smerom z Ukrajiny, pričom maximálna pevná vstupná prepravná kapacita je 17 mil. m³/deň. Ukrajinský prepravca Ukrtransgaz očakáva, že vďaka spusteniu obojsmernej prevádzky sa zvýši záujem o využívanie podzemných zásobníkov plynu na Ukrajine.

Z hľadiska energetickej bezpečnosti zostáva pre Slovenskú republiku absolútnou prioritou zachovanie prepravného koridoru cez Ukrajinu. Považujeme to za kľúčové pre zaistenie energetickej bezpečnosti nielen stredoeurópskeho regiónu, ale aj pre ekonomický rozvoj, politickú stabilitu a bezpečnosť na Ukrajine, čo patrí medzi priority EÚ. V tejto súvislosti pozitívne vnímame vyjadrenia z Nemecka o zabezpečení úlohy Ukrajiny ako tranzitnej krajiny pre ruský plyn.

EK v júli 2018 iniciovala rokovania na najvyššej politickej úrovni medzi EK, UA a RU s cieľom nájsť riešenie pre prepravu plynu cez územie Ukrajiny po roku 2019. Po mnohých kolách rokovaní na expertnej ako aj najvyššej politickej úrovni sa v závere roka 2019 podarilo dosiahnuť dohodu o tranzite plynu cez Ukrajinu na najbližších 5 rokov t.j. do roku 2024.

Eustream, a.s. predstavil v závere roka 2014 koncept plynovodu Eastring. Realizácia projektu Eastring v zmysle predstaveného konceptu prepojenia západoeurópskych trhov s krajinami predovšetkým juhovýchodnej Európy je riešením pre dosiahnutie strategického cieľa zachovať či dokonca zvýšiť objemy prepraveného plynu cez slovenskú prepravnú sieť. Realizácia projektu plynovodu Eastring by do značnej miery prispela k zvýšeniu významu úlohy Slovenska ako križovatky pre plynárenské prepojenia a jeho schopnosť zaistiť prepravu plynu reverzným tokom celému regiónu. Projekt, ktorý je navrhnutý ako obojsmerný je preto možné považovať za cestu pre nových potenciálnych dodávateľov predovšetkým

z Kaspického regiónu resp. potenciálneho tzv. tureckého plynového hubu na európske trhy a zvýšenie úrovne bezpečnosti dodávok plynu najmä z hľadiska diverzifikácie zdrojov.

Rozhodnutím Komisie 2016/89 bol projekt plynovodu Eastring zaradený do zoznamu projektov spoločného záujmu v rámci bodu 6.25 „Infraštruktúra na prepravu nového plynu do strednej a juhovýchodnej Európy s cieľom diverzifikácie“. Vo februári 2017 bol projekt podporený sumou 1 mil. € na vypracovanie štúdie realizovateľnosti.

Výkonná agentúra EÚ pre inovácie a siete a spoločnosť eustream, a.s. podpísali v máji 2017 grantovú dohodu, na základe ktorej môže eustream čerpať dotáciu na štúdiu uskutočniteľnosti plánovaného paneurópskeho plynovodu Eastring. Na základe tejto zmluvy Európska únia podporí štúdiu až do výšky 50 % jej oprávnených nákladov (maximálne do 1 milióna €) z prostriedkov CEF.

Eustream, a.s. v auguste 2017 podpísal zmluvu o vypracovaní štúdie uskutočniteľnosti pre plánovaný plynovod Eastring spájajúci krajiny strednej a juhovýchodnej Európy s maďarskou konzultačnou a projekčnou spoločnosťou Euroil. Cieľom štúdie uskutočniteľnosti bolo definovať potrebné technické, ekonomické, finančné a environmentálne aspekty budúceho plynovodu, vrátane jeho optimálneho trasovania a tiež uskutočniť rozsiahly prieskum trhu.

Projekt bol zaradený aj na tzv. tretí zoznam projektov spoločného záujmu, ktorý bol vydaný delegovaným nariadením 2018/540.

20. septembra 2018 sa v Bratislave uskutočnila za účasti podpredsedu EK M. Šefčoviča prezentácia výsledkov štúdie uskutočniteľnosti. Ako výsledok štúdie bola navrhnutá nová trasa plynovodu v celkovej dĺžke 1208 km medzi Veľkými Zlievcami (hranica SK/HU) a Malkoçlarom (hranica BG/TR).

Dňa 4. októbra 2019 sa v Bruseli uskutočnilo rokovanie Rozhodovacieho výboru na vysokej úrovni (High Level Decision Making Body). Cieľom rokovania bolo konsenzom dosiahnuť dohodu o obsahu 4. zoznamu PCI. V rámci rokovania k plynárenským projektom vo východnej Európe prebehla diskusia k projektom CZ – PL (STORK II), CZ – AT (BACI), Eastring a LNG terminálu v Gdaňsku. Európska komisia navrhla ponechať projekty STORK II, BACI a Eastring mimo zoznamu PCI a zaradiť ako jediný dodatočný projekt na zoznam PCI LNG terminál v Gdaňsku. Pri projekte BACI zdôraznila, že existuje paralelná infraštruktúra a je potrebné pokračovať v hľadaní riešenia pre integráciu trhov, aj v nadväznosti na pilotný projekt TRU. Pri projekte Eastring EK deklarovala pripravenosť na budúci dialóg o prínosoch projektu. Projekty nezaradené na 4. zoznam majú samozrejme možnosť sa uchádzať o zaradenie do ďalšieho zoznamu PCI. Prvé rokovania k 5. zoznamu sa uskutočnili v závere roka 2020.

Slovenskou prepravnou sieťou bolo v roku 2020 prepravených celkovo 56,9 mld. m³ plynu. Pokiaľ ide o zmluvné portfólio prevádzkovateľa prepravnej siete, popri stabilných dlhodobých kontraktach je významný aj počet zmlúv týkajúcich sa krátkodobých a cezhraničných transakcií medzi obchodnými uzlami (hubmi) v stredoeurópskom regióne, ako aj kontraktov súvisiacich s liberalizáciou domáceho slovenského trhu s plynom.

Vývoj prepravy zemného plynu (2016 – 2020)

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Celková preprava [mld. m ³]	60,6	64,2	59,7	69,1	56,9

Zdroj: eustream, a.s.

V rámci prepravnej siete v prípade výskytu krízových situácií je možné využiť reverzný tok plynu. V tomto režime je možné zo západu na východ prepraviť množstvo plynu, ktoré je vyššie ako najvyššia spotreba na Slovensku v zimných mesiacoch.

V prevádzke distribučných sietí neboli zaznamenané žiadne udalosti, ktoré by mali vplyv na dodávku zemného plynu pre odberateľov na Slovensku. Spoločnosť SPP – distribúcia, a.s. zabezpečovala spoľahlivú distribúciu plynu aj počas pandémie ochorenia COVID-19.

Počas sledovaného obdobia sa vyskytlo len niekoľko krátkodobých a časovo obmedzených úzko lokálnych výpadkov v dodávke plynu spôsobených nutnosťou prerušiť dodávku z bezpečnostných dôvodov.

V rámci najväčšej distribučnej siete na Slovensku prevádzkovej spoločnosťou SPP – distribúcia, a.s., ktorá je tvorená komplexom plynárenských rozvodných zariadení, ktoré zahŕňajú potrubný plynárenský systém a technologické zariadenia, sa vykonávali inšpekcie, preventívne opravy a údržba plynárenských zariadení podľa stanovených kritérií, ktoré prispievali k zabezpečeniu jej integrity, spoľahlivosti a bezpečnosti. Realizovalo sa odstraňovanie závad zistených vonkajšou a vnútornou inšpekciou plynovodov opravami alebo rekonštrukciami plynárenských zariadení. Do obnovy a rekonštrukcie distribučnej siete SPP – distribúcia, a.s. s cieľom zvýšiť spoľahlivosť a bezpečnosť v roku 2020 investovala takmer 35 mil. €.

Údržba distribučnej siete SPP – distribúcia, a.s. je zabezpečovaná v súlade s platnou legislatívou, príslušnými normami, internými riadiacimi aktmi spoločnosti, technickými pravidlami plynu (TPP), ako aj sprievodnou dokumentáciou výrobcov jednotlivých komponentov, ktoré tvoria distribučnú sieť.

K 31. júlu 2020 je evidovaný nasledovný stav najväčšej distribučnej siete v SR: vysokotlakové plynovody predstavovali 6 285 km, stredotlakové a nízkotlakové plynovody 27 069 km. Distribučnú sieť SPP – distribúcia, a.s. využívalo k 31. júlu 2020 31 obchodníkov s plynom.

Za účelom bezpečnej a efektívnej prevádzky regulačných staníc majú tieto stanice monitorovací systém umožňujúci prenos údajov na plynárenský dispečing. Monitorovací systém umožňuje v prípade poruchy alebo havárie okamžitý zásah s optimalizáciou riadenia siete až po odstránenie poruchy.

Spoločnosť SPP – distribúcia, a.s. plánuje svoju distribučnú sieť v najbližšom období rozširovať len v minimálnom rozsahu. Plynofikovaných je v súčasnosti 77% (2 233) obcí, v ktorých žije viac ako 94% všetkých obyvateľov Slovenska. Spoločnosť má do svojej siete pripojených viac ako 1,52 milióna odberateľov. Vzhľadom na významný rozvoj výstavby nových obytných lokalít, situovaný v splynofikovaných obciach, je plánované zahusťovanie siete a pripájanie týchto lokalít do distribučnej siete.

Slovensko disponuje podzemnými zásobníkmi plynu, ktoré sú situované v juhozápadnej časti krajiny a zohrávajú významnú úlohu pri vyrovnávaní nerovnomernosti dodávok a odberov plynu, ako aj v prípade špičkových odberov. Zásobníky plynu je možné považovať za najvýznamnejší nástroj bezpečnosti dodávok plynu. V súčasnosti ich prevádzkovatelia poskytujú služby uskladňovania zemného plynu aj pre viaceré zahraničné plynárenské spoločnosti.

Celková kapacita zásobníkov na území Slovenskej republiky je 42 547 GWh (cca 4,01 mld. m³), pričom maximálny denný pevný ťažobný výkon je cca 465 GWh (43,8 mil. m³), maximálny denný pevný vťlačný výkon cca 410 GWh (38 mil. m³). Prevádzkovateľmi zásobníkov na Slovensku sú spoločnosti NAFTA a.s., Bratislava a POZAGAS a.s., Malacky.

Pre potreby Slovenska je využívaný aj podzemný zásobník situovaný na území Českej republiky (Dolní Bojanovice) s kapacitou 6 944 GWh (cca 0,65 mld. m³), ktorý je prevádzkovaný spoločnosťou SPP Storage s.r.o., Praha. Tento zásobník je napojený na slovenskú plynárenskú sieť a je nezávislý od spojovacích technológií využívaných spoločnosťami POZAGAS a.s. a NAFTA a.s. Zásobník Dolní Bojanovice je využívaný pre účely vyvažovania slovenskej distribučnej siete, zároveň ponúka možnosti dodatočného zabezpečenia bezpečnosti dodávok plynu pre odberateľov plynu v domácnosti.

Počas roka 2020 neboli zaznamenané žiadne závažné poruchy, ktoré by mali vplyv na prevádzku zásobníkov. Spoločnosti NAFTA a.s. a POZAGAS a.s. zabezpečovali spoľahlivú prevádzku zásobníkov plynu aj počas pandémie ochorenia COVID-19.

Spoločnosť NAFTA a.s. má pripravený projekt rozvoja zásobníka na východe Slovenska – geologická štruktúra Ptruksa, pričom v tomto prípade sa uvažuje so skladovaním zemného plynu s prímiesou vodíka. Realizácia projektu však bude závisieť od situácie na trhu so skladovaním zemného plynu ako aj od možností získania finančnej podpory zo zdrojov Európskej únie. V dlhodobejšom horizonte spoločnosť NAFTA a.s. taktiež pripravuje konverziu existujúcich zásobníkov zemného plynu na skladovanie zmesi zemného plynu a vodíka.

Prevádzkovatelia zásobníkov zároveň realizujú technické opatrenia, ktoré umožnia flexibilne reagovať na požiadavky zákazníkov a vytvárať nové skladovacie produkty podľa požiadaviek účastníkov trhu s plynom.

5. Opatrenia na pokrytie špičkovej spotreby, riešenie výpadku v dodávke

Zákonom o energetike boli stanovené aj podmienky riadenia plynárenských sietí.

Distribučnú sieť na vymedzenom území Slovenskej republiky (ďalej len „vymedzené územie“) riadi plynárenský dispečing, ktorý je zodpovedný za operatívne riadenie distribučnej siete. Úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území na základe rozhodnutia ministerstva plní dispečing prevádzkovateľa distribučnej siete spoločnosti SPP – distribúcia, a.s.

Plynárenský dispečing na vymedzenom území plní tieto úlohy:

- operatívne riadi vlastnú distribučnú sieť a distribúciu plynu do prepojovacích bodov nadväzujúcich distribučných sietí,
- riadi prepojené prepravné siete a distribučné siete na vymedzenom území pri krízovej situácii v plynárenstve a pri činnostiach, ktoré bezprostredne zamedzujú jej vzniku,
- technicky riadi rozdeľovanie zdrojov plynu vo vstupných bodoch do prepojených distribučných sietí,
- vyhlasuje a odvoláva krízovú situáciu v plynárenstve a jej úroveň,
- vyhlasuje a odvoláva obmedzujúce opatrenia v plynárenstve,
- určuje opatrenia zamerané na odstránenie krízovej situácie v plynárenstve,
- predkladá raz týždenne v období od 1. novembra do 31. marca a v prípade krízovej situácie denne ministerstvu za každý deň výpočet kapacity ostatnej infraštruktúry pre prípad prerušenia samostatnej najväčšej plynárenskej infraštruktúry, vrátane výpočtu pri zohľadnení vhodných trhových opatrení na strane spotreby.

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý neplní úlohy plynárenského dispečingu, môže zabezpečiť plnenie úloh dispečerského riadenia prostredníctvom už zriadeného plynárenského dispečingu prevádzkovateľa distribučnej siete, ktorý plní úlohy plynárenského dispečingu. Ak technické podmienky prevádzkovateľa takéto riešenie neumožňujú, prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý neplní úlohy plynárenského dispečingu, je povinný zriadiť vlastný dispečing. Takto zriadený dispečing plní na časti vymedzeného územia prevádzkovateľa distribučnej siete rovnaké úlohy ako plynárenský dispečing.

Významnú úlohu v prípade špičkových odberov a v prípade vyrovnávania nerovnomernosti dodávok a odberov plynu zohrávajú podzemné zásobníky plynu (bližšie v bode 4), ktoré sú situované v západnej časti Slovenska, a ktoré sú využívané pre zabezpečenie plynulého zásobovania odberateľov plynom počas celého roka.

Dňa 1. februára 2013 nadobudla účinnosť vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 24/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom. Uvedený právny predpis upravuje postupy predchádzania vzniku a riešenia preťaženia prepravnej siete a distribučnej siete ako aj podmienky vyvažovania siete.

Predchádzanie vzniku a riešenie preťaženia prepravnej siete

Ak súčet požadovaných prepravných kapacít je vyšší ako technická kapacita pre príslušný vstupný bod alebo výstupný bod prepravnej siete, dochádza k preťaženiu prepravnej siete.

Prevádzkovateľ prepravnej siete predchádza preťaženiu prepravnej siete

- vyhodnocovaním žiadostí o prístup do prepravnej siete a následným obmedzením prístupu poskytovania prepravnej kapacity v prepravnej sieti v súlade s podmienkami prevádzkovateľa prepravnej siete uvedenými v prevádzkovom poriadku prevádzkovateľa prepravnej siete,
- nomináciou prepravy plynu v rámci dohodnutej a dostupnej prepravnej kapacity,
- možnosťou účastníka trhu s plynom poskytnúť svoju nevyužitú voľnú prepravnú kapacitu inému účastníkovi trhu s plynom.

Nedostatok voľnej prepravnej kapacity v prepravnej sieti rieši prevádzkovateľ prepravnej siete uzatvorením zmluvy o preprave plynu s prerušiteľnou prepravnou kapacitou s účastníkom trhu s plynom.

Predchádzanie vzniku a riešenie preťaženia distribučnej siete

Ak súčet požadovaných distribučných kapacít je vyšší ako technická kapacita distribučnej siete, dochádza k preťaženiu distribučnej siete.

Prevádzkovateľ distribučnej siete predchádza vzniku preťaženia distribučnej siete vyhodnocovaním žiadostí o prístup do distribučnej siete a následným obmedzením prístupu poskytovania distribučnej kapacity v distribučnej sieti v súlade s podmienkami prevádzkovateľa distribučnej siete uvedenými v prevádzkovom poriadku prevádzkovateľa distribučnej siete, požiadavkami na predlžovanie existujúcich zmlúv o prístupe do distribučnej siete a distribúcii plynu bez zvýšenia dohodnutej distribučnej kapacity a požiadavkami odberateľov plynu v domácnosti.

Ak súčet požadovaných distribučných kapacít je vyšší ako technická kapacita distribučnej siete, prevádzkovateľ distribučnej siete vyzve účastníkov trhu s plynom na úpravu výšky nimi požadovanej kapacity v žiadosti o prístup do distribučnej siete.

Ak súčet požadovaných distribučných kapacít v žiadostiach o prístup do distribučnej siete bude stále vyšší ako technická kapacita distribučnej siete, rozdelí prevádzkovateľ distribučnej siete zostávajúcu voľnú distribučnú kapacitu nediskriminačne v pomere veľkosti jednotlivých požiadaviek s tým, že ak požiadavka žiadateľa presahuje výšku zostávajúcej voľnej kapacity, je táto požiadavka pred rozdelením znížená na výšku zostávajúcej voľnej kapacity.

Vyvažovanie siete

Vyvažovaním siete je

- fyzické vyvažovanie, ktoré predstavuje súbor činností, ktorými prevádzkovateľ siete riadi prevádzku siete na vymedzenom území v reálnom čase tak, aby v každom okamihu zabezpečil dopravu plynu zo vstupných bodov siete na vymedzenom území do výstupných bodov siete a aby sa sieť na vymedzenom území prevádzkovala správne, bezpečne a nediskriminačne pre všetkých účastníkov trhu s plynom a náklady na prevádzku sa spravodlivo priradzovali jednotlivým účastníkom trhu s plynom,

- obchodné vyvažovanie, ktoré predstavuje dodržiavanie rovnováhy medzi množstvom plynu vstupujúcim do siete pre účastníka trhu s plynom a množstvom plynu odoberaným zo siete účastníkom trhu s plynom, pričom nedodržanie rovnováhy a odchýlka sa spoplatňuje; obchodným vyvažovaním sa zabezpečuje podpora prevádzkovateľa siete pri fyzickom vyvažovaní siete.

Za fyzické vyvažovanie siete zodpovedá prevádzkovateľ siete. Obchodné vyvažovanie siete a zúčtovanie odchýlok vykonáva prevádzkovateľ siete. Užívateľovi distribučnej siete vykonáva obchodné vyvažovanie a zúčtovania odchýlok prevádzkovateľ distribučnej siete. Vyrovnávanie odchýlok, ktoré vzniknú v distribučnej sieti, sa umožní fyzickou dodávkou plynu alebo finančným vyrovnaním na základe žiadosti užívateľa distribučnej siete prevádzkovateľom distribučnej siete.

Užívateľ distribučnej siete, ktorý má uzatvorenú zmluvu s prevádzkovateľom siete, zodpovedá za odchýlku.

Užívateľ distribučnej siete môže svoju zodpovednosť za odchýlku vrátane všetkých s tým spojených finančných záväzkov zmluvne preniesť na iného užívateľa distribučnej siete v súlade s podmienkami prevádzkovateľa siete uvedenými v prevádzkovom poriadku prevádzkovateľa siete. Užívateľ distribučnej siete, na ktorého bola prenesená zodpovednosť za odchýlku, oznámi postúpenie zodpovednosti prevádzkovateľovi distribučnej siete do troch dní pred začiatkom plynárenského dňa, v ktorom je odchýlka postúpená.

Výrobca plynu môže svoju zodpovednosť za odchýlku vrátane všetkých s tým spojených finančných záväzkov zmluvne preniesť na svojho odberateľa plynu v súlade s podmienkami prevádzkovateľa siete uvedenými v prevádzkovom poriadku prevádzkovateľa siete. Výrobca plynu a odberateľ plynu oznámia postúpenie zodpovednosti prevádzkovateľovi distribučnej siete do desiatich dní pred začiatkom plynárenského dňa, v ktorom je odchýlka postúpená.

Vyvažovacia zóna je oblasť daná vymedzeným územím prevádzkovateľa siete. Slovenská republika je vyvažovacou zónou prepravnej siete a vyvažovacou zónou distribučnej siete z hľadiska fyzického vyvažovania a jednou vyvažovacou zónou z hľadiska užívateľa distribučnej siete.

Prevádzkovateľ distribučnej siete a prevádzkovateľ prepravnej siete zabezpečia prepojitelnosť distribučnej siete a prepravnej siete a odovzdávanie údajov potrebných na vyvažovanie siete.

Užívateľ prepravnej siete si dohodne s prevádzkovateľom prepravnej siete podmienky obchodného vyvažovania siete a spôsob vyrovnania nerovnováhy medzi jeho množstvom plynu vstupujúcim do prepravnej siete a jeho množstvom plynu odoberaným z prepravnej siete.

Účastník trhu s plynom, ktorý prevádzkuje distribučnú sieť a je pripojený k prepravnej sieti, si dohodne podmienky obchodného vyvažovania siete s prevádzkovateľom distribučnej siete, ktorý je povinný plniť úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území.

Prevádzkovateľ distribučnej siete zodpovedá za fyzické vyvažovanie siete a zúčtovanie odchýlok na vymedzenom území. Ak je na vymedzenom území viac prevádzkovateľov distribučnej siete, za vyvažovanie siete je zodpovedný prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území. Ostatní prevádzkovatelia distribučnej siete uzatvoria dohodu s prevádzkovateľom distribučnej siete, ktorý plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, na základe ktorej sa zabezpečí prepojitelnosť distribučných sietí a odovzdávanie údajov potrebných na vyvažovanie siete.

Prevádzkovateľ distribučnej siete má vyhradenú časť kapacity zásobníkov najmä na krytie denných odchýlok účastníkov trhu s plynom; náklady na túto kapacitu sa zahŕňajú do ceny za distribúciu plynu.

Ak vyhradená kapacita zásobníkov nie je dostatočná na fyzické vyvažovanie distribučnej siete, prevádzkovateľ distribučnej siete požiada účastníkov trhu s plynom, aby upravili množstvo vtláčaného alebo ťaženého plynu zo zásobníka až do výšky ich dohodnutej uskladňovacej kapacity. Ak toto opatrenie nepostačuje, prevádzkovateľ distribučnej siete vyzve prevádzkovateľa zásobníka, aby mu poskytol voľnú kapacitu zásobníkov potrebnú na vyvažovanie distribučnej siete za podmienok dohodnutých s prevádzkovateľom zásobníka. Ak to umožňujú technické podmienky, prevádzkovateľ zásobníka požiadavke vyhovie.

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý plní úlohy plynárenského dispečingu, eviduje náklady a výnosy spojené s vyvažovaním siete a za podporné služby podľa ich štruktúry a podľa užívateľov siete, ktorým tieto podporné služby poskytuje, oddelene od ostatných prevádzkových nákladov a zverejňuje ich na webovom sídle v súlade s podmienkami uvedenými v prevádzkovom poriadku prevádzkovateľa distribučnej siete.

Krízová situácia v plynárenstve

Úrovne krízovej situácie v plynárenstve podľa osobitného predpisu, ktorým je nariadenie, sú:

- úroveň včasného varovania (včasné varovanie),
- úroveň pohotovosti (pohotovosť),
- úroveň núdze (stav núdze).

Krízovú situáciu v plynárenstve a jej úroveň na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia vyhlasuje a odvoláva prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, vo verejnoprávnych hromadných oznamovacích prostriedkoch a pomocou prostriedkov dispečerského riadenia.

Legislatívne opatrenia prijaté na základe vyhodnotenia príčin a dôsledkov plynovej krízy v roku 2009 znamenali zákonné zavedenie povinnosti zabezpečenia štandardu bezpečnosti dodávok plynu pre chránených odberateľov plynu. Štandard pre odberateľov plynu v domácnosti zabezpečuje prevádzkovateľ najväčšej distribučnej siete SPP – distribúcia, a.s.

Povinnosť zabezpečovať štandard pre ostatných chránených odberateľov majú jednotliví dodávatelia plynu.

V oblasti technických opatrení, ktoré vyplývali z uvedeného vyhodnotenia a boli realizované v oblasti plynárenskej infraštruktúry na Slovensku, boli navrhnuté tak, aby boli dostatočné pre zásobovanie celého trhu – t.j. všetkých odberateľov – aj v čase mimoriadnych situácií vrátane tretej úrovne krízovej situácie – stavu núdze.

Zákonom o energetike je v súlade s požiadavkami nariadenia ustanovená úprava rozsahu skupiny chránených odberateľov.

Chráneným odberateľom je odberateľ plynu, ktorý je pripojený k distribučnej sieti a ktorý je:

- a) odberateľom plynu v domácnosti,
- b) malým podnikom,
- c) odberateľom plynu, ktorý vyrába teplo a teplú úžitkovú vodu, určené pre domácnosť alebo pre osoby podľa písmen d) – g) a ktorý nie je pri výrobe tepla schopný prejsť na iné palivo,
- d) prevádzkovateľom zdravotníckeho zariadenia,
- e) zariadením sociálnych služieb,
- f) zariadením sociálnoprávnej ochrany detí a sociálnej kurately,
- g) školou,
- h) odberateľom plynu okrem odberateľa plynu podľa písmen a) – g) v rozsahu a za podmienok ustanovených osobitným predpisom a všeobecne záväzným právnym predpisom.

Ministerstvo ako zodpovedný orgán pre oblasť bezpečnosti dodávok plynu do zákona o energetike zapracovalo aj možnosť rozšírenia skupiny chránených odberateľov, pričom podmienky takéhoto rozšírenia by boli určené všeobecne záväzným právnym predpisom – vyhláškou.

Investície do rozvoja plynárenskej infraštruktúry prostredníctvom programu EEPR, v rámci vlastných investícií plynárenských spoločností ako aj plány v oblasti väčšieho vzájomného prepojenia členských štátov prostredníctvom projektov spoločného záujmu dávajú predpoklady na to, aby prípadné krízové situácie, nech už sú zapríčinené rôznymi okolnosťami, bolo možné riešiť najmä využitím trhových mechanizmov tak, aby nebolo nutné pristupovať k obmedzeniam dodávky plynu pre jednotlivé kategórie odberateľov.

V prípade vyhlásenia krízovej situácie sú účastníci trhu s plynom v zmysle ustanovení zákona o energetike povinní podieľať sa na odstránení jej príčin a dôsledkov.

Každý účastník trhu s plynom je povinný podrobiť sa prijatým opatreniam pri krízovej situácii (ďalej len „obmedzujúce opatrenia v plynárenstve“) a opatreniam zameraným na odstránenie krízovej situácie, ktoré vyhlási alebo určí prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území. Obmedzujúce opatrenia v plynárenstve, pri ktorých sa obmedzuje alebo prerušuje dodávka plynu, sa uplatňujú v tomto poradí

- a) obmedzenie odberu plynu u odberateľov, ktorí prevádzkujú výrobu alebo poskytujú služby náročné na spotrebu plynu,
- b) prerušenie dodávok plynu pre týchto odberateľov,
- c) obmedzenie a prerušenie dodávok plynu pre ostatných odberateľov okrem chránených odberateľov,
- d) obmedzenie a prerušenie dodávok plynu pre chránených odberateľov – malým podnikom a odberateľom v rozsahu a za podmienok, ktoré ustanoví všeobecne záväzný právny predpis,
- e) obmedzenie a prerušenie dodávok plynu pre chránených odberateľov, ktorí vyrábajú teplo a teplú úžitkovú vodu, určené pre domácnosť alebo pre osoby definované zákonom a ktorí nie sú pri výrobe tepla schopný prejsť na iné palivo,
- f) obmedzenie a prerušenie dodávok plynu pre chránených odberateľov, ktorými sú prevádzkovateľ zdravotníckeho zariadenia, zariadenia sociálnych služieb, zariadenia sociálnoprávnej ochrany detí a sociálnej kurately, školy,
- g) obmedzenie a prerušenie dodávok plynu pre chránených odberateľov, ktorými sú odberatelia plynu v domácnosti

Obmedzenie a prerušenie dodávok plynu sa nevzťahuje na prevádzkovateľa zásobníka a výrobcu plynu.

Obmedzujúce opatrenia v plynárenstve na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia vyhlasuje a odvoláva prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, vo verejnoprávných hromadných oznamovacích prostriedkoch a pomocou prostriedkov dispečerského riadenia. Tento prevádzkovateľ distribučnej siete vyhlásenie a odvolanie obmedzujúcich opatrení v plynárenstve a určenie opatrení zameraných na odstránenie krízovej situácie bezodkladne oznamuje ministerstvu; oznámenie o vyhlásení a odvolaní obmedzujúcich opatrení v plynárenstve alebo o určení opatrení zameraných na odstránenie krízovej situácie obsahuje aj podrobnosti o uplatňovaných obmedzujúcich opatreniach v plynárenstve alebo opatreniach zameraných na odstránenie krízovej situácie.

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, môže v náležite odôvodnených výnimočných situáciách vyhlásiť alebo určiť obmedzujúce opatrenia v plynárenstve alebo opatrenia zamerané na odstránenie krízovej situácie, ktoré nie sú uvedené v núdzovom pláne, ak sú splnené tieto podmienky:

- a) obmedzujúce opatrenia v plynárenstve alebo opatrenia zamerané na odstránenie krízovej situácie neobmedzujú neprimerane tok plynu v rámci vnútorného trhu,
- b) obmedzujúce opatrenia v plynárenstve alebo opatrenia zamerané na odstránenie krízovej situácie neohrozujú vážne situáciu v oblasti dodávky plynu v inom členskom štáte, a
- c) je zachovaný cezhraničný prístup k infraštruktúre v súlade s nariadením pokiaľ je to z technického a bezpečnostného hľadiska možné.

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, je povinný na žiadosť ministerstva bezodkladne odvolať alebo zrušiť obmedzujúce opatrenie v plynárenstve alebo opatrenie zamerané na odstránenie krízovej situácie.

Štandard bezpečnosti dodávok plynu

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, dodávateľ plynu a chránený odberateľ, ktorí si zabezpečujú dodávky plynu z územia Európskej únie alebo z územia tretích štátov, sú povinní na účel riešenia krízovej situácie a predchádzania krízovej situácii zabezpečiť štandard bezpečnosti dodávok plynu pre chránených odberateľov.

Štandardom bezpečnosti dodávok plynu je zabezpečenie dodávky plynu pre chránených odberateľov v rozsahu podľa osobitného predpisu, ktorým je nariadenie.

To v článku 6 ods. 1 ustanovuje prípady, v ktorých majú plynárenské podniky zabezpečiť dodávku plynu chráneným odberateľom. Ide o:

- a) mimoriadne teploty počas sedemdnovej špičky, ktorá sa štatisticky vyskytuje raz za 20 rokov;
- b) každé 30 dňové obdobie výnimočne vysokého dopytu po plyne, ktoré sa štatisticky vyskytuje raz za 20 rokov,
- c) 30 dňové obdobie v prípade prerušenia prevádzky samostatnej najväčšej plynárenskej infraštruktúry v bežných zimných podmienkach.

Dotknutí účastníci trhu s plynom zabezpečujú uvedený štandard bezpečnosti dodávok plynu zásobami plynu v zásobníkoch s disponibilitou dodávok plynu zo zásobníkov pri krízovej situácii do siete na vymedzenom území, alebo zmluvne zabezpečenými dodávkami plynu vyrobeného na vymedzenom území. Najviac 50 % objemu plynu potrebného na zabezpečenie štandardu bezpečnosti dodávok môžu zabezpečiť využitím cezhraničnej kapacity sietí zmluvne zabezpečenými výpomocnými dodávkami plynu disponibilnými pri krízovej situácii na vymedzenom území.

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu, dodávateľ plynu a chránený odberateľ, ktorí si zabezpečujú dodávky plynu z územia Európskej únie alebo z územia tretích štátov predkladajú ministerstvu každoročne do 28. februára návrh spôsobu zabezpečenia štandardu bezpečnosti dodávok plynu na nasledujúce obdobie od 1. novembra do 31. marca.

Ministerstvo po prerokovaní predložených návrhov s Úradom pre reguláciu sieťových odvetví a prevádzkovateľom distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, rozhodne o spôsobe zabezpečenia štandardu bezpečnosti dodávok plynu do 31. marca.

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu, dodávateľ plynu a chránený odberateľ, ktorí si zabezpečujú dodávky plynu z územia Európskej únie alebo z územia tretích štátov predkladajú ministerstvu každoročne do 31. augusta informácie o zabezpečení štandardu bezpečnosti dodávok plynu na nasledujúce obdobie od 1. novembra do 31. marca. Ak je zabezpečenie štandardu bezpečnosti dodávok plynu nedostatočné, ministerstvo uloží rozhodnutím opatrenia.

Dodávateľ plynu a odberateľ plynu môžu na základe zmluvy preniesť zodpovednosť za zabezpečenie štandardu bezpečnosti dodávok plynu na iného účastníka trhu s plynom.

Sekundárnou právnou normou pre uvedenú problematiku je vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 416/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri uplatňovaní obmedzujúcich opatrení pri stave núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze v elektroenergetike a podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní krízovej situácie a jej úrovne, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení v plynárenstve pre jednotlivé kategórie odberateľov plynu, o opatreniach zameraných na odstránenie krízovej situácie a o spôsobe určenia obmedzujúcich opatrení v plynárenstve a opatrení zameraných na odstránenie krízovej situácie, ktorá nadobudla účinnosť 1. januára 2013.

Vyhláška ustanovuje postup v prípade situácie, že nastane či bude hroziť nedostatok plynu. Opatrenia, ktoré majú prispieť k odstráneniu rozdielu medzi zdrojmi plynu a spotrebou sú definované obmedzujúcimi odberovými stupňami, havarijným odberovým stupňom a obmedzujúcimi vykurovacími krivkami.

Obmedzujúce odberové stupne sa uplatňujú pre odberateľov, u ktorých viac ako 50% ročného odberu plynu nezávisí od vonkajšej teploty ovzdušia. Vykurovacie krivky sa uplatňujú v prípade, že viac ako 50% ročného odberu závisí od vonkajšej teploty ovzdušia. Havarijný odberový stupeň je špecifickým stupňom, ktorého využitie sa predpokladá len v extrémnych podmienkach a predstavuje nulový odber plynu pre všetkých odberateľov plynu.

Aj na základe skúseností vyhláška presne ustanovuje postup pre určenie základného odberového stupňa a obmedzujúcich odberových stupňov resp. základnej vykurovacej krivky a obmedzujúcich vykurovacích kriviek pre jednotlivé kategórie odberateľov.

Opatrenia na odstránenie stavu núdze v plynárenstve sa vykonávajú ako osobitné postupy na obnovenie riadnej prevádzky prepravnej a distribučnej siete v čo najkratšom čase. Pri odstraňovaní stavov núdze postupujú plynárenské podniky podľa schválených havarijných plánov, pokynov nadriadeného plynárenského dispečingu a pokynov vlastného dispečingu.

Ďalšími možnosťami ako prispieť k bezpečnosti dodávky je využívanie LNG, či diverzifikácia dodávok plynu (diverzifikácia dopravných ciest ako aj diverzifikácia zdrojov). V oblasti diverzifikácie sa na základe sprevádzkovania zariadení umožňujúcich reverzný tok plynu z Českej republiky a Rakúska otvorili nové možnosti pre dodávateľov pôsobiacich na Slovensku pre zabezpečenie najmä výpomocných dodávok pre prípad prerušenia dodávky z tradičného zdroja.

V súčasnom období nie je na území Slovenska prevádzkované žiadne zariadenie LNG a ani v horizonte najbližších 3 rokov sa s využívaním takýchto zariadení neuvažuje.

Významným je pre Slovenskú republiku rakúsky plynárenský uzol Baumgarten, ktorý sa nachádza neďaleko od spoločnej hranice. Ďalšiu alternatívu pre región predstavujú plánované

projekty plynovodov, ktoré majú zabezpečiť dodávky plynu tzv. Južným koridorom z oblastí, v ktorých sú dostupné nové zdroje zemného plynu. Niektoré projekty plynovodov počítajú s ukončením práve v Baumgartene, s ktorým existuje vzájomné prepojenie, pričom už v súčasnosti je možné využívať aj reverzný tok plynu v smere z Rakúska na Slovensko.

V zmysle príslušných ustanovení nariadenia členský štát musí spĺňať štandard dodávky a štandard infraštruktúry. Na základe prijatých legislatívnych opatrení po plynovej kríze Slovensko štandard dodávky pre chránených odberateľov spĺňalo už od roku 2009. Štandard infraštruktúry stanovuje, že parameter $N - 1$ musí byť väčší ako 100%. Na základe výpočtu podľa vzorca, do ktorého vstupujú parametre ako sú technická kapacita vstupných bodov (EP_m), maximálna technická kapacita výroby plynu (P_m), maximálny technický ťažobný výkon zásobníkov (S_m), technická kapacita samostatnej najväčšej plynárenskej infraštruktúry (I_m) a celková denná spotreba plynu pre prípad výnimočne vysokej spotreby (D_{max}), je možné konštatovať, že stanovenú požiadavku pre parameter $N - 1$ – t.j. štandard infraštruktúry – Slovensko spĺňa.

Výpočet parametra $N - 1$ pred zimnou sezónou 2020/2021:

$$N - 1 [\%] = \frac{EP_m + P_m + S_m + LNG_m - I_m}{D_{max}} \times 100$$

$$N - 1 [\%] = \frac{367,6 + 0,1 + 50,4 + 0,0 - 184,4}{44,4} \times 100$$

$$N - 1 = 526,4 \%$$

Zdroj: SPP – distribúcia, a.s.

Záver

V roku 2020 sa nevyskytli žiadne závažné incidenty, ktoré by narušili dodávku zemného plynu pre odberateľov plynu na vymedzenom území. Boli zabezpečené plynulé a bezpečné dodávky plynu pre všetkých odberateľov.

Najvýznamnejším hráčom na trhu dodávky plynu na Slovensku zostáva aj naďalej spoločnosť Slovenský plynárenský priemysel, a.s., Bratislava.

V roku 2020 tvoril podiel najvýznamnejšieho dodávateľa viac ako 56,2% z celkových dodávok plynu koncovým odberateľom na území Slovenska. Ďalšími významnými dodávateľmi sú spoločnosti innogy Slovensko, s.r.o., Košice; ELGAS, k.s., Považská Bystrica, MET Slovakia, a. s., Bratislava a ZSE Energia, a.s., Bratislava. Dodávku plynu uskutočňovali aj spoločnosti ako napr. VEMEX ENERGO s.r.o., Bratislava, ČEZ Slovensko, s.r.o., Bratislava, MAGNA ENERGIA a.s., Piešťany, SLOVAKIA ENERGY, s.r.o., Bratislava.

Prepravná sieť, distribučné siete a podzemné zásobníky plynu v monitorovanom období boli prevádzkované spoľahlivo a bezpečne (aj počas prebiehajúcej pandémie ochorenia COVID-19), pričom plne pokrývali dopyt domáceho trhu.

Z pohľadu zaistenia bezpečných dodávok plynu, zvýšenia miery bezpečnosti dodávky, hlavne v prípade riešenia situácie výpadku jedného zdroja je potrebné podporovať efektívnu a nákladovo prijateľnú diverzifikáciu zdrojov plynu a diverzifikáciu dopravných ciest plynu a za týmto účelom podporovať investície do infraštruktúry v rámci aktuálnej legislatívy na úrovni Európskej únie a s ňou súvisiacich procesov.

Je možné konštatovať zaistenie stabilného tranzitu plynu cez územie Ukrajiny počas monitorovaného obdobia na základe podpísanej dohody medzi Ukrajinou a Ruskou federáciou z decembra 2019.

Kontaktná osoba: Ing. Ľubomír Čačaný

Zoznam vydaných osvedčení na výstavbu energetického zariadenia v roku 2021

Číslo rozhodnutia, Dátum	Žiadateľ	Fyzická osoba / členovia štatutárneho orgánu	Umiestnenie zariadenia	Charakteristika zariadenia	Tepelný výkon (MW)	Elektrický výkon (MW)
11071/2021-4110 21. 01. 2021	Peat, s. r. o., J. Silana 11, 010 01 Žilina, IČO: 46 750 924	konatelia Ľubomír Sagan, Milan Sagan	katastrálne územie Závodie	výstavba STL lokálnej distribučnej siete a pripojovací plynovod		
15584/2021-4110 01. 03. 2021	Nesto Juh Land Development, s.r.o., Legionárska 10, 811 07 Bratislava, IČO: 48 179 957	konateľ spoločnosti Ing. Zoltán Müller	Kopčianska ulica v Bratislave	výstavba VN a NN distribučných rozvodov a troch trafostaníc 2 x 1000 kVA 22/0,4 kV		
49567/2021-4110 12. 04. 2021	Západoslovenská distribučná, a.s., Čulenova 6, 816 47 Bratislava, IČO 36 361 518	predseda predstavenstva Ing. Tomáš Turek, PhD., podpredseda predstavenstva Ing. Jana Somorovská, členovia predstavenstva Ing. Marian Kapec, Mgr. Kristián Takáč, Ing. Miroslav Otočka	katastrálne územia Nové Mesto nad Váhom, Trenčianske Bohuslavice, Beckov, Ivanovce, Melčice- Lieskové, Adamovské Kochanovce, Veľké Bierovce, Chocholná-Velčice, Opatovce	rekonštrukcia vedenia 1 x 110 kV V8757		
74213/2021-4110-139986 12. 05. 2021	Západoslovenská distribučná, a.s., Čulenova 6, 816 47 Bratislava, IČO 36 361 518	predseda predstavenstva Ing. Tomáš Turek, PhD., podpredseda predstavenstva Ing. Jana Somorovská, členovia predstavenstva Ing. Marian Kapec, Mgr. Kristián Takáč, Ing. Miroslav Otočka Takáč, Ing. Miroslav Otočka	Staré Mesto, Bratislava I	rekonštrukcia technologickej výzbroje v nutnom rozsahu s výmenou výkonových transformátorov 110/22 kV z pôvodných 2 x 63 MVA za nové 3 x 40 MVA, doplnenie 1 x 110 kV a 1x 22 kV poľa		

Číslo rozhodnutia, Dátum	Žiadateľ	Fyzická osoba / členovia štatutárneho orgánu	Umiestnenie zariadenia	Charakteristika zariadenia	Tepelný výkon (MW)	Elektrický výkon (MW)
09878/2021-4110-140046 12. 05. 2021	Prievidzské tepelné hospodárstvo, a.s. (v skratke PTH, a.s.), G. Švéniho 3 H, 971 01 Prievidza, IČO 36325961	predseda Ing. Rastislav Januščák, člen JUDr. Katarína Macháčková	Baňa Cigelf a priemyselná zóna Prievidze	výstavba sústavy tepelných zariadení na výrobu a dodávku tepla konečným spotrebiteľom s celkovým inštalovaným výkonom 51,1 MW	51,1	
50093/2021-4110-150576 28. 05. 2021	PORFIX - pórobetón, a.s., 4. apríla 384/79, 972 43 Zemianske Kostolany, IČO 31562175	predseda predstavenstva MUDr. Martin Kováč, členovia predstavenstva Ing. Miroslav Peteja, Ing. Peter Hennel	areál spoločnosti PORFIX, obec Zemianske Kostolany, okres Prievidza	výstavba novej plynovej parnej kotolne	14,07	
101326/2021-4110-185294 14. 07. 2021	Xella Slovensko, spol. s r.o., Zápotočná 1004, 908 41 Šaštín-Stráže, IČO 31445799	členovia štatutárneho orgánu Ing. Igor Forberger, Ing. Tomáš Kaňa	areál spoločnosti Xella Slovensko, obec Zemianske Kostolany, okres Prievidza	projekt výstavby novej plynovej parnej kotolne	11,776	
67977/2021-4110-201281 29. 07. 2021	TEPLÁREŇ Považská Bystrica, s.r.o., Robotnícka 2160, 017 34 Považská Bystrica, IČO 36 300 683	členovia štatutárneho orgánu Ing. Ladislav Janyík, Jérôme Valette, Ing. Dušan Tomčík	vnútorné priestory budovy a areálu spoločnosti TEPLÁREŇ PB, v katastrálnom území Považská Bystrica	náhrada fyzicky opotrebovaných plynových kotlov K11 a K13 s nižšou účinnosťou - výrobca ČKD Tatra Kolín	20	

Číslo rozhodnutia, Dátum	Žiadateľ	Fyzická osoba / členovia štatutárneho orgánu	Umiestnenie zariadenia	Charakteristika zariadenia	Tepelný výkon (MW)	Elektrický výkon (MW)
79263/2021-4110-215633 12. 10. 2021	Nesto Sever Land Development, s.r.o., Legionárska 10, 811 07 Bratislava, IČO: 50 645 285	konateľ spoločnosti Ing. Zoltán Müller	katastrálne územie Petržalka	trafostanice 2 x 1000 kVA 22/0,4 kV v zóne NESTO SEVER		
103869/2021-4110-224064 15. 11. 2021	NAFTA a.s., Votrubova 1, 821 09 Bratislava, IČO: 36 286 192	predseda predstavenstva Ing. Jan Špringl, člen predstavenstva Ing. Robert Bundila	katastrálne územie Gajary, obec Gajary, okres Malacky	fotovoltaická elektráreň		797,25 kW

Kontaktná osoba: Ing. Javorka, sekcia energetiky MH SR

23. 11. 2021

Zákon č. 282/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov

V priebehu roka 2021 došlo k novelizácii zákona č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov. Hlavným cieľom novely je naplniť Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2020 – 2024 v časti Energetika, ktorá obsahuje záväzky: „Zameriame na riešenia, ktoré povedú k transparentným a férovým trhovým pravidlám a cenám energií. Vláda SR bude podporovať nezávislé a odborné fungovanie Úradu pre reguláciu sieťových odvetví a Regulačnej rady. Zvýšením transparentnosti a zapojením verejnosti do tvorby trhových pravidiel a cenotvorby docieli vláda SR vyššiu mieru spoločenskej zodpovednosti podnikov a zlepšenie konkurencie na trhoch s energiami“.

V zákone č. 282/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov boli zohľadnené požiadavky v oblasti umožnenia výstavby individuálnych zdrojov vykurovania. Novela obsahuje precizovanie terminológie určujúcej zákonné pojmy jednotlivých teplárenských zariadení slúžiacich na výrobu a rozvod tepla, ako aj na pripojenie koncového odberateľa k verejnému rozvodu a predstavuje základ pre správne nastavenie pravidiel cenovej regulácie v tepelnej energetike.

Zároveň došlo k vymedzeniu skutočností, ku ktorým sa má dotknutý orgán (v zmysle stavebného zákona) vyjadrovať v rámci záväzného stanoviska, ako aj legislatívnemu spresneniu niektorých ustanovení s cieľom ich jednoznačného výkladu a uplatňovania, čo predstavuje základ pre odstránenie znevýhodnenia individuálneho vykurovania oproti centralizovanému zásobovaniu teplom, rešpektujúc pritom hľadisko ekonomicky udržateľnej prevádzky teplárenskej infraštruktúry. V praxi by sa malo týmto legislatívnym spresnením zamedziť tomu, aby sa dotknutý orgán vyjadroval k ďalším skutočnostiam nad rámec zákonných oprávnení a zneužíval tak svoje postavenie v územnom, resp. stavebnom konaní.

Kontaktná osoba: Ing. Miroslav Petrus, PhD.

Vydavateľ: Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Mlynské nivy 44/a, 827 15 Bratislava,
tel. ústredňa +421-2-4854 1111, fax - podateľňa +421-2-4333 7827

Redakčná rada: JUDr. Ladislav Hajdu - predseda, zodpovedný za právnu ochranu

Mgr. Jakub Pastier - redaktor

Mgr. Jana Krištofová - jazyková úprava

Stanislav Pálka - grafická úprava

Vychádza: podľa potrieb ministerstva

Tlač: Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Mlynské nivy 44/a, 827 15 Bratislava

Expedícia: podľa rozdeľovníka Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky

Registračné číslo MK SR: 1514/1996 zo dňa 2. 8. 1998