



Model predikcie vývoja spotrebiteľských cien elektrickej energie a plynu

Branislav Karmažin, Michal Doliak
Národná banka Slovenska

Ceny energií tvoria významnú časť spotrebiteľského koša, preto ich kvalitná predikcia má vplyv na celkovú predikciu inflácie. Ceny energetických komodít, ktoré sú základnou súčasťou spotrebiteľských cien elektriny a plynu, sú veľmi volatilné, a preto majú potenciál výrazne prispieť k predikčnej chybe (aj vzhľadom na ich relatívne veľkú váhu v spotrebiteľskom koši – 3,94 % elektrina a 3,45 % plyn). Spotrebiteľské ceny elektriny a plynu sú na Slovensku regulované Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). K realizácii zmeny regulovanej ceny dochádza zvyčajne v januári daného roka. V jednom cenovom rozhodnutí sa tak kumulujú viaceré faktory, resp. vplyvy. Jednorazová cenová úprava môže spôsobiť výrazný rast, ako aj pokles (v súlade najmä s vývojom komodity) spotrebiteľských cien oboch energetických komodít.

1 http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/dokumenty/URSO_VS_2017.pdf
2 <http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/RegulacnaPolitika2017-2021.pdf>

Stanovovanie cien regulačným úradom je relatívne zložité, keďže je potrebné zohľadniť všetky zložky ceny (komodita, dodávka, primeraný zisk, distribúcia a preprava). Z tohto dôvodu bolo snahou skonštruovať a priblížiť pre predikciu cien elektriny a plynu najvhodnejší model, ktorý vychádza z nastavenia regulačných vyhlášok a z regulačnej legislatívy. V prípade týchto dvoch energetických komodít sa pri základných parametroch odhadu budúceho vývoja ich cien vychádza z informácií o štruktúre (váhy ich jednotlivých zložiek) priemernej koncovej ceny za ich dodávku pre domácnosti.

Model a postup predikcie pri určovaní vývoja spotrebiteľských cien je v prípade elektriny a plynu rovnaký, existujú však viaceré odlišnosti, ktoré treba brať pri konkrétnej komodite do úvahy.

MODEL PREDIKCIE VÝVOJA SPOTREBITEĽSKÝCH CIEN ELEKTRICKEJ ENERGIE

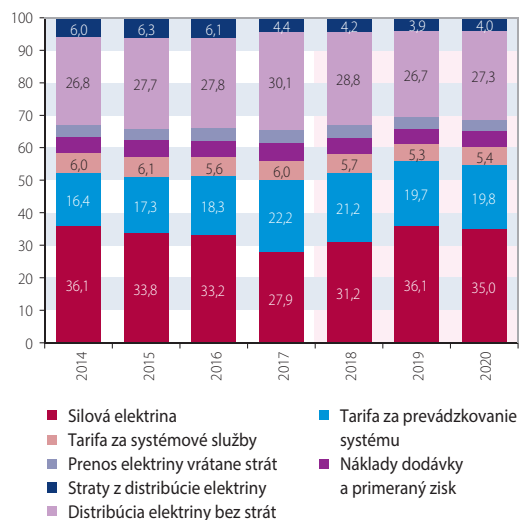
V prípade elektriny sa pri základných parametroch odhadu budúceho vývoja cien elektriny vychádza z informácií o štruktúre (váhy jej jednotlivých zložiek – graf 1) priemernej koncovej ceny za dodávku elektriny pre domácnosti (silová elektrina, tarifa za prevádzkovanie systému, tarifa za systémové služby, náklady dodávky a primeraný zisk, prenos elektriny vrátane strát, straty z distribúcie elektriny, distribúcia elektriny bez strát, straty z distribúcie elektriny¹).

Dôležitou informáciou je aj samotná dĺžka regulačného obdobia. Regulačná rada prostredníctvom dokumentu „Regulačná politika na regulačné obdobie 2017 – 2021“ určuje, že aktuálne regulačné obdobie má dĺžku 5 rokov, a to od 1. januára 2017 do 31. decembra 2021.²

Odhad budúceho vývoja ceny elektriny je postavený na princípe porovnávania skutočného vývoja spotrebiteľskej ceny elektriny a očakávanej

(teoretickej) ceny elektriny. Očakávaná cena elektriny pre domácnosti je generovaná výpočtom na základe vývoja cien komoditnej zložky, zložky tarify za prevádzkovanie systému a všeobecného rastu cien v ekonomike s prihliadnutím na ich váhu na priemernej koncovej cene za dodávku elektriny pre domácnosti (graf 2). Táto očakávaná cena elektriny sa porovnáva so skutočným vývojom spotrebiteľských cien v rámci regulačného obdobia (s základným rokom t – 1 pred prvým rokom regulačného obdobia, aktuálne 2016 = 100). Podiel kumulatívneho rozdielu medzi vývojom indexu teoretickej ceny elektriny a indexom skutočného vývoja spotrebiteľských cien od začiatku regulačného obdobia a počtu mesiacov od začiat-

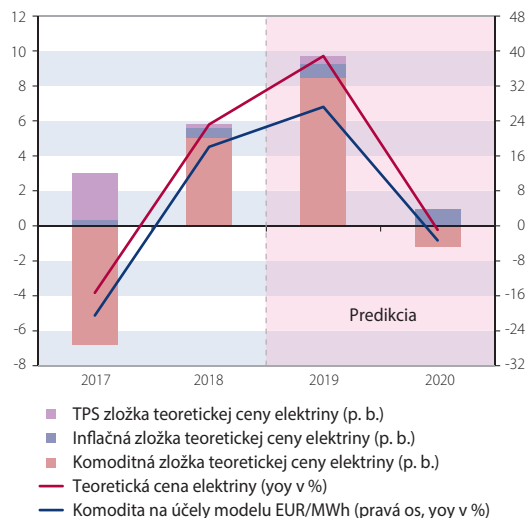
Graf 1 Vývoj štruktúry koncovej ceny elektriny pre domácnosti (v %)



Zdroj: ÚRSO, výpočty NBS.



Graf 2 Predikcia medziročnej dynamiky teoretickej ceny elektriny a jej zložky (% a p. b.)



Zdroj: Výpočty NBS.

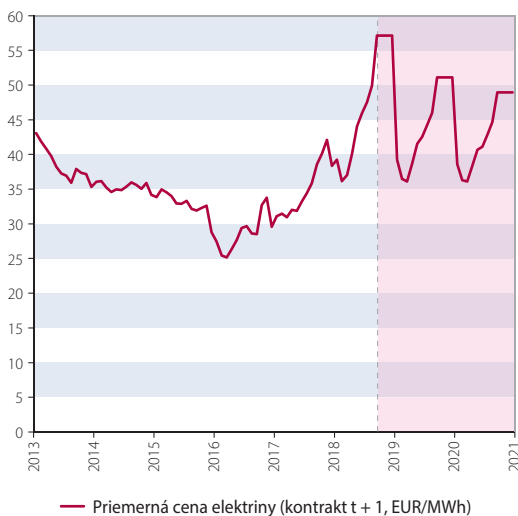
ku regulačného obdobia je tzv. cenová medzera (price gap). Predstavuje priemerný nárast/pokles cenovej marže v percentách k určitému dátumu za určité časové obdobie. Na konci regulačného obdobia by sa cenová medzera mala rovnať nule za predpokladu, že počas aktuálneho regulačného obdobia dosiahla miera cenovej marže rovnakú úroveň ako v predchádzajúcom regulačnom období. Ak sa rovná nule, tak v skutočnom vývoji spotrebiteľských cien elektriny sa premietol vývoj cien komodity, distribúcie a vplyv všeobecného cenového rastu podľa definície v modeli. Ak nie, tak sa vo vývoji spotrebiteľských cien elektriny prejavili počas regulačného obdobia aj iné faktory okrem už uvedených (napríklad nárast/pokles cenovej marže v porovnaní s predchádzajúcim regulačným obdobím).

Vývoj ceny komodity na európskom trhu (graf 3) je základným parametrom modelu na určenie vývoja komoditnej zložky teoretickej ceny elektriny v čase. Cena komodity na účely modelu je determinovaná spôsobom výpočtu maximálnej ceny za dodávku elektriny pre domácnosti vo vyhláske ÚRSO³. Východiskovým parametrom, na základe ktorého sa stanovovala maximálna cena za dodávku elektriny pre domácnosti, je aritmetický priemer denných cien oficiálneho kurzového lístka zverejneného burzou PXE (POWER EXCHANGE CENTRAL EUROPE, a. s.) na jej webovom sídle (graf 2).⁴

Ďalšou dôležitou premennou teoretickej (očakávanej) ceny elektriny je vývoj tarify za prevádzkovanie systému, ktorá predstavuje základný faktor na určenie vývoja príslušnej zložky teoretickej ceny elektriny v čase. Tarifa za prevádzkovanie systému je stanovená cenovým rozhodnutím ÚRSO⁵ na základe vyhlásky, ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike.

V roku 2017 by vývoj cien komodity pôsobil výraznejšie smerom nadol na spotrebiteľské ceny,

Graf 3 Vývoj ceny elektriny (kontrakt na rok dopredu) na burze PXE

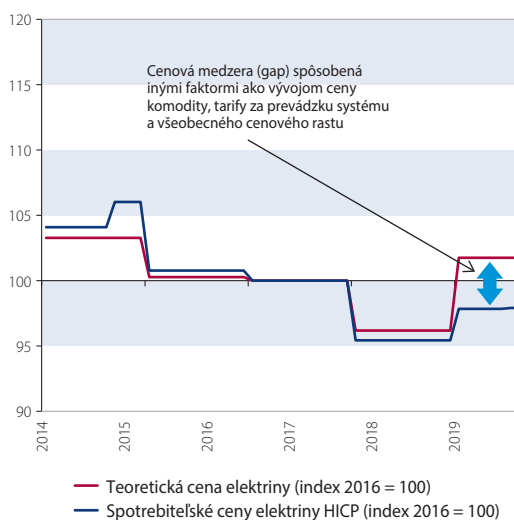


Zdroj: PXE, výpočty NBS.

čo však bolo tlmené nárastom poplatku za prevádzku systému (toto však bolo expertne zohľadnené v teoretickej cene, ktorá tak korešpondovala s cenou skutočnou). V nasledujúcom roku 2018 bol nárast cien pomalší, ako by vyplýval z titulu výrazného rastu cien komodity a všeobecného cenového rastu (graf 4). Vzhľadom na vývoj váh jednotlivých zložiek koncovej ceny sa dá predpokladať, že došlo k poklesu cenovej marže počas regulačného obdobia 2017 – 2021 v porovnaní s základným obdobím roku 2016.⁶

Odhad vývoja cien elektriny hovorí o pomalšom raste cien elektriny k 1. januáru 2019, ako by vyplýval z vývoja teoretickej ceny elektriny (graf 5 a 6). Rast cien elektriny v roku 2019 by mal byť ovplyvnený najmä rastom cien komodity. Pred-

Graf 4 Vývoj cenovej hladiny teoretickej ceny elektriny (index 2016 = 100)



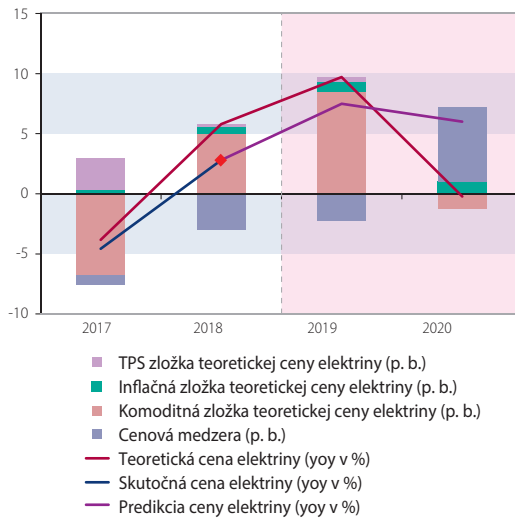
Zdroj: Výpočty NBS.

3 Vyhláska Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 18/2017 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike a niektoré podmienky vykonávania regulovaných činností v elektroenergetike (strana 73); http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/ZZ_2017_18_20170210.pdf

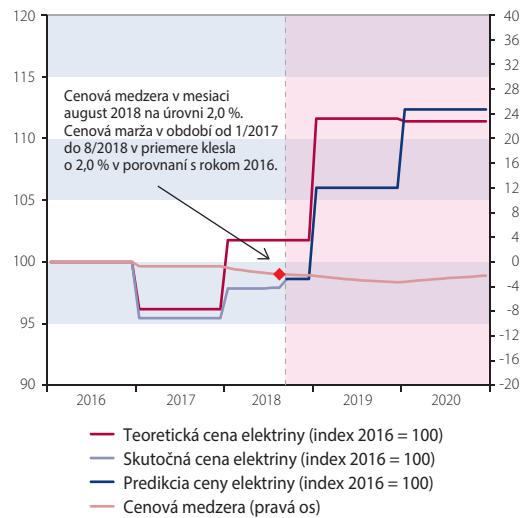
4 <http://www.pxe.cz/dokument.aspx?k=Statistika> (Ke stažení, statistika, Vývoj ceny roční dodávky, Historické ceny ročních kontraktů, sheet SK CALs) produkt F PXE SK BL Cal-t za obdobie od 1. 1. do 30. 6. v eurách na megawatthodinu.

5 [http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/489992788955D-159C12581FC004A851E/\\$FI-LE/0194_2018_E.pdf](http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/489992788955D-159C12581FC004A851E/$FI-LE/0194_2018_E.pdf)
[http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/33BF5AB13A-E3742CC12580D50061C167/\\$FI-LE/0209_2017_E.pdf](http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/33BF5AB13A-E3742CC12580D50061C167/$FI-LE/0209_2017_E.pdf)

6 SPP distribúcia – pri približne rovnakých prevádzkových nákladoch v rokoch 2016 a 2017 nárastol prevádzkový zisk o takmer 25 %, čo nasvedčuje nárastu tržieb z dôvodu navýšenia ceny za distribúciu.

**Graf 5** Predikcia medziročnej dynamiky koncovej ceny elektriny a jej zložky (% a p. b.)

Zdroj: Výpočty NBS.

Graf 6 Vývoj cenovej medzery a predikcie ceny elektriny (index 2016 = 100)

Zdroj: Výpočty NBS.

7 http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/dokumenty/URSO_VS_2017.pdf (strana 23)

pokladáme, že rozpúšťanie zápornej cenovej medzery bude rozložené do najmenej dvoch nasledujúcich rokov (2019 a 2020). Odhad vývoja ceny elektriny pre domácnosti predpokladá v roku 2019 rast o 7,5 % a v roku 2020 rast o dodatočných 6 %. Tento očakávaný rast stále predstavuje riziko pre naakumulovanie dodatočnej zápornej cenovej medzery v roku 2019. To by sa malo premietnuť následne do vyššieho rastu cien elektriny v roku 2020, napriek medziročnému poklesu cien komodity.

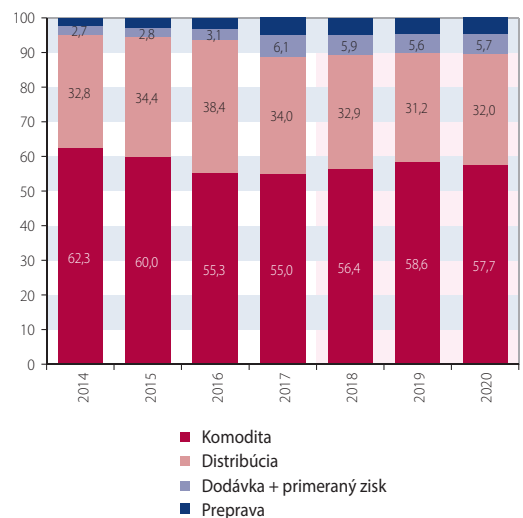
V roku 2020 tak predpokladáme, že dôjde ku korekcii zápornej cenovej medzery, do konca horizontu predikcie sa však zatiaľ predpokladá jej udržanie na mierne zápornej úrovni (graf 6). To znamená, že by počas regulačného obdobia 2017 až 2021 v porovnaní s bázickým obdobím roku 2016 malo dochádzať k miernemu zníženiu cenovej marže. Tento predpoklad však môže byť korigovaný cenovými rozhodnutiami ÚRSO v nasledujúcich rokoch.

MODEL PREDIKCIE VÝVOJA SPOTREBITEĽSKÝCH CIEN PLYNU

Aj v prípade plynu sa pri základných parametroch odhadu vývoja cien vychádza z informácií o štruktúre (váhy jej jednotlivých zložiek) priemernej koncovej ceny za dodávku plynu pre domácnosti (graf 7). Dôležitou informáciou je aj dĺžka regulačného obdobia. Aktuálne regulačné obdobie má dĺžku 5 rokov, a to od 1. januára 2017 do 31. decembra 2021. Rovnako ako v prípade elektrickej energie ho stanovuje Regulačná rada ÚRSO. Vývoj štruktúry koncovej ceny plynu pre domácnosti je dostupný na stránke regulačného úradu.⁷

Odhad budúceho vývoja ceny plynu je postavený na princípe porovnávania skutočného vývoja spotrebiteľskej ceny plynu a národnou bankou očakávanej (teoretickej) ceny plynu. Očakávaná cena plynu pre domácnosti je generovaná

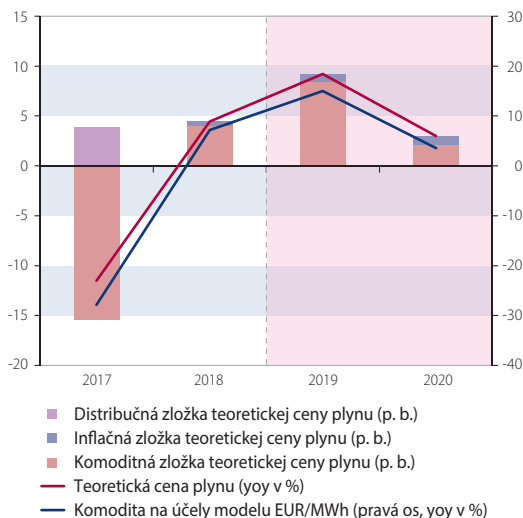
výpočtom na základe vývoja cien komoditnej zložky, distribučnej zložky a všeobecného rastu cien v ekonomike (indikujúci rast nákladov distribúcie a primeraného zisku) s prihliadnutím na ich váhy na priemernej koncovej cene za dodávku plynu pre domácnosti (graf 8). Táto očakávaná cena plynu je porovnávaná so skutočným vývojom spotrebiteľských cien plynu v rámci regulačného obdobia (s bázickým rokom $t - 1$ pred prvým rokom regulačného obdobia, aktuálne 2016 = 100). Podiel kumulatívneho rozdielu medzi vývojom indexu teoretickej ceny plynu a indexom skutočného vývoja spotrebiteľských cien plynu od začiatku regulačného obdobia a počtu mesiacov od začiatku regulačného obdobia je tzv. cenová medzera (price gap). Vo finálnej predikcii NBS pre

Graf 7 Vývoj štruktúry koncovej ceny plynu pre domácnosti (v %)

Zdroj: ÚRSO, výpočty NBS.



Graf 8 Predikcia medziročnej dynamiky teoretickej ceny plynu a jej zložky (% a p. b.)



Zdroj: Výpočty NBS.

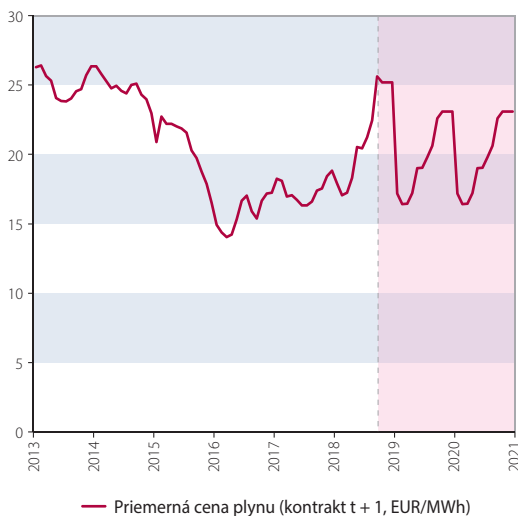
ceny plynu je táto cenová medzera zohľadnená. Predpokladá sa, že by sa mala postupne „rozpúšťať“ v nových cenových rozhodnutiach. Na konci regulačného obdobia by sa mala rovnať nule za predpokladu, že počas aktuálneho regulačného obdobia dosiahla miera cenovej marže rovnakú úroveň ako v predchádzajúcom regulačnom období. Ak sa rovná nule, tak v skutočnom vývoji spotrebiteľských cien plynu sa premietol vývoj cien komodity, distribúcie a vplyv všeobecného cenového rastu podľa definície v rámci tohto nástroja na odhad ceny plynu. Ak nie, tak sa vo vývoji spotrebiteľských cien plynu prejavili počas regulačného obdobia aj iné faktory.

Vývoj ceny komodity (graf 9) na európskom trhu je základným parametrom modelu pre určenie vývoja komoditnej zložky teoretickej ceny plynu v čase. Cena komodity na účely modelu je determinovaná spôsobom výpočtu maximálnej ceny za dodávku plynu koncovým odberateľom – domácnostiam vo vyhláške ÚRSO⁸, ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v plynárenstve.

Rizikom je skutočnosť, že regulačný vzorec sa môže v dlhodobom horizonte meniť vzhľadom na možnosť zmeny vyhlášky ÚRSO. Aktuálna definícia ceny komodity je primárne viazaná na vývoj ceny plynu na burze EEX. Predstavuje aritmetický priemer denných cien burzy EEX (European Energy Exchange) zverejnených na webovom sídle⁹ v eurách na megawatthodinu za obdobie 12 kalendárnych mesiacov predchádzajúcich mesiacu, v ktorom sa predkladá návrh ceny.¹⁰ Tieto údaje však nie sú verejne dostupné. Aby bola zabezpečená čo najlepšia dostupnosť vstupných dát, ako premenná (ako proxy premenná) sa používa vývoj cien plynu (graf 9) na burze PXE.¹¹

Ďalšou dôležitou premennou teoretickej ceny plynu je vývoj ceny za distribúciu, ktorá predstavuje základný faktor pre určenie vývoja distribučnej zložky ceny v čase (ktorá sa odvíja aj od vývoja

Graf 9 Vývoj ceny plynu (kontrakt na rok dopredu) na burze PXE



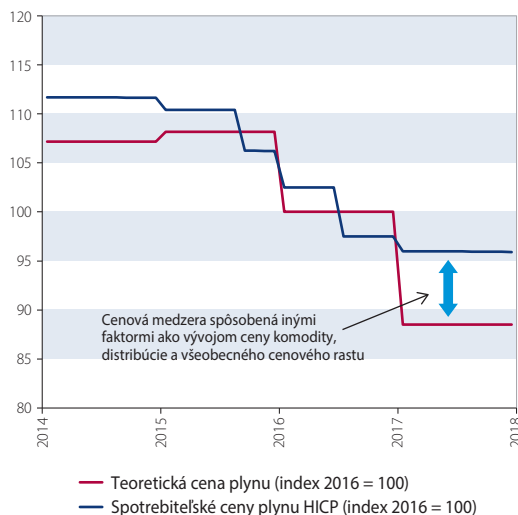
Zdroj: PXE, výpočty NBS.

inflácie). Cena distribúcie je stanovená cenovým rozhodnutím ÚRSO na základe vyhlášky, ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v plynárenstve.¹²

V roku 2017 došlo k menšiemu poklesu ceny plynu pre domácnosti, ako by vyplýval z vývoja cien komodít na európskom trhu, cien distribúcie a všeobecného cenového rastu (graf 10).

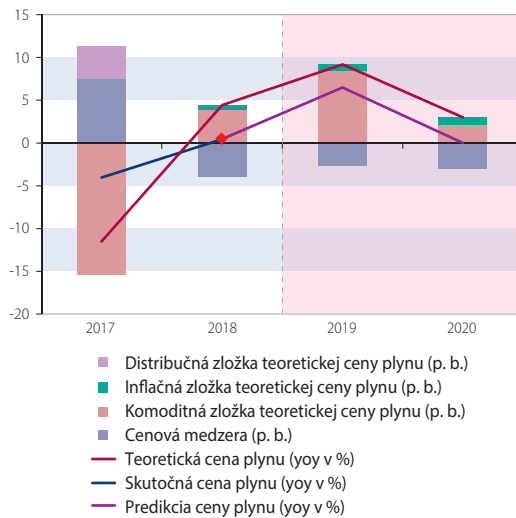
Z dôvodu rozpúšťania existujúcej cenovej medzery predikcia vývoja cien plynu (a rovnako aj rozhodnutie ÚRSO) predpokladá miernejší rast cien plynu k 1. januáru 2019, ako by vyplýval z vývoja teoretickej ceny plynu (graf 11). V prípade, ak by sa použil rast cien k 1. januáru 2019 (o 7,4 %) založený na teoretickej cene plynu, dochádzalo by k pokračujúcemu udržiavaniu nárastu cenovej marže (cenovej medzery) až do konca regulač-

Graf 10 Vývoj cenovej hladiny teoretickej ceny plynu (index 2016 = 100)

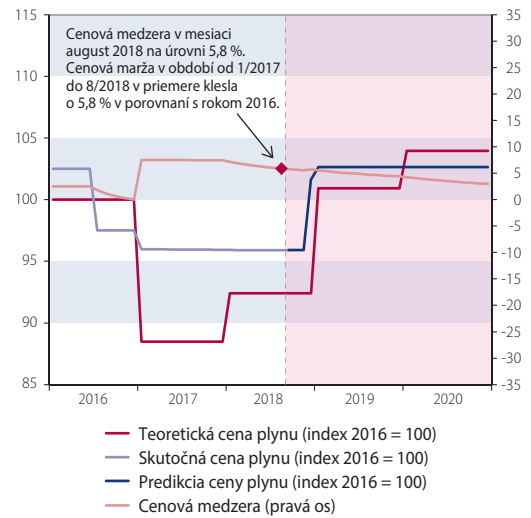


Zdroj: Výpočty NBS.

- 8 Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 223/2016 Z. z.; <http://www.epi.sk/zz/2016-223#p16>
- 9 www.powernext.com/futures-market-data (v časti All contracts, Settlement prices on Seasons and Calendars, produktu NCG Calendar+1)
- 10 http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/vyhlasaky/ZZ_2018_206_20180720.pdf
- 11 <http://www.pxe.cz/dokument.aspx?k=Statistika> (Ke stažení, statistika, Vývoj ceny roční dodávky, Historické ceny roční kontraktů, sheet CZ GAS CALs.)
- 12 [http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/E0B-9D662180D4CC3C1257EE-D00408AC1/\\$FILE/0002_2016_P.pdf](http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/E0B-9D662180D4CC3C1257EE-D00408AC1/$FILE/0002_2016_P.pdf)
[http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/01354B506034D5E7C-12580B3004ADFC1/\\$FILE/0089_2017_P.pdf](http://www.urso.gov.sk:8088/CISRES/Agenda.nsf/0/01354B506034D5E7C-12580B3004ADFC1/$FILE/0089_2017_P.pdf)

**Graf 11** Predikcia medziročnej dynamiky koncevej ceny plynu a jej zložky (% a p. b.)

Zdroj: Výpočty NBS.

Graf 12 Vývoj cenovej medzery a predikcie ceny plynu (index 2016 = 100)

Zdroj: Výpočty NBS.

13 SPP distribúcia – pri približne rovnakých prevádzkových nákladoch v rokoch 2016 a 2017 narástol o takmer 25 % prevádzkový zisk, čo nasvedčuje nárastu tržieb z dôvodu navýšenia ceny za distribúciu.

ného obdobia. Výsledná predikcia (s rastom cien plynu +5,6 % v roku 2019) uvažuje s miernym znižovaním kladnej cenovej medzery do konca regulačného obdobia (do konca roka 2021).

V rokoch 2018 a 2019 tak došlo ku korekcii cenovej medzery, no do konca horizontu predikcie sa zatiaľ predpokladá jej udržanie na mierne

kladnej úrovni (graf 12). To znamená, že by počas regulačného obdobia 2017 – 2021 v porovnaní s základným obdobím roku 2016¹³ malo dochádzať k miernemu navýšeniu cenovej marže. Uvedený predpoklad ale môže byť ďalej korigovaný cenovými rozhodnutiami ÚRSO v nasledujúcich rokoch.

I N F O R M Á C I E

EIB podporuje dopravnú infraštruktúru na Slovensku a poskytuje úver Slovenským elektrárňam na financovanie investícií do jadrovej bezpečnosti

Európska investičná banka (EIB) poskytla vláde SR pôžičku vo výške 320 mil. eur na dopravnú infraštruktúru. Prostriedky EIB budú spolufinancovať prioritné projekty, ktoré budú podporované z fondov EÚ v období rokov 2014 – 2020. Táto pôžička je druhou tranžou úverového balíka EIB v celkovej výške 670 mil. eur po úvere poskytnutom v roku 2015 vo výške 350 mil. eur.

V kombinácii s grantmi z fondov EÚ bude celkové financovanie predstavovať 4,7 mld. eur. Cieľom tejto podpory je dostavba chýbajúcich úsekov železničných a cestných sietí pozdĺž strategických transeurópskych koridorov, nákup železničných koľajových vozidiel a vybudovanie prístavnej infraštruktúry. Ďalej sa investície zameriavajú na rozvoj mestských elektrických systémov, na modernizovanie regionálnych ciest a obchvatov a na zavedenie inteligentných dopravných a riadiacich systémov pre cestnú aj železničnú dopravu.

Ďalšiu pôžičku vo výške 60 mil. eur poskytla EIB Slovenským elektrárňam, a. s., na podporu zlepšenia jadrovej bezpečnosti prevádzkových jednotiek existujúcich jadrových elektrární v Jaslovských Bohuniciach a Mochovciach. Tieto investície umožnia výrobcovi elektrickej energie na Slovensku splniť záväzky vyplývajúce z právnych predpisov EÚ a národnej legislatívy a podpora prebiehajúcu bezpečnú prevádzku nízkouhlíkovej výroby elektrickej energie. Pôžička umožní implementovať najmä určité opatrenia definované v Národnom akčnom pláne pre Slovensko, pripravené na základe európskych stresových testov, zavedené pre jadrové elektrárne po katastrofe vo Fukushima.

Viceprezident EIB Vazil Hudák pri príležitosti podpisu oboch pôžičiek vyzdvihol ich význam pre zlepšenie kvality života občanov SR z hľadiska lepšej dopravnej infraštruktúry, ako aj energetickej bezpečnosti.

Zdroj: Tlačová správa EIB z 10. 12. 2018