

UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2025

Bc. Marek Resutik

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní

Tvorba kurzových predikčních modelů  
Diplomová práce

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2024/2025

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Marek Resutik**  
Osobní číslo: **E23973**  
Studijní program: **N0413A050009 Ekonomika a management**  
Specializace: **Management finančních institucí**  
Téma práce: **Tvorba kurzových predikčních modelů**  
Zadávající katedra: **Ústav ekonomických věd**

## Zásady pro vypracování

Cílem práce je charakterizovat predikční modely ve všeobecném pojetí, včetně jejich využití. Dále bude popsána metodika tvorby kurzových predikčních modelů, která bude následně použita při konstrukci predikčních modelů. Výstupem modelů bude zhodnocení relevance konstruovaných predikčních modelů a určení faktorů, které měly nejvyšší podíl na vývoj zvolených kurzů. V rámci predikčních modelů budou sledovány veličiny finančních trhů.

Osnova:

- Kurzový predikční model.
- Metodika tvorby kurzových predikčních modelů.
- Představení dat, aplikace metodiky a konstrukce modelů.
- Zhodnocení modelů.

Rozsah pracovní zprávy: **cca 50 stran**  
Rozsah grafických prací: **-**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

CIPRA, Tomas. Time Series in Economics and Finance. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2020. ISBN 9783030463472.  
ČERNOHORSKÝ, Jan. Finance: od teorie k realitě. Praha: Grada Publishing, 2020. Finance. ISBN 978-80-271-2215-8.  
JAMES, Gareth; WITTEN, Daniela; HASTIE, Trevor and TIBSHIRANI, Robert. An introduction to statistical learning: with applications in R. Second edition. Springer texts in statistics. New York: Springer, [2021]. ISBN 978-1-0716-1417-4.  
REJNUŠ, Oldřich. Finanční trhy: učebnice s programem na generování cvičných testů. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5871-8.  
STROUKAL, Dominik a BERKA, Jan. Trhy. Praha: Grada, 2024. ISBN 978-80-271-3623-0.  
Databáze Eurostat.  
Databáze Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED).  
Databáze International Monetary Fund.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Liběna Černohorská, Ph.D.**  
Ústav ekonomických věd

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2024**  
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2025**

**prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D.** v.r.  
děkan

L.S.

**doc. Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D.** v.r.  
garant studijního programu

V Pardubicích dne 1. září 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Tvorba kurzových predikčních modelů jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2025

Bc. Marek Resutik v.r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych rád poděkoval doc. Ing. Liběně Černoorská, Ph.D. především za trpělivost a její odborné vedení, které mi vždy promptně a ochotně poskytovala napříč celým procesem. Rovněž bych rád poděkoval doc. Mgr. Davidu Zapletalovi, Ph.D. za poskytnutí dodatečných vědomostí v otázkách statistické analýzy. Největší díky patří mé rodině, která mně vždy podpořila nejen v mém studiu.

## **ANOTACE**

Cílem práce je charakterizovat predikční modely ve všeobecném pojetí, včetně jejich využití. Dále bude popsána metodika tvorby kurzových predikčních modelů a určení faktorů, které měly nejvyšší podíl na vývoj zvolených kurzů. V rámci predikčních modelů budou sledovány veličiny finančních trhů. Bodové předpovědi a jejich intervaly spolehlivosti, spočtené na základě odhadnutých kurzových predikčních modelů byly vyhodnoceny jako uspokojivě spolehlivé. Při analýze směnných kurzů vybraných měnových párů byla identifikována řada částečných determinantů. Dále byl pro každý vybraný měnový pár identifikován jeden plnohodnotný determinant směnného kurzu. Předmětem analýzy byly směnné kurzy měnových párů USD/EUR, EUR/CZK a USD/CZK.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Determinanty směnného kurzu, směnný kurz, kurzový predikční model, model volatility, regresní analýza.

## **TITLE**

Creation of exchange rate prediction models

## **ANNOTATION**

The aim of this thesis is to characterize prediction models in general terms, including their use. It will also describe the methodology of creating exchange rate prediction models and the identification of factors that had the highest contribution to the development of the selected exchange rates. Financial market variables will be examined within the framework of the prediction models. The point forecasts and their confidence intervals, calculated on the basis of the estimated exchange rate prediction models, were evaluated as satisfyingly reliable. A number of partial determinants were identified in the analysis of exchange rates of selected currency pairs. In addition, one full-fledged exchange rate determinant was identified for each selected currency pair. The exchange rates of the USD/EUR, EUR/CZK and USD/CZK currency pairs were analysed.

## **KEYWORDS**

Exchange rate determinants, exchange rate, exchange rate prediction model, volatility model, regression analysis.

# OBSAH

|   |    |
|---|----|
| SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK.....                               | 10 |
| ÚVOD.....   | 11 |
| 1 Kurzový predikční model .....                               | 12 |
| 1.1 Model v pojetí statistiky .....                           | 12 |
| 1.1.1 Obecné využití modelů .....                             | 14 |
| 1.2 Modely analýzy časových řad.....                          | 14 |
| 1.3 Modely regresní analýzy.....                              | 16 |
| 1.3.1 Odhad parametrů modelu.....                             | 18 |
| 1.4 Klasifikace modelů .....                                  | 19 |
| 1.4.1 Klasifikace dle parametrů .....                         | 20 |
| 1.4.2 Klasifikace dle přístupu .....                          | 20 |
| 1.5 Kurzové predikční modely.....                             | 21 |
| 1.5.1 Vlastnosti finančních časových řad .....                | 23 |
| 1.5.2 Logaritmická míra zisku .....                           | 26 |
| 1.5.3 Determinanty směnných kurzů .....                       | 27 |
| 2 Tvorby kurzových predikčních modelů.....                    | 31 |
| 2.1 Empirické poznatky .....                                  | 33 |
| 2.2 Postup konstrukce kurzových predikčních modelů .....      | 35 |
| 3 Kurzové predikční modely USD/EUR .....                      | 38 |
| 3.1 Model pro konstrukci předpovědi.....                      | 39 |
| 3.2 Model pro determinanty.....                               | 42 |
| 3.3 Zhodnocení kurzových predikčních modelů pro USD/EUR ..... | 45 |
| 4 Kurzové predikční modely pro EUR/CZK.....                   | 46 |
| 4.1 Model pro konstrukci předpovědi.....                      | 47 |
| 4.2 Model pro determinanty.....                               | 52 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 4.3 | Zhodnocení kurzových predikčních modelů pro EUR/CZK .....                          | 53 |
| 5   | Kurzové predikční modely USD/CZK .....   | 55 |
| 5.1 | Model pro konstrukci předpovědi.....   | 55 |
| 5.2 | Model pro determinanty.....  | 59 |
| 5.3 | Zhodnocení kurzových predikčních modelů pro USD/CZK .....                          | 61 |
| 6   | Výstup analýzy kurzových predikčních modelů směnných kurzů vybraných měnových párů | 62 |
|     | ZÁVĚR .....  | 65 |
|     | POUŽITÁ LITERATURA .....   | 67 |
|     | SEZNAM PŘÍLOH.....   | 70 |

## SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

|  |    |
|--|----|
| Obrázek 1: Komparativní graf směnného kurzu měnového páru EUR/USD .....                                | 40 |
| Obrázek 2: Předpověď pro směnný kurz měnového páru USD/EUR .....                                       | 42 |
| Obrázek 3: Komparativní graf směnného kurzu měnového páru EUR/CZK.....                                 | 49 |
| Obrázek 4: Předpověď pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK .....                                       | 51 |
| Obrázek 5: Komparativní graf směnného kurzu měnového páru USD/CZK.....                                 | 57 |
| Obrázek 6: Předpověď pro směnný kurz měnového páru USD/CZK .....                                       | 59 |
| Tabulka 1: Potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru USD/EUR.....                          | 38 |
| Tabulka 2: Významnosti parametrů kurzového predikčního modelu pro měnový pár EUR/USD .....             | 39 |
| Tabulka 3: Bodové předpovědi a jejich interval spolehlivosti pro USD/EUR.....                          | 41 |
| Tabulka 4: Potenciální determinanty testované samostatně pro směnný kurz měnového páru USD/EUR .....   | 43 |
| Tabulka 5: Potenciální determinanty testované hromadně pro směnný kurz měnového páru USD/EUR .....     | 43 |
| Tabulka 6: Potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru EUR/CZK.....                          | 47 |
| Tabulka 7: Významnosti parametrů kurzového predikčního modelu pro měnový pár EUR/CZK .....             | 48 |
| Tabulka 8: Bodové předpovědi a jejich interval spolehlivosti pro EUR/CZK.....                          | 50 |
| Tabulka 9: Potenciální determinanty testované samostatně pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK .....   | 52 |
| Tabulka 10: Potenciální determinanty testované hromadně pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK .....    | 52 |
| Tabulka 11: Potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru USD/CZK.....                         | 55 |
| Tabulka 12: Významnosti parametrů kurzového predikčního modelu pro měnový pár USD/CZK .....            | 56 |
| Tabulka 13: Bodové předpovědi a jejich interval spolehlivosti pro USD/CZK.....                         | 58 |
| Tabulka 14: Potenciální determinanty testované samostatně pro směnný kurz měnového páru USD/CZK .....  | 60 |
| Tabulka 15: Determinanty testované hromadně pro směnný kurz měnového páru USD/CZK.....                 | 60 |
| Tabulka 16: Hodnocení predikčních schopností kurzových predikčních modelů pro vybrané měnové páry..... | 62 |
| Tabulka 17: Krátkodobé determinant vybraných směnných kurzů měnových párů .....                        | 64 |

## ÚVOD

Schopnost predikovat vývoj směnných kurzů měnových páru je dlouhodobě velmi obtížná disciplína, přičemž zájem o tuto schopnost je nesporný z pohledu ekonomických subjektů, počínaje velkými nadnárodními institucemi či finančními institucemi, konče drobnými investory na finančních trzích. Zmíněné instituce vynakládají nemalé zdroje, aby alespoň částečně touto schopností disponovaly.

Aktuálnost tématu je zřejmá, jelikož byly a nadále jsou vyvíjeny různé metody zkoumání, které by zlepšily predikční schopnosti subjektů participujících na globálním finančním trhu. Metod známe již celou řadu ať už z oblasti pravděpodobnostní či statistické analýzy. Rovněž zřetelným novodobým trendem jsou pokusy o uplatnění umělé inteligence v této oblasti.

**Cílem diplomové práce je charakterizovat predikční modely ve všeobecném pojetí včetně jejich využití. Popsat metodiku tvorby kurzových predikčních modelů a její využití při konstrukci našich kurzových predikčních modelů. Zhodnocení relevance konstruovaných predikčních modelů a určení proměnných, které mají nejvyšší podíl na vývoji zvolených kurzů. V rámci predikčních modelů jsou využity proměnné finančních a mezibankovních trhů. Pro naplnění cíle naší práce je nutné splnit dílčí cíle:**

- vymežit kurzový predikční model,
- popsat metodiku tvorby kurzových predikčních modelů,
- představit data, aplikovat metodiku a zkonstruovat modely,
- zhodnotit modely.

# 1 Kurzový predikční model

Výchozím bodem pro vymezení pojmu kurzový predikční model je obecné pojetí modelu v prostředí oboru statistiky, které jsme následovně rozšířili do podoby modelů časových řad, kdy je tato podoba posléze využita pro potřeby regresní analýzy, která je úzce spojena s vymezením kurzového predikčního modelu. Vymezení kurzových predikčních modelů koresponduje s modely volatility, kde jsme tyto modely interpretovali v kontextu směnných kurzů. V celém textu používáme zápis označující jednotlivé veličiny velkými písmeny, kdy každá veličina nabývá svých hodnot, které značíme písmeny malými.

## 1.1 Model v pojetí statistiky

Modelem lze označit za představu, tedy idealizovanou formu reality. Statistika pojímá model jako prostředek pro analýzu proměnných, jejich vzájemných vztahů a síle těchto vztahů. V tomto případě se jedná o idealizovanou formu procesu vzniku hodnot těchto proměnných, přičemž je dle vzájemného postavení rozdělujeme na vysvětlované a vysvětlující proměnné. Hodnoty obou typů proměnných mohou vznikat na základě deterministického nebo stochastického procesu, kdy v reálném světě lze pozorovat, že většina realizací či vzniklých hodnot proměnných vznikla prostřednictvím stochastického procesu [20].

Vysvětlovanou proměnnou označujeme jako  $Y$  a její hodnoty jsou výsledkem zmíněného procesu vzniku hodnot. Zjednodušeně o nich lze hovořit jako o následcích. V pozici příčiny pak vystupuje vysvětlující proměnná označovaná jako  $X$ , která ovlivňuje prostřednictvím vztahu s proměnnou  $Y$  proces vzniku jejích hodnot [20]. Takto zjednodušeně lze popsat model dvou proměnných na sobě závislých jedním vztahem avšak, počet proměnných a jejich vztahů lze abstrahovat až do podoby, kdy se jejich počty blíží k nekonečnu. Takto rozsáhlý model může reprezentovat extrémně velký systém jako například vesmír.

V prostředí deterministického procesu uvažujeme pouze striktně kauzální vztahy. V tomto procesu je abstrahováno od prvku náhody v procesu vzniku hodnot proměnných. Tedy jsou zde pouze proměnné se vzájemnými kauzálními vztahy a prostřednictvím těchto vztahů jsou jejich hodnoty striktně dané. Funkci takto vzniklých hodnot proměnných lze označit za deterministický model a zapsat jej následovně [20]:

$$Y = f(X). \quad (1.1)$$

Stochastický proces nebo také náhodný proces naopak kauzální vztahy vylučuje. V tomto procesu jsou vztahy mezi proměnnými pouze na úrovni nekauzálních ale zároveň alespoň

existujících, kdy toto označujeme nejčastěji pojmem korelace. Tato úroveň vztahů dává prostor pro existenci prvku náhody, který vstupuje do procesu vzniku hodnot proměnných. V procesu vzniku hodnot vztahy mezi proměnnými rovněž ovlivňují vzniklé hodnoty proměnných, ale pouze v závislosti na síle existujících vztahů. Jelikož simultánně do tohoto procesu vstupuje zmíněný prvek náhody, způsobuje tak, že vzniklé hodnoty proměnných jsou do jisté míry náhodné. V kontextu stochastického procesu pak o proměnných hovoříme jako o náhodných proměnných. Z těchto důvodů funkci takto vzniklých hodnot proměnných rozšiřujeme o prvek náhody zastoupený chybovou proměnou  $\varepsilon$  a výslednou funkci tak označujeme za nejjednodušší stochastický model [20].

$$Y = f(X; \varepsilon). \quad (1.2)$$

Chybová proměnná, někdy označovaná jako nesystematická či residuální proměnná, je důležitým komponentem modelu a je rovněž podobně jako ostatní proměnné, podrobována analýze. Vzniká na základě nedokonalého popisu reality modelem. Proměnná  $\varepsilon$  v sobě agreguje veškeré chyby vzniklé v průběhu analýzy hodnot proměnných počínaje chybami při sběru a evidenci těchto hodnot, konče chybným úsudkem analytika při volbě vhodného modelu [20].

Vztahy veličin mohou být oboustranné či pouze jednostranné. V celé této práci jsou uvažovány pouze jednostranné vztahy a z toho důvodu od oboustranných vztahu abstrahujeme. Vztah dvou veličin označujeme jako korelaci či regresi. Toto je důležitý terminologický rozdíl, jelikož obecně korelace popisuje vztah dvou veličin, avšak neurčuje jeho směr ale pouze jeho existenci a kvantifikuje jeho sílu. V kontextu korelace víme o existenci vztahu dvou proměnných, avšak nevím, zda proměnná  $Y$  ovlivňuje  $X$  či  $X$  ovlivňuje  $Y$ . Z toho vyplývá, že v tomto kontextu nelze rozlišit proměnné na vysvětlované a vysvětlující. Tento vztah lze kvantifikovat prostřednictvím korelačních koeficientů a dalších. Korelační koeficienty nabývají hodnot v intervalu  $(-1;1)$ , kde platí, že čím více se hodnota blíží k 1 či -1 je korelace neboli vztah proměnných silnější [20]. Z tohoto intervalu je však v podmínkách stochastického procesu nutné vyjmout hodnoty -1, 0 a 1, jelikož hodnoty -1 a 1 by představovali kauzální vztah, kde přepokládáme jeho neexistenci. Proměnná  $X$  s korelačním koeficientem 0 nemá na základě této hodnoty žádný vztah s proměnnou  $Y$ , tedy nemá smysl ji zahrnovat do modelu. Oproti tomu regrese, respektive regresní analýza, popisuje krom existence vztahu i jeho charakter či směr, a tedy umožňuje rozdělení proměnných do kategorií vysvětlovaná a vysvětlující. Konkrétně je o regresní analýze pojednáno v části 1.3.

### 1.1.1 Obecné využití modelů

Pokud námi zkonstruovaný model uspokojivě popisuje realitu, tedy má smysl jej interpretovat vzhledem k realitě, pak za předpokladu *ceteris paribus* vztahy popsané modelem přetrvávají v čase, a díky tomu lze na jejich základě retrospektivně odůvodnit v minulosti nastalé stavy či vygenerované hodnoty. Další, a především důležité využití modelu je vytváření předpovědí. V kontextu modelování hovoříme o extrapolacích, kdy opět ze předpokladu *ceteris paribus*, budou budoucí hodnoty vygenerované stochastickým procesem reflektovat námi popsané vztahy modelem [3].

### 1.2 Modely analýzy časových řad

Z předešlého textu lze odvodit, že modely časových řad jsou matematicko-statistické aparáty, pomocí kterých jsme schopni simulovat stochastický proces, a tedy jsou schopné pracovat s prvky náhody, avšak zároveň reflektují i existenci času.

Pojem časová řada úzce souvisí s pojmem stochastický proces (náhodný proces), jelikož pozorovatelné hodnoty náhodných proměnných jsou výsledkem stochastického procesu. Tyto jednotlivé hodnoty pochází ze společného pravděpodobnostního prostoru  $(\Omega; F; P)$ . Z takto definovaného pravděpodobnostního prostoru jsme schopni využít pouze nám známé hodnoty neboli realizace stochastického procesu  $\omega$ , které spadají do množiny všech možných realizací  $\Omega$ , kdy je tato množina podmnožinou množiny  $F$  obsahující všechny realizace, tedy možné i nemožné realizace. Stochastický proces samovolně realizuje výběr hodnot  $\omega$ , kde každá námi pozorovaná hodnota  $\omega$  má pravděpodobnost realizace  $P(\omega)$ . Výše definovaný prostor souhrnně zapisujeme jako [3][20]:

$$\omega \in \Omega, \text{ kde } \Omega \subset F, \text{ rovněž platí že } P(\omega) \in (0;1).$$

Jelikož existuje veličina času  $T$ , lze tyto jednotlivé hodnoty proměnné  $\omega$  řadit poslopně podle času. V kontextu vztahů, jak jsme je popsali dříve, lze hovořit o čase jako o vysvětlující proměnné. V reálném světě je čas nepřetržitý děj, avšak pro účely tvorby modelů uvažujeme čas jako diskrétní veličinu s pouze kladnými celými hodnotami. V tomto pojetí je model popisující výše definovaný stochastický proces zapsán následně pouze jako funkce času [2][3]:

$$\omega = f(T), \tag{1.3}$$

$$\text{kde } T \subset N.$$

Takto z pohledu času po sobě chronologicky jdoucí hodnoty proměnné  $\omega$  vzniklé realizací stochastického procesu zapisujeme do podoby časové řady, formálně reprezentovanou t-

rozměrným řádkovým náhodným vektorem hodnot  $\omega_t$ . Výsledný zápis časové řady uvádíme následovně [20]:

$$\omega = \begin{bmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \vdots \\ \omega_t \end{bmatrix} = f \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ \vdots \\ t \end{bmatrix}, \quad (1.4)$$

kde  $t \in T$  ( $T \subset \mathbb{N}$ ), neboli  $t = \{1; 2; 3; \dots; T\}$ .

Pokud je realizace stochastického procesu závislá na vícero vysvětlujících proměnných počínaje časem a konče libovolnou vybranou  $n$ -tou proměnnou mající vliv na realizaci stochastického procesu, transformujeme zápis výše uvedené funkce  $\omega = f(T)$  a rovněž i zápis uspořádaného náhodného vektoru hodnot proměnné  $\omega$  do podoby matice o  $t$  řádcích a  $n+1$  sloupcích [20].

$$\omega = f(T; X_1; X_2; \dots; X_n). \quad (1.5)$$

$$\omega = \begin{bmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \vdots \\ \omega_t \end{bmatrix} = f \begin{bmatrix} 1 & x_{1;1} & x_{2;1} & \dots & x_{n;1} \\ 2 & x_{1;2} & x_{2;2} & \dots & x_{n;2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t & x_{1;t} & x_{2;t} & \dots & x_{n;t} \end{bmatrix}, \quad (1.6)$$

kde  $n \in \mathbb{N}$ .

Výše uvedený zápis by se dal z podstaty označit za modelový, nicméně vzhledem ke skutečnosti, že stochastický proces díky prvku náhody nelze dokonale popsat, je nezbytné zápis naposledy upravit, aby jej bylo možné klasifikovat jako model. Upravený zápis, lze označit za obecný model popisující stochastický proces generující hodnoty námi interpretované a chronologicky uspořádané vzhledem k času do podoby časové řady, současně interpretované k  $n$ -té libovolné vybrané proměnné, a rovněž zahrnující vyjádření existence náhody prostřednictvím chybové proměnné modelu  $\varepsilon$ .

$$\omega = f(T; X_1; X_2; \dots; X_n; \varepsilon). \quad (1.7)$$

$$\omega = \begin{bmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \vdots \\ \omega_t \end{bmatrix} = f \begin{bmatrix} 1 & x_{1;1} & x_{2;1} & \dots & x_{n;1} & \varepsilon_1 \\ 2 & x_{1;2} & x_{2;2} & \dots & x_{n;2} & \varepsilon_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ t & x_{1;t} & x_{2;t} & \dots & x_{n;t} & \varepsilon_t \end{bmatrix}. \quad (1.8)$$

Vyjma veličiny času  $T$ , která by se při absenci interpretace dala označit za neurčitou a blíže nspecifikovanou vysvětlující proměnnou  $X$  jako je tomu v části 1.1, je nutné obecné pojetí

statistického modelu syntézou sloučit s modelem časových řad. Za hodnoty vysvětlované proměnné  $Y$  považujeme časovou řadu hodnot  $\omega_t$ . Jednotlivé hodnoty časových řad  $x_{n,t}$  zastupují hodnoty vysvětlujících proměnných  $X_n$ .

Obecná definice chybové proměnné  $\varepsilon$  se shoduje s vymezením v části 1.1, nicméně pro potřeby modelů časových řad je nutné toto vymezení rozšířit o specifické vlastnosti této proměnné. Pokud chybová složka disponuje těmito vlastnostmi, lze tvrdit, že analytikem zkonstruovaný model byl schopen popsat veškeré části stochastického procesu, které jsou nenáhodné, a tedy popsatelné modelem, za předpokladu naplnění více zmíněného by pak hodnoty chybové proměnné měli mít podobu tzv. bílého šumu, který lze popsat takto [3]:

$$E(\varepsilon_t) = 0, \quad (1.9)$$

$$\text{var}(\varepsilon_t) = \sigma^2 > 0, \quad (1.10)$$

$$\text{cov}(\varepsilon_n, \varepsilon_t) = 0, \text{ pro } n \neq t. \quad (1.11)$$

Chybová proměnná s vlastnostmi bílého šumu je posloupnost hodnot vzájemně nekorelovaných, disponující kladným a konečným rozptylem a nulovou střední hodnotou [3]. Krom vlastností chybové proměnné  $\varepsilon_t$  disponuje i vysvětlovaná proměnná, respektive její hodnoty interpretované jako časové řady, určitými zásadními vlastnostmi, které jsme vymezili v části 1.5.1.

### 1.3 Modely regresní analýzy

Doposud výše zmíněné možné interpretace modelu obecně disponovali předpokladem existence vztahů mezi proměnnými, avšak jejich konkrétní vyjádření neexistovalo. Popisem vztahů mezi proměnnými se podrobně zabývá obor regresní analýza, prvně zmíněný v části 1.1. V této části dříve popsaný obecný model rozšířený do podoby časových řad za pomoci konkrétně vyjádřených vztahů transformujeme do podoby regresního modelu časových řad.

Vztah mezi vysvětlovanou proměnnou  $Y$  a vysvětlujícími proměnnými  $X_n$  regresní analýza modeluje pomocí regresní funkce, která je zkonstruována z vysvětlujících proměnných  $X_n$ , jejich vztahů s vysvětlovanou proměnnou  $Y$  reprezentovanými příslušným parametrem  $\beta_n$  a chybovou proměnnou  $\varepsilon$ . Výsledkem této funkce je podmíněná střední hodnota vysvětlované proměnné  $Y$ . Podmíněná je z důvodu existence předpokladu vztahu mezi proměnnými. Je zřejmé, že v kontextu stochastického procesu nelze určit reálnou hodnotu vysvětlující proměnné  $Y$ , proto hovoříme pouze o podmíněné střední hodnotě, respektive o jejím odhadu. Tuto formulaci lze matematicky zapsat následovně [20]:

$$E(Y | X).$$

Výše uvedený zápis je platný v případě existence jedné vysvětlující proměnné  $X$ . Při zavedení vícero vysvětlující proměnných  $X_n$  je nutné zápis podmíněné střední hodnoty modifikovat do formy vektoru těchto vysvětlujících proměnných, který má podobu  $n$  sloupcové matice [20].

$$E(Y | [X_1 \ X_2 \ \dots \ X_n]).$$

Ze skutečnosti, že model generuje hodnoty v podobě odhadu podmíněné střední hodnoty, která má podobu průměru vyplívá, že model negeneruje reálné hodnoty ale hodnoty nejvíce pravděpodobné. Tedy úkolem regresní analýzy je odhadnout nejpravděpodobnější hodnotu, která může nastat.

Dříve zmíněné parametry  $\beta_n$ , regresní analýza využívá ke kvantifikaci síly a povahy vztahu. Povahou vztahu je pak myšlena linearita, o které je pojednáno v části 1.4.1. Pro každou vysvětlující proměnnou  $T$  a  $X_n$  je odhadnut parametr  $\beta_n$ , který popisuje vztah mezi touto proměnnou a vysvětlovanou proměnnou  $Y$  [20].

$$E(Y | [\beta_0 \ \beta_1 \ X_1 \ \beta_2 \ X_2 \ \dots \ \beta_n \ X_n \ \varepsilon]).$$

Jednotlivé parametry proměnných určují o kolik se změní hodnota veličiny  $Y$ , respektive odhad její střední hodnoty, pokud se hodnota proměnné  $X_n$  změní o jednu jednotku [20]. Specifickým typem parametru je absolutní člen, obecně značený jako  $\beta_0$ . Konkrétní hodnota  $\beta_0$  je odrazem střední hodnoty chybové proměnné  $\varepsilon$ . Pokud hodnoty chybové proměnné  $\varepsilon$  před přidáním absolutního členu do modelu vykazují nenulovou střední hodnotu, je nutné hodnotu této střední hodnoty započíst do modelu, aby tak došlo ke kompenzaci. To znamená, že prostřednictvím absolutního členu docílíme nulové střední hodnoty chybové proměnné, a tedy jedné z vlastností bílého šumu [3]. Z předpokladů bílého šumu rovněž vyplívá skutečnost, kdy chybová proměnná v modelu nedisponuje vlastním parametrem. Obecně jsou vztahy v regresní analýze chápány pouze jako jednostranné, tedy hodnoty vysvětlované proměnné  $Y$  jsou závislé na hodnotách vysvětlujících proměnných  $X$  a nikoli naopak [20].

Jelikož hovoříme o odhadu podmíněné střední hodnoty, je nutné odlišit reálné hodnoty proměnné  $Y$  od hodnot generovaných modelem. Dále zapisujeme reálné hodnoty vysvětlované proměnné  $Y$  jako  $y$  a hodnoty generované modelem neboli odhadnuté podmíněné střední hodnoty jako  $\hat{y}$ . Zároveň platí, že hodnoty  $y$  lze spočíst jako:

$$y = \hat{y} + \varepsilon. \quad (1.12)$$

Abychom docílili podoby regresního modelu časových řad, je nezbytné zápis rozšířit o prvek času a navázat tak na podobu modelu časových řad vymezených v předchozí části 1.2. Z předpokladu, že vztahy mezi proměnnými jsou v čase neměnné, vyplívá jejich podoba, kdy se jedná o v čase konstantní hodnoty, zapsaná t řádkovou maticí s  $n+1$  sloupci [20].

$$\beta_n = \begin{bmatrix} \beta_0 & \beta_1 & \cdots & \beta_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_0 & \beta_1 & \cdots & \beta_n \end{bmatrix}, \quad (1.13)$$

kde  $n \in R_0$ .

Výše zmíněné transformace do podoby regresního modelu časových řad lze matematicky zapsat následovně [20]:

$$E(Y) = \begin{bmatrix} \hat{y}_1 \\ \hat{y}_2 \\ \vdots \\ \hat{y}_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_0 & \beta_1 & 1 & \beta_2 & x_{1,1} & \cdots & \beta_n & x_{n,1} & \varepsilon_1 \\ \beta_0 & \beta_1 & 2 & \beta_2 & x_{1,2} & \cdots & \beta_n & x_{n,2} & \varepsilon_2 \\ \beta_0 & \beta_1 & \vdots & \beta_2 & \vdots & \ddots & \beta_n & \vdots & \vdots \\ \beta_0 & \beta_1 & t & \beta_2 & x_{1,t} & \cdots & \beta_n & x_{n,t} & \varepsilon_t \end{bmatrix}. \quad (1.14)$$

Tento obecný zápis modelu regresní analýzy jsme v následující části textu 1.5 rozšířili do požadované podoby kurzového predikčního modelu, na jehož základě jsme naše modely zkonstruovali.

### 1.3.1 Odhad parametrů modelu

Z podstaty stochastického procesu vyplívající skutečnost, že nelze přesně určit hodnotu vysvětlované proměnné  $Y$ , tedy i o parametrech  $\beta_n$ , hovoříme jako o odhadu těchto parametrů. V regresní analýze je užíváných několik metod. Z dále uvedeného výčtu metod jsme pospali pro nás relevantní metodu, kterou jsme využili při konstrukci kurzových predikčních modelů.

- Metoda odhadu nejmenších čtverců (OLS – Ordinary Least Squares),
- metoda dvoustupňového odhadu nejmenších čtverců (2SLS – Two Stage Least Squares),
- metoda maximálně věrohodného odhadu (ML – Maximum Likelihood),
- metoda zobecněného momentového odhadu (GMM – General Moment Method),
- další metody či modifikace metod [3].

Při konstrukci našich kurzových predikčních modelů jsme využili opensource software Gretl. Tento software nabízí určitou škálu metod pro odhad parametrů  $\beta_n$ . Metodu, kterou rovněž software poskytuje, je metoda maximálního věrohodnostního odhadu, která byla rovněž softwarem využita, při naší konstrukci kurzových predikčních modelů [4].

Rozdílnost těchto metod spočívá v obecném principu, jak přistupují k odhadu parametrů. Některé metody, jako například metoda nejmenších čtverců, odhadují parametry prostřednictvím funkce, která je opakovanými výpočetními iteracemi minimalizována. Tuto minimalizaci provádíme za účelem snížení rozdílnosti mezi reálnými a odhadnutými hodnotami vysvětlované proměnné modelem. Oproti tomu metoda maximálního věrohodnostního odhadu tyto parametry odhaduje na základě věrohodnosti funkce. Tato věrohodnostní funkce  $L$  je logaritmického charakteru a má obecný tvar [4]:

$$L(\beta_n) = \log f(Y; \beta_n). \quad (1.15)$$

Princip této funkce je odhadnout parametry, které jsou nejvíce relevantní či nejvíce odpovídající popisu reality, respektive popisu reálných vztahů prostřednictvím odhadnutých parametrů  $\beta_n$ . O modelech využívající tuto metodu lze říci, že by měly disponovat větší spolehlivostí či robustností v čase, například oproti metodě nejmenších čtverců [3].

Volbu této metody opodstatňují její výhody ve srovnáním s ostatními metodami díky její koncepci, stručně zmíněné výše. Tato metoda dokáže obstát v případě, kdy je chybová proměnná nenormálně rozdělená [3]. V tomto případě se rozdělení chybové proměnné podobná normálnímu, avšak je více špičaté s užším pasem a s větší četností odlehlých hodnoty, kdy v této souvislosti hovoříme o tzv. „těžkých koncích“. Takto popsané rozdělení nazýváme jako leptokurtické rozdělení [3]. Toto je důležité zmínit, jelikož námi analyzované proměnné a jejich hodnoty, respektive chybové proměnné, v podobě časových řad tímto rozdělením disponují. Nicméně i v takovémto případě rozdělení stále platí předpoklad nulové střední hodnoty chybové proměnné.

#### **1.4 Klasifikace modelů**

Podoba zvoleného modelu se vždy odvíjí od konkrétního případu, respektive vlastností časové řady, kterou chceme podrobit analýze. Práce je zaměřena na specifický cíl, kdy za účelem jeho splnění byl vybrán poměrně úzký výsek metod. Nicméně považujeme za vhodné alespoň stručně uvést některé obecně známé metody a jejich stručný popis. Klasifikaci lze chápat ve dvou rovinách, modely můžeme klasifikovat na základě charakteru jejich parametrů nebo podle přístupu k řešenému problému.

### 1.4.1 Klasifikace dle parametrů

Při rozhodování o podobě modelu je jeden z rozhodujících faktorů linearita. Časové řady klasifikujeme z pohledu linearity na lineární a nelineární. Tato klasifikace pak udává i podobu jednotlivých parametrů  $\beta_n$ , respektive matematickou operaci s nimi prováděnou v modelu. Uvádíme následující přehled klasifikace dle parametrů s příkladem modulu.

- Modely lineární v parametrech,

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t. \quad (1.16)$$

- Modely linearizovatelné v parametrech,

$$y_t = \beta_0 \beta_1^{x_t} + \varepsilon_t, \quad (1.17)$$

po linearizaci

$$\ln y_t = \ln \beta_0 + x_t \ln \beta_1 + \varepsilon_t. \quad (1.18)$$

- Modely nelineární v parametrech,

$$y_t = \gamma + \beta_0 \beta_1^{x_t} + \varepsilon_t, \quad (1.19)$$

kde  $\gamma > 0$ ;  $\beta_0 < 0$  a  $\beta_1 \in (0;1)$ .

Jak jsem již poznamenali výše, linearita jakožto vlastnost časových řad je jednou ze základních vlastností, kterou je třeba se při konstrukci kurzových predikčních modelů zabývat. Námi konstruované modely jsou z pohledu této klasifikace linearizovatelné vzhledem k parametrům. Linearitu jako vlastnost časové řady jsme vymezili v části 1.5.1, kdy posléze v části 1.5.2 je rovněž patrný proces linearizace.

### 1.4.2 Klasifikace dle přístupu

Dekompoziční metoda užívá modely, které časovou řadu rozkládají (dekomponují) na složku trendovou, cyklickou, sezónní a chybovou. Známe aditivní či multiplikativní metodu dekompozice. U této metody je důležitý předpoklad neexistence korelace jednotlivých složek. Dekompoziční metoda uvažuje ostatní složky mimo chybovou složku za deterministické, a tedy stochastický proces je vyjádřen pouze prostřednictvím chybové složky [3].

Boxova-Jenkinsova metodologie je rovněž schopna časovou řadu rozdělit do několika složek, respektive do několika procesů označovaných jako proces klouzavých součtů MA, autoregresní proces AR a sezónní proces I. Nicméně všechny tyto složky či procesy jsou modelovány jako

stochastický proces. Jednotlivé procesy lze spojit do podoby uceleného modelu ARIMA. Původně do Boxovy-Jenkinsonovy metodologie spadaly i modely volatility. Nicméně pokud o nich hovoříme v souvislosti s finančními časovými řadami, je vhodné je vyčlenit do samostatné skupiny modelů [3]. Rovněž je vhodné podotknout, že modelů volatility, respektive jednotlivých modifikací existuje celá řada, což lze shledat za argument pro jejich zmíněné vyčlenění do samostatné skupiny. Tyto modely volatility jsou pro naši práci stěžejní a je jim věnována patřičná pozornost v následujících částech textu počínaje částí 1.5.

Dále existuje celá řada metod, které se soustředí na konkrétní problémy časových řad a nelze je proto souhrnně označit výstižným názvem. Za příklad lze uvést intervenční analýzu, která zkoumá případy, kdy přesně známe události v reálném světě způsobí nestandardní vývoj časové řady, tedy se spíše zaměřuje na konkrétní časová období relevantní vzhledem k událostem. Dále lze do skupiny takto specifických metod zařadit i modely volatility, které jsou pro nás stěžejní, jelikož na jejich základě jsme zkonstruovali kurzové predikční modely [3].

## 1.5 Kurzové predikční modely

Pojem kurz je nejčastěji používán ve spojitosti s měnami, kdy směnný nebo měnový kurz vyjadřuje potřebné množství jednotek jedné měny ke směně za jednu jednotku měny druhé. Nicméně pojem kurz lze využít i v případě jiných aktiv jako je například kurz konkrétní akce či komodity vůči uvažované měně. V tomto případě udává množství jednotek měny potřebné k nákupu uvažovaného aktiva. Tedy všeobecně lze kurz označit za poměr dvou hodnot, které jsou konkrétně interpretované. Rovněž lze kurz jakožto proměnnou ve formě časové řady, označit za příslušníka skupiny finančních časových řad.

Pro potřeby této práce kurzový predikční model odpovídá některému z rodiny modelů nazývané jako modely volatility. Dosud se výše uvedené modely zabývaly pouze prvním momentem neboli střední hodnotou proměnné. V kontextu modelů volatility je nutné toto pojetí rozšířit o druhý moment proměnné což je její rozptyl. Rozšíření je nezbytné, jelikož rozptyl či variabilita nás vede k pojmu volatilitu. Volatilita je tedy v našem kontextu vymezena jakožto směrodatná odchylka proměnné [3]. Tedy předchozí zápis

$$y = \hat{y} + \varepsilon \quad (1.20)$$

je stále platný, avšak je nutné jej rozšířit o prvek směrodatné odchylky do podoby

$$y = \hat{y} + e; e = \sigma + \varepsilon. \quad (1.21)$$

Stejně jako tomu bylo v případě střední hodnoty, tedy že model generuje podmíněné střední hodnoty proměnné, tak rovněž toto platí v případě směrodatné odchylky, o které hovoříme rovněž jako o podmíněné. Zmíněná podmíněnost směrodatné odchylky je úzce spojeno s pojmem skedasticita, který je vymezen v následující části 1.5.1. V případě jednorozměrného modelu jsou tyto momenty vysvětlované proměnné podmíněny existencí vztahu mezi aktuální a minulou hodnotou vysvětlované proměnné. Zápisem uvádíme takto [3]:

$$y_t = \hat{y}_t + e_t; e_t = \hat{\sigma}_t + \varepsilon_t, \quad (1.22)$$

$$\hat{y}_t = E(y_t | y_{t-k}), \quad (1.23)$$

$$\hat{\sigma}_t = \sqrt{\text{var}(y_t | y_{t-k})}, \quad (1.24)$$

$$t \in T (T \subset \mathbb{N}), k \in K (K \subset \mathbb{N}).$$

Hodnota  $k$  určuje, jak vzdálené jsou hodnoty z hlediska času. v tomto kontextu hovoříme o tzv. „řádu zpoždění“.

Jednotlivých modelů volatility je celá řada, respektive korektnější označení je modifikace, jelikož jednotlivé modely či modifikace vychází ze společného základu, kterým je ARCH( $p$ ) model (autoregressive conditional heteroscedasticity, autoregresní podmíněná heteroskedasticita) a lze jej zapsat jako [2]:

$$y_t = \hat{y}_t + e_t; e_t = \hat{\sigma}_t \times \varepsilon_t; \hat{\sigma}_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_1 \times e_{t-i}^2. \quad (1.25)$$

Tento model s sebou nese potenciální nevýhodu. Model obecně pracuje se zpožděnými hodnotami, kdy v případě existence vztahů napříč dlouhým obdobím, tedy při vysokých řadech zpoždění  $p$ , je nutné spočítat velké množství parametrů pro tato jednotlivá zpoždění, což je onou nevýhodou [3]. Přírozenou genezí tak vznikla modifikace modelu ARCH do podoby modelu GARCH (generalized autoregressive conditional heteroscedasticity, zobecněný autoregresní podmíněná heteroskedasticita). Tento model umožňuje podmíněný rozptyl vyjádřit podobně jako ARCH model, avšak do rovnice podmíněného rozptylu chybové proměnné přidává rovněž zpožděné hodnoty rozptylu chybové proměnné [2]. Model GARCH s řády zpoždění  $p$  a  $q$  lze zapsat jako [3]:

$$y_t = \hat{y}_t + e_t ; e_t = \hat{\sigma}_t \times \varepsilon_t ;$$

$$\hat{\sigma}_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_n \times e_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^g \beta_n \times \sigma_{t-j}^2. \quad (1.26)$$

Původní model ARCH ( $p$ ) je pochopitelně v praxi použitelný, nicméně je určitě vhodné zvážit, zda jiný model, například GARCH ( $p, q$ ) či jeho modifikace, neposkytnou lepší výsledky. Tuto úvahu o výběru vhodného modelu jsme realizovali při konstrukci kurzových predikčních modelů a zdůvodnili jsme ji v části 2. Jak z názvu, tak především z matematického zápisu modelu volatility vyplývá, že finanční časové řady, které podrobujeme analýze modelem volatility disponují vlastností heteroskedasticity, kterou jsme vymezili v části 1.5.1 [3].

### 1.5.1 Vlastnosti finančních časových řad

Při konstrukci regresních modelů obecně je nutné, aby časová řada splňovala určité vlastnosti. Pokud jsou tyto podmínky naplněny je reálný předpoklad, že zkonstruovat model bude možné a rovněž výstup modelu bude kvalitnější. Tyto vlastnosti uvádíme následujícím výčtem.

- Stacionarita,
- skedasticita,
- linearita,
- autokorelace.

Stacionarita časových řad je obecně definována jako konstantní střední hodnota napříč všemi hodnotami v čase. Tedy pro všechny hodnoty vysvětlované proměnné platí [2]:

$$y_t = E(Y) = \textit{konstanta}. \quad (1.27)$$

Jak vyplývá z následující části 1.5.2, tuto konstantní střední hodnotu lze v našem případě dodatečně specifikovat tvrzením, že střední hodnota by měla být rovna nule, respektive v praxi lze pozorovat střední hodnotu velice blízkou nule. Toto tvrzení lze pak vyjádřit vztahem

$$\lim_{y_t \rightarrow 0} f(y_t). \quad (1.28)$$

Stacionaritu lze pak graficky identifikovat například na grafu, kde pozorujeme vysokofrekvenční oscilaci hodnot kolem střední hodnoty blízké nule.

Další podmínkou stacionarity je v čase konstantní a konečný rozptyl vysvětlované proměnné, kdy toto označujeme jako homoskedasticitu. Tento a další související pojmy jsme vymezili níže. V praxi je pak výskyt nestacionárních časových řad velmi běžný a z tohoto důvodu je nutné

časovou řadu stacionarizovat, přičemž lze toto provést prostřednictvím diferencování hodnot časové řady [2][3]. Proces stacionarizace je pak rovněž patrný v následující části 1.5.2.

Skedasticita je vlastností chybové proměnné  $e$ , kdy může disponovat jedním ze dvou typů skedasticity. Prvním typem je homoskedasticita, kdy časová řada hodnot chybové proměnné  $e_t$  disponující vlastností homoskedasticity má v čase konstantní a konečný rozptyl. V kontextu této práce je podstatnější typ druhý tedy heteroskedasticita. Heteroskedasticita je definována jako v čase proměnný rozptyl hodnot chybové proměnné  $e_t$ , kdy ji lze zapsat jako [2][3]:

$$\sigma_{e_t}^2 \neq \sigma_{e_{t-1}}^2 \neq \dots \neq \sigma_{e_{t-n}}^2. \quad (1.29)$$

S časovou řadu, která vykazuje heteroskedasticitu, jak je výše vymezena, je možné se v praxi setkat, avšak ve velké části případů se při analýze uchylujeme k podmíněné heteroskedasticitě. V dřívější části textu 1.5 jsme již zmínili podmíněnou heteroskedasticitu. Zde je tedy vhodné tyto pojmy rozlišit. V případě, kdy hovoříme o podmíněné heteroskedasticitě, předpokládáme vztah mezi hodnotou proměnné v čase  $t$  a hodnotou proměnné v čase  $t-k$ , kdy tento vztah ovlivňuje rozptyl hodnot proměnné, který označujeme jako podmíněný rozptyl. V kontextu chybové proměnné  $e$  lze tento vztah zapsat jako [3]:

$$\hat{\sigma}_{e_t}^2 = \text{var}(\sigma_{e_t}^2 \mid \sigma_{e_{t-k}}^2). \quad (1.30)$$

Toto je kritický poznatek, jelikož jak je patrné z obecného vymezení modelů volatility v části 1.5, je jedním z výstupů modelu právě hodnota podmíněného rozptylu [2][3].

Prvotní subjektivní identifikaci linearity či nelinearity lze provést graficky pohledem na graf. V případě existence nelinearity bychom měly při pohledu na graf časové řady pozorovat výrazné výkyvy v hodnotách. Tyto výkyvy lze charakterizovat například exponenciálním růstem či poklesem hodnot a rovněž příkladem, kdy v určitém bodě časové řady dojde k strukturálnímu zlomu. V tomto případě je změna hodnot stále konstantní nicméně velikost těchto změn bude rozdílná oproti období před strukturálním zlomem [2]. Toto lze rovněž vyjádřit matematickým vztahem nicméně lineární a další procesy jsme již uvedli v části 1.4.1. Tato vlastnost úzce souvisí s podobou konstruovaného modelu. Pokud je řada lineární, tak rovněž konstruovaný model bude z hlediska parametrů lineární. Linearita původní časové řady, podobně jako dříve zmíněná stacionarita, není nezbytnou podmínkou pro konstrukci modelu, avšak v některých případech je nutné přistoupit ke korekci a časovou řadu linearizovat. Proces linearizace je patrný v následující části 1.5.2, kde jsme využili logaritmizaci hodnot původní časové řady.

Autokorelace hodnot chybové proměnné  $e_t$  je v praxi běžný jev a vyjadřuje korelaci mezi hodnotami chybové proměnné v daném čase s hodnotami minulými či budoucími. Matematicky lze toto vyjádřit jako [3]:

$$\text{cov}(e_t; e_{t-k}) \neq 0, \quad (1.31)$$

$$\text{cov}(e_t; e_{t+k}) \neq 0. \quad (1.32)$$

Tato vlastnost časové řady ovlivňuje podobu konstruovaného modelu. V případě, kdy autokorelace není přítomna, je možné konstruovat statický model. Námi zkonstruované modely byly dynamického charakteru, což je rovněž patrné ze zápisu obecného modelu volatilitity v části 1.5 a posléze v částech 3.1, 4.1 a 5.1, kde jsou konkrétně představeny zkonstruované kurzové predikční modely. V našem kontextu lze tvrdit, že je autokorelace žádoucím jevem [3].

Výše zmíněné vlastnosti by se daly označit za obecné v souvislosti s konstrukcí regresních modelů. Finanční časové řady, kromě těchto obecných vlastností, mohou disponovat i více specifickými vlastnostmi. V praxi se pak s finančními časovými řadami disponujícími těmito vlastnostmi lze setkat v celku běžně. Specifické vlastnosti finančních časových řad uvádíme následující:

- leptokurtické rozdělení,
- shlukování volatilitity,
- pákový efekt [3].

Leptokurtické rozdělení je dobře porovnatelné s normálním rozdělením, avšak rozdíly jsou patrné. Leptokurtické je oproti normálnímu rozdělení špičatější, s užším pasem. Také disponuje více extrémními hodnotami, což nazýváme jako „těžké konce“.[3]

Pokud je vlastnost shlukování volatilitity nebo také volatilitity clustering přítomna v pozorované finanční časově řadě, tak po adekvátní úpravě hodnot proměnné, bychom měli být schopni pozorovat období, kdy velké změny těchto hodnot v daném čase jsou následovány dalšími velkými změnami v hodnotách. Takovéto období lze označit za období velké či vysoké volatilitity. Podobný popis lze pak uvést v opačném případě, kdy období malých změn je následováno dalšími malými změnami v hodnotách. Toto můžeme nazvat jako období malé či nízké volatilitity [9].

Pákový efekt, anglicky nazývaný jako leverage effect, je určitou formou asymetrie, kterou mohou a v praxi často disponují finanční časové řady. Pokud hovoříme obecně o asymetrii, tak

lze říci, že změna hodnot proměnné nevyvolá vždy stejný efekt vzhledem o budoucím hodnotám proměnné. V našem konkrétním případě, kdy jsou středem zájmu finanční časové řady, je tato asymetrie spíše spojena s psychologií trhu, kdy jednotliví účastníci na trhu vnímají pokles hodnot proměnné, například ceny, jako více relevantní informaci oproti informaci o růstu hodnot proměnné. Také lze tuto asymetrii spojit se zvýšenou četností nucených likvidací kontraktů v daný čas. V případě, kdy cena výrazněji poklesne, jsou někteří účastníci trhu nuceni prodat své držené pozice. Například z důvodů nastavení samotného kontraktu nebo z důvodu využití maržových obchodů („obchodování na páku“). Tedy v případě, že finanční časová řada disponuje touto asymetrií, můžou negativní změny hodnot vést k větším budoucím změnám hodnot, ve srovnání s pozitivními změnami. Růst velikosti změn hodnot rovněž znamená růst hodnot rozptylu, a tedy růst volatility. Na základě tohoto popisu lze konstatovat, že negativní vývoj ceny může vést ke zvýšené volatilitě [1].

V souvislosti s pákovým efektem je vhodné zmínit, že existuje řada modelů, kdy každý typ modelu tento efekt popisuje jinak. V části 2 popisujeme, jakým způsobem jsme do námi zkonstruovaných kurzových predikčních modelů tento prvek asymetrie zanesli, a tedy jak je model schopen tento efekt zohlednit.

### 1.5.2 Logaritmická míra zisku

Časová řada v souvislosti, s kterou je validní konstruovat model volatility musí vykazovat obecné a zároveň i specifické vlastnosti finančních časových řad. Aby bylo možné získat časové řady, které vyhovují těmto požadavkům, je nutné hodnoty finančních časových řad podrobit transformaci. Finanční časové řady je velmi často nutné linearizovat a stacionarizovat. Takovéto transformace docílíme logaritmováním hodnot finančních časových řad a posléze spočtením diferencí těchto hodnot. Hodnoty finanční časové řady, které jsme získaly po transformaci, nazýváme jako logaritmické míry zisku. Tuto transformaci lze zapsat takto [3]:

$$r_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}). \quad (1.33)$$

Takto transformované hodnoty finanční časové řady lze modelovat prostřednictvím modelu volatility. Zápis modelu pro logaritmické míry zisku prostřednictvím obecného modelu volatility je následující [3]:

$$r_t = \hat{r}_t + e_t; e_t = \sigma_t + \varepsilon_t \quad (1.34)$$

$$\hat{r}_t = E(r_t | r_{t-k}), \quad (1.35)$$

$$\hat{\sigma}_t = \sqrt{\text{var}(r_t | r_{t-k})}. \quad (1.36)$$

Z tohoto zápisu je zřejmé, že hodnoty vysvětlované proměnné, kterou je finanční časová řada, transformované do podoby logaritmických měr zisku, model volatility generuje jako součet podmíněných středních hodnot a podmíněných rozptylů. Hodnoty vygenerované modelem volatility je nezbytné reverzně transformovat, abychom docílili interpretovatelných hodnot finanční časové řady, kterými jsou například cena aktiva či v našem případě hodnota směnného kurzu. Reverzní matematickou operaci, která je nezbytnou pro interpretaci hodnot, zapisujeme jako:

$$P_t = e^{r_t + \ln(P_{t-1})}. \quad (1.37)$$

### 1.5.3 Determinanty směnných kurzů

Obecně statistický model lze, a také je to jedno z podstatných využití v praxi, vyjádřit vztahy dvou či vícero proměnných. Roli vysvětlující proměnné jsme více konkrétně popsali v části 1.3. V této části práce je nutné tento obecný popis zasadit do kontextu směnných kurzů. V ekonomické teorii hovoříme o tzv. determinantech směnného kurzu. Pojem lze pochopit jako vysvětlující proměnná, která nějakým způsobem ovlivňuje vývoj směnného kurzu a tento vliv je obecně uznávaným napříč teorií. Často je tento vztah mezi determinantem a směnným kurzem potvrzen na základě dlouhodobého pozorování a velkým množstvím empirických poznatků. V ekonomické teorii jsou tyto determinanty často proměnné makroekonomického charakteru [6]. Zároveň lze existenci vztahu prokázat či vyvrátit, alespoň v analyzovaných datech, nějakou statistickou metodou, například regresní analýzou. Tedy v našem kontextu determinantem směnného kurzu označujeme vysvětlující proměnnou, u které jsme potvrdili její statistickou významnost. Následujícím výčtem uvádíme v teorii často zmiňované determinanty směnného kurzu:

- Saldo platební bilance,
- cenová hladina
- úrokový diferenciál,
- peněžní zásoba,
- ostatní finanční aktiva [6].

Z tohoto výčtu jsou pro nás důležité poslední tři uvedené determinanty, na jejichž analýzu jsme se v této práci zaměřili. To znamená úrokový diferenciál, peněžní zásoba a ostatní finanční aktiva. Determinanty saldo platební bilance a cenová hladina jsme museli z naší analýzy vyloučit, jelikož panoval nesoulad frekvence. Důvodem, proč jsme první dva výše uvedené determinanty vyloučili z analýzy, je neexistence dat, která jsou vykazována v námi požadované frekvenci. Determinanty saldo platební bilance a cenová hladina jsou makroekonomické ukazatele, kdy například determinant cenová hladina lze interpretovat pomocí hodnot některého cenového indexu, jakým je například známý index spotřebitelských cen [6]. Problémem těchto konkrétních determinantů je že instituce, publikující data o jejich vývoji, je vykazují jednou za měsíc. Toto je neslučitelné s námi využitou metodikou, kdy požadujeme data s denní frekvencí. Oproti tomu determinanty úrokový diferenciál, peněžní zásoba a ostatní finanční aktiva, lze využít při konstrukci kurzového predikčního modelu, avšak jsou nutné určité modifikace standardní ekonomické teorie, které popisujeme následovně, abychom docílili požadované frekvence dat.

Úrokový diferenciál v teorii nekryté úrokové parity určuje směr pohybu kapitálu, jelikož tato teorie hovoří o tom, kdy měna emitovaná centrální bankou disponuje i úrokovou mírou, respektive aktiva denominovaná v této měně. V případě směnných kurzů teorie stanoví, že větší objem kapitálu bude směřovat do aktiv s vyšší úrokovou mírou. Měna, ve které jsou tato aktiva s větší úrokovou mírou denominována, bude dle teorie apreciovat vůči měně, ve které jsou denominována aktiva s nižší úrokovou mírou. Toto je zapříčiněno zvýšenou poptávkou po aktivech s vyšší úrokovou mírou, která vede ke zvýšení poptávky po měně, v níž jsou denominována [23]. Takovéto vymezení teorie nekryté parity úrokových měr je obecně platné především v souvislosti se středním či dlouhým obdobím, avšak námi zkonstruované kurzové predikční modely pracovaly s vysokofrekvenčními daty, tedy z tohoto hlediska jsme testovaly průkaznost této teorie i v krátkém období. Abychom mohli provést analýzu determinantu úroková míra, vybrali jsme proměnné popisující vývoj krátkodobých úrokových měr na mezibankovním trhu Secure Overnight Financing Rate, Euro Short-Term Rate: Volume-Weighted Trimmed Mean Rate a Referenční úroková sazba CZEONIA. Jejich konkrétní vymezení jsme uvedli v částech 3.2, 4.2 a

Peněžní zásoba je jedním z makroekonomických ukazatelů, který do velké míry ovlivňuje centrální banka a rovněž komerční banky jejich základní činností, což je úvěrová emise. V teoretické rovině je peněžní zásoba obecně definována jako celkové množství peněz v ekonomice. Toto teoretické vymezení je pro potřeby datové analýzy nepraktické a je nutné

tento determinant směnného kurzu interpretovat za pomoci konkrétních proměnných. V reakci na to je v praxi vhodné peněžní zásobu vyjádřit za pomoci měnových agregátů. V našem kontextu, kdy jsme analyzovali data v krátkém období, je nezbytný především agregát M1, který je komponován z oběživa a z vkladů na vyžádanou [5]. I když je měnový agregát tvořen z vysoce likvidních aktiv, zde nastává rovněž problém nízké frekvence dat, kdy jeho hodnoty instituce vykazují na měsíční bázi. Abychom tento problém vyřešili, přistoupili jsme k substituci proměnných. Proměnné, které v naší práci zastupují determinant peněžní zásoba jsou, Secured Overnight Financing Volume, Euro Short-Term Rate: Total Volume a objem všech přijatých overnight depozit na českém mezibankovním trhu. Tyto proměnné jsme popsali v částech věnovaných analýze determinantů směnných kurzů, kterými jsou 3.2, 4.2.

Již jsme uvedli určitou souvislost ostatních aktiv se směnnými kurzy v odstavci o úrokovém diferenciálu. S touto informací je vhodné nadále pracovat ve vymezení dalšího determinantu směnných kurzů, kterými jsou obecně ostatní finanční aktiva, respektive vývoj jejich hodnot. Na samotné měny lze pohlížet jako na jednotlivá aktiva, kdy je pak hodnota jedné měny vyjádřena v jednotkách druhé měny. Jinými slovy vyjadřujeme cenu aktiva množstvím jiného aktiva. Obecně známe finančních aktiv celou řadu, například dluhopisy, akcie a další. V kontextu globálního, ale i domácího finančního trhu si pak jednotlivá aktiva prakticky konkurují co do jejich poptávky a nabídky. Účastník trhu tak vybírá z tohoto širokého intervalu aktiv a rozhoduje se, do jakého aktiva alokuje své finanční zdroje. Z tohoto důvodu a z důvodu existence dynamiky v nabídkově poptávkovém aparátu mohou obecně ostatní aktiva ovlivňovat vývoj směnného kurzu měn. Jelikož zde hovoříme o měně jako o aktivu je tedy možné, že determinantem směnného kurzu bude jiné aktivum obchodované na světovém trhu [6]. Abychom tuto teorii otestovali, vybrali jsem takové proměnné, které disponují alespoň určitým předpokladem existence vztahu s měnovým kurzem. Využili jsme proměnné charakteru finančních časových řad s denní frekvencí. Proměnné zastupující determinant ostatní finanční aktiva akciový index S&P 500, EURO STOXX 50 a akciový index Pražské burzy cenných papírů PX figurují v částech 3.2, 4.2 a 5.2.

Dodatečně lze zmínit další možný netradiční determinant směnného kurzu, kterým je tržní sentiment. Tržním sentimentem je obecně nálada či duševní rozpoložení jednotlivých účastníků trhu. Tito účastníci, převážně pak ti menší z hlediska objemu využitelných finančních prostředků, podléhají různým emočním stavům v průběhu participace v tržním prostoru, mohou své činnosti, konkrétně pak operace na devizovém trhu uskutečňovat na základě těchto emočních stavů. Toto je v krátkém období velice podstatná informace, avšak v praktické rovině

je toto velmi obtížně kvantifikovatelné. Žádné data, která by zastupovala tento netradiční determinant sentimentu jsme při konstrukci nevyužili. Pokládáme za vhodné, zmínit jeho existenci a potenciální možnost horšího výstupu našich kurzových predikčních modelů, způsobenou z důvodu nezahrnutí tohoto determinantu tržního sentimentu [23].

## 2 Tvorby kurzových predikčních modelů

V předchozím textu jsme vymezili klíčové prvky analýzy ve vztahu k naší práci, jako je obecná podoba modelu, kterou jsem postupnými úpravami a zpřesňováním transformovali do pro nás vyhovující podoby kurzových predikčních modelů. Na základě tohoto konečného vymezení jsme zkonstruovali kurzové predikční modely. Rovněž jsme vymezili pojem časové řady jako takové a posléze jsme toto vymezení rozšířili o jejich požadované vlastnosti. Naše kurzové predikční modely byly zkonstruovány v souvislosti s finančními časovými řadami, konkrétně s časovými řadami směnných kurzů, které disponují požadovanými vlastnostmi, které jsme vymezili výše v části 1.5.1.

Náš postup při konstrukci kurzových predikčních modelů vychází z dvou předchozích procesů. Prvním je naše osobní úvaha, založená na předběžné analýze dat, která předcházela samotné konstrukci kurzových predikčních modelů. Tato předběžná analýza není v této práci zahrnuta, avšak byla zaměřena na potvrzení existence požadovaných vlastností finančních časových řad, které jsme vymezili v části 1.5.1. Závěrem této analýzy bylo konstatování vhodnosti zvoleného modelu GJR-GARCH (Glosten, Jagannathan, Runkle GARCH), který je vymezen následně dále v textu. Druhým je analýza již existujících empirických pozorování publikovaných odbornou veřejností. Poznatky, které pro nás byly zásadní, jsme popsali v následující části 2.1 a jedná se především o informace plynoucí z některých komparativních studií či studií popisující determinanty finančních časových řad, především pak determinanty směnných kurzů.

Modelů, které jsme zkonstruovali, byla celá řada. Do této práce jsme zařadili pouze ty, které byly z našeho pohledu nejlepší. Konstrukci těchto nevyužitých modelů jsme realizovaly především za účelem předběžné analýzy, abychom lépe porozuměli dané problematice a zlepšili tak celkový výstup práce. Mezi tyto nevyužité modely patří modely typu ARCH ( $p$ ) a GARCH ( $p; q$ ), s různými řády zpoždění. V kontextu specifických vlastností finančních časových řad, kterými jsou leptokurtické rozdělení, shlukování volatility a pákový efekt, jsou tyto modely schopné obstát, avšak s výjimkou pákového efektu. Pákový efekt, jak jsme jej vymezili v části 1.5.1 je určitým druhem asymetrie, který modely typu ARCH a GARCH nejsou schopny zohlednit, jelikož jsou ze své podstaty symetrické. Tento pákový efekt bylo nutné námi zkonstruovanými kurzovými predikčními modely zohlednit, abychom určili jeho existenci v analyzovaných časových řadách směnných kurzů vybraných měnových párů. Tohoto jsme byly schopni docílit využitím modifikace modelu typu GARCH do podoby již zmíněného modelu GJR-GARCH. Obecným zápisem modelu GJR-GARCH ( $p; q$ ) je [2]:

$$r_t = \hat{r}_t + e_t; e_t = \hat{\sigma}_t \times \varepsilon_t;$$

$$\hat{\sigma}_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_n \times e_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^g \beta_n \times \sigma_{t-j}^2 \sum_{k=1}^z \gamma_1 \times e_{t-k}^2 \times I_{t-k}^-; \quad (2.1)$$

$$I_t^- \begin{cases} 1, \text{pro } e_t < 0 \\ 0, \text{pro } e_t \geq 0 \end{cases}$$

Z tohoto zápisu je zřejmé, že model GJR-GARCH koresponduje zápisem s jeho základním typem GARCH, avšak je obohacen o člen

$$\gamma_1 \times e_{t-1}^2 \times I_{t-1}^-; I_t^- \begin{cases} 1, \text{pro } e_t < 0 \\ 0, \text{pro } e_t \geq 0 \end{cases}$$

Tento člen je schopen zohlednit asymetrii ve formě pákového efektu. V případě, že je hodnota  $e_t$  záporná, je roven 1 a tedy vstupuje do výpočtu. V opačném případě, kdy je hodnota  $e_t$  rovna či větší než nula, nabývá tento člen hodnoty 0 a tedy do výpočtu nevstupuje.

Kurzové predikční modely jsme zkonstruovali pro každý měnový pár ve dvou verzích. První verze využívá pouze samotné hodnoty směnného kurzu měnového páru, respektive logaritmické míry zisku, jak jsme je vymezili v předešlé části 1.5.2. Druhá verze modelu pak využívá krom logaritmických měr zisku směnného kurzu i vysvětlující proměnné, respektive jejich pozorované hodnoty, nebo o nich také můžeme hovořit jakožto o potenciálních krátkodobých determinantech směnných kurzů. Tato druhá verze modelu měla za účel statisticky prokázat vztah mezi hodnotami směnných kurzů a vysvětlujícími proměnnými. V případě, kdybychom prokázali tento vztah, můžeme o těchto vysvětlující proměnných oprávněně hovořit jako o determinantech směnného kurzu.

Dalším stěžejním výstupem našich kurzových predikčních modelů je predikce vývoje směnného kurzu. Pro časové řady směnných kurzů jsme na základě hodnot získaných z kurzových predikčních modelů zkonstruovali bodové předpovědi a rovněž jsme pro tyto předpovědi spočetli i jejich interval spolehlivosti. Predikce jsme zkonstruovali ve formě multipředpovědí, tedy jsme predikovali více jak jednu předpovězenou hodnotu směnného kurzu. Abychom docílili tohoto typu predikce, využili jsem systém rolování, kdy jsme pro spočtení predikce například v čase  $h=4$  využili již spočtenou predikovanou hodnotu v čase  $h=3$ . Posléze jsme kvalitu predikce zhodnotili kritériem MAPE (Mean Absolute Percentage Error). Kurzové predikční modely jsme zkonstruovali pro směnné kurzy měnových párů USD/EUR, EUR/CZK a USD/CZK, přičemž konkrétní popis a interpretaci jsme uvedli v částech 3, 4 a 5.

## 2.1 Empirické poznatky

Jak jsme již zmínili v předešlém textu, jedním z faktorů, který jsme vzali v potaz při rozhodování o podobě modelu, který bychom mohli využít při konstrukci kurzových predikčních modelů, byly již existující empirické poznatky, které plynou z odborných publikací.

Jako první uvádíme studii „*Modeling exchange rate volatility using GARCH models*“. Tato studie byla publikována začátkem roku 2021, tedy její výhodou je relativní aktuálnost. Studie měla za účel popsat volatilitu směnných kurzů měn USD a EUR proti TRY (turecká lira). Autoři *Basma Almisshal* a *Mustafa Emir* za účelem splnění tohoto cíle využili více modelů volatility, tedy v důsledku toho lze rovněž mluvit o komparativní studii. Pro nás důležitou informací v této studii bylo, že z modelů GARCH, EGARCH, GJR-GARCH a PGARCH, které autoři využili byl dle kritérií model GJR-GARCH nejvíce spolehlivý při modelování volatility směnných kurzů. Tato studie mimo jiné potvrdila i existenci pákového efektu ve zkoumaných časových řadách směnných kurzů vybraných měnových párů, jelikož odhady parametrů modelů vyjadřující pákový efekt byly v asymetrických modelech statisticky významné [1].

Další relativně aktuální studií z roku 2021 je „*ARMA-GJR-GARCH Model for Determining Value-at-Risk and Back testing of Some Stock Returns*“ od autorů *Rizki Apriva Hidayana*, *Sukono*, *Herlina Napitupulu*. V této studii se autoři pokusili stanovit Value-at-Risk pro vybrané akciové tituly, za použití kombinovaného modelu uvedeného v názvu studie. Studie vede k podobnému výsledku jako předchozí zmíněná, tedy zkonstruovaný GJR-GARCH model disponoval odhadnutými parametry, které byly všechny statisticky významné, tedy včetně odhadu parametru zatupující pákový efekt v rovnici modelu. Závěrem autoři zhodnotili spočtené hodnoty Value-at-Risk jako kvalitní, což opět podporuje věrohodnost zkonstruovaných modelů [21].

Studie, kterou je vhodné zmínit v kontextu naší práce je studie od autorů *Anna Srbinenko* a *Svetlozar T. Rachev* nesoucí název „*A New Hybrid Model for Intraday Spot Foreign Exchange Trading Accounting for Heavy Tails and Volatility Clustering*“. Tato studie se od výše zmíněných odlišuje frekvencí použitých dat. Autoři modelů zkonstruovali modely v souvislosti s různou frekvencí dat a pozorovali efekt, kdy s rostoucí frekvencí dat se spolehlivost modelu snižovala. Autoři využili například i minutovou frekvenci dat, což je velmi vysoká frekvence ve srovnání i s našimi daty, která mají frekvenci denní. Další podstatnou odlišností je využití vysvětlujících proměnných při konstrukci predikčních modelů. V rámci studie autoři

zkonstruovali dva druhy modelů, kdy první využívá vysvětlující proměnné jakožto data, která jsou schopni obdržet především tvůrci trhy (market makers). Pro naši práci byl více podstatný druhý typ modelu, který využívá vysvětlující proměnné z řad běžně dostupných a publikovaných dat. Tento model má rovněž jako v předešlých studiích podobu modelu volatility, avšak autoři využili pouze základní verzi GARCH, a tedy nezkoumali existenci pákového efektu. Pro nás zásadním poznatkem bylo využití úrokové míry jako vysvětlující proměnné. V našem konkrétním případě využíváme podobně jako autoři studie krátkodobé úrokové míru, které jsme popsali v částech 3.2, 4.2 a 5.2. Autoři zkonstruovali modely pro velkou řadu směnných kurzů měnových párů, kdy spolehlivost modelu byla napříč tímto vzorkem velmi podobná, což rovněž potvrzuje validitu našeho postupu [22].

Hodnotným zdrojem v oblasti vysvětlujících proměnných byla studie „*The Share of Systematic Variation in Bilateral Exchange Rates*“ od autora „*Andrien Verdelhan*“. Metodika, kterou autoři zvolili se s výše uvedenými studiemi neshoduje. Při analýze směnných kurzů využili několik vysvětlujících proměnných, mimo jiné i úrokový diferenciál, tedy autor opět pracuje s určitou formou úrokových měr, jako tomu bylo u předchozí zmíněné studie. Pro nás důležitou vysvětlující proměnnou je „dollar factor“. V zásadě se jedná o ukazatel ve formě indexu, který vyjadřuje průměrnou změnu směnného kurzu dané měny vůči jiným měnám, které jsou součástí koše či skupiny a disponují přesně daným procentuálním zastoupením v tomto koši. Můžeme říci, že disponují určitou váhou v tomto koši [24]. Lze říci, že toto částečně koresponduje s vymezením determinantu směnného kurzu ostatní aktiva, který jsme popsali v části 1.5.3. V naší analýze jsme se rovněž pokusili zohlednit determinant směnného kurzu ostatní aktiva, avšak jsme nezvolili tyto měnové indexy, ale indexy akciové, které figurují v částech textu 3, 4 a 5.

Trojice autorů odborné publikace „*Factor Model Forecasts of Exchange Rates*“, zkonstruovali tři modely popisující vývoj směnných kurzů v závislosti na několika vysvětlujících proměnných. Model, který autoři nazvali jako „*monetary model*“ využívá data vývoje měnového agregátu M1 jako vysvětlující proměnnou pro vývoj hodnot směnného kurzu. Tímto postupem se autoři snažili do určité míry reflektovat jeden z determinantů směnného kurzu, kterým je v tomto případě peněžní zásoba v ekonomice [10]. Jak jsme uvedli v části 1.5.3, peněžní agregát M1 jakožto determinant směnného kurzu není v našem kontextu vysokofrekvenčních finančních časových řad využitelný z důvodu nízké frekvence dat. Tento problém jsme se pokusili vyřešit substitucí proměnných, a tedy jakožto determinant peněžní zásoba směnného kurzu jsme do našich modelů zanesli v podobě krátkodobých

mezibankovních operací, případně operací, ve kterých figurují velkoobchodní protistrany. Jednodenních vkladů na mezibankovním trhu. Je zřejmé, že takováto úprava je již vzdálená od teoretické podstaty determinantu směnného kurzu peněžní zásoby, avšak do jisté míry reflektuje alespoň část peněžní zásoby v ekonomice. Díky tomuto přístupu jsme byly schopny statisticky ověřit významnost vztahu mezi vývojem objemu krátkodobé bankovní likvidity a směnným kurzem a prohlásit či neprohlásit jej tak za determinant směnného kurzu v krátkém období, přičemž jsme tak učinili v částech textu 3.2, 4.2 a 5.2.

Je logické, že tyto empirické poznatky nijak předběžně nezaručují kvalitu našich kurzových predikčních modelů pro směnné kurzy vybraných měnových párů. Je vhodné podotknout, že alespoň do jisté míry poskytují určité potvrzení o správnosti či smysluplnosti našeho postupu při konstrukci kurzových predikčních modelů.

## **2.2 Postup konstrukce kurzových predikčních modelů**

Pro jednotlivé směnné kurzy měnových párů, pro které jsme zkonstruovali kurzové predikční modely, jsme při jejich konstrukci realizovali totožný postup. Proto jsme se rozhodli tento postup vyčlenit do samostatné kapitoly, jelikož by jeho popis v následující částech byl velmi repetitivní. Jednotlivé kroky konstrukce kurzových predikčních modelů jsou následující:

- shromáždění dat,
- spočtení logaritmických měř zisku,
- diagnostika dat,
- odhad modelů,
- selekce nejlepších modelů,
- vyhodnocení významnosti parametrů,
- konstrukce kurzového predikčního modelu,
- spočtení predikce směnného kurzu,
- analýza determinantů směnných kurzů,
- vyhodnocení determinantů směnných kurzů.

Data, která jsme shromáždili, byly povahy finančních časových řad, přičemž jsme shromáždili data pro samotné směnné kurzy a rovněž data na základě kterých jsme posléze stanovili

determinanty směnných kurzů. Po shromáždění dat bylo nezbytné tyto data na základě ADF a PACF stacionarizovat a linearizovat. Z tohoto důvodu jsme data upravili podle rovnice (1.33) do podoby logaritmických měr zisku. Po úpravě jsme za pomoci Dickey-Fullerova testu konstatovali úspěšnou úpravu dat. Zkonstruovali jsme ARMA modely s různými řády zpoždění, u kterých jsme využili ARCH test pro potvrzení heteroskedasticity. Heteroskedasticitu jsme potvrdili u všech takto upravených dat, a tím opodstatnili využití modelu GJR-GARCH.

Odhadli jsme parametry pro velkou řadu modelů GJR-GARCH s různými řády zpoždění. Jednotlivé modely jsme mezi sebou porovnali a vybrali model s nejlepšími výsledky k následnému popisu a konstrukci. Kritéria, která jsme zvolili pro výběr nejlepšího modelu byly, parametr  $\eta$ , který hodnotou odpovídá počtu stupňů volnosti pro studentovo t-rozdělení, a jeho  $p$ -hodnota. Dále jsme vzali v potaz logaritmus věrohodnosti.

V modelech, které jsme na základě kritérii prohlásili za nejlepší, jsme určili statistickou významnost jednotlivých parametrů. Parametry, které byly statisticky významné jsme dosadili do obecné rovnice kurzového predikčního modelu (2.1). Dosazením významných parametrů jsme docílili konstrukce kurzových predikčních modelů, na jejich základě jsme spočetli odhady hodnot časových řad logaritmických měr zisku jednotlivých směnných kurzů měnových párů. Tyto hodnoty jsme posléze transformovali zpět dle rovnice (1.37) do podoby odhadu hodnot časových řad směnných kurzů měnových párů.

Na základě výše zmíněného postupu jsme zkonstruovali kurzové predikční modely dvojího typu. První typ modelů, které jsme popsali v částech 3.14.1 a 5.1, jsme využili pro konstrukci bodové předpovědi a intervalu spolehlivosti bodové předpovědi. Bodovou předpověď jsme spočetli na základě rovnice

$$\hat{P}_h = e^{\hat{\mu} + \ln P_{h-1}}, \quad (2.2)$$

kde  $P$  je hodnota směnného kurzu měnového páru a  $\mu$  je podmíněná střední hodnota odhadnutá modelem. Zároveň jsme pro tuto bodovou předpověď zkonstruovali interval spolehlivosti dle rovnice

$$CI = e^{\hat{\mu} \pm \sqrt{h} \times \hat{\sigma}_t \times t_{\alpha/2} + \ln \hat{P}_{h-1}}. \quad (2.3)$$

Ze zápisu je rovněž zřejmé, že jsme konstruovali predikce typu multipredikce, kde jsme jednotlivé predikované hodnoty využili ke spočtení následujících predikovaných hodnot.

Druhý typ kurzových predikčních modelů jsme zkonstruovali za účelem stanovení krátkodobých determinantů směnných kurzů. Při konstrukci tohoto typu modelů jsme využili možnost konstruovat kurzové predikční modely za pomoci vysvětlujících proměnných, kdy tyto proměnné byly charakteru finančních časových řad. Za tímto účelem jsme vybrali proměnné, které dle našeho soudu, nejlépe reflektovali vymezení determinantů směnných kurzů v části 1.5.3 avšak v krátkém období, jelikož frekvence dat těchto finančních časových řad byla jeden den. Odhady parametrů jsme realizovali dvojím způsobem. Nejprve jsme jednotlivé odhady parametrů potenciálních determinantů směnných kurzů měnových páru testovali samostatně v separátních kurzových predikčních modelech a posléze jsme uskutečnili hromadný test, ve kterém jsme odhady parametrů potenciálních determinantů získali na základě konstrukce hromadného kurzového predikčního modelu, ve kterém jsme potenciální determinanty zahrnuli současně. Poté, co jsme s využitím těchto proměnných odhadli jejich parametry, jsme vyhodnotili jejich statistickou významnost. V případě, kdy vybraná proměnná disponovala parametrem statisticky význam, jsme ji mohli prohlásit za determinant směnného kurzu. V opačném případě proměnná nedisponovala statisticky významným parametrem, a tedy na vývoj směnného kurzu neměla žádný prokazatelný vliv. Tento typ modelů jsme popsali v částech 3.2, 4.2 a 5.2.

Výše zmíněný postup jsme využili pro směnné kurzy měnových párů USD/EUR, EUR/CZK a USD/CZK, přičemž pro všechny konstruované kurzové predikční modely jsme využili data z období od 1.1.2021 do 18.3.2025 s denní frekvencí. V tomto postupu jsme využili software Gretl.

### 3 Kurzové predikční modely USD/EUR

Při konstrukci prvního typu kurzového predikčního modelu, který slouží k spočtení předpovědi, jsme využili časovou řadu dat směnného kurzu měnového páru USD/EUR, přičemž tyto data jsou dostupné veřejně online. Dle výše zmíněných kritérií výběru v části 2.2 jsme stanovili model GJR-GARCH (1,5), který vychází z obecné rovnice (2.1). Kurzový predikční model jsme explicitně vyjádřili dále v textu rovnicí (3.1).

Dále jsme zkonstruovali druhý typ kurzového predikčního modelu, který popisuje vztahy mezi proměnnými a umožňuje tak ověřit, zda danou vysvětlující proměnnou lze či nelze prohlásit za determinant směnného kurzu měnového páru USD/EUR. Proměnné, které jsme vybrali pro analýzu, jsme uvedli v následujícím výčtu s jejich příslušnými zkratkami.

*Tabulka 1: Potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru USD/EUR*

| <b>Finanční časová řada</b>                             | <b>Zkratka</b> | <b>Publikující instituce</b>      |
|---|----------------|-----------------------------------|
| Secured Overnight Financing Volume                      | (SOFR-VOL)     | Federal Reserve Bank of St. Louis |
| Euro Short-Term Rate: Total Volume                      | (ECBESTR-VOL)  | Federal Reserve Bank of St. Louis |
| Secure Overnight Financing Rate                         | (SOFR)         | Federal Reserve Bank of St. Louis |
| Euro Short-Term Rate: Volume-Weighted Trimmed Mean Rate | (ECBESTR1)     | Federal Reserve Bank of St. Louis |
| Úrokový diferenciál                                     | (iDif30)       | ---                               |
| Akciový index S&P 500                                   | (SPX)          | Yahoo                             |
| Akciový index EURO STOXX 50                             | (ES50)         | Fusion Media Limited              |

Tyto proměnné nejlépe reflektují teoretické vymezení determinantů směnných kurzů, které jsme popsali v části 1.5.3 v souvislosti s krátkým obdobím a vysokofrekvenčními finančními časovými řadami. Data, které jsme využili k analýze, jsou veřejně dostupná.

### 3.1 Model pro konstrukci předpovědi

Odhady parametrů pro kurzový predikční model směnného kurzu měnového páru USD/EUR, který sloužil ke konstrukci předpovědi, jsme zanesli společně s interpretací jejich významnosti do Tabulka 2. Pro analýzu jsme zvolili hladinu významnosti 0,05.

Tabulka 2: Významnosti parametrů kurzového predikčního modelu pro měnový pár EUR/USD

| Parametr     | Hodnota parametru | <i>p</i> -hodnota | Významnost |
|--------------|-------------------|-------------------|------------|
| $\hat{r}$    | 9,59e-5           | 0,4336            | NE         |
| $\alpha_0$   | 6,40e-8           | 0,4521            | NE         |
| $\alpha_1$   | 0,044695          | 0,0014            | ANO        |
| $\beta_1$    | 0,90684           | 0,0076            | ANO        |
| $\beta_2$    | -0,5626           | 0,2106            | NE         |
| $\beta_3$    | 1,14364           | 5,00e-5           | ANO        |
| $\beta_4$    | -0,4286           | 0,3585            | NE         |
| $\beta_5$    | -0,09513          | 0,756             | NE         |
| $\gamma$     | -0,02025          | 0,1065            | NE         |
| $n\acute{y}$ | 6,89783           | 3,86e-7           | ANO        |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [28]

Dosazením významných parametrů do rovnice (2.1) jsme získaly kurzový predikční model směnného kurzu měnového páru USD/EUR, který lze vyjádřit jako:

$$r_t = e_t; e_t = \hat{\sigma}_t \times \varepsilon_t; \quad (3.1)$$

$$\hat{\sigma}_t^2 = 0,0447 \times e_{t-1}^2 + 0,9068 \times \sigma_{t-1}^2 + 1,1436 \times \sigma_{t-3}^2.$$

Odhadnuté hodnoty spočtené tímto modelem jsme společně s reálnými hodnotami zanesli do Obrázek 1 níže.



Obrázek 1: Komparativní graf směnného kurzu měnového páru EUR/USD

Zdroj: vlastní zpracování na základě [28]

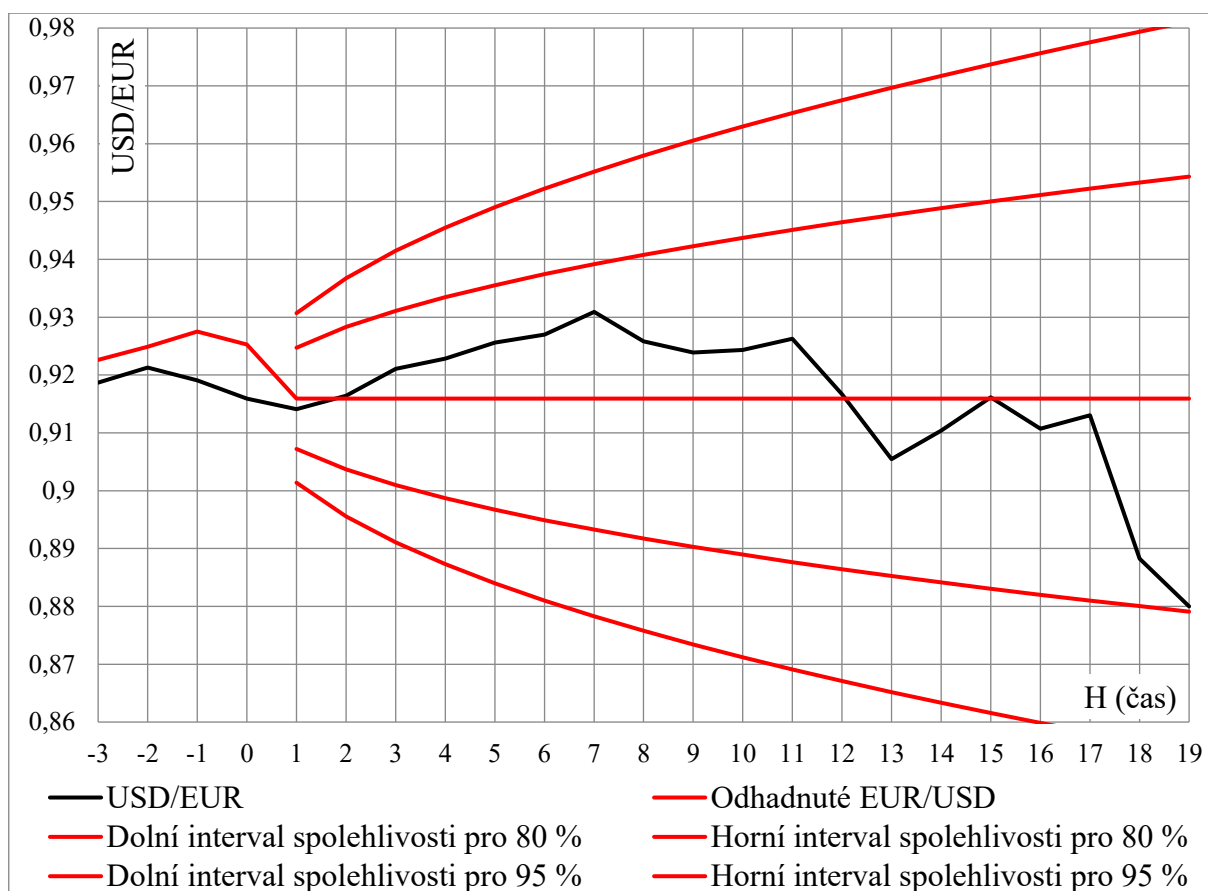
Následující Tabulka 3 uvádí hodnoty bodové předpovědi a jejich intervaly spolehlivosti pro následujících 19 budoucích hodnot směnného kurzu měnového páru USD/EUR. Jeho reálné hodnoty jsme poté doplnili za účelem porovnání.

Tabulka 3: Bodové předpovědi a jejich interval spolehlivosti pro USD/EUR

| H (čas) | Reálný kurz USD/EUR | Odhadnutý kurz EUR/USD | Interval spolehlivosti pro 80 % |          | Interval spolehlivosti pro 95 % |          |
|---------|---------------------|------------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
| -3      | 0,918687            | 0,916373               | ---                             | ---      | ---                             | ---      |
| -2      | 0,921302            | 0,918729               | ---                             | ---      | ---                             | ---      |
| -1      | 0,919101            | 0,921344               | ---                             | ---      | ---                             | ---      |
| 0       | 0,915927            | 0,919142               | ---                             | ---      | ---                             | ---      |
| 1       | 0,91412             | 0,915927               | 0,907219                        | 0,924719 | 0,90139                         | 0,930698 |
| 2       | 0,91643             | 0,915927               | 0,903718                        | 0,928302 | 0,895571                        | 0,936746 |
| 3       | 0,92109             | 0,915927               | 0,901001                        | 0,931101 | 0,891067                        | 0,941481 |
| 4       | 0,92287             | 0,915927               | 0,898721                        | 0,933463 | 0,887294                        | 0,945484 |
| 5       | 0,92562             | 0,915927               | 0,89672                         | 0,935545 | 0,883989                        | 0,94902  |
| 6       | 0,927               | 0,915927               | 0,894918                        | 0,93743  | 0,881015                        | 0,952223 |
| 7       | 0,93092             | 0,915927               | 0,893266                        | 0,939164 | 0,878292                        | 0,955174 |
| 8       | 0,92584             | 0,915927               | 0,891733                        | 0,940778 | 0,87577                         | 0,957926 |
| 9       | 0,92388             | 0,915927               | 0,890297                        | 0,942295 | 0,87341                         | 0,960514 |
| 10      | 0,92431             | 0,915927               | 0,888943                        | 0,94373  | 0,871187                        | 0,962965 |
| 11      | 0,92627             | 0,915927               | 0,88766                         | 0,945095 | 0,869081                        | 0,965299 |
| 12      | 0,9167              | 0,915927               | 0,886436                        | 0,946399 | 0,867076                        | 0,967531 |
| 13      | 0,90549             | 0,915927               | 0,885266                        | 0,94765  | 0,86516                         | 0,969674 |
| 14      | 0,91037             | 0,915927               | 0,884143                        | 0,948854 | 0,863322                        | 0,971737 |
| 15      | 0,91614             | 0,915927               | 0,883062                        | 0,950015 | 0,861556                        | 0,97373  |
| 16      | 0,91071             | 0,915927               | 0,88202                         | 0,951138 | 0,859853                        | 0,975658 |
| 17      | 0,91307             | 0,915927               | 0,881012                        | 0,952226 | 0,858208                        | 0,977528 |
| 18      | 0,88827             | 0,915927               | 0,880035                        | 0,953283 | 0,856616                        | 0,979345 |
| 19      | 0,88                | 0,915927               | 0,879088                        | 0,95431  | 0,855072                        | 0,981113 |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [28]

Pro lepší znázornění jsme hodnoty z Tabulka 3 zanesli do následujícího Obrázek 2. Interpretaci těchto hodnot jsme zařadili do části 3.3.



Obrázek 2: Předpověď pro směnný kurz měnového páru USD/EUR

Zdroj: vlastní zpracování na základě [28]

### 3.2 Model pro determinanty

Dle postupu uvedeného v předešlé části 2.2 jsme zkonstruovali kurzový predikční model druhého typu. Výstupem tohoto modelu je statistické prokázání vztahů mezi vysvětlujícími proměnnými, jimiž jsou potenciální determinanty směnného kurzu, které jsme souhrnně uvedli v předešlé části 3 a závislou proměnnou, kterou je směnný kurz měnového páru USD/EUR. Statistickou kvantifikaci vztahů jsme zanesli do níže uvedené Tabulka 4 a Tabulka 5. Pro kvantifikaci statistické významnosti vysvětlující proměnné slouží  $p$ -hodnota, přičemž v případě, kdy je  $p$ -hodnota nižší jak 0,05, je možné vysvětlující proměnnou prohlásit za determinant analyzovaného směnného kurzu měnového páru na hladině významnosti 0,05.

Tabulka 4: Potenciální determinanty testované samostatně pro směnný kurz měnového páru USD/EUR

| Testováno samostatně | p-hodnota  |             | Významnost |             |
|----------------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                      | Pro úroveň | Pro rozptyl | Pro úroveň | Pro rozptyl |
| Proměnná             |            |             |            |             |
| SOFR-VOL             | 0,0527     | 0,0944      | NE         | NE          |
| ECBESTR-VOL          | 0,2092     | 0,0295      | NE         | ANO         |
| SOFR                 | 0,5576     | 0,5549      | NE         | NE          |
| ECBESTR1             | 0,3459     | 0,4913      | NE         | NE          |
| iDif30               | 0,9311     | 0,8842      | NE         | NE          |
| ES50                 | 0,2342     | 0,0487      | NE         | ANO         |
| SPX                  | 4,13e-06   | 0,0142      | ANO        | ANO         |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [28][16][15][26][11][12][18]

Tabulka 5: Potenciální determinanty testované hromadně pro směnný kurz měnového páru USD/EUR

| Testováno hromadně | p-hodnota  |             | Významnost |             |
|--------------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                    | Pro úroveň | Pro rozptyl | Pro úroveň | Pro rozptyl |
| Proměnná           |            |             |            |             |
| SOFR-VOL           | 0,0374     | 0,0198      | ANO        | ANO         |
| ECBESTR-VOL        | 0,1743     | 0,0031      | NE         | ANO         |
| SOFR               | 0,8321     | 0,0961      | NE         | NE          |
| ECBESTR1           | 0,3801     | 0,2511      | NE         | NE          |
| iDif30             | 0,7230     | 0,9878      | NE         | NE          |
| ES50               | 0,3655     | 0,0343      | NE         | ANO         |
| SPX                | 2,62e-06   | 0,042       | ANO        | ANO         |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [28][16][15][26][11][12][18]

Zkratky v Tabulka 4 Tabulka 5 odpovídají názvům uvedených v předchozí části 3. Při interpretaci vztahů jsme vycházeli z vymezení determinantů směnných kurzu, který jsme uvedli v předchozí části 1.5.3.

Prvními vysvětlujícími proměnnými, které zastupují determinant peněžní zásoba jsou Secured Overnight Financing Volume (SOFR-VOL) a Euro Short-Term Rate: Total Volume (ECBESTR-VOL). Proměnná Secured Overnight Financing Volume (SOFR-VOL) zahrnuje veškeré operace na mezibankovním trhu s výjimkou specifikách operací, přičemž tyto operace mají formu krátkodobé („přes noc“) REPO operace, kdy jedna strana vypůjčí likviditu a druhá

strana poskytne kolaterál v podobě státních obligací. Po uplynutí splatnosti tohoto mezibankovního úvěru je automaticky provedena reverzní operace. Odměna pro stranu věřitele je úrok plynoucí z této operace [17]. Tato proměnná zastupuje determinant peněžní zásoby v americké ekonomice. Na straně Evropy jsme peněžní zásoba reflektovali pomocí proměnné Euro Short-Term Rate: Total Volume (ECBESTR-VOL). Tato proměnná reflektuje část vývoje celkového objemu transakcí vkladové povahy denominovaných v měně Euro mezi velkoobchodními protistranami, tedy se nejedná čistě o mezibankovní trh a rovněž jsou zahrnuty i významné mezinárodní protistrany. Zároveň platí, že operace nemají podobu REPO operace, jelikož se nevyužívá sekuritizace prostřednictvím kolaterálu [13].

Z Tabulka 4 a Tabulka 5 vyplývá, že proměnná SOFR-VOL byla významnou pouze při analýze hromadným kurzovým predikčním modelem, avšak je nutné zmínit její  $p$ -hodnotu pro úroveň při samostatné analýze, která činila 0,0527, což je hodnota relativně blízká hranici 0,05. Lze uvažovat, že při využití například jiných modelů má proměnná SOFR-VOL potenciál využití. Proměnná ECBESTR-VOL disponuje v obou analýzách významností na základě  $p$ -hodnoty 0,0295 a 0,0031 pro rozptyl, přičemž jsme tak prokázali vliv na volatilitu směnného kurzu měnového páru USD/EUR, a tedy ji lze prohlásit za částečný determinant.

Další determinant směnného kurzu, který jsme se v analýze pokusili zohlednit je determinant úrokový diferenciál, zastoupený proměnnou  $iDif30$ , který jsme spočetli jako relativní podíl proměnné Secure Overnight Financing Rate (SOFR) a Euro Short-Term Rate: Volume-Weighted Trimmed Mean Rate (ECBESTR1). Secure Overnight Financing Rate (SOFR) je úroková sazba aplikovaná na REPO operace prováděné na mezibankovním trhu v Americe, kterou jsme zmínili výše a jejím protějškem na evropské straně je pak Weighted Trimmed Mean Rate (ECBESTR1), která je aplikovaná na rovněž výše zmíněné transakce, v nichž se účastní velkoobchodní protistrany [17][14]. U samotné proměnné  $iDif30$  jsme neprokázali statistickou významnost v žádné její analýze kurzovým predikčním modelem. Rovněž jsme podrobili analýze i samotné absolutní hodnoty úrokových sazeb SOFR a ECBESTR1, přičemž na základě této analýzy nelze krátkodobé sazby prohlásit za determinanty směnného kurzu měnového páru USD/EUR.

Posledním determinantem směnného kurzu, který jsme se pokusili zohlednit je determinant ostatní aktiva, který jsme reflektovali pomocí proměnných akciových indexů S&P 500 (SPX) a EURO STOXX 50 (ES50). Proměnná akciový index EURO STOXX 50 disponuje statistickou významností pro rozptyl, tedy má vliv na volatilitu směnného kurzu měnového páru USD/EUR,

na základě čehož jí lze prohlásit za jeho částečný determinant. Statistická významnost akciového indexu S&P 500 (SPX) je pozoruhodná, jelikož pokud interpretujeme  $p$ -hodnotu jakožto měřítko významnosti či síly vztahu, bezpochyby lze tvrdit, že vývoj hodnot indexu S&P 500 (SPX) je z tohoto pohledu nejvíce významným determinantem směnného kurzu měnového páru USD/EUR, jak v případě jeho úrovně, tak rovněž v případě jeho rozptylu či volatility.

### **3.3 Zhodnocení kurzových predikčních modelů pro USD/EUR**

Z Obrázek 1 je zřejmé, že námi zkonstruovaný predikční model systematicky nadhodnocuje odhadnuté hodnoty směnného kurzu měnového páru USD/EUR. Toto se v grafu projevuje tím, že časová řada odhadnutých hodnot má relativně stejnou strukturu, avšak po celou dobu jejího průběhu je umístěna nad časovou řadou reálných hodnot. Tento nesoulad je možné eliminovat například přidáním konstanty, v tomto konkrétním případě záporné, avšak veškeré kurzové predikční modely pro směnný kurz měnového páru USD/EUR měli parametr  $\hat{r}$  zastupující konstantu nevýznamný viz Tabulka 2, tedy tento postup by mohl v konečném důsledku zhoršit predikční schopnosti modelu.

Bodové předpovědi jsme analyzovali pomocí kritéria MAPE (Mean Absolute Percentage Error), přičemž jsme spočetly hodnotu 1,017, tedy kurzový predikční model pro směnný kurz měnového páru USD/EUR odhadl budoucí hodnoty s průměrnou absolutní procentuální odchylkou 1,02 %. Z tohoto pohledu jsou více podstatné intervaly spolehlivosti, kde všech 19 reálných hodnot spadalo do 95 % intervalu spolehlivosti a zároveň i do 80 % intervalu spolehlivosti, což lze označit za pozitivní informaci, jelikož model dobře reflektuje svoji nespolehlivost. Je vhodné zmínit, že čím více hodnot do budoucna odhadujeme, tím více bude klesat předpovědní schopnost modelu.

Další klíčový poznatek je nevýznamnost asymetrického parametru  $\gamma$ , který v kurzovém predikčním modelu plní úlohu zohlednění pákového efektu, jak jsme jej vymezili v části 1.5.1. Vzhledem k jeho nevýznamnosti, jsme konstatovali neexistenci pákového efektu v analyzovaných hodnotách směnného kurzu měnového páru USD/EUR.

Při analýze potenciálních determinantů směnného kurzu měnového páru USD/EUR v krátkém období jsme identifikovali dva částečné determinanty Secured Overnight Financing Volume (SOFR-VOL), mající vliv na úroveň a akciový index EURO STOXX 50, který měl vliv na rozptyl, tedy na volatilitu. Jako plnohodnotný determinant jsme identifikovaly akciový index S&P 500 (SPX), který disponuje vysokou statistickou významností na úroveň a rovněž na volatilitu.

## 4 Kurzové predikční modely pro EUR/CZK

Na začátek je vhodné poznamenat, že směnný kurz měnového páru EUR/CZK je v kontextu České republiky pravděpodobně více podstatný než směnné kurzy měnových párů USD/EUR a USD/CZK. Toto je pochopitelné, jelikož je obecně známá skutečnost, že česká ekonomika je více propojena s evropskou ekonomikou než s americkou. Však už samotná propojenost s německou ekonomikou je nezpochybnitelná.

Kurzové predikční modely směnného kurzu EUR/CZK jsme zkonstruovali dle postupu uvedeného v části 2.2. I v tomto případě jsme zkonstruovali několik kurzových predikčních modelů, přičemž jako nejlepší jsme pro popis zvolili GJR-GARCH (1;1) tedy s prvním řádem zpoždění. Oproti zkonstruovaným modelům pro směnný kurz měnového páru USD/EUR v části 3 je vhodné poznamenat, že obstojných výsledků dostaly i modely GJR-GARCH (3;4) a GJR-GARCH (3;5). Tedy mimo kritérií uvedených v části 2.2, jsme přihlédli i k počtu parametrů, který je právě u vybraného GJR-GARCH (1;1) nejmenší, a tedy dle teorie by měl být v čase více stabilní.

Pro konstrukci kurzového modelu jsme využili denní data směnného kurzu EUR/CZK, které jsou dostupná z webových stránek České národní banky. Při konstrukci kurzového predikčního modelu druhého typu, který slouží pro vyjádření vztahů, a tedy k ověření existence determinantů směnného kurzu měnového párů, jsme využili finanční časové řady uvedené v následující Tabulka 6.

Tabulka 6: Potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru EUR/CZK

| Finanční časová řada                                    | Zkratka     | Publikující instituce             |
|---|-------------|-----------------------------------|
| Euro Short-Term Rate: Total Volume                      | ECBESTR-VOL | Federal Reserve Bank of St. Louis |
| Objem všech přijatých overnight depozit                 | CZEONIA-VOL | Česká národní banka               |
| Euro Short-Term Rate: Volume-Weighted Trimmed Mean Rate | ECBESTR1    | Federal Reserve Bank of St. Louis |
| Referenční úroková sazba CZEONIA                        | CZEONIA     | Česká národní banka               |
| Úrokový diferenciál                                     | iDif8       | ---                               |
| Akciový index EURO STOXX 50                             | ES50        | Yahoo                             |
| Akciový index PX  | PX          | Fusion Media Limited              |

Při výběru vysvětlujících proměnných jsme se snažili co nejvíce reflektovat vymezení determinantů směnných kurzů, které jsme vymezili v předešlé části 1.5.3. Před provedením analýzy jsme tyto veličiny považovali za potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru EUR/CZK. Jejich vliv jsme posléze ověřili a získané poznatky popisujeme v následující části 4.2.

#### 4.1 Model pro konstrukci předpovědi

Pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK jsme nejprve odhadli parametry kurzového predikčního modelu, který sloužil ke spočtení odhadu hodnot směnného kurzu, a především pro spočtení bodové předpovědi budoucích hodnot společně s jejich intervaly spolehlivosti. Odhadnuté hodnoty parametrů kurzového predikčního modelu a jejich statistikou významnost uvádí následující Tabulka 7, přičemž jsme při zhodnocení statistické významnosti zvolili hladinu významnosti 0,05.

Tabulka 7: Významnosti parametrů kurzového predikčního modelu pro měnový pár EUR/CZK

| Parametr     | Hodnota parametru | p-hodnota | Významnost |
|--------------|-------------------|-----------|------------|
| $\hat{r}$    | -8,16e-5          | 0,2069    | NE         |
| $\alpha_0$   | 8,43e-7           | 0,0028    | ANO        |
| $\alpha_1$   | 0,238326          | 0,0004    | ANO        |
| $\beta_1$    | 0,729748          | 5,63e-30  | ANO        |
| $\gamma$     | -0,13601          | 0,0288    | ANO        |
| $n\acute{y}$ | 4,44518           | 5,97e-13  | ANO        |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [25]

Poté co jsme zhodnotili statistickou významnost jednotlivých odhadů parametrů jsme statisticky významné parametry zanesli do rovnice a jako předpis kurzového predikčního modelu uvádíme rovnici (4.1).

$$\begin{aligned}
 r_t &= e_t ; e_t = \hat{\sigma}_t \times \varepsilon_t ; \\
 \hat{\sigma}_t^2 &= 8,43^{-7} + 0,238326 \times e_{t-1}^2 + 0,729748 \times \sigma_{t-1}^2 \\
 &\quad - 0,136013 \times e_{t-1}^2 \times I_{t-1}^- ; \qquad (4.1) \\
 I_t^- &\begin{cases} 1, \text{pro } e_t < 0 \\ 0, \text{pro } e_t \geq 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Po kompozice kurzového predikčního jsme na jeho základě spočetly odhad hodnot časové řady směnného kurzu měnového páru EUR/CZK. Tyto odhadnuté hodnoty jsme porovnali se skutečnými hodnotami směnného kurzu měnového páru EUR/CZK a zkonstruovali následující komparativní graf těchto časových řad.



Obrázek 3: Komparativní graf směnného kurzu měnového páru EUR/CZK

Zdroj: vlastní zpracování na základě [25]

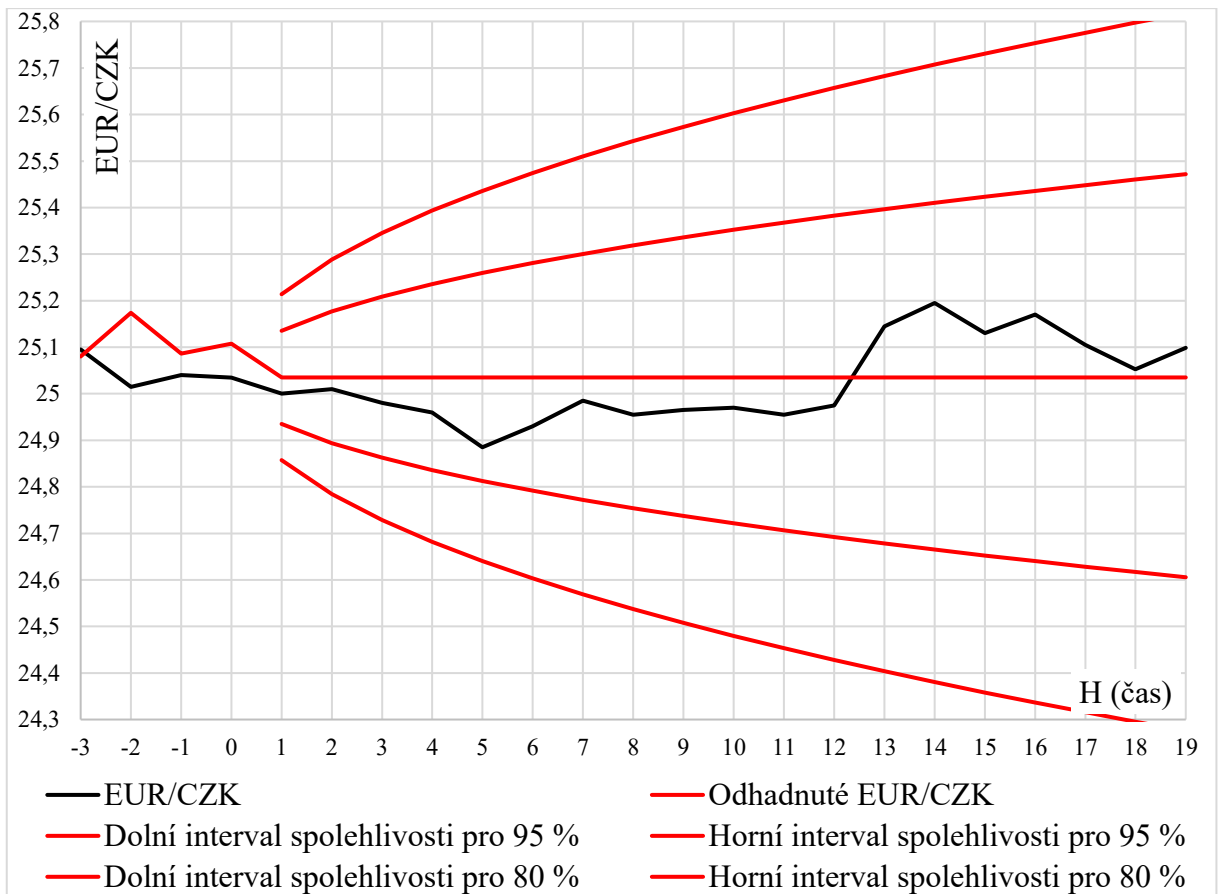
Následující Tabulka 8 uvádí hodnoty bodových předpovědí a jejich intervaly spolehlivosti, jak jsme je spočetly námi zkonstruovaným kurzovým predikčním modelem.

Tabulka 8: Bodové předpovědi a jejich interval spolehlivosti pro EUR/CZK

| H<br>(čas) | EUR/CZK | Odhadnuté<br>EUR/CZK | Interval spolehlivosti<br>pro 80 % |          | Interval spolehlivosti<br>pro 95 % |          |
|------------|---------|----------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|
|            |         |                      |                                    |          |                                    |          |
| -3         | 25,095  | 25,08015             | ---                                | ---      | ---                                | ---      |
| -2         | 25,015  | 25,17388             | ---                                | ---      | ---                                | ---      |
| -1         | 25,04   | 25,08611             | ---                                | ---      | ---                                | ---      |
| 0          | 25,035  | 25,10772             | ---                                | ---      | ---                                | ---      |
| 1          | 25      | 25,035               | 24,85739                           | 25,21388 | 24,9351                            | 25,1353  |
| 2          | 25,01   | 25,035               | 24,78433                           | 25,2882  | 24,89392                           | 25,17688 |
| 3          | 24,98   | 25,035               | 24,72847                           | 25,34533 | 24,8624                            | 25,2088  |
| 4          | 24,96   | 25,035               | 24,68153                           | 25,39353 | 24,83589                           | 25,23571 |
| 5          | 24,885  | 25,035               | 24,6403                            | 25,43602 | 24,81258                           | 25,25941 |
| 6          | 24,93   | 25,035               | 24,60313                           | 25,47445 | 24,79155                           | 25,28084 |
| 7          | 24,985  | 25,035               | 24,56904                           | 25,50979 | 24,77226                           | 25,30053 |
| 8          | 24,955  | 25,035               | 24,5374                            | 25,54269 | 24,75434                           | 25,31885 |
| 9          | 24,965  | 25,035               | 24,50775                           | 25,57359 | 24,73753                           | 25,33604 |
| 10         | 24,97   | 25,035               | 24,47977                           | 25,60282 | 24,72167                           | 25,3523  |
| 11         | 24,955  | 25,035               | 24,45323                           | 25,63061 | 24,70661                           | 25,36775 |
| 12         | 24,975  | 25,035               | 24,42792                           | 25,65717 | 24,69225                           | 25,38251 |
| 13         | 25,145  | 25,035               | 24,4037                            | 25,68263 | 24,6785                            | 25,39665 |
| 14         | 25,195  | 25,035               | 24,38045                           | 25,70712 | 24,6653                            | 25,41025 |
| 15         | 25,13   | 25,035               | 24,35807                           | 25,73075 | 24,65257                           | 25,42336 |
| 16         | 25,17   | 25,035               | 24,33646                           | 25,75359 | 24,64029                           | 25,43603 |
| 17         | 25,105  | 25,035               | 24,31556                           | 25,77572 | 24,62841                           | 25,4483  |
| 18         | 25,0525 | 25,035               | 24,29531                           | 25,79721 | 24,61689                           | 25,46021 |
| 19         | 25,0985 | 25,035               | 24,27566                           | 25,81809 | 24,6057                            | 25,47179 |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [25]

Hodnoty bodových předpovědí a jejich intervaly spolehlivosti z Tabulka 8 jsme zanesli do grafu, přiloženého níže. Tyto hodnoty jsme interpretovali v části 4.3.



Obrázek 4: Předpověď pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK

Zdroj: vlastní zpracování na základě [25]

## 4.2 Model pro determinanty

Odhady parametrů pro potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru EUR/CZK jsme testovali nejdříve samostatně a posléze hromadným kurzovým predikčním modelem. Přičemž jsme zhodnotili jejich významnost na hladině významnosti 0,05. Výsledky naší analýzy jsme zanesli do Tabulka 9 a Tabulka 10.

Tabulka 9: Potenciální determinanty testované samostatně pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK

| Testováno samostatně | p-hodnota  |             | Významnost |             |
|----------------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                      | Pro úroveň | Pro rozptyl | Pro úroveň | Pro rozptyl |
| ECBESTR-VOL          | 0,0169     | 0,8066      | ANO        | NE          |
| CZEONIA-VOL          | 0,1424     | 0,0118      | NE         | ANO         |
| ECBESTR1             | 0,6442     | 0,0123      | NE         | ANO         |
| CZEONIA              | 0,2764     | 0,4462      | NE         | NE          |
| iDif8                | 0,8438     | 1,57e-6     | NE         | ANO         |
| ES50                 | 9,33e-5    | 0,0003      | ANO        | ANO         |
| PX                   | 0,0003     | 0,2238      | ANO        | NE          |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [25][8][11][12][18][19]

Tabulka 10: Potenciální determinanty testované hromadně pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK

| Testováno hromadně | p-hodnota  |             | Významnost |             |
|--------------------|------------|-------------|------------|-------------|
|                    | Pro úroveň | Pro rozptyl | Pro úroveň | Pro rozptyl |
| ECBESTR-VOL        | 0,0065     | 0,8778      | ANO        | NE          |
| CZEONIA-VOL        | 0,2178     | 0,0864      | NE         | NE          |
| ECBESTR1           | 0,8725     | 0,0446      | NE         | ANO         |
| CZEONIA            | 0,3297     | 0,1800      | NE         | NE          |
| iDif8              | 0,4524     | 0,0048      | NE         | ANO         |
| ES50               | 0,0026     | 8,46e-6     | ANO        | ANO         |
| PX                 | 0,0250     | 0,0238      | ANO        | ANO         |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [25][8][11][12][18][19]

Proměnná Objem všech přijatých overnight depozit (CZEONIA-VOL) vyjadřuje vývoj časové řady hodnot depozit, které byly přijaty referenčními bankami na mezibankovním trhu v daný den, přičemž splatnost těchto depozit je stanovena na den následující. Tyto depozity jsou

nezajištěné a úročené úrokovou sazbou, která je posléze využita ke kompozici Referenční úrokové sazby CZEONIA [7]. Společně s proměnnou Euro Short-Term Rate: Total Volume (ECBESTR-VOL), kterou jsme popsaly v části 3.2, tyto proměnné reflektují determinant peněžní zásoba, jak jsme jej vymezili v části 1.5.3, avšak v krátkém období. Z těchto proměnných pouze Euro Short-Term Rate: Total Volume (ECBESTR-VOL) disponovala statisticky významným parametrem pro úroveň, a tedy jsme ji prohlásili za částečný determinant směnného kurzu měnového páru EUR/USD.

U proměnné zastupující determinant úrokový diferenciál  $iDif8$  jsme neprokázali statistickou významnost jejího odhadu parametru pro úroveň, avšak odhad parametr pro rozptyl časové řady či pro volatilitu směnného kurzu měnového páru EUR/CZK statistickou významností disponoval, a proto jsme proměnnou  $iDif8$  klasifikovali jako částečný determinant. Rovněž jsme analyzovaly potenciální determinanty Referenční úroková sazba CZEONIA, což je objemově váženým průměrem úrokových sazeb, které referenční banky aplikují na depozity u nich uložené v daný den se splatností následující den [7]. Euro Short-Term Rate: Volume-Weighted Trimmed Mean Rate (ECBESTR1), kterou jsme popsali v části 3.2, na rozdíl od Referenční úrokové sazby CZEONIA, statisticky významný odhadem parametru disponovala, avšak pouze odhadem parametru pro rozptyl, tedy pro volatilitu směnného kurzu měnového páru EUR/USD. Na základě této skutečnosti, jsme Euro Short-Term Rate: Volume-Weighted Trimmed Mean Rate (ECBESTR1) prohlásili za částečný determinant.

Rovněž jsme za částečný determinant prohlásili proměnnou akciový index PX (PX), což je obecně známý akciový index Pražské burzy cenných papírů. Toto jsme učinili z důvodu existence statisticky významného odhadu parametru pro úroveň časové řady směnného kurzu. Jako jediný plnohodnotný determinant směnného kurzu měnového páru EUR/CZK jsme vyhodnotili proměnnou akciový index EURO STOXX50 (ES50), jelikož disponovala oběma statisticky významnými odhady parametrů pro úroveň a volatilitu směnného kurzu měnového páru EUR/CZK.

### **4.3 Zhodnocení kurzových predikčních modelů pro EUR/CZK**

Při pohledu na Obrázek 3 je možné pozorovat systematické nadhodnocení odhadnutých hodnot směnného kurzu měnového páru naším kurzovým predikčním modelem. Nicméně toto nadhodnocení je menší v obdobích, kdy je vývoj směnného kurzu měnového páru EUR/CZK více volatilní. Toto je pozorovatelné v případě, kdy v období velké volatility, tedy když dochází k velkým změnám hodnot, je časová řada odhadnutých hodnot směnného kurzu zřetelně blíže

k časové řadě reálných hodnot směnného kurzu. Toto jsme interpretovali jako pozitivní skutečnost, jelikož lze tvrdit, že model lépe reflektuje volatilitu časové řady. Je možné, že toto je částečně zapříčiněno statistickou významností parametru  $\gamma$ , jelikož v případě výrazné negativní změny hodnoty směnného kurzu měnového páru EUR/CZK, tento parametr napomáhá modelu pokles reflektovat. Zároveň je statistická významnost parametru  $\gamma$  potvrzením existence pákového efektu, jak jsme jej vymezili v části 1.5.1.

Předpovědní schopnost kurzového predikčního modelu jsme rovněž zhodnotili jako relativně dobrou, jelikož vývoj reálných hodnot nepřesáhl žádný z intervalů spolehlivosti. Když jsme hodnotili kvalitu bodové předpovědi, spočetli jsme hodnotu kritéria MAPE 0,32. V tomto případě tedy kurzový predikční model odhadl budoucí hodnoty s průměrnou absolutní procentuální odchylkou 0,32 %.

Za částečné determinanty pro úroveň směnného kurzu měnového páru EUR/CZK jsme prohlásili Euro Short-Term Rate: Total Volume (ECBESTR-VOL) a akciový index PX (PX). Dále jsme na základě naší analýzy prohlásili za částečné determinanty pro volatilitu směnného kurzu Euro Short-Term Rate: Volume-Weighted Trimmed Mean Rate (ECBESTR1) a úrokový diferenciál (iDif8). Podstatným potenciálním determinantem, který jsme zahrnuli do analýzy, byl vývoj akciového indexu EURO STOXX 50, jelikož disponoval významnými odhady parametrů v obou případech, tedy pro úroveň a zároveň pro volatilitu směnného kurzu. S ohledem na tuto skutečnost jsme jej prohlásili za plnohodnotný determinant směnného kurzu měnového páru EUR/CZK.

## 5 Kurzové predikční modely USD/CZK

V této části jsme popsali výstup naší analýzy směnného kurzu měnového páru USD/CZK. Data o vývoji směnného kurzu jsme získali z webového portálu České národní banky. Výstupem naší analýzy jsou dva typy kurzového predikčního modelu. Přičemž první typ kurzového predikčního modelu jsme popsali v části 5.1. Druhý typ kurzového predikčního modelu, díky kterému jsme analyzovali vysvětlující veličiny jakožto potenciální determinanty směnného kurzu, jsme popsali v následující části 5.2, přičemž potenciální determinanty jsme identifikovali jako finanční časové řady zapsané v následující Tabulka 11.

Tabulka 11: Potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru USD/CZK

| Finanční časová řada                    | Zkratka     | Publikující instituce             |
|---|-------------|-----------------------------------|
| Secured Overnight Financing Volume      | SOFR-VOL    | Federal Reserve Bank of St. Louis |
| Objem všech přijatých overnight depozit | CZEONIA-VOL | Česká národní banka               |
| Secure Overnight Financing Rate         | SOFR        | Federal Reserve Bank of St. Louis |
| Referenční úroková sazba CZEONIA        | CZEONIA     | Česká národní banka               |
| Úrokový diferenciál                     | iDif6       | ---                               |
| Akciový index S&P 500                   | SPX         | Yahoo                             |
| Akciový index PX                        | PX          | Fusion Media Limited              |

Podobně jako tomu bylo u kurzového predikčního modelu pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK, který jsme popsaly v dřívější části 4 i v tomto případě jsme při výběru vhodné zpoždění modelu identifikovali vícero obstojných modelů. Mezi tyto modely patřily GJR-GARCH (1;4), GJR-GARCH (1;5) a GJR-GARCH (1;1). Opět na základě předpokladu lepší stability modelu v případě menšího počtu parametrů, jsme za nejvíce vyhovující vybrali GJR-GARCH (1;1).

### 5.1 Model pro konstrukci předpovědi

Po výběru vhodné podoby kurzového predikčního modelu pro směnný kurz měnového páru USD/CZK, jsme ohodnotili statistickou významnost odhadů parametru na hladině významnosti 0,05. Odhady parametrů a jejich statistickou významnost jsme zanesli do Tabulka 12.

Tabulka 12: Významnosti parametrů kurzového predikčního modelu pro měnový pár USD/CZK

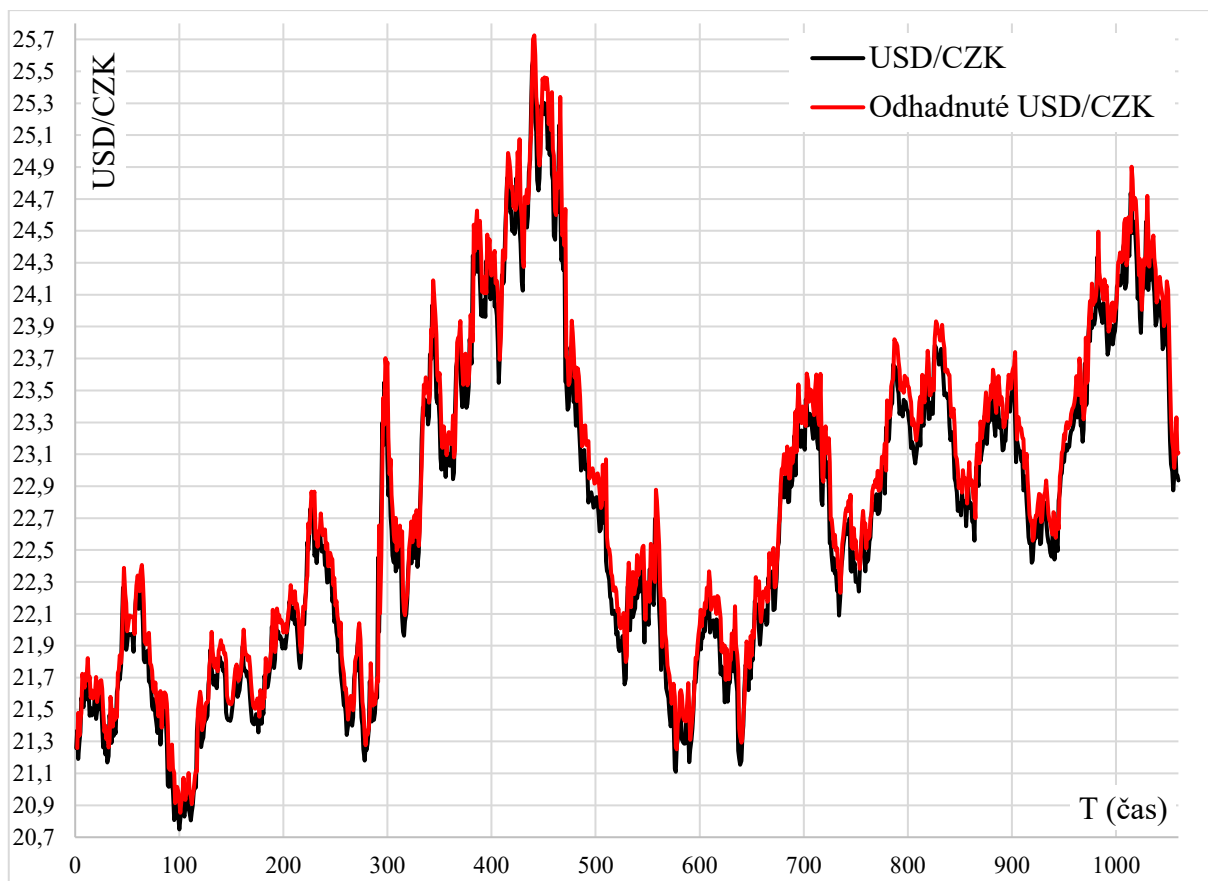
| Parametr   | Hodnota parametru | p-hodnota | Významnost |
|------------|-------------------|-----------|------------|
| $\hat{r}$  | -3,44e-5          | 0,8273    | NE         |
| $\alpha_0$ | 2,01e-7           | 0,2697    | NE         |
| $\alpha_1$ | 0,033229          | 0,0022    | ANO        |
| $\beta_1$  | 0,976945          | 0         | ANO        |
| $\gamma$   | -0,03323          | 0,0022    | ANO        |
| $\eta$     | 4,81656           | 3,93e-11  | ANO        |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [27]

S využitím významných parametrů jsme zkonstruovali kurzový predikční model pro směnný kurz USD/EUR, který má výslednou podobu rovnice (5.1).

$$\begin{aligned}
 r_t &= e_t; e_t = \hat{\sigma}_t \times \varepsilon_t; \\
 \hat{\sigma}_t^2 &= 0,033229 \times e_{t-1}^2 + 0,976945 \times \sigma_{t-1}^2 \\
 &\quad - 0,03323 \times e_{t-1}^2 \times I_{t-1}^-; \\
 I_t^- &\begin{cases} 1, \text{pro } e_t < 0 \\ 0, \text{pro } e_t \geq 0 \end{cases}
 \end{aligned} \tag{5.1}$$

Na základě tohoto kurzového predikčního modelu, jsme spočetly odhady hodnot směnného kurzu měnového páru USD/CZK a společně s reálnými hodnotami je zanesli do Obrázek 5.



Obrázek 5: Komparativní graf směnného kurzu měnového páru USD/CZK

Zdroj: vlastní zpracování na základě [27]

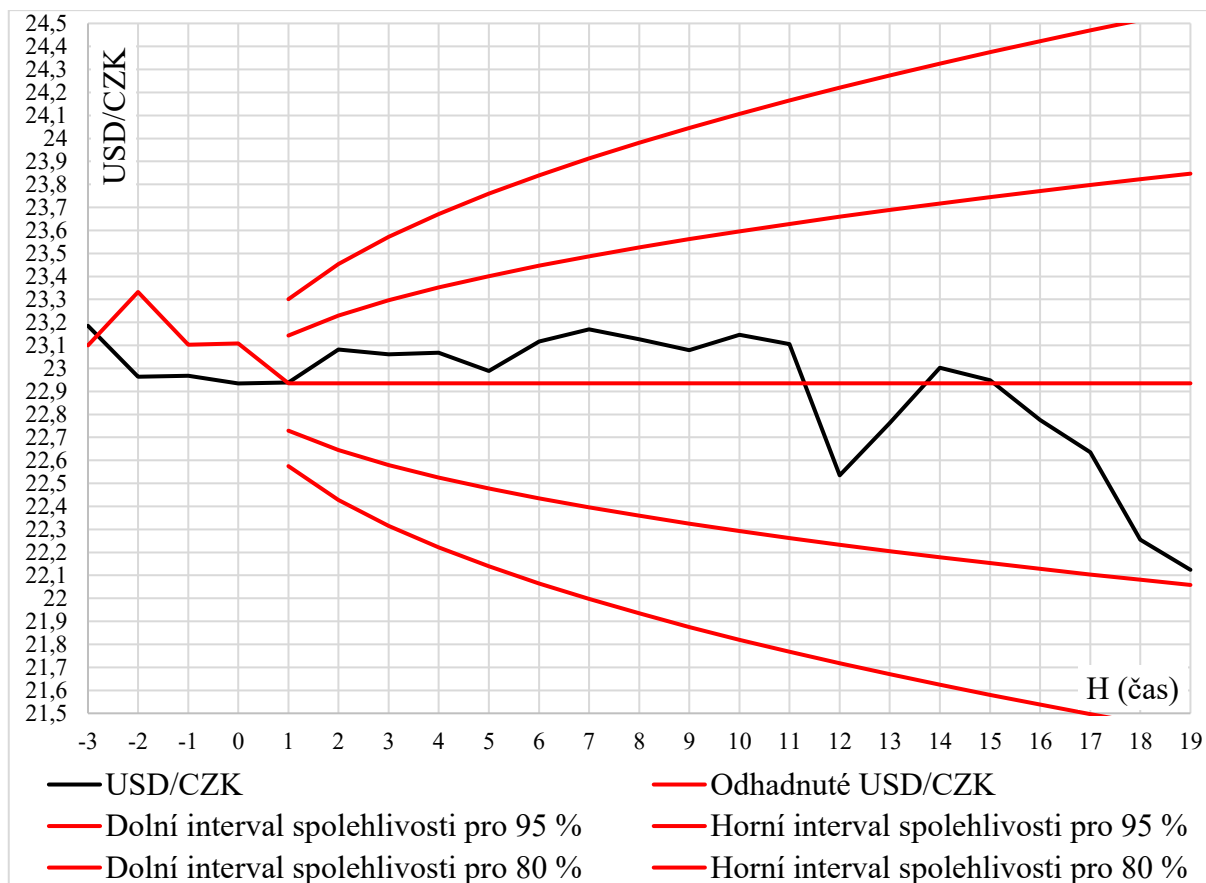
Do následující Tabulka 13 jsme zanesly hodnoty bodových předpovědí a jejich intervaly spolehlivosti pro směnný kurz měnového páru USD/EUR.

Tabulka 13: Bodové předpovědi a jejich interval spolehlivosti pro USD/CZK

| H<br>(čas) | USD/CZK | Odhadnuté<br>USD/CZK | Interval spolehlivosti<br>pro 80 % |          | Interval spolehlivosti<br>pro 95 % |          |
|------------|---------|----------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|
|            |         |                      |                                    |          |                                    |          |
| -3         | 23,185  | 23,09949             | ---                                | ---      | ---                                | ---      |
| -2         | 22,963  | 23,33204             | ---                                | ---      | ---                                | ---      |
| -1         | 22,968  | 23,10288             | ---                                | ---      | ---                                | ---      |
| 0          | 22,935  | 23,10784             | ---                                | ---      | ---                                | ---      |
| 1          | 22,939  | 22,935               | 22,57488                           | 23,30086 | 22,72909                           | 23,14278 |
| 2          | 23,082  | 22,935               | 22,42762                           | 23,45386 | 22,64447                           | 23,22926 |
| 3          | 23,061  | 22,935               | 22,31543                           | 23,57177 | 22,57985                           | 23,29573 |
| 4          | 23,068  | 22,935               | 22,22142                           | 23,6715  | 22,52559                           | 23,35185 |
| 5          | 22,988  | 22,935               | 22,13904                           | 23,75958 | 22,47797                           | 23,40132 |
| 6          | 23,117  | 22,935               | 22,06493                           | 23,83938 | 22,43506                           | 23,44608 |
| 7          | 23,17   | 22,935               | 21,99709                           | 23,9129  | 22,39573                           | 23,48726 |
| 8          | 23,127  | 22,935               | 21,93423                           | 23,98144 | 22,35923                           | 23,5256  |
| 9          | 23,079  | 22,935               | 21,87543                           | 24,04589 | 22,32506                           | 23,56161 |
| 10         | 23,146  | 22,935               | 21,82004                           | 24,10693 | 22,29282                           | 23,59567 |
| 11         | 23,106  | 22,935               | 21,76756                           | 24,16505 | 22,26226                           | 23,62807 |
| 12         | 22,535  | 22,935               | 21,71761                           | 24,22064 | 22,23313                           | 23,65903 |
| 13         | 22,762  | 22,935               | 21,66987                           | 24,27399 | 22,20526                           | 23,68872 |
| 14         | 23,002  | 22,935               | 21,6241                            | 24,32537 | 22,17852                           | 23,71728 |
| 15         | 22,948  | 22,935               | 21,58008                           | 24,37498 | 22,15279                           | 23,74483 |
| 16         | 22,776  | 22,935               | 21,53766                           | 24,42299 | 22,12796                           | 23,77147 |
| 17         | 22,635  | 22,935               | 21,49668                           | 24,46955 | 22,10396                           | 23,79729 |
| 18         | 22,255  | 22,935               | 21,45702                           | 24,51478 | 22,08071                           | 23,82234 |
| 19         | 22,124  | 22,935               | 21,41857                           | 24,55879 | 22,05815                           | 23,8467  |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [27]

Hodnoty uvedené v Tabulka 13 jsme využili pro konstrukci grafu společně s posledními čtyřmi v daný čas známými hodnotami směnného kurzu měnového páru USD/CZK. Interpretaci těchto hodnot jsme zařadili do části 5.3.



Obrázek 6: Předpověď pro směnný kurz měnového páru USD/CZK

Zdroj: vlastní zpracování na základě [27]

## 5.2 Model pro determinanty

Ve srovnání s výše zmíněnými kurzovými predikčními modely druhého typu, které jsme popsali v částech 3.2 a 4.2, je výstup naší analýzy s ohledem na počet identifikovaných determinantů relativně menší. Toto vyplývá z Tabulka 14 a Tabulka 15, ve kterých jsme zhodnotili statistickou významnost odhadnutých parametrů pro potenciální determinanty směnného kurzu měnového páru USD/CZK na hladině významnosti 0,05.

Tabulka 14: Potenciální determinanty testované samostatně pro směnný kurz měnového páru USD/CZK

| Testováno samostatně | <i>p</i> -hodnota |             | Významnost |             |
|----------------------|-------------------|-------------|------------|-------------|
|                      | Pro úroveň        | Pro rozptyl | Pro úroveň | Pro rozptyl |
| Proměnná             |                   |             |            |             |
| SOFR-VOL             | 0,1200            | 0,3603      | NE         | NE          |
| CZEONIA-VOL          | 0,6186            | 0,0764      | NE         | NE          |
| SOFR                 | 0,1096            | 0,6698      | NE         | NE          |
| CZEONIA              | 0,0433            | 0,1878      | ANO        | NE          |
| iDif6                | 0,4429            | 0,2909      | NE         | NE          |
| SPX                  | 0,0087            | 0,0027      | ANO        | ANO         |
| PX                   | 1,87e-7           | 0,0453      | ANO        | ANO         |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [27][8][16][15][26][19]

Tabulka 15: Determinanty testované hromadně pro směnný kurz měnového páru USD/CZK

| Testováno hromadně | <i>p</i> -hodnota |             | Významnost |             |
|--------------------|-------------------|-------------|------------|-------------|
|                    | Pro úroveň        | Pro rozptyl | Pro úroveň | Pro rozptyl |
| Proměnná           |                   |             |            |             |
| SOFR-VOL           | 0,0932            | 0,4490      | NE         | NE          |
| CZEONIA-VOL        | 0,6162            | 0,0015      | NE         | ANO         |
| SOFR               | 0,5514            | 0,3359      | NE         | NE          |
| CZEONIA            | 0,3215            | 0,0268      | NE         | ANO         |
| iDif6              | 0,4987            | 0,9691      | NE         | NE          |
| SPX                | 0,1023            | 0,0842      | NE         | NE          |
| PX                 | 7,21e-11          | 0,0005      | ANO        | ANO         |

Zdroj: vlastní zpracování na základě [27][8][16][15][26][19]

Zkratky proměnných v Tabulka 14 a Tabulka 15 zastupují potenciální determinanty, přičemž jejich vymezení jsme uvedli v částech 3.2 a 4.2.

Některé potenciální determinanty disponovaly statisticky významnými parametry, avšak nikoli napříč samostatným i hromadným testováním současně. Jediným potenciálním determinantem, který disponoval významnými parametry na hladině významnosti 0,05 byl akciový index PX. Odhady parametrů akciového indexu PX dosáhly statistické významnosti pro úroveň a zároveň pro volatility směnného kurzu měnového páru USD/CZK. Z tohoto důvodu jsme na základě zkonstruovaného kurzového predikčního modelu stanovili akciový index PX za jediný, avšak

plnohodnotný determinant pro směnný kurz měnového páru USD/CZK, který svojí podstatou koresponduje s vymezením determinantu ostatní aktiva z části textu 1.5.3.

### **5.3 Zhodnocení kurzových predikčních modelů pro USD/CZK**

Námi zkonstruovaný model disponoval statisticky významným odhadem parametru  $\gamma$ , což značí přítomnost pákového efektu v analyzované časové řadě směnného kurzu měnového páru USD/CZK. Tento pákový efekt jsme vymezili v předchozí části 1.5.1. Kurzový predikční model, podobně jako předchozí dva, rovněž systematicky nadhodnocoval odhadnuté hodnoty, avšak toto systematické nadhodnocení je menší v obdobích vysoké volatility. Toto je možné pozorovat na Obrázek 6, jelikož v obdobích vysoké volatility jsou odhadnuté hodnoty více blízké reálným hodnotám směnného kurzu měnového páru USD/CZK.

Hodnota průměrné absolutní procentuální odchylky (MAPE), se kterou model odhadl bodové předpovědi, činila 0,98 %. Ani v tomto případě reálné hodnoty směnného kurzu měnového páru USD/CZK nepřekročily žádný z intervalů spolehlivosti. Což hodnotíme jako pozitivní informaci.

Na základě naší analýzy potenciálních determinantů směnného kurzů měnového páru USD/CZK jsme neidentifikovali žádný částečný determinant. Všechny využití vysvětlující proměnné, vyjma akciového indexu PX (PX), nedisponovaly statisticky významnými parametry pro úroveň a volatility současně v samostatném a hromadném testu. Jediný potenciální determinant, u kterého jsme odhady parametru stanovili za významné, byl již zmíněný akciový index PX (PX), přičemž statistická významnost odhadů parametrů byla prokázána pro úroveň a volatility časové řady směnného kurzu měnového páru USD/EUR při samostatném a hromadném testu.

## 6 Výstup analýzy kurzových predikčních modelů směnných kurzů vybraných měnových párů

Za nejhodnotnější poznatky pokládáme informace popsané v částech 3, 4 a 5, kde jsme provedly praktickou analýzu, jejímž výstupem bylo spočtení předpovědí na základě námi zkonstruovaných kurzových predikčních modelů vybraných směnných kurzů měnových párů, kterými byly USD/EUR, EUR/CZK a USD/CZK a určení krátkodobých determinantů těchto směnných kurzů.

Kurzové predikční modely, které sloužili k spočtení předpovědi byly GJR-GARCH (1;5) pro měnový pár USD/EUR, GJR-GARCH (1;1) pro měnový pár EUR/CZK a GJR-GARCH (1;1) pro měnový pár USD/CZK. Jako hodnotící kritérium, jsme pro bodové předpovědi zvolili průměrnou absolutní procentuální chybu (MAPE). Rovněž lze na základě tohoto kritéria modely porovnat a stanovit jejich úspěšnost. Tabulka 16 obsahuje hodnoty kritéria MAPE společně s konstatováním, zda došlo či nedošlo k přesáhnutí intervalu spolehlivosti bodové předpovědi reálnými hodnotami směnných kurzů vybraných měnových párů.

Tabulka 16: Hodnocení predikčních schopností kurzových predikčních modelů pro vybrané měnové páry

| <b>Model pro směnný kurz měnového páru</b> | <b>Kritérium MAPE vyjádřené v procentech</b> | <b>Reálné hodnoty nepřesáhli 80 % interval spolehlivost</b> | <b>Reálné hodnoty nepřesáhli 95 % interval spolehlivost</b> |
|--|--|---|---|
| USD/EUR                                    | 1,02 %                                       | ANO   | ANO   |
| EUR/CZK                                    | 0,32 %                                       | ANO   | ANO   |
| USD/CZK                                    | 0,98 %                                       | ANO   | ANO   |

Reálné hodnoty směnných kurzů vybraných měnových páru nepřekročily žádný z intervalů spolehlivosti bodové předpovědi. Toto lze interpretovat jako kvalitní schopnost našich kurzových predikčních modelů reflektovat jejich spolehlivost. Na základě kritéria MAPE považujeme kurzový predikční model pro směnný kurz měnového páru EUR/CZK za nejlepší, jelikož dosáhl nejmenší hodnoty průměrné absolutní procentuální odchylky 0,32 %. Zbylé dva kurzové predikční modely považujeme v tomto ohledu za totožné, jelikož dosáhly takřka shodných hodnot.

Kurzové predikční modely, které jsme zkonstruovali systematicky nadhodnocovaly odhadnuté hodnoty vybraných směnných kurzů vybraných měnových párů, ale modely pro měnové páry EUR/CZK a USD/CZK byly schopné lépe reflektovat období zvýšené volatility. Toto se

projevilo tím, že zmíněné systematické nadhodnocení nebylo tak výrazné v obdobích zvýšené volatility. Tuto pozitivní skutečnost částečně přisuzujeme zakomponování odhadů parametrů  $\gamma$  do těchto kurzových predikčních modelů na základě jejich statistické významnosti. Významnost tohoto parametru rovněž podává informaci o existenci pákového efektu, jak jsme jej vymezili v části textu 1.5.1, v analyzovaných časových řadách směnných kurzů měnových párů EUR/CZK a USD/CZK. Naproti tomu jsme existenci pákového efektu, a tedy statistickou významnost odhadu parametru  $\gamma$ , nepotvrdili u analyzované časové řady směnného kurzu měnového páru USD/EUR.

V částech textu 3.2, 4.2 a 5.2 jsme analyzovaly vybrané finanční časové řady proměnných, které zastupovali potenciální determinanty jednotlivých směnných kurzů vybraných měnových párů v krátkém období. Při výběru těchto proměnných jsme se co nejvíce snažili reflektovat teoretické vymezení determinantů směnných kurzů, jak jsme jej popsali v části textu 1.5.3. Vzhledem k využití dat s denní frekvencí jsme rovněž museli vybrat proměnné, které disponovaly totožnou frekvencí, přičemž kvůli tomu je oprávněné namítat jisté odchýlení od standartního teoretického vymezení determinantů směnných kurzů. Proměnné, které vystupovali v pozici potenciálních determinantů, částečně popisovaly vývoj objemu likvidity na mezibankovní trhu a vývoj krátkodobých úrokových sazeb. Dalšími potenciálními determinanty, které jsme zahrnuli do analýzy, byly akciové index, které zastupovali teoreticky vymezený determinant směnného kurzu ostatní aktiva. Některé potenciální determinanty disponovaly statisticky významnými odhady parametrů, a proto jsme je prohlásili za částečné nebo plnohodnotné determinanty. Částečné determinanty disponovaly významnými parametry pro úroveň nebo pro rozptyl, tedy pro volatilitu časové řady směnných kurzů vybraných měnových párů. Odhady parametrů plnohodnotných determinantů splňovali statistickou významnost pro úroveň a zároveň pro volatilitu. Do Tabulka 17 jsme uvedly příslušné částečné a plnohodnotné determinanty pro jednotlivé směnné kurzy vybraných měnových párů.

Tabulka 17: Krátkodobé determinant vybraných směnných kurzů měnových párů

| <b>Směnný kurz<br/>měnového páru</b> | <b>Částečné determinanty</b>  | <b>Plnohodnotné determinanty</b> |
|--------------------------------------|---|----------------------------------|
| USD/EUR                              | Secured Overnight Financing<br>Volume,<br>Euro Short-Term Rate: Total<br>Volume,<br>akciový index EURO STOXX 50.                                    | Akciový index S&P 500.           |
| EUR/CZK                              | Euro Short-Term Rate: Total<br>Volume,<br>Euro Short-Term Rate: Volume-<br>Weighted Trimmed Mean Rate,<br>úrokový diferenciál,<br>akciový index PX. | Akciový index EURO STOXX 50.     |
| USD/CZK                              | ---   | Akciový index PX.                |

## ZÁVĚR

Směnný kurz obecně vyjadřuje poměr dvou hodnot, které jsou konkrétně interpretované. V případě, kdy hovoříme o směnném kurzu měnového páru, jedná se o vyjádření potřebného množství jednotek jedné měny ke směně za jednu jednotku měny druhé. Tyto hodnoty jsme schopni v čase chronologicky seřadit do podoby finanční časové řady o dané frekvenci. Vývoj směnných kurzů měnových párů je především v krátkém období značně nevyzpytatelný. Však už samotná existence forwardových kontraktů, které jsou hojně využívány nejen finančními institucemi k zajišťování se proti riziku negativního vývoje směnného kurzu měnového páru svědčí o jeho nepředvídatelnosti a důležitosti.

Vývoj směnných kurzů na devizovém trhu má velký ekonomický dopad, a proto je tato problematika zahrnuta v řadě ekonomických teorií. Devizový trh je celosvětově jeden z největších finančních trhů s velkým počtem účastníků. Spektrum účastníků na devizovém trhu je široké, počínaje drobnými investory a konče velkými nadnárodními korporacemi. Tito a další účastníci již řadu let usilují o lepší porozumění této problematice, s cílem lépe koordinovat své operace na devizovém trhu. V tomto kontextu je jedním z možných řešení využití statistických nástrojů, například statistických modelů, které jsou v našem případě reprezentovány kurzovými predikčními modely.

Kurzové predikční modely, jak jsme je vymezili, je statistická metodika sloužící ke spočtení odhadů již známých ale i doposud neznámých hodnot, o kterých hovoříme jako o predikovaných hodnotách. Jejich dalším využitím je potvrzení či vyvrácení existence vztahu mezi dvěma proměnnými. Směnný kurz měnového páru vystupuje v pozici vysvětlované proměnné a determinant směnného kurzu, vystupuje v pozici vysvětlující proměnné. Kurzové predikční modely mají teoretický základ v modelech regresní analýzy.

Pro směnné kurzy vybraných měnových párů, kterými byly USD/EUR, EUR/CZK a USD/CZK, jsme zkonstruovali kurzové predikční modely, kterými jsme spočetli odhady jejich hodnot a stanovili předpověď jejich vývoje, kterou jsme vyhodnotili jako uspokojivou. Z naší analýzy vyplývá, že nejvíce průkazným determinantem jsou akciové indexy S&P 500, EURO STOXX 50 a akciový index Pražské burzy cenných papírů PX. Rovněž jsme identifikovaly i několik částečných determinantů. Jako částečné determinanty jsme identifikovali proměnné popisující vývoj likvidity na mezibankovním trhu v krátkém období a vývoj krátkodobých úrokových sazeb. Tyto determinanty se napříč směnnými kurzy vybraných měnových párů liší.

V textu jsme popsali standardní teoretické vymezení determinantů směnného kurzu, a zároveň jsme popsali i proměnné, které je v naší analýze zastupovali v kontextu krátkého období.

Na základě naší analýzy doporučujeme při analýze směnných kurzů měnových páru v krátkém období, zahrnout vliv proměnných, které reflektují dění na akciových trzích. Rovněž bychom doporučili analýzu rozšířit o proměnné mezibankovního trhu, které popisují vývoj krátkodobých úrokových sazeb nebo vývoj likvidity na mezibankovním trhu v krátkém období. Zahrnutím těchto proměnných by subjekty participující na devizovém trhu mohly zlepšit své predikční schopnosti vývoje směnných kurzů měnových páru.

Je vhodné objektivně reflektovat celkový kontext této analýzy krátkodobých determinantů směnných kurzů vybraných měnových páru, a tedy pro jejich plnohodnotné uznání je nepochybně nutné provést další více robustní a dlouhodobé analýzy, aby byl prokázán jejich nesporný vliv.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ALMISSHAL, Basma a EMIR, Mustafa. Modelling exchange rate volatility using GARCH models. In: *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*. 7. S.1.: Gazi Akademik Yayıncılık, 2021, s. 1-16. ISSN 2548-0162. Available from: <https://doi.org/https://doi.org/10.30855/gieb.2021.7.1.001>.
- [2] ARLT, Josef a ARLTOVÁ, Markéta. *Ekonomické časové řady*. U Průhonu 22, 170 00 Praha 7: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1319-9.
- [3] CIPRA, Tomáš. *Finanční ekonometrie*. 2. upravené vydání. K Mostu 124, Praha 4: Ekopress, 2013. ISBN 978-80-86929-93-4.
- [4] COTTRELL, Allin a LUCCHETTI, Riccardo. *Gretl User's Guide: Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library*. Online, PDF. 2024.
- [5] ČERNOHORSKÁ, Liběna. *Komplexní pohled do bankovního světa*. 2. Studentská 84, 532 10 Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, 2017. ISBN 978-80-7560-094-3.
- [6] ČERNOHORSKÝ, Jan. *Finance: od teorie k realitě*. U Průhonu 22, 170 00 Praha 7: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2215-8.
- [7] ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. *Denní likvidita bankovního sektoru - vysvětlivky*. Online. 2025, 23.4.2025. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/financni-trhy/penezni-trh/denni-likvidita-bankovniho-sektoru-vysvetlivky/>. [cit. 2025-04-23].
- [8] ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. *Sazby CZEONIA - roční historie [dataset]*. Online. 2025, 23.4.2025. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/financni-trhy/penezni-trh/referencni-urokova-sazba-czeonia/rok.html>. [cit. 2025-04-23].
- [9] DAHLVID, Christoffer a GRANBERG, Per. *The Leverage Effect: Uncovering the true nature of U.S. asymmetric volatility*. Master Thesis. Lund University School of Economics and Management, Online, PDF. 2017.
- [10] ENGEL, Charles a WEST, Kenneth D. *FACTOR MODEL FORECASTS OF EXCHANGE RATES*. Online. 2010. Dostupné z: <https://www.aeaweb.org/conference/2011/retrieve.php?pdfid=105;Factor>. [cit. 2025-04-26].

- [11] European Central Bank. *Euro Short-Term Rate: Total Volume [ECBESTRTOTVOL] [Dataset]*, retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/ECBESTRTOTVOL>, April 23, 2025.
- [12] European Central Bank. *Euro Short-Term Rate: Volume-Weighted Trimmed Mean Rate [ECBESTRVOLWGTTRMDMNRT] [Dataset]*, retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/ECBESTRVOLWGTTRMDMNRT>, April 23, 2025.
- [13] EUROPEAN CENTRAL BANK. *European Central Bank | Eurosystem*. Online. 2025, Available from: [https://www.ecb.europa.eu/stats/financial\\_markets\\_and\\_interest\\_rates/euro\\_short-term\\_rate/html/eurostr\\_qa.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/financial_markets_and_interest_rates/euro_short-term_rate/html/eurostr_qa.en.html). [cit. 2025-04-20].
- [14] EUROPEAN CENTRAL BANK. *European Central Bank | Eurosystem*. Online. 2025, Available from: [https://www.ecb.europa.eu/stats/financial\\_markets\\_and\\_interest\\_rates/euro\\_short-term\\_rate/html/eurostr\\_overview.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/financial_markets_and_interest_rates/euro_short-term_rate/html/eurostr_overview.en.html). [cit. 2025-04-20].
- [15] Federal Reserve Bank of New York. *Secured Overnight Financing Rate [SOFR] [Dataset]*, retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/SOFR>, April 23, 2025.
- [16] Federal Reserve Bank of New York. *Secured Overnight Financing Volume [SOFRVOL] [Dataset]*, retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/SOFRVOL>, April 23, 2025.
- [17] FEDERAL RESERVE BANK OF NEW YORK. *Newyorkfed*. Online. 2023, Available from: <https://www.newyorkfed.org/markets/reference-rates/sofr>. [cit. 2025-04-20].
- [18] FUSION MEDIA LIMITED. *Euro Stoxx 50 (STOXX50E) [dataset]*. Online. 2007-2025, 23.4.2025. Available from: <https://www.investing.com/indices/eu-stoxx50>. [cit. 2025-04-23].
- [19] FUSION MEDIA LIMITED. *PX (PX) [dataset]*. Online. 2007-2025, 23.4.2025. Available from: <https://www.investing.com/indices/px-historical-data>. [cit. 2025-04-23].

- [20] HEBÁK, Petr a kolektiv. *Statistické myšlení a nástroje analýzy dat*. Mandava 449/14, 149 00 Praha 11: Informatorium, 2013. ISBN 978-80-7333-105-4.
- [21] NAPITUPULU, Herlina. *ARMA-GJR-GARCH Model for Determining Value-at-Risk and Back testing of Some Stock Returns*. Online. 2021, vintage. 2021. Indonesia, 2021. Available from: <http://ieomsociety.org/proceedings/2021indonesia/701.pdf>. [cit. 2025-04-06].
- [22] SERBINENKO, Anna, RACHEV, Svetlozar T. A new hybrid model for intraday spot foreign exchange trading accounting for heavy tails and volatility clustering. *Journal of Computational Analysis and Applications*. Online, 2009, 12: 337-360.
- [23] STROUKAL, Dominik a BERKA, Jan. *Trhy*. U Průhonu 22, 170 00 Praha 7: Grada Publishing, 2024. ISBN 978-80-271-3623-0.
- [24] VERDELHAN, Adrien. The Share of Systematic Variation in Bilateral Exchange Rates. Online. In: *The Journal of Finance*. 73. American Finance Association, 09 October 2017, s. 375-418. ISSN 1540-6261. Available from: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jofi.12587>. [cit. 2025-04-06].
- [25] YAHOO HOLDINGS, INC. *EUR/CZK (EURCZK=X) [dataset]*. Online. 2017, 20.4.2024. Available from: <https://finance.yahoo.com/quote/EURCZK%3DX/history/>. [cit. 2025-04-20].
- [26] YAHOO HOLDINGS, INC. *S&P 500 INDEX (^SPX) [dataset]*. Online. 2007-2025, 23.4.2025. Available from: <https://finance.yahoo.com/quote/%5ESPX/history/>. [cit. 2025-04-23].
- [27] YAHOO HOLDINGS, INC. *USD/CZK (CZK=X) [dataset]*. Online. 2017, 20.4.2024. Available from: <https://finance.yahoo.com/quote/CZK%3DX/history/>. [cit. 2025-04-20].
- [28] YAHOO HOLDINGS, INC. *USD/EUR (EUR=X) [dataset]*. Online. 2017, 24.4.2024. Available from: <https://finance.yahoo.com/quote/EUR=X/>. [cit. 2025-04-20].

# SEZNAM PŘÍLOH

## Příloha A: Data pro analýzu směnného kurzu měnového páru EUR/USD

| Datum      | EUR/USD  | SOFR  | SOFR-VOL | ECBESTR | ECBESTR-VOL | SPX         | ES50     |
|------------|----------|-------|----------|---------|-------------|-------------|----------|
| 04.01.2021 | 0,81634  | 0,100 | 1046     | -0,566  | 46666       | 3700,649902 | 3564,390 |
| 05.01.2021 | 0,816287 | 0,110 | 986      | -0,563  | 46654       | 3726,860107 | 3547,850 |
| 06.01.2021 | 0,813028 | 0,100 | 978      | -0,566  | 44337       | 3748,139893 | 3611,080 |
| 07.01.2021 | 0,810452 | 0,100 | 951      | -0,565  | 43141       | 3803,790039 | 3622,420 |
| 08.01.2021 | 0,815062 | 0,090 | 992      | -0,562  | 42240       | 3824,679932 | 3645,050 |
| 11.01.2021 | 0,820668 | 0,090 | 964      | -0,564  | 45374       | 3799,610107 | 3620,620 |
| 12.01.2021 | 0,822341 | 0,080 | 918      | -0,563  | 43161       | 3801,189941 | 3612,130 |
| 13.01.2021 | 0,819115 | 0,080 | 911      | -0,562  | 44392       | 3809,840088 | 3616,510 |
| 14.01.2021 | 0,822267 | 0,080 | 887      | -0,564  | 44990       | 3795,540039 | 3641,370 |
| 15.01.2021 | 0,823045 | 0,080 | 904      | -0,566  | 49644       | 3768,25     | 3599,550 |
| 18.01.2021 | 0,828686 | 0,075 | 920      | -0,565  | 52184       | 3783,579956 | 3601,110 |
| 19.01.2021 | 0,827986 | 0,070 | 936      | -0,564  | 49555       | 3798,909912 | 3602,670 |
| 20.01.2021 | 0,823852 | 0,060 | 883      | -0,564  | 51882       | 3851,850098 | 3595,420 |
| 21.01.2021 | 0,825416 | 0,040 | 922      | -0,562  | 48938       | 3853,070068 | 3624,040 |
| 22.01.2021 | 0,822098 | 0,050 | 906      | -0,561  | 46465       | 3841,469971 | 3618,350 |
| 25.01.2021 | 0,821787 | 0,060 | 885      | -0,564  | 46390       | 3855,360107 | 3602,410 |
| 26.01.2021 | 0,823452 | 0,030 | 926      | -0,558  | 52859       | 3849,620117 | 3553,140 |
| 27.01.2021 | 0,82222  | 0,030 | 913      | -0,563  | 43358       | 3750,77002  | 3592,830 |
| 28.01.2021 | 0,826228 | 0,040 | 906      | -0,561  | 42151       | 3787,379883 | 3536,380 |
| 29.01.2021 | 0,82511  | 0,060 | 915      | -0,564  | 35904       | 3714,23999  | 3557,040 |
| 01.02.2021 | 0,824878 | 0,070 | 1010     | -0,566  | 41743       | 3773,860107 | 3481,440 |
| 02.02.2021 | 0,828569 | 0,070 | 968      | -0,564  | 44042       | 3826,310059 | 3530,850 |
| 03.02.2021 | 0,830682 | 0,070 | 962      | -0,558  | 45048       | 3830,169922 | 3590,460 |
| 04.02.2021 | 0,830772 | 0,050 | 989      | -0,564  | 44059       | 3871,73999  | 3609,750 |
| 05.02.2021 | 0,835673 | 0,020 | 933      | -0,565  | 42517       | 3886,830078 | 3642,120 |
| 08.02.2021 | 0,830006 | 0,020 | 920      | -0,563  | 42404       | 3915,590088 | 3655,770 |
| 09.02.2021 | 0,829745 | 0,050 | 901      | -0,564  | 43270       | 3911,22998  | 3665,510 |
| 10.02.2021 | 0,825355 | 0,060 | 884      | -0,564  | 41918       | 3909,879883 | 3661,130 |
| 11.02.2021 | 0,825205 | 0,060 | 891      | -0,565  | 43139       | 3916,379883 | 3648,370 |
| 12.02.2021 | 0,824389 | 0,050 | 890      | -0,564  | 43242       | 3934,830078 | 3671,680 |
| 15.02.2021 | 0,825008 | 0,055 | 912      | -0,563  | 43072       | 3933,710083 | 3683,645 |
| 16.02.2021 | 0,82426  | 0,060 | 934      | -0,564  | 41493       | 3932,590088 | 3695,610 |
| 17.02.2021 | 0,827    | 0,060 | 957      | -0,563  | 41073       | 3931,330078 | 3734,200 |
| 18.02.2021 | 0,83022  | 0,030 | 872      | -0,562  | 41352       | 3913,969971 | 3726,400 |
| 19.02.2021 | 0,827041 | 0,020 | 873      | -0,563  | 41628       | 3906,709961 | 3699,850 |
| 22.02.2021 | 0,824695 | 0,030 | 860      | -0,564  | 41862       | 3876,5      | 3681,040 |
| 23.02.2021 | 0,821963 | 0,010 | 917      | -0,565  | 41730       | 3881,370117 | 3713,460 |
| 24.02.2021 | 0,82291  | 0,020 | 870      | -0,564  | 41110       | 3925,429932 | 3699,850 |
| 25.02.2021 | 0,821645 | 0,030 | 896      | -0,564  | 42027       | 3829,340088 | 3689,100 |
| 26.02.2021 | 0,822382 | 0,010 | 889      | -0,566  | 39693       | 3811,149902 | 3705,990 |
| 01.03.2021 | 0,827232 | 0,020 | 988      | -0,563  | 47751       | 3901,820068 | 3685,280 |
| 02.03.2021 | 0,830027 | 0,040 | 951      | -0,565  | 47310       | 3870,290039 | 3636,440 |
| 03.03.2021 | 0,8275   | 0,040 | 897      | -0,565  | 49099       | 3819,719971 | 3706,620 |
| 04.03.2021 | 0,829944 | 0,020 | 936      | -0,565  | 46676       | 3768,469971 | 3707,720 |
| 05.03.2021 | 0,835624 | 0,020 | 933      | -0,562  | 42671       | 3841,939941 | 3712,780 |
| 08.03.2021 | 0,838574 | 0,020 | 928      | -0,558  | 39690       | 3821,350098 | 3704,850 |
| 09.03.2021 | 0,843804 | 0,020 | 914      | -0,56   | 33966       | 3875,439941 | 3669,540 |
| 10.03.2021 | 0,840527 | 0,020 | 914      | -0,562  | 45218       | 3898,810059 | 3763,240 |
| 11.03.2021 | 0,83861  | 0,010 | 884      | -0,561  | 46913       | 3939,340088 | 3786,050 |
| 12.03.2021 | 0,834655 | 0,010 | 889      | -0,562  | 43926       | 3943,340088 | 3819,920 |
| 15.03.2021 | 0,83689  | 0,010 | 898      | -0,564  | 46886       | 3968,939941 | 3845,640 |
| 16.03.2021 | 0,838617 | 0,010 | 914      | -0,562  | 48940       | 3962,709961 | 3833,360 |
| 17.03.2021 | 0,840258 | 0,010 | 883      | -0,561  | 40172       | 3974,120117 | 3829,840 |
| 18.03.2021 | 0,834571 | 0,010 | 868      | -0,566  | 43553       | 3915,459961 | 3850,960 |
| 19.03.2021 | 0,839088 | 0,010 | 865      | -0,565  | 40784       | 3913,100098 | 3849,740 |
| 22.03.2021 | 0,841574 | 0,010 | 869      | -0,566  | 41907       | 3940,590088 | 3867,540 |
| 23.03.2021 | 0,838005 | 0,010 | 896      | -0,563  | 41134       | 3910,52002  | 3837,020 |
| 24.03.2021 | 0,844623 | 0,010 | 895      | -0,564  | 40413       | 3889,139893 | 3833,840 |
| 25.03.2021 | 0,846561 | 0,010 | 956      | -0,564  | 38243       | 3909,52002  | 3827,020 |
| 26.03.2021 | 0,849185 | 0,010 | 924      | -0,568  | 40218       | 3974,540039 | 3832,550 |
| 28.03.2021 | 0,848378 | 0,010 | 891      | -0,569  | 39494,5     | 3972,815063 | 3832,560 |
| 29.03.2021 | 0,849726 | 0,010 | 858      | -0,57   | 38771       | 3971,090088 | 3832,570 |
| 30.03.2021 | 0,853031 | 0,010 | 808      | -0,57   | 40088       | 3958,550049 | 3866,680 |
| 31.03.2021 | 0,852784 | 0,010 | 931      | -0,574  | 45134       | 3972,889893 | 3882,870 |
| 01.04.2021 | 0,849113 | 0,010 | 989      | -0,566  | 43396       | 4019,870117 | 3926,200 |

|            |          |       |       |          |          |             |          |
|------------|----------|-------|-------|----------|----------|-------------|----------|
| 04.04.2021 | 0,849762 | 0,010 | 987   | -0,569   | 46581,33 | 4048,890015 | 3922,705 |
| 05.04.2021 | 0,846246 | 0,010 | 985   | -0,56667 | 49520,33 | 4077,909912 | 3919,210 |
| 06.04.2021 | 0,842205 | 0,010 | 979   | -0,567   | 51214    | 4073,939941 | 3945,960 |
| 07.04.2021 | 0,842389 | 0,010 | 924   | -0,567   | 53951    | 4079,949951 | 3970,420 |
| 08.04.2021 | 0,839264 | 0,010 | 896   | -0,57    | 53462    | 4097,169922 | 3956,770 |
| 11.04.2021 | 0,840435 | 0,010 | 867   | -0,568   | 52686    | 4112,580078 | 3967,805 |
| 12.04.2021 | 0,839511 | 0,010 | 863   | -0,567   | 49545    | 4127,990234 | 3978,840 |
| 13.04.2021 | 0,836554 | 0,010 | 894   | -0,563   | 42773    | 4141,589844 | 3961,900 |
| 14.04.2021 | 0,834495 | 0,010 | 883   | -0,56    | 41489    | 4124,660156 | 3966,990 |
| 15.04.2021 | 0,835457 | 0,010 | 928   | -0,566   | 47286    | 4170,419922 | 3976,280 |
| 18.04.2021 | 0,835562 | 0,010 | 913   | -0,565   | 43952    | 4166,839844 | 4004,635 |
| 19.04.2021 | 0,830565 | 0,010 | 919   | -0,567   | 47050    | 4163,259766 | 4032,990 |
| 20.04.2021 | 0,831089 | 0,010 | 896   | -0,567   | 47180    | 4134,939941 | 4019,910 |
| 21.04.2021 | 0,830751 | 0,010 | 882   | -0,565   | 47627    | 4173,419922 | 3940,460 |
| 22.04.2021 | 0,832348 | 0,010 | 870   | -0,565   | 47511    | 4134,97998  | 3976,410 |
| 25.04.2021 | 0,827198 | 0,010 | 871   | -0,565   | 48082    | 4161,300049 | 3994,875 |
| 26.04.2021 | 0,827849 | 0,010 | 875   | -0,567   | 47961    | 4187,620117 | 4013,340 |
| 27.04.2021 | 0,827267 | 0,010 | 879   | -0,56    | 51682    | 4186,720215 | 4020,830 |
| 28.04.2021 | 0,824137 | 0,010 | 847   | -0,566   | 45374    | 4183,180176 | 4011,910 |
| 29.04.2021 | 0,824742 | 0,010 | 838   | -0,566   | 43603    | 4211,470215 | 4015,030 |
| 02.05.2021 | 0,831601 | 0,010 | 924   | -0,569   | 33962    | 4202,065186 | 3994,885 |
| 03.05.2021 | 0,829462 | 0,010 | 930   | -0,567   | 38184    | 4192,660156 | 3974,740 |
| 04.05.2021 | 0,832348 | 0,010 | 895   | -0,564   | 44829    | 4164,660156 | 4000,250 |
| 05.05.2021 | 0,832806 | 0,010 | 841   | -0,566   | 47399    | 4167,589844 | 3924,800 |
| 06.05.2021 | 0,828823 | 0,010 | 883   | -0,565   | 47780    | 4201,620117 | 4002,790 |
| 09.05.2021 | 0,821686 | 0,010 | 869   | -0,563   | 46775    | 4195,025146 | 4018,520 |
| 10.05.2021 | 0,823703 | 0,010 | 869   | -0,567   | 47499    | 4188,430176 | 4034,250 |
| 11.05.2021 | 0,823459 | 0,010 | 865   | -0,564   | 45691    | 4152,100098 | 4023,350 |
| 12.05.2021 | 0,828089 | 0,010 | 895   | -0,564   | 36495    | 4063,040039 | 3946,060 |
| 13.05.2021 | 0,828041 | 0,010 | 860   | -0,564   | 35708    | 4112,5      | 3947,430 |
| 16.05.2021 | 0,823086 | 0,010 | 865   | -0,564   | 41322    | 4137,89502  | 3977,135 |
| 17.05.2021 | 0,822625 | 0,010 | 902   | -0,565   | 43036    | 4163,290039 | 4006,840 |
| 18.05.2021 | 0,81823  | 0,010 | 888   | -0,558   | 45226    | 4127,830078 | 4005,340 |
| 19.05.2021 | 0,821693 | 0,010 | 891   | -0,564   | 45375    | 4115,680176 | 3936,740 |
| 20.05.2021 | 0,818016 | 0,010 | 872   | -0,563   | 45516    | 4159,120117 | 3999,910 |
| 23.05.2021 | 0,821018 | 0,010 | 857   | -0,564   | 35085    | 4178,084961 | 4017,975 |
| 24.05.2021 | 0,818726 | 0,010 | 858   | -0,566   | 35059    | 4197,049805 | 4036,040 |
| 25.05.2021 | 0,816593 | 0,010 | 877   | -0,565   | 44876    | 4188,129883 | 4031,670 |
| 26.05.2021 | 0,82019  | 0,010 | 869   | -0,565   | 46159    | 4195,990234 | 4039,210 |
| 27.05.2021 | 0,820277 | 0,010 | 877   | -0,564   | 45435    | 4200,879883 | 4070,560 |
| 30.05.2021 | 0,820405 | 0,010 | 868   | -0,566   | 38000    | 4199,636719 | 4060,507 |
| 31.05.2021 | 0,817514 | 0,010 | 922,5 | -0,571   | 37631    | 4203,680013 | 4076,937 |
| 01.06.2021 | 0,818565 | 0,010 | 977   | -0,564   | 49004    | 4202,040039 | 4071,750 |
| 02.06.2021 | 0,819048 | 0,010 | 953   | -0,563   | 42552    | 4208,120117 | 4088,500 |
| 03.06.2021 | 0,82443  | 0,010 | 903   | -0,563   | 43233    | 4192,850098 | 4079,240 |
| 06.06.2021 | 0,82203  | 0,010 | 898   | -0,563   | 47087    | 4209,685059 | 4088,445 |
| 07.06.2021 | 0,820479 | 0,010 | 921   | -0,564   | 46150    | 4226,52002  | 4097,650 |
| 08.06.2021 | 0,821524 | 0,010 | 896   | -0,563   | 43660    | 4227,259766 | 4096,010 |
| 09.06.2021 | 0,821119 | 0,010 | 896   | -0,564   | 43666    | 4219,549805 | 4096,850 |
| 10.06.2021 | 0,821564 | 0,010 | 904   | -0,561   | 40680    | 4239,180176 | 4096,070 |
| 13.06.2021 | 0,825825 | 0,010 | 834   | -0,566   | 45334    | 4247,165039 | 4114,370 |
| 14.06.2021 | 0,82498  | 0,010 | 877   | -0,565   | 45066    | 4255,149902 | 4132,670 |
| 15.06.2021 | 0,824769 | 0,010 | 905   | -0,561   | 50091    | 4246,589844 | 4143,520 |
| 16.06.2021 | 0,833688 | 0,010 | 900   | -0,562   | 43971    | 4223,700195 | 4151,760 |
| 17.06.2021 | 0,839433 | 0,050 | 998   | -0,563   | 42415    | 4221,859863 | 4158,140 |
| 20.06.2021 | 0,842531 | 0,050 | 921   | -0,563   | 41618    | 4223,324951 | 4135,235 |
| 21.06.2021 | 0,83949  | 0,050 | 894   | -0,564   | 43721    | 4224,790039 | 4112,330 |
| 22.06.2021 | 0,837781 | 0,050 | 888   | -0,564   | 41014    | 4246,439941 | 4123,130 |
| 23.06.2021 | 0,838307 | 0,050 | 835   | -0,563   | 40523    | 4241,839844 | 4075,940 |
| 24.06.2021 | 0,838371 | 0,050 | 868   | -0,565   | 40796    | 4266,490234 | 4122,430 |
| 27.06.2021 | 0,837451 | 0,050 | 850   | -0,565   | 40811    | 4278,550049 | 4106,170 |
| 28.06.2021 | 0,838356 | 0,050 | 853   | -0,566   | 41677    | 4290,609863 | 4089,910 |
| 29.06.2021 | 0,840315 | 0,050 | 850   | -0,568   | 37503    | 4291,799805 | 4107,510 |
| 30.06.2021 | 0,843476 | 0,050 | 871   | -0,581   | 34473    | 4297,5      | 4064,300 |
| 01.07.2021 | 0,844202 | 0,050 | 938   | -0,565   | 43218    | 4319,939941 | 4078,890 |
| 04.07.2021 | 0,843498 | 0,050 | 910   | -0,565   | 46025    | 4320,32666  | 4076,853 |
| 05.07.2021 | 0,842993 | 0,050 | 922   | -0,566   | 51933    | 4340,536621 | 4072,977 |
| 06.07.2021 | 0,845859 | 0,050 | 934   | -0,565   | 46373    | 4343,540039 | 4087,370 |
| 07.07.2021 | 0,847982 | 0,050 | 905   | -0,565   | 48092    | 4358,129883 | 4052,670 |
| 08.07.2021 | 0,844145 | 0,050 | 874   | -0,566   | 50011    | 4320,819824 | 4078,530 |
| 11.07.2021 | 0,842318 | 0,050 | 911   | -0,566   | 52139    | 4352,724854 | 4073,310 |
| 12.07.2021 | 0,843028 | 0,050 | 855   | -0,568   | 42542    | 4384,629883 | 4068,090 |
| 13.07.2021 | 0,849264 | 0,050 | 875   | -0,566   | 47559    | 4369,209961 | 4093,380 |

|            |          |       |     |        |       |             |          |
|------------|----------|-------|-----|--------|-------|-------------|----------|
| 14.07.2021 | 0,845166 | 0,050 | 908 | -0,566 | 47230 | 4374,299805 | 4094,560 |
| 15.07.2021 | 0,846661 | 0,050 | 933 | -0,566 | 49676 | 4360,029785 | 4099,500 |
| 18.07.2021 | 0,846668 | 0,050 | 864 | -0,567 | 50450 | 4309,26001  | 4067,635 |
| 19.07.2021 | 0,848033 | 0,050 | 888 | -0,566 | 50509 | 4258,490234 | 4035,770 |
| 20.07.2021 | 0,84881  | 0,050 | 855 | -0,567 | 49967 | 4323,060059 | 3928,530 |
| 21.07.2021 | 0,848083 | 0,050 | 913 | -0,568 | 52586 | 4358,689941 | 3956,340 |
| 22.07.2021 | 0,849444 | 0,050 | 849 | -0,563 | 40605 | 4367,47998  | 4026,680 |
| 25.07.2021 | 0,84943  | 0,050 | 861 | -0,567 | 50208 | 4394,889893 | 4067,890 |
| 26.07.2021 | 0,847027 | 0,050 | 881 | -0,567 | 49755 | 4422,299805 | 4109,100 |
| 27.07.2021 | 0,845995 | 0,050 | 874 | -0,563 | 54696 | 4401,459961 | 4102,590 |
| 28.07.2021 | 0,844202 | 0,050 | 862 | -0,567 | 50519 | 4400,640137 | 4064,830 |
| 29.07.2021 | 0,841043 | 0,050 | 877 | -0,567 | 47964 | 4419,149902 | 4103,030 |
| 01.08.2021 | 0,842765 | 0,050 | 903 | -0,571 | 43874 | 4403,155029 | 4096,165 |
| 02.08.2021 | 0,842205 | 0,050 | 986 | -0,565 | 44914 | 4387,160156 | 4089,300 |
| 03.08.2021 | 0,842524 | 0,050 | 974 | -0,57  | 53388 | 4423,149902 | 4116,620 |
| 04.08.2021 | 0,84488  | 0,050 | 926 | -0,57  | 54069 | 4402,660156 | 4117,950 |
| 05.08.2021 | 0,845237 | 0,050 | 901 | -0,566 | 47580 | 4429,100098 | 4144,900 |
| 08.08.2021 | 0,851281 | 0,050 | 891 | -0,569 | 55680 | 4430,725098 | 4159,720 |
| 09.08.2021 | 0,852115 | 0,050 | 884 | -0,568 | 51272 | 4432,350098 | 4174,540 |
| 10.08.2021 | 0,853271 | 0,050 | 865 | -0,567 | 51988 | 4436,75     | 4177,150 |
| 11.08.2021 | 0,851665 | 0,050 | 904 | -0,567 | 50480 | 4442,410156 | 4187,820 |
| 12.08.2021 | 0,852115 | 0,050 | 909 | -0,568 | 51208 | 4460,830078 | 4206,330 |
| 15.08.2021 | 0,84791  | 0,050 | 893 | -0,569 | 49636 | 4470,27002  | 4218,015 |
| 16.08.2021 | 0,849062 | 0,050 | 906 | -0,569 | 49862 | 4479,709961 | 4229,700 |
| 17.08.2021 | 0,854037 | 0,050 | 905 | -0,568 | 51196 | 4448,080078 | 4202,440 |
| 18.08.2021 | 0,854511 | 0,050 | 935 | -0,567 | 51169 | 4400,27002  | 4196,400 |
| 19.08.2021 | 0,856428 | 0,050 | 925 | -0,567 | 49694 | 4405,799805 | 4189,420 |
| 22.08.2021 | 0,854964 | 0,050 | 902 | -0,567 | 48770 | 4442,664795 | 4168,460 |
| 23.08.2021 | 0,851571 | 0,050 | 899 | -0,568 | 48214 | 4479,529785 | 4147,500 |
| 24.08.2021 | 0,850861 | 0,050 | 923 | -0,567 | 45630 | 4486,22998  | 4176,420 |
| 25.08.2021 | 0,849546 | 0,050 | 912 | -0,564 | 40667 | 4496,189941 | 4178,080 |
| 26.08.2021 | 0,850919 | 0,050 | 864 | -0,57  | 43115 | 4470        | 4181,120 |
| 29.08.2021 | 0,847673 | 0,050 | 920 | -0,57  | 39125 | 4499,39502  | 4186,050 |
| 30.08.2021 | 0,847731 | 0,050 | 885 | -0,568 | 40393 | 4528,790039 | 4190,980 |
| 31.08.2021 | 0,846812 | 0,050 | 953 | -0,57  | 46830 | 4522,680176 | 4198,800 |
| 01.09.2021 | 0,844595 | 0,050 | 936 | -0,569 | 47799 | 4524,089844 | 4196,410 |
| 02.09.2021 | 0,842212 | 0,050 | 952 | -0,569 | 47228 | 4536,950195 | 4227,270 |
| 05.09.2021 | 0,841383 | 0,050 | 883 | -0,568 | 46009 | 4527,023275 | 4208,553 |
| 06.09.2021 | 0,842226 | 0,050 | 914 | -0,569 | 48588 | 4523,683268 | 4225,127 |
| 07.09.2021 | 0,844381 | 0,050 | 945 | -0,569 | 51173 | 4520,029785 | 4201,980 |
| 08.09.2021 | 0,846102 | 0,050 | 896 | -0,569 | 50012 | 4514,069824 | 4246,130 |
| 09.09.2021 | 0,845666 | 0,050 | 917 | -0,57  | 50201 | 4493,279785 | 4225,010 |
| 12.09.2021 | 0,846668 | 0,050 | 891 | -0,57  | 50435 | 4481,004883 | 4201,060 |
| 13.09.2021 | 0,84674  | 0,050 | 914 | -0,571 | 52439 | 4468,72998  | 4177,110 |
| 14.09.2021 | 0,847271 | 0,050 | 893 | -0,568 | 50608 | 4443,049805 | 4170,350 |
| 15.09.2021 | 0,846167 | 0,050 | 942 | -0,573 | 49011 | 4480,700195 | 4189,530 |
| 16.09.2021 | 0,849834 | 0,050 | 905 | -0,567 | 41040 | 4473,75     | 4191,670 |
| 19.09.2021 | 0,852602 | 0,050 | 884 | -0,571 | 48899 | 4415,73999  | 4180,770 |
| 20.09.2021 | 0,85274  | 0,050 | 928 | -0,566 | 40441 | 4357,72998  | 4169,870 |
| 21.09.2021 | 0,853097 | 0,050 | 894 | -0,571 | 43817 | 4354,189941 | 4130,840 |
| 22.09.2021 | 0,855652 | 0,050 | 879 | -0,566 | 40309 | 4395,640137 | 4043,630 |
| 23.09.2021 | 0,851818 | 0,050 | 878 | -0,57  | 45692 | 4448,97998  | 4097,510 |
| 26.09.2021 | 0,853126 | 0,050 | 896 | -0,569 | 44105 | 4446,044922 | 4146,215 |
| 27.09.2021 | 0,855081 | 0,050 | 927 | -0,571 | 42149 | 4443,109863 | 4194,920 |
| 28.09.2021 | 0,855717 | 0,050 | 883 | -0,573 | 45320 | 4352,629883 | 4158,510 |
| 29.09.2021 | 0,862143 | 0,050 | 872 | -0,572 | 42694 | 4359,459961 | 4165,480 |
| 30.09.2021 | 0,864006 | 0,050 | 939 | -0,58  | 44503 | 4307,540039 | 4058,820 |
| 03.10.2021 | 0,861608 | 0,050 | 928 | -0,571 | 44137 | 4304        | 4053,450 |
| 04.10.2021 | 0,860867 | 0,050 | 925 | -0,569 | 49035 | 4300,459961 | 4048,080 |
| 05.10.2021 | 0,862411 | 0,050 | 916 | -0,569 | 49171 | 4345,720215 | 4035,300 |
| 06.10.2021 | 0,865449 | 0,050 | 902 | -0,569 | 47637 | 4363,549805 | 3996,410 |
| 07.10.2021 | 0,865202 | 0,050 | 911 | -0,568 | 47598 | 4399,759766 | 4065,430 |
| 10.10.2021 | 0,864678 | 0,050 | 887 | -0,568 | 53048 | 4380,474854 | 4081,885 |
| 11.10.2021 | 0,865576 | 0,050 | 906 | -0,57  | 49032 | 4361,189941 | 4098,340 |
| 12.10.2021 | 0,86722  | 0,050 | 925 | -0,562 | 51461 | 4350,649902 | 4073,290 |
| 13.10.2021 | 0,862381 | 0,050 | 907 | -0,569 | 51383 | 4363,799805 | 4072,520 |
| 14.10.2021 | 0,862805 | 0,050 | 873 | -0,57  | 51894 | 4438,259766 | 4055,090 |
| 17.10.2021 | 0,862366 | 0,050 | 889 | -0,572 | 55452 | 4462,359863 | 4102,075 |
| 18.10.2021 | 0,861097 | 0,050 | 879 | -0,574 | 52371 | 4486,459961 | 4149,060 |
| 19.10.2021 | 0,859845 | 0,030 | 875 | -0,573 | 50367 | 4519,629883 | 4182,910 |
| 20.10.2021 | 0,858192 | 0,030 | 857 | -0,571 | 48089 | 4536,189941 | 4151,400 |
| 21.10.2021 | 0,86023  | 0,030 | 879 | -0,573 | 49298 | 4549,779785 | 4166,830 |
| 24.10.2021 | 0,859328 | 0,050 | 863 | -0,569 | 50668 | 4558,129883 | 4161,280 |

|            |          |       |       |        |       |             |          |
|------------|----------|-------|-------|--------|-------|-------------|----------|
| 25.10.2021 | 0,861549 | 0,040 | 858   | -0,571 | 54376 | 4566,47998  | 4155,730 |
| 26.10.2021 | 0,862441 | 0,050 | 877   | -0,57  | 52184 | 4574,790039 | 4188,810 |
| 27.10.2021 | 0,862114 | 0,050 | 865   | -0,573 | 51795 | 4551,680176 | 4188,310 |
| 28.10.2021 | 0,856018 | 0,050 | 871   | -0,573 | 52440 | 4596,419922 | 4223,970 |
| 01.11.2021 | 0,865359 | 0,050 | 959   | -0,579 | 51915 | 4613,669922 | 4233,870 |
| 02.11.2021 | 0,862099 | 0,050 | 910   | -0,569 | 61435 | 4630,649902 | 4250,560 |
| 03.11.2021 | 0,863632 | 0,050 | 877   | -0,574 | 57799 | 4660,569824 | 4280,470 |
| 04.11.2021 | 0,86103  | 0,050 | 925   | -0,573 | 56563 | 4680,060059 | 4296,220 |
| 05.11.2021 | 0,865531 | 0,050 | 875   | -0,572 | 57861 | 4697,529785 | 4309,610 |
| 08.11.2021 | 0,864476 | 0,050 | 907   | -0,575 | 58809 | 4701,700195 | 4333,340 |
| 09.11.2021 | 0,863036 | 0,050 | 908   | -0,575 | 58786 | 4685,25     | 4363,040 |
| 10.11.2021 | 0,86259  | 0,050 | 871   | -0,576 | 52346 | 4646,709961 | 4352,530 |
| 11.11.2021 | 0,870678 | 0,050 | 869,5 | -0,575 | 51698 | 4649,27002  | 4344,630 |
| 12.11.2021 | 0,873553 | 0,050 | 868   | -0,572 | 51705 | 4682,850098 | 4348,820 |
| 15.11.2021 | 0,874049 | 0,050 | 958   | -0,569 | 52188 | 4682,799805 | 4358,000 |
| 16.11.2021 | 0,880049 | 0,050 | 924   | -0,571 | 54626 | 4700,899902 | 4370,330 |
| 17.11.2021 | 0,883564 | 0,050 | 893   | -0,571 | 51193 | 4688,669922 | 4386,190 |
| 18.11.2021 | 0,883704 | 0,050 | 898   | -0,571 | 51693 | 4704,540039 | 4401,490 |
| 19.11.2021 | 0,879678 | 0,050 | 895   | -0,573 | 52996 | 4697,959961 | 4400,810 |
| 22.11.2021 | 0,886942 | 0,050 | 930   | -0,573 | 55515 | 4682,939941 | 4383,700 |
| 23.11.2021 | 0,889569 | 0,050 | 920   | -0,574 | 51820 | 4690,700195 | 4356,470 |
| 24.11.2021 | 0,889284 | 0,050 | 887   | -0,57  | 50814 | 4701,459961 | 4338,690 |
| 25.11.2021 | 0,892674 | 0,050 | 891   | -0,573 | 48079 | 4648,040039 | 4311,255 |
| 26.11.2021 | 0,892156 | 0,050 | 895   | -0,573 | 47414 | 4594,620117 | 4283,820 |
| 29.11.2021 | 0,885583 | 0,050 | 953   | -0,573 | 50121 | 4655,27002  | 4276,250 |
| 30.11.2021 | 0,885543 | 0,050 | 1067  | -0,575 | 49024 | 4567        | 4293,240 |
| 01.12.2021 | 0,882628 | 0,050 | 1088  | -0,574 | 57156 | 4513,040039 | 4089,580 |
| 02.12.2021 | 0,88347  | 0,050 | 1031  | -0,575 | 58888 | 4577,100098 | 4109,510 |
| 03.12.2021 | 0,884525 | 0,050 | 1015  | -0,578 | 56585 | 4538,430176 | 4063,060 |
| 06.12.2021 | 0,884658 | 0,050 | 994   | -0,578 | 55956 | 4591,669922 | 4179,150 |
| 07.12.2021 | 0,886321 | 0,050 | 989   | -0,577 | 53373 | 4686,75     | 4108,020 |
| 08.12.2021 | 0,887233 | 0,050 | 978   | -0,577 | 52044 | 4701,209961 | 4080,150 |
| 09.12.2021 | 0,881508 | 0,050 | 973   | -0,578 | 48196 | 4667,450195 | 4137,110 |
| 10.12.2021 | 0,885465 | 0,050 | 919   | -0,577 | 47274 | 4712,02002  | 4276,200 |
| 13.12.2021 | 0,884134 | 0,050 | 936   | -0,579 | 45877 | 4668,970215 | 4233,090 |
| 14.12.2021 | 0,886281 | 0,050 | 919   | -0,577 | 46144 | 4634,089844 | 4208,300 |
| 15.12.2021 | 0,888297 | 0,050 | 959   | -0,577 | 41887 | 4709,850098 | 4199,160 |
| 16.12.2021 | 0,885724 | 0,050 | 914   | -0,577 | 43249 | 4668,669922 | 4183,040 |
| 17.12.2021 | 0,882394 | 0,050 | 910   | -0,576 | 44473 | 4620,640137 | 4144,510 |
| 20.12.2021 | 0,889482 | 0,040 | 905   | -0,576 | 38584 | 4568,02002  | 4159,680 |
| 21.12.2021 | 0,886761 | 0,050 | 896   | -0,571 | 40889 | 4649,22998  | 4201,870 |
| 22.12.2021 | 0,885975 | 0,050 | 893   | -0,574 | 34591 | 4696,560059 | 4161,350 |
| 23.12.2021 | 0,882924 | 0,050 | 880   | -0,576 | 28739 | 4725,790039 | 4107,130 |
| 24.12.2021 | 0,883174 | 0,050 | 884   | -0,58  | 20979 | 4758,48999  | 4141,060 |
| 27.12.2021 | 0,883158 | 0,050 | 888   | -0,576 | 28533 | 4791,189941 | 4174,990 |
| 28.12.2021 | 0,882675 | 0,050 | 844   | -0,575 | 29069 | 4786,350098 | 4217,060 |
| 29.12.2021 | 0,884017 | 0,050 | 869   | -0,578 | 41073 | 4793,060059 | 4265,860 |
| 30.12.2021 | 0,880305 | 0,050 | 836   | -0,58  | 34922 | 4778,72998  | 4287,980 |
| 31.12.2021 | 0,883221 | 0,050 | 923   | -0,59  | 13648 | 4766,180176 | 4311,930 |
| 03.01.2022 | 0,87933  | 0,050 | 972   | -0,578 | 34989 | 4796,560059 | 4284,830 |
| 04.01.2022 | 0,884799 | 0,050 | 976   | -0,578 | 54350 | 4793,540039 | 4306,070 |
| 05.01.2022 | 0,886446 | 0,050 | 946   | -0,578 | 47707 | 4700,580078 | 4331,820 |
| 06.01.2022 | 0,884173 | 0,050 | 942   | -0,578 | 52354 | 4696,049805 | 4367,620 |
| 07.01.2022 | 0,885347 | 0,050 | 929   | -0,58  | 53850 | 4677,029785 | 4392,150 |
| 10.01.2022 | 0,880817 | 0,050 | 919   | -0,579 | 56568 | 4670,290039 | 4324,810 |
| 11.01.2022 | 0,882605 | 0,050 | 935   | -0,579 | 58208 | 4713,069824 | 4305,830 |
| 12.01.2022 | 0,87984  | 0,050 | 891   | -0,578 | 53460 | 4726,350098 | 4239,520 |
| 13.01.2022 | 0,874133 | 0,050 | 892   | -0,578 | 55734 | 4659,029785 | 4281,540 |
| 14.01.2022 | 0,872905 | 0,050 | 874   | -0,578 | 58192 | 4662,850098 | 4316,390 |
| 17.01.2022 | 0,876455 | 0,050 | 914   | -0,578 | 61387 | 4619,97998  | 4316,145 |
| 18.01.2022 | 0,876416 | 0,050 | 954   | -0,579 | 57391 | 4577,109863 | 4315,900 |
| 19.01.2022 | 0,882698 | 0,050 | 917   | -0,578 | 59057 | 4532,759766 | 4272,190 |
| 20.01.2022 | 0,881601 | 0,040 | 927   | -0,579 | 59181 | 4482,72998  | 4302,140 |
| 21.01.2022 | 0,883931 | 0,050 | 875   | -0,579 | 60385 | 4397,939941 | 4257,820 |
| 24.01.2022 | 0,881772 | 0,040 | 886   | -0,579 | 56792 | 4410,129883 | 4268,280 |
| 25.01.2022 | 0,883104 | 0,050 | 943   | -0,578 | 55916 | 4356,450195 | 4299,610 |
| 26.01.2022 | 0,884721 | 0,040 | 926   | -0,576 | 53985 | 4349,930176 | 4229,560 |
| 27.01.2022 | 0,889672 | 0,040 | 913   | -0,573 | 49701 | 4326,509766 | 4054,360 |
| 28.01.2022 | 0,897328 | 0,050 | 908   | -0,573 | 49577 | 4431,850098 | 4078,260 |
| 31.01.2022 | 0,896724 | 0,050 | 1019  | -0,579 | 51251 | 4515,549805 | 4164,600 |
| 01.02.2022 | 0,890551 | 0,050 | 985   | -0,578 | 61839 | 4546,540039 | 4184,970 |
| 02.02.2022 | 0,887075 | 0,050 | 927   | -0,578 | 59971 | 4589,379883 | 4136,910 |
| 03.02.2022 | 0,884995 | 0,050 | 935   | -0,577 | 57713 | 4477,439941 | 4174,600 |

|            |          |       |       |          |          |             |          |
|------------|----------|-------|-------|----------|----------|-------------|----------|
| 04.02.2022 | 0,874485 | 0,050 | 891   | -0,578   | 59809    | 4500,529785 | 4224,450 |
| 07.02.2022 | 0,873057 | 0,050 | 905   | -0,578   | 59909    | 4483,870117 | 4222,050 |
| 08.02.2022 | 0,874057 | 0,050 | 896   | -0,574   | 64910    | 4521,540039 | 4141,020 |
| 09.02.2022 | 0,875611 | 0,040 | 911   | -0,578   | 59604    | 4587,180176 | 4086,580 |
| 10.02.2022 | 0,875588 | 0,050 | 914   | -0,572   | 57260    | 4504,080078 | 4120,560 |
| 11.02.2022 | 0,876155 | 0,050 | 903   | -0,578   | 57333    | 4418,640137 | 4129,250 |
| 14.02.2022 | 0,87998  | 0,050 | 895   | -0,578   | 58941    | 4401,669922 | 4204,090 |
| 15.02.2022 | 0,884486 | 0,050 | 972   | -0,576   | 56535    | 4471,069824 | 4197,070 |
| 16.02.2022 | 0,880576 | 0,050 | 960   | -0,576   | 55371    | 4475,009766 | 4155,230 |
| 17.02.2022 | 0,879245 | 0,050 | 911   | -0,576   | 56707    | 4380,259766 | 4064,450 |
| 18.02.2022 | 0,87984  | 0,050 | 931   | -0,576   | 56196    | 4348,870117 | 4143,710 |
| 21.02.2022 | 0,883665 | 0,050 | 930,5 | -0,576   | 56931    | 4326,814941 | 4140,465 |
| 22.02.2022 | 0,884251 | 0,050 | 930   | -0,575   | 55856    | 4304,759766 | 4137,220 |
| 23.02.2022 | 0,882729 | 0,050 | 902   | -0,576   | 52700    | 4225,5      | 4113,190 |
| 24.02.2022 | 0,884643 | 0,050 | 924   | -0,576   | 51865    | 4288,700195 | 4074,280 |
| 25.02.2022 | 0,893671 | 0,050 | 962   | -0,575   | 51503    | 4384,649902 | 3985,710 |
| 28.02.2022 | 0,894494 | 0,050 | 1052  | -0,58    | 49166    | 4373,939941 | 3985,470 |
| 01.03.2022 | 0,891663 | 0,050 | 1062  | -0,577   | 60449    | 4306,259766 | 3973,410 |
| 02.03.2022 | 0,898368 | 0,050 | 1023  | -0,578   | 58868    | 4386,540039 | 3829,290 |
| 03.03.2022 | 0,899936 | 0,050 | 1001  | -0,579   | 58643    | 4363,490234 | 3970,690 |
| 04.03.2022 | 0,903587 | 0,050 | 961   | -0,577   | 57620    | 4328,870117 | 3924,230 |
| 07.03.2022 | 0,919718 | 0,050 | 990   | -0,579   | 63220    | 4201,089844 | 3765,850 |
| 08.03.2022 | 0,920395 | 0,050 | 948   | -0,579   | 62845    | 4170,700195 | 3820,590 |
| 09.03.2022 | 0,917642 | 0,050 | 952   | -0,58    | 60292    | 4277,879883 | 3741,780 |
| 10.03.2022 | 0,903089 | 0,050 | 977   | -0,576   | 57504    | 4259,52002  | 3556,010 |
| 11.03.2022 | 0,907993 | 0,050 | 980   | -0,577   | 55136    | 4204,310059 | 3512,220 |
| 14.03.2022 | 0,914796 | 0,050 | 980   | -0,577   | 56222    | 4173,109863 | 3505,290 |
| 15.03.2022 | 0,913868 | 0,050 | 1014  | -0,573   | 58829    | 4262,450195 | 3766,020 |
| 16.03.2022 | 0,911685 | 0,050 | 1016  | -0,577   | 57659    | 4357,859863 | 3651,390 |
| 17.03.2022 | 0,907326 | 0,300 | 1003  | -0,578   | 55349    | 4411,669922 | 3686,780 |
| 18.03.2022 | 0,900982 | 0,300 | 968   | -0,578   | 58552    | 4463,120117 | 3741,100 |
| 21.03.2022 | 0,905658 | 0,290 | 989   | -0,578   | 59267    | 4461,180176 | 3738,110 |
| 22.03.2022 | 0,907713 | 0,280 | 931   | -0,578   | 55017    | 4511,609863 | 3889,690 |
| 23.03.2022 | 0,906684 | 0,270 | 908   | -0,578   | 53456    | 4456,240234 | 3885,320 |
| 24.03.2022 | 0,908612 | 0,270 | 900   | -0,579   | 51984    | 4520,160156 | 3902,440 |
| 25.03.2022 | 0,908348 | 0,280 | 901   | -0,581   | 49459    | 4543,060059 | 3881,800 |
| 27.03.2022 | 0,910639 | 0,280 | 900   | -0,5805  | 50365,5  | 4559,290039 | 3903,960 |
| 28.03.2022 | 0,909661 | 0,280 | 899   | -0,58    | 51272    | 4575,52002  | 3926,120 |
| 29.03.2022 | 0,901624 | 0,280 | 874   | -0,579   | 50828    | 4631,600098 | 3869,220 |
| 30.03.2022 | 0,895961 | 0,270 | 900   | -0,579   | 48039    | 4602,450195 | 3863,390 |
| 31.03.2022 | 0,903212 | 0,290 | 979   | -0,593   | 49246    | 4530,410156 | 3867,730 |
| 03.04.2022 | 0,905387 | 0,300 | 974   | -0,582   | 47352    | 4556,525146 | 3934,955 |
| 04.04.2022 | 0,911145 | 0,300 | 940   | -0,585   | 53551    | 4582,640137 | 4002,180 |
| 05.04.2022 | 0,916952 | 0,300 | 929   | -0,586   | 50523    | 4525,120117 | 3959,140 |
| 06.04.2022 | 0,917642 | 0,300 | 905   | -0,584   | 50236    | 4481,149902 | 3902,520 |
| 07.04.2022 | 0,920471 | 0,300 | 906   | -0,582   | 46296    | 4500,209961 | 3918,680 |
| 10.04.2022 | 0,91878  | 0,300 | 905   | -0,583   | 47007    | 4456,369873 | 3918,265 |
| 11.04.2022 | 0,919329 | 0,300 | 886   | -0,584   | 51375    | 4412,529785 | 3917,850 |
| 12.04.2022 | 0,923728 | 0,290 | 883   | -0,583   | 49164    | 4397,450195 | 3824,690 |
| 13.04.2022 | 0,917776 | 0,290 | 874   | -0,585   | 48787    | 4446,589844 | 3802,010 |
| 14.04.2022 | 0,924189 | 0,290 | 886   | -0,586   | 49464    | 4392,589844 | 3858,370 |
| 17.04.2022 | 0,924684 | 0,290 | 891   | -0,58367 | 51557,33 | 4392,139893 | 3848,995 |
| 18.04.2022 | 0,927523 | 0,290 | 896   | -0,583   | 52937    | 4391,689941 | 3839,620 |
| 19.04.2022 | 0,926458 | 0,280 | 895   | -0,58    | 56421    | 4462,209961 | 3831,470 |
| 20.04.2022 | 0,921718 | 0,270 | 912   | -0,583   | 52926    | 4459,450195 | 3827,960 |
| 21.04.2022 | 0,922935 | 0,260 | 906   | -0,585   | 52801    | 4393,660156 | 3848,680 |
| 24.04.2022 | 0,925035 | 0,270 | 901   | -0,583   | 52795    | 4344,890137 | 3872,745 |
| 25.04.2022 | 0,933445 | 0,270 | 898   | -0,585   | 54530    | 4296,120117 | 3896,810 |
| 26.04.2022 | 0,939576 | 0,270 | 897   | -0,582   | 54528    | 4175,200195 | 3928,030 |
| 27.04.2022 | 0,947445 | 0,280 | 882   | -0,583   | 52664    | 4183,959961 | 3840,010 |
| 28.04.2022 | 0,9522   | 0,280 | 892   | -0,583   | 50131    | 4287,5      | 3757,590 |
| 01.05.2022 | 0,94919  | 0,280 | 915   | -0,586   | 32825    | 4221,439941 | 3746,115 |
| 02.05.2022 | 0,951602 | 0,300 | 984   | -0,583   | 37633    | 4155,379883 | 3734,640 |
| 03.05.2022 | 0,950028 | 0,300 | 923   | -0,579   | 42286    | 4175,47998  | 3777,020 |
| 04.05.2022 | 0,941522 | 0,300 | 947   | -0,585   | 54230    | 4300,169922 | 3802,860 |
| 05.05.2022 | 0,948857 | 0,790 | 992   | -0,585   | 53671    | 4146,870117 | 3732,440 |
| 08.05.2022 | 0,949541 | 0,780 | 979   | -0,585   | 50704    | 4069,055054 | 3728,715 |
| 09.05.2022 | 0,946495 | 0,780 | 931   | -0,586   | 50849    | 3991,23999  | 3724,990 |
| 10.05.2022 | 0,949668 | 0,780 | 914   | -0,584   | 49803    | 4001,050049 | 3696,630 |
| 11.05.2022 | 0,951312 | 0,780 | 925   | -0,584   | 50222    | 3935,179932 | 3629,170 |
| 12.05.2022 | 0,963493 | 0,790 | 922   | -0,577   | 51681    | 3930,080078 | 3526,860 |
| 15.05.2022 | 0,961548 | 0,790 | 917   | -0,586   | 50090    | 3969,045044 | 3587,365 |
| 16.05.2022 | 0,95801  | 0,800 | 1013  | -0,585   | 50348    | 4008,01001  | 3647,870 |

|            |          |       |        |        |       |             |          |
|------------|----------|-------|--------|--------|-------|-------------|----------|
| 17.05.2022 | 0,948137 | 0,800 | 977    | -0,585 | 50165 | 4088,850098 | 3613,430 |
| 18.05.2022 | 0,954927 | 0,790 | 939    | -0,585 | 52370 | 3923,679932 | 3703,420 |
| 19.05.2022 | 0,945358 | 0,790 | 982    | -0,585 | 52549 | 3900,790039 | 3685,340 |
| 22.05.2022 | 0,946154 | 0,780 | 943    | -0,585 | 51990 | 3937,27002  | 3688,040 |
| 23.05.2022 | 0,936216 | 0,780 | 984    | -0,586 | 50977 | 3973,75     | 3690,740 |
| 24.05.2022 | 0,93188  | 0,780 | 968    | -0,587 | 48403 | 3941,47998  | 3633,330 |
| 25.05.2022 | 0,935804 | 0,780 | 942    | -0,587 | 37427 | 3978,72998  | 3657,030 |
| 26.05.2022 | 0,931775 | 0,780 | 955    | -0,59  | 30811 | 4057,840088 | 3708,390 |
| 29.05.2022 | 0,931897 | 0,780 | 963    | -0,585 | 50882 | 4056,23999  | 3680,840 |
| 30.05.2022 | 0,928238 | 0,785 | 1001,5 | -0,586 | 52570 | 4097,073324 | 3731,450 |
| 31.05.2022 | 0,931663 | 0,790 | 1040   | -0,589 | 46639 | 4132,149902 | 3677,100 |
| 01.06.2022 | 0,938932 | 0,800 | 994    | -0,582 | 42701 | 4101,22998  | 3808,860 |
| 02.06.2022 | 0,930198 | 0,790 | 974    | -0,585 | 43042 | 4176,819824 | 3841,620 |
| 05.06.2022 | 0,932375 | 0,780 | 954    | -0,587 | 30981 | 4149,125    | 3800,580 |
| 06.06.2022 | 0,935357 | 0,780 | 959    | -0,59  | 33909 | 4121,430176 | 3759,540 |
| 07.06.2022 | 0,934911 | 0,770 | 947    | -0,583 | 52531 | 4160,680176 | 3795,130 |
| 08.06.2022 | 0,933097 | 0,760 | 959    | -0,582 | 52783 | 4115,77002  | 3783,660 |
| 09.06.2022 | 0,941726 | 0,750 | 985    | -0,582 | 54342 | 4017,820068 | 3806,740 |
| 12.06.2022 | 0,953389 | 0,750 | 960    | -0,581 | 52937 | 3883,724976 | 3765,595 |
| 13.06.2022 | 0,96019  | 0,730 | 970    | -0,58  | 53122 | 3749,629883 | 3724,450 |
| 14.06.2022 | 0,958056 | 0,690 | 925    | -0,578 | 54692 | 3735,47998  | 3599,200 |
| 15.06.2022 | 0,956425 | 0,700 | 917    | -0,58  | 41842 | 3789,98999  | 3502,500 |
| 16.06.2022 | 0,948218 | 1,450 | 976    | -0,582 | 35547 | 3666,77002  | 3475,180 |
| 19.06.2022 | 0,953225 | 1,450 | 923    | -0,582 | 52402 | 3740,516683 | 3468,530 |
| 20.06.2022 | 0,950597 | 1,450 | 940    | -0,581 | 54669 | 3730,483317 | 3447,183 |
| 21.06.2022 | 0,949505 | 1,450 | 957    | -0,582 | 54285 | 3764,790039 | 3427,910 |
| 22.06.2022 | 0,946728 | 1,450 | 942    | -0,579 | 49124 | 3759,889893 | 3438,460 |
| 23.06.2022 | 0,950661 | 1,440 | 944    | -0,578 | 46555 | 3795,72998  | 3469,830 |
| 26.06.2022 | 0,946495 | 1,460 | 926    | -0,58  | 46271 | 3847,920044 | 3467,235 |
| 27.06.2022 | 0,94518  | 1,500 | 945    | -0,579 | 49738 | 3900,110107 | 3464,640 |
| 28.06.2022 | 0,950317 | 1,520 | 929    | -0,581 | 49215 | 3821,550049 | 3436,290 |
| 29.06.2022 | 0,957313 | 1,510 | 940    | -0,578 | 45127 | 3818,830078 | 3533,170 |
| 30.06.2022 | 0,954472 | 1,500 | 995    | -0,591 | 43590 | 3785,379883 | 3538,880 |
| 03.07.2022 | 0,958589 | 1,520 | 1001   | -0,58  | 53342 | 3811,866618 | 3528,790 |
| 04.07.2022 | 0,958543 | 1,530 | 1021,5 | -0,58  | 61578 | 3820,616618 | 3502,687 |
| 05.07.2022 | 0,974915 | 1,540 | 1042   | -0,58  | 57639 | 3831,389893 | 3514,320 |
| 06.07.2022 | 0,981952 | 1,540 | 966    | -0,58  | 56374 | 3845,080078 | 3454,860 |
| 07.07.2022 | 0,983574 | 1,540 | 966    | -0,579 | 55287 | 3902,620117 | 3448,310 |
| 10.07.2022 | 0,983729 | 1,530 | 942    | -0,579 | 52226 | 3878,525024 | 3404,070 |
| 11.07.2022 | 0,995322 | 1,530 | 930    | -0,58  | 55865 | 3854,429932 | 3359,830 |
| 12.07.2022 | 0,996929 | 1,540 | 941    | -0,58  | 53209 | 3818,800049 | 3421,840 |
| 13.07.2022 | 0,99678  | 1,530 | 924    | -0,581 | 52524 | 3801,780029 | 3488,500 |
| 14.07.2022 | 0,997496 | 1,530 | 934    | -0,582 | 53633 | 3790,379883 | 3506,550 |
| 17.07.2022 | 0,990688 | 1,540 | 950    | -0,582 | 56918 | 3810,61499  | 3496,800 |
| 18.07.2022 | 0,985736 | 1,540 | 947    | -0,582 | 58518 | 3830,850098 | 3487,050 |
| 19.07.2022 | 0,97746  | 1,540 | 933    | -0,583 | 57407 | 3936,689941 | 3453,970 |
| 20.07.2022 | 0,982116 | 1,530 | 916    | -0,582 | 56812 | 3959,899902 | 3396,610 |
| 21.07.2022 | 0,978416 | 1,530 | 960    | -0,584 | 57875 | 3998,949951 | 3477,200 |
| 24.07.2022 | 0,980488 | 1,520 | 931    | -0,582 | 59491 | 3982,89502  | 3532,320 |
| 25.07.2022 | 0,978206 | 1,530 | 985    | -0,583 | 63203 | 3966,840088 | 3587,440 |
| 26.07.2022 | 0,987235 | 1,530 | 951    | -0,581 | 64954 | 3921,050049 | 3585,240 |
| 27.07.2022 | 0,980008 | 1,530 | 941    | -0,085 | 57526 | 4023,610107 | 3596,510 |
| 28.07.2022 | 0,9812   | 2,280 | 965    | -0,087 | 56028 | 4072,429932 | 3596,490 |
| 31.07.2022 | 0,979825 | 2,270 | 949    | -0,091 | 56544 | 4095,529907 | 3585,925 |
| 01.08.2022 | 0,974592 | 2,280 | 1035   | -0,088 | 61402 | 4118,629883 | 3575,360 |
| 02.08.2022 | 0,984737 | 2,300 | 1015   | -0,087 | 62019 | 4091,189941 | 3607,780 |
| 03.08.2022 | 0,984552 | 2,290 | 984    | -0,087 | 59914 | 4155,169922 | 3652,200 |
| 04.08.2022 | 0,975857 | 2,290 | 981    | -0,084 | 57966 | 4151,939941 | 3708,100 |
| 07.08.2022 | 0,983187 | 2,280 | 965    | -0,085 | 57294 | 4146        | 3720,320 |
| 08.08.2022 | 0,98069  | 2,280 | 950    | -0,085 | 55066 | 4140,060059 | 3732,540 |
| 09.08.2022 | 0,979633 | 2,290 | 947    | -0,085 | 57449 | 4122,470215 | 3754,600 |
| 10.08.2022 | 0,970978 | 2,280 | 970    | -0,086 | 56145 | 4210,240234 | 3725,390 |
| 11.08.2022 | 0,968917 | 2,280 | 965    | -0,085 | 54669 | 4207,27002  | 3757,220 |
| 14.08.2022 | 0,97521  | 2,280 | 966    | -0,088 | 43872 | 4252,205078 | 3753,285 |
| 15.08.2022 | 0,984107 | 2,290 | 1014   | -0,088 | 45407 | 4297,140137 | 3749,350 |
| 16.08.2022 | 0,983275 | 2,290 | 974    | -0,087 | 57939 | 4305,200195 | 3757,050 |
| 17.08.2022 | 0,982598 | 2,290 | 966    | -0,087 | 56364 | 4274,040039 | 3776,810 |
| 18.08.2022 | 0,99112  | 2,280 | 973    | -0,084 | 53819 | 4283,740234 | 3789,620 |
| 21.08.2022 | 0,996572 | 2,280 | 960    | -0,084 | 52193 | 4210,865234 | 3772,840 |
| 22.08.2022 | 1,006127 | 2,280 | 994    | -0,082 | 50308 | 4137,990234 | 3756,060 |
| 23.08.2022 | 1,003331 | 2,270 | 952    | -0,08  | 47921 | 4128,72998  | 3777,380 |
| 24.08.2022 | 1,003311 | 2,270 | 969    | -0,082 | 46904 | 4140,77002  | 3730,320 |
| 25.08.2022 | 1,002928 | 2,280 | 970    | -0,08  | 45309 | 4199,120117 | 3658,220 |

|            |          |       |       |        |       |             |          |
|------------|----------|-------|-------|--------|-------|-------------|----------|
| 28.08.2022 | 1,006239 | 2,280 | 953   | -0,08  | 42493 | 4114,865112 | 3662,840 |
| 29.08.2022 | 0,999101 | 2,280 | 963   | -0,081 | 41119 | 4030,610107 | 3667,460 |
| 30.08.2022 | 0,997566 | 2,290 | 948   | -0,084 | 47754 | 3986,159912 | 3674,540 |
| 31.08.2022 | 0,996145 | 2,290 | 1024  | -0,091 | 46032 | 3955        | 3603,680 |
| 01.09.2022 | 1,004833 | 2,290 | 979   | -0,084 | 48239 | 3966,850098 | 3570,510 |
| 04.09.2022 | 1,009214 | 2,290 | 965   | -0,083 | 49689 | 3943,34668  | 3563,813 |
| 05.09.2022 | 1,005005 | 2,290 | 977   | -0,087 | 53309 | 3951,636719 | 3514,820 |
| 06.09.2022 | 1,010387 | 2,290 | 989   | -0,085 | 52441 | 3908,189941 | 3517,250 |
| 07.09.2022 | 1,00047  | 2,280 | 958   | -0,076 | 57506 | 3979,870117 | 3456,700 |
| 08.09.2022 | 0,999001 | 2,280 | 981   | -0,086 | 56029 | 4006,179932 | 3544,380 |
| 11.09.2022 | 0,99298  | 2,280 | 958   | -0,085 | 61967 | 4058,295044 | 3522,260 |
| 12.09.2022 | 0,987264 | 2,280 | 980   | -0,086 | 64826 | 4110,410156 | 3500,140 |
| 13.09.2022 | 1,002034 | 2,280 | 957   | -0,083 | 72736 | 3932,689941 | 3502,090 |
| 14.09.2022 | 1,001793 | 2,270 | 951   | 0,662  | 80024 | 3946,01001  | 3512,380 |
| 15.09.2022 | 1,001232 | 2,280 | 981   | 0,66   | 78908 | 3901,350098 | 3570,040 |
| 18.09.2022 | 0,998004 | 2,270 | 952   | 0,66   | 68082 | 3900,619995 | 3578,110 |
| 19.09.2022 | 0,997118 | 2,270 | 948   | 0,657  | 64024 | 3899,889893 | 3586,180 |
| 20.09.2022 | 1,002979 | 2,260 | 967   | 0,659  | 69100 | 3855,929932 | 3567,560 |
| 21.09.2022 | 1,017284 | 2,250 | 951   | 0,661  | 61597 | 3789,929932 | 3541,790 |
| 22.09.2022 | 1,016374 | 2,990 | 1023  | 0,661  | 59724 | 3757,98999  | 3500,410 |
| 25.09.2022 | 1,03245  | 2,990 | 968   | 0,662  | 64010 | 3706,515015 | 3483,750 |
| 26.09.2022 | 1,03922  | 2,990 | 976   | 0,663  | 62851 | 3655,040039 | 3467,090 |
| 27.09.2022 | 1,042144 | 2,980 | 949   | 0,662  | 57680 | 3647,290039 | 3491,870 |
| 28.09.2022 | 1,030131 | 2,980 | 911   | 0,662  | 51093 | 3719,040039 | 3427,140 |
| 29.09.2022 | 1,017408 | 2,960 | 906   | 0,661  | 50732 | 3640,469971 | 3348,600 |
| 02.10.2022 | 1,021242 | 2,980 | 956   | 0,642  | 35544 | 3659,449951 | 3338,625 |
| 03.10.2022 | 1,017139 | 3,000 | 1009  | 0,656  | 51661 | 3678,429932 | 3328,650 |
| 04.10.2022 | 1,001603 | 3,040 | 996   | 0,657  | 68294 | 3790,929932 | 3335,300 |
| 05.10.2022 | 1,009082 | 3,040 | 992   | 0,652  | 63955 | 3783,280029 | 3279,040 |
| 06.10.2022 | 1,021617 | 3,050 | 985   | 0,655  | 71592 | 3744,52002  | 3318,200 |
| 09.10.2022 | 1,027295 | 3,050 | 968   | 0,656  | 70327 | 3678,454956 | 3401,340 |
| 10.10.2022 | 1,029909 | 3,050 | 980,5 | 0,655  | 67345 | 3612,389893 | 3484,480 |
| 11.10.2022 | 1,030939 | 3,050 | 993   | 0,657  | 61477 | 3588,840088 | 3447,720 |
| 12.10.2022 | 1,030163 | 3,040 | 972   | 0,658  | 62435 | 3577,030029 | 3433,450 |
| 13.10.2022 | 1,023646 | 3,040 | 1000  | 0,658  | 62243 | 3669,909912 | 3375,460 |
| 16.10.2022 | 1,026831 | 3,040 | 958   | 0,657  | 62530 | 3673,929932 | 3357,905 |
| 17.10.2022 | 1,015909 | 3,050 | 979   | 0,658  | 62853 | 3677,949951 | 3340,350 |
| 18.10.2022 | 1,01388  | 3,040 | 967   | 0,657  | 66734 | 3719,97998  | 3331,530 |
| 19.10.2022 | 1,02395  | 3,040 | 919   | 0,656  | 69700 | 3695,159912 | 3362,400 |
| 20.10.2022 | 1,022673 | 3,030 | 963   | 0,656  | 69925 | 3665,780029 | 3381,730 |
| 23.10.2022 | 1,014312 | 3,020 | 955   | 0,657  | 67191 | 3731,560059 | 3422,780 |
| 24.10.2022 | 1,011542 | 3,010 | 962   | 0,658  | 63885 | 3797,340088 | 3463,830 |
| 25.10.2022 | 1,003714 | 3,020 | 961   | 0,656  | 72486 | 3859,110107 | 3471,240 |
| 26.10.2022 | 0,990962 | 3,030 | 972   | 0,656  | 71262 | 3830,600098 | 3492,850 |
| 27.10.2022 | 1,003301 | 3,040 | 973   | 0,657  | 70656 | 3807,300049 | 3476,630 |
| 31.10.2022 | 1,004591 | 3,050 | 1075  | 0,648  | 48467 | 3871,97998  | 3585,580 |
| 01.11.2022 | 1,011603 | 3,050 | 1079  | 0,659  | 63619 | 3856,100098 | 3605,310 |
| 02.11.2022 | 1,012658 | 3,050 | 1021  | 1,403  | 78196 | 3759,689941 | 3604,510 |
| 03.11.2022 | 1,018994 | 3,800 | 1074  | 1,403  | 75612 | 3719,889893 | 3613,020 |
| 04.11.2022 | 1,025725 | 3,800 | 1014  | 1,401  | 68043 | 3770,550049 | 3617,540 |
| 07.11.2022 | 1,007242 | 3,780 | 981   | 1,4    | 74250 | 3806,800049 | 3651,020 |
| 08.11.2022 | 0,998213 | 3,780 | 978   | 1,4    | 72832 | 3828,110107 | 3622,010 |
| 09.11.2022 | 0,992014 | 3,780 | 969   | 1,4    | 73232 | 3748,570068 | 3593,180 |
| 10.11.2022 | 0,998123 | 3,780 | 987   | 1,402  | 64502 | 3956,370117 | 3688,330 |
| 11.11.2022 | 0,98121  | 3,785 | 1014  | 1,404  | 64567 | 3992,929932 | 3708,800 |
| 14.11.2022 | 0,96826  | 3,790 | 1041  | 1,401  | 73688 | 3957,25     | 3739,280 |
| 15.11.2022 | 0,969114 | 3,800 | 1149  | 1,4    | 73863 | 3991,72998  | 3728,030 |
| 16.11.2022 | 0,965512 | 3,810 | 1096  | 1,401  | 72887 | 3958,790039 | 3846,560 |
| 17.11.2022 | 0,962149 | 3,800 | 1075  | 1,402  | 74283 | 3946,560059 | 3868,500 |
| 18.11.2022 | 0,965158 | 3,800 | 1037  | 1,403  | 71998 | 3965,340088 | 3887,510 |
| 21.11.2022 | 0,968054 | 3,800 | 1015  | 1,403  | 71755 | 3949,939941 | 3915,090 |
| 22.11.2022 | 0,976048 | 3,800 | 1038  | 1,404  | 69424 | 4003,580078 | 3882,780 |
| 23.11.2022 | 0,970026 | 3,790 | 984   | 1,405  | 69635 | 4027,26001  | 3878,420 |
| 24.11.2022 | 0,960108 | 3,795 | 993,5 | 1,405  | 67439 | 4026,690063 | 3901,630 |
| 25.11.2022 | 0,960855 | 3,800 | 1003  | 1,403  | 65891 | 4026,120117 | 3924,840 |
| 28.11.2022 | 0,964618 | 3,800 | 1058  | 1,403  | 66497 | 3963,939941 | 3909,280 |
| 29.11.2022 | 0,966819 | 3,810 | 1026  | 1,402  | 62328 | 3957,629883 | 3929,900 |
| 30.11.2022 | 0,968636 | 3,820 | 1113  | 1,391  | 55636 | 4080,110107 | 3946,440 |
| 01.12.2022 | 0,959389 | 3,820 | 1174  | 1,4    | 63638 | 4076,570068 | 3961,990 |
| 02.12.2022 | 0,949839 | 3,810 | 1132  | 1,4    | 67719 | 4071,699951 | 3962,410 |
| 05.12.2022 | 0,94847  | 3,810 | 1096  | 1,398  | 70191 | 3998,840088 | 3935,510 |
| 06.12.2022 | 0,952653 | 3,800 | 1088  | 1,406  | 68140 | 3941,26001  | 3934,440 |
| 07.12.2022 | 0,955338 | 3,800 | 1088  | 1,399  | 68340 | 3933,919922 | 3964,720 |

|            |          |       |        |        |       |             |          |
|------------|----------|-------|--------|--------|-------|-------------|----------|
| 08.12.2022 | 0,95123  | 3,800 | 1087   | 1,4    | 64211 | 3963,51001  | 3984,500 |
| 09.12.2022 | 0,947239 | 3,800 | 1058   | 1,4    | 61136 | 3934,379883 | 3977,900 |
| 12.12.2022 | 0,950453 | 3,800 | 1042   | 1,4    | 59004 | 3990,560059 | 3956,530 |
| 13.12.2022 | 0,948767 | 3,800 | 1051   | 1,4    | 59597 | 4019,649902 | 3939,190 |
| 14.12.2022 | 0,941079 | 3,800 | 1045   | 1,402  | 57818 | 3995,320068 | 3920,900 |
| 15.12.2022 | 0,936663 | 4,320 | 1144   | 1,403  | 56994 | 3895,75     | 3921,270 |
| 16.12.2022 | 0,940124 | 4,320 | 1091   | 1,402  | 51586 | 3852,360107 | 3942,620 |
| 19.12.2022 | 0,944822 | 4,300 | 1087   | 1,403  | 58519 | 3817,659912 | 3921,820 |
| 20.12.2022 | 0,942365 | 4,300 | 1048   | 1,403  | 55299 | 3821,620117 | 3986,830 |
| 21.12.2022 | 0,941159 | 4,300 | 1031   | 1,902  | 53779 | 3878,439941 | 3975,260 |
| 22.12.2022 | 0,942863 | 4,300 | 1013   | 1,904  | 50329 | 3822,389893 | 3835,700 |
| 23.12.2022 | 0,943325 | 4,300 | 991    | 1,907  | 37171 | 3844,820068 | 3804,020 |
| 26.12.2022 | 0,941832 | 4,300 | 1019,5 | 1,9065 | 37461 | 3837,035034 | 3807,630 |
| 27.12.2022 | 0,939903 | 4,300 | 1048   | 1,906  | 37751 | 3829,25     | 3811,240 |
| 28.12.2022 | 0,940159 | 4,300 | 1005   | 1,906  | 47358 | 3783,219971 | 3802,490 |
| 29.12.2022 | 0,940858 | 4,300 | 1037   | 1,905  | 48172 | 3849,280029 | 3872,150 |
| 30.12.2022 | 0,938174 | 4,300 | 1004   | 1,89   | 21896 | 3839,5      | 3823,290 |
| 02.01.2023 | 0,934405 | 4,305 | 1130,5 | 1,906  | 40569 | 3831,819946 | 3820,150 |
| 03.01.2023 | 0,936593 | 4,310 | 1257   | 1,904  | 60166 | 3824,139893 | 3817,010 |
| 04.01.2023 | 0,948191 | 4,300 | 1136   | 1,904  | 62554 | 3852,969971 | 3832,890 |
| 05.01.2023 | 0,942898 | 4,310 | 1134   | 1,9    | 58241 | 3808,100098 | 3808,820 |
| 06.01.2023 | 0,950426 | 4,310 | 1118   | 1,898  | 62072 | 3895,080078 | 3850,070 |
| 09.01.2023 | 0,938474 | 4,310 | 1127   | 1,9    | 72425 | 3892,090088 | 3793,620 |
| 10.01.2023 | 0,931749 | 4,310 | 1124   | 1,9    | 69464 | 3919,25     | 3882,290 |
| 11.01.2023 | 0,931246 | 4,300 | 1142   | 1,9    | 68342 | 3969,610107 | 3973,970 |
| 12.01.2023 | 0,928885 | 4,300 | 1108   | 1,9    | 69054 | 3983,169922 | 3959,480 |
| 13.01.2023 | 0,920836 | 4,300 | 1101   | 1,901  | 66842 | 3999,090088 | 4017,830 |
| 16.01.2023 | 0,923881 | 4,305 | 1174,5 | 1,902  | 70073 | 3995,030029 | 4043,225 |
| 17.01.2023 | 0,923412 | 4,310 | 1248   | 1,901  | 63933 | 3990,969971 | 4068,620 |
| 18.01.2023 | 0,926844 | 4,300 | 1193   | 1,902  | 63490 | 3928,860107 | 4057,460 |
| 19.01.2023 | 0,926132 | 4,310 | 1231   | 1,903  | 61793 | 3898,850098 | 4099,760 |
| 20.01.2023 | 0,923191 | 4,300 | 1169   | 1,903  | 61136 | 3972,610107 | 4126,680 |
| 23.01.2023 | 0,920454 | 4,300 | 1150   | 1,902  | 61119 | 4019,810059 | 4150,800 |
| 24.01.2023 | 0,919853 | 4,300 | 1163   | 1,904  | 59356 | 4016,949951 | 4157,000 |
| 25.01.2023 | 0,918485 | 4,310 | 1157   | 1,904  | 54724 | 4016,219971 | 4174,330 |
| 26.01.2023 | 0,915608 | 4,300 | 1165   | 1,904  | 55101 | 4060,429932 | 4174,340 |
| 27.01.2023 | 0,918105 | 4,300 | 1165   | 1,906  | 55529 | 4070,560059 | 4094,280 |
| 30.01.2023 | 0,919895 | 4,300 | 1158   | 1,904  | 56238 | 4017,77002  | 4119,900 |
| 31.01.2023 | 0,921659 | 4,310 | 1281   | 1,894  | 53564 | 4076,600098 | 4150,820 |
| 01.02.2023 | 0,920785 | 4,310 | 1199   | 1,901  | 61389 | 4119,209961 | 4153,020 |
| 02.02.2023 | 0,908076 | 4,560 | 1290   | 1,902  | 62016 | 4179,759766 | 4148,110 |
| 03.02.2023 | 0,917095 | 4,550 | 1216   | 1,898  | 60604 | 4136,47998  | 4173,980 |
| 06.02.2023 | 0,926767 | 4,550 | 1209   | 1,901  | 62633 | 4111,080078 | 4178,010 |
| 07.02.2023 | 0,932105 | 4,550 | 1208   | 1,902  | 65486 | 4164        | 4158,630 |
| 08.02.2023 | 0,932001 | 4,550 | 1184   | 2,401  | 67762 | 4117,859863 | 4163,450 |
| 09.02.2023 | 0,933236 | 4,550 | 1212   | 2,401  | 63901 | 4081,5      | 4171,440 |
| 10.02.2023 | 0,931142 | 4,550 | 1186   | 2,401  | 62565 | 4090,459961 | 4241,120 |
| 13.02.2023 | 0,936601 | 4,550 | 1153   | 2,4    | 64095 | 4137,290039 | 4257,980 |
| 14.02.2023 | 0,93214  | 4,550 | 1216   | 2,4    | 66769 | 4136,129883 | 4205,450 |
| 15.02.2023 | 0,931515 | 4,550 | 1239   | 2,405  | 64905 | 4147,600098 | 4209,310 |
| 16.02.2023 | 0,935366 | 4,550 | 1244   | 2,4    | 60913 | 4090,409912 | 4209,150 |
| 17.02.2023 | 0,937638 | 4,550 | 1209   | 2,398  | 61164 | 4079,090088 | 4250,140 |
| 20.02.2023 | 0,935997 | 4,550 | 1186,5 | 2,4    | 61509 | 4038,215088 | 4224,040 |
| 21.02.2023 | 0,936137 | 4,550 | 1164   | 2,398  | 62118 | 3997,340088 | 4197,940 |
| 22.02.2023 | 0,938817 | 4,550 | 1129   | 2,399  | 62883 | 3991,050049 | 4241,360 |
| 23.02.2023 | 0,942943 | 4,550 | 1137   | 2,399  | 59267 | 4012,320068 | 4238,760 |
| 24.02.2023 | 0,943637 | 4,550 | 1122   | 2,398  | 58604 | 3970,040039 | 4280,040 |
| 27.02.2023 | 0,947517 | 4,550 | 1145   | 2,398  | 56732 | 3982,23999  | 4297,240 |
| 28.02.2023 | 0,942631 | 4,550 | 1230   | 2,388  | 52766 | 3970,149902 | 4274,920 |
| 01.03.2023 | 0,945492 | 4,550 | 1172   | 2,398  | 56327 | 3951,389893 | 4271,180 |
| 02.03.2023 | 0,937348 | 4,550 | 1150   | 2,399  | 57449 | 3981,350098 | 4250,400 |
| 03.03.2023 | 0,94345  | 4,550 | 1120   | 2,4    | 58001 | 4045,639893 | 4242,880 |
| 06.03.2023 | 0,941141 | 4,550 | 1129   | 2,399  | 65445 | 4048,419922 | 4258,160 |
| 07.03.2023 | 0,935848 | 4,550 | 1151   | 2,398  | 65310 | 3986,370117 | 4178,820 |
| 08.03.2023 | 0,948029 | 4,550 | 1096   | 2,399  | 62619 | 3992,01001  | 4248,010 |
| 09.03.2023 | 0,947993 | 4,550 | 1120   | 2,401  | 65684 | 3918,320068 | 4238,380 |
| 10.03.2023 | 0,944769 | 4,550 | 1088   | 2,403  | 61813 | 3861,590088 | 4215,750 |
| 13.03.2023 | 0,939585 | 4,550 | 1148   | 2,401  | 68690 | 3855,76001  | 4240,590 |
| 14.03.2023 | 0,932575 | 4,550 | 1203   | 2,401  | 65706 | 3919,290039 | 4294,800 |
| 15.03.2023 | 0,932192 | 4,580 | 1252   | 2,4    | 60261 | 3891,929932 | 4313,780 |
| 16.03.2023 | 0,944947 | 4,570 | 1272   | 2,399  | 65800 | 3960,280029 | 4278,960 |
| 17.03.2023 | 0,942214 | 4,550 | 1265   | 2,402  | 63966 | 3916,639893 | 4288,450 |
| 20.03.2023 | 0,936505 | 4,550 | 1288   | 2,398  | 71668 | 3951,570068 | 4286,120 |

|            |          |       |        |        |         |             |          |
|------------|----------|-------|--------|--------|---------|-------------|----------|
| 21.03.2023 | 0,93301  | 4,550 | 1247   | 2,399  | 72609   | 4002,870117 | 4229,530 |
| 22.03.2023 | 0,928186 | 4,550 | 1203   | 2,898  | 73949   | 3936,969971 | 4096,540 |
| 23.03.2023 | 0,91998  | 4,800 | 1355   | 2,899  | 66025   | 3948,719971 | 4179,470 |
| 24.03.2023 | 0,922994 | 4,800 | 1290   | 2,899  | 63790   | 3970,98999  | 4034,920 |
| 26.03.2023 | 0,927979 | 4,805 | 1327,5 | 2,8985 | 61345   | 3974,26001  | 4075,950 |
| 27.03.2023 | 0,925352 | 4,810 | 1365   | 2,898  | 58900   | 3977,530029 | 4116,980 |
| 28.03.2023 | 0,92262  | 4,840 | 1345   | 2,894  | 62061   | 3971,27002  | 4064,990 |
| 29.03.2023 | 0,922271 | 4,830 | 1287   | 2,894  | 58622   | 4027,810059 | 4119,420 |
| 30.03.2023 | 0,917061 | 4,820 | 1319   | 2,896  | 55196   | 4050,830078 | 4181,600 |
| 02.04.2023 | 0,925712 | 4,870 | 1408   | 2,884  | 52387   | 4087,669922 | 4194,370 |
| 03.04.2023 | 0,916758 | 4,840 | 1477   | 2,898  | 58854   | 4124,509766 | 4207,140 |
| 04.04.2023 | 0,912642 | 4,830 | 1427   | 2,898  | 62307   | 4100,600098 | 4130,620 |
| 05.04.2023 | 0,917086 | 4,810 | 1427   | 2,902  | 62246   | 4090,379883 | 4164,620 |
| 06.04.2023 | 0,915793 | 4,810 | 1431   | 2,903  | 60428   | 4105,02002  | 4168,210 |
| 09.04.2023 | 0,916364 | 4,810 | 1398,5 | 2,895  | 63156   | 4107,064941 | 4199,740 |
| 10.04.2023 | 0,920056 | 4,810 | 1366   | 2,896  | 63156   | 4109,109863 | 4231,270 |
| 11.04.2023 | 0,916011 | 4,800 | 1365   | 2,897  | 65884   | 4108,939941 | 4285,420 |
| 12.04.2023 | 0,909347 | 4,800 | 1358   | 2,898  | 67556   | 4091,949951 | 4315,050 |
| 13.04.2023 | 0,90483  | 4,800 | 1378   | 2,899  | 63211   | 4146,220215 | 4311,050 |
| 16.04.2023 | 0,910415 | 4,800 | 1312   | 2,896  | 59787   | 4148,77002  | 4304,705 |
| 17.04.2023 | 0,915332 | 4,800 | 1406   | 2,897  | 63547   | 4151,319824 | 4298,360 |
| 18.04.2023 | 0,91117  | 4,800 | 1364   | 2,901  | 68036   | 4154,870117 | 4309,450 |
| 19.04.2023 | 0,913159 | 4,800 | 1307   | 2,902  | 64902   | 4154,52002  | 4333,290 |
| 20.04.2023 | 0,911752 | 4,800 | 1281   | 2,904  | 62856   | 4129,790039 | 4334,030 |
| 23.04.2023 | 0,909777 | 4,800 | 1324   | 2,902  | 59794   | 4133,415039 | 4362,390 |
| 24.04.2023 | 0,904568 | 4,800 | 1298   | 2,905  | 59736   | 4137,040039 | 4390,750 |
| 25.04.2023 | 0,910904 | 4,800 | 1329   | 2,901  | 62812   | 4071,629883 | 4367,610 |
| 26.04.2023 | 0,905551 | 4,800 | 1345   | 2,9    | 61905   | 4055,98999  | 4393,950 |
| 27.04.2023 | 0,906511 | 4,810 | 1337   | 2,9    | 57355   | 4135,350098 | 4393,570 |
| 30.04.2023 | 0,908249 | 4,810 | 1378   | 2,894  | 51996   | 4151,610107 | 4401,080 |
| 01.05.2023 | 0,91166  | 4,810 | 1577   | 2,895  | 58909,5 | 4167,870117 | 4408,590 |
| 02.05.2023 | 0,908249 | 4,810 | 1537   | 2,896  | 65823   | 4119,580078 | 4401,800 |
| 03.05.2023 | 0,903489 | 4,810 | 1544   | 2,896  | 67244   | 4090,75     | 4377,850 |
| 04.05.2023 | 0,90726  | 5,060 | 1590   | 2,897  | 72042   | 4061,219971 | 4347,710 |
| 07.05.2023 | 0,90777  | 5,060 | 1517   | 2,898  | 59669   | 4099,670044 | 4353,510 |
| 08.05.2023 | 0,909471 | 5,060 | 1497   | 2,892  | 60288   | 4138,120117 | 4359,310 |
| 09.05.2023 | 0,912043 | 5,060 | 1482   | 2,894  | 71757   | 4119,169922 | 4294,850 |
| 10.05.2023 | 0,910581 | 5,060 | 1410   | 3,145  | 73385   | 4137,640137 | 4310,180 |
| 11.05.2023 | 0,916481 | 5,050 | 1372   | 3,145  | 73512   | 4130,620117 | 4287,030 |
| 14.05.2023 | 0,921489 | 5,050 | 1352   | 3,148  | 69524   | 4133,449951 | 4317,840 |
| 15.05.2023 | 0,919709 | 5,060 | 1497   | 3,145  | 69394   | 4136,279785 | 4348,650 |
| 16.05.2023 | 0,920361 | 5,050 | 1466   | 3,147  | 66147   | 4109,899902 | 4323,090 |
| 17.05.2023 | 0,922679 | 5,050 | 1401   | 3,151  | 51541   | 4158,77002  | 4306,760 |
| 18.05.2023 | 0,928074 | 5,050 | 1401   | 3,153  | 47245   | 4198,049805 | 4309,750 |
| 21.05.2023 | 0,924035 | 5,050 | 1363   | 3,151  | 60448   | 4195,339844 | 4313,080 |
| 22.05.2023 | 0,925155 | 5,050 | 1434   | 3,15   | 66982   | 4192,629883 | 4316,410 |
| 23.05.2023 | 0,928678 | 5,050 | 1383   | 3,157  | 64741   | 4145,580078 | 4315,510 |
| 24.05.2023 | 0,929679 | 5,050 | 1401   | 3,148  | 63786   | 4115,240234 | 4323,230 |
| 25.05.2023 | 0,932488 | 5,060 | 1537   | 3,148  | 67877   | 4151,279785 | 4395,300 |
| 28.05.2023 | 0,932749 | 5,060 | 1476   | 3,152  | 45100   | 4395,713216 | 4311,673 |
| 29.05.2023 | 0,933968 | 5,060 | 1503   | 3,147  | 38105   | 4393,413249 | 4337,773 |
| 30.05.2023 | 0,931966 | 5,060 | 1530   | 3,148  | 67350   | 4205,52002  | 4342,380 |
| 31.05.2023 | 0,9352   | 5,080 | 1623   | 3,144  | 65465   | 4179,830078 | 4263,740 |
| 01.06.2023 | 0,929454 | 5,080 | 1627   | 3,147  | 68127   | 4221,02002  | 4269,640 |
| 04.06.2023 | 0,934842 | 5,070 | 1475   | 3,148  | 63724   | 4247,405029 | 4280,610 |
| 05.06.2023 | 0,933602 | 5,060 | 1472   | 3,148  | 67520   | 4273,790039 | 4291,580 |
| 06.06.2023 | 0,934815 | 5,050 | 1414   | 3,145  | 66595   | 4283,850098 | 4218,040 |
| 07.06.2023 | 0,934012 | 5,050 | 1429   | 3,144  | 61270   | 4267,52002  | 4257,610 |
| 08.06.2023 | 0,927454 | 5,050 | 1402   | 3,146  | 57060   | 4293,930176 | 4323,520 |
| 11.06.2023 | 0,930233 | 5,050 | 1392   | 3,147  | 60299   | 4316,430176 | 4309,370 |
| 12.06.2023 | 0,929169 | 5,050 | 1399   | 3,147  | 65206   | 4338,930176 | 4295,220 |
| 13.06.2023 | 0,926887 | 5,050 | 1375   | 3,147  | 63013   | 4369,009766 | 4291,910 |
| 14.06.2023 | 0,922305 | 5,050 | 1397   | 3,15   | 62361   | 4372,589844 | 4297,680 |
| 15.06.2023 | 0,913643 | 5,060 | 1527   | 3,147  | 63486   | 4425,839844 | 4289,790 |
| 18.06.2023 | 0,914077 | 5,050 | 1405   | 3,144  | 61559   | 4395,713216 | 4311,673 |
| 19.06.2023 | 0,915424 | 5,050 | 1416   | 3,144  | 68345   | 4393,413249 | 4337,773 |
| 20.06.2023 | 0,915768 | 5,050 | 1427   | 3,144  | 68151   | 4388,709961 | 4347,550 |
| 21.06.2023 | 0,909918 | 5,050 | 1387   | 3,395  | 68888   | 4365,689941 | 4375,980 |
| 22.06.2023 | 0,912767 | 5,050 | 1354   | 3,397  | 66147   | 4381,890137 | 4365,120 |
| 25.06.2023 | 0,916926 | 5,050 | 1389   | 3,4    | 63330   | 4355,35498  | 4363,750 |
| 26.06.2023 | 0,91659  | 5,050 | 1429   | 3,4    | 66302   | 4328,819824 | 4362,380 |
| 27.06.2023 | 0,912667 | 5,050 | 1481   | 3,397  | 44339   | 4378,410156 | 4343,140 |
| 28.06.2023 | 0,916145 | 5,060 | 1499   | 3,4    | 62175   | 4376,859863 | 4322,750 |

|            |          |       |      |       |       |             |          |
|------------|----------|-------|------|-------|-------|-------------|----------|
| 29.06.2023 | 0,920183 | 5,060 | 1542 | 3,4   | 59039 | 4396,439941 | 4304,470 |
| 02.07.2023 | 0,916859 | 5,090 | 1549 | 3,4   | 54440 | 4426,014893 | 4292,520 |
| 03.07.2023 | 0,916338 | 5,060 | 1579 | 3,399 | 71115 | 4455,589844 | 4280,570 |
| 04.07.2023 | 0,918932 | 5,060 | 1584 | 3,401 | 70015 | 4451,204834 | 4292,915 |
| 05.07.2023 | 0,921319 | 5,060 | 1589 | 3,404 | 65707 | 4446,819824 | 4305,260 |
| 06.07.2023 | 0,918282 | 5,060 | 1573 | 3,406 | 60693 | 4411,589844 | 4344,750 |
| 09.07.2023 | 0,91181  | 5,060 | 1547 | 3,406 | 58522 | 4410,559814 | 4371,920 |
| 10.07.2023 | 0,908661 | 5,060 | 1506 | 3,402 | 59602 | 4409,529785 | 4399,090 |
| 11.07.2023 | 0,907977 | 5,060 | 1439 | 3,404 | 59026 | 4439,259766 | 4398,150 |
| 12.07.2023 | 0,897714 | 5,050 | 1361 | 3,404 | 60154 | 4472,160156 | 4390,990 |
| 13.07.2023 | 0,891011 | 5,060 | 1445 | 3,401 | 58592 | 4510,040039 | 4350,710 |
| 16.07.2023 | 0,890869 | 5,050 | 1448 | 3,402 | 59950 | 4516,415039 | 4293,655 |
| 17.07.2023 | 0,889933 | 5,060 | 1524 | 3,4   | 64591 | 4522,790039 | 4236,600 |
| 18.07.2023 | 0,890615 | 5,060 | 1482 | 3,399 | 66299 | 4554,97998  | 4256,510 |
| 19.07.2023 | 0,892491 | 5,050 | 1456 | 3,4   | 66284 | 4565,720215 | 4286,560 |
| 20.07.2023 | 0,89815  | 5,060 | 1460 | 3,403 | 62567 | 4534,870117 | 4360,460 |
| 23.07.2023 | 0,898917 | 5,050 | 1400 | 3,404 | 58871 | 4544,755127 | 4380,285 |
| 24.07.2023 | 0,90393  | 5,050 | 1365 | 3,405 | 62607 | 4554,640137 | 4400,110 |
| 25.07.2023 | 0,904986 | 5,060 | 1470 | 3,405 | 62865 | 4567,459961 | 4356,790 |
| 26.07.2023 | 0,902706 | 5,060 | 1452 | 3,402 | 62277 | 4566,75     | 4369,730 |
| 27.07.2023 | 0,910921 | 5,310 | 1501 | 3,403 | 56915 | 4537,410156 | 4362,280 |
| 30.07.2023 | 0,907194 | 5,300 | 1419 | 3,404 | 55643 | 4563,185059 | 4376,845 |
| 31.07.2023 | 0,909347 | 5,310 | 1551 | 3,392 | 55532 | 4588,959961 | 4391,410 |
| 01.08.2023 | 0,90848  | 5,310 | 1495 | 3,404 | 67737 | 4576,72998  | 4383,030 |
| 02.08.2023 | 0,913793 | 5,300 | 1416 | 3,655 | 66373 | 4513,390137 | 4391,300 |
| 03.08.2023 | 0,913125 | 5,300 | 1413 | 3,653 | 59030 | 4501,890137 | 4346,150 |
| 06.08.2023 | 0,909008 | 5,300 | 1369 | 3,653 | 57367 | 4510,165039 | 4406,325 |
| 07.08.2023 | 0,908876 | 5,300 | 1349 | 3,653 | 63710 | 4518,439941 | 4466,500 |
| 08.08.2023 | 0,912542 | 5,300 | 1340 | 3,652 | 63032 | 4499,379883 | 4471,310 |
| 09.08.2023 | 0,910971 | 5,300 | 1322 | 3,649 | 66877 | 4467,709961 | 4336,500 |
| 10.08.2023 | 0,910639 | 5,300 | 1360 | 3,652 | 61856 | 4468,830078 | 4304,630 |
| 13.08.2023 | 0,913759 | 5,300 | 1347 | 3,653 | 60340 | 4479,275146 | 4321,065 |
| 14.08.2023 | 0,916758 | 5,300 | 1333 | 3,656 | 52135 | 4489,720215 | 4337,500 |
| 15.08.2023 | 0,917263 | 5,300 | 1413 | 3,657 | 49828 | 4437,859863 | 4288,850 |
| 16.08.2023 | 0,919574 | 5,300 | 1391 | 3,654 | 60308 | 4404,330078 | 4317,330 |
| 17.08.2023 | 0,919599 | 5,300 | 1343 | 3,654 | 62347 | 4370,359863 | 4384,040 |
| 20.08.2023 | 0,919549 | 5,300 | 1314 | 3,655 | 60583 | 4385,064941 | 4357,135 |
| 21.08.2023 | 0,917633 | 5,300 | 1322 | 3,654 | 63692 | 4399,77002  | 4330,230 |
| 22.08.2023 | 0,921914 | 5,300 | 1307 | 3,655 | 63994 | 4387,549805 | 4288,570 |
| 23.08.2023 | 0,920403 | 5,300 | 1270 | 3,652 | 66859 | 4436,009766 | 4284,270 |
| 24.08.2023 | 0,92608  | 5,300 | 1344 | 3,649 | 68455 | 4376,310059 | 4227,830 |
| 27.08.2023 | 0,9262   | 5,300 | 1344 | 3,652 | 57472 | 4404,810059 | 4226,350 |
| 28.08.2023 | 0,92377  | 5,300 | 1384 | 3,651 | 54082 | 4433,310059 | 4224,870 |
| 29.08.2023 | 0,92009  | 5,300 | 1314 | 3,652 | 59246 | 4497,629883 | 4260,370 |
| 30.08.2023 | 0,915014 | 5,300 | 1311 | 3,652 | 58209 | 4514,870117 | 4266,670 |
| 31.08.2023 | 0,922229 | 5,310 | 1549 | 3,646 | 51607 | 4507,660156 | 4232,220 |
| 03.09.2023 | 0,92816  | 5,310 | 1458 | 3,652 | 63929 | 4506,453451 | 4264,193 |
| 04.09.2023 | 0,92669  | 5,310 | 1465 | 3,652 | 61244 | 4489,990072 | 4284,127 |
| 05.09.2023 | 0,932488 | 5,310 | 1472 | 3,651 | 56037 | 4496,830078 | 4293,690 |
| 06.09.2023 | 0,93254  | 5,300 | 1391 | 3,652 | 56487 | 4465,47998  | 4326,470 |
| 07.09.2023 | 0,934842 | 5,310 | 1479 | 3,652 | 57676 | 4451,140137 | 4315,310 |
| 10.09.2023 | 0,933184 | 5,300 | 1420 | 3,653 | 56720 | 4469,300049 | 4298,975 |
| 11.09.2023 | 0,930449 | 5,300 | 1378 | 3,652 | 60766 | 4487,459961 | 4282,640 |
| 12.09.2023 | 0,929999 | 5,300 | 1448 | 3,654 | 60317 | 4461,899902 | 4279,870 |
| 13.09.2023 | 0,93188  | 5,300 | 1385 | 3,652 | 59384 | 4467,439941 | 4269,160 |
| 14.09.2023 | 0,940468 | 5,300 | 1436 | 3,653 | 58402 | 4505,100098 | 4238,260 |
| 17.09.2023 | 0,937409 | 5,310 | 1586 | 3,65  | 61884 | 4479,314941 | 4237,725 |
| 18.09.2023 | 0,935287 | 5,310 | 1565 | 3,648 | 62423 | 4453,529785 | 4237,190 |
| 19.09.2023 | 0,936207 | 5,310 | 1562 | 3,651 | 61995 | 4443,950195 | 4254,330 |
| 20.09.2023 | 0,938853 | 5,300 | 1492 | 3,901 | 66589 | 4402,200195 | 4242,270 |
| 21.09.2023 | 0,938034 | 5,300 | 1522 | 3,902 | 58631 | 4330        | 4223,480 |
| 24.09.2023 | 0,93932  | 5,300 | 1511 | 3,905 | 56917 | 4333,719971 | 4259,265 |
| 25.09.2023 | 0,944171 | 5,310 | 1524 | 3,904 | 61800 | 4337,439941 | 4295,050 |
| 26.09.2023 | 0,946145 | 5,310 | 1561 | 3,904 | 59418 | 4273,529785 | 4245,880 |
| 27.09.2023 | 0,951928 | 5,320 | 1388 | 3,905 | 57118 | 4274,509766 | 4242,700 |
| 28.09.2023 | 0,946781 | 5,310 | 1535 | 3,906 | 56140 | 4299,700195 | 4275,980 |
| 01.10.2023 | 0,946701 | 5,310 | 1537 | 3,88  | 46409 | 4294,045166 | 4241,570 |
| 02.10.2023 | 0,954171 | 5,320 | 1513 | 3,899 | 58997 | 4288,390137 | 4207,160 |
| 03.10.2023 | 0,955201 | 5,330 | 1498 | 3,9   | 58245 | 4229,450195 | 4167,370 |
| 04.10.2023 | 0,95181  | 5,320 | 1436 | 3,901 | 58453 | 4263,75     | 4129,180 |
| 05.10.2023 | 0,948227 | 5,320 | 1520 | 3,9   | 60302 | 4258,189941 | 4131,680 |
| 08.10.2023 | 0,946253 | 5,310 | 1404 | 3,899 | 64631 | 4296,925049 | 4153,170 |
| 09.10.2023 | 0,945448 | 5,310 | 1463 | 3,9   | 65601 | 4335,660156 | 4174,660 |

|            |          |       |        |       |       |             |          |
|------------|----------|-------|--------|-------|-------|-------------|----------|
| 10.10.2023 | 0,943023 | 5,310 | 1522   | 3,899 | 62649 | 4358,240234 | 4137,630 |
| 11.10.2023 | 0,941274 | 5,310 | 1465   | 3,901 | 60959 | 4376,950195 | 4095,590 |
| 12.10.2023 | 0,949109 | 5,310 | 1467   | 3,901 | 60525 | 4349,609863 | 4099,850 |
| 15.10.2023 | 0,95057  | 5,310 | 1383   | 3,903 | 58666 | 4361,619873 | 4122,140 |
| 16.10.2023 | 0,947535 | 5,310 | 1450   | 3,902 | 59859 | 4373,629883 | 4144,430 |
| 17.10.2023 | 0,945859 | 5,310 | 1427   | 3,904 | 59751 | 4373,200195 | 4112,570 |
| 18.10.2023 | 0,948956 | 5,300 | 1396   | 3,903 | 58447 | 4314,600098 | 4205,230 |
| 19.10.2023 | 0,944751 | 5,300 | 1398   | 3,905 | 56304 | 4278        | 4200,800 |
| 22.10.2023 | 0,944287 | 5,300 | 1396   | 3,905 | 54814 | 4247,52002  | 4168,460 |
| 23.10.2023 | 0,937277 | 5,300 | 1330   | 3,905 | 57204 | 4217,040039 | 4136,120 |
| 24.10.2023 | 0,943859 | 5,300 | 1387   | 3,904 | 57841 | 4247,680176 | 4149,860 |
| 25.10.2023 | 0,946378 | 5,300 | 1439   | 3,9   | 57445 | 4186,77002  | 4152,320 |
| 26.10.2023 | 0,946611 | 5,310 | 1506   | 3,901 | 56466 | 4137,22998  | 4105,860 |
| 30.10.2023 | 0,946826 | 5,310 | 1470   | 3,899 | 55708 | 4166,819824 | 4024,680 |
| 31.10.2023 | 0,942152 | 5,350 | 1582   | 3,882 | 43203 | 4193,799805 | 4041,750 |
| 01.11.2023 | 0,945358 | 5,320 | 1621   | 3,9   | 53935 | 4237,859863 | 4065,370 |
| 02.11.2023 | 0,944599 | 5,330 | 1640   | 3,903 | 62688 | 4317,779785 | 4073,350 |
| 03.11.2023 | 0,942028 | 5,320 | 1579   | 3,902 | 62644 | 4358,339844 | 4049,400 |
| 06.11.2023 | 0,931871 | 5,320 | 1559   | 3,9   | 67284 | 4365,97998  | 4014,360 |
| 07.11.2023 | 0,932984 | 5,320 | 1546   | 3,902 | 66009 | 4378,379883 | 4028,320 |
| 08.11.2023 | 0,934955 | 5,320 | 1470   | 3,902 | 64051 | 4382,779785 | 4061,120 |
| 09.11.2023 | 0,933707 | 5,320 | 1526   | 3,902 | 62032 | 4347,350098 | 4091,710 |
| 10.11.2023 | 0,937471 | 5,320 | 1469   | 3,904 | 58443 | 4415,240234 | 4169,620 |
| 13.11.2023 | 0,935532 | 5,320 | 1494   | 3,903 | 61469 | 4411,549805 | 4174,670 |
| 14.11.2023 | 0,934553 | 5,320 | 1533   | 3,902 | 64341 | 4495,700195 | 4158,640 |
| 15.11.2023 | 0,919337 | 5,320 | 1605   | 3,899 | 64207 | 4502,879883 | 4153,370 |
| 16.11.2023 | 0,921294 | 5,320 | 1640   | 3,906 | 58841 | 4508,240234 | 4178,490 |
| 17.11.2023 | 0,921438 | 5,320 | 1587   | 3,902 | 58726 | 4514,02002  | 4229,200 |
| 20.11.2023 | 0,916901 | 5,310 | 1621   | 3,903 | 60329 | 4547,379883 | 4197,360 |
| 21.11.2023 | 0,913643 | 5,310 | 1603   | 3,901 | 59916 | 4538,189941 | 4232,190 |
| 22.11.2023 | 0,91617  | 5,310 | 1547   | 3,902 | 63077 | 4556,620117 | 4291,720 |
| 23.11.2023 | 0,918459 | 5,315 | 1534   | 3,902 | 62938 | 4557,97998  | 4303,625 |
| 24.11.2023 | 0,917128 | 5,320 | 1521   | 3,904 | 59214 | 4559,339844 | 4315,530 |
| 27.11.2023 | 0,91411  | 5,320 | 1602   | 3,903 | 58707 | 4550,430176 | 4302,450 |
| 28.11.2023 | 0,912584 | 5,320 | 1593   | 3,903 | 56462 | 4554,890137 | 4340,770 |
| 29.11.2023 | 0,90876  | 5,310 | 1578   | 3,902 | 59425 | 4550,580078 | 4342,410 |
| 30.11.2023 | 0,911494 | 5,330 | 1850   | 3,891 | 53155 | 4567,799805 | 4331,900 |
| 01.12.2023 | 0,91813  | 5,390 | 1650   | 3,904 | 59876 | 4594,629883 | 4352,020 |
| 04.12.2023 | 0,918501 | 5,370 | 1631   | 3,904 | 62751 | 4569,779785 | 4361,320 |
| 05.12.2023 | 0,922773 | 5,330 | 1792   | 3,905 | 61762 | 4567,180176 | 4372,100 |
| 06.12.2023 | 0,926526 | 5,320 | 1707   | 3,904 | 59622 | 4549,339844 | 4354,410 |
| 07.12.2023 | 0,928824 | 5,320 | 1702   | 3,903 | 59408 | 4585,589844 | 4348,020 |
| 08.12.2023 | 0,926775 | 5,320 | 1610   | 3,903 | 58052 | 4604,370117 | 4370,530 |
| 11.12.2023 | 0,928962 | 5,320 | 1577   | 3,902 | 47179 | 4622,439941 | 4382,470 |
| 12.12.2023 | 0,928936 | 5,310 | 1713   | 3,905 | 55328 | 4643,700195 | 4418,510 |
| 13.12.2023 | 0,926115 | 5,310 | 1635   | 3,905 | 57182 | 4707,089844 | 4414,950 |
| 14.12.2023 | 0,91889  | 5,310 | 1695   | 3,907 | 58391 | 4719,549805 | 4452,770 |
| 15.12.2023 | 0,909661 | 5,320 | 1776   | 3,904 | 57164 | 4719,189941 | 4483,260 |
| 18.12.2023 | 0,917877 | 5,320 | 1665   | 3,901 | 62364 | 4740,560059 | 4473,770 |
| 19.12.2023 | 0,915474 | 5,310 | 1757   | 3,901 | 58361 | 4768,370117 | 4523,310 |
| 20.12.2023 | 0,910714 | 5,310 | 1678   | 3,901 | 57872 | 4698,350098 | 4540,190 |
| 21.12.2023 | 0,913826 | 5,310 | 1720   | 3,899 | 54035 | 4746,75     | 4536,610 |
| 22.12.2023 | 0,908628 | 5,320 | 1667   | 3,899 | 51884 | 4754,629883 | 4530,190 |
| 25.12.2023 | 0,908117 | 5,335 | 1655,5 | 3,899 | 51884 | 4764,689941 | 4534,675 |
| 26.12.2023 | 0,907523 | 5,350 | 1644   | 3,9   | 52552 | 4774,75     | 4539,160 |
| 27.12.2023 | 0,905641 | 5,390 | 1722   | 3,9   | 52552 | 4781,580078 | 4549,440 |
| 28.12.2023 | 0,900252 | 5,400 | 1832   | 3,9   | 57717 | 4783,350098 | 4521,130 |
| 29.12.2023 | 0,903669 | 5,380 | 1702   | 3,882 | 43965 | 4769,830078 | 4535,400 |
| 01.01.2024 | 0,906183 | 5,390 | 1825   | 3,894 | 53553 | 4756,330078 | 4534,610 |
| 02.01.2024 | 0,906101 | 5,400 | 1948   | 3,906 | 63141 | 4742,830078 | 4533,820 |
| 03.01.2024 | 0,913985 | 5,390 | 1832   | 3,904 | 65797 | 4704,810059 | 4524,860 |
| 04.01.2024 | 0,915281 | 5,320 | 1930   | 3,902 | 65145 | 4688,680176 | 4521,470 |
| 05.01.2024 | 0,913492 | 5,310 | 1674   | 3,905 | 63913 | 4697,240234 | 4528,380 |
| 08.01.2024 | 0,913985 | 5,310 | 1658   | 3,904 | 64352 | 4763,540039 | 4514,380 |
| 09.01.2024 | 0,91325  | 5,310 | 1693   | 3,904 | 63395 | 4756,5      | 4521,650 |
| 10.01.2024 | 0,914754 | 5,310 | 1660   | 3,906 | 59353 | 4783,450195 | 4448,130 |
| 11.01.2024 | 0,911236 | 5,310 | 1648   | 3,905 | 59616 | 4780,240234 | 4474,010 |
| 12.01.2024 | 0,910689 | 5,310 | 1590   | 3,904 | 57373 | 4783,830078 | 4463,510 |
| 15.01.2024 | 0,913693 | 5,315 | 1722   | 3,902 | 54460 | 4774,905029 | 4474,495 |
| 16.01.2024 | 0,913676 | 5,320 | 1854   | 3,905 | 59040 | 4765,97998  | 4485,480 |
| 17.01.2024 | 0,919295 | 5,320 | 1764   | 3,904 | 59594 | 4739,209961 | 4467,170 |
| 18.01.2024 | 0,918687 | 5,310 | 1746   | 3,907 | 57406 | 4780,939941 | 4468,980 |
| 19.01.2024 | 0,919227 | 5,310 | 1688   | 3,904 | 59307 | 4839,810059 | 4442,280 |

|            |          |       |          |         |          |             |          |
|------------|----------|-------|----------|---------|----------|-------------|----------|
| 22.01.2024 | 0,918198 | 5,310 | 1595     | 3,902   | 61554    | 4850,430176 | 4480,020 |
| 23.01.2024 | 0,919371 | 5,310 | 1686     | 3,902   | 61212    | 4864,600098 | 4454,680 |
| 24.01.2024 | 0,921048 | 5,310 | 1596     | 3,905   | 56822    | 4868,549805 | 4446,510 |
| 25.01.2024 | 0,919059 | 5,320 | 1768     | 3,905   | 57863    | 4894,160156 | 4403,080 |
| 26.01.2024 | 0,92199  | 5,320 | 1712     | 3,904   | 54908    | 4890,970215 | 4453,050 |
| 29.01.2024 | 0,922305 | 5,310 | 1598     | 3,907   | 54126    | 4927,930176 | 4448,830 |
| 30.01.2024 | 0,923063 | 5,310 | 1642     | 3,907   | 58289    | 4924,970215 | 4480,320 |
| 31.01.2024 | 0,922254 | 5,320 | 1874     | 3,894   | 49340    | 4845,649902 | 4465,910 |
| 01.02.2024 | 0,925669 | 5,320 | 1897     | 3,905   | 60544    | 4906,189941 | 4564,110 |
| 02.02.2024 | 0,919608 | 5,320 | 1849     | 3,906   | 60803    | 4958,609863 | 4582,260 |
| 05.02.2024 | 0,927695 | 5,310 | 1731     | 3,907   | 62552    | 4942,810059 | 4635,470 |
| 06.02.2024 | 0,931185 | 5,310 | 1738     | 3,908   | 50643    | 4954,22998  | 4639,360 |
| 07.02.2024 | 0,929627 | 5,310 | 1797     | 3,908   | 58025    | 4995,060059 | 4662,700 |
| 08.02.2024 | 0,92816  | 5,310 | 1669     | 3,908   | 58648    | 4997,910156 | 4648,400 |
| 09.02.2024 | 0,927979 | 5,310 | 1581     | 3,91    | 57342    | 5026,609863 | 4638,600 |
| 12.02.2024 | 0,926132 | 5,310 | 1725     | 3,909   | 56457    | 5021,839844 | 4654,550 |
| 13.02.2024 | 0,928402 | 5,310 | 1714     | 3,909   | 57648    | 4953,169922 | 4655,270 |
| 14.02.2024 | 0,933846 | 5,300 | 1596     | 3,911   | 54570    | 5000,620117 | 4690,870 |
| 15.02.2024 | 0,931827 | 5,310 | 1746     | 3,911   | 54353    | 5029,72998  | 4678,850 |
| 16.02.2024 | 0,928221 | 5,300 | 1666     | 3,909   | 55849    | 5005,569824 | 4710,780 |
| 19.02.2024 | 0,927282 | 5,300 | 1638     | 3,91    | 59840    | 4990,539795 | 4713,325 |
| 20.02.2024 | 0,928109 | 5,300 | 1610     | 3,911   | 58872    | 4975,509766 | 4715,870 |
| 21.02.2024 | 0,925018 | 5,300 | 1607     | 3,91    | 60918    | 4981,799805 | 4746,350 |
| 22.02.2024 | 0,924223 | 5,300 | 1620     | 3,909   | 59229    | 5087,029785 | 4689,280 |
| 23.02.2024 | 0,923873 | 5,310 | 1736     | 3,907   | 57685    | 5088,799805 | 4709,220 |
| 26.02.2024 | 0,924283 | 5,310 | 1739     | 3,904   | 58665    | 5069,529785 | 4743,170 |
| 27.02.2024 | 0,92165  | 5,310 | 1741     | 3,905   | 54374    | 5078,180176 | 4765,650 |
| 28.02.2024 | 0,922373 | 5,310 | 1620     | 3,906   | 54779    | 5069,759766 | 4763,070 |
| 29.02.2024 | 0,922714 | 5,320 | 1951     | 3,887   | 48678    | 5096,27002  | 4760,280 |
| 01.03.2024 | 0,925592 | 5,310 | 1783     | 3,904   | 56267    | 5137,080078 | 4775,310 |
| 04.03.2024 | 0,922356 | 5,310 | 1858     | 3,903   | 56355    | 5130,950195 | 4855,360 |
| 05.03.2024 | 0,921319 | 5,310 | 1807     | 3,911   | 60001    | 5078,649902 | 4872,570 |
| 06.03.2024 | 0,921184 | 5,310 | 1707     | 3,905   | 61562    | 5104,759766 | 4864,290 |
| 07.03.2024 | 0,9176   | 5,310 | 1793     | 3,908   | 58563    | 5157,359863 | 4885,740 |
| 08.03.2024 | 0,913275 | 5,310 | 1782     | 3,907   | 58206    | 5123,689941 | 4883,770 |
| 11.03.2024 | 0,913876 | 5,310 | 1804     | 3,904   | 61001    | 5117,939941 | 4877,770 |
| 12.03.2024 | 0,914871 | 5,310 | 1699     | 3,905   | 61699    | 5175,27002  | 4894,860 |
| 13.03.2024 | 0,915189 | 5,310 | 1784     | 3,907   | 61667    | 5165,310059 | 4912,920 |
| 14.03.2024 | 0,913025 | 5,310 | 1782     | 3,908   | 54465    | 5150,47998  | 4893,070 |
| 15.03.2024 | 0,919033 | 5,310 | 1803     | 3,909   | 50279    | 5117,089844 | 4915,490 |
| 18.03.2024 | 0,91894  | 5,310 | 1788     | 3,909   | 52074    | 5149,419922 | 4974,220 |
| 19.03.2024 | 0,919709 | 5,310 | 1813     | 3,908   | 52315    | 5178,509766 | 4961,110 |
| 20.03.2024 | 0,920581 | 5,310 | 1736     | 3,908   | 53336    | 5224,620117 | 4930,420 |
| 21.03.2024 | 0,914361 | 5,310 | 1849     | 3,907   | 51665    | 5241,529785 | 4983,200 |
| 22.03.2024 | 0,92081  | 5,310 | 1796     | 3,909   | 53545    | 5234,180176 | 5000,550 |
| 25.03.2024 | 0,920726 | 5,310 | 1820     | 3,909   | 51328    | 5218,189941 | 4993,120 |
| 26.03.2024 | 0,922705 | 5,320 | 1849     | 3,906   | 49284    | 5203,580078 | 4986,020 |
| 27.03.2024 | 0,923208 | 5,330 | 1807     | 3,906   | 49994    | 5248,490234 | 4982,760 |
| 28.03.2024 | 0,924898 | 5,340 | 1911     | 3,899   | 47327    | 5254,350098 | 5007,920 |
| 29.03.2024 | 0,92669  | 5,340 | 158804,1 | 3,90075 | 48826,25 | 5248,870117 | 4996,997 |
| 31.03.2024 | 0,926595 | 5,350 | 158811,2 | 3,9025  | 50325,5  | 5234,643392 | 5020,180 |
| 01.04.2024 | 0,931394 | 5,350 | 2023     | 3,90425 | 51824,75 | 5243,77002  | 5000,310 |
| 02.04.2024 | 0,928695 | 5,340 | 1927     | 3,906   | 53324    | 5205,810059 | 5052,310 |
| 03.04.2024 | 0,922696 | 5,320 | 1985     | 3,911   | 55214    | 5211,490234 | 5031,150 |
| 04.04.2024 | 0,922841 | 5,320 | 1974     | 3,912   | 55759    | 5147,209961 | 5044,190 |
| 07.04.2024 | 0,923361 | 5,320 | 1898     | 3,907   | 55061    | 5174,800049 | 5062,965 |
| 08.04.2024 | 0,920666 | 5,310 | 1807     | 3,908   | 56650    | 5202,390137 | 5081,740 |
| 09.04.2024 | 0,920921 | 5,310 | 1826     | 3,909   | 55192    | 5209,910156 | 5083,420 |
| 10.04.2024 | 0,931012 | 5,310 | 1909     | 3,907   | 56812    | 5160,640137 | 5042,000 |
| 11.04.2024 | 0,932279 | 5,310 | 1857     | 3,907   | 53674    | 5199,060059 | 5069,250 |
| 14.04.2024 | 0,939196 | 5,310 | 1805     | 3,91    | 50091    | 5130,439941 | 5042,000 |
| 15.04.2024 | 0,941176 | 5,320 | 1938     | 3,907   | 58827    | 5061,819824 | 5014,750 |
| 16.04.2024 | 0,941558 | 5,310 | 1809     | 3,911   | 54841    | 5051,410156 | 5046,050 |
| 17.04.2024 | 0,937313 | 5,310 | 1731     | 3,908   | 54236    | 5022,209961 | 4990,900 |
| 18.04.2024 | 0,939541 | 5,300 | 1764     | 3,909   | 51051    | 5011,120117 | 5000,830 |
| 21.04.2024 | 0,938298 | 5,310 | 1780     | 3,91    | 50231    | 5010,860107 | 4977,920 |
| 22.04.2024 | 0,93865  | 5,310 | 1746     | 3,91    | 55072    | 5010,600098 | 4955,010 |
| 23.04.2024 | 0,934335 | 5,310 | 1757     | 3,908   | 53919    | 5070,549805 | 4984,480 |
| 24.04.2024 | 0,934658 | 5,310 | 1778     | 3,911   | 50665    | 5071,629883 | 4916,990 |
| 25.04.2024 | 0,932175 | 5,310 | 1774     | 3,909   | 49469    | 5048,419922 | 4914,130 |
| 28.04.2024 | 0,93403  | 5,320 | 1795     | 3,907   | 46571    | 5082,294922 | 4916,110 |
| 29.04.2024 | 0,933245 | 5,320 | 1781     | 3,906   | 50848    | 5116,169922 | 4918,090 |
| 30.04.2024 | 0,937541 | 5,340 | 1831     | 3,889   | 45502    | 5035,689941 | 4936,850 |

|            |          |       |        |        |       |             |          |
|------------|----------|-------|--------|--------|-------|-------------|----------|
| 01.05.2024 | 0,933062 | 5,320 | 1955   | 3,8995 | 48750 | 5018,390137 | 5008,170 |
| 02.05.2024 | 0,932001 | 5,310 | 1838   | 3,91   | 51998 | 5064,200195 | 4989,880 |
| 05.05.2024 | 0,929584 | 5,310 | 1863   | 3,908  | 42893 | 5122,470215 | 4998,365 |
| 06.05.2024 | 0,928764 | 5,310 | 1855   | 3,909  | 45224 | 5180,740234 | 5006,850 |
| 07.05.2024 | 0,930233 | 5,310 | 1864   | 3,906  | 53589 | 5187,700195 | 4981,090 |
| 08.05.2024 | 0,930553 | 5,310 | 1845   | 3,905  | 45986 | 5187,669922 | 4921,220 |
| 09.05.2024 | 0,927644 | 5,310 | 1871   | 3,901  | 39153 | 5214,080078 | 4890,610 |
| 12.05.2024 | 0,928514 | 5,310 | 1816   | 3,906  | 49334 | 5217,75     | 4923,785 |
| 13.05.2024 | 0,926526 | 5,310 | 1805   | 3,907  | 51449 | 5221,419922 | 4956,960 |
| 14.05.2024 | 0,924719 | 5,310 | 1838   | 3,907  | 51110 | 5246,680176 | 5016,100 |
| 15.05.2024 | 0,91835  | 5,310 | 1936   | 3,908  | 50516 | 5308,149902 | 5038,170 |
| 16.05.2024 | 0,920183 | 5,310 | 2001   | 3,904  | 50866 | 5297,100098 | 5085,080 |
| 19.05.2024 | 0,919709 | 5,310 | 1964   | 3,901  | 43959 | 5302,61499  | 5082,685 |
| 20.05.2024 | 0,92081  | 5,310 | 1866   | 3,904  | 40920 | 5308,129883 | 5080,290 |
| 21.05.2024 | 0,921268 | 5,310 | 1929   | 3,912  | 55794 | 5321,410156 | 5100,900 |
| 22.05.2024 | 0,923813 | 5,310 | 1900   | 3,91   | 48781 | 5307,009766 | 5072,450 |
| 23.05.2024 | 0,924873 | 5,310 | 1916   | 3,912  | 51481 | 5267,839844 | 5064,140 |
| 26.05.2024 | 0,921905 | 5,320 | 1909   | 3,91   | 45151 | 5293,629883 | 5053,920 |
| 27.05.2024 | 0,9207   | 5,320 | 1961   | 3,911  | 46737 | 5280,276693 | 5042,303 |
| 28.05.2024 | 0,921489 | 5,320 | 2013   | 3,909  | 54900 | 5306,040039 | 5025,170 |
| 29.05.2024 | 0,925823 | 5,330 | 1807   | 3,909  | 47875 | 5266,950195 | 5037,600 |
| 30.05.2024 | 0,923259 | 5,330 | 1824   | 3,91   | 41596 | 5235,47998  | 5035,410 |
| 02.06.2024 | 0,921455 | 5,340 | 2061   | 3,892  | 43030 | 5259,439941 | 5032,880 |
| 03.06.2024 | 0,917011 | 5,350 | 1912   | 3,913  | 50910 | 5283,399902 | 5030,350 |
| 04.06.2024 | 0,919008 | 5,330 | 2092   | 3,911  | 55061 | 5291,339844 | 4963,200 |
| 05.06.2024 | 0,919625 | 5,330 | 1989   | 3,913  | 55950 | 5354,029785 | 4982,180 |
| 06.06.2024 | 0,918358 | 5,330 | 2008   | 3,911  | 52206 | 5352,959961 | 4983,670 |
| 09.06.2024 | 0,927807 | 5,330 | 1934   | 3,912  | 51516 | 5356,875    | 4968,520 |
| 10.06.2024 | 0,929083 | 5,320 | 1847   | 3,912  | 49337 | 5360,790039 | 4953,370 |
| 11.06.2024 | 0,931116 | 5,320 | 1946   | 3,909  | 49985 | 5375,319824 | 5035,660 |
| 12.06.2024 | 0,924984 | 5,310 | 1957   | 3,662  | 51017 | 5421,029785 | 5069,090 |
| 13.06.2024 | 0,931255 | 5,310 | 2035   | 3,661  | 49311 | 5433,740234 | 5051,310 |
| 16.06.2024 | 0,93444  | 5,310 | 1855   | 3,662  | 47434 | 5453,485107 | 5008,200 |
| 17.06.2024 | 0,931073 | 5,330 | 1975   | 3,662  | 53139 | 5473,22998  | 4965,090 |
| 18.06.2024 | 0,931142 | 5,330 | 2021   | 3,666  | 54775 | 5487,029785 | 5034,430 |
| 19.06.2024 | 0,930579 | 5,325 | 2036,5 | 3,663  | 57504 | 5480,099854 | 4984,965 |
| 20.06.2024 | 0,934073 | 5,320 | 2052   | 3,663  | 52762 | 5473,169922 | 4935,500 |
| 23.06.2024 | 0,935699 | 5,310 | 1991   | 3,664  | 52977 | 5460,52002  | 4907,960 |
| 24.06.2024 | 0,931775 | 5,310 | 1992   | 3,663  | 51890 | 5447,870117 | 4880,420 |
| 25.06.2024 | 0,933794 | 5,330 | 1968   | 3,663  | 53076 | 5469,299805 | 4915,470 |
| 26.06.2024 | 0,936356 | 5,340 | 1897   | 3,661  | 48561 | 5477,899902 | 4885,450 |
| 27.06.2024 | 0,933873 | 5,340 | 1888   | 3,662  | 50636 | 5482,870117 | 4947,730 |
| 30.06.2024 | 0,931619 | 5,330 | 2024   | 3,656  | 45496 | 5478,97998  | 4949,355 |
| 01.07.2024 | 0,93142  | 5,400 | 1967   | 3,665  | 63685 | 5475,089844 | 4950,980 |
| 02.07.2024 | 0,930414 | 5,350 | 2110   | 3,662  | 63045 | 5509,009766 | 4935,970 |
| 03.07.2024 | 0,926715 | 5,330 | 2007   | 3,663  | 58982 | 5537,02002  | 4915,940 |
| 04.07.2024 | 0,925035 | 5,325 | 2066,5 | 3,663  | 59862 | 5539,626628 | 4915,310 |
| 07.07.2024 | 0,923788 | 5,320 | 2126   | 3,663  | 58202 | 5562,283366 | 4913,317 |
| 08.07.2024 | 0,923335 | 5,320 | 2090   | 3,662  | 60964 | 5572,850098 | 4894,020 |
| 09.07.2024 | 0,924693 | 5,340 | 1913   | 3,662  | 60674 | 5576,97998  | 4929,990 |
| 10.07.2024 | 0,923122 | 5,340 | 1949   | 3,663  | 58498 | 5633,910156 | 4906,330 |
| 11.07.2024 | 0,919785 | 5,340 | 1920   | 3,662  | 51953 | 5584,540039 | 4965,800 |
| 14.07.2024 | 0,918695 | 5,340 | 1900   | 3,661  | 53160 | 5607,880127 | 4972,595 |
| 15.07.2024 | 0,9176   | 5,340 | 2175   | 3,661  | 55225 | 5631,220215 | 4979,390 |
| 16.07.2024 | 0,917288 | 5,350 | 2061   | 3,662  | 55878 | 5667,200195 | 4969,830 |
| 17.07.2024 | 0,914185 | 5,350 | 2025   | 3,662  | 55166 | 5588,27002  | 4903,620 |
| 18.07.2024 | 0,917347 | 5,340 | 2014   | 3,663  | 53760 | 5544,589844 | 4958,860 |
| 21.07.2024 | 0,917549 | 5,340 | 1992   | 3,663  | 51248 | 5554,5      | 5000,940 |
| 22.07.2024 | 0,918324 | 5,330 | 2120   | 3,664  | 56568 | 5564,410156 | 5043,020 |
| 23.07.2024 | 0,921735 | 5,340 | 2011   | 3,665  | 56280 | 5555,740234 | 4983,110 |
| 24.07.2024 | 0,922603 | 5,340 | 2083   | 3,665  | 56631 | 5427,129883 | 4947,830 |
| 25.07.2024 | 0,921583 | 5,350 | 2129   | 3,665  | 54890 | 5399,220215 | 4891,460 |
| 28.07.2024 | 0,921413 | 5,350 | 2027   | 3,663  | 53477 | 5431,380127 | 4859,350 |
| 29.07.2024 | 0,924317 | 5,330 | 1982   | 3,663  | 51438 | 5463,540039 | 4827,240 |
| 30.07.2024 | 0,924556 | 5,330 | 1978   | 3,665  | 53140 | 5436,439941 | 4897,440 |
| 31.07.2024 | 0,923958 | 5,380 | 2185   | 3,653  | 46442 | 5522,299805 | 4916,800 |
| 01.08.2024 | 0,927042 | 5,350 | 2211   | 3,664  | 55937 | 5446,680176 | 4861,870 |
| 04.08.2024 | 0,916599 | 5,350 | 2077   | 3,664  | 54565 | 5316,505127 | 4862,185 |
| 05.08.2024 | 0,913192 | 5,320 | 2199   | 3,664  | 57068 | 5186,330078 | 4862,500 |
| 06.08.2024 | 0,915315 | 5,330 | 2086   | 3,663  | 58844 | 5240,029785 | 4815,390 |
| 07.08.2024 | 0,915122 | 5,330 | 2042   | 3,663  | 63161 | 5199,5      | 4841,000 |
| 08.08.2024 | 0,916154 | 5,340 | 2196   | 3,665  | 59502 | 5319,310059 | 4872,940 |
| 11.08.2024 | 0,916338 | 5,340 | 2170   | 3,663  | 53542 | 5331,850098 | 4722,270 |

|            |          |       |      |       |       |             |          |
|------------|----------|-------|------|-------|-------|-------------|----------|
| 12.08.2024 | 0,914478 | 5,340 | 2138 | 3,664 | 57077 | 5344,390137 | 4571,600 |
| 13.08.2024 | 0,909455 | 5,340 | 2082 | 3,664 | 58194 | 5434,430176 | 4575,220 |
| 14.08.2024 | 0,908117 | 5,330 | 2108 | 3,662 | 50918 | 5455,209961 | 4668,060 |
| 15.08.2024 | 0,911394 | 5,350 | 2118 | 3,662 | 47425 | 5543,220215 | 4668,740 |
| 18.08.2024 | 0,907079 | 5,320 | 2131 | 3,664 | 55384 | 5575,735107 | 4670,310 |
| 19.08.2024 | 0,902071 | 5,320 | 2118 | 3,664 | 57783 | 5608,25     | 4671,880 |
| 20.08.2024 | 0,898691 | 5,320 | 2101 | 3,664 | 59973 | 5597,120117 | 4694,920 |
| 21.08.2024 | 0,896475 | 5,310 | 1975 | 3,663 | 58812 | 5620,850098 | 4727,600 |
| 22.08.2024 | 0,89958  | 5,310 | 2037 | 3,664 | 56747 | 5570,640137 | 4807,770 |
| 25.08.2024 | 0,893895 | 5,330 | 2152 | 3,664 | 50341 | 5593,73999  | 4839,590 |
| 26.08.2024 | 0,895704 | 5,340 | 2039 | 3,665 | 48372 | 5616,839844 | 4871,410 |
| 27.08.2024 | 0,894686 | 5,350 | 2227 | 3,665 | 52454 | 5625,799805 | 4857,580 |
| 28.08.2024 | 0,898925 | 5,350 | 2030 | 3,666 | 51717 | 5592,180176 | 4885,280 |
| 29.08.2024 | 0,902527 | 5,330 | 2088 | 3,664 | 49478 | 5591,959961 | 4885,000 |
| 01.09.2024 | 0,905436 | 5,320 | 2011 | 3,654 | 46134 | 5571,023438 | 4888,990 |
| 02.09.2024 | 0,903579 | 5,330 | 2207 | 3,664 | 54157 | 5546,986654 | 4893,490 |
| 03.09.2024 | 0,9051   | 5,340 | 2403 | 3,663 | 51938 | 5528,930176 | 4896,690 |
| 04.09.2024 | 0,902576 | 5,350 | 2169 | 3,663 | 52998 | 5520,069824 | 4898,780 |
| 05.09.2024 | 0,90005  | 5,350 | 2205 | 3,662 | 48481 | 5503,410156 | 4913,030 |
| 08.09.2024 | 0,90199  | 5,340 | 2119 | 3,663 | 48425 | 5487,22998  | 4935,505 |
| 09.09.2024 | 0,906232 | 5,340 | 2094 | 3,663 | 52318 | 5471,049805 | 4957,980 |
| 10.09.2024 | 0,907433 | 5,330 | 2161 | 3,664 | 51460 | 5495,52002  | 4973,070 |
| 11.09.2024 | 0,908216 | 5,320 | 2308 | 3,664 | 52110 | 5554,129883 | 4912,520 |
| 12.09.2024 | 0,902706 | 5,330 | 2087 | 3,664 | 51191 | 5595,759766 | 4848,180 |
| 15.09.2024 | 0,901884 | 5,330 | 2232 | 3,663 | 47984 | 5614,424805 | 4793,120 |
| 16.09.2024 | 0,898545 | 5,380 | 2212 | 3,662 | 51956 | 5633,089844 | 4738,060 |
| 17.09.2024 | 0,899087 | 5,380 | 2161 | 3,665 | 53970 | 5634,580078 | 4778,660 |
| 18.09.2024 | 0,899871 | 5,330 | 2194 | 3,416 | 55053 | 5618,259766 | 4747,200 |
| 19.09.2024 | 0,896114 | 4,820 | 2378 | 3,414 | 49980 | 5713,640137 | 4763,580 |
| 22.09.2024 | 0,896073 | 4,830 | 2147 | 3,412 | 45533 | 5716,10498  | 4803,785 |
| 23.09.2024 | 0,899993 | 4,830 | 2198 | 3,414 | 43512 | 5718,569824 | 4843,990 |
| 24.09.2024 | 0,893599 | 4,840 | 2171 | 3,415 | 50144 | 5732,930176 | 4827,630 |
| 25.09.2024 | 0,898392 | 4,840 | 2133 | 3,416 | 48068 | 5722,259766 | 4860,780 |
| 26.09.2024 | 0,89471  | 4,830 | 2329 | 3,415 | 45023 | 5745,370117 | 4835,300 |
| 29.09.2024 | 0,895335 | 4,840 | 2077 | 3,415 | 47384 | 5753,925049 | 4853,420 |
| 30.09.2024 | 0,89798  | 4,960 | 2523 | 3,41  | 43394 | 5762,47998  | 4871,540 |
| 01.10.2024 | 0,903889 | 5,050 | 2395 | 3,416 | 53511 | 5708,75     | 4885,570 |
| 02.10.2024 | 0,905264 | 4,920 | 2426 | 3,41  | 47709 | 5709,540039 | 4940,720 |
| 03.10.2024 | 0,906199 | 4,850 | 2182 | 3,407 | 37573 | 5699,939941 | 4916,890 |
| 06.10.2024 | 0,911477 | 4,830 | 2377 | 3,414 | 48039 | 5697,939941 | 4992,170 |
| 07.10.2024 | 0,911228 | 4,830 | 2350 | 3,413 | 52533 | 5695,939941 | 5067,450 |
| 08.10.2024 | 0,911153 | 4,840 | 2166 | 3,414 | 50029 | 5751,129883 | 5000,450 |
| 09.10.2024 | 0,913968 | 4,830 | 2220 | 3,415 | 48105 | 5792,040039 | 4954,150 |
| 10.10.2024 | 0,914629 | 4,820 | 2198 | 3,414 | 47488 | 5780,049805 | 4963,290 |
| 13.10.2024 | 0,915508 | 4,810 | 2058 | 3,413 | 47574 | 5819,949951 | 4959,115 |
| 14.10.2024 | 0,916708 | 4,835 | 2165 | 3,413 | 47219 | 5859,850098 | 4954,940 |
| 15.10.2024 | 0,918814 | 4,860 | 2272 | 3,413 | 46478 | 5815,259766 | 4969,710 |
| 16.10.2024 | 0,920955 | 4,860 | 2317 | 3,414 | 49345 | 5842,470215 | 4949,000 |
| 17.10.2024 | 0,92348  | 4,850 | 2334 | 3,415 | 49939 | 5841,470215 | 4982,570 |
| 20.10.2024 | 0,920141 | 4,840 | 2168 | 3,415 | 50271 | 5847,725098 | 4993,245 |
| 21.10.2024 | 0,924625 | 4,820 | 2322 | 3,415 | 50349 | 5853,97998  | 5003,920 |
| 22.10.2024 | 0,926209 | 4,830 | 2226 | 3,416 | 48191 | 5851,200195 | 5041,010 |
| 23.10.2024 | 0,927644 | 4,830 | 2129 | 3,166 | 44381 | 5797,419922 | 4946,730 |
| 24.10.2024 | 0,923916 | 4,830 | 2246 | 3,166 | 47084 | 5809,859863 | 4908,710 |
| 28.10.2024 | 0,926295 | 4,820 | 2194 | 3,164 | 48357 | 5823,52002  | 4986,270 |
| 29.10.2024 | 0,924556 | 4,820 | 2116 | 3,164 | 50939 | 5832,919922 | 4941,220 |
| 30.10.2024 | 0,924197 | 4,810 | 2045 | 3,165 | 50736 | 5813,669922 | 4939,310 |
| 31.10.2024 | 0,920938 | 4,900 | 2244 | 3,155 | 41909 | 5705,450195 | 4922,550 |
| 01.11.2024 | 0,91878  | 4,860 | 2164 | 3,163 | 47558 | 5728,799805 | 4935,450 |
| 04.11.2024 | 0,919667 | 4,820 | 2308 | 3,163 | 55205 | 5712,689941 | 4943,090 |
| 05.11.2024 | 0,91965  | 4,820 | 2235 | 3,163 | 58927 | 5782,759766 | 4969,830 |
| 06.11.2024 | 0,914645 | 4,810 | 2128 | 3,162 | 53148 | 5929,040039 | 4950,020 |
| 07.11.2024 | 0,931845 | 4,820 | 2266 | 3,163 | 50847 | 5973,100098 | 4885,750 |
| 08.11.2024 | 0,926398 | 4,600 | 2184 | 3,163 | 49104 | 5995,540039 | 4827,630 |
| 11.11.2024 | 0,933341 | 4,600 | 2241 | 3,162 | 53164 | 6001,350098 | 4877,750 |
| 12.11.2024 | 0,938086 | 4,600 | 2298 | 3,163 | 55125 | 5983,990234 | 4852,100 |
| 13.11.2024 | 0,941948 | 4,590 | 2233 | 3,164 | 53336 | 5985,379883 | 4870,330 |
| 14.11.2024 | 0,946629 | 4,580 | 2177 | 3,165 | 54704 | 5949,169922 | 4800,630 |
| 15.11.2024 | 0,94974  | 4,570 | 2425 | 3,165 | 53746 | 5870,620117 | 4851,960 |
| 18.11.2024 | 0,949379 | 4,570 | 2297 | 3,165 | 54775 | 5893,620117 | 4802,760 |
| 19.11.2024 | 0,943886 | 4,570 | 2275 | 3,166 | 54720 | 5916,97998  | 4854,030 |
| 20.11.2024 | 0,942791 | 4,560 | 2155 | 3,167 | 55474 | 5917,109863 | 4744,690 |
| 21.11.2024 | 0,948263 | 4,570 | 2291 | 3,167 | 53563 | 5948,709961 | 4740,340 |

|            |          |       |        |        |         |             |          |
|------------|----------|-------|--------|--------|---------|-------------|----------|
| 22.11.2024 | 0,955265 | 4,570 | 2188   | 3,168  | 52582   | 5969,339844 | 4833,530 |
| 25.11.2024 | 0,954299 | 4,580 | 2206   | 3,167  | 51869   | 5987,370117 | 4794,850 |
| 26.11.2024 | 0,957524 | 4,580 | 2214   | 3,165  | 53852   | 6021,629883 | 4790,330 |
| 27.11.2024 | 0,953253 | 4,570 | 2136   | 3,165  | 51405   | 5998,740234 | 4751,230 |
| 28.11.2024 | 0,946799 | 4,580 | 2172,5 | 3,164  | 52865   | 6015,560059 | 4740,470 |
| 29.11.2024 | 0,946871 | 4,590 | 2209   | 3,163  | 48774   | 6032,379883 | 4729,710 |
| 02.12.2024 | 0,948452 | 4,640 | 2440   | 3,165  | 59177   | 6047,149902 | 4755,830 |
| 03.12.2024 | 0,952381 | 4,640 | 2329   | 3,164  | 63753   | 6049,879883 | 4789,080 |
| 04.12.2024 | 0,951511 | 4,590 | 2265   | 3,165  | 59911   | 6086,490234 | 4799,870 |
| 05.12.2024 | 0,951294 | 4,590 | 2325   | 3,165  | 56183   | 6075,109863 | 4761,990 |
| 06.12.2024 | 0,944706 | 4,600 | 2277   | 3,165  | 54205   | 6090,27002  | 4733,150 |
| 09.12.2024 | 0,946531 | 4,630 | 2305   | 3,164  | 54986   | 6052,850098 | 4758,650 |
| 10.12.2024 | 0,947463 | 4,640 | 2308   | 3,163  | 55659   | 6034,910156 | 4804,400 |
| 11.12.2024 | 0,949559 | 4,620 | 2287   | 3,164  | 45087   | 6084,189941 | 4846,730 |
| 12.12.2024 | 0,951837 | 4,620 | 2262   | 3,164  | 49557   | 6051,25     | 4878,510 |
| 13.12.2024 | 0,954845 | 4,600 | 2255   | 3,167  | 48944   | 6051,089844 | 4919,020 |
| 16.12.2024 | 0,951556 | 4,650 | 2360   | 3,165  | 49825   | 6074,080078 | 4951,580 |
| 17.12.2024 | 0,950896 | 4,620 | 2341   | 3,164  | 52203   | 6050,609863 | 4977,780 |
| 18.12.2024 | 0,952862 | 4,570 | 2291   | 2,917  | 55540   | 5872,160156 | 4985,460 |
| 19.12.2024 | 0,96623  | 4,300 | 2390   | 2,919  | 54589   | 5867,080078 | 4951,740 |
| 20.12.2024 | 0,964841 | 4,300 | 2330   | 2,916  | 50178   | 5930,850098 | 4959,350 |
| 23.12.2024 | 0,958561 | 4,310 | 2337   | 2,911  | 38619   | 5974,069824 | 4965,530 |
| 24.12.2024 | 0,961113 | 4,400 | 2282   | 2,909  | 31561   | 6040,040039 | 4967,950 |
| 25.12.2024 | 0,961446 | 4,465 | 2301   | 2,909  | 31561   | 6038,814941 | 4957,490 |
| 26.12.2024 | 0,961668 | 4,530 | 2320   | 2,9125 | 39846,5 | 6037,589844 | 4947,030 |
| 27.12.2024 | 0,959518 | 4,460 | 2275   | 2,916  | 48132   | 5970,839844 | 4942,580 |
| 30.12.2024 | 0,958901 | 4,370 | 2290   | 2,915  | 40655   | 5906,939941 | 4957,280 |
| 31.12.2024 | 0,961012 | 4,490 | 2474   | 2,905  | 33792   | 5881,629883 | 4879,000 |
| 02.01.2025 | 0,966072 | 4,400 | 2501   | 2,92   | 59601   | 5868,549805 | 4862,280 |
| 03.01.2025 | 0,973947 | 4,310 | 2398   | 2,919  | 55651   | 5942,470215 | 4852,930 |
| 06.01.2025 | 0,97045  | 4,270 | 2349   | 2,917  | 53701   | 5975,379883 | 4898,880 |
| 07.01.2025 | 0,963076 | 4,270 | 2322   | 2,918  | 59102   | 5909,029785 | 4869,280 |
| 08.01.2025 | 0,966791 | 4,290 | 2213   | 2,917  | 59265   | 5918,25     | 4871,450 |
| 09.01.2025 | 0,969547 | 4,300 | 2211   | 2,92   | 55672   | 5827,040039 | 4986,640 |
| 10.01.2025 | 0,971157 | 4,300 | 2204   | 2,917  | 56000   | 5836,220215 | 5011,820 |
| 13.01.2025 | 0,976219 | 4,290 | 2211   | 2,918  | 61069   | 5842,910156 | 4996,390 |
| 14.01.2025 | 0,974203 | 4,280 | 2179   | 2,919  | 58770   | 5949,910156 | 5017,910 |
| 15.01.2025 | 0,970309 | 4,280 | 2280   | 2,92   | 56383   | 5937,339844 | 4977,260 |
| 16.01.2025 | 0,971392 | 4,290 | 2318   | 2,92   | 59470   | 5996,660156 | 4954,210 |
| 17.01.2025 | 0,970761 | 4,290 | 2326   | 2,92   | 62631   | 6049,240234 | 4980,470 |
| 20.01.2025 | 0,973047 | 4,290 | 2343,5 | 2,919  | 64546   | 6067,805176 | 5006,390 |
| 21.01.2025 | 0,959684 | 4,290 | 2361   | 2,921  | 63013   | 6086,370117 | 5032,310 |
| 22.01.2025 | 0,961021 | 4,300 | 2269   | 2,92   | 63044   | 6118,709961 | 5106,930 |
| 23.01.2025 | 0,96079  | 4,350 | 2269   | 2,922  | 58215   | 6101,240234 | 5148,300 |
| 24.01.2025 | 0,960163 | 4,340 | 2289   | 2,921  | 57896   | 6012,279785 | 5164,440 |
| 27.01.2025 | 0,955374 | 4,340 | 2338   | 2,921  | 56960   | 6067,700195 | 5165,960 |
| 28.01.2025 | 0,957442 | 4,350 | 2283   | 2,921  | 57592   | 6039,310059 | 5205,830 |
| 29.01.2025 | 0,958846 | 4,350 | 2323   | 2,923  | 51029   | 6071,169922 | 5217,500 |
| 30.01.2025 | 0,959306 | 4,360 | 2369   | 2,923  | 50573   | 6040,529785 | 5219,370 |
| 31.01.2025 | 0,96189  | 4,380 | 2533   | 2,912  | 43550   | 5994,569824 | 5188,450 |
| 03.02.2025 | 0,975962 | 4,350 | 2413   | 2,918  | 59421   | 6037,879883 | 5195,710 |
| 04.02.2025 | 0,96841  | 4,330 | 2344   | 2,917  | 65539   | 6061,47998  | 5230,660 |
| 05.02.2025 | 0,964162 | 4,330 | 2343   | 2,666  | 65395   | 6083,569824 | 5282,210 |
| 06.02.2025 | 0,961529 | 4,360 | 2365   | 2,669  | 65493   | 6025,990234 | 5286,870 |
| 07.02.2025 | 0,962964 | 4,350 | 2336   | 2,665  | 64106   | 6066,439941 | 5217,910 |
| 10.02.2025 | 0,969866 | 4,350 | 2316   | 2,664  | 56402   | 6068,5      | 5264,590 |
| 11.02.2025 | 0,970798 | 4,340 | 2321   | 2,666  | 58984   | 6051,970215 | 5271,120 |
| 12.02.2025 | 0,964925 | 4,320 | 2313   | 2,665  | 55367   | 6115,069824 | 5356,630 |
| 13.02.2025 | 0,962279 | 4,330 | 2329   | 2,667  | 54021   | 6114,629883 | 5325,400 |
| 14.02.2025 | 0,955986 | 4,330 | 2319   | 2,666  | 53448   | 6129,580078 | 5358,300 |
| 17.02.2025 | 0,953416 | 4,350 | 2385,5 | 2,665  | 57535   | 6136,86499  | 5374,605 |
| 18.02.2025 | 0,953843 | 4,370 | 2452   | 2,666  | 58436   | 6144,149902 | 5390,910 |
| 19.02.2025 | 0,957194 | 4,350 | 2394   | 2,665  | 56364   | 6117,52002  | 5405,650 |
| 20.02.2025 | 0,959702 | 4,330 | 2403   | 2,667  | 55253   | 6013,129883 | 5500,500 |
| 21.02.2025 | 0,952399 | 4,340 | 2400   | 2,666  | 56807   | 5983,25     | 5493,400 |
| 24.02.2025 | 0,954772 | 4,340 | 2425   | 2,666  | 58372   | 5955,25     | 5519,830 |
| 25.02.2025 | 0,956014 | 4,330 | 2467   | 2,666  | 59193   | 5956,060059 | 5533,840 |
| 26.02.2025 | 0,950561 | 4,330 | 2487   | 2,665  | 56824   | 5861,569824 | 5461,170 |
| 27.02.2025 | 0,95338  | 4,360 | 2557   | 2,666  | 52373   | 5954,5      | 5461,030 |
| 28.02.2025 | 0,962094 | 4,390 | 2684   | 2,658  | 48043   | 5849,720215 | 5474,850 |
| 03.03.2025 | 0,960366 | 4,330 | 2636   | 2,663  | 57104   | 5778,149902 | 5453,760 |
| 04.03.2025 | 0,953843 | 4,330 | 2562   | 2,664  | 57241   | 5842,629883 | 5447,900 |
| 05.03.2025 | 0,941265 | 4,340 | 2525   | 2,664  | 58415   | 5738,52002  | 5527,990 |

|            |          |       |      |       |       |             |          |
|------------|----------|-------|------|-------|-------|-------------|----------|
| 06.03.2025 | 0,926449 | 4,350 | 2558 | 2,666 | 52016 | 5770,200195 | 5472,560 |
| 07.03.2025 | 0,927102 | 4,340 | 2477 | 2,665 | 56041 | 5614,560059 | 5463,540 |
| 10.03.2025 | 0,920827 | 4,330 | 2505 | 2,663 | 58085 | 5572,069824 | 5540,690 |
| 11.03.2025 | 0,922679 | 4,320 | 2502 | 2,663 | 57664 | 5599,299805 | 5387,310 |
| 12.03.2025 | 0,91633  | 4,310 | 2489 | 2,412 | 52955 | 5521,52002  | 5489,120 |
| 13.03.2025 | 0,918687 | 4,300 | 2462 | 2,413 | 58524 | 5638,939941 | 5520,470 |
| 14.03.2025 | 0,921302 | 4,300 | 2441 | 2,417 | 57463 | 5675,120117 | 5468,410 |
| 17.03.2025 | 0,919101 | 4,320 | 2473 | 2,417 | 59899 | 5614,660156 | 5386,980 |
| 18.03.2025 | 0,915927 | 4,310 | 2465 | 2,417 | 66780 | 5675,290039 | 5309,900 |

Příloha B: Data pro analýzu směnného kurzu měnového páru EUR/CZK

| Datum      | EUR/CZK | ECBESTR-VOL | ECBESTR | CZEONIA-VOL | CZEONIA | PX      | ES50        |
|------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|---------|-------------|
| 04.01.2021 | 26,14   | 46666       | -0,566  | 97526       | 0,07    | 1029,27 | 3564,389893 |
| 05.01.2021 | 26,225  | 46654       | -0,563  | 127970      | 0,05    | 1027,67 | 3547,850098 |
| 06.01.2021 | 26,145  | 44337       | -0,566  | 55322       | 0,06    | 1037,52 | 3611,080078 |
| 07.01.2021 | 26,145  | 43141       | -0,565  | 21829       | 0,08    | 1051,05 | 3622,419922 |
| 08.01.2021 | 26,165  | 42240       | -0,562  | 29812       | 0,08    | 1075,43 | 3645,050049 |
| 11.01.2021 | 26,24   | 45374       | -0,564  | 20504       | 0,08    | 1071,71 | 3620,620117 |
| 12.01.2021 | 26,19   | 43161       | -0,563  | 18864       | 0,09    | 1076,29 | 3612,129883 |
| 13.01.2021 | 26,175  | 44392       | -0,562  | 14871       | 0,09    | 1076,57 | 3616,51001  |
| 14.01.2021 | 26,19   | 44990       | -0,564  | 19070       | 0,11    | 1075,61 | 3641,370117 |
| 15.01.2021 | 26,16   | 49644       | -0,566  | 28599       | 0,09    | 1073,53 | 3599,550049 |
| 18.01.2021 | 26,185  | 52184       | -0,565  | 25893       | 0,08    | 1074,97 | 3602,669922 |
| 19.01.2021 | 26,16   | 49555       | -0,564  | 15681       | 0,11    | 1072,99 | 3595,419922 |
| 20.01.2021 | 26,125  | 51882       | -0,564  | 16999       | 0,09    | 1074,86 | 3624,040039 |
| 21.01.2021 | 26,095  | 48938       | -0,562  | 17614       | 0,09    | 1059,04 | 3618,350098 |
| 22.01.2021 | 26,15   | 46465       | -0,561  | 21699       | 0,11    | 1049,07 | 3602,409912 |
| 25.01.2021 | 26,08   | 46390       | -0,564  | 17523       | 0,11    | 1061,07 | 3553,139893 |
| 26.01.2021 | 26,08   | 52859       | -0,558  | 16017       | 0,12    | 1055,77 | 3592,830078 |
| 27.01.2021 | 26,025  | 43358       | -0,563  | 31671       | 0,09    | 1035,78 | 3536,379883 |
| 28.01.2021 | 26,115  | 42151       | -0,561  | 31910       | 0,11    | 1027,89 | 3557,040039 |
| 29.01.2021 | 26,02   | 35904       | -0,564  | 28404       | 0,09    | 1017,36 | 3481,439941 |
| 01.02.2021 | 25,97   | 41743       | -0,566  | 22886       | 0,11    | 1028,07 | 3530,850098 |
| 02.02.2021 | 25,9    | 44042       | -0,564  | 24658       | 0,11    | 1047,66 | 3590,459961 |
| 03.02.2021 | 25,925  | 45048       | -0,558  | 64702       | 0,07    | 1049,85 | 3609,75     |
| 04.02.2021 | 25,895  | 44059       | -0,564  | 16315       | 0,11    | 1050,92 | 3642,120117 |
| 05.02.2021 | 25,805  | 42517       | -0,565  | 18099       | 0,12    | 1062,68 | 3655,77002  |
| 08.02.2021 | 25,735  | 42404       | -0,563  | 14573       | 0,09    | 1062,6  | 3665,51001  |
| 09.02.2021 | 25,74   | 43270       | -0,564  | 15644       | 0,1     | 1059,15 | 3661,129883 |
| 10.02.2021 | 25,83   | 41918       | -0,564  | 17030       | 0,13    | 1060,64 | 3648,370117 |
| 11.02.2021 | 25,77   | 43139       | -0,565  | 17297       | 0,12    | 1055,23 | 3671,679932 |
| 12.02.2021 | 25,755  | 43242       | -0,564  | 18304       | 0,13    | 1060,37 | 3695,610107 |
| 15.02.2021 | 25,68   | 43072       | -0,563  | 14984       | 0,12    | 1071,51 | 3734,199951 |
| 16.02.2021 | 25,755  | 41493       | -0,564  | 20832       | 0,13    | 1070,35 | 3726,399902 |
| 17.02.2021 | 25,885  | 41073       | -0,563  | 13895       | 0,09    | 1059,85 | 3699,850098 |
| 18.02.2021 | 25,86   | 41352       | -0,562  | 15782       | 0,11    | 1056,13 | 3681,040039 |
| 19.02.2021 | 25,845  | 41628       | -0,563  | 31856       | 0,1     | 1054,36 | 3713,459961 |
| 22.02.2021 | 25,955  | 41862       | -0,564  | 35852       | 0,07    | 1042,64 | 3699,850098 |
| 23.02.2021 | 25,905  | 41730       | -0,565  | 41896       | 0,07    | 1042,16 | 3689,100098 |
| 24.02.2021 | 25,975  | 41110       | -0,564  | 31269       | 0,07    | 1053,06 | 3705,98999  |
| 25.02.2021 | 26,11   | 42027       | -0,564  | 32819       | 0,08    | 1067,84 | 3685,280029 |
| 26.02.2021 | 26,195  | 39693       | -0,566  | 32844       | 0,08    | 1057,6  | 3636,439941 |
| 01.03.2021 | 26,08   | 47751       | -0,563  | 30116       | 0,09    | 1066,26 | 3706,620117 |
| 02.03.2021 | 26,14   | 47310       | -0,565  | 31126       | 0,08    | 1069,57 | 3707,719971 |
| 03.03.2021 | 26,14   | 49099       | -0,565  | 46775       | 0,09    | 1056,05 | 3712,780029 |
| 04.03.2021 | 26,205  | 46676       | -0,565  | 38213       | 0,11    | 1058,47 | 3704,850098 |
| 05.03.2021 | 26,305  | 42671       | -0,562  | 35727       | 0,09    | 1067,58 | 3669,540039 |
| 08.03.2021 | 26,42   | 39690       | -0,558  | 28415       | 0,08    | 1065,05 | 3763,23999  |
| 09.03.2021 | 26,285  | 33966       | -0,56   | 34209       | 0,08    | 1065,4  | 3786,050049 |
| 10.03.2021 | 26,225  | 45218       | -0,562  | 27749       | 0,07    | 1070,86 | 3819,919922 |
| 11.03.2021 | 26,17   | 46913       | -0,561  | 29719       | 0,08    | 1073,65 | 3845,639893 |
| 12.03.2021 | 26,15   | 43926       | -0,562  | 27588       | 0,11    | 1077,33 | 3833,360107 |
| 15.03.2021 | 26,195  | 46886       | -0,564  | 20307       | 0,1     | 1081,51 | 3829,840088 |
| 16.03.2021 | 26,2    | 48940       | -0,562  | 16130       | 0,09    | 1078,08 | 3850,959961 |
| 17.03.2021 | 26,16   | 40172       | -0,561  | 17650       | 0,09    | 1082,14 | 3849,73999  |
| 18.03.2021 | 26,17   | 43553       | -0,566  | 26771       | 0,09    | 1095,79 | 3867,540039 |
| 19.03.2021 | 26,13   | 40784       | -0,565  | 23281       | 0,09    | 1080,07 | 3837,02002  |
| 22.03.2021 | 26,075  | 41907       | -0,566  | 25274       | 0,1     | 1084,65 | 3833,840088 |
| 23.03.2021 | 26,195  | 41134       | -0,563  | 22339       | 0,09    | 1088,84 | 3827,02002  |
| 24.03.2021 | 26,205  | 40413       | -0,564  | 24147       | 0,08    | 1090,19 | 3832,550049 |
| 25.03.2021 | 26,235  | 38243       | -0,564  | 27936       | 0,08    | 1083,37 | 3832,570068 |
| 26.03.2021 | 26,085  | 40218       | -0,568  | 29523       | 0,09    | 1094,5  | 3866,679932 |
| 29.03.2021 | 26,08   | 38771       | -0,57   | 29187       | 0,09    | 1089,08 | 3882,870117 |
| 30.03.2021 | 26,125  | 40088       | -0,57   | 79289       | 0,06    | 1092    | 3926,199951 |
| 31.03.2021 | 26,145  | 45134       | -0,574  | 92227       | 0,06    | 1090,5  | 3919,209961 |
| 01.04.2021 | 26,085  | 43396       | -0,566  | 51480       | 0,07    | 1091,97 | 3945,959961 |
| 06.04.2021 | 26,05   | 51214       | -0,567  | 22107       | 0,09    | 1093,89 | 3970,419922 |
| 07.04.2021 | 25,915  | 53951       | -0,567  | 23796       | 0,13    | 1087,82 | 3956,77002  |
| 08.04.2021 | 25,88   | 53462       | -0,57   | 18715       | 0,08    | 1088,16 | 3977,830078 |

|            |        |       |        |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|--------|--------|------|---------|-------------|
| 09.04.2021 | 25,94  | 52686 | -0,568 | 14790  | 0,11 | 1091,83 | 3978,840088 |
| 12.04.2021 | 26,025 | 49545 | -0,567 | 16306  | 0,09 | 1096,47 | 3961,899902 |
| 13.04.2021 | 26,015 | 42773 | -0,563 | 18768  | 0,09 | 1101,54 | 3966,98999  |
| 14.04.2021 | 25,935 | 41489 | -0,56  | 25756  | 0,08 | 1095,28 | 3976,280029 |
| 15.04.2021 | 25,94  | 47286 | -0,566 | 20602  | 0,08 | 1094,11 | 3993,429932 |
| 16.04.2021 | 25,925 | 43952 | -0,565 | 33042  | 0,08 | 1103,78 | 4032,98999  |
| 19.04.2021 | 25,9   | 47050 | -0,567 | 75561  | 0,06 | 1108,01 | 4019,909912 |
| 20.04.2021 | 25,905 | 47180 | -0,567 | 58321  | 0,06 | 1102,22 | 3940,459961 |
| 21.04.2021 | 25,89  | 47627 | -0,565 | 23947  | 0,08 | 1092,13 | 3976,409912 |
| 22.04.2021 | 25,86  | 47511 | -0,565 | 28794  | 0,08 | 1092,33 | 4014,800049 |
| 23.04.2021 | 25,845 | 48082 | -0,565 | 36681  | 0,07 | 1087,61 | 4013,340088 |
| 26.04.2021 | 25,805 | 47961 | -0,567 | 30896  | 0,07 | 1095,2  | 4020,830078 |
| 27.04.2021 | 25,895 | 51682 | -0,56  | 28515  | 0,07 | 1096,44 | 4011,909912 |
| 28.04.2021 | 25,96  | 45374 | -0,566 | 21535  | 0,08 | 1103,71 | 4015,030029 |
| 29.04.2021 | 25,815 | 43603 | -0,566 | 17223  | 0,08 | 1103,89 | 3996,899902 |
| 30.04.2021 | 25,885 | 33962 | -0,569 | 30106  | 0,07 | 1100,25 | 3974,73999  |
| 03.05.2021 | 25,785 | 38184 | -0,567 | 45231  | 0,09 | 1105,22 | 4000,25     |
| 04.05.2021 | 25,845 | 44829 | -0,564 | 42358  | 0,07 | 1098,74 | 3924,800049 |
| 05.05.2021 | 25,8   | 47399 | -0,566 | 44270  | 0,07 | 1101,92 | 4002,790039 |
| 06.05.2021 | 25,845 | 47780 | -0,565 | 28741  | 0,1  | 1096,51 | 3999,439941 |
| 07.05.2021 | 25,68  | 46775 | -0,563 | 22388  | 0,11 | 1109,87 | 4034,25     |
| 10.05.2021 | 25,59  | 47499 | -0,567 | 21586  | 0,09 | 1111,92 | 4023,350098 |
| 11.05.2021 | 25,575 | 45691 | -0,564 | 23012  | 0,12 | 1105,93 | 3946,060059 |
| 12.05.2021 | 25,52  | 36495 | -0,564 | 13112  | 0,1  | 1110,26 | 3947,429932 |
| 13.05.2021 | 25,575 | 35708 | -0,564 | 17496  | 0,11 | 1105,41 | 3982,434937 |
| 14.05.2021 | 25,49  | 41322 | -0,564 | 27848  | 0,13 | 1121,81 | 4017,439941 |
| 17.05.2021 | 25,495 | 43036 | -0,565 | 24703  | 0,11 | 1130,52 | 4006,840088 |
| 18.05.2021 | 25,43  | 45226 | -0,558 | 21750  | 0,09 | 1143,3  | 4005,340088 |
| 19.05.2021 | 25,445 | 45375 | -0,564 | 19244  | 0,09 | 1135,24 | 3936,73999  |
| 20.05.2021 | 25,515 | 45516 | -0,563 | 29777  | 0,09 | 1149,96 | 3999,909912 |
| 21.05.2021 | 25,45  | 35085 | -0,564 | 32985  | 0,08 | 1158,93 | 4025,780029 |
| 24.05.2021 | 25,43  | 35059 | -0,566 | 37741  | 0,08 | 1159,34 | 4030,910034 |
| 25.05.2021 | 25,45  | 44876 | -0,565 | 36501  | 0,08 | 1168,29 | 4036,040039 |
| 26.05.2021 | 25,45  | 46159 | -0,565 | 32490  | 0,07 | 1158,59 | 4031,669922 |
| 27.05.2021 | 25,44  | 45435 | -0,564 | 30564  | 0,07 | 1164,9  | 4039,209961 |
| 28.05.2021 | 25,45  | 38000 | -0,566 | 45599  | 0,12 | 1163,51 | 4070,560059 |
| 31.05.2021 | 25,45  | 37631 | -0,571 | 36538  | 0,08 | 1162,71 | 4039,459961 |
| 01.06.2021 | 25,46  | 49004 | -0,564 | 35707  | 0,1  | 1173,71 | 4071,75     |
| 02.06.2021 | 25,465 | 42552 | -0,563 | 43910  | 0,08 | 1173,82 | 4088,5      |
| 03.06.2021 | 25,45  | 43233 | -0,563 | 29627  | 0,07 | 1174,71 | 4079,23999  |
| 04.06.2021 | 25,445 | 47087 | -0,563 | 30759  | 0,09 | 1178,61 | 4089,379883 |
| 07.06.2021 | 25,395 | 46150 | -0,564 | 26174  | 0,07 | 1180,23 | 4097,649902 |
| 08.06.2021 | 25,4   | 43660 | -0,563 | 29342  | 0,08 | 1177,99 | 4096,009766 |
| 09.06.2021 | 25,375 | 43666 | -0,564 | 26742  | 0,07 | 1180,24 | 4096,850098 |
| 10.06.2021 | 25,39  | 40680 | -0,561 | 27211  | 0,1  | 1179,61 | 4096,069824 |
| 11.06.2021 | 25,335 | 45334 | -0,566 | 27719  | 0,1  | 1177,31 | 4126,700195 |
| 14.06.2021 | 25,42  | 45066 | -0,565 | 30329  | 0,09 | 1180,01 | 4132,669922 |
| 15.06.2021 | 25,45  | 50091 | -0,561 | 22641  | 0,09 | 1175,34 | 4143,52002  |
| 16.06.2021 | 25,475 | 43971 | -0,562 | 23456  | 0,11 | 1171,36 | 4151,759766 |
| 17.06.2021 | 25,51  | 42415 | -0,563 | 22500  | 0,07 | 1173,95 | 4158,140137 |
| 18.06.2021 | 25,52  | 41618 | -0,563 | 36700  | 0,12 | 1162,01 | 4083,370117 |
| 21.06.2021 | 25,57  | 43721 | -0,564 | 82740  | 0,06 | 1165,95 | 4112,330078 |
| 22.06.2021 | 25,535 | 41014 | -0,564 | 54331  | 0,06 | 1163,14 | 4123,129883 |
| 23.06.2021 | 25,41  | 40523 | -0,563 | 344486 | 0,05 | 1161,99 | 4075,939941 |
| 24.06.2021 | 25,43  | 40796 | -0,565 | 415133 | 0,05 | 1161,73 | 4122,430176 |
| 25.06.2021 | 25,485 | 40811 | -0,565 | 37851  | 0,31 | 1161,18 | 4120,660156 |
| 28.06.2021 | 25,5   | 41677 | -0,566 | 34896  | 0,09 | 1160,86 | 4089,909912 |
| 29.06.2021 | 25,48  | 37503 | -0,568 | 58512  | 0,13 | 1162,39 | 4107,509766 |
| 30.06.2021 | 25,485 | 34473 | -0,581 | 41422  | 0,08 | 1152,85 | 4064,300049 |
| 01.07.2021 | 25,505 | 43218 | -0,565 | 131375 | 0,1  | 1144,4  | 4078,889893 |
| 02.07.2021 | 25,605 | 46025 | -0,565 | 24450  | 0,11 | 1152,13 | 4084,310059 |
| 07.07.2021 | 25,69  | 48092 | -0,565 | 33383  | 0,21 | 1157,91 | 4078,530029 |
| 08.07.2021 | 25,895 | 50011 | -0,566 | 23335  | 0,14 | 1147,59 | 3991,659912 |
| 09.07.2021 | 25,8   | 52139 | -0,566 | 14633  | 0,24 | 1156,04 | 4068,090088 |
| 12.07.2021 | 25,725 | 42542 | -0,568 | 16031  | 0,2  | 1159,44 | 4093,379883 |
| 13.07.2021 | 25,645 | 47559 | -0,566 | 18747  | 0,21 | 1154,59 | 4094,560059 |
| 14.07.2021 | 25,645 | 47230 | -0,566 | 18274  | 0,22 | 1159,05 | 4099,5      |
| 15.07.2021 | 25,585 | 49676 | -0,566 | 14629  | 0,18 | 1197,16 | 4056,389893 |
| 16.07.2021 | 25,535 | 50450 | -0,567 | 25921  | 0,26 | 1197,47 | 4035,77002  |
| 19.07.2021 | 25,605 | 50509 | -0,566 | 20935  | 0,16 | 1177,01 | 3928,530029 |
| 20.07.2021 | 25,655 | 49967 | -0,567 | 20854  | 0,14 | 1184,34 | 3956,340088 |
| 21.07.2021 | 25,695 | 52586 | -0,568 | 26328  | 0,12 | 1188,12 | 4026,679932 |

|            |        |       |        |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|--------|--------|------|---------|-------------|
| 22.07.2021 | 25,64  | 40605 | -0,563 | 22776  | 0,08 | 1192,24 | 4059,050049 |
| 23.07.2021 | 25,65  | 50208 | -0,567 | 28880  | 0,14 | 1190,23 | 4109,100098 |
| 26.07.2021 | 25,63  | 49755 | -0,567 | 25921  | 0,13 | 1198,42 | 4102,589844 |
| 27.07.2021 | 25,685 | 54696 | -0,563 | 34293  | 0,11 | 1196,15 | 4064,830078 |
| 28.07.2021 | 25,625 | 50519 | -0,567 | 21846  | 0,14 | 1200,6  | 4103,029785 |
| 29.07.2021 | 25,505 | 47964 | -0,567 | 34791  | 0,11 | 1204,44 | 4116,77002  |
| 30.07.2021 | 25,5   | 43874 | -0,571 | 34622  | 0,07 | 1209,45 | 4089,300049 |
| 02.08.2021 | 25,475 | 44914 | -0,565 | 112664 | 0,08 | 1223,26 | 4116,620117 |
| 03.08.2021 | 25,485 | 53388 | -0,57  | 116020 | 0,05 | 1220,73 | 4117,950195 |
| 04.08.2021 | 25,435 | 54069 | -0,57  | 400997 | 0,05 | 1227,54 | 4144,899902 |
| 05.08.2021 | 25,415 | 47580 | -0,566 | 18102  | 0,07 | 1232,67 | 4161,080078 |
| 06.08.2021 | 25,41  | 55680 | -0,569 | 13040  | 0,2  | 1238,39 | 4174,540039 |
| 09.08.2021 | 25,39  | 51272 | -0,568 | 15018  | 0,3  | 1242,95 | 4177,149902 |
| 10.08.2021 | 25,38  | 51988 | -0,567 | 15844  | 0,27 | 1237,65 | 4187,819824 |
| 11.08.2021 | 25,405 | 50480 | -0,567 | 14765  | 0,34 | 1252,71 | 4206,330078 |
| 12.08.2021 | 25,4   | 51208 | -0,568 | 24974  | 0,46 | 1272,87 | 4226,330078 |
| 13.08.2021 | 25,385 | 49636 | -0,569 | 14101  | 0,36 | 1275,27 | 4229,700195 |
| 16.08.2021 | 25,425 | 49862 | -0,569 | 14711  | 0,4  | 1275,22 | 4202,439941 |
| 17.08.2021 | 25,44  | 51196 | -0,568 | 19773  | 0,51 | 1283,64 | 4196,399902 |
| 18.08.2021 | 25,44  | 51169 | -0,567 | 20381  | 0,3  | 1290,83 | 4189,419922 |
| 19.08.2021 | 25,5   | 49694 | -0,567 | 29697  | 0,25 | 1274,2  | 4124,709961 |
| 20.08.2021 | 25,555 | 48770 | -0,567 | 24680  | 0,27 | 1274,4  | 4147,5      |
| 23.08.2021 | 25,515 | 48214 | -0,568 | 25940  | 0,18 | 1283,1  | 4176,419922 |
| 24.08.2021 | 25,525 | 45630 | -0,567 | 14374  | 0,29 | 1286,18 | 4178,080078 |
| 25.08.2021 | 25,53  | 40667 | -0,564 | 18987  | 0,48 | 1290,02 | 4181,120117 |
| 26.08.2021 | 25,545 | 43115 | -0,57  | 14015  | 0,39 | 1280,92 | 4169,870117 |
| 27.08.2021 | 25,56  | 39125 | -0,57  | 23112  | 0,23 | 1282,33 | 4190,97998  |
| 30.08.2021 | 25,565 | 40393 | -0,568 | 28158  | 0,17 | 1282,89 | 4198,799805 |
| 31.08.2021 | 25,525 | 46830 | -0,57  | 31590  | 0,24 | 1284,15 | 4196,410156 |
| 01.09.2021 | 25,41  | 47799 | -0,569 | 55825  | 0,1  | 1290,25 | 4227,27002  |
| 02.09.2021 | 25,38  | 47228 | -0,569 | 17904  | 0,27 | 1291,06 | 4232,100098 |
| 03.09.2021 | 25,42  | 46009 | -0,568 | 28356  | 0,42 | 1293,62 | 4201,97998  |
| 06.09.2021 | 25,4   | 48588 | -0,569 | 15209  | 0,36 | 1290,73 | 4246,129883 |
| 07.09.2021 | 25,42  | 51173 | -0,569 | 20476  | 0,36 | 1290,67 | 4225,009766 |
| 08.09.2021 | 25,395 | 50012 | -0,569 | 15055  | 0,25 | 1290,51 | 4177,149902 |
| 09.09.2021 | 25,4   | 50201 | -0,57  | 24921  | 0,5  | 1286,16 | 4177,109863 |
| 10.09.2021 | 25,29  | 50435 | -0,57  | 15020  | 0,32 | 1284,48 | 4170,350098 |
| 13.09.2021 | 25,35  | 52439 | -0,571 | 20085  | 0,31 | 1288,89 | 4189,529785 |
| 14.09.2021 | 25,39  | 50608 | -0,568 | 29410  | 0,43 | 1298,31 | 4191,669922 |
| 15.09.2021 | 25,32  | 49011 | -0,573 | 15643  | 0,22 | 1295,16 | 4145,939941 |
| 16.09.2021 | 25,28  | 41040 | -0,567 | 16412  | 0,23 | 1301,98 | 4169,870117 |
| 17.09.2021 | 25,295 | 48899 | -0,571 | 23055  | 0,23 | 1305,24 | 4130,839844 |
| 20.09.2021 | 25,43  | 40441 | -0,566 | 15824  | 0,24 | 1285,49 | 4043,629883 |
| 21.09.2021 | 25,405 | 43817 | -0,571 | 25328  | 0,41 | 1294,19 | 4097,509766 |
| 22.09.2021 | 25,38  | 40309 | -0,566 | 20784  | 0,16 | 1294,41 | 4150,189941 |
| 23.09.2021 | 25,355 | 45692 | -0,57  | 15652  | 0,31 | 1307,55 | 4194,919922 |
| 24.09.2021 | 25,41  | 44105 | -0,569 | 27206  | 0,18 | 1307,24 | 4158,509766 |
| 27.09.2021 | 25,445 | 42149 | -0,571 | 105285 | 0,06 | 1322,4  | 4165,47998  |
| 29.09.2021 | 25,455 | 42694 | -0,572 | 184224 | 0,08 | 1320,93 | 4080,219971 |
| 30.09.2021 | 25,495 | 44503 | -0,58  | 150326 | 0,06 | 1324,88 | 4048,080078 |
| 01.10.2021 | 25,31  | 44137 | -0,571 | 18603  | 0,81 | 1329,91 | 4035,300049 |
| 04.10.2021 | 25,32  | 49035 | -0,569 | 29756  | 0,69 | 1341,87 | 3996,409912 |
| 05.10.2021 | 25,31  | 49171 | -0,569 | 31593  | 0,89 | 1362,32 | 4065,429932 |
| 06.10.2021 | 25,415 | 47637 | -0,569 | 29282  | 0,7  | 1363,59 | 4012,649902 |
| 07.10.2021 | 25,41  | 47598 | -0,568 | 14169  | 1,08 | 1366,28 | 4098,339844 |
| 08.10.2021 | 25,435 | 53048 | -0,568 | 11101  | 0,91 | 1366,34 | 4073,290039 |
| 11.10.2021 | 25,4   | 49032 | -0,57  | 13096  | 1,11 | 1376,11 | 4072,52002  |
| 12.10.2021 | 25,375 | 51461 | -0,562 | 22011  | 1,23 | 1374,7  | 4055,090088 |
| 13.10.2021 | 25,37  | 51383 | -0,569 | 17596  | 0,87 | 1365,64 | 4083,280029 |
| 14.10.2021 | 25,385 | 51894 | -0,57  | 18304  | 0,85 | 1362,26 | 4149,060059 |
| 15.10.2021 | 25,405 | 55452 | -0,572 | 18434  | 0,83 | 1361,78 | 4182,910156 |
| 18.10.2021 | 25,45  | 52371 | -0,574 | 12972  | 0,67 | 1354,54 | 4151,399902 |
| 19.10.2021 | 25,505 | 50367 | -0,573 | 17699  | 0,84 | 1352,98 | 4166,830078 |
| 20.10.2021 | 25,52  | 48089 | -0,571 | 14439  | 1,03 | 1345,16 | 4172,169922 |
| 21.10.2021 | 25,615 | 49298 | -0,573 | 13750  | 1,15 | 1341,06 | 4155,72998  |
| 22.10.2021 | 25,655 | 50668 | -0,569 | 24620  | 0,72 | 1330,19 | 4188,810059 |
| 25.10.2021 | 25,735 | 54376 | -0,571 | 18923  | 0,89 | 1339,56 | 4188,310059 |
| 26.10.2021 | 25,7   | 52184 | -0,57  | 18444  | 0,75 | 1340,82 | 4223,970215 |
| 27.10.2021 | 25,685 | 51795 | -0,573 | 17771  | 0,82 | 1338,64 | 4220,879883 |
| 29.10.2021 | 25,695 | 43411 | -0,578 | 53653  | 0,65 | 1326,1  | 4250,560059 |
| 01.11.2021 | 25,635 | 51915 | -0,579 | 178234 | 0,51 | 1332,86 | 4280,470215 |
| 02.11.2021 | 25,57  | 61435 | -0,569 | 210874 | 0,51 | 1329,42 | 4296,220215 |

|            |        |       |        |        |      |          |             |
|------------|--------|-------|--------|--------|------|----------|-------------|
| 03.11.2021 | 25,545 | 57799 | -0,574 | 607201 | 0,5  | 1353,83  | 4309,609863 |
| 04.11.2021 | 25,48  | 56563 | -0,573 | 311877 | 0,51 | 1358,48  | 4333,339844 |
| 05.11.2021 | 25,275 | 57861 | -0,572 | 22670  | 2,05 | 1375,84  | 4363,040039 |
| 08.11.2021 | 25,25  | 58809 | -0,575 | 15524  | 2,2  | 1388,05  | 4352,529785 |
| 09.11.2021 | 25,195 | 58786 | -0,575 | 18943  | 2,32 | 1388,38  | 4344,629883 |
| 10.11.2021 | 25,21  | 52346 | -0,576 | 18668  | 2,36 | 1373,71  | 4348,819824 |
| 11.11.2021 | 25,255 | 51698 | -0,575 | 18511  | 2,42 | 1373,99  | 4358        |
| 12.11.2021 | 25,24  | 51705 | -0,572 | 16001  | 2,25 | 1361,73  | 4370,330078 |
| 15.11.2021 | 25,215 | 52188 | -0,569 | 15068  | 2,09 | 1379,79  | 4386,189941 |
| 16.11.2021 | 25,23  | 54626 | -0,571 | 17072  | 2,15 | 1383,05  | 4401,490234 |
| 18.11.2021 | 25,23  | 51693 | -0,571 | 16193  | 2,1  | 1376,34  | 4383,700195 |
| 19.11.2021 | 25,415 | 52996 | -0,573 | 15095  | 2,24 | 1362,71  | 4356,470215 |
| 22.11.2021 | 25,375 | 55515 | -0,573 | 19596  | 2,19 | 1357,91  | 4338,689941 |
| 23.11.2021 | 25,445 | 51820 | -0,574 | 14264  | 2,03 | 1364,16  | 4283,819824 |
| 24.11.2021 | 25,5   | 50814 | -0,57  | 26196  | 2,37 | 1371,32  | 4276,25     |
| 25.11.2021 | 25,475 | 48079 | -0,573 | 19251  | 2,29 | 1374,77  | 4293,240234 |
| 26.11.2021 | 25,665 | 47414 | -0,573 | 36837  | 2,03 | 1351,84  | 4089,580078 |
| 29.11.2021 | 25,67  | 50121 | -0,573 | 25447  | 2,13 | 1362,99  | 4109,509766 |
| 30.11.2021 | 25,525 | 49024 | -0,575 | 18400  | 2,23 | 1357,22  | 4063,060059 |
| 01.12.2021 | 25,445 | 57156 | -0,574 | 45692  | 1,89 | 1363,16  | 4179,149902 |
| 02.12.2021 | 25,42  | 58888 | -0,575 | 9818   | 2,16 | 1363,22  | 4108,02002  |
| 03.12.2021 | 25,415 | 56585 | -0,578 | 16163  | 2,02 | 1362,79  | 4080,149902 |
| 06.12.2021 | 25,42  | 55956 | -0,578 | 13165  | 2,27 | 1369,25  | 4137,109863 |
| 07.12.2021 | 25,465 | 53373 | -0,577 | 12501  | 2,21 | 1387,24  | 4276,200195 |
| 08.12.2021 | 25,475 | 52044 | -0,577 | 10896  | 2,33 | 1398,84  | 4233,089844 |
| 09.12.2021 | 25,435 | 48196 | -0,578 | 14265  | 2,29 | 1409,45  | 4208,299805 |
| 10.12.2021 | 25,365 | 47274 | -0,577 | 17574  | 2,34 | 1405,4   | 4199,160156 |
| 13.12.2021 | 25,405 | 45877 | -0,579 | 13950  | 2,21 | 1403,5   | 4183,040039 |
| 14.12.2021 | 25,335 | 46144 | -0,577 | 12073  | 2,09 | 1401,57  | 4144,509766 |
| 15.12.2021 | 25,27  | 41887 | -0,577 | 15281  | 2,1  | 1395,93  | 4159,680176 |
| 16.12.2021 | 25,28  | 43249 | -0,577 | 16183  | 1,99 | 1398,01  | 4201,870117 |
| 17.12.2021 | 25,26  | 44473 | -0,576 | 13139  | 2    | 1390,11  | 4161,350098 |
| 20.12.2021 | 25,235 | 38584 | -0,576 | 65358  | 1,79 | 1391,62  | 4107,129883 |
| 21.12.2021 | 25,24  | 40889 | -0,571 | 55921  | 1,78 | 1412,16  | 4174,990234 |
| 22.12.2021 | 25,245 | 34591 | -0,574 | 350956 | 1,76 | 1422,37  | 4217,060059 |
| 23.12.2021 | 25,085 | 28739 | -0,576 | 50162  | 2,8  | 1425,26  | 4265,859863 |
| 27.12.2021 | 25,14  | 28533 | -0,576 | 87509  | 2,78 | 1422,81  | 4287,97998  |
| 28.12.2021 | 24,98  | 29069 | -0,575 | 137592 | 2,76 | 1420,93  | 4311,930176 |
| 29.12.2021 | 24,96  | 41073 | -0,578 | 359439 | 2,76 | 1425,06  | 4284,830078 |
| 30.12.2021 | 24,915 | 34922 | -0,58  | 359326 | 2,76 | 1426,03  | 4306,069824 |
| 31.12.2021 | 24,86  | 13648 | -0,59  | 87981  | 2,75 | 1421,175 | 4318,944824 |
| 03.01.2022 | 24,82  | 34989 | -0,578 | 111695 | 2,77 | 1416,32  | 4331,819824 |
| 04.01.2022 | 24,75  | 54350 | -0,578 | 167515 | 2,77 | 1437,04  | 4367,620117 |
| 05.01.2022 | 24,58  | 47707 | -0,578 | 55766  | 2,85 | 1427,16  | 4392,149902 |
| 06.01.2022 | 24,53  | 52354 | -0,578 | 23220  | 2,89 | 1428,92  | 4324,810059 |
| 07.01.2022 | 24,44  | 53850 | -0,58  | 14671  | 3,07 | 1427,02  | 4305,830078 |
| 10.01.2022 | 24,36  | 56568 | -0,579 | 9907   | 2,97 | 1421,27  | 4239,52002  |
| 11.01.2022 | 24,415 | 58208 | -0,579 | 15771  | 3,37 | 1433,37  | 4281,540039 |
| 12.01.2022 | 24,42  | 53460 | -0,578 | 8479   | 3    | 1442,83  | 4316,390137 |
| 13.01.2022 | 24,46  | 55734 | -0,578 | 11322  | 3,23 | 1448,75  | 4315,899902 |
| 14.01.2022 | 24,495 | 58192 | -0,578 | 10775  | 3,2  | 1444,39  | 4272,189941 |
| 17.01.2022 | 24,47  | 61387 | -0,578 | 16295  | 3,27 | 1448,76  | 4302,140137 |
| 18.01.2022 | 24,425 | 57391 | -0,579 | 10828  | 3,17 | 1451,75  | 4257,819824 |
| 19.01.2022 | 24,31  | 59057 | -0,578 | 9999   | 3,15 | 1437,7   | 4268,279785 |
| 20.01.2022 | 24,26  | 59181 | -0,579 | 13223  | 3,14 | 1426     | 4299,609863 |
| 21.01.2022 | 24,345 | 60385 | -0,579 | 26700  | 3,33 | 1418,01  | 4229,560059 |
| 24.01.2022 | 24,525 | 56792 | -0,579 | 17230  | 2,85 | 1391,29  | 4054,360107 |
| 25.01.2022 | 24,495 | 55916 | -0,578 | 19290  | 2,92 | 1402,2   | 4078,26001  |
| 26.01.2022 | 24,52  | 53985 | -0,576 | 20663  | 3    | 1420,64  | 4164,600098 |
| 27.01.2022 | 24,43  | 49701 | -0,573 | 18931  | 2,89 | 1420,56  | 4184,970215 |
| 28.01.2022 | 24,435 | 49577 | -0,573 | 42329  | 2,87 | 1410,7   | 4136,910156 |
| 31.01.2022 | 24,365 | 51251 | -0,579 | 300939 | 2,76 | 1416,28  | 4174,600098 |
| 01.02.2022 | 24,335 | 61839 | -0,578 | 296333 | 2,76 | 1414,06  | 4224,450195 |
| 02.02.2022 | 24,3   | 59971 | -0,578 | 696023 | 2,75 | 1430,95  | 4222,049805 |
| 03.02.2022 | 24,15  | 57713 | -0,577 | 437229 | 2,76 | 1438,35  | 4141,02002  |
| 04.02.2022 | 24,36  | 59809 | -0,578 | 12701  | 3,9  | 1442,72  | 4086,580078 |
| 07.02.2022 | 24,24  | 59909 | -0,578 | 16615  | 4,06 | 1441,45  | 4120,560059 |
| 08.02.2022 | 24,26  | 64910 | -0,574 | 11289  | 3,93 | 1463,58  | 4129,25     |
| 09.02.2022 | 24,29  | 59604 | -0,578 | 18321  | 3,82 | 1481,68  | 4204,089844 |
| 10.02.2022 | 24,35  | 57260 | -0,572 | 12685  | 4,07 | 1477,59  | 4197,069824 |
| 11.02.2022 | 24,405 | 57333 | -0,578 | 16048  | 4,04 | 1468,42  | 4155,22998  |
| 14.02.2022 | 24,535 | 58941 | -0,578 | 14561  | 4,18 | 1447,68  | 4064,449951 |

|            |        |       |        |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|--------|--------|------|---------|-------------|
| 15.02.2022 | 24,42  | 56535 | -0,576 | 16519  | 4,18 | 1452,92 | 4143,709961 |
| 16.02.2022 | 24,365 | 55371 | -0,576 | 10393  | 4,01 | 1449,01 | 4137,220215 |
| 17.02.2022 | 24,38  | 56707 | -0,576 | 10444  | 4,11 | 1438,61 | 4113,189941 |
| 18.02.2022 | 24,34  | 56196 | -0,576 | 12348  | 3,93 | 1434,72 | 4074,280029 |
| 21.02.2022 | 24,35  | 56931 | -0,576 | 10282  | 3,74 | 1402,41 | 3985,709961 |
| 22.02.2022 | 24,5   | 55856 | -0,575 | 13968  | 3,9  | 1397,04 | 3985,469971 |
| 23.02.2022 | 24,475 | 52700 | -0,576 | 12611  | 3,96 | 1405,39 | 3973,409912 |
| 24.02.2022 | 25,065 | 51865 | -0,576 | 17324  | 3,84 | 1338,34 | 3829,290039 |
| 25.02.2022 | 24,66  | 51503 | -0,575 | 13207  | 3,87 | 1382,66 | 3970,689941 |
| 28.02.2022 | 24,995 | 49166 | -0,58  | 43745  | 3,56 | 1353,41 | 3924,22998  |
| 01.03.2022 | 25,465 | 60449 | -0,577 | 73302  | 3,56 | 1350,01 | 3765,850098 |
| 02.03.2022 | 25,865 | 58868 | -0,578 | 56907  | 3,56 | 1323,49 | 3820,590088 |
| 03.03.2022 | 25,645 | 58643 | -0,579 | 7428   | 3,83 | 1364,29 | 3741,780029 |
| 04.03.2022 | 25,735 | 57620 | -0,577 | 20859  | 4,21 | 1306,14 | 3556,01001  |
| 07.03.2022 | 25,585 | 63220 | -0,579 | 16033  | 4,06 | 1230,04 | 3512,219971 |
| 08.03.2022 | 25,64  | 62845 | -0,579 | 10541  | 3,97 | 1261,64 | 3505,290039 |
| 09.03.2022 | 25,365 | 60292 | -0,58  | 12895  | 4,09 | 1293,07 | 3766,02002  |
| 10.03.2022 | 25,315 | 57504 | -0,576 | 12795  | 4,15 | 1284,1  | 3651,389893 |
| 11.03.2022 | 25,21  | 55136 | -0,577 | 11137  | 4,21 | 1302,63 | 3686,780029 |
| 14.03.2022 | 24,89  | 56222 | -0,577 | 7174   | 4    | 1315,12 | 3741,100098 |
| 15.03.2022 | 24,865 | 58829 | -0,573 | 11028  | 3,79 | 1302,19 | 3738,110107 |
| 16.03.2022 | 24,685 | 57659 | -0,577 | 15297  | 4,16 | 1308,64 | 3889,689941 |
| 17.03.2022 | 24,775 | 55349 | -0,578 | 10861  | 3,83 | 1313,86 | 3885,320068 |
| 18.03.2022 | 24,84  | 58552 | -0,578 | 12824  | 3,98 | 1326,85 | 3902,439941 |
| 21.03.2022 | 24,685 | 59267 | -0,578 | 17557  | 3,87 | 1338,22 | 3881,800049 |
| 22.03.2022 | 24,68  | 55017 | -0,578 | 14577  | 4,09 | 1355,22 | 3926,120117 |
| 23.03.2022 | 24,605 | 53456 | -0,578 | 8847   | 3,8  | 1340,29 | 3869,219971 |
| 24.03.2022 | 24,72  | 51984 | -0,579 | 26621  | 4,01 | 1349,46 | 3863,389893 |
| 25.03.2022 | 24,645 | 49459 | -0,581 | 33745  | 3,75 | 1346,48 | 3867,72998  |
| 28.03.2022 | 24,65  | 51272 | -0,58  | 24387  | 3,66 | 1345,41 | 3887,100098 |
| 29.03.2022 | 24,475 | 50828 | -0,579 | 24721  | 3,58 | 1369,4  | 4002,179932 |
| 30.03.2022 | 24,46  | 48039 | -0,579 | 422973 | 3,5  | 1364,48 | 3959,139893 |
| 31.03.2022 | 24,385 | 49246 | -0,593 | 403948 | 3,5  | 1367,33 | 3902,52002  |
| 01.04.2022 | 24,375 | 47352 | -0,582 | 107040 | 4,02 | 1373,34 | 3918,679932 |
| 04.04.2022 | 24,32  | 53551 | -0,585 | 47953  | 4,04 | 1372,73 | 3951,120117 |
| 05.04.2022 | 24,34  | 50523 | -0,586 | 71684  | 4,02 | 1364,21 | 3917,850098 |
| 06.04.2022 | 24,44  | 50236 | -0,584 | 88409  | 4,06 | 1333,94 | 3824,689941 |
| 07.04.2022 | 24,515 | 46296 | -0,582 | 10571  | 4,43 | 1347,31 | 3802,01001  |
| 08.04.2022 | 24,485 | 47007 | -0,583 | 18221  | 4,54 | 1363,13 | 3858,370117 |
| 11.04.2022 | 24,43  | 51375 | -0,584 | 15262  | 4,28 | 1357,21 | 3839,620117 |
| 12.04.2022 | 24,45  | 49164 | -0,583 | 14744  | 4,37 | 1357,82 | 3831,469971 |
| 13.04.2022 | 24,45  | 48787 | -0,585 | 13533  | 4,48 | 1370,1  | 3827,959961 |
| 14.04.2022 | 24,42  | 49464 | -0,586 | 25642  | 4,14 | 1375,87 | 3848,679932 |
| 19.04.2022 | 24,425 | 56421 | -0,58  | 22271  | 4,35 | 1362,95 | 3830,76001  |
| 20.04.2022 | 24,415 | 52926 | -0,583 | 21549  | 4,44 | 1369,89 | 3896,810059 |
| 21.04.2022 | 24,38  | 52801 | -0,585 | 18287  | 4,32 | 1386,53 | 3928,030029 |
| 22.04.2022 | 24,32  | 52795 | -0,583 | 18275  | 4,2  | 1379,51 | 3840,01001  |
| 25.04.2022 | 24,42  | 54530 | -0,585 | 33149  | 4,25 | 1362,2  | 3757,590088 |
| 26.04.2022 | 24,425 | 54528 | -0,582 | 19655  | 4,2  | 1372,09 | 3721,360107 |
| 27.04.2022 | 24,55  | 52664 | -0,583 | 15771  | 4,37 | 1366,75 | 3734,639893 |
| 28.04.2022 | 24,53  | 50131 | -0,583 | 20467  | 4,33 | 1367,58 | 3777,02002  |
| 29.04.2022 | 24,605 | 32825 | -0,586 | 20834  | 4,34 | 1333,63 | 3802,860107 |
| 02.05.2022 | 24,67  | 37633 | -0,583 | 23852  | 4,14 | 1316,9  | 3732,439941 |
| 03.05.2022 | 24,66  | 42286 | -0,579 | 21732  | 4,03 | 1329,51 | 3761,189941 |
| 04.05.2022 | 24,64  | 54230 | -0,585 | 334861 | 4    | 1322,37 | 3724,98999  |
| 05.05.2022 | 24,605 | 53671 | -0,585 | 18482  | 4,11 | 1318,49 | 3696,629883 |
| 06.05.2022 | 24,665 | 50704 | -0,585 | 11795  | 5,19 | 1305,87 | 3629,169922 |
| 09.05.2022 | 25,05  | 50849 | -0,586 | 19082  | 5,1  | 1303,29 | 3526,860107 |
| 10.05.2022 | 25,01  | 49803 | -0,584 | 14178  | 5,03 | 1297,84 | 3554,800049 |
| 11.05.2022 | 25,365 | 50222 | -0,584 | 7341   | 5,14 | 1298,7  | 3647,870117 |
| 12.05.2022 | 24,925 | 51681 | -0,577 | 12472  | 5,21 | 1279,49 | 3613,429932 |
| 13.05.2022 | 24,74  | 50090 | -0,586 | 17239  | 5,37 | 1296,91 | 3703,419922 |
| 16.05.2022 | 24,71  | 50348 | -0,585 | 13603  | 5,23 | 1297,38 | 3685,340088 |
| 17.05.2022 | 24,71  | 50165 | -0,585 | 22811  | 5,13 | 1309,89 | 3741,51001  |
| 18.05.2022 | 24,645 | 52370 | -0,585 | 10116  | 5,02 | 1339,07 | 3690,73999  |
| 19.05.2022 | 24,695 | 52549 | -0,585 | 13817  | 4,92 | 1344,27 | 3633,330078 |
| 20.05.2022 | 24,66  | 51990 | -0,585 | 16406  | 5,19 | 1343,69 | 3657,030029 |
| 23.05.2022 | 24,595 | 50977 | -0,586 | 15993  | 5,07 | 1322,71 | 3708,389893 |
| 24.05.2022 | 24,66  | 48403 | -0,587 | 17823  | 5,14 | 1308,55 | 3647,560059 |
| 25.05.2022 | 24,65  | 37427 | -0,587 | 19142  | 5,15 | 1312,44 | 3677,100098 |
| 26.05.2022 | 24,67  | 30811 | -0,59  | 11135  | 4,98 | 1310,58 | 3742,980103 |
| 27.05.2022 | 24,7   | 50882 | -0,585 | 26797  | 5,09 | 1310,33 | 3808,860107 |

|            |        |       |        |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|--------|--------|------|---------|-------------|
| 30.05.2022 | 24,71  | 52570 | -0,586 | 15703  | 5,34 | 1320,25 | 3841,620117 |
| 31.05.2022 | 24,71  | 46639 | -0,589 | 14304  | 5,37 | 1309,88 | 3789,209961 |
| 01.06.2022 | 24,745 | 42701 | -0,582 | 32968  | 4,91 | 1320,78 | 3759,540039 |
| 02.06.2022 | 24,7   | 43042 | -0,585 | 12716  | 5,09 | 1327,22 | 3795,129883 |
| 03.06.2022 | 24,705 | 30981 | -0,587 | 15716  | 5,01 | 1330,07 | 3783,659912 |
| 06.06.2022 | 24,715 | 33909 | -0,59  | 10862  | 5,27 | 1328,56 | 3795,199951 |
| 07.06.2022 | 24,74  | 52531 | -0,583 | 19847  | 5    | 1335,1  | 3806,73999  |
| 08.06.2022 | 24,635 | 52783 | -0,582 | 14593  | 4,88 | 1345,05 | 3788,929932 |
| 09.06.2022 | 24,69  | 54342 | -0,582 | 14687  | 5,4  | 1345,07 | 3724,449951 |
| 10.06.2022 | 24,705 | 52937 | -0,581 | 12467  | 5,22 | 1315,29 | 3599,199951 |
| 13.06.2022 | 24,725 | 53122 | -0,58  | 16216  | 5,3  | 1294,54 | 3502,5      |
| 14.06.2022 | 24,75  | 54692 | -0,578 | 14967  | 5,36 | 1290,4  | 3475,179932 |
| 15.06.2022 | 24,7   | 41842 | -0,58  | 16058  | 5,29 | 1306,07 | 3532,320068 |
| 16.06.2022 | 24,74  | 35547 | -0,582 | 18976  | 5,26 | 1286,55 | 3427,909912 |
| 17.06.2022 | 24,746 | 52402 | -0,582 | 52304  | 4,83 | 1290,67 | 3438,459961 |
| 20.06.2022 | 24,725 | 54669 | -0,581 | 338361 | 4,76 | 1308,9  | 3469,830078 |
| 21.06.2022 | 24,685 | 54285 | -0,582 | 313465 | 4,76 | 1318,77 | 3494        |
| 22.06.2022 | 24,71  | 49124 | -0,579 | 629458 | 4,76 | 1307,59 | 3464,639893 |
| 23.06.2022 | 24,75  | 46555 | -0,578 | 710685 | 6    | 1278,65 | 3436,290039 |
| 24.06.2022 | 24,73  | 46271 | -0,58  | 19662  | 6,57 | 1288,22 | 3533,169922 |
| 27.06.2022 | 24,725 | 49738 | -0,579 | 10047  | 6,35 | 1260,11 | 3538,879883 |
| 28.06.2022 | 24,725 | 49215 | -0,581 | 27625  | 6,14 | 1293,09 | 3549,290039 |
| 29.06.2022 | 24,74  | 45127 | -0,578 | 42048  | 6,19 | 1282,82 | 3514,320068 |
| 30.06.2022 | 24,74  | 43590 | -0,591 | 15377  | 6,37 | 1251,75 | 3454,860107 |
| 01.07.2022 | 24,755 | 53342 | -0,58  | 45030  | 6,08 | 1217,91 | 3448,310059 |
| 04.07.2022 | 24,745 | 61578 | -0,58  | 54227  | 6,07 | 1212,59 | 3452,419922 |
| 07.07.2022 | 24,78  | 55287 | -0,579 | 26919  | 6,09 | 1220,08 | 3488,5      |
| 08.07.2022 | 24,625 | 52226 | -0,579 | 15948  | 6,74 | 1230,72 | 3506,550049 |
| 11.07.2022 | 24,59  | 55865 | -0,58  | 12709  | 6,53 | 1231,61 | 3471,689941 |
| 12.07.2022 | 24,58  | 53209 | -0,58  | 14725  | 6,66 | 1229,39 | 3487,050049 |
| 13.07.2022 | 24,4   | 52524 | -0,581 | 10725  | 6,64 | 1221,55 | 3453,969971 |
| 14.07.2022 | 24,415 | 53633 | -0,582 | 10393  | 6,6  | 1216,68 | 3396,610107 |
| 15.07.2022 | 24,565 | 56918 | -0,582 | 10561  | 6,44 | 1223,76 | 3477,199951 |
| 18.07.2022 | 24,51  | 58518 | -0,582 | 11312  | 6,4  | 1248,72 | 3511,860107 |
| 19.07.2022 | 24,555 | 57407 | -0,583 | 28760  | 6,14 | 1248,04 | 3587,439941 |
| 20.07.2022 | 24,49  | 56812 | -0,582 | 9552   | 6,54 | 1240,9  | 3585,23999  |
| 21.07.2022 | 24,5   | 57875 | -0,584 | 15836  | 6,47 | 1247,68 | 3596,51001  |
| 22.07.2022 | 24,52  | 59491 | -0,582 | 9002   | 6,47 | 1238,05 | 3596,48999  |
| 25.07.2022 | 24,535 | 63203 | -0,583 | 8196   | 6,54 | 1240,31 | 3604,159912 |
| 26.07.2022 | 24,605 | 64954 | -0,581 | 12287  | 6,51 | 1245,71 | 3575,360107 |
| 27.07.2022 | 24,575 | 57526 | -0,085 | 14397  | 6,41 | 1260,29 | 3607,780029 |
| 28.07.2022 | 24,605 | 56028 | -0,087 | 28216  | 6,14 | 1238,51 | 3652,199951 |
| 29.07.2022 | 24,61  | 56544 | -0,091 | 18644  | 6,2  | 1233,56 | 3708,100098 |
| 01.08.2022 | 24,63  | 61402 | -0,088 | 22479  | 6,2  | 1206,89 | 3696,364991 |
| 02.08.2022 | 24,645 | 62019 | -0,087 | 29265  | 6,17 | 1202,96 | 3684,629883 |
| 03.08.2022 | 24,65  | 59914 | -0,087 | 78502  | 6,04 | 1225,21 | 3732,540039 |
| 04.08.2022 | 24,66  | 57966 | -0,084 | 10739  | 6,62 | 1231,89 | 3754,600098 |
| 05.08.2022 | 24,58  | 57294 | -0,085 | 9962   | 6,46 | 1233,58 | 3725,389893 |
| 08.08.2022 | 24,515 | 55066 | -0,085 | 12272  | 6,41 | 1236,41 | 3757,219971 |
| 09.08.2022 | 24,53  | 57449 | -0,085 | 8025   | 6,54 | 1243,72 | 3715,370117 |
| 10.08.2022 | 24,395 | 56145 | -0,086 | 9468   | 6,55 | 1249,73 | 3749,350098 |
| 11.08.2022 | 24,345 | 54669 | -0,085 | 9989   | 6,68 | 1252,67 | 3757,050049 |
| 12.08.2022 | 24,38  | 43872 | -0,088 | 10705  | 6,4  | 1261,73 | 3776,810059 |
| 15.08.2022 | 24,46  | 45407 | -0,088 | 8723   | 6,52 | 1250,96 | 3789,620117 |
| 16.08.2022 | 24,54  | 57939 | -0,087 | 10927  | 6,55 | 1255,74 | 3805,219971 |
| 17.08.2022 | 24,565 | 56364 | -0,087 | 12524  | 6,73 | 1238,77 | 3756,060059 |
| 18.08.2022 | 24,61  | 53819 | -0,084 | 15399  | 6,4  | 1230,33 | 3777,379883 |
| 19.08.2022 | 24,625 | 52193 | -0,084 | 33452  | 6,14 | 1221,54 | 3730,320068 |
| 22.08.2022 | 24,65  | 50308 | -0,082 | 5936   | 6,36 | 1201,19 | 3658,219971 |
| 23.08.2022 | 24,655 | 47921 | -0,08  | 8613   | 6,38 | 1201,78 | 3652,52002  |
| 24.08.2022 | 24,635 | 46904 | -0,082 | 11440  | 6,32 | 1184,16 | 3667,459961 |
| 25.08.2022 | 24,65  | 45309 | -0,08  | 8647   | 6,56 | 1182,13 | 3674,540039 |
| 26.08.2022 | 24,635 | 42493 | -0,08  | 13752  | 6,28 | 1187,37 | 3603,679932 |
| 29.08.2022 | 24,595 | 41119 | -0,081 | 10152  | 6,56 | 1164,57 | 3570,51001  |
| 30.08.2022 | 24,58  | 47754 | -0,084 | 23225  | 6,22 | 1182,91 | 3561,919922 |
| 31.08.2022 | 24,545 | 46032 | -0,091 | 53821  | 6,05 | 1173,82 | 3517,25     |
| 01.09.2022 | 24,49  | 48239 | -0,084 | 14577  | 6,37 | 1153,79 | 3456,699951 |
| 02.09.2022 | 24,485 | 49689 | -0,083 | 14103  | 6,32 | 1150,11 | 3544,379883 |
| 05.09.2022 | 24,625 | 53309 | -0,087 | 9148   | 6,36 | 1136,73 | 3490,01001  |
| 06.09.2022 | 24,55  | 52441 | -0,085 | 13695  | 6,75 | 1137,91 | 3500,139893 |
| 07.09.2022 | 24,63  | 57506 | -0,076 | 7974   | 6,6  | 1152,96 | 3502,090088 |
| 08.09.2022 | 24,545 | 56029 | -0,086 | 9010   | 6,59 | 1172,22 | 3512,379883 |

|            |        |       |        |       |      |         |             |
|------------|--------|-------|--------|-------|------|---------|-------------|
| 09.09.2022 | 24,54  | 61967 | -0,085 | 14043 | 6,75 | 1199,27 | 3570,040039 |
| 12.09.2022 | 24,55  | 64826 | -0,086 | 6263  | 6,59 | 1223,84 | 3646,51001  |
| 13.09.2022 | 24,55  | 72736 | -0,083 | 5746  | 6,58 | 1241,11 | 3586,179932 |
| 14.09.2022 | 24,525 | 80024 | 0,662  | 9172  | 6,68 | 1234,16 | 3567,560059 |
| 15.09.2022 | 24,52  | 78908 | 0,66   | 18181 | 6,3  | 1246,49 | 3541,790039 |
| 16.09.2022 | 24,495 | 68082 | 0,66   | 25811 | 6,11 | 1220,29 | 3500,409912 |
| 19.09.2022 | 24,495 | 64024 | 0,657  | 15250 | 6,41 | 1215,38 | 3499,48999  |
| 20.09.2022 | 24,555 | 69100 | 0,659  | 10094 | 6,36 | 1208,26 | 3467,090088 |
| 21.09.2022 | 24,635 | 61597 | 0,661  | 10763 | 6,42 | 1188,01 | 3491,870117 |
| 22.09.2022 | 24,655 | 59724 | 0,661  | 11506 | 6,49 | 1198,71 | 3427,139893 |
| 23.09.2022 | 24,66  | 64010 | 0,662  | 34789 | 6,14 | 1168,13 | 3348,600098 |
| 26.09.2022 | 24,635 | 62851 | 0,663  | 17768 | 6,28 | 1151,08 | 3342,560059 |
| 27.09.2022 | 24,66  | 57680 | 0,662  | 20489 | 6,14 | 1144,92 | 3328,649902 |
| 29.09.2022 | 24,69  | 50732 | 0,661  | 15671 | 6,29 | 1114,34 | 3279,040039 |
| 30.09.2022 | 24,55  | 35544 | 0,642  | 31776 | 6,05 | 1123,37 | 3318,199951 |
| 03.10.2022 | 24,53  | 51661 | 0,656  | 18506 | 6,4  | 1120,57 | 3342,169922 |
| 04.10.2022 | 24,545 | 68294 | 0,657  | 12955 | 6,32 | 1177,35 | 3484,47998  |
| 05.10.2022 | 24,525 | 63955 | 0,652  | 45157 | 6,11 | 1176,15 | 3447,719971 |
| 06.10.2022 | 24,48  | 71592 | 0,655  | 7767  | 6,68 | 1177,72 | 3433,449951 |
| 07.10.2022 | 24,515 | 70327 | 0,656  | 10501 | 6,68 | 1168,74 | 3375,459961 |
| 10.10.2022 | 24,52  | 67345 | 0,655  | 8712  | 6,71 | 1152,9  | 3356,879883 |
| 11.10.2022 | 24,535 | 61477 | 0,657  | 13433 | 6,81 | 1133,93 | 3340,350098 |
| 12.10.2022 | 24,56  | 62435 | 0,658  | 10187 | 6,62 | 1141,3  | 3331,530029 |
| 13.10.2022 | 24,57  | 62243 | 0,658  | 10527 | 6,42 | 1133,58 | 3362,399902 |
| 14.10.2022 | 24,585 | 62530 | 0,657  | 11195 | 6,57 | 1147,15 | 3381,72998  |
| 17.10.2022 | 24,565 | 62853 | 0,658  | 8406  | 6,43 | 1144,01 | 3441,639893 |
| 18.10.2022 | 24,595 | 66734 | 0,657  | 8336  | 6,61 | 1167,92 | 3463,830078 |
| 19.10.2022 | 24,565 | 69700 | 0,656  | 10578 | 6,64 | 1138,26 | 3471,23999  |
| 20.10.2022 | 24,53  | 69925 | 0,656  | 11518 | 6,36 | 1164,38 | 3492,850098 |
| 21.10.2022 | 24,51  | 67191 | 0,657  | 12146 | 6,31 | 1164,33 | 3476,629883 |
| 24.10.2022 | 24,48  | 63885 | 0,658  | 9063  | 6,52 | 1171,4  | 3527,790039 |
| 25.10.2022 | 24,47  | 72486 | 0,656  | 10006 | 6,67 | 1165,5  | 3585,580078 |
| 26.10.2022 | 24,535 | 71262 | 0,656  | 13445 | 6,42 | 1178,95 | 3605,310059 |
| 27.10.2022 | 24,53  | 70656 | 0,657  | 16341 | 6,37 | 1184,14 | 3604,51001  |
| 31.10.2022 | 24,485 | 48467 | 0,648  | 18580 | 6,19 | 1184,13 | 3617,540039 |
| 01.11.2022 | 24,485 | 63619 | 0,659  | 40169 | 6,07 | 1184,92 | 3651,02002  |
| 02.11.2022 | 24,505 | 78196 | 1,403  | 57760 | 6,12 | 1185,42 | 3622,01001  |
| 03.11.2022 | 24,535 | 75612 | 1,403  | 14241 | 6,61 | 1189,68 | 3593,179932 |
| 04.11.2022 | 24,42  | 68043 | 1,401  | 11464 | 6,64 | 1222,15 | 3688,330078 |
| 07.11.2022 | 24,3   | 74250 | 1,4    | 10347 | 6,69 | 1233,21 | 3708,800049 |
| 08.11.2022 | 24,325 | 72832 | 1,4    | 15224 | 6,69 | 1237,25 | 3739,280029 |
| 09.11.2022 | 24,335 | 73232 | 1,4    | 12738 | 6,74 | 1241,78 | 3728,030029 |
| 10.11.2022 | 24,36  | 64502 | 1,402  | 25591 | 6,85 | 1245,41 | 3846,560059 |
| 11.11.2022 | 24,28  | 64567 | 1,404  | 12925 | 6,8  | 1258,99 | 3868,5      |
| 14.11.2022 | 24,295 | 73688 | 1,401  | 16174 | 6,71 | 1257,3  | 3887,51001  |
| 15.11.2022 | 24,32  | 73863 | 1,4    | 19886 | 6,61 | 1246,81 | 3915,090088 |
| 16.11.2022 | 24,355 | 72887 | 1,401  | 16254 | 6,75 | 1239,28 | 3882,780029 |
| 18.11.2022 | 24,35  | 71998 | 1,403  | 10036 | 6,14 | 1243,78 | 3924,840088 |
| 21.11.2022 | 24,355 | 71755 | 1,403  | 8550  | 6,66 | 1242,72 | 3909,280029 |
| 22.11.2022 | 24,35  | 69424 | 1,404  | 16902 | 6,44 | 1238,12 | 3929,899902 |
| 23.11.2022 | 24,355 | 69635 | 1,405  | 11649 | 6,58 | 1234,89 | 3946,439941 |
| 24.11.2022 | 24,395 | 67439 | 1,405  | 15297 | 6,66 | 1244,47 | 3961,98999  |
| 25.11.2022 | 24,365 | 65891 | 1,403  | 18220 | 6,49 | 1243,26 | 3962,409912 |
| 28.11.2022 | 24,345 | 66497 | 1,403  | 18898 | 6,72 | 1235,44 | 3935,51001  |
| 29.11.2022 | 24,335 | 62328 | 1,402  | 41850 | 6,21 | 1217,75 | 3934,439941 |
| 30.11.2022 | 24,34  | 55636 | 1,391  | 50200 | 6,07 | 1215,3  | 3964,719971 |
| 01.12.2022 | 24,36  | 63638 | 1,4    | 12865 | 6,68 | 1214,32 | 3984,5      |
| 02.12.2022 | 24,375 | 67719 | 1,4    | 13030 | 6,68 | 1198,62 | 3977,899902 |
| 05.12.2022 | 24,35  | 70191 | 1,398  | 16565 | 6,65 | 1202,79 | 3956,530029 |
| 06.12.2022 | 24,315 | 68140 | 1,406  | 12523 | 6,7  | 1183,66 | 3939,189941 |
| 07.12.2022 | 24,325 | 68340 | 1,399  | 17377 | 6,63 | 1177,64 | 3920,899902 |
| 08.12.2022 | 24,325 | 64211 | 1,4    | 29815 | 6,75 | 1170,6  | 3921,27002  |
| 09.12.2022 | 24,295 | 61136 | 1,4    | 13443 | 6,82 | 1173,08 | 3942,620117 |
| 12.12.2022 | 24,31  | 59004 | 1,4    | 13604 | 6,89 | 1168,1  | 3921,820068 |
| 13.12.2022 | 24,285 | 59597 | 1,4    | 19115 | 6,83 | 1180,24 | 3986,830078 |
| 14.12.2022 | 24,275 | 57818 | 1,402  | 12873 | 6,7  | 1177,67 | 3975,26001  |
| 15.12.2022 | 24,27  | 56994 | 1,403  | 20960 | 6,78 | 1171,34 | 3835,699951 |
| 16.12.2022 | 24,26  | 51586 | 1,402  | 20326 | 6,86 | 1166,45 | 3804,02002  |
| 19.12.2022 | 24,235 | 58519 | 1,403  | 25396 | 6,72 | 1172,08 | 3811,23999  |
| 20.12.2022 | 24,18  | 55299 | 1,403  | 38862 | 6,56 | 1176,06 | 3802,48999  |
| 21.12.2022 | 24,215 | 53779 | 1,902  | 46917 | 6,23 | 1183,06 | 3872,149902 |
| 22.12.2022 | 24,215 | 50329 | 1,904  | 50784 | 6,26 | 1190,94 | 3823,290039 |

|            |        |       |       |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|-------|--------|------|---------|-------------|
| 23.12.2022 | 24,245 | 37171 | 1,907 | 53932  | 6,21 | 1198,4  | 3817,01001  |
| 27.12.2022 | 24,26  | 37751 | 1,906 | 127616 | 6,12 | 1205,58 | 3832,889893 |
| 28.12.2022 | 24,25  | 47358 | 1,906 | 336280 | 6,01 | 1205,33 | 3808,820068 |
| 29.12.2022 | 24,19  | 48172 | 1,905 | 359596 | 6,02 | 1206    | 3850,070068 |
| 30.12.2022 | 24,115 | 21896 | 1,89  | 52743  | 6,15 | 1201,73 | 3793,620117 |
| 02.01.2023 | 24,175 | 40569 | 1,906 | 138678 | 6,17 | 1207,7  | 3837,955078 |
| 03.01.2023 | 24,125 | 60166 | 1,904 | 118499 | 6,09 | 1218,87 | 3882,290039 |
| 04.01.2023 | 24,025 | 62554 | 1,904 | 39542  | 6,34 | 1230,06 | 3973,969971 |
| 05.01.2023 | 24,03  | 58241 | 1,9   | 20411  | 6,68 | 1242,31 | 3959,47998  |
| 06.01.2023 | 24,055 | 62072 | 1,898 | 13212  | 6,82 | 1249,31 | 4017,830078 |
| 09.01.2023 | 23,99  | 72425 | 1,9   | 14093  | 6,77 | 1270,96 | 4068,620117 |
| 10.01.2023 | 23,985 | 69464 | 1,9   | 11979  | 6,75 | 1269,69 | 4057,459961 |
| 11.01.2023 | 24,025 | 68342 | 1,9   | 16965  | 6,87 | 1271,3  | 4099,759766 |
| 12.01.2023 | 24,035 | 69054 | 1,9   | 7588   | 6,66 | 1284,91 | 4126,680176 |
| 13.01.2023 | 24,015 | 66842 | 1,901 | 15558  | 6,64 | 1269,95 | 4150,799805 |
| 16.01.2023 | 23,995 | 70073 | 1,902 | 15355  | 6,76 | 1277,52 | 4157        |
| 17.01.2023 | 23,965 | 63933 | 1,901 | 18353  | 6,87 | 1271,37 | 4174,330078 |
| 18.01.2023 | 23,955 | 63490 | 1,902 | 24175  | 6,76 | 1278,3  | 4174,339844 |
| 19.01.2023 | 23,925 | 61793 | 1,903 | 49145  | 6,29 | 1269,42 | 4094,280029 |
| 20.01.2023 | 23,92  | 61136 | 1,903 | 24969  | 6,79 | 1280,54 | 4119,899902 |
| 23.01.2023 | 23,88  | 61119 | 1,902 | 42821  | 6,73 | 1287,87 | 4150,819824 |
| 24.01.2023 | 23,875 | 59356 | 1,904 | 30894  | 6,53 | 1293,74 | 4153,02002  |
| 25.01.2023 | 23,81  | 54724 | 1,904 | 31384  | 6,58 | 1302,99 | 4148,109863 |
| 26.01.2023 | 23,82  | 55101 | 1,904 | 28232  | 6,5  | 1320,41 | 4173,97998  |
| 27.01.2023 | 23,825 | 55529 | 1,906 | 25477  | 6,47 | 1331,01 | 4178,009766 |
| 30.01.2023 | 23,86  | 56238 | 1,904 | 32008  | 6,54 | 1331,3  | 4158,629883 |
| 31.01.2023 | 23,79  | 53564 | 1,894 | 27106  | 6,43 | 1329,66 | 4163,450195 |
| 01.02.2023 | 23,77  | 61389 | 1,901 | 52307  | 6,26 | 1342,5  | 4171,439941 |
| 02.02.2023 | 23,81  | 62016 | 1,902 | 37096  | 6,9  | 1351,96 | 4241,120117 |
| 03.02.2023 | 23,725 | 60604 | 1,898 | 20295  | 6,75 | 1355,1  | 4257,97998  |
| 06.02.2023 | 23,84  | 62633 | 1,901 | 23156  | 6,72 | 1353,88 | 4205,450195 |
| 07.02.2023 | 23,83  | 65486 | 1,902 | 19351  | 6,79 | 1355,96 | 4209,310059 |
| 08.02.2023 | 23,78  | 67762 | 2,401 | 22575  | 6,81 | 1374,8  | 4209,149902 |
| 09.02.2023 | 23,695 | 63901 | 2,401 | 23180  | 6,79 | 1388,77 | 4250,140137 |
| 10.02.2023 | 23,69  | 62565 | 2,401 | 23964  | 6,81 | 1380,41 | 4197,939941 |
| 13.02.2023 | 23,74  | 64095 | 2,4   | 26610  | 6,83 | 1398,1  | 4241,359863 |
| 14.02.2023 | 23,75  | 66769 | 2,4   | 25291  | 6,84 | 1410,37 | 4238,759766 |
| 15.02.2023 | 23,665 | 64905 | 2,405 | 23120  | 6,84 | 1407,12 | 4280,040039 |
| 16.02.2023 | 23,685 | 60913 | 2,4   | 25321  | 6,84 | 1400,55 | 4297,240234 |
| 17.02.2023 | 23,715 | 61164 | 2,398 | 19753  | 6,74 | 1399,25 | 4274,919922 |
| 20.02.2023 | 23,695 | 61509 | 2,4   | 31907  | 6,82 | 1379,34 | 4271,180176 |
| 21.02.2023 | 23,73  | 62118 | 2,398 | 23253  | 6,79 | 1388,72 | 4250,399902 |
| 22.02.2023 | 23,67  | 62883 | 2,399 | 20179  | 6,81 | 1376,52 | 4242,879883 |
| 23.02.2023 | 23,685 | 59267 | 2,399 | 32005  | 6,86 | 1388,55 | 4258,160156 |
| 24.02.2023 | 23,64  | 58604 | 2,398 | 30515  | 6,63 | 1387,85 | 4178,819824 |
| 27.02.2023 | 23,62  | 56732 | 2,398 | 31648  | 6,33 | 1402,73 | 4248,009766 |
| 28.02.2023 | 23,495 | 52766 | 2,388 | 45728  | 6,09 | 1413,69 | 4238,379883 |
| 01.03.2023 | 23,425 | 56327 | 2,398 | 64763  | 6,05 | 1421,38 | 4215,75     |
| 02.03.2023 | 23,485 | 57449 | 2,399 | 10318  | 6,74 | 1413,38 | 4240,589844 |
| 03.03.2023 | 23,51  | 58001 | 2,4   | 7369   | 6,62 | 1420,45 | 4294,799805 |
| 06.03.2023 | 23,545 | 65445 | 2,399 | 8227   | 6,6  | 1420,48 | 4313,779785 |
| 07.03.2023 | 23,495 | 65310 | 2,398 | 9738   | 6,41 | 1400,07 | 4278,959961 |
| 08.03.2023 | 23,585 | 62619 | 2,399 | 7412   | 6,35 | 1409,03 | 4288,450195 |
| 09.03.2023 | 23,62  | 65684 | 2,401 | 14407  | 6,69 | 1396,61 | 4286,120117 |
| 10.03.2023 | 23,635 | 61813 | 2,403 | 10392  | 6,48 | 1376,23 | 4229,529785 |
| 13.03.2023 | 23,745 | 68690 | 2,401 | 9646   | 6,56 | 1346,18 | 4096,540039 |
| 14.03.2023 | 23,79  | 65706 | 2,401 | 11700  | 6,77 | 1355,2  | 4179,470215 |
| 15.03.2023 | 23,94  | 60261 | 2,4   | 11984  | 6,62 | 1312,14 | 4034,919922 |
| 16.03.2023 | 24,015 | 65800 | 2,399 | 7937   | 6,58 | 1318,54 | 4116,97998  |
| 17.03.2023 | 23,95  | 63966 | 2,402 | 10977  | 6,55 | 1317,55 | 4064,98999  |
| 20.03.2023 | 23,985 | 71668 | 2,398 | 8535   | 6,61 | 1324,55 | 4119,419922 |
| 21.03.2023 | 23,845 | 72609 | 2,399 | 12151  | 6,41 | 1344,6  | 4181,600098 |
| 22.03.2023 | 23,72  | 73949 | 2,898 | 18565  | 6,74 | 1328,68 | 4195,700195 |
| 23.03.2023 | 23,66  | 66025 | 2,899 | 26586  | 6,37 | 1325,32 | 4207,140137 |
| 24.03.2023 | 23,68  | 63790 | 2,899 | 15880  | 6,58 | 1290,65 | 4130,620117 |
| 27.03.2023 | 23,735 | 58900 | 2,898 | 11984  | 6,47 | 1298,42 | 4164,620117 |
| 28.03.2023 | 23,665 | 62061 | 2,894 | 23352  | 6,14 | 1297,49 | 4168,209961 |
| 29.03.2023 | 23,63  | 58622 | 2,894 | 25764  | 6,18 | 1321,17 | 4231,27002  |
| 30.03.2023 | 23,55  | 55196 | 2,896 | 30274  | 6,1  | 1336,74 | 4285,419922 |
| 31.03.2023 | 23,49  | 52387 | 2,884 | 21661  | 6,22 | 1352,46 | 4315,049805 |
| 03.04.2023 | 23,44  | 58854 | 2,898 | 45041  | 6,09 | 1354,85 | 4311,049805 |
| 04.04.2023 | 23,42  | 62307 | 2,898 | 78647  | 6,07 | 1362,86 | 4315,319824 |

|            |        |       |       |       |      |         |             |
|------------|--------|-------|-------|-------|------|---------|-------------|
| 05.04.2023 | 23,425 | 62246 | 2,902 | 22314 | 6,56 | 1366,8  | 4298,359863 |
| 06.04.2023 | 23,41  | 60428 | 2,903 | 8196  | 6,62 | 1381,33 | 4309,450195 |
| 11.04.2023 | 23,48  | 65884 | 2,897 | 12698 | 6,62 | 1405,3  | 4333,290039 |
| 12.04.2023 | 23,42  | 67556 | 2,898 | 11670 | 6,58 | 1402,32 | 4334,029785 |
| 13.04.2023 | 23,275 | 63211 | 2,899 | 9551  | 6,5  | 1404,35 | 4363,240234 |
| 14.04.2023 | 23,345 | 59787 | 2,896 | 9270  | 6,55 | 1418,37 | 4390,75     |
| 17.04.2023 | 23,355 | 63547 | 2,897 | 32020 | 6,23 | 1416,23 | 4367,609863 |
| 18.04.2023 | 23,375 | 68036 | 2,901 | 15503 | 6,25 | 1417,06 | 4393,950195 |
| 19.04.2023 | 23,47  | 64902 | 2,902 | 9031  | 6,4  | 1415,51 | 4393,569824 |
| 20.04.2023 | 23,5   | 62856 | 2,904 | 8397  | 6,5  | 1407,77 | 4384,859863 |
| 21.04.2023 | 23,55  | 59794 | 2,902 | 14215 | 6,58 | 1417,04 | 4408,589844 |
| 24.04.2023 | 23,445 | 59736 | 2,905 | 12106 | 6,47 | 1415,13 | 4401,799805 |
| 25.04.2023 | 23,47  | 62812 | 2,901 | 28994 | 6,31 | 1413,28 | 4377,850098 |
| 26.04.2023 | 23,495 | 61905 | 2,9   | 7802  | 6,46 | 1409,37 | 4347,709961 |
| 27.04.2023 | 23,505 | 57355 | 2,9   | 10067 | 6,33 | 1416,49 | 4358,049805 |
| 28.04.2023 | 23,505 | 51996 | 2,894 | 40288 | 6,06 | 1378,05 | 4359,310059 |
| 02.05.2023 | 23,595 | 65823 | 2,896 | 11203 | 6,16 | 1379,93 | 4294,850098 |
| 03.05.2023 | 23,56  | 67244 | 2,896 | 65594 | 6,04 | 1382,86 | 4310,180176 |
| 04.05.2023 | 23,46  | 72042 | 2,897 | 14677 | 6,67 | 1385,84 | 4287,029785 |
| 05.05.2023 | 23,4   | 59669 | 2,898 | 12123 | 6,67 | 1390,45 | 4340,430176 |
| 09.05.2023 | 23,365 | 71757 | 2,894 | 20494 | 6,82 | 1384,15 | 4323,089844 |
| 10.05.2023 | 23,415 | 73385 | 3,145 | 17173 | 6,67 | 1389,99 | 4306,759766 |
| 11.05.2023 | 23,5   | 73512 | 3,145 | 12239 | 6,63 | 1387,67 | 4309,75     |
| 12.05.2023 | 23,605 | 69524 | 3,148 | 10533 | 6,73 | 1371,71 | 4317,879883 |
| 15.05.2023 | 23,565 | 69394 | 3,145 | 16687 | 6,78 | 1345,1  | 4316,410156 |
| 16.05.2023 | 23,675 | 66147 | 3,147 | 7671  | 6,38 | 1342,54 | 4315,509766 |
| 17.05.2023 | 23,635 | 51541 | 3,151 | 6139  | 6,25 | 1340,13 | 4323,22998  |
| 18.05.2023 | 23,68  | 47245 | 3,153 | 6218  | 6,35 | 1316,21 | 4359,264893 |
| 19.05.2023 | 23,755 | 60448 | 3,151 | 10041 | 6,26 | 1316,8  | 4395,299805 |
| 22.05.2023 | 23,675 | 66982 | 3,15  | 12409 | 6,6  | 1319,33 | 4385,629883 |
| 23.05.2023 | 23,675 | 64741 | 3,157 | 8296  | 6,21 | 1320    | 4342,379883 |
| 24.05.2023 | 23,67  | 63786 | 3,148 | 11057 | 6,25 | 1317,25 | 4263,740234 |
| 25.05.2023 | 23,645 | 67877 | 3,148 | 21263 | 6,44 | 1320,84 | 4269,640137 |
| 26.05.2023 | 23,645 | 45100 | 3,152 | 16170 | 6,31 | 1317,67 | 4337,5      |
| 29.05.2023 | 23,695 | 38105 | 3,147 | 14578 | 6,17 | 1313,02 | 4314,540039 |
| 30.05.2023 | 23,715 | 67350 | 3,148 | 34321 | 6,37 | 1298,89 | 4291,580078 |
| 31.05.2023 | 23,745 | 65465 | 3,144 | 50750 | 6,1  | 1296,67 | 4218,040039 |
| 01.06.2023 | 23,685 | 68127 | 3,147 | 8324  | 6,53 | 1293,32 | 4257,609863 |
| 02.06.2023 | 23,655 | 63724 | 3,148 | 8653  | 6,38 | 1315,58 | 4323,52002  |
| 05.06.2023 | 23,57  | 67520 | 3,148 | 9883  | 6,2  | 1315,06 | 4293,240234 |
| 06.06.2023 | 23,52  | 66595 | 3,145 | 21483 | 6,62 | 1309,13 | 4295,220215 |
| 07.06.2023 | 23,64  | 61270 | 3,144 | 8033  | 6,25 | 1307,71 | 4291,910156 |
| 08.06.2023 | 23,625 | 57060 | 3,146 | 8511  | 6,45 | 1315,21 | 4297,680176 |
| 09.06.2023 | 23,665 | 60299 | 3,147 | 8512  | 6,32 | 1308,12 | 4289,790039 |
| 12.06.2023 | 23,76  | 65206 | 3,147 | 17518 | 6,71 | 1316,55 | 4316,490234 |
| 13.06.2023 | 23,81  | 63013 | 3,147 | 14431 | 6,67 | 1316,98 | 4347,549805 |
| 14.06.2023 | 23,795 | 62361 | 3,15  | 12179 | 6,56 | 1322,85 | 4375,97998  |
| 15.06.2023 | 23,765 | 63486 | 3,147 | 6884  | 6,3  | 1317,89 | 4365,120117 |
| 16.06.2023 | 23,82  | 61559 | 3,144 | 11048 | 6,52 | 1323,62 | 4394,819824 |
| 19.06.2023 | 23,785 | 68345 | 3,144 | 14356 | 6,72 | 1326,1  | 4362,379883 |
| 20.06.2023 | 23,745 | 68151 | 3,144 | 5641  | 6,28 | 1319,47 | 4343,140137 |
| 21.06.2023 | 23,76  | 68888 | 3,395 | 12951 | 6,29 | 1312,59 | 4322,75     |
| 22.06.2023 | 23,675 | 66147 | 3,397 | 25410 | 6,26 | 1304,92 | 4304,470215 |
| 23.06.2023 | 23,66  | 63330 | 3,4   | 19885 | 6,38 | 1303,05 | 4271,609863 |
| 26.06.2023 | 23,655 | 66302 | 3,4   | 14558 | 6,49 | 1302,34 | 4280,569824 |
| 27.06.2023 | 23,605 | 44339 | 3,397 | 11819 | 6,16 | 1289,94 | 4305,259766 |
| 28.06.2023 | 23,69  | 62175 | 3,4   | 14532 | 6,17 | 1292,59 | 4344,75     |
| 29.06.2023 | 23,695 | 59039 | 3,4   | 10848 | 6,28 | 1262,48 | 4354,689941 |
| 30.06.2023 | 23,73  | 54440 | 3,4   | 19868 | 6,22 | 1275,15 | 4399,089844 |
| 03.07.2023 | 23,71  | 71115 | 3,399 | 11913 | 6,54 | 1285,18 | 4398,149902 |
| 04.07.2023 | 23,695 | 70015 | 3,401 | 42432 | 6,09 | 1285,93 | 4390,990234 |
| 07.07.2023 | 23,945 | 58522 | 3,406 | 13149 | 6,49 | 1283,7  | 4236,600098 |
| 10.07.2023 | 23,84  | 59602 | 3,402 | 20568 | 6,41 | 1277,52 | 4256,509766 |
| 11.07.2023 | 23,85  | 59026 | 3,404 | 29875 | 6,57 | 1284,35 | 4286,560059 |
| 12.07.2023 | 23,825 | 60154 | 3,404 | 13322 | 6,47 | 1299,31 | 4360,459961 |
| 13.07.2023 | 23,75  | 58592 | 3,401 | 14091 | 6,55 | 1304,58 | 4391,759766 |
| 14.07.2023 | 23,775 | 59950 | 3,402 | 12391 | 6,54 | 1310,94 | 4400,109863 |
| 17.07.2023 | 23,76  | 64591 | 3,4   | 9008  | 6,65 | 1309,69 | 4356,790039 |
| 18.07.2023 | 23,82  | 66299 | 3,399 | 10781 | 6,63 | 1317,73 | 4369,72998  |
| 19.07.2023 | 23,925 | 66284 | 3,4   | 17785 | 6,75 | 1324,8  | 4362,279785 |
| 20.07.2023 | 23,96  | 62567 | 3,403 | 7488  | 6,45 | 1327,09 | 4373,72998  |
| 21.07.2023 | 24,05  | 58871 | 3,404 | 13868 | 6,67 | 1335,07 | 4391,410156 |

|            |        |       |       |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|-------|--------|------|---------|-------------|
| 24.07.2023 | 24,16  | 62607 | 3,405 | 9940   | 6,5  | 1333,6  | 4383,029785 |
| 25.07.2023 | 24,045 | 62865 | 3,405 | 18865  | 6,78 | 1335,33 | 4391,299805 |
| 26.07.2023 | 24,05  | 62277 | 3,402 | 7144   | 6,38 | 1340,91 | 4346,149902 |
| 27.07.2023 | 24,055 | 56915 | 3,403 | 19029  | 6,55 | 1348,42 | 4447,439941 |
| 28.07.2023 | 24,02  | 55643 | 3,404 | 15887  | 6,57 | 1354,41 | 4466,5      |
| 31.07.2023 | 23,91  | 55532 | 3,392 | 72395  | 6,02 | 1360,47 | 4471,310059 |
| 01.08.2023 | 23,95  | 67737 | 3,404 | 107413 | 6,05 | 1360,01 | 4403,90503  |
| 02.08.2023 | 23,92  | 66373 | 3,655 | 51280  | 6,04 | 1360,81 | 4336,5      |
| 03.08.2023 | 24,025 | 59030 | 3,653 | 12982  | 6,76 | 1359,94 | 4304,629883 |
| 04.08.2023 | 24,28  | 57367 | 3,653 | 8187   | 6,41 | 1365,88 | 4332,910156 |
| 07.08.2023 | 24,245 | 63710 | 3,653 | 10840  | 6,63 | 1366,93 | 4337,5      |
| 08.08.2023 | 24,245 | 63032 | 3,652 | 7305   | 6,5  | 1360,67 | 4288,850098 |
| 09.08.2023 | 24,3   | 66877 | 3,649 | 10707  | 6,35 | 1361,41 | 4317,330078 |
| 10.08.2023 | 24,24  | 61856 | 3,652 | 12296  | 6,66 | 1366,11 | 4384,040039 |
| 11.08.2023 | 24,095 | 60340 | 3,653 | 11825  | 6,51 | 1359,56 | 4321,330078 |
| 14.08.2023 | 24,045 | 52135 | 3,656 | 12717  | 6,7  | 1359,01 | 4330,22998  |
| 15.08.2023 | 24,14  | 49828 | 3,657 | 10400  | 6,61 | 1356,73 | 4288,569824 |
| 16.08.2023 | 24,07  | 60308 | 3,654 | 8368   | 6,61 | 1361,41 | 4284,27002  |
| 17.08.2023 | 24,075 | 62347 | 3,654 | 11135  | 6,71 | 1361,72 | 4227,830078 |
| 18.08.2023 | 24,035 | 60583 | 3,655 | 12867  | 6,76 | 1350,47 | 4212,950195 |
| 21.08.2023 | 24,025 | 63692 | 3,654 | 6226   | 6,55 | 1352,95 | 4224,870117 |
| 22.08.2023 | 24,005 | 63994 | 3,655 | 11122  | 6,61 | 1357,55 | 4260,370117 |
| 23.08.2023 | 24,135 | 66859 | 3,652 | 29131  | 6,87 | 1345,2  | 4266,669922 |
| 24.08.2023 | 24,13  | 68455 | 3,649 | 11186  | 6,87 | 1351,06 | 4232,220215 |
| 25.08.2023 | 24,13  | 57472 | 3,652 | 11572  | 6,57 | 1350,79 | 4236,25     |
| 28.08.2023 | 24,14  | 54082 | 3,651 | 9953   | 6,44 | 1350,59 | 4293,689941 |
| 29.08.2023 | 24,16  | 59246 | 3,652 | 5032   | 6,7  | 1351,7  | 4326,470215 |
| 30.08.2023 | 24,105 | 58209 | 3,652 | 9305   | 6,54 | 1359,85 | 4315,310059 |
| 31.08.2023 | 24,075 | 51607 | 3,646 | 10135  | 6,54 | 1340,79 | 4297,109863 |
| 01.09.2023 | 24,135 | 63929 | 3,652 | 17477  | 6,42 | 1340,71 | 4282,640137 |
| 04.09.2023 | 24,105 | 61244 | 3,652 | 22546  | 6,67 | 1336,39 | 4279,870117 |
| 05.09.2023 | 24,165 | 56037 | 3,651 | 21541  | 6,64 | 1337,04 | 4269,160156 |
| 06.09.2023 | 24,215 | 56487 | 3,652 | 40125  | 6,18 | 1339,28 | 4238,259766 |
| 07.09.2023 | 24,37  | 57676 | 3,652 | 12450  | 6,82 | 1337,14 | 4221,02002  |
| 08.09.2023 | 24,465 | 56720 | 3,653 | 12588  | 6,74 | 1321,69 | 4237,189941 |
| 11.09.2023 | 24,53  | 60766 | 3,652 | 9478   | 6,82 | 1329,93 | 4254,330078 |
| 12.09.2023 | 24,59  | 60317 | 3,654 | 12562  | 6,62 | 1334,28 | 4242,27002  |
| 13.09.2023 | 24,5   | 59384 | 3,652 | 6874   | 6,54 | 1338,71 | 4223,47998  |
| 14.09.2023 | 24,475 | 58402 | 3,653 | 7461   | 6,45 | 1356,22 | 4279,75     |
| 15.09.2023 | 24,505 | 61884 | 3,65  | 9156   | 6,7  | 1353,96 | 4295,049805 |
| 18.09.2023 | 24,41  | 62423 | 3,648 | 10933  | 6,47 | 1351,68 | 4245,879883 |
| 19.09.2023 | 24,43  | 61995 | 3,651 | 13170  | 6,73 | 1345,53 | 4242,700195 |
| 20.09.2023 | 24,395 | 66589 | 3,901 | 8511   | 6,46 | 1349,81 | 4275,97998  |
| 21.09.2023 | 24,445 | 58631 | 3,902 | 15167  | 6,77 | 1347,35 | 4212,589844 |
| 22.09.2023 | 24,385 | 56917 | 3,905 | 9799   | 6,3  | 1345,55 | 4207,160156 |
| 25.09.2023 | 24,38  | 61800 | 3,904 | 11538  | 6,55 | 1342,57 | 4167,370117 |
| 26.09.2023 | 24,425 | 59418 | 3,904 | 9342   | 6,38 | 1338,6  | 4129,180176 |
| 27.09.2023 | 24,465 | 57118 | 3,905 | 15918  | 6,29 | 1340,96 | 4131,680176 |
| 29.09.2023 | 24,34  | 46409 | 3,88  | 31449  | 6,29 | 1349,32 | 4174,660156 |
| 02.10.2023 | 24,46  | 58997 | 3,899 | 11166  | 6,56 | 1346,78 | 4137,629883 |
| 03.10.2023 | 24,495 | 58245 | 3,9   | 34973  | 6,28 | 1340,23 | 4095,590088 |
| 04.10.2023 | 24,43  | 58453 | 3,901 | 29351  | 6,39 | 1333,32 | 4099,850098 |
| 05.10.2023 | 24,42  | 60302 | 3,9   | 13771  | 6,75 | 1325,82 | 4099,810059 |
| 06.10.2023 | 24,44  | 64631 | 3,899 | 8227   | 6,64 | 1332,84 | 4144,430176 |
| 09.10.2023 | 24,475 | 65601 | 3,9   | 4946   | 6,49 | 1333,48 | 4112,569824 |
| 10.10.2023 | 24,565 | 62649 | 3,899 | 19040  | 6,9  | 1344,24 | 4205,22998  |
| 11.10.2023 | 24,55  | 60959 | 3,901 | 7912   | 6,73 | 1349,51 | 4200,799805 |
| 12.10.2023 | 24,56  | 60525 | 3,901 | 6583   | 6,56 | 1349,75 | 4198,22998  |
| 13.10.2023 | 24,67  | 58666 | 3,903 | 8101   | 6,54 | 1346,33 | 4136,120117 |
| 16.10.2023 | 24,66  | 59859 | 3,902 | 9746   | 6,57 | 1355,46 | 4149,859863 |
| 17.10.2023 | 24,605 | 59751 | 3,904 | 4889   | 6,49 | 1355,28 | 4152,319824 |
| 18.10.2023 | 24,68  | 58447 | 3,903 | 11432  | 6,64 | 1351,84 | 4105,859863 |
| 19.10.2023 | 24,665 | 56304 | 3,905 | 8712   | 6,61 | 1346,66 | 4090,330078 |
| 20.10.2023 | 24,705 | 54814 | 3,905 | 6208   | 6,15 | 1341,6  | 4024,679932 |
| 23.10.2023 | 24,645 | 57204 | 3,905 | 5488   | 6,27 | 1340,36 | 4041,75     |
| 24.10.2023 | 24,66  | 57841 | 3,904 | 17463  | 6,36 | 1341,26 | 4065,370117 |
| 25.10.2023 | 24,69  | 57445 | 3,9   | 18355  | 6,33 | 1345,67 | 4073,350098 |
| 26.10.2023 | 24,715 | 56466 | 3,901 | 14980  | 6,51 | 1345,81 | 4049,399902 |
| 27.10.2023 | 24,67  | 55979 | 3,903 | 23256  | 6,28 | 1351,29 | 4014,360107 |
| 30.10.2023 | 24,565 | 55708 | 3,899 | 15514  | 6,53 | 1360,93 | 4028,320068 |
| 31.10.2023 | 24,56  | 43203 | 3,882 | 26745  | 6,49 | 1366,46 | 4061,120117 |
| 01.11.2023 | 24,685 | 53935 | 3,9   | 56302  | 6,35 | 1370,8  | 4091,709961 |

|            |        |       |       |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|-------|--------|------|---------|-------------|
| 02.11.2023 | 24,625 | 62688 | 3,903 | 12032  | 6,72 | 1385,18 | 4169,620117 |
| 03.11.2023 | 24,415 | 62644 | 3,902 | 7418   | 6,47 | 1381,88 | 4174,669922 |
| 06.11.2023 | 24,46  | 67284 | 3,9   | 8253   | 6,57 | 1381,54 | 4158,640137 |
| 07.11.2023 | 24,635 | 66009 | 3,902 | 10686  | 6,6  | 1375,72 | 4153,370117 |
| 08.11.2023 | 24,67  | 64051 | 3,902 | 8838   | 6,63 | 1375,16 | 4178,490234 |
| 09.11.2023 | 24,555 | 62032 | 3,902 | 12300  | 6,67 | 1370,17 | 4229,200195 |
| 10.11.2023 | 24,53  | 58443 | 3,904 | 11049  | 6,76 | 1365,03 | 4197,359863 |
| 13.11.2023 | 24,59  | 61469 | 3,903 | 5018   | 6,43 | 1367,75 | 4232,189941 |
| 14.11.2023 | 24,55  | 64341 | 3,902 | 7224   | 6,67 | 1374,04 | 4291,720215 |
| 15.11.2023 | 24,505 | 64207 | 3,899 | 8210   | 6,72 | 1385,6  | 4315,529785 |
| 16.11.2023 | 24,45  | 58841 | 3,906 | 10627  | 6,49 | 1384,04 | 4302,450195 |
| 20.11.2023 | 24,545 | 60329 | 3,903 | 9345   | 6,58 | 1386,76 | 4342,410156 |
| 21.11.2023 | 24,51  | 59916 | 3,901 | 12029  | 6,3  | 1388,53 | 4331,899902 |
| 22.11.2023 | 24,485 | 63077 | 3,902 | 10469  | 6,22 | 1391,75 | 4352,02002  |
| 23.11.2023 | 24,365 | 62938 | 3,902 | 12728  | 6,37 | 1385,84 | 4361,319824 |
| 24.11.2023 | 24,41  | 59214 | 3,904 | 9590   | 6,44 | 1387,64 | 4372,100098 |
| 27.11.2023 | 24,36  | 58707 | 3,903 | 7810   | 6,33 | 1380,91 | 4354,410156 |
| 28.11.2023 | 24,37  | 56462 | 3,903 | 27988  | 6,07 | 1384,06 | 4348,02002  |
| 29.11.2023 | 24,26  | 59425 | 3,902 | 9010   | 6,28 | 1389,18 | 4370,529785 |
| 30.11.2023 | 24,29  | 53155 | 3,891 | 8396   | 6,28 | 1389,16 | 4382,470215 |
| 01.12.2023 | 24,35  | 59876 | 3,904 | 10731  | 6,26 | 1390,38 | 4418,509766 |
| 04.12.2023 | 24,39  | 62751 | 3,904 | 8225   | 6,39 | 1397,46 | 4414,950195 |
| 05.12.2023 | 24,37  | 61762 | 3,905 | 22991  | 6,27 | 1399,27 | 4452,77002  |
| 06.12.2023 | 24,36  | 59622 | 3,904 | 80757  | 6,31 | 1411,36 | 4483,259766 |
| 07.12.2023 | 24,355 | 59408 | 3,903 | 11150  | 6,62 | 1407,27 | 4473,77002  |
| 08.12.2023 | 24,355 | 58052 | 3,903 | 10433  | 6,63 | 1407,55 | 4523,310059 |
| 11.12.2023 | 24,375 | 47179 | 3,902 | 5400   | 6,38 | 1408,27 | 4540,189941 |
| 12.12.2023 | 24,425 | 55328 | 3,905 | 9007   | 6,45 | 1406,03 | 4536,609863 |
| 13.12.2023 | 24,48  | 57182 | 3,905 | 9528   | 6,46 | 1397,88 | 4530,189941 |
| 14.12.2023 | 24,41  | 58391 | 3,907 | 9012   | 6,26 | 1388,53 | 4539,160156 |
| 15.12.2023 | 24,48  | 57164 | 3,904 | 20498  | 6,45 | 1379,69 | 4549,439941 |
| 18.12.2023 | 24,55  | 62364 | 3,901 | 13058  | 6,57 | 1381,84 | 4521,129883 |
| 19.12.2023 | 24,535 | 58361 | 3,901 | 19038  | 6,39 | 1382,38 | 4535,399902 |
| 20.12.2023 | 24,54  | 57872 | 3,901 | 53031  | 6,22 | 1395,51 | 4533,819824 |
| 21.12.2023 | 24,49  | 54035 | 3,899 | 55449  | 6,17 | 1395,8  | 4524,859863 |
| 22.12.2023 | 24,59  | 51884 | 3,899 | 51560  | 5,86 | 1399,12 | 4521,470215 |
| 27.12.2023 | 24,68  | 52552 | 3,9   | 210160 | 5,76 | 1406,52 | 4528,379883 |
| 28.12.2023 | 24,715 | 57717 | 3,9   | 231976 | 5,76 | 1409,99 | 4514,379883 |
| 29.12.2023 | 24,725 | 43965 | 3,882 | 98917  | 5,78 | 1414,02 | 4521,649902 |
| 02.01.2024 | 24,685 | 63141 | 3,906 | 148757 | 5,8  | 1422,34 | 4484,889893 |
| 03.01.2024 | 24,675 | 65797 | 3,904 | 76156  | 5,8  | 1419,08 | 4448,129883 |
| 04.01.2024 | 24,65  | 65145 | 3,902 | 15554  | 6,51 | 1438,01 | 4474,009766 |
| 05.01.2024 | 24,6   | 63913 | 3,905 | 17510  | 6,45 | 1438,49 | 4463,509766 |
| 08.01.2024 | 24,48  | 64352 | 3,904 | 13277  | 6,56 | 1446,96 | 4485,47998  |
| 09.01.2024 | 24,6   | 63395 | 3,904 | 8466   | 6,44 | 1448,28 | 4467,169922 |
| 10.01.2024 | 24,56  | 59353 | 3,906 | 11758  | 6,54 | 1451,34 | 4468,97998  |
| 11.01.2024 | 24,655 | 59616 | 3,905 | 11002  | 6,59 | 1456,26 | 4442,279785 |
| 12.01.2024 | 24,685 | 57373 | 3,904 | 12460  | 6,47 | 1457,47 | 4480,02002  |
| 15.01.2024 | 24,715 | 54460 | 3,902 | 4730   | 6,49 | 1457,28 | 4454,680176 |
| 16.01.2024 | 24,71  | 59040 | 3,905 | 5861   | 6,46 | 1445,83 | 4446,509766 |
| 17.01.2024 | 24,755 | 59594 | 3,904 | 5979   | 6,38 | 1434,89 | 4403,080078 |
| 18.01.2024 | 24,745 | 57406 | 3,907 | 8764   | 6,24 | 1432,36 | 4453,049805 |
| 19.01.2024 | 24,81  | 59307 | 3,904 | 33015  | 5,98 | 1442,17 | 4448,830078 |
| 22.01.2024 | 24,765 | 61554 | 3,902 | 23791  | 6,64 | 1441,59 | 4480,319824 |
| 23.01.2024 | 24,835 | 61212 | 3,902 | 19223  | 6,63 | 1437,6  | 4465,910156 |
| 24.01.2024 | 24,785 | 56822 | 3,905 | 8933   | 6,37 | 1446,44 | 4564,109863 |
| 25.01.2024 | 24,76  | 57863 | 3,905 | 20732  | 6,29 | 1450,2  | 4582,259766 |
| 26.01.2024 | 24,74  | 54908 | 3,904 | 20091  | 5,94 | 1447,36 | 4635,470215 |
| 29.01.2024 | 24,815 | 54126 | 3,907 | 17307  | 6    | 1445,44 | 4639,359863 |
| 30.01.2024 | 24,835 | 58289 | 3,907 | 24218  | 6,02 | 1450,49 | 4662,700195 |
| 31.01.2024 | 24,885 | 49340 | 3,894 | 257067 | 5,78 | 1452,92 | 4648,399902 |
| 01.02.2024 | 24,895 | 60544 | 3,905 | 215799 | 5,81 | 1458,36 | 4638,600098 |
| 02.02.2024 | 24,875 | 60803 | 3,906 | 79072  | 5,81 | 1457,31 | 4654,549805 |
| 05.02.2024 | 25,005 | 62552 | 3,907 | 10459  | 6,41 | 1460,46 | 4655,27002  |
| 06.02.2024 | 24,925 | 50643 | 3,908 | 9893   | 6,44 | 1459,37 | 4690,870117 |
| 07.02.2024 | 24,98  | 58025 | 3,908 | 57448  | 6,16 | 1444,47 | 4678,850098 |
| 08.02.2024 | 24,955 | 58648 | 3,908 | 56222  | 6,19 | 1462,95 | 4710,779785 |
| 09.02.2024 | 25,175 | 57342 | 3,91  | 15113  | 5,97 | 1452,8  | 4715,870117 |
| 12.02.2024 | 25,215 | 56457 | 3,909 | 10189  | 5,76 | 1464,71 | 4746,350098 |
| 13.02.2024 | 25,28  | 57648 | 3,909 | 15034  | 5,97 | 1470,99 | 4689,279785 |
| 14.02.2024 | 25,35  | 54570 | 3,911 | 3893   | 5,73 | 1479,23 | 4709,220215 |
| 15.02.2024 | 25,415 | 54353 | 3,911 | 5403   | 5,65 | 1482,34 | 4743,169922 |

|            |        |       |       |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|-------|--------|------|---------|-------------|
| 16.02.2024 | 25,455 | 55849 | 3,909 | 8660   | 5,43 | 1489,38 | 4765,649902 |
| 19.02.2024 | 25,46  | 59840 | 3,91  | 93108  | 5,36 | 1480,92 | 4763,069824 |
| 20.02.2024 | 25,425 | 58872 | 3,911 | 104058 | 5,31 | 1479,21 | 4760,279785 |
| 21.02.2024 | 25,38  | 60918 | 3,91  | 11562  | 6    | 1487,11 | 4775,310059 |
| 22.02.2024 | 25,32  | 59229 | 3,909 | 13103  | 5,84 | 1497,1  | 4855,359863 |
| 23.02.2024 | 25,35  | 57685 | 3,907 | 13178  | 5,61 | 1492,45 | 4872,569824 |
| 26.02.2024 | 25,365 | 58665 | 3,904 | 9666   | 5,67 | 1489,56 | 4864,290039 |
| 27.02.2024 | 25,335 | 54374 | 3,905 | 30609  | 5,45 | 1480    | 4885,740234 |
| 28.02.2024 | 25,35  | 54779 | 3,906 | 11801  | 6,04 | 1479,13 | 4883,77002  |
| 29.02.2024 | 25,36  | 48678 | 3,887 | 6022   | 5,8  | 1457,17 | 4877,77002  |
| 01.03.2024 | 25,33  | 56267 | 3,904 | 21705  | 5,7  | 1460,6  | 4894,859863 |
| 04.03.2024 | 25,355 | 56355 | 3,903 | 15048  | 5,85 | 1447,5  | 4912,919922 |
| 05.03.2024 | 25,355 | 60001 | 3,911 | 17034  | 5,89 | 1457,93 | 4893,069824 |
| 06.03.2024 | 25,36  | 61562 | 3,905 | 25771  | 5,86 | 1461,51 | 4915,490234 |
| 07.03.2024 | 25,36  | 58563 | 3,908 | 11146  | 6,05 | 1468,4  | 4974,220215 |
| 08.03.2024 | 25,305 | 58206 | 3,907 | 5575   | 5,71 | 1463,23 | 4961,109863 |
| 11.03.2024 | 25,325 | 61001 | 3,904 | 10847  | 5,97 | 1465,79 | 4930,419922 |
| 12.03.2024 | 25,27  | 61699 | 3,905 | 5624   | 5,91 | 1466,88 | 4983,200195 |
| 13.03.2024 | 25,27  | 61667 | 3,907 | 6295   | 5,82 | 1483,58 | 5000,549805 |
| 14.03.2024 | 25,18  | 54465 | 3,908 | 15824  | 6,13 | 1486,64 | 4993,120117 |
| 15.03.2024 | 25,155 | 50279 | 3,909 | 14113  | 6,05 | 1480,68 | 4986,02002  |
| 18.03.2024 | 25,2   | 52074 | 3,909 | 11916  | 6,01 | 1492,38 | 4982,759766 |
| 19.03.2024 | 25,265 | 52315 | 3,908 | 16280  | 5,9  | 1495,44 | 5007,919922 |
| 20.03.2024 | 25,285 | 53336 | 3,908 | 21948  | 6,43 | 1495,31 | 5000,310059 |
| 21.03.2024 | 25,25  | 51665 | 3,907 | 22071  | 5,61 | 1483,08 | 5052,310059 |
| 22.03.2024 | 25,37  | 53545 | 3,909 | 15816  | 5,4  | 1490,66 | 5031,149902 |
| 25.03.2024 | 25,265 | 51328 | 3,909 | 9083   | 5,54 | 1488,83 | 5044,189941 |
| 26.03.2024 | 25,275 | 49284 | 3,906 | 29061  | 5,34 | 1489,88 | 5064,180176 |
| 27.03.2024 | 25,32  | 49994 | 3,906 | 7068   | 5,18 | 1513,01 | 5081,740234 |
| 28.03.2024 | 25,305 | 47327 | 3,899 | 26310  | 4,78 | 1515,16 | 5083,419922 |
| 02.04.2024 | 25,36  | 53324 | 3,906 | 43962  | 4,92 | 1525,39 | 5042        |
| 03.04.2024 | 25,355 | 55214 | 3,911 | 65000  | 4,89 | 1520,43 | 5069,25     |
| 04.04.2024 | 25,31  | 55759 | 3,912 | 18473  | 5,41 | 1528,88 | 5070,759766 |
| 05.04.2024 | 25,29  | 55061 | 3,907 | 11445  | 5,54 | 1525,51 | 5014,75     |
| 08.04.2024 | 25,355 | 56650 | 3,908 | 17742  | 5,58 | 1533,54 | 5046,049805 |
| 09.04.2024 | 25,38  | 55192 | 3,909 | 13340  | 5,45 | 1536,49 | 4990,899902 |
| 10.04.2024 | 25,365 | 56812 | 3,907 | 19848  | 5,61 | 1548,83 | 5000,830078 |
| 11.04.2024 | 25,395 | 53674 | 3,907 | 14196  | 5,44 | 1546,89 | 4966,680176 |
| 12.04.2024 | 25,33  | 50091 | 3,91  | 9996   | 5,44 | 1558,96 | 4955,009766 |
| 15.04.2024 | 25,325 | 58827 | 3,907 | 12558  | 5,51 | 1557,56 | 4984,47998  |
| 16.04.2024 | 25,235 | 54841 | 3,911 | 8848   | 5,36 | 1546,99 | 4916,990234 |
| 17.04.2024 | 25,23  | 54236 | 3,908 | 8940   | 5,37 | 1547,54 | 4914,129883 |
| 18.04.2024 | 25,265 | 51051 | 3,909 | 9897   | 5,36 | 1550,34 | 4936,569824 |
| 19.04.2024 | 25,265 | 50231 | 3,91  | 18990  | 5,46 | 1550,61 | 4918,089844 |
| 22.04.2024 | 25,275 | 55072 | 3,91  | 11793  | 5,27 | 1557,17 | 4936,850098 |
| 23.04.2024 | 25,265 | 53919 | 3,908 | 9007   | 5,14 | 1564,82 | 5008,169922 |
| 24.04.2024 | 25,235 | 50665 | 3,911 | 15670  | 5,2  | 1563,57 | 4989,879883 |
| 25.04.2024 | 25,155 | 49469 | 3,909 | 14936  | 5,1  | 1558,62 | 4939,009766 |
| 26.04.2024 | 25,165 | 46571 | 3,907 | 11616  | 5,19 | 1543,38 | 5006,850098 |
| 29.04.2024 | 25,175 | 50848 | 3,906 | 14039  | 5,52 | 1550,68 | 4981,089844 |
| 30.04.2024 | 25,145 | 45502 | 3,889 | 51057  | 4,87 | 1548,85 | 4921,220215 |
| 02.05.2024 | 25,09  | 51998 | 3,91  | 11285  | 5,46 | 1555,44 | 4890,609863 |
| 03.05.2024 | 25,025 | 42893 | 3,908 | 8790   | 5,01 | 1520,22 | 4921,47998  |
| 06.05.2024 | 24,995 | 45224 | 3,909 | 15846  | 5,08 | 1529,77 | 4956,959961 |
| 07.05.2024 | 25,005 | 53589 | 3,906 | 13575  | 5,06 | 1548,65 | 5016,100098 |
| 09.05.2024 | 24,94  | 39153 | 3,901 | 10382  | 5,04 | 1551,59 | 5050,590088 |
| 10.05.2024 | 24,935 | 49334 | 3,906 | 6204   | 4,86 | 1550,16 | 5085,080078 |
| 13.05.2024 | 24,775 | 51449 | 3,907 | 11498  | 4,71 | 1558,18 | 5078,959961 |
| 14.05.2024 | 24,755 | 51110 | 3,907 | 5198   | 4,91 | 1555,77 | 5080,290039 |
| 15.05.2024 | 24,76  | 50516 | 3,908 | 14673  | 5,03 | 1563,43 | 5100,899902 |
| 16.05.2024 | 24,715 | 50866 | 3,904 | 7230   | 4,94 | 1556,65 | 5072,450195 |
| 17.05.2024 | 24,71  | 43959 | 3,901 | 12948  | 4,91 | 1561,39 | 5064,140137 |
| 20.05.2024 | 24,745 | 40920 | 3,904 | 11521  | 4,99 | 1567,56 | 5055,565186 |
| 21.05.2024 | 24,68  | 55794 | 3,912 | 7105   | 4,92 | 1566,89 | 5046,990234 |
| 22.05.2024 | 24,75  | 48781 | 3,91  | 4763   | 4,77 | 1574,12 | 5025,169922 |
| 23.05.2024 | 24,735 | 51481 | 3,912 | 10315  | 4,98 | 1571,17 | 5037,600098 |
| 24.05.2024 | 24,73  | 45151 | 3,91  | 9473   | 4,57 | 1562,2  | 5035,410156 |
| 27.05.2024 | 24,735 | 46737 | 3,911 | 6264   | 4,81 | 1547,87 | 5059,200195 |
| 28.05.2024 | 24,645 | 54900 | 3,909 | 14613  | 4,77 | 1543,04 | 5030,350098 |
| 29.05.2024 | 24,725 | 47875 | 3,909 | 13732  | 4,78 | 1539,55 | 4963,200195 |
| 30.05.2024 | 24,77  | 41596 | 3,91  | 6182   | 4,95 | 1539,9  | 4982,180176 |
| 31.05.2024 | 24,705 | 43030 | 3,892 | 9307   | 4,65 | 1553,58 | 4983,669922 |

|            |        |       |       |       |      |         |             |
|------------|--------|-------|-------|-------|------|---------|-------------|
| 03.06.2024 | 24,72  | 50910 | 3,913 | 16815 | 4,6  | 1552,37 | 5003,540039 |
| 04.06.2024 | 24,765 | 55061 | 3,911 | 20104 | 4,53 | 1537,37 | 4953,370117 |
| 05.06.2024 | 24,665 | 55950 | 3,913 | 43866 | 4,39 | 1533,89 | 5035,660156 |
| 06.06.2024 | 24,635 | 52206 | 3,911 | 5728  | 4,92 | 1551,85 | 5069,089844 |
| 07.06.2024 | 24,575 | 51516 | 3,912 | 11659 | 5,02 | 1546,76 | 5051,310059 |
| 10.06.2024 | 24,635 | 49337 | 3,912 | 6769  | 4,91 | 1542,73 | 5016,47998  |
| 11.06.2024 | 24,705 | 49985 | 3,909 | 9415  | 5,03 | 1530,21 | 4965,089844 |
| 12.06.2024 | 24,695 | 51017 | 3,662 | 13674 | 4,71 | 1538,36 | 5034,430176 |
| 13.06.2024 | 24,7   | 49311 | 3,661 | 10399 | 4,63 | 1531,08 | 4935,5      |
| 14.06.2024 | 24,74  | 47434 | 3,662 | 19397 | 4,87 | 1516,67 | 4839,140137 |
| 17.06.2024 | 24,7   | 53139 | 3,662 | 13139 | 4,92 | 1521,84 | 4880,419922 |
| 18.06.2024 | 24,765 | 54775 | 3,666 | 8122  | 4,59 | 1528,06 | 4915,470215 |
| 19.06.2024 | 24,885 | 57504 | 3,663 | 18269 | 4,64 | 1534,34 | 4885,450195 |
| 20.06.2024 | 24,895 | 52762 | 3,663 | 13420 | 4,76 | 1537,96 | 4947,72998  |
| 21.06.2024 | 24,945 | 52977 | 3,664 | 26458 | 4,58 | 1531,56 | 4907,299805 |
| 24.06.2024 | 24,885 | 51890 | 3,663 | 20434 | 4,52 | 1536,64 | 4950,97998  |
| 25.06.2024 | 24,82  | 53076 | 3,663 | 38358 | 4,52 | 1540,6  | 4935,970215 |
| 26.06.2024 | 24,895 | 48561 | 3,661 | 36222 | 4,63 | 1539,91 | 4915,939941 |
| 27.06.2024 | 24,925 | 50636 | 3,662 | 18056 | 4,64 | 1524,86 | 4902,600098 |
| 28.06.2024 | 25,03  | 45496 | 3,656 | 23886 | 4,04 | 1545,91 | 4894,02002  |
| 01.07.2024 | 25,05  | 63685 | 3,665 | 12199 | 4,44 | 1555,62 | 4929,990234 |
| 02.07.2024 | 25,195 | 63045 | 3,662 | 31572 | 4,08 | 1559,74 | 4906,330078 |
| 03.07.2024 | 25,195 | 58982 | 3,663 | 43767 | 4,13 | 1567,22 | 4965,799805 |
| 04.07.2024 | 25,145 | 59862 | 3,663 | 12845 | 4,24 | 1572,19 | 4987,47998  |
| 08.07.2024 | 25,16  | 60964 | 3,662 | 16106 | 4,29 | 1575,58 | 4969,830078 |
| 09.07.2024 | 25,24  | 60674 | 3,662 | 11283 | 4    | 1570,27 | 4903,620117 |
| 10.07.2024 | 25,375 | 58498 | 3,663 | 48557 | 3,85 | 1580,29 | 4958,859863 |
| 11.07.2024 | 25,36  | 51953 | 3,662 | 15294 | 4,04 | 1586,73 | 4976,129883 |
| 12.07.2024 | 25,34  | 53160 | 3,661 | 21248 | 4,29 | 1590,4  | 5043,02002  |
| 15.07.2024 | 25,425 | 55225 | 3,661 | 9398  | 4,12 | 1600,23 | 4983,109863 |
| 16.07.2024 | 25,36  | 55878 | 3,662 | 12585 | 4,23 | 1596,11 | 4947,830078 |
| 17.07.2024 | 25,29  | 55166 | 3,662 | 35911 | 4,29 | 1600,25 | 4891,459961 |
| 18.07.2024 | 25,28  | 53760 | 3,663 | 29564 | 4,19 | 1612,52 | 4870,120117 |
| 19.07.2024 | 25,255 | 51248 | 3,663 | 6383  | 4,07 | 1613,18 | 4827,240234 |
| 22.07.2024 | 25,235 | 56568 | 3,664 | 27620 | 3,94 | 1615,26 | 4897,439941 |
| 23.07.2024 | 25,375 | 56280 | 3,665 | 18059 | 3,87 | 1618,36 | 4916,799805 |
| 24.07.2024 | 25,44  | 56631 | 3,665 | 34948 | 3,9  | 1614,41 | 4861,870117 |
| 25.07.2024 | 25,375 | 54890 | 3,665 | 29881 | 3,92 | 1600,36 | 4811,279785 |
| 26.07.2024 | 25,375 | 53477 | 3,663 | 30814 | 4,15 | 1597,84 | 4862,5      |
| 29.07.2024 | 25,37  | 51438 | 3,663 | 35160 | 3,84 | 1598,5  | 4815,390137 |
| 30.07.2024 | 25,415 | 53140 | 3,665 | 31651 | 3,91 | 1598,74 | 4841        |
| 31.07.2024 | 25,46  | 46442 | 3,653 | 28704 | 4,28 | 1610,68 | 4872,939941 |
| 01.08.2024 | 25,455 | 55937 | 3,664 | 12595 | 4,34 | 1592,98 | 4755,820068 |
| 02.08.2024 | 25,26  | 54565 | 3,664 | 8823  | 4,11 | 1568,95 | 4638,700195 |
| 05.08.2024 | 25,295 | 57068 | 3,664 | 14732 | 4,17 | 1503,45 | 4571,600098 |
| 06.08.2024 | 25,305 | 58844 | 3,663 | 13006 | 4,11 | 1530,65 | 4575,220215 |
| 07.08.2024 | 25,27  | 63161 | 3,663 | 10461 | 4,12 | 1555,13 | 4668,060059 |
| 08.08.2024 | 25,27  | 59502 | 3,665 | 15029 | 4,19 | 1553,7  | 4668,740234 |
| 09.08.2024 | 25,235 | 53542 | 3,663 | 20011 | 4,29 | 1554,75 | 4675,279785 |
| 12.08.2024 | 25,19  | 57077 | 3,664 | 13884 | 4,21 | 1558,32 | 4671,879883 |
| 13.08.2024 | 25,2   | 58194 | 3,664 | 15367 | 4,28 | 1557,85 | 4694,919922 |
| 14.08.2024 | 25,2   | 50918 | 3,662 | 6898  | 4,16 | 1561,93 | 4727,600098 |
| 15.08.2024 | 25,2   | 47425 | 3,662 | 7947  | 4    | 1572,19 | 4807,77002  |
| 16.08.2024 | 25,235 | 55384 | 3,664 | 14743 | 4,11 | 1574,33 | 4840,52002  |
| 19.08.2024 | 25,175 | 57783 | 3,664 | 16023 | 4,21 | 1582,1  | 4871,410156 |
| 20.08.2024 | 25,16  | 59973 | 3,664 | 19749 | 4,21 | 1582,72 | 4857,580078 |
| 21.08.2024 | 25,11  | 58812 | 3,663 | 10825 | 4,1  | 1586,47 | 4885,279785 |
| 22.08.2024 | 25,1   | 56747 | 3,664 | 13114 | 4,09 | 1581,29 | 4885        |
| 23.08.2024 | 25,075 | 50341 | 3,664 | 11655 | 4,13 | 1579,01 | 4909,200195 |
| 26.08.2024 | 25,03  | 48372 | 3,665 | 12859 | 4,23 | 1585,81 | 4896,689941 |
| 27.08.2024 | 25,035 | 52454 | 3,665 | 16414 | 4,13 | 1585,12 | 4898,779785 |
| 28.08.2024 | 25,055 | 51717 | 3,666 | 10614 | 4,11 | 1573,65 | 4913,029785 |
| 29.08.2024 | 25,045 | 49478 | 3,664 | 12692 | 4,06 | 1582,99 | 4966,27002  |
| 30.08.2024 | 25,03  | 46134 | 3,654 | 9969  | 4,14 | 1594,52 | 4957,97998  |
| 02.09.2024 | 25,045 | 54157 | 3,664 | 10006 | 4,25 | 1606,96 | 4973,069824 |
| 03.09.2024 | 25,07  | 51938 | 3,663 | 17912 | 3,93 | 1591,32 | 4912,52002  |
| 04.09.2024 | 25,085 | 52998 | 3,663 | 34204 | 3,73 | 1592,48 | 4848,180176 |
| 05.09.2024 | 25,02  | 48481 | 3,662 | 12600 | 4,3  | 1594,45 | 4815,149902 |
| 06.09.2024 | 25,03  | 48425 | 3,663 | 10497 | 4,24 | 1591,9  | 4738,060059 |
| 09.09.2024 | 25,05  | 52318 | 3,663 | 6634  | 4,18 | 1588,75 | 4778,660156 |
| 10.09.2024 | 25,055 | 51460 | 3,664 | 11601 | 4,35 | 1581,53 | 4747,200195 |
| 11.09.2024 | 25,09  | 52110 | 3,664 | 13556 | 4,17 | 1565,25 | 4763,580078 |

|            |        |       |       |        |      |         |             |
|------------|--------|-------|-------|--------|------|---------|-------------|
| 12.09.2024 | 25,115 | 51191 | 3,664 | 15034  | 4,22 | 1577,55 | 4814,080078 |
| 13.09.2024 | 25,145 | 47984 | 3,663 | 12650  | 4,29 | 1580,46 | 4843,990234 |
| 16.09.2024 | 25,135 | 51956 | 3,662 | 11345  | 4,18 | 1576,51 | 4827,629883 |
| 17.09.2024 | 25,115 | 53970 | 3,665 | 16077  | 3,97 | 1574,29 | 4860,779785 |
| 18.09.2024 | 25,07  | 55053 | 3,416 | 12508  | 3,91 | 1567,87 | 4835,299805 |
| 19.09.2024 | 25,085 | 49980 | 3,414 | 20866  | 3,99 | 1584,01 | 4943,379883 |
| 20.09.2024 | 25,08  | 45533 | 3,412 | 23837  | 4,03 | 1587,26 | 4871,540039 |
| 23.09.2024 | 25,115 | 43512 | 3,414 | 14312  | 4,17 | 1580,98 | 4885,569824 |
| 24.09.2024 | 25,15  | 50144 | 3,415 | 14828  | 4,14 | 1582,75 | 4940,720215 |
| 25.09.2024 | 25,125 | 48068 | 3,416 | 20621  | 4,24 | 1590    | 4916,890137 |
| 26.09.2024 | 25,165 | 45023 | 3,415 | 16700  | 3,96 | 1605,1  | 5032,589844 |
| 27.09.2024 | 25,155 | 47384 | 3,415 | 28614  | 4,12 | 1609,86 | 5067,450195 |
| 30.09.2024 | 25,18  | 43394 | 3,41  | 139176 | 4,21 | 1611,21 | 5000,450195 |
| 01.10.2024 | 25,275 | 53511 | 3,416 | 18420  | 3,95 | 1604,53 | 4954,149902 |
| 02.10.2024 | 25,31  | 47709 | 3,41  | 44352  | 3,58 | 1596,65 | 4963,290039 |
| 03.10.2024 | 25,35  | 37573 | 3,407 | 6058   | 3,7  | 1590,33 | 4921,330078 |
| 04.10.2024 | 25,345 | 48039 | 3,414 | 11555  | 3,9  | 1591,73 | 4954,939941 |
| 07.10.2024 | 25,345 | 52533 | 3,413 | 13771  | 3,87 | 1593,76 | 4969,709961 |
| 08.10.2024 | 25,315 | 50029 | 3,414 | 13201  | 3,92 | 1593,21 | 4949        |
| 09.10.2024 | 25,35  | 48105 | 3,415 | 12363  | 4    | 1586,88 | 4982,569824 |
| 10.10.2024 | 25,32  | 47488 | 3,414 | 16292  | 4,03 | 1589,52 | 4970,339844 |
| 11.10.2024 | 25,295 | 47574 | 3,413 | 14078  | 3,88 | 1593,93 | 5003,919922 |
| 14.10.2024 | 25,26  | 47219 | 3,413 | 7942   | 3,99 | 1600,16 | 5041,009766 |
| 15.10.2024 | 25,24  | 46478 | 3,413 | 5931   | 3,77 | 1608,57 | 4946,72998  |
| 16.10.2024 | 25,295 | 49345 | 3,414 | 8378   | 3,83 | 1612,52 | 4908,709961 |
| 17.10.2024 | 25,25  | 49939 | 3,415 | 11557  | 4,01 | 1612,97 | 4947,299805 |
| 18.10.2024 | 25,23  | 50271 | 3,415 | 13060  | 3,9  | 1627,34 | 4986,27002  |
| 21.10.2024 | 25,27  | 50349 | 3,415 | 11863  | 3,83 | 1627,52 | 4941,220215 |
| 22.10.2024 | 25,235 | 48191 | 3,416 | 12059  | 3,83 | 1631,26 | 4939,310059 |
| 23.10.2024 | 25,24  | 44381 | 3,166 | 11044  | 3,79 | 1639,81 | 4922,549805 |
| 24.10.2024 | 25,215 | 47084 | 3,166 | 15403  | 3,77 | 1647,69 | 4935,450195 |
| 25.10.2024 | 25,25  | 46028 | 3,166 | 27400  | 3,44 | 1647,72 | 4943,089844 |
| 29.10.2024 | 25,375 | 50939 | 3,164 | 11153  | 3,67 | 1643,34 | 4950,02002  |
| 30.10.2024 | 25,375 | 50736 | 3,165 | 12196  | 3,75 | 1640,36 | 4885,75     |
| 31.10.2024 | 25,325 | 41909 | 3,155 | 10637  | 3,43 | 1639,26 | 4827,629883 |
| 01.11.2024 | 25,325 | 47558 | 3,163 | 12471  | 3,69 | 1648,38 | 4877,75     |
| 04.11.2024 | 25,285 | 55205 | 3,163 | 12668  | 3,99 | 1653,62 | 4852,100098 |
| 05.11.2024 | 25,34  | 58927 | 3,163 | 14001  | 3,91 | 1666,49 | 4870,330078 |
| 06.11.2024 | 25,335 | 53148 | 3,162 | 58884  | 3,56 | 1665,43 | 4800,629883 |
| 07.11.2024 | 25,26  | 50847 | 3,163 | 20917  | 4,1  | 1672,73 | 4851,959961 |
| 08.11.2024 | 25,21  | 49104 | 3,163 | 9589   | 3,57 | 1665,1  | 4802,759766 |
| 11.11.2024 | 25,34  | 53164 | 3,162 | 5886   | 3,56 | 1670,08 | 4854,029785 |
| 12.11.2024 | 25,395 | 55125 | 3,163 | 14271  | 3,76 | 1668,34 | 4744,689941 |
| 13.11.2024 | 25,3   | 53336 | 3,164 | 8341   | 3,65 | 1659,79 | 4740,339844 |
| 14.11.2024 | 25,31  | 54704 | 3,165 | 6351   | 3,72 | 1669,2  | 4833,529785 |
| 15.11.2024 | 25,29  | 53746 | 3,165 | 14471  | 3,74 | 1676,2  | 4794,850098 |
| 18.11.2024 | 25,29  | 54775 | 3,165 | 5226   | 3,33 | 1675,98 | 4790,330078 |
| 19.11.2024 | 25,295 | 54720 | 3,166 | 10308  | 3,21 | 1677,64 | 4751,22998  |
| 20.11.2024 | 25,29  | 55474 | 3,167 | 6062   | 3,42 | 1688,23 | 4729,709961 |
| 21.11.2024 | 25,33  | 53563 | 3,167 | 8097   | 3,45 | 1691,09 | 4755,830078 |
| 22.11.2024 | 25,355 | 52582 | 3,168 | 18512  | 3,64 | 1697,35 | 4789,080078 |
| 25.11.2024 | 25,295 | 51869 | 3,167 | 13810  | 3,63 | 1679,47 | 4799,870117 |
| 26.11.2024 | 25,3   | 53852 | 3,165 | 15149  | 3,5  | 1694,71 | 4761,990234 |
| 27.11.2024 | 25,27  | 51405 | 3,165 | 32345  | 3,1  | 1688,82 | 4733,149902 |
| 28.11.2024 | 25,265 | 52865 | 3,164 | 15946  | 3,08 | 1687,72 | 4758,649902 |
| 29.11.2024 | 25,265 | 48774 | 3,163 | 25917  | 3,44 | 1682,18 | 4804,399902 |
| 02.12.2024 | 25,27  | 59177 | 3,165 | 22220  | 3,09 | 1704,75 | 4846,72998  |
| 03.12.2024 | 25,225 | 63753 | 3,164 | 81902  | 3,08 | 1707,61 | 4878,509766 |
| 04.12.2024 | 25,2   | 59911 | 3,165 | 45498  | 3,21 | 1700,95 | 4919,02002  |
| 05.12.2024 | 25,15  | 56183 | 3,165 | 11099  | 3,73 | 1708,85 | 4951,580078 |
| 06.12.2024 | 25,11  | 54205 | 3,165 | 11158  | 3,64 | 1713,45 | 4977,779785 |
| 09.12.2024 | 25,095 | 54986 | 3,164 | 15891  | 3,8  | 1714,09 | 4985,459961 |
| 10.12.2024 | 25,1   | 55659 | 3,163 | 17289  | 3,74 | 1722    | 4951,740234 |
| 11.12.2024 | 25,115 | 45087 | 3,164 | 14192  | 3,68 | 1722,32 | 4959,350098 |
| 12.12.2024 | 25,065 | 49557 | 3,164 | 8219   | 3,58 | 1738,89 | 4965,529785 |
| 13.12.2024 | 25,02  | 48944 | 3,167 | 9711   | 3,69 | 1749,35 | 4967,950195 |
| 16.12.2024 | 25,04  | 49825 | 3,165 | 10438  | 3,41 | 1752,32 | 4947,029785 |
| 17.12.2024 | 25,06  | 52203 | 3,164 | 20143  | 3,42 | 1749,4  | 4942,580078 |
| 18.12.2024 | 25,125 | 55540 | 2,917 | 13541  | 3,18 | 1754,2  | 4957,279785 |
| 19.12.2024 | 25,12  | 54589 | 2,919 | 25346  | 3,35 | 1762,33 | 4879        |
| 20.12.2024 | 25,12  | 50178 | 2,916 | 21338  | 3,68 | 1754,62 | 4862,279785 |
| 23.12.2024 | 25,165 | 38619 | 2,911 | 54766  | 3,03 | 1761,74 | 4852,930176 |

|            |        |       |       |        |      |          |             |
|------------|--------|-------|-------|--------|------|----------|-------------|
| 27.12.2024 | 25,205 | 48132 | 2,916 | 62260  | 3,04 | 1761,01  | 4898,879883 |
| 30.12.2024 | 25,23  | 40655 | 2,915 | 88900  | 3,03 | 1760,17  | 4869,279785 |
| 31.12.2024 | 25,185 | 33792 | 2,905 | 150350 | 3    | 1761,875 | 4879,869954 |
| 02.01.2025 | 25,175 | 59601 | 2,92  | 19119  | 3,06 | 1763,58  | 4909,123372 |
| 03.01.2025 | 25,155 | 55651 | 2,919 | 23076  | 3,53 | 1779,21  | 4871,450195 |
| 06.01.2025 | 25,16  | 53701 | 2,917 | 9992   | 3,19 | 1775,58  | 4986,640137 |
| 07.01.2025 | 25,135 | 59102 | 2,918 | 10504  | 3,46 | 1786,43  | 5011,819824 |
| 08.01.2025 | 25,135 | 59265 | 2,917 | 16713  | 3,65 | 1784,62  | 4996,390137 |
| 09.01.2025 | 25,115 | 55672 | 2,92  | 11899  | 3,63 | 1798,91  | 5017,910156 |
| 10.01.2025 | 25,09  | 56000 | 2,917 | 3736   | 3,36 | 1802,14  | 4977,259766 |
| 13.01.2025 | 25,23  | 61069 | 2,918 | 13579  | 3,81 | 1793,95  | 4954,209961 |
| 14.01.2025 | 25,295 | 58770 | 2,919 | 5381   | 3,74 | 1802,36  | 4980,470215 |
| 15.01.2025 | 25,215 | 56383 | 2,92  | 7580   | 3,81 | 1805,64  | 5032,310059 |
| 16.01.2025 | 25,23  | 59470 | 2,92  | 9883   | 3,61 | 1811,57  | 5106,930176 |
| 17.01.2025 | 25,27  | 62631 | 2,92  | 15690  | 3,52 | 1838,52  | 5148,299805 |
| 20.01.2025 | 25,205 | 64546 | 2,919 | 9798   | 3,53 | 1859,51  | 5164,439941 |
| 21.01.2025 | 25,175 | 63013 | 2,921 | 13982  | 3,98 | 1860,92  | 5165,959961 |
| 22.01.2025 | 25,145 | 63044 | 2,92  | 8367   | 3,46 | 1862,38  | 5205,830078 |
| 23.01.2025 | 25,14  | 58215 | 2,922 | 10706  | 3,5  | 1869,12  | 5217,5      |
| 24.01.2025 | 25,095 | 57896 | 2,921 | 15659  | 3,57 | 1885,45  | 5219,370117 |
| 27.01.2025 | 25,105 | 56960 | 2,921 | 16318  | 3,9  | 1872,25  | 5188,450195 |
| 28.01.2025 | 25,09  | 57592 | 2,921 | 9240   | 3,53 | 1867,94  | 5195,709961 |
| 29.01.2025 | 25,12  | 51029 | 2,923 | 9289   | 3,42 | 1880,89  | 5230,660156 |
| 30.01.2025 | 25,12  | 50573 | 2,923 | 9973   | 3,65 | 1883,9   | 5282,209961 |
| 31.01.2025 | 25,17  | 43550 | 2,912 | 15873  | 3,58 | 1871,14  | 5286,870117 |
| 03.02.2025 | 25,245 | 59421 | 2,918 | 16185  | 3,85 | 1838     | 5217,910156 |
| 04.02.2025 | 25,17  | 65539 | 2,917 | 14347  | 3,8  | 1864,76  | 5264,589844 |
| 05.02.2025 | 25,135 | 65395 | 2,666 | 35548  | 3,39 | 1856,78  | 5271,120117 |
| 06.02.2025 | 25,135 | 65493 | 2,669 | 7380   | 3,79 | 1903,57  | 5356,629883 |
| 07.02.2025 | 25,105 | 64106 | 2,665 | 7148   | 3,27 | 1916,43  | 5325,399902 |
| 10.02.2025 | 25,065 | 56402 | 2,664 | 9636   | 3,37 | 1919,19  | 5358,299805 |
| 11.02.2025 | 25,105 | 58984 | 2,666 | 9236   | 3,47 | 1940,44  | 5390,910156 |
| 12.02.2025 | 25,075 | 55367 | 2,665 | 13894  | 3,43 | 1962,11  | 5405,649902 |
| 13.02.2025 | 25,055 | 54021 | 2,667 | 5027   | 3    | 1978,5   | 5500,5      |
| 14.02.2025 | 25,05  | 53448 | 2,666 | 11722  | 3,31 | 1973,59  | 5493,399902 |
| 17.02.2025 | 25,06  | 57535 | 2,665 | 7623   | 3,16 | 1992,44  | 5519,830078 |
| 18.02.2025 | 25,095 | 58436 | 2,666 | 6470   | 3,07 | 2003,21  | 5533,839844 |
| 19.02.2025 | 25,1   | 56364 | 2,665 | 11434  | 3,36 | 2005,09  | 5461,169922 |
| 20.02.2025 | 25,075 | 55253 | 2,667 | 18364  | 3,43 | 1999,13  | 5461,029785 |
| 21.02.2025 | 25,085 | 56807 | 2,666 | 11765  | 3,32 | 1987,06  | 5474,850098 |
| 24.02.2025 | 25,06  | 58372 | 2,666 | 11953  | 3,47 | 1977,73  | 5453,759766 |
| 25.02.2025 | 24,94  | 59193 | 2,666 | 10639  | 3,56 | 1989,97  | 5447,899902 |
| 26.02.2025 | 24,945 | 56824 | 2,665 | 11789  | 3,48 | 2009,03  | 5527,990234 |
| 27.02.2025 | 24,985 | 52373 | 2,666 | 14997  | 3,55 | 2010,97  | 5472,560059 |
| 28.02.2025 | 25,025 | 48043 | 2,658 | 10208  | 3,4  | 1975,77  | 5463,540039 |
| 03.03.2025 | 25,1   | 57104 | 2,663 | 16659  | 3,51 | 1994,31  | 5540,689941 |
| 04.03.2025 | 25,045 | 57241 | 2,664 | 13428  | 3,46 | 1948,74  | 5387,310059 |
| 05.03.2025 | 25,085 | 58415 | 2,664 | 33511  | 2,93 | 1983,94  | 5489,120117 |
| 06.03.2025 | 25,045 | 52016 | 2,666 | 15176  | 3,43 | 2020,44  | 5520,470215 |
| 07.03.2025 | 25,005 | 56041 | 2,665 | 13106  | 3,38 | 2033,17  | 5468,410156 |
| 10.03.2025 | 24,945 | 58085 | 2,663 | 7669   | 3,53 | 2006,08  | 5386,97998  |
| 11.03.2025 | 24,965 | 57664 | 2,663 | 15478  | 3,59 | 2004,43  | 5309,899902 |
| 12.03.2025 | 25,01  | 52955 | 2,412 | 7019   | 3,38 | 2012,45  | 5359,419922 |
| 13.03.2025 | 25,095 | 58524 | 2,413 | 7556   | 3,6  | 2029,58  | 5328,390137 |
| 14.03.2025 | 25,015 | 57463 | 2,417 | 11452  | 3,47 | 2069,88  | 5404,180176 |
| 17.03.2025 | 25,04  | 59899 | 2,417 | 12139  | 3,55 | 2082,52  | 5445,549805 |
| 18.03.2025 | 25,035 | 66780 | 2,417 | 18429  | 3,55 | 2087,93  | 5485,009766 |

Příloha C: Data pro analýzu směnného kurzu měnového páru USD/CZK

| Datum      | USD/CZK | SOFR | SOFR-VOL | CZEONIA-VOL | CZEONIA | PX      | SPX         |
|------------|---------|------|----------|-------------|---------|---------|-------------|
| 04.01.2021 | 21,259  | 0,1  | 1046     | 97526       | 0,07    | 1029,27 | 3700,649902 |
| 05.01.2021 | 21,369  | 0,11 | 986      | 127970      | 0,05    | 1027,67 | 3726,860107 |
| 06.01.2021 | 21,191  | 0,1  | 978      | 55322       | 0,06    | 1037,52 | 3748,139893 |
| 07.01.2021 | 21,299  | 0,1  | 951      | 21829       | 0,08    | 1051,05 | 3803,790039 |
| 08.01.2021 | 21,359  | 0,09 | 992      | 29812       | 0,08    | 1075,43 | 3824,679932 |
| 11.01.2021 | 21,574  | 0,09 | 964      | 20504       | 0,08    | 1071,71 | 3799,610107 |
| 12.01.2021 | 21,535  | 0,08 | 918      | 18864       | 0,09    | 1076,29 | 3801,189941 |
| 13.01.2021 | 21,515  | 0,08 | 911      | 14871       | 0,09    | 1076,57 | 3809,840088 |
| 14.01.2021 | 21,604  | 0,08 | 887      | 19070       | 0,11    | 1075,61 | 3795,540039 |
| 15.01.2021 | 21,577  | 0,08 | 904      | 28599       | 0,09    | 1073,53 | 3768,25     |
| 18.01.2021 | 21,706  | 0,08 | 920      | 25893       | 0,08    | 1074,97 | 3783,579956 |
| 19.01.2021 | 21,562  | 0,07 | 936      | 15681       | 0,11    | 1072,99 | 3798,909912 |
| 20.01.2021 | 21,594  | 0,06 | 883      | 16999       | 0,09    | 1074,86 | 3851,850098 |
| 21.01.2021 | 21,461  | 0,04 | 922      | 17614       | 0,09    | 1059,04 | 3853,070068 |
| 22.01.2021 | 21,509  | 0,05 | 906      | 21699       | 0,11    | 1049,07 | 3841,469971 |
| 25.01.2021 | 21,463  | 0,06 | 885      | 17523       | 0,11    | 1061,07 | 3855,360107 |
| 26.01.2021 | 21,479  | 0,03 | 926      | 16017       | 0,12    | 1055,77 | 3849,620117 |
| 27.01.2021 | 21,484  | 0,03 | 913      | 31671       | 0,09    | 1035,78 | 3750,77002  |
| 28.01.2021 | 21,6    | 0,04 | 906      | 31910       | 0,11    | 1027,89 | 3787,379883 |
| 29.01.2021 | 21,442  | 0,06 | 915      | 28404       | 0,09    | 1017,36 | 3714,23999  |
| 01.02.2021 | 21,489  | 0,07 | 1010     | 22886       | 0,11    | 1028,07 | 3773,860107 |
| 02.02.2021 | 21,506  | 0,07 | 968      | 24658       | 0,11    | 1047,66 | 3826,310059 |
| 03.02.2021 | 21,579  | 0,07 | 962      | 64702       | 0,07    | 1049,85 | 3830,169922 |
| 04.02.2021 | 21,587  | 0,05 | 989      | 16315       | 0,11    | 1050,92 | 3871,73999  |
| 05.02.2021 | 21,534  | 0,02 | 933      | 18099       | 0,12    | 1062,68 | 3886,830078 |
| 08.02.2021 | 21,401  | 0,02 | 920      | 14573       | 0,09    | 1062,6  | 3915,590088 |
| 09.02.2021 | 21,263  | 0,05 | 901      | 15644       | 0,1     | 1059,15 | 3911,22998  |
| 10.02.2021 | 21,301  | 0,06 | 884      | 17030       | 0,13    | 1060,64 | 3909,879883 |
| 11.02.2021 | 21,219  | 0,06 | 891      | 17297       | 0,12    | 1055,23 | 3916,379883 |
| 12.02.2021 | 21,271  | 0,05 | 890      | 18304       | 0,13    | 1060,37 | 3934,830078 |
| 15.02.2021 | 21,168  | 0,05 | 912      | 14984       | 0,12    | 1071,51 | 3933,710083 |
| 16.02.2021 | 21,209  | 0,06 | 934      | 20832       | 0,13    | 1070,35 | 3932,590088 |
| 17.02.2021 | 21,465  | 0,06 | 957      | 13895       | 0,09    | 1059,85 | 3931,330078 |
| 18.02.2021 | 21,4    | 0,03 | 872      | 15782       | 0,11    | 1056,13 | 3913,969971 |
| 19.02.2021 | 21,291  | 0,02 | 873      | 31856       | 0,1     | 1054,36 | 3906,709961 |
| 22.02.2021 | 21,394  | 0,03 | 860      | 35852       | 0,07    | 1042,64 | 3876,5      |
| 23.02.2021 | 21,334  | 0,01 | 917      | 41896       | 0,07    | 1042,16 | 3881,370117 |
| 24.02.2021 | 21,387  | 0,02 | 870      | 31269       | 0,07    | 1053,06 | 3925,429932 |
| 25.02.2021 | 21,352  | 0,03 | 896      | 32819       | 0,08    | 1067,84 | 3829,340088 |
| 26.02.2021 | 21,612  | 0,01 | 889      | 32844       | 0,08    | 1057,6  | 3811,149902 |
| 01.03.2021 | 21,64   | 0,02 | 988      | 30116       | 0,09    | 1066,26 | 3901,820068 |
| 02.03.2021 | 21,733  | 0,04 | 951      | 31126       | 0,08    | 1069,57 | 3870,290039 |
| 03.03.2021 | 21,688  | 0,04 | 897      | 46775       | 0,09    | 1056,05 | 3819,719971 |
| 04.03.2021 | 21,774  | 0,02 | 936      | 38213       | 0,11    | 1058,47 | 3768,469971 |
| 05.03.2021 | 22,034  | 0,02 | 933      | 35727       | 0,09    | 1067,58 | 3841,939941 |
| 08.03.2021 | 22,264  | 0,02 | 928      | 28415       | 0,08    | 1065,05 | 3821,350098 |
| 09.03.2021 | 22,109  | 0,02 | 914      | 34209       | 0,08    | 1065,4  | 3875,439941 |
| 10.03.2021 | 22,051  | 0,02 | 914      | 27749       | 0,07    | 1070,86 | 3898,810059 |
| 11.03.2021 | 21,874  | 0,01 | 884      | 29719       | 0,08    | 1073,65 | 3939,340088 |
| 12.03.2021 | 21,912  | 0,01 | 889      | 27588       | 0,11    | 1077,33 | 3943,340088 |
| 15.03.2021 | 21,974  | 0,01 | 898      | 20307       | 0,1     | 1081,51 | 3968,939941 |
| 16.03.2021 | 21,973  | 0,01 | 914      | 16130       | 0,09    | 1078,08 | 3962,709961 |
| 17.03.2021 | 21,966  | 0,01 | 883      | 17650       | 0,09    | 1082,14 | 3974,120117 |
| 18.03.2021 | 21,969  | 0,01 | 868      | 26771       | 0,09    | 1095,79 | 3915,459961 |
| 19.03.2021 | 21,975  | 0,01 | 865      | 23281       | 0,09    | 1080,07 | 3913,100098 |
| 22.03.2021 | 21,863  | 0,01 | 869      | 25274       | 0,1     | 1084,65 | 3940,590088 |
| 23.03.2021 | 22,045  | 0,01 | 896      | 22339       | 0,09    | 1088,84 | 3910,52002  |
| 24.03.2021 | 22,162  | 0,01 | 895      | 24147       | 0,08    | 1090,19 | 3889,139893 |
| 25.03.2021 | 22,227  | 0,01 | 956      | 27936       | 0,08    | 1083,37 | 3909,52002  |
| 26.03.2021 | 22,139  | 0,01 | 924      | 29523       | 0,09    | 1094,5  | 3974,540039 |
| 29.03.2021 | 22,131  | 0,01 | 858      | 29187       | 0,09    | 1089,08 | 3971,090088 |
| 30.03.2021 | 22,249  | 0,01 | 808      | 79289       | 0,06    | 1092    | 3958,550049 |
| 31.03.2021 | 22,295  | 0,01 | 931      | 92227       | 0,06    | 1090,5  | 3972,889893 |
| 01.04.2021 | 22,206  | 0,01 | 989      | 51480       | 0,07    | 1091,97 | 4019,870117 |
| 06.04.2021 | 22,054  | 0,01 | 979      | 22107       | 0,09    | 1093,89 | 4073,939941 |
| 07.04.2021 | 21,813  | 0,01 | 924      | 23796       | 0,13    | 1087,82 | 4079,949951 |
| 08.04.2021 | 21,796  | 0,01 | 896      | 18715       | 0,08    | 1088,16 | 4097,169922 |

|            |        |      |       |        |      |         |             |
|------------|--------|------|-------|--------|------|---------|-------------|
| 09.04.2021 | 21,821 | 0,01 | 867   | 14790  | 0,11 | 1091,83 | 4128,799805 |
| 12.04.2021 | 21,86  | 0,01 | 863   | 16306  | 0,09 | 1096,47 | 4127,990234 |
| 13.04.2021 | 21,871 | 0,01 | 894   | 18768  | 0,09 | 1101,54 | 4141,589844 |
| 14.04.2021 | 21,677 | 0,01 | 883   | 25756  | 0,08 | 1095,28 | 4124,660156 |
| 15.04.2021 | 21,669 | 0,01 | 928   | 20602  | 0,08 | 1094,11 | 4170,419922 |
| 16.04.2021 | 21,633 | 0,01 | 913   | 33042  | 0,08 | 1103,78 | 4185,470215 |
| 19.04.2021 | 21,52  | 0,01 | 919   | 75561  | 0,06 | 1108,01 | 4163,259766 |
| 20.04.2021 | 21,5   | 0,01 | 896   | 58321  | 0,06 | 1102,22 | 4134,939941 |
| 21.04.2021 | 21,563 | 0,01 | 882   | 23947  | 0,08 | 1092,13 | 4173,419922 |
| 22.04.2021 | 21,469 | 0,01 | 870   | 28794  | 0,08 | 1092,33 | 4134,97998  |
| 23.04.2021 | 21,421 | 0,01 | 871   | 36681  | 0,07 | 1087,61 | 4180,169922 |
| 26.04.2021 | 21,353 | 0,01 | 875   | 30896  | 0,07 | 1095,2  | 4187,620117 |
| 27.04.2021 | 21,425 | 0,01 | 879   | 28515  | 0,07 | 1096,44 | 4186,720215 |
| 28.04.2021 | 21,509 | 0,01 | 847   | 21535  | 0,08 | 1103,71 | 4183,180176 |
| 29.04.2021 | 21,281 | 0,01 | 838   | 17223  | 0,08 | 1103,89 | 4211,470215 |
| 30.04.2021 | 21,428 | 0,01 | 924   | 30106  | 0,07 | 1100,25 | 4181,169922 |
| 03.05.2021 | 21,41  | 0,01 | 930   | 45231  | 0,09 | 1105,22 | 4192,660156 |
| 04.05.2021 | 21,499 | 0,01 | 895   | 42358  | 0,07 | 1098,74 | 4164,660156 |
| 05.05.2021 | 21,487 | 0,01 | 841   | 44270  | 0,07 | 1101,92 | 4167,589844 |
| 06.05.2021 | 21,431 | 0,01 | 883   | 28741  | 0,1  | 1096,51 | 4201,620117 |
| 07.05.2021 | 21,295 | 0,01 | 869   | 22388  | 0,11 | 1109,87 | 4232,600098 |
| 10.05.2021 | 21,027 | 0,01 | 869   | 21586  | 0,09 | 1111,92 | 4188,430176 |
| 11.05.2021 | 21,015 | 0,01 | 865   | 23012  | 0,12 | 1105,93 | 4152,100098 |
| 12.05.2021 | 21,063 | 0,01 | 895   | 13112  | 0,1  | 1110,26 | 4063,040039 |
| 13.05.2021 | 21,172 | 0,01 | 860   | 17496  | 0,11 | 1105,41 | 4112,5      |
| 14.05.2021 | 21,024 | 0,01 | 865   | 27848  | 0,13 | 1121,81 | 4173,850098 |
| 17.05.2021 | 20,996 | 0,01 | 902   | 24703  | 0,11 | 1130,52 | 4163,290039 |
| 18.05.2021 | 20,808 | 0,01 | 888   | 21750  | 0,09 | 1143,3  | 4127,830078 |
| 19.05.2021 | 20,835 | 0,01 | 891   | 19244  | 0,09 | 1135,24 | 4115,680176 |
| 20.05.2021 | 20,908 | 0,01 | 872   | 29777  | 0,09 | 1149,96 | 4159,120117 |
| 21.05.2021 | 20,879 | 0,01 | 857   | 32985  | 0,08 | 1158,93 | 4155,859863 |
| 24.05.2021 | 20,826 | 0,01 | 858   | 37741  | 0,08 | 1159,34 | 4197,049805 |
| 25.05.2021 | 20,749 | 0,01 | 877   | 36501  | 0,08 | 1168,29 | 4188,129883 |
| 26.05.2021 | 20,812 | 0,01 | 869   | 32490  | 0,07 | 1158,59 | 4195,990234 |
| 27.05.2021 | 20,857 | 0,01 | 877   | 30564  | 0,07 | 1164,9  | 4200,879883 |
| 28.05.2021 | 20,965 | 0,01 | 868   | 45599  | 0,12 | 1163,51 | 4204,109863 |
| 31.05.2021 | 20,858 | 0,01 | 922,5 | 36538  | 0,08 | 1162,71 | 4203,074951 |
| 01.06.2021 | 20,83  | 0,01 | 977   | 35707  | 0,1  | 1173,71 | 4202,040039 |
| 02.06.2021 | 20,894 | 0,01 | 953   | 43910  | 0,08 | 1173,82 | 4208,120117 |
| 03.06.2021 | 20,9   | 0,01 | 903   | 29627  | 0,07 | 1174,71 | 4192,850098 |
| 04.06.2021 | 20,997 | 0,01 | 898   | 30759  | 0,09 | 1178,61 | 4229,890137 |
| 07.06.2021 | 20,882 | 0,01 | 921   | 26174  | 0,07 | 1180,23 | 4226,52002  |
| 08.06.2021 | 20,853 | 0,01 | 896   | 29342  | 0,08 | 1177,99 | 4227,259766 |
| 09.06.2021 | 20,806 | 0,01 | 896   | 26742  | 0,07 | 1180,24 | 4219,549805 |
| 10.06.2021 | 20,859 | 0,01 | 904   | 27211  | 0,1  | 1179,61 | 4239,180176 |
| 11.06.2021 | 20,899 | 0,01 | 834   | 27719  | 0,1  | 1177,31 | 4247,439941 |
| 14.06.2021 | 20,984 | 0,01 | 877   | 30329  | 0,09 | 1180,01 | 4255,149902 |
| 15.06.2021 | 21,017 | 0,01 | 905   | 22641  | 0,09 | 1175,34 | 4246,589844 |
| 16.06.2021 | 21,011 | 0,01 | 900   | 23456  | 0,11 | 1171,36 | 4223,700195 |
| 17.06.2021 | 21,371 | 0,05 | 998   | 22500  | 0,07 | 1173,95 | 4221,859863 |
| 18.06.2021 | 21,45  | 0,05 | 921   | 36700  | 0,12 | 1162,01 | 4166,450195 |
| 21.06.2021 | 21,503 | 0,05 | 894   | 82740  | 0,06 | 1165,95 | 4224,790039 |
| 22.06.2021 | 21,463 | 0,05 | 888   | 54331  | 0,06 | 1163,14 | 4246,439941 |
| 23.06.2021 | 21,264 | 0,05 | 835   | 344486 | 0,05 | 1161,99 | 4241,839844 |
| 24.06.2021 | 21,3   | 0,05 | 868   | 415133 | 0,05 | 1161,73 | 4266,490234 |
| 25.06.2021 | 21,325 | 0,05 | 850   | 37851  | 0,31 | 1161,18 | 4280,700195 |
| 28.06.2021 | 21,411 | 0,05 | 853   | 34896  | 0,09 | 1160,86 | 4290,609863 |
| 29.06.2021 | 21,435 | 0,05 | 850   | 58512  | 0,13 | 1162,39 | 4291,799805 |
| 30.06.2021 | 21,439 | 0,05 | 871   | 41422  | 0,08 | 1152,85 | 4297,5      |
| 01.07.2021 | 21,462 | 0,05 | 938   | 131375 | 0,1  | 1144,4  | 4319,939941 |
| 02.07.2021 | 21,657 | 0,05 | 910   | 24450  | 0,11 | 1152,13 | 4352,339844 |
| 07.07.2021 | 21,714 | 0,05 | 905   | 33383  | 0,21 | 1157,91 | 4358,129883 |
| 08.07.2021 | 21,874 | 0,05 | 874   | 23335  | 0,14 | 1147,59 | 4320,819824 |
| 09.07.2021 | 21,757 | 0,05 | 911   | 14633  | 0,24 | 1156,04 | 4369,549805 |
| 12.07.2021 | 21,706 | 0,05 | 855   | 16031  | 0,2  | 1159,44 | 4384,629883 |
| 13.07.2021 | 21,656 | 0,05 | 875   | 18747  | 0,21 | 1154,59 | 4369,209961 |
| 14.07.2021 | 21,711 | 0,05 | 908   | 18274  | 0,22 | 1159,05 | 4374,299805 |
| 15.07.2021 | 21,664 | 0,05 | 933   | 14629  | 0,18 | 1197,16 | 4360,029785 |
| 16.07.2021 | 21,633 | 0,05 | 864   | 25921  | 0,26 | 1197,47 | 4327,160156 |
| 19.07.2021 | 21,759 | 0,05 | 888   | 20935  | 0,16 | 1177,01 | 4258,490234 |
| 20.07.2021 | 21,789 | 0,05 | 855   | 20854  | 0,14 | 1184,34 | 4323,060059 |
| 21.07.2021 | 21,828 | 0,05 | 913   | 26328  | 0,12 | 1188,12 | 4358,689941 |

|            |        |      |     |        |      |         |             |
|------------|--------|------|-----|--------|------|---------|-------------|
| 22.07.2021 | 21,774 | 0,05 | 849 | 22776  | 0,08 | 1192,24 | 4367,47998  |
| 23.07.2021 | 21,795 | 0,05 | 861 | 28880  | 0,14 | 1190,23 | 4411,790039 |
| 26.07.2021 | 21,745 | 0,05 | 881 | 25921  | 0,13 | 1198,42 | 4422,299805 |
| 27.07.2021 | 21,749 | 0,05 | 874 | 34293  | 0,11 | 1196,15 | 4401,459961 |
| 28.07.2021 | 21,702 | 0,05 | 862 | 21846  | 0,14 | 1200,6  | 4400,640137 |
| 29.07.2021 | 21,482 | 0,05 | 877 | 34791  | 0,11 | 1204,44 | 4419,149902 |
| 30.07.2021 | 21,445 | 0,05 | 903 | 34622  | 0,07 | 1209,45 | 4395,259766 |
| 02.08.2021 | 21,433 | 0,05 | 986 | 112664 | 0,08 | 1223,26 | 4387,160156 |
| 03.08.2021 | 21,441 | 0,05 | 974 | 116020 | 0,05 | 1220,73 | 4423,149902 |
| 04.08.2021 | 21,43  | 0,05 | 926 | 400997 | 0,05 | 1227,54 | 4402,660156 |
| 05.08.2021 | 21,452 | 0,05 | 901 | 18102  | 0,07 | 1232,67 | 4429,100098 |
| 06.08.2021 | 21,52  | 0,05 | 891 | 13040  | 0,2  | 1238,39 | 4436,52002  |
| 09.08.2021 | 21,59  | 0,05 | 884 | 15018  | 0,3  | 1242,95 | 4432,350098 |
| 10.08.2021 | 21,652 | 0,05 | 865 | 15844  | 0,27 | 1237,65 | 4436,75     |
| 11.08.2021 | 21,679 | 0,05 | 904 | 14765  | 0,34 | 1252,71 | 4442,410156 |
| 12.08.2021 | 21,636 | 0,05 | 909 | 24974  | 0,46 | 1272,87 | 4460,830078 |
| 13.08.2021 | 21,579 | 0,05 | 893 | 14101  | 0,36 | 1275,27 | 4468        |
| 16.08.2021 | 21,599 | 0,05 | 906 | 14711  | 0,4  | 1275,22 | 4479,709961 |
| 17.08.2021 | 21,622 | 0,05 | 905 | 19773  | 0,51 | 1283,64 | 4448,080078 |
| 18.08.2021 | 21,7   | 0,05 | 935 | 20381  | 0,3  | 1290,83 | 4400,27002  |
| 19.08.2021 | 21,8   | 0,05 | 925 | 29697  | 0,25 | 1274,2  | 4405,799805 |
| 20.08.2021 | 21,896 | 0,05 | 902 | 24680  | 0,27 | 1274,4  | 4441,669922 |
| 23.08.2021 | 21,772 | 0,05 | 899 | 25940  | 0,18 | 1283,1  | 4479,529785 |
| 24.08.2021 | 21,741 | 0,05 | 923 | 14374  | 0,29 | 1286,18 | 4486,22998  |
| 25.08.2021 | 21,742 | 0,05 | 912 | 18987  | 0,48 | 1290,02 | 4496,189941 |
| 26.08.2021 | 21,708 | 0,05 | 864 | 14015  | 0,39 | 1280,92 | 4470        |
| 27.08.2021 | 21,732 | 0,05 | 920 | 23112  | 0,23 | 1282,33 | 4509,370117 |
| 30.08.2021 | 21,665 | 0,05 | 885 | 28158  | 0,17 | 1282,89 | 4528,790039 |
| 31.08.2021 | 21,569 | 0,05 | 953 | 31590  | 0,24 | 1284,15 | 4522,680176 |
| 01.09.2021 | 21,492 | 0,05 | 936 | 55825  | 0,1  | 1290,25 | 4524,089844 |
| 02.09.2021 | 21,425 | 0,05 | 952 | 17904  | 0,27 | 1291,06 | 4536,950195 |
| 03.09.2021 | 21,412 | 0,05 | 883 | 28356  | 0,42 | 1293,62 | 4535,430176 |
| 06.09.2021 | 21,408 | 0,05 | 914 | 15209  | 0,36 | 1290,73 | 4527,729981 |
| 07.09.2021 | 21,434 | 0,05 | 945 | 20476  | 0,36 | 1290,67 | 4520,029785 |
| 08.09.2021 | 21,471 | 0,05 | 896 | 15055  | 0,25 | 1290,51 | 4514,069824 |
| 09.09.2021 | 21,457 | 0,05 | 917 | 24921  | 0,5  | 1286,16 | 4493,279785 |
| 10.09.2021 | 21,358 | 0,05 | 891 | 15020  | 0,32 | 1284,48 | 4458,580078 |
| 13.09.2021 | 21,52  | 0,05 | 914 | 20085  | 0,31 | 1288,89 | 4468,72998  |
| 14.09.2021 | 21,492 | 0,05 | 893 | 29410  | 0,43 | 1298,31 | 4443,049805 |
| 15.09.2021 | 21,412 | 0,05 | 942 | 15643  | 0,22 | 1295,16 | 4480,700195 |
| 16.09.2021 | 21,493 | 0,05 | 905 | 16412  | 0,23 | 1301,98 | 4473,75     |
| 17.09.2021 | 21,474 | 0,05 | 884 | 23055  | 0,23 | 1305,24 | 4432,990234 |
| 20.09.2021 | 21,713 | 0,05 | 928 | 15824  | 0,24 | 1285,49 | 4357,72998  |
| 21.09.2021 | 21,643 | 0,05 | 894 | 25328  | 0,41 | 1294,19 | 4354,189941 |
| 22.09.2021 | 21,638 | 0,05 | 879 | 20784  | 0,16 | 1294,41 | 4395,640137 |
| 23.09.2021 | 21,641 | 0,05 | 878 | 15652  | 0,31 | 1307,55 | 4448,97998  |
| 24.09.2021 | 21,683 | 0,05 | 896 | 27206  | 0,18 | 1307,24 | 4455,47998  |
| 27.09.2021 | 21,755 | 0,05 | 927 | 105285 | 0,06 | 1322,4  | 4443,109863 |
| 29.09.2021 | 21,844 | 0,05 | 872 | 184224 | 0,08 | 1320,93 | 4359,459961 |
| 30.09.2021 | 22,02  | 0,05 | 939 | 150326 | 0,06 | 1324,88 | 4307,540039 |
| 01.10.2021 | 21,819 | 0,05 | 928 | 18603  | 0,81 | 1329,91 | 4357,040039 |
| 04.10.2021 | 21,76  | 0,05 | 925 | 29756  | 0,69 | 1341,87 | 4300,459961 |
| 05.10.2021 | 21,817 | 0,05 | 916 | 31593  | 0,89 | 1362,32 | 4345,720215 |
| 06.10.2021 | 22,025 | 0,05 | 902 | 29282  | 0,7  | 1363,59 | 4363,549805 |
| 07.10.2021 | 21,975 | 0,05 | 911 | 14169  | 1,08 | 1366,28 | 4399,759766 |
| 08.10.2021 | 21,989 | 0,05 | 887 | 11101  | 0,91 | 1366,34 | 4391,339844 |
| 11.10.2021 | 21,945 | 0,05 | 906 | 13096  | 1,11 | 1376,11 | 4361,189941 |
| 12.10.2021 | 21,961 | 0,05 | 925 | 22011  | 1,23 | 1374,7  | 4350,649902 |
| 13.10.2021 | 21,944 | 0,05 | 907 | 17596  | 0,87 | 1365,64 | 4363,799805 |
| 14.10.2021 | 21,882 | 0,05 | 873 | 18304  | 0,85 | 1362,26 | 4438,259766 |
| 15.10.2021 | 21,896 | 0,05 | 889 | 18434  | 0,83 | 1361,78 | 4471,370117 |
| 18.10.2021 | 21,934 | 0,05 | 879 | 12972  | 0,67 | 1354,54 | 4486,459961 |
| 19.10.2021 | 21,883 | 0,03 | 875 | 17699  | 0,84 | 1352,98 | 4519,629883 |
| 20.10.2021 | 21,955 | 0,03 | 857 | 14439  | 1,03 | 1345,16 | 4536,189941 |
| 21.10.2021 | 22,012 | 0,03 | 879 | 13750  | 1,15 | 1341,06 | 4549,779785 |
| 22.10.2021 | 22,059 | 0,05 | 863 | 24620  | 0,72 | 1330,19 | 4544,899902 |
| 25.10.2021 | 22,178 | 0,04 | 858 | 18923  | 0,89 | 1339,56 | 4566,47998  |
| 26.10.2021 | 22,127 | 0,05 | 877 | 18444  | 0,75 | 1340,82 | 4574,790039 |
| 27.10.2021 | 22,106 | 0,05 | 865 | 17771  | 0,82 | 1338,64 | 4551,680176 |
| 29.10.2021 | 22,065 | 0,05 | 847 | 53653  | 0,65 | 1326,1  | 4605,379883 |
| 01.11.2021 | 22,141 | 0,05 | 959 | 178234 | 0,51 | 1332,86 | 4613,669922 |
| 02.11.2021 | 22,037 | 0,05 | 910 | 210874 | 0,51 | 1329,42 | 4630,649902 |

|            |        |      |       |        |      |          |             |
|------------|--------|------|-------|--------|------|----------|-------------|
| 03.11.2021 | 22,064 | 0,05 | 877   | 607201 | 0,5  | 1353,83  | 4660,569824 |
| 04.11.2021 | 22,022 | 0,05 | 925   | 311877 | 0,51 | 1358,48  | 4680,060059 |
| 05.11.2021 | 21,936 | 0,05 | 875   | 22670  | 2,05 | 1375,84  | 4697,529785 |
| 08.11.2021 | 21,808 | 0,05 | 907   | 15524  | 2,2  | 1388,05  | 4701,700195 |
| 09.11.2021 | 21,761 | 0,05 | 908   | 18943  | 2,32 | 1388,38  | 4685,25     |
| 10.11.2021 | 21,815 | 0,05 | 871   | 18668  | 2,36 | 1373,71  | 4646,709961 |
| 11.11.2021 | 22,038 | 0,05 | 869,5 | 18511  | 2,42 | 1373,99  | 4649,27002  |
| 12.11.2021 | 22,048 | 0,05 | 868   | 16001  | 2,25 | 1361,73  | 4682,850098 |
| 15.11.2021 | 22,033 | 0,05 | 958   | 15068  | 2,09 | 1379,79  | 4682,799805 |
| 16.11.2021 | 22,189 | 0,05 | 924   | 17072  | 2,15 | 1383,05  | 4700,899902 |
| 18.11.2021 | 22,238 | 0,05 | 898   | 16193  | 2,1  | 1376,34  | 4704,540039 |
| 19.11.2021 | 22,549 | 0,05 | 895   | 15095  | 2,24 | 1362,71  | 4697,959961 |
| 22.11.2021 | 22,501 | 0,05 | 930   | 19596  | 2,19 | 1357,91  | 4682,939941 |
| 23.11.2021 | 22,6   | 0,05 | 920   | 14264  | 2,03 | 1364,16  | 4690,700195 |
| 24.11.2021 | 22,758 | 0,05 | 887   | 26196  | 2,37 | 1371,32  | 4701,459961 |
| 25.11.2021 | 22,701 | 0,05 | 891   | 19251  | 2,29 | 1374,77  | 4648,040039 |
| 26.11.2021 | 22,733 | 0,05 | 895   | 36837  | 2,03 | 1351,84  | 4594,620117 |
| 29.11.2021 | 22,762 | 0,05 | 953   | 25447  | 2,13 | 1362,99  | 4655,27002  |
| 30.11.2021 | 22,465 | 0,05 | 1067  | 18400  | 2,23 | 1357,22  | 4567        |
| 01.12.2021 | 22,488 | 0,05 | 1088  | 45692  | 1,89 | 1363,16  | 4513,040039 |
| 02.12.2021 | 22,418 | 0,05 | 1031  | 9818   | 2,16 | 1363,22  | 4577,100098 |
| 03.12.2021 | 22,509 | 0,05 | 1015  | 16163  | 2,02 | 1362,79  | 4538,430176 |
| 06.12.2021 | 22,521 | 0,05 | 994   | 13165  | 2,27 | 1369,25  | 4591,669922 |
| 07.12.2021 | 22,624 | 0,05 | 989   | 12501  | 2,21 | 1387,24  | 4686,75     |
| 08.12.2021 | 22,544 | 0,05 | 978   | 10896  | 2,33 | 1398,84  | 4701,209961 |
| 09.12.2021 | 22,49  | 0,05 | 973   | 14265  | 2,29 | 1409,45  | 4667,450195 |
| 10.12.2021 | 22,5   | 0,05 | 919   | 17574  | 2,34 | 1405,4   | 4712,02002  |
| 13.12.2021 | 22,526 | 0,05 | 936   | 13950  | 2,21 | 1403,5   | 4668,970215 |
| 14.12.2021 | 22,404 | 0,05 | 919   | 12073  | 2,09 | 1401,57  | 4634,089844 |
| 15.12.2021 | 22,438 | 0,05 | 959   | 15281  | 2,1  | 1395,93  | 4709,850098 |
| 16.12.2021 | 22,296 | 0,05 | 914   | 16183  | 1,99 | 1398,01  | 4668,669922 |
| 17.12.2021 | 22,299 | 0,05 | 910   | 13139  | 2    | 1390,11  | 4620,640137 |
| 20.12.2021 | 22,379 | 0,04 | 905   | 65358  | 1,79 | 1391,62  | 4568,02002  |
| 21.12.2021 | 22,348 | 0,05 | 896   | 55921  | 1,78 | 1412,16  | 4649,22998  |
| 22.12.2021 | 22,34  | 0,05 | 893   | 350956 | 1,76 | 1422,37  | 4696,560059 |
| 23.12.2021 | 22,178 | 0,05 | 880   | 50162  | 2,8  | 1425,26  | 4725,790039 |
| 27.12.2021 | 22,225 | 0,05 | 888   | 87509  | 2,78 | 1422,81  | 4791,189941 |
| 28.12.2021 | 22,05  | 0,05 | 844   | 137592 | 2,76 | 1420,93  | 4786,350098 |
| 29.12.2021 | 22,079 | 0,05 | 869   | 359439 | 2,76 | 1425,06  | 4793,060059 |
| 30.12.2021 | 21,986 | 0,05 | 836   | 359326 | 2,76 | 1426,03  | 4778,72998  |
| 31.12.2021 | 21,951 | 0,05 | 923   | 87981  | 2,75 | 1421,175 | 4766,180176 |
| 03.01.2022 | 21,86  | 0,05 | 972   | 111695 | 2,77 | 1416,32  | 4796,560059 |
| 04.01.2022 | 21,944 | 0,05 | 976   | 167515 | 2,77 | 1437,04  | 4793,540039 |
| 05.01.2022 | 21,739 | 0,05 | 946   | 55766  | 2,85 | 1427,16  | 4700,580078 |
| 06.01.2022 | 21,679 | 0,05 | 942   | 23220  | 2,89 | 1428,92  | 4696,049805 |
| 07.01.2022 | 21,626 | 0,05 | 929   | 14671  | 3,07 | 1427,02  | 4677,029785 |
| 10.01.2022 | 21,525 | 0,05 | 919   | 9907   | 2,97 | 1421,27  | 4670,290039 |
| 11.01.2022 | 21,538 | 0,05 | 935   | 15771  | 3,37 | 1433,37  | 4713,069824 |
| 12.01.2022 | 21,47  | 0,05 | 891   | 8479   | 3    | 1442,83  | 4726,350098 |
| 13.01.2022 | 21,34  | 0,05 | 892   | 11322  | 3,23 | 1448,75  | 4659,029785 |
| 14.01.2022 | 21,4   | 0,05 | 874   | 10775  | 3,2  | 1444,39  | 4662,850098 |
| 17.01.2022 | 21,461 | 0,05 | 914   | 16295  | 3,27 | 1448,76  | 4619,979981 |
| 18.01.2022 | 21,488 | 0,05 | 954   | 10828  | 3,17 | 1451,75  | 4577,109863 |
| 19.01.2022 | 21,427 | 0,05 | 917   | 9999   | 3,15 | 1437,7   | 4532,759766 |
| 20.01.2022 | 21,399 | 0,04 | 927   | 13223  | 3,14 | 1426     | 4482,72998  |
| 21.01.2022 | 21,452 | 0,05 | 875   | 26700  | 3,33 | 1418,01  | 4397,939941 |
| 24.01.2022 | 21,694 | 0,04 | 886   | 17230  | 2,85 | 1391,29  | 4410,129883 |
| 25.01.2022 | 21,737 | 0,05 | 943   | 19290  | 2,92 | 1402,2   | 4356,450195 |
| 26.01.2022 | 21,744 | 0,04 | 926   | 20663  | 3    | 1420,64  | 4349,930176 |
| 27.01.2022 | 21,891 | 0,04 | 913   | 18931  | 2,89 | 1420,56  | 4326,509766 |
| 28.01.2022 | 21,94  | 0,05 | 908   | 42329  | 2,87 | 1410,7   | 4431,850098 |
| 31.01.2022 | 21,84  | 0,05 | 1019  | 300939 | 2,76 | 1416,28  | 4515,549805 |
| 01.02.2022 | 21,615 | 0,05 | 985   | 296333 | 2,76 | 1414,06  | 4546,540039 |
| 02.02.2022 | 21,449 | 0,05 | 927   | 696023 | 2,75 | 1430,95  | 4589,379883 |
| 03.02.2022 | 21,402 | 0,05 | 935   | 437229 | 2,76 | 1438,35  | 4477,439941 |
| 04.02.2022 | 21,251 | 0,05 | 891   | 12701  | 3,9  | 1442,72  | 4500,529785 |
| 07.02.2022 | 21,18  | 0,05 | 905   | 16615  | 4,06 | 1441,45  | 4483,870117 |
| 08.02.2022 | 21,268 | 0,05 | 896   | 11289  | 3,93 | 1463,58  | 4521,540039 |
| 09.02.2022 | 21,246 | 0,04 | 911   | 18321  | 3,82 | 1481,68  | 4587,180176 |
| 10.02.2022 | 21,286 | 0,05 | 914   | 12685  | 4,07 | 1477,59  | 4504,080078 |
| 11.02.2022 | 21,378 | 0,05 | 903   | 16048  | 4,04 | 1468,42  | 4418,640137 |
| 14.02.2022 | 21,676 | 0,05 | 895   | 14561  | 4,18 | 1447,68  | 4401,669922 |

|            |        |      |       |        |      |         |             |
|------------|--------|------|-------|--------|------|---------|-------------|
| 15.02.2022 | 21,527 | 0,05 | 972   | 16519  | 4,18 | 1452,92 | 4471,069824 |
| 16.02.2022 | 21,425 | 0,05 | 960   | 10393  | 4,01 | 1449,01 | 4475,009766 |
| 17.02.2022 | 21,444 | 0,05 | 911   | 10444  | 4,11 | 1438,61 | 4380,259766 |
| 18.02.2022 | 21,435 | 0,05 | 931   | 12348  | 3,93 | 1434,72 | 4348,870117 |
| 21.02.2022 | 21,478 | 0,05 | 930,5 | 10282  | 3,74 | 1402,41 | 4326,814942 |
| 22.02.2022 | 21,596 | 0,05 | 930   | 13968  | 3,9  | 1397,04 | 4304,759766 |
| 23.02.2022 | 21,574 | 0,05 | 902   | 12611  | 3,96 | 1405,39 | 4225,5      |
| 24.02.2022 | 22,452 | 0,05 | 924   | 17324  | 3,84 | 1338,34 | 4288,700195 |
| 25.02.2022 | 21,986 | 0,05 | 962   | 13207  | 3,87 | 1382,66 | 4384,649902 |
| 28.02.2022 | 22,325 | 0,05 | 1052  | 43745  | 3,56 | 1353,41 | 4373,939941 |
| 01.03.2022 | 22,824 | 0,05 | 1062  | 73302  | 3,56 | 1350,01 | 4306,259766 |
| 02.03.2022 | 23,297 | 0,05 | 1023  | 56907  | 3,56 | 1323,49 | 4386,540039 |
| 03.03.2022 | 23,154 | 0,05 | 1001  | 7428   | 3,83 | 1364,29 | 4363,490234 |
| 04.03.2022 | 23,549 | 0,05 | 961   | 20859  | 4,21 | 1306,14 | 4328,870117 |
| 07.03.2022 | 23,485 | 0,05 | 990   | 16033  | 4,06 | 1230,04 | 4201,089844 |
| 08.03.2022 | 23,541 | 0,05 | 948   | 10541  | 3,97 | 1261,64 | 4170,700195 |
| 09.03.2022 | 23,074 | 0,05 | 952   | 12895  | 4,09 | 1293,07 | 4277,879883 |
| 10.03.2022 | 22,841 | 0,05 | 977   | 12795  | 4,15 | 1284,1  | 4259,52002  |
| 11.03.2022 | 22,935 | 0,05 | 980   | 11137  | 4,21 | 1302,63 | 4204,310059 |
| 14.03.2022 | 22,712 | 0,05 | 980   | 7174   | 4    | 1315,12 | 4173,109863 |
| 15.03.2022 | 22,623 | 0,05 | 1014  | 11028  | 3,79 | 1302,19 | 4262,450195 |
| 16.03.2022 | 22,465 | 0,05 | 1016  | 15297  | 4,16 | 1308,64 | 4357,859863 |
| 17.03.2022 | 22,423 | 0,3  | 1003  | 10861  | 3,83 | 1313,86 | 4411,669922 |
| 18.03.2022 | 22,567 | 0,3  | 968   | 12824  | 3,98 | 1326,85 | 4463,120117 |
| 21.03.2022 | 22,366 | 0,29 | 989   | 17557  | 3,87 | 1338,22 | 4461,180176 |
| 22.03.2022 | 22,389 | 0,28 | 931   | 14577  | 4,09 | 1355,22 | 4511,609863 |
| 23.03.2022 | 22,397 | 0,27 | 908   | 8847   | 3,8  | 1340,29 | 4456,240234 |
| 24.03.2022 | 22,52  | 0,27 | 900   | 26621  | 4,01 | 1349,46 | 4520,160156 |
| 25.03.2022 | 22,4   | 0,28 | 901   | 33745  | 3,75 | 1346,48 | 4543,060059 |
| 28.03.2022 | 22,485 | 0,28 | 899   | 24387  | 3,66 | 1345,41 | 4575,52002  |
| 29.03.2022 | 22,081 | 0,28 | 874   | 24721  | 3,58 | 1369,4  | 4631,600098 |
| 30.03.2022 | 21,987 | 0,27 | 900   | 422973 | 3,5  | 1364,48 | 4602,450195 |
| 31.03.2022 | 21,963 | 0,29 | 979   | 403948 | 3,5  | 1367,33 | 4530,410156 |
| 01.04.2022 | 22,055 | 0,3  | 974   | 107040 | 4,02 | 1373,34 | 4545,859863 |
| 04.04.2022 | 22,099 | 0,3  | 940   | 47953  | 4,04 | 1372,73 | 4582,640137 |
| 05.04.2022 | 22,191 | 0,3  | 929   | 71684  | 4,02 | 1364,21 | 4525,120117 |
| 06.04.2022 | 22,375 | 0,3  | 905   | 88409  | 4,06 | 1333,94 | 4481,149902 |
| 07.04.2022 | 22,457 | 0,3  | 906   | 10571  | 4,43 | 1347,31 | 4500,209961 |
| 08.04.2022 | 22,546 | 0,3  | 905   | 18221  | 4,54 | 1363,13 | 4488,279785 |
| 11.04.2022 | 22,417 | 0,3  | 886   | 15262  | 4,28 | 1357,21 | 4412,529785 |
| 12.04.2022 | 22,515 | 0,29 | 883   | 14744  | 4,37 | 1357,82 | 4397,450195 |
| 13.04.2022 | 22,585 | 0,29 | 874   | 13533  | 4,48 | 1370,1  | 4446,589844 |
| 14.04.2022 | 22,451 | 0,29 | 886   | 25642  | 4,14 | 1375,87 | 4392,589844 |
| 19.04.2022 | 22,613 | 0,28 | 895   | 22271  | 4,35 | 1362,95 | 4462,209961 |
| 20.04.2022 | 22,546 | 0,27 | 912   | 21549  | 4,44 | 1369,89 | 4459,450195 |
| 21.04.2022 | 22,394 | 0,26 | 906   | 18287  | 4,32 | 1386,53 | 4393,660156 |
| 22.04.2022 | 22,485 | 0,27 | 901   | 18275  | 4,2  | 1379,51 | 4271,779785 |
| 25.04.2022 | 22,725 | 0,27 | 898   | 33149  | 4,25 | 1362,2  | 4296,120117 |
| 26.04.2022 | 22,884 | 0,27 | 897   | 19655  | 4,2  | 1372,09 | 4175,200195 |
| 27.04.2022 | 23,194 | 0,28 | 882   | 15771  | 4,37 | 1366,75 | 4183,959961 |
| 28.04.2022 | 23,393 | 0,28 | 892   | 20467  | 4,33 | 1367,58 | 4287,5      |
| 29.04.2022 | 23,344 | 0,28 | 915   | 20834  | 4,34 | 1333,63 | 4131,930176 |
| 02.05.2022 | 23,443 | 0,3  | 984   | 23852  | 4,14 | 1316,9  | 4155,379883 |
| 03.05.2022 | 23,357 | 0,3  | 923   | 21732  | 4,03 | 1329,51 | 4175,47998  |
| 04.05.2022 | 23,402 | 0,3  | 947   | 334861 | 4    | 1322,37 | 4300,169922 |
| 05.05.2022 | 23,287 | 0,79 | 992   | 18482  | 4,11 | 1318,49 | 4146,870117 |
| 06.05.2022 | 23,336 | 0,78 | 979   | 11795  | 5,19 | 1305,87 | 4123,339844 |
| 09.05.2022 | 23,726 | 0,78 | 931   | 19082  | 5,1  | 1303,29 | 3991,23999  |
| 10.05.2022 | 23,697 | 0,78 | 914   | 14178  | 5,03 | 1297,84 | 4001,050049 |
| 11.05.2022 | 24,034 | 0,78 | 925   | 7341   | 5,14 | 1298,7  | 3935,179932 |
| 12.05.2022 | 23,953 | 0,79 | 922   | 12472  | 5,21 | 1279,49 | 3930,080078 |
| 13.05.2022 | 23,825 | 0,79 | 917   | 17239  | 5,37 | 1296,91 | 4023,889893 |
| 16.05.2022 | 23,709 | 0,8  | 1013  | 13603  | 5,23 | 1297,38 | 4008,01001  |
| 17.05.2022 | 23,453 | 0,8  | 977   | 22811  | 5,13 | 1309,89 | 4088,850098 |
| 18.05.2022 | 23,422 | 0,79 | 939   | 10116  | 5,02 | 1339,07 | 3923,679932 |
| 19.05.2022 | 23,468 | 0,79 | 982   | 13817  | 4,92 | 1344,27 | 3900,790039 |
| 20.05.2022 | 23,32  | 0,78 | 943   | 16406  | 5,19 | 1343,69 | 3901,360107 |
| 23.05.2022 | 23,074 | 0,78 | 984   | 15993  | 5,07 | 1322,71 | 3973,75     |
| 24.05.2022 | 23,004 | 0,78 | 968   | 17823  | 5,14 | 1308,55 | 3941,47998  |
| 25.05.2022 | 23,135 | 0,78 | 942   | 19142  | 5,15 | 1312,44 | 3978,72998  |
| 26.05.2022 | 23,067 | 0,78 | 955   | 11135  | 4,98 | 1310,58 | 4057,840088 |
| 27.05.2022 | 23,043 | 0,78 | 963   | 26797  | 5,09 | 1310,33 | 4158,240234 |

|            |        |      |        |        |      |         |             |
|------------|--------|------|--------|--------|------|---------|-------------|
| 30.05.2022 | 22,958 | 0,78 | 1001,5 | 15703  | 5,34 | 1320,25 | 4145,195068 |
| 31.05.2022 | 23,07  | 0,79 | 1040   | 14304  | 5,37 | 1309,88 | 4132,149902 |
| 01.06.2022 | 23,102 | 0,8  | 994    | 32968  | 4,91 | 1320,78 | 4101,22998  |
| 02.06.2022 | 23,095 | 0,79 | 974    | 12716  | 5,09 | 1327,22 | 4176,819824 |
| 03.06.2022 | 23,029 | 0,78 | 954    | 15716  | 5,01 | 1330,07 | 4108,540039 |
| 06.06.2022 | 23,043 | 0,78 | 959    | 10862  | 5,27 | 1328,56 | 4121,430176 |
| 07.06.2022 | 23,202 | 0,77 | 947    | 19847  | 5    | 1335,1  | 4160,680176 |
| 08.06.2022 | 22,944 | 0,76 | 959    | 14593  | 4,88 | 1345,05 | 4115,77002  |
| 09.06.2022 | 22,985 | 0,75 | 985    | 14687  | 5,4  | 1345,07 | 4017,820068 |
| 10.06.2022 | 23,355 | 0,75 | 960    | 12467  | 5,22 | 1315,29 | 3900,860107 |
| 13.06.2022 | 23,649 | 0,73 | 970    | 16216  | 5,3  | 1294,54 | 3749,629883 |
| 14.06.2022 | 23,689 | 0,69 | 925    | 14967  | 5,36 | 1290,4  | 3735,47998  |
| 15.06.2022 | 23,689 | 0,7  | 917    | 16058  | 5,29 | 1306,07 | 3789,98999  |
| 16.06.2022 | 23,791 | 1,45 | 976    | 18976  | 5,26 | 1286,55 | 3666,77002  |
| 17.06.2022 | 23,599 | 1,45 | 923    | 52304  | 4,83 | 1290,67 | 3674,840088 |
| 20.06.2022 | 23,505 | 1,45 | 940    | 338361 | 4,76 | 1308,9  | 3719,815064 |
| 21.06.2022 | 23,396 | 1,45 | 957    | 313465 | 4,76 | 1318,77 | 3764,790039 |
| 22.06.2022 | 23,484 | 1,45 | 942    | 629458 | 4,76 | 1307,59 | 3759,889893 |
| 23.06.2022 | 23,589 | 1,44 | 944    | 710685 | 6    | 1278,65 | 3795,72998  |
| 24.06.2022 | 23,501 | 1,46 | 926    | 19662  | 6,57 | 1288,22 | 3911,73999  |
| 27.06.2022 | 23,392 | 1,5  | 945    | 10047  | 6,35 | 1260,11 | 3900,110107 |
| 28.06.2022 | 23,416 | 1,52 | 929    | 27625  | 6,14 | 1293,09 | 3821,550049 |
| 29.06.2022 | 23,522 | 1,51 | 940    | 42048  | 6,19 | 1282,82 | 3818,830078 |
| 30.06.2022 | 23,821 | 1,5  | 995    | 15377  | 6,37 | 1251,75 | 3785,379883 |
| 01.07.2022 | 23,747 | 1,52 | 1001   | 45030  | 6,08 | 1217,91 | 3825,330078 |
| 04.07.2022 | 23,668 | 1,53 | 983,5  | 54227  | 6,07 | 1212,59 | 3863,975098 |
| 07.07.2022 | 24,344 | 1,54 | 966    | 26919  | 6,09 | 1220,08 | 3902,620117 |
| 08.07.2022 | 24,224 | 1,53 | 942    | 15948  | 6,74 | 1230,72 | 3899,379883 |
| 11.07.2022 | 24,351 | 1,53 | 930    | 12709  | 6,53 | 1231,61 | 3854,429932 |
| 12.07.2022 | 24,476 | 1,54 | 941    | 14725  | 6,66 | 1229,39 | 3818,800049 |
| 13.07.2022 | 24,244 | 1,53 | 924    | 10725  | 6,64 | 1221,55 | 3801,780029 |
| 14.07.2022 | 24,399 | 1,53 | 934    | 10393  | 6,6  | 1216,68 | 3790,379883 |
| 15.07.2022 | 24,414 | 1,54 | 950    | 10561  | 6,44 | 1223,76 | 3863,159912 |
| 18.07.2022 | 24,193 | 1,54 | 947    | 11312  | 6,4  | 1248,72 | 3830,850098 |
| 19.07.2022 | 23,97  | 1,54 | 933    | 28760  | 6,14 | 1248,04 | 3936,689941 |
| 20.07.2022 | 24,012 | 1,53 | 916    | 9552   | 6,54 | 1240,9  | 3959,899902 |
| 21.07.2022 | 23,963 | 1,53 | 960    | 15836  | 6,47 | 1247,68 | 3998,949951 |
| 22.07.2022 | 24,065 | 1,52 | 931    | 9002   | 6,47 | 1238,05 | 3961,629883 |
| 25.07.2022 | 23,962 | 1,53 | 985    | 8196   | 6,54 | 1240,31 | 3966,840088 |
| 26.07.2022 | 24,313 | 1,53 | 951    | 12287  | 6,51 | 1245,71 | 3921,050049 |
| 27.07.2022 | 24,212 | 1,53 | 941    | 14397  | 6,41 | 1260,29 | 4023,610107 |
| 28.07.2022 | 24,296 | 2,28 | 965    | 28216  | 6,14 | 1238,51 | 4072,429932 |
| 29.07.2022 | 24,135 | 2,27 | 949    | 18644  | 6,2  | 1233,56 | 4130,290039 |
| 01.08.2022 | 24,072 | 2,28 | 1035   | 22479  | 6,2  | 1206,89 | 4118,629883 |
| 02.08.2022 | 24,112 | 2,3  | 1015   | 29265  | 6,17 | 1202,96 | 4091,189941 |
| 03.08.2022 | 24,192 | 2,29 | 984    | 78502  | 6,04 | 1225,21 | 4155,169922 |
| 04.08.2022 | 24,226 | 2,29 | 981    | 10739  | 6,62 | 1231,89 | 4151,939941 |
| 05.08.2022 | 24,025 | 2,28 | 965    | 9962   | 6,46 | 1233,58 | 4145,189941 |
| 08.08.2022 | 24,039 | 2,28 | 950    | 12272  | 6,41 | 1236,41 | 4140,060059 |
| 09.08.2022 | 23,969 | 2,29 | 947    | 8025   | 6,54 | 1243,72 | 4122,470215 |
| 10.08.2022 | 23,798 | 2,28 | 970    | 9468   | 6,55 | 1249,73 | 4210,240234 |
| 11.08.2022 | 23,548 | 2,28 | 965    | 9989   | 6,68 | 1252,67 | 4207,27002  |
| 12.08.2022 | 23,706 | 2,28 | 966    | 10705  | 6,4  | 1261,73 | 4280,149902 |
| 15.08.2022 | 23,992 | 2,29 | 1014   | 8723   | 6,52 | 1250,96 | 4297,140137 |
| 16.08.2022 | 24,224 | 2,29 | 974    | 10927  | 6,55 | 1255,74 | 4305,200195 |
| 17.08.2022 | 24,167 | 2,29 | 966    | 12524  | 6,73 | 1238,77 | 4274,040039 |
| 18.08.2022 | 24,18  | 2,28 | 973    | 15399  | 6,4  | 1230,33 | 4283,740234 |
| 19.08.2022 | 24,495 | 2,28 | 960    | 33452  | 6,14 | 1221,54 | 4228,47998  |
| 22.08.2022 | 24,649 | 2,28 | 994    | 5936   | 6,36 | 1201,19 | 4137,990234 |
| 23.08.2022 | 24,831 | 2,27 | 952    | 8613   | 6,38 | 1201,78 | 4128,72998  |
| 24.08.2022 | 24,786 | 2,27 | 969    | 11440  | 6,32 | 1184,16 | 4140,77002  |
| 25.08.2022 | 24,725 | 2,28 | 970    | 8647   | 6,56 | 1182,13 | 4199,120117 |
| 26.08.2022 | 24,615 | 2,28 | 953    | 13752  | 6,28 | 1187,37 | 4057,659912 |
| 29.08.2022 | 24,626 | 2,28 | 963    | 10152  | 6,56 | 1164,57 | 4030,610107 |
| 30.08.2022 | 24,498 | 2,29 | 948    | 23225  | 6,22 | 1182,91 | 3986,159912 |
| 31.08.2022 | 24,528 | 2,29 | 1024   | 53821  | 6,05 | 1173,82 | 3955        |
| 01.09.2022 | 24,48  | 2,29 | 979    | 14577  | 6,37 | 1153,79 | 3966,850098 |
| 02.09.2022 | 24,512 | 2,29 | 965    | 14103  | 6,32 | 1150,11 | 3924,26001  |
| 05.09.2022 | 24,831 | 2,29 | 977    | 9148   | 6,36 | 1136,73 | 3916,224976 |
| 06.09.2022 | 24,731 | 2,29 | 989    | 13695  | 6,75 | 1137,91 | 3908,189941 |
| 07.09.2022 | 24,917 | 2,28 | 958    | 7974   | 6,6  | 1152,96 | 3979,870117 |
| 08.09.2022 | 24,52  | 2,28 | 981    | 9010   | 6,59 | 1172,22 | 4006,179932 |

|            |        |      |       |       |      |         |             |
|------------|--------|------|-------|-------|------|---------|-------------|
| 09.09.2022 | 24,42  | 2,28 | 958   | 14043 | 6,75 | 1199,27 | 4067,360107 |
| 12.09.2022 | 24,18  | 2,28 | 980   | 6263  | 6,59 | 1223,84 | 4110,410156 |
| 13.09.2022 | 24,125 | 2,28 | 957   | 5746  | 6,58 | 1241,11 | 3932,689941 |
| 14.09.2022 | 24,542 | 2,27 | 951   | 9172  | 6,68 | 1234,16 | 3946,01001  |
| 15.09.2022 | 24,542 | 2,28 | 981   | 18181 | 6,3  | 1246,49 | 3901,350098 |
| 16.09.2022 | 24,606 | 2,27 | 952   | 25811 | 6,11 | 1220,29 | 3873,330078 |
| 19.09.2022 | 24,52  | 2,27 | 948   | 15250 | 6,41 | 1215,38 | 3899,889893 |
| 20.09.2022 | 24,594 | 2,26 | 967   | 10094 | 6,36 | 1208,26 | 3855,929932 |
| 21.09.2022 | 24,87  | 2,25 | 951   | 10763 | 6,42 | 1188,01 | 3789,929932 |
| 22.09.2022 | 24,944 | 2,99 | 1023  | 11506 | 6,49 | 1198,71 | 3757,98999  |
| 23.09.2022 | 25,274 | 2,99 | 968   | 34789 | 6,14 | 1168,13 | 3693,22998  |
| 26.09.2022 | 25,534 | 2,99 | 976   | 17768 | 6,28 | 1151,08 | 3655,040039 |
| 27.09.2022 | 25,565 | 2,98 | 949   | 20489 | 6,14 | 1144,92 | 3647,290039 |
| 29.09.2022 | 25,44  | 2,96 | 906   | 15671 | 6,29 | 1114,34 | 3640,469971 |
| 30.09.2022 | 25,181 | 2,98 | 956   | 31776 | 6,05 | 1123,37 | 3585,620117 |
| 03.10.2022 | 25,12  | 3    | 1009  | 18506 | 6,4  | 1120,57 | 3678,429932 |
| 04.10.2022 | 24,818 | 3,04 | 996   | 12955 | 6,32 | 1177,35 | 3790,929932 |
| 05.10.2022 | 24,754 | 3,04 | 992   | 45157 | 6,11 | 1176,15 | 3783,280029 |
| 06.10.2022 | 24,828 | 3,05 | 985   | 7767  | 6,68 | 1177,72 | 3744,52002  |
| 07.10.2022 | 25,028 | 3,05 | 968   | 10501 | 6,68 | 1168,74 | 3639,659912 |
| 10.10.2022 | 25,287 | 3,05 | 980,5 | 8712  | 6,71 | 1152,9  | 3612,389893 |
| 11.10.2022 | 25,235 | 3,05 | 993   | 13433 | 6,81 | 1133,93 | 3588,840088 |
| 12.10.2022 | 25,303 | 3,04 | 972   | 10187 | 6,62 | 1141,3  | 3577,030029 |
| 13.10.2022 | 25,231 | 3,04 | 1000  | 10527 | 6,42 | 1133,58 | 3669,909912 |
| 14.10.2022 | 25,298 | 3,04 | 958   | 11195 | 6,57 | 1147,15 | 3583,070068 |
| 17.10.2022 | 25,226 | 3,05 | 979   | 8406  | 6,43 | 1144,01 | 3677,949951 |
| 18.10.2022 | 25,013 | 3,04 | 967   | 8336  | 6,61 | 1167,92 | 3719,97998  |
| 19.10.2022 | 25,123 | 3,04 | 919   | 10578 | 6,64 | 1138,26 | 3695,159912 |
| 20.10.2022 | 24,977 | 3,03 | 963   | 11518 | 6,36 | 1164,38 | 3665,780029 |
| 21.10.2022 | 25,206 | 3,02 | 955   | 12146 | 6,31 | 1164,33 | 3752,75     |
| 24.10.2022 | 24,853 | 3,01 | 962   | 9063  | 6,52 | 1171,4  | 3797,340088 |
| 25.10.2022 | 24,817 | 3,02 | 961   | 10006 | 6,67 | 1165,5  | 3859,110107 |
| 26.10.2022 | 24,469 | 3,03 | 972   | 13445 | 6,42 | 1178,95 | 3830,600098 |
| 27.10.2022 | 24,444 | 3,04 | 973   | 16341 | 6,37 | 1184,14 | 3807,300049 |
| 31.10.2022 | 24,697 | 3,05 | 1075  | 18580 | 6,19 | 1184,13 | 3871,97998  |
| 01.11.2022 | 24,615 | 3,05 | 1079  | 40169 | 6,07 | 1184,92 | 3856,100098 |
| 02.11.2022 | 24,735 | 3,05 | 1021  | 57760 | 6,12 | 1185,42 | 3759,689941 |
| 03.11.2022 | 25,162 | 3,8  | 1074  | 14241 | 6,61 | 1189,68 | 3719,889893 |
| 04.11.2022 | 24,737 | 3,8  | 1014  | 11464 | 6,64 | 1222,15 | 3770,550049 |
| 07.11.2022 | 24,317 | 3,78 | 981   | 10347 | 6,69 | 1233,21 | 3806,800049 |
| 08.11.2022 | 24,335 | 3,78 | 978   | 15224 | 6,69 | 1237,25 | 3828,110107 |
| 09.11.2022 | 24,253 | 3,78 | 969   | 12738 | 6,74 | 1241,78 | 3748,570068 |
| 10.11.2022 | 24,475 | 3,78 | 987   | 25591 | 6,85 | 1245,41 | 3956,370117 |
| 11.11.2022 | 23,555 | 3,78 | 1014  | 12925 | 6,8  | 1258,99 | 3992,929932 |
| 14.11.2022 | 23,544 | 3,79 | 1041  | 16174 | 6,71 | 1257,3  | 3957,25     |
| 15.11.2022 | 23,379 | 3,8  | 1149  | 19886 | 6,61 | 1246,81 | 3991,72998  |
| 16.11.2022 | 23,394 | 3,81 | 1096  | 16254 | 6,75 | 1239,28 | 3958,790039 |
| 18.11.2022 | 23,493 | 3,8  | 1037  | 10036 | 6,14 | 1243,78 | 3965,340088 |
| 21.11.2022 | 23,77  | 3,8  | 1015  | 8550  | 6,66 | 1242,72 | 3949,939941 |
| 22.11.2022 | 23,703 | 3,8  | 1038  | 16902 | 6,44 | 1238,12 | 4003,580078 |
| 23.11.2022 | 23,591 | 3,79 | 984   | 11649 | 6,58 | 1234,89 | 4027,26001  |
| 24.11.2022 | 23,427 | 3,79 | 993,5 | 15297 | 6,66 | 1244,47 | 4026,690064 |
| 25.11.2022 | 23,487 | 3,8  | 1003  | 18220 | 6,49 | 1243,26 | 4026,120117 |
| 28.11.2022 | 23,279 | 3,8  | 1058  | 18898 | 6,72 | 1235,44 | 3963,939941 |
| 29.11.2022 | 23,477 | 3,81 | 1026  | 41850 | 6,21 | 1217,75 | 3957,629883 |
| 30.11.2022 | 23,434 | 3,82 | 1113  | 50200 | 6,07 | 1215,3  | 4080,110107 |
| 01.12.2022 | 23,304 | 3,82 | 1174  | 12865 | 6,68 | 1214,32 | 4076,570068 |
| 02.12.2022 | 23,139 | 3,81 | 1132  | 13030 | 6,68 | 1198,62 | 4071,699951 |
| 05.12.2022 | 22,998 | 3,81 | 1096  | 16565 | 6,65 | 1202,79 | 3998,840088 |
| 06.12.2022 | 23,12  | 3,8  | 1088  | 12523 | 6,7  | 1183,66 | 3941,26001  |
| 07.12.2022 | 23,105 | 3,8  | 1088  | 17377 | 6,63 | 1177,64 | 3933,919922 |
| 08.12.2022 | 23,127 | 3,8  | 1087  | 29815 | 6,75 | 1170,6  | 3963,51001  |
| 09.12.2022 | 23,007 | 3,8  | 1058  | 13443 | 6,82 | 1173,08 | 3934,379883 |
| 12.12.2022 | 23,016 | 3,8  | 1042  | 13604 | 6,89 | 1168,1  | 3990,560059 |
| 13.12.2022 | 23,03  | 3,8  | 1051  | 19115 | 6,83 | 1180,24 | 4019,649902 |
| 14.12.2022 | 22,798 | 3,8  | 1045  | 12873 | 6,7  | 1177,67 | 3995,320068 |
| 15.12.2022 | 22,853 | 4,32 | 1144  | 20960 | 6,78 | 1171,34 | 3895,75     |
| 16.12.2022 | 22,846 | 4,32 | 1091  | 20326 | 6,86 | 1166,45 | 3852,360107 |
| 19.12.2022 | 22,861 | 4,3  | 1087  | 25396 | 6,72 | 1172,08 | 3817,659912 |
| 20.12.2022 | 22,816 | 4,3  | 1048  | 38862 | 6,56 | 1176,06 | 3821,620117 |
| 21.12.2022 | 22,766 | 4,3  | 1031  | 46917 | 6,23 | 1183,06 | 3878,439941 |
| 22.12.2022 | 22,772 | 4,3  | 1013  | 50784 | 6,26 | 1190,94 | 3822,389893 |

|            |        |      |        |        |      |         |             |
|------------|--------|------|--------|--------|------|---------|-------------|
| 23.12.2022 | 22,825 | 4,3  | 991    | 53932  | 6,21 | 1198,4  | 3844,820068 |
| 27.12.2022 | 22,831 | 4,3  | 1048   | 127616 | 6,12 | 1205,58 | 3829,25     |
| 28.12.2022 | 22,796 | 4,3  | 1005   | 336280 | 6,01 | 1205,33 | 3783,219971 |
| 29.12.2022 | 22,718 | 4,3  | 1037   | 359596 | 6,02 | 1206    | 3849,280029 |
| 30.12.2022 | 22,616 | 4,3  | 1004   | 52743  | 6,15 | 1201,73 | 3839,5      |
| 02.01.2023 | 22,63  | 4,31 | 1130,5 | 138678 | 6,17 | 1207,7  | 3831,819947 |
| 03.01.2023 | 22,878 | 4,31 | 1257   | 118499 | 6,09 | 1218,87 | 3824,139893 |
| 04.01.2023 | 22,672 | 4,3  | 1136   | 39542  | 6,34 | 1230,06 | 3852,969971 |
| 05.01.2023 | 22,676 | 4,31 | 1134   | 20411  | 6,68 | 1242,31 | 3808,100098 |
| 06.01.2023 | 22,911 | 4,31 | 1118   | 13212  | 6,82 | 1249,31 | 3895,080078 |
| 09.01.2023 | 22,43  | 4,31 | 1127   | 14093  | 6,77 | 1270,96 | 3892,090088 |
| 10.01.2023 | 22,368 | 4,31 | 1124   | 11979  | 6,75 | 1269,69 | 3919,25     |
| 11.01.2023 | 22,357 | 4,3  | 1142   | 16965  | 6,87 | 1271,3  | 3969,610107 |
| 12.01.2023 | 22,312 | 4,3  | 1108   | 7588   | 6,66 | 1284,91 | 3983,169922 |
| 13.01.2023 | 22,206 | 4,3  | 1101   | 15558  | 6,64 | 1269,95 | 3999,090088 |
| 16.01.2023 | 22,191 | 4,31 | 1174,5 | 15355  | 6,76 | 1277,52 | 3995,03003  |
| 17.01.2023 | 22,1   | 4,31 | 1248   | 18353  | 6,87 | 1271,37 | 3990,969971 |
| 18.01.2023 | 22,103 | 4,3  | 1193   | 24175  | 6,76 | 1278,3  | 3928,860107 |
| 19.01.2023 | 22,12  | 4,31 | 1231   | 49145  | 6,29 | 1269,42 | 3898,850098 |
| 20.01.2023 | 22,097 | 4,3  | 1169   | 24969  | 6,79 | 1280,54 | 3972,610107 |
| 23.01.2023 | 21,971 | 4,3  | 1150   | 42821  | 6,73 | 1287,87 | 4019,810059 |
| 24.01.2023 | 21,987 | 4,3  | 1163   | 30894  | 6,53 | 1293,74 | 4016,949951 |
| 25.01.2023 | 21,888 | 4,31 | 1157   | 31384  | 6,58 | 1302,99 | 4016,219971 |
| 26.01.2023 | 21,866 | 4,3  | 1165   | 28232  | 6,5  | 1320,41 | 4060,429932 |
| 27.01.2023 | 21,929 | 4,3  | 1165   | 25477  | 6,47 | 1331,01 | 4070,560059 |
| 30.01.2023 | 21,88  | 4,3  | 1158   | 32008  | 6,54 | 1331,3  | 4017,77002  |
| 31.01.2023 | 21,961 | 4,31 | 1281   | 27106  | 6,43 | 1329,66 | 4076,600098 |
| 01.02.2023 | 21,797 | 4,31 | 1199   | 52307  | 6,26 | 1342,5  | 4119,209961 |
| 02.02.2023 | 21,657 | 4,56 | 1290   | 37096  | 6,9  | 1351,96 | 4179,759766 |
| 03.02.2023 | 21,694 | 4,55 | 1216   | 20295  | 6,75 | 1355,1  | 4136,47998  |
| 06.02.2023 | 22,126 | 4,55 | 1209   | 23156  | 6,72 | 1353,88 | 4111,080078 |
| 07.02.2023 | 22,271 | 4,55 | 1208   | 19351  | 6,79 | 1355,96 | 4164        |
| 08.02.2023 | 22,152 | 4,55 | 1184   | 22575  | 6,81 | 1374,8  | 4117,859863 |
| 09.02.2023 | 21,997 | 4,55 | 1212   | 23180  | 6,79 | 1388,77 | 4081,5      |
| 10.02.2023 | 22,161 | 4,55 | 1186   | 23964  | 6,81 | 1380,41 | 4090,459961 |
| 13.02.2023 | 22,216 | 4,55 | 1153   | 26610  | 6,83 | 1398,1  | 4137,290039 |
| 14.02.2023 | 22,079 | 4,55 | 1216   | 25291  | 6,84 | 1410,37 | 4136,129883 |
| 15.02.2023 | 22,117 | 4,55 | 1239   | 23120  | 6,84 | 1407,12 | 4147,600098 |
| 16.02.2023 | 22,136 | 4,55 | 1244   | 25321  | 6,84 | 1400,55 | 4090,409912 |
| 17.02.2023 | 22,318 | 4,55 | 1209   | 19753  | 6,74 | 1399,25 | 4079,090088 |
| 20.02.2023 | 22,197 | 4,55 | 1186,5 | 31907  | 6,82 | 1379,34 | 4038,215088 |
| 21.02.2023 | 22,252 | 4,55 | 1164   | 23253  | 6,79 | 1388,72 | 3997,340088 |
| 22.02.2023 | 22,238 | 4,55 | 1129   | 20179  | 6,81 | 1376,52 | 3991,050049 |
| 23.02.2023 | 22,309 | 4,55 | 1137   | 32005  | 6,86 | 1388,55 | 4012,320068 |
| 24.02.2023 | 22,369 | 4,55 | 1122   | 30515  | 6,63 | 1387,85 | 3970,040039 |
| 27.02.2023 | 22,38  | 4,55 | 1145   | 31648  | 6,33 | 1402,73 | 3982,23999  |
| 28.02.2023 | 22,123 | 4,55 | 1230   | 45728  | 6,09 | 1413,69 | 3970,149902 |
| 01.03.2023 | 21,92  | 4,55 | 1172   | 64763  | 6,05 | 1421,38 | 3951,389893 |
| 02.03.2023 | 22,145 | 4,55 | 1150   | 10318  | 6,74 | 1413,38 | 3981,350098 |
| 03.03.2023 | 22,148 | 4,55 | 1120   | 7369   | 6,62 | 1420,45 | 4045,639893 |
| 06.03.2023 | 22,112 | 4,55 | 1129   | 8227   | 6,6  | 1420,48 | 4048,419922 |
| 07.03.2023 | 22,031 | 4,55 | 1151   | 9738   | 6,41 | 1400,07 | 3986,370117 |
| 08.03.2023 | 22,379 | 4,55 | 1096   | 7412   | 6,35 | 1409,03 | 3992,01001  |
| 09.03.2023 | 22,378 | 4,55 | 1120   | 14407  | 6,69 | 1396,61 | 3918,320068 |
| 10.03.2023 | 22,325 | 4,55 | 1088   | 10392  | 6,48 | 1376,23 | 3861,590088 |
| 13.03.2023 | 22,179 | 4,55 | 1148   | 9646   | 6,56 | 1346,18 | 3855,76001  |
| 14.03.2023 | 22,155 | 4,55 | 1203   | 11700  | 6,77 | 1355,2  | 3919,290039 |
| 15.03.2023 | 22,696 | 4,58 | 1252   | 11984  | 6,62 | 1312,14 | 3891,929932 |
| 16.03.2023 | 22,66  | 4,57 | 1272   | 7937   | 6,58 | 1318,54 | 3960,280029 |
| 17.03.2023 | 22,545 | 4,55 | 1265   | 10977  | 6,55 | 1317,55 | 3916,639893 |
| 20.03.2023 | 22,38  | 4,55 | 1288   | 8535   | 6,61 | 1324,55 | 3951,570068 |
| 21.03.2023 | 22,125 | 4,55 | 1247   | 12151  | 6,41 | 1344,6  | 4002,870117 |
| 22.03.2023 | 21,998 | 4,55 | 1203   | 18565  | 6,74 | 1328,68 | 3936,969971 |
| 23.03.2023 | 21,748 | 4,8  | 1355   | 26586  | 6,37 | 1325,32 | 3948,719971 |
| 24.03.2023 | 22,037 | 4,8  | 1290   | 15880  | 6,58 | 1290,65 | 3970,98999  |
| 27.03.2023 | 22,03  | 4,81 | 1365   | 11984  | 6,47 | 1298,42 | 3977,530029 |
| 28.03.2023 | 21,827 | 4,84 | 1345   | 23352  | 6,14 | 1297,49 | 3971,27002  |
| 29.03.2023 | 21,785 | 4,83 | 1287   | 25764  | 6,18 | 1321,17 | 4027,810059 |
| 30.03.2023 | 21,633 | 4,82 | 1319   | 30274  | 6,1  | 1336,74 | 4050,830078 |
| 31.03.2023 | 21,598 | 4,87 | 1408   | 21661  | 6,22 | 1352,46 | 4109,310059 |
| 03.04.2023 | 21,571 | 4,84 | 1477   | 45041  | 6,09 | 1354,85 | 4124,509766 |
| 04.04.2023 | 21,478 | 4,83 | 1427   | 78647  | 6,07 | 1362,86 | 4100,600098 |

|            |        |      |      |       |      |         |             |
|------------|--------|------|------|-------|------|---------|-------------|
| 05.04.2023 | 21,395 | 4,81 | 1427 | 22314 | 6,56 | 1366,8  | 4090,379883 |
| 06.04.2023 | 21,45  | 4,81 | 1431 | 8196  | 6,62 | 1381,33 | 4105,02002  |
| 11.04.2023 | 21,518 | 4,8  | 1365 | 12698 | 6,62 | 1405,3  | 4108,939941 |
| 12.04.2023 | 21,439 | 4,8  | 1358 | 11670 | 6,58 | 1402,32 | 4091,949951 |
| 13.04.2023 | 21,128 | 4,8  | 1378 | 9551  | 6,5  | 1404,35 | 4146,220215 |
| 14.04.2023 | 21,11  | 4,8  | 1312 | 9270  | 6,55 | 1418,37 | 4137,640137 |
| 17.04.2023 | 21,27  | 4,8  | 1406 | 32020 | 6,23 | 1416,23 | 4151,319824 |
| 18.04.2023 | 21,312 | 4,8  | 1364 | 15503 | 6,25 | 1417,06 | 4154,870117 |
| 19.04.2023 | 21,463 | 4,8  | 1307 | 9031  | 6,4  | 1415,51 | 4154,52002  |
| 20.04.2023 | 21,479 | 4,8  | 1281 | 8397  | 6,5  | 1407,77 | 4129,790039 |
| 21.04.2023 | 21,448 | 4,8  | 1324 | 14215 | 6,58 | 1417,04 | 4133,52002  |
| 24.04.2023 | 21,312 | 4,8  | 1298 | 12106 | 6,47 | 1415,13 | 4137,040039 |
| 25.04.2023 | 21,294 | 4,8  | 1329 | 28994 | 6,31 | 1413,28 | 4071,629883 |
| 26.04.2023 | 21,287 | 4,8  | 1345 | 7802  | 6,46 | 1409,37 | 4055,98999  |
| 27.04.2023 | 21,287 | 4,81 | 1337 | 10067 | 6,33 | 1416,49 | 4135,350098 |
| 28.04.2023 | 21,411 | 4,81 | 1378 | 40288 | 6,06 | 1378,05 | 4169,47998  |
| 02.05.2023 | 21,522 | 4,81 | 1537 | 11203 | 6,16 | 1379,93 | 4119,580078 |
| 03.05.2023 | 21,36  | 4,81 | 1544 | 65594 | 6,04 | 1382,86 | 4090,75     |
| 04.05.2023 | 21,171 | 5,06 | 1590 | 14677 | 6,67 | 1385,84 | 4061,219971 |
| 05.05.2023 | 21,248 | 5,06 | 1517 | 12123 | 6,67 | 1390,45 | 4136,25     |
| 09.05.2023 | 21,311 | 5,06 | 1482 | 20494 | 6,82 | 1384,15 | 4119,169922 |
| 10.05.2023 | 21,384 | 5,06 | 1410 | 17173 | 6,67 | 1389,99 | 4137,640137 |
| 11.05.2023 | 21,491 | 5,05 | 1372 | 12239 | 6,63 | 1387,67 | 4130,620117 |
| 12.05.2023 | 21,678 | 5,05 | 1352 | 10533 | 6,73 | 1371,71 | 4124,080078 |
| 15.05.2023 | 21,671 | 5,06 | 1497 | 16687 | 6,78 | 1345,1  | 4136,279785 |
| 16.05.2023 | 21,758 | 5,05 | 1466 | 7671  | 6,38 | 1342,54 | 4109,899902 |
| 17.05.2023 | 21,826 | 5,05 | 1401 | 6139  | 6,25 | 1340,13 | 4158,77002  |
| 18.05.2023 | 21,889 | 5,05 | 1401 | 6218  | 6,35 | 1316,21 | 4198,049805 |
| 19.05.2023 | 21,979 | 5,05 | 1363 | 10041 | 6,26 | 1316,8  | 4191,97998  |
| 22.05.2023 | 21,877 | 5,05 | 1434 | 12409 | 6,6  | 1319,33 | 4192,629883 |
| 23.05.2023 | 21,962 | 5,05 | 1383 | 8296  | 6,21 | 1320    | 4145,580078 |
| 24.05.2023 | 21,948 | 5,05 | 1401 | 11057 | 6,25 | 1317,25 | 4115,240234 |
| 25.05.2023 | 22,024 | 5,06 | 1537 | 21263 | 6,44 | 1320,84 | 4151,279785 |
| 26.05.2023 | 21,991 | 5,06 | 1476 | 16170 | 6,31 | 1317,67 | 4205,450195 |
| 29.05.2023 | 22,117 | 5,06 | 1503 | 14578 | 6,17 | 1313,02 | 4205,485108 |
| 30.05.2023 | 22,076 | 5,06 | 1530 | 34321 | 6,37 | 1298,89 | 4205,52002  |
| 31.05.2023 | 22,219 | 5,08 | 1623 | 50750 | 6,1  | 1296,67 | 4179,830078 |
| 01.06.2023 | 22,154 | 5,08 | 1627 | 8324  | 6,53 | 1293,32 | 4221,02002  |
| 02.06.2023 | 21,982 | 5,07 | 1475 | 8653  | 6,38 | 1315,58 | 4282,370117 |
| 05.06.2023 | 22,049 | 5,06 | 1472 | 9883  | 6,2  | 1315,06 | 4273,790039 |
| 06.06.2023 | 22,027 | 5,05 | 1414 | 21483 | 6,62 | 1309,13 | 4283,850098 |
| 07.06.2023 | 22,06  | 5,05 | 1429 | 8033  | 6,25 | 1307,71 | 4267,52002  |
| 08.06.2023 | 22,005 | 5,05 | 1402 | 8511  | 6,45 | 1315,21 | 4293,930176 |
| 09.06.2023 | 21,955 | 5,05 | 1392 | 8512  | 6,32 | 1308,12 | 4298,859863 |
| 12.06.2023 | 22,066 | 5,05 | 1399 | 17518 | 6,71 | 1316,55 | 4338,930176 |
| 13.06.2023 | 22,059 | 5,05 | 1375 | 14431 | 6,67 | 1316,98 | 4369,009766 |
| 14.06.2023 | 22,004 | 5,05 | 1397 | 12179 | 6,56 | 1322,85 | 4372,589844 |
| 15.06.2023 | 21,93  | 5,06 | 1527 | 6884  | 6,3  | 1317,89 | 4425,839844 |
| 16.06.2023 | 21,723 | 5,05 | 1405 | 11048 | 6,52 | 1323,62 | 4409,589844 |
| 19.06.2023 | 21,771 | 5,05 | 1416 | 14356 | 6,72 | 1326,1  | 4399,149903 |
| 20.06.2023 | 21,715 | 5,05 | 1427 | 5641  | 6,28 | 1319,47 | 4388,709961 |
| 21.06.2023 | 21,758 | 5,05 | 1387 | 12951 | 6,29 | 1312,59 | 4365,689941 |
| 22.06.2023 | 21,546 | 5,05 | 1354 | 25410 | 6,26 | 1304,92 | 4381,890137 |
| 23.06.2023 | 21,734 | 5,05 | 1389 | 19885 | 6,38 | 1303,05 | 4348,330078 |
| 26.06.2023 | 21,668 | 5,05 | 1429 | 14558 | 6,49 | 1302,34 | 4328,819824 |
| 27.06.2023 | 21,55  | 5,05 | 1481 | 11819 | 6,16 | 1289,94 | 4378,410156 |
| 28.06.2023 | 21,668 | 5,06 | 1499 | 14532 | 6,17 | 1292,59 | 4376,859863 |
| 29.06.2023 | 21,669 | 5,06 | 1542 | 10848 | 6,28 | 1262,48 | 4396,439941 |
| 30.06.2023 | 21,831 | 5,09 | 1549 | 19868 | 6,22 | 1275,15 | 4450,379883 |
| 03.07.2023 | 21,758 | 5,06 | 1579 | 11913 | 6,54 | 1285,18 | 4455,589844 |
| 04.07.2023 | 21,74  | 5,06 | 1563 | 42432 | 6,09 | 1285,93 | 4427,27002  |
| 07.07.2023 | 21,997 | 5,06 | 1547 | 13149 | 6,49 | 1283,7  | 4398,950195 |
| 10.07.2023 | 21,764 | 5,06 | 1506 | 20568 | 6,41 | 1277,52 | 4409,529785 |
| 11.07.2023 | 21,703 | 5,06 | 1439 | 29875 | 6,57 | 1284,35 | 4439,259766 |
| 12.07.2023 | 21,611 | 5,05 | 1361 | 13322 | 6,47 | 1299,31 | 4472,160156 |
| 13.07.2023 | 21,243 | 5,06 | 1445 | 14091 | 6,55 | 1304,58 | 4510,040039 |
| 14.07.2023 | 21,192 | 5,05 | 1448 | 12391 | 6,54 | 1310,94 | 4505,419922 |
| 17.07.2023 | 21,154 | 5,06 | 1524 | 9008  | 6,65 | 1309,69 | 4522,790039 |
| 18.07.2023 | 21,178 | 5,06 | 1482 | 10781 | 6,63 | 1317,73 | 4554,97998  |
| 19.07.2023 | 21,324 | 5,05 | 1456 | 17785 | 6,75 | 1324,8  | 4565,720215 |
| 20.07.2023 | 21,399 | 5,06 | 1460 | 7488  | 6,45 | 1327,09 | 4534,870117 |
| 21.07.2023 | 21,618 | 5,05 | 1400 | 13868 | 6,67 | 1335,07 | 4536,339844 |

|            |        |      |      |        |      |         |             |
|------------|--------|------|------|--------|------|---------|-------------|
| 24.07.2023 | 21,781 | 5,05 | 1365 | 9940   | 6,5  | 1333,6  | 4554,640137 |
| 25.07.2023 | 21,754 | 5,06 | 1470 | 18865  | 6,78 | 1335,33 | 4567,459961 |
| 26.07.2023 | 21,747 | 5,06 | 1452 | 7144   | 6,38 | 1340,91 | 4566,75     |
| 27.07.2023 | 21,622 | 5,31 | 1501 | 19029  | 6,55 | 1348,42 | 4537,410156 |
| 28.07.2023 | 21,815 | 5,3  | 1419 | 15887  | 6,57 | 1354,41 | 4582,22998  |
| 31.07.2023 | 21,695 | 5,31 | 1551 | 72395  | 6,02 | 1360,47 | 4588,959961 |
| 01.08.2023 | 21,849 | 5,31 | 1495 | 107413 | 6,05 | 1360,01 | 4576,72998  |
| 02.08.2023 | 21,809 | 5,3  | 1416 | 51280  | 6,04 | 1360,81 | 4513,390137 |
| 03.08.2023 | 21,969 | 5,3  | 1413 | 12982  | 6,76 | 1359,94 | 4501,890137 |
| 04.08.2023 | 22,18  | 5,3  | 1369 | 8187   | 6,41 | 1365,88 | 4478,029785 |
| 07.08.2023 | 22,074 | 5,3  | 1349 | 10840  | 6,63 | 1366,93 | 4518,439941 |
| 08.08.2023 | 22,154 | 5,3  | 1340 | 7305   | 6,5  | 1360,67 | 4499,379883 |
| 09.08.2023 | 22,159 | 5,3  | 1322 | 10707  | 6,35 | 1361,41 | 4467,709961 |
| 10.08.2023 | 21,99  | 5,3  | 1360 | 12296  | 6,66 | 1366,11 | 4468,830078 |
| 11.08.2023 | 21,907 | 5,3  | 1347 | 11825  | 6,51 | 1359,56 | 4464,049805 |
| 14.08.2023 | 21,995 | 5,3  | 1333 | 12717  | 6,7  | 1359,01 | 4489,720215 |
| 15.08.2023 | 22,094 | 5,3  | 1413 | 10400  | 6,61 | 1356,73 | 4437,859863 |
| 16.08.2023 | 22,06  | 5,3  | 1391 | 8368   | 6,61 | 1361,41 | 4404,330078 |
| 17.08.2023 | 22,089 | 5,3  | 1343 | 11135  | 6,71 | 1361,72 | 4370,359863 |
| 18.08.2023 | 22,121 | 5,3  | 1314 | 12867  | 6,76 | 1350,47 | 4369,709961 |
| 21.08.2023 | 22,032 | 5,3  | 1322 | 6226   | 6,55 | 1352,95 | 4399,77002  |
| 22.08.2023 | 22,045 | 5,3  | 1307 | 11122  | 6,61 | 1357,55 | 4387,549805 |
| 23.08.2023 | 22,327 | 5,3  | 1270 | 29131  | 6,87 | 1345,2  | 4436,009766 |
| 24.08.2023 | 22,264 | 5,3  | 1344 | 11186  | 6,87 | 1351,06 | 4376,310059 |
| 25.08.2023 | 22,323 | 5,3  | 1344 | 11572  | 6,57 | 1350,79 | 4405,709961 |
| 28.08.2023 | 22,338 | 5,3  | 1384 | 9953   | 6,44 | 1350,59 | 4433,310059 |
| 29.08.2023 | 22,367 | 5,3  | 1314 | 5032   | 6,7  | 1351,7  | 4497,629883 |
| 30.08.2023 | 22,123 | 5,3  | 1311 | 9305   | 6,54 | 1359,85 | 4514,870117 |
| 31.08.2023 | 22,13  | 5,31 | 1549 | 10135  | 6,54 | 1340,79 | 4507,660156 |
| 01.09.2023 | 22,254 | 5,31 | 1458 | 17477  | 6,42 | 1340,71 | 4515,77002  |
| 04.09.2023 | 22,319 | 5,31 | 1465 | 22546  | 6,67 | 1336,39 | 4506,300049 |
| 05.09.2023 | 22,51  | 5,31 | 1472 | 21541  | 6,64 | 1337,04 | 4496,830078 |
| 06.09.2023 | 22,548 | 5,3  | 1391 | 40125  | 6,18 | 1339,28 | 4465,47998  |
| 07.09.2023 | 22,763 | 5,31 | 1479 | 12450  | 6,82 | 1337,14 | 4451,140137 |
| 08.09.2023 | 22,856 | 5,3  | 1420 | 12588  | 6,74 | 1321,69 | 4457,490234 |
| 11.09.2023 | 22,871 | 5,3  | 1378 | 9478   | 6,82 | 1329,93 | 4487,459961 |
| 12.09.2023 | 22,951 | 5,3  | 1448 | 12562  | 6,62 | 1334,28 | 4461,899902 |
| 13.09.2023 | 22,829 | 5,3  | 1385 | 6874   | 6,54 | 1338,71 | 4467,439941 |
| 14.09.2023 | 22,831 | 5,3  | 1436 | 7461   | 6,45 | 1356,22 | 4505,100098 |
| 15.09.2023 | 22,996 | 5,31 | 1586 | 9156   | 6,7  | 1353,96 | 4450,319824 |
| 18.09.2023 | 22,892 | 5,31 | 1565 | 10933  | 6,47 | 1351,68 | 4453,529785 |
| 19.09.2023 | 22,8   | 5,31 | 1562 | 13170  | 6,73 | 1345,53 | 4443,950195 |
| 20.09.2023 | 22,803 | 5,3  | 1492 | 8511   | 6,46 | 1349,81 | 4402,200195 |
| 21.09.2023 | 22,985 | 5,3  | 1522 | 15167  | 6,77 | 1347,35 | 4330        |
| 22.09.2023 | 22,897 | 5,3  | 1511 | 9799   | 6,3  | 1345,55 | 4320,060059 |
| 25.09.2023 | 22,933 | 5,31 | 1524 | 11538  | 6,55 | 1342,57 | 4337,439941 |
| 26.09.2023 | 23,032 | 5,31 | 1561 | 9342   | 6,38 | 1338,6  | 4273,529785 |
| 27.09.2023 | 23,214 | 5,32 | 1388 | 15918  | 6,29 | 1340,96 | 4274,509766 |
| 29.09.2023 | 22,967 | 5,31 | 1537 | 31449  | 6,29 | 1349,32 | 4288,049805 |
| 02.10.2023 | 23,227 | 5,32 | 1513 | 11166  | 6,56 | 1346,78 | 4288,390137 |
| 03.10.2023 | 23,384 | 5,33 | 1498 | 34973  | 6,28 | 1340,23 | 4229,450195 |
| 04.10.2023 | 23,229 | 5,32 | 1436 | 29351  | 6,39 | 1333,32 | 4263,75     |
| 05.10.2023 | 23,204 | 5,32 | 1520 | 13771  | 6,75 | 1325,82 | 4258,189941 |
| 06.10.2023 | 23,146 | 5,31 | 1404 | 8227   | 6,64 | 1332,84 | 4308,5      |
| 09.10.2023 | 23,248 | 5,31 | 1463 | 4946   | 6,49 | 1333,48 | 4335,660156 |
| 10.10.2023 | 23,212 | 5,31 | 1522 | 19040  | 6,9  | 1344,24 | 4358,240234 |
| 11.10.2023 | 23,149 | 5,31 | 1465 | 7912   | 6,73 | 1349,51 | 4376,950195 |
| 12.10.2023 | 23,128 | 5,31 | 1467 | 6583   | 6,56 | 1349,75 | 4349,609863 |
| 13.10.2023 | 23,443 | 5,31 | 1383 | 8101   | 6,54 | 1346,33 | 4327,779785 |
| 16.10.2023 | 23,414 | 5,31 | 1450 | 9746   | 6,57 | 1355,46 | 4373,629883 |
| 17.10.2023 | 23,28  | 5,31 | 1427 | 4889   | 6,49 | 1355,28 | 4373,200195 |
| 18.10.2023 | 23,354 | 5,3  | 1396 | 11432  | 6,64 | 1351,84 | 4314,600098 |
| 19.10.2023 | 23,353 | 5,3  | 1398 | 8712   | 6,61 | 1346,66 | 4278        |
| 20.10.2023 | 23,337 | 5,3  | 1396 | 6208   | 6,15 | 1341,6  | 4224,160156 |
| 23.10.2023 | 23,25  | 5,3  | 1330 | 5488   | 6,27 | 1340,36 | 4217,040039 |
| 24.10.2023 | 23,196 | 5,3  | 1387 | 17463  | 6,36 | 1341,26 | 4247,680176 |
| 25.10.2023 | 23,345 | 5,3  | 1439 | 18355  | 6,33 | 1345,67 | 4186,77002  |
| 26.10.2023 | 23,448 | 5,31 | 1506 | 14980  | 6,51 | 1345,81 | 4137,22998  |
| 27.10.2023 | 23,408 | 5,31 | 1496 | 23256  | 6,28 | 1351,29 | 4117,370117 |
| 30.10.2023 | 23,178 | 5,31 | 1470 | 15514  | 6,53 | 1360,93 | 4166,819824 |
| 31.10.2023 | 23,135 | 5,35 | 1582 | 26745  | 6,49 | 1366,46 | 4193,799805 |
| 01.11.2023 | 23,443 | 5,32 | 1621 | 56302  | 6,35 | 1370,8  | 4237,859863 |

|            |        |      |      |        |      |         |             |
|------------|--------|------|------|--------|------|---------|-------------|
| 02.11.2023 | 23,096 | 5,33 | 1640 | 12032  | 6,72 | 1385,18 | 4317,779785 |
| 03.11.2023 | 22,809 | 5,32 | 1579 | 7418   | 6,47 | 1381,88 | 4358,339844 |
| 06.11.2023 | 22,781 | 5,32 | 1559 | 8253   | 6,57 | 1381,54 | 4365,97998  |
| 07.11.2023 | 23,062 | 5,32 | 1546 | 10686  | 6,6  | 1375,72 | 4378,379883 |
| 08.11.2023 | 23,125 | 5,32 | 1470 | 8838   | 6,63 | 1375,16 | 4382,779785 |
| 09.11.2023 | 22,968 | 5,32 | 1526 | 12300  | 6,67 | 1370,17 | 4347,350098 |
| 10.11.2023 | 22,957 | 5,32 | 1469 | 11049  | 6,76 | 1365,03 | 4415,240234 |
| 13.11.2023 | 23,05  | 5,32 | 1494 | 5018   | 6,43 | 1367,75 | 4411,549805 |
| 14.11.2023 | 22,899 | 5,32 | 1533 | 7224   | 6,67 | 1374,04 | 4495,700195 |
| 15.11.2023 | 22,542 | 5,32 | 1605 | 8210   | 6,72 | 1385,6  | 4502,879883 |
| 16.11.2023 | 22,547 | 5,32 | 1640 | 10627  | 6,49 | 1384,04 | 4508,240234 |
| 20.11.2023 | 22,46  | 5,31 | 1621 | 9345   | 6,58 | 1386,76 | 4547,379883 |
| 21.11.2023 | 22,373 | 5,31 | 1603 | 12029  | 6,3  | 1388,53 | 4538,189941 |
| 22.11.2023 | 22,449 | 5,31 | 1547 | 10469  | 6,22 | 1391,75 | 4556,620117 |
| 23.11.2023 | 22,353 | 5,31 | 1534 | 12728  | 6,37 | 1385,84 | 4557,979981 |
| 24.11.2023 | 22,366 | 5,32 | 1521 | 9590   | 6,44 | 1387,64 | 4559,339844 |
| 27.11.2023 | 22,244 | 5,32 | 1602 | 7810   | 6,33 | 1380,91 | 4550,430176 |
| 28.11.2023 | 22,26  | 5,32 | 1593 | 27988  | 6,07 | 1384,06 | 4554,890137 |
| 29.11.2023 | 22,089 | 5,31 | 1578 | 9010   | 6,28 | 1389,18 | 4550,580078 |
| 30.11.2023 | 22,213 | 5,33 | 1850 | 8396   | 6,28 | 1389,16 | 4567,799805 |
| 01.12.2023 | 22,389 | 5,39 | 1650 | 10731  | 6,26 | 1390,38 | 4594,629883 |
| 04.12.2023 | 22,442 | 5,37 | 1631 | 8225   | 6,39 | 1397,46 | 4569,779785 |
| 05.12.2023 | 22,523 | 5,33 | 1792 | 22991  | 6,27 | 1399,27 | 4567,180176 |
| 06.12.2023 | 22,587 | 5,32 | 1707 | 80757  | 6,31 | 1411,36 | 4549,339844 |
| 07.12.2023 | 22,616 | 5,32 | 1702 | 11150  | 6,62 | 1407,27 | 4585,589844 |
| 08.12.2023 | 22,601 | 5,32 | 1610 | 10433  | 6,63 | 1407,55 | 4604,370117 |
| 11.12.2023 | 22,663 | 5,32 | 1577 | 5400   | 6,38 | 1408,27 | 4622,439941 |
| 12.12.2023 | 22,597 | 5,31 | 1713 | 9007   | 6,45 | 1406,03 | 4643,700195 |
| 13.12.2023 | 22,698 | 5,31 | 1635 | 9528   | 6,46 | 1397,88 | 4707,089844 |
| 14.12.2023 | 22,378 | 5,31 | 1695 | 9012   | 6,26 | 1388,53 | 4719,549805 |
| 15.12.2023 | 22,364 | 5,32 | 1776 | 20498  | 6,45 | 1379,69 | 4719,189941 |
| 18.12.2023 | 22,49  | 5,32 | 1665 | 13058  | 6,57 | 1381,84 | 4740,560059 |
| 19.12.2023 | 22,393 | 5,31 | 1757 | 19038  | 6,39 | 1382,38 | 4768,370117 |
| 20.12.2023 | 22,417 | 5,31 | 1678 | 53031  | 6,22 | 1395,51 | 4698,350098 |
| 21.12.2023 | 22,3   | 5,31 | 1720 | 55449  | 6,17 | 1395,8  | 4746,75     |
| 22.12.2023 | 22,308 | 5,32 | 1667 | 51560  | 5,86 | 1399,12 | 4754,629883 |
| 27.12.2023 | 22,299 | 5,39 | 1722 | 210160 | 5,76 | 1406,52 | 4781,580078 |
| 28.12.2023 | 22,239 | 5,4  | 1832 | 231976 | 5,76 | 1409,99 | 4783,350098 |
| 29.12.2023 | 22,376 | 5,38 | 1702 | 98917  | 5,78 | 1414,02 | 4769,830078 |
| 02.01.2024 | 22,526 | 5,4  | 1948 | 148757 | 5,8  | 1422,34 | 4742,830078 |
| 03.01.2024 | 22,6   | 5,39 | 1832 | 76156  | 5,8  | 1419,08 | 4704,810059 |
| 04.01.2024 | 22,513 | 5,32 | 1930 | 15554  | 6,51 | 1438,01 | 4688,680176 |
| 05.01.2024 | 22,523 | 5,31 | 1674 | 17510  | 6,45 | 1438,49 | 4697,240234 |
| 08.01.2024 | 22,366 | 5,31 | 1658 | 13277  | 6,56 | 1446,96 | 4763,540039 |
| 09.01.2024 | 22,472 | 5,31 | 1693 | 8466   | 6,44 | 1448,28 | 4756,5      |
| 10.01.2024 | 22,427 | 5,31 | 1660 | 11758  | 6,54 | 1451,34 | 4783,450195 |
| 11.01.2024 | 22,44  | 5,31 | 1648 | 11002  | 6,59 | 1456,26 | 4780,240234 |
| 12.01.2024 | 22,554 | 5,31 | 1590 | 12460  | 6,47 | 1457,47 | 4783,830078 |
| 15.01.2024 | 22,579 | 5,32 | 1722 | 4730   | 6,49 | 1457,28 | 4774,905029 |
| 16.01.2024 | 22,72  | 5,32 | 1854 | 5861   | 6,46 | 1445,83 | 4765,97998  |
| 17.01.2024 | 22,76  | 5,32 | 1764 | 5979   | 6,38 | 1434,89 | 4739,209961 |
| 18.01.2024 | 22,758 | 5,31 | 1746 | 8764   | 6,24 | 1432,36 | 4780,939941 |
| 19.01.2024 | 22,793 | 5,31 | 1688 | 33015  | 5,98 | 1442,17 | 4839,810059 |
| 22.01.2024 | 22,749 | 5,31 | 1595 | 23791  | 6,64 | 1441,59 | 4850,430176 |
| 23.01.2024 | 22,849 | 5,31 | 1686 | 19223  | 6,63 | 1437,6  | 4864,600098 |
| 24.01.2024 | 22,726 | 5,31 | 1596 | 8933   | 6,37 | 1446,44 | 4868,549805 |
| 25.01.2024 | 22,73  | 5,32 | 1768 | 20732  | 6,29 | 1450,2  | 4894,160156 |
| 26.01.2024 | 22,752 | 5,32 | 1712 | 20091  | 5,94 | 1447,36 | 4890,970215 |
| 29.01.2024 | 22,934 | 5,31 | 1598 | 17307  | 6    | 1445,44 | 4927,930176 |
| 30.01.2024 | 22,907 | 5,31 | 1642 | 24218  | 6,02 | 1450,49 | 4924,970215 |
| 31.01.2024 | 22,935 | 5,32 | 1874 | 257067 | 5,78 | 1452,92 | 4845,649902 |
| 01.02.2024 | 23,019 | 5,32 | 1897 | 215799 | 5,81 | 1458,36 | 4906,189941 |
| 02.02.2024 | 22,853 | 5,32 | 1849 | 79072  | 5,81 | 1457,31 | 4958,609863 |
| 05.02.2024 | 23,269 | 5,31 | 1731 | 10459  | 6,41 | 1460,46 | 4942,810059 |
| 06.02.2024 | 23,208 | 5,31 | 1738 | 9893   | 6,44 | 1459,37 | 4954,22998  |
| 07.02.2024 | 23,181 | 5,31 | 1797 | 57448  | 6,16 | 1444,47 | 4995,060059 |
| 08.02.2024 | 23,195 | 5,31 | 1669 | 56222  | 6,19 | 1462,95 | 4997,910156 |
| 09.02.2024 | 23,373 | 5,31 | 1581 | 15113  | 5,97 | 1452,8  | 5026,609863 |
| 12.02.2024 | 23,407 | 5,31 | 1725 | 10189  | 5,76 | 1464,71 | 5021,839844 |
| 13.02.2024 | 23,42  | 5,31 | 1714 | 15034  | 5,97 | 1470,99 | 4953,169922 |
| 14.02.2024 | 23,663 | 5,3  | 1596 | 3893   | 5,73 | 1479,23 | 5000,620117 |
| 15.02.2024 | 23,651 | 5,31 | 1746 | 5403   | 5,65 | 1482,34 | 5029,72998  |

|            |        |      |      |        |      |         |             |
|------------|--------|------|------|--------|------|---------|-------------|
| 16.02.2024 | 23,646 | 5,3  | 1666 | 8660   | 5,43 | 1489,38 | 5005,569824 |
| 19.02.2024 | 23,627 | 5,3  | 1638 | 93108  | 5,36 | 1480,92 | 4990,539795 |
| 20.02.2024 | 23,531 | 5,3  | 1610 | 104058 | 5,31 | 1479,21 | 4975,509766 |
| 21.02.2024 | 23,48  | 5,3  | 1607 | 11562  | 6    | 1487,11 | 4981,799805 |
| 22.02.2024 | 23,354 | 5,3  | 1620 | 13103  | 5,84 | 1497,1  | 5087,029785 |
| 23.02.2024 | 23,394 | 5,31 | 1736 | 13178  | 5,61 | 1492,45 | 5088,799805 |
| 26.02.2024 | 23,376 | 5,31 | 1739 | 9666   | 5,67 | 1489,56 | 5069,529785 |
| 27.02.2024 | 23,337 | 5,31 | 1741 | 30609  | 5,45 | 1480    | 5078,180176 |
| 28.02.2024 | 23,442 | 5,31 | 1620 | 11801  | 6,04 | 1479,13 | 5069,759766 |
| 29.02.2024 | 23,427 | 5,32 | 1951 | 6022   | 5,8  | 1457,17 | 5096,27002  |
| 01.03.2024 | 23,428 | 5,31 | 1783 | 21705  | 5,7  | 1460,6  | 5137,080078 |
| 04.03.2024 | 23,377 | 5,31 | 1858 | 15048  | 5,85 | 1447,5  | 5130,950195 |
| 05.03.2024 | 23,371 | 5,31 | 1807 | 17034  | 5,89 | 1457,93 | 5078,649902 |
| 06.03.2024 | 23,32  | 5,31 | 1707 | 25771  | 5,86 | 1461,51 | 5104,759766 |
| 07.03.2024 | 23,279 | 5,31 | 1793 | 11146  | 6,05 | 1468,4  | 5157,359863 |
| 08.03.2024 | 23,139 | 5,31 | 1782 | 5575   | 5,71 | 1463,23 | 5123,689941 |
| 11.03.2024 | 23,177 | 5,31 | 1804 | 10847  | 5,97 | 1465,79 | 5117,939941 |
| 12.03.2024 | 23,152 | 5,31 | 1699 | 5624   | 5,91 | 1466,88 | 5175,27002  |
| 13.03.2024 | 23,099 | 5,31 | 1784 | 6295   | 5,82 | 1483,58 | 5165,310059 |
| 14.03.2024 | 23,042 | 5,31 | 1782 | 15824  | 6,13 | 1486,64 | 5150,47998  |
| 15.03.2024 | 23,093 | 5,31 | 1803 | 14113  | 6,05 | 1480,68 | 5117,089844 |
| 18.03.2024 | 23,143 | 5,31 | 1788 | 11916  | 6,01 | 1492,38 | 5149,419922 |
| 19.03.2024 | 23,279 | 5,31 | 1813 | 16280  | 5,9  | 1495,44 | 5178,509766 |
| 20.03.2024 | 23,315 | 5,31 | 1736 | 21948  | 6,43 | 1495,31 | 5224,620117 |
| 21.03.2024 | 23,155 | 5,31 | 1849 | 22071  | 5,61 | 1483,08 | 5241,529785 |
| 22.03.2024 | 23,441 | 5,31 | 1796 | 15816  | 5,4  | 1490,66 | 5234,180176 |
| 25.03.2024 | 23,315 | 5,31 | 1820 | 9083   | 5,54 | 1488,83 | 5218,189941 |
| 26.03.2024 | 23,278 | 5,32 | 1849 | 29061  | 5,34 | 1489,88 | 5203,580078 |
| 27.03.2024 | 23,408 | 5,33 | 1807 | 7068   | 5,18 | 1513,01 | 5248,490234 |
| 28.03.2024 | 23,413 | 5,34 | 1911 | 26310  | 4,78 | 1515,16 | 5254,350098 |
| 02.04.2024 | 23,595 | 5,34 | 1927 | 43962  | 4,92 | 1525,39 | 5205,810059 |
| 03.04.2024 | 23,514 | 5,32 | 1985 | 65000  | 4,89 | 1520,43 | 5211,490234 |
| 04.04.2024 | 23,322 | 5,32 | 1974 | 18473  | 5,41 | 1528,88 | 5147,209961 |
| 05.04.2024 | 23,324 | 5,32 | 1898 | 11445  | 5,54 | 1525,51 | 5204,339844 |
| 08.04.2024 | 23,423 | 5,31 | 1807 | 17742  | 5,58 | 1533,54 | 5202,390137 |
| 09.04.2024 | 23,353 | 5,31 | 1826 | 13340  | 5,45 | 1536,49 | 5209,910156 |
| 10.04.2024 | 23,354 | 5,31 | 1909 | 19848  | 5,61 | 1548,83 | 5160,640137 |
| 11.04.2024 | 23,666 | 5,31 | 1857 | 14196  | 5,44 | 1546,89 | 5199,060059 |
| 12.04.2024 | 23,782 | 5,31 | 1805 | 9996   | 5,44 | 1558,96 | 5123,410156 |
| 15.04.2024 | 23,768 | 5,32 | 1938 | 12558  | 5,51 | 1557,56 | 5061,819824 |
| 16.04.2024 | 23,713 | 5,31 | 1809 | 8848   | 5,36 | 1546,99 | 5051,410156 |
| 17.04.2024 | 23,714 | 5,31 | 1731 | 8940   | 5,37 | 1547,54 | 5022,209961 |
| 18.04.2024 | 23,663 | 5,3  | 1764 | 9897   | 5,36 | 1550,34 | 5011,120117 |
| 19.04.2024 | 23,707 | 5,31 | 1780 | 18990  | 5,46 | 1550,61 | 4967,22998  |
| 22.04.2024 | 23,761 | 5,31 | 1746 | 11793  | 5,27 | 1557,17 | 5010,600098 |
| 23.04.2024 | 23,672 | 5,31 | 1757 | 9007   | 5,14 | 1564,82 | 5070,549805 |
| 24.04.2024 | 23,616 | 5,31 | 1778 | 15670  | 5,2  | 1563,57 | 5071,629883 |
| 25.04.2024 | 23,47  | 5,31 | 1774 | 14936  | 5,1  | 1558,62 | 5048,419922 |
| 26.04.2024 | 23,481 | 5,32 | 1795 | 11616  | 5,19 | 1543,38 | 5099,959961 |
| 29.04.2024 | 23,482 | 5,32 | 1781 | 14039  | 5,52 | 1550,68 | 5116,169922 |
| 30.04.2024 | 23,453 | 5,34 | 1831 | 51057  | 4,87 | 1548,85 | 5035,689941 |
| 02.05.2024 | 23,448 | 5,31 | 1838 | 11285  | 5,46 | 1555,44 | 5064,200195 |
| 03.05.2024 | 23,283 | 5,31 | 1863 | 8790   | 5,01 | 1520,22 | 5127,790039 |
| 06.05.2024 | 23,189 | 5,31 | 1855 | 15846  | 5,08 | 1529,77 | 5180,740234 |
| 07.05.2024 | 23,223 | 5,31 | 1864 | 13575  | 5,06 | 1548,65 | 5187,700195 |
| 09.05.2024 | 23,239 | 5,31 | 1871 | 10382  | 5,04 | 1551,59 | 5214,080078 |
| 10.05.2024 | 23,131 | 5,31 | 1816 | 6204   | 4,86 | 1550,16 | 5222,680176 |
| 13.05.2024 | 22,948 | 5,31 | 1805 | 11498  | 4,71 | 1558,18 | 5221,419922 |
| 14.05.2024 | 22,926 | 5,31 | 1838 | 5198   | 4,91 | 1555,77 | 5246,680176 |
| 15.05.2024 | 22,861 | 5,31 | 1936 | 14673  | 5,03 | 1563,43 | 5308,149902 |
| 16.05.2024 | 22,745 | 5,31 | 2001 | 7230   | 4,94 | 1556,65 | 5297,100098 |
| 17.05.2024 | 22,791 | 5,31 | 1964 | 12948  | 4,91 | 1561,39 | 5303,27002  |
| 20.05.2024 | 22,792 | 5,31 | 1866 | 11521  | 4,99 | 1567,56 | 5308,129883 |
| 21.05.2024 | 22,717 | 5,31 | 1929 | 7105   | 4,92 | 1566,89 | 5321,410156 |
| 22.05.2024 | 22,855 | 5,31 | 1900 | 4763   | 4,77 | 1574,12 | 5307,009766 |
| 23.05.2024 | 22,795 | 5,31 | 1916 | 10315  | 4,98 | 1571,17 | 5267,839844 |
| 24.05.2024 | 22,807 | 5,32 | 1909 | 9473   | 4,57 | 1562,2  | 5304,720215 |
| 27.05.2024 | 22,799 | 5,32 | 1961 | 6264   | 4,81 | 1547,87 | 5305,380127 |
| 28.05.2024 | 22,65  | 5,32 | 2013 | 14613  | 4,77 | 1543,04 | 5306,040039 |
| 29.05.2024 | 22,775 | 5,33 | 1807 | 13732  | 4,78 | 1539,55 | 5266,950195 |
| 30.05.2024 | 22,905 | 5,33 | 1824 | 6182   | 4,95 | 1539,9  | 5235,47998  |
| 31.05.2024 | 22,765 | 5,34 | 2061 | 9307   | 4,65 | 1553,58 | 5277,509766 |

|            |        |      |        |       |      |         |             |
|------------|--------|------|--------|-------|------|---------|-------------|
| 03.06.2024 | 22,798 | 5,35 | 1912   | 16815 | 4,6  | 1552,37 | 5283,399902 |
| 04.06.2024 | 22,789 | 5,33 | 2092   | 20104 | 4,53 | 1537,37 | 5291,339844 |
| 05.06.2024 | 22,68  | 5,33 | 1989   | 43866 | 4,39 | 1533,89 | 5354,029785 |
| 06.06.2024 | 22,67  | 5,33 | 2008   | 5728  | 4,92 | 1551,85 | 5352,959961 |
| 07.06.2024 | 22,559 | 5,33 | 1934   | 11659 | 5,02 | 1546,76 | 5346,990234 |
| 10.06.2024 | 22,901 | 5,32 | 1847   | 6769  | 4,91 | 1542,73 | 5360,790039 |
| 11.06.2024 | 23,022 | 5,32 | 1946   | 9415  | 5,03 | 1530,21 | 5375,319824 |
| 12.06.2024 | 22,94  | 5,31 | 1957   | 13674 | 4,71 | 1538,36 | 5421,029785 |
| 13.06.2024 | 22,902 | 5,31 | 2035   | 10399 | 4,63 | 1531,08 | 5433,740234 |
| 14.06.2024 | 23,154 | 5,31 | 1855   | 19397 | 4,87 | 1516,67 | 5431,600098 |
| 17.06.2024 | 23,056 | 5,33 | 1975   | 13139 | 4,92 | 1521,84 | 5473,22998  |
| 18.06.2024 | 23,115 | 5,33 | 2021   | 8122  | 4,59 | 1528,06 | 5487,029785 |
| 19.06.2024 | 23,151 | 5,32 | 2036,5 | 18269 | 4,64 | 1534,34 | 5480,099854 |
| 20.06.2024 | 23,224 | 5,32 | 2052   | 13420 | 4,76 | 1537,96 | 5473,169922 |
| 21.06.2024 | 23,341 | 5,31 | 1991   | 26458 | 4,58 | 1531,56 | 5464,620117 |
| 24.06.2024 | 23,196 | 5,31 | 1992   | 20434 | 4,52 | 1536,64 | 5447,870117 |
| 25.06.2024 | 23,164 | 5,33 | 1968   | 38358 | 4,52 | 1540,6  | 5469,299805 |
| 26.06.2024 | 23,296 | 5,34 | 1897   | 36222 | 4,63 | 1539,91 | 5477,899902 |
| 27.06.2024 | 23,299 | 5,34 | 1888   | 18056 | 4,64 | 1524,86 | 5482,870117 |
| 28.06.2024 | 23,386 | 5,33 | 2024   | 23886 | 4,04 | 1545,91 | 5460,47998  |
| 01.07.2024 | 23,315 | 5,4  | 1967   | 12199 | 4,44 | 1555,62 | 5475,089844 |
| 02.07.2024 | 23,481 | 5,35 | 2110   | 31572 | 4,08 | 1559,74 | 5509,009766 |
| 03.07.2024 | 23,425 | 5,33 | 2007   | 43767 | 4,13 | 1567,22 | 5537,02002  |
| 04.07.2024 | 23,282 | 5,33 | 2048,5 | 12845 | 4,24 | 1572,19 | 5554,935059 |
| 08.07.2024 | 23,215 | 5,32 | 2090   | 16106 | 4,29 | 1575,58 | 5572,850098 |
| 09.07.2024 | 23,338 | 5,34 | 1913   | 11283 | 4    | 1570,27 | 5576,97998  |
| 10.07.2024 | 23,443 | 5,34 | 1949   | 48557 | 3,85 | 1580,29 | 5633,910156 |
| 11.07.2024 | 23,365 | 5,34 | 1920   | 15294 | 4,04 | 1586,73 | 5584,540039 |
| 12.07.2024 | 23,267 | 5,34 | 1900   | 21248 | 4,29 | 1590,4  | 5615,350098 |
| 15.07.2024 | 23,314 | 5,34 | 2175   | 9398  | 4,12 | 1600,23 | 5631,220215 |
| 16.07.2024 | 23,264 | 5,35 | 2061   | 12585 | 4,23 | 1596,11 | 5667,200195 |
| 17.07.2024 | 23,125 | 5,35 | 2025   | 35911 | 4,29 | 1600,25 | 5588,27002  |
| 18.07.2024 | 23,131 | 5,34 | 2014   | 29564 | 4,19 | 1612,52 | 5544,589844 |
| 19.07.2024 | 23,195 | 5,34 | 1992   | 6383  | 4,07 | 1613,18 | 5505        |
| 22.07.2024 | 23,185 | 5,33 | 2120   | 27620 | 3,94 | 1615,26 | 5564,410156 |
| 23.07.2024 | 23,366 | 5,34 | 2011   | 18059 | 3,87 | 1618,36 | 5555,740234 |
| 24.07.2024 | 23,453 | 5,34 | 2083   | 34948 | 3,9  | 1614,41 | 5427,129883 |
| 25.07.2024 | 23,385 | 5,35 | 2129   | 29881 | 3,92 | 1600,36 | 5399,220215 |
| 26.07.2024 | 23,368 | 5,35 | 2027   | 30814 | 4,15 | 1597,84 | 5459,100098 |
| 29.07.2024 | 23,454 | 5,33 | 1982   | 35160 | 3,84 | 1598,5  | 5463,540039 |
| 30.07.2024 | 23,487 | 5,33 | 1978   | 31651 | 3,91 | 1598,74 | 5436,439941 |
| 31.07.2024 | 23,509 | 5,38 | 2185   | 28704 | 4,28 | 1610,68 | 5522,299805 |
| 01.08.2024 | 23,595 | 5,35 | 2211   | 12595 | 4,34 | 1592,98 | 5446,680176 |
| 02.08.2024 | 23,317 | 5,35 | 2077   | 8823  | 4,11 | 1568,95 | 5346,560059 |
| 05.08.2024 | 23,051 | 5,32 | 2199   | 14732 | 4,17 | 1503,45 | 5186,330078 |
| 06.08.2024 | 23,187 | 5,33 | 2086   | 13006 | 4,11 | 1530,65 | 5240,029785 |
| 07.08.2024 | 23,142 | 5,33 | 2042   | 10461 | 4,12 | 1555,13 | 5199,5      |
| 08.08.2024 | 23,117 | 5,34 | 2196   | 15029 | 4,19 | 1553,7  | 5319,310059 |
| 09.08.2024 | 23,12  | 5,34 | 2170   | 20011 | 4,29 | 1554,75 | 5344,160156 |
| 12.08.2024 | 23,06  | 5,34 | 2138   | 13884 | 4,21 | 1558,32 | 5344,390137 |
| 13.08.2024 | 23,055 | 5,34 | 2082   | 15367 | 4,28 | 1557,85 | 5434,430176 |
| 14.08.2024 | 22,873 | 5,33 | 2108   | 6898  | 4,16 | 1561,93 | 5455,209961 |
| 15.08.2024 | 22,885 | 5,35 | 2118   | 7947  | 4    | 1572,19 | 5543,220215 |
| 16.08.2024 | 22,961 | 5,32 | 2131   | 14743 | 4,11 | 1574,33 | 5554,25     |
| 19.08.2024 | 22,8   | 5,32 | 2118   | 16023 | 4,21 | 1582,1  | 5608,25     |
| 20.08.2024 | 22,701 | 5,32 | 2101   | 19749 | 4,21 | 1582,72 | 5597,120117 |
| 21.08.2024 | 22,581 | 5,31 | 1975   | 10825 | 4,1  | 1586,47 | 5620,850098 |
| 22.08.2024 | 22,543 | 5,31 | 2037   | 13114 | 4,09 | 1581,29 | 5570,640137 |
| 23.08.2024 | 22,544 | 5,33 | 2152   | 11655 | 4,13 | 1579,01 | 5634,609863 |
| 26.08.2024 | 22,421 | 5,34 | 2039   | 12859 | 4,23 | 1585,81 | 5616,839844 |
| 27.08.2024 | 22,434 | 5,35 | 2227   | 16414 | 4,13 | 1585,12 | 5625,799805 |
| 28.08.2024 | 22,541 | 5,35 | 2030   | 10614 | 4,11 | 1573,65 | 5592,180176 |
| 29.08.2024 | 22,579 | 5,33 | 2088   | 12692 | 4,06 | 1582,99 | 5591,959961 |
| 30.08.2024 | 22,577 | 5,32 | 2011   | 9969  | 4,14 | 1594,52 | 5648,399902 |
| 02.09.2024 | 22,646 | 5,32 | 2207   | 10006 | 4,25 | 1606,96 | 5588,665039 |
| 03.09.2024 | 22,711 | 5,34 | 2403   | 17912 | 3,93 | 1591,32 | 5528,930176 |
| 04.09.2024 | 22,708 | 5,35 | 2169   | 34204 | 3,73 | 1592,48 | 5520,069824 |
| 05.09.2024 | 22,536 | 5,35 | 2205   | 12600 | 4,3  | 1594,45 | 5503,410156 |
| 06.09.2024 | 22,542 | 5,34 | 2119   | 10497 | 4,24 | 1591,9  | 5408,419922 |
| 09.09.2024 | 22,682 | 5,34 | 2094   | 6634  | 4,18 | 1588,75 | 5471,049805 |
| 10.09.2024 | 22,706 | 5,33 | 2161   | 11601 | 4,35 | 1581,53 | 5495,52002  |
| 11.09.2024 | 22,724 | 5,32 | 2308   | 13556 | 4,17 | 1565,25 | 5554,129883 |

|            |        |      |        |        |      |         |             |
|------------|--------|------|--------|--------|------|---------|-------------|
| 12.09.2024 | 22,796 | 5,33 | 2087   | 15034  | 4,22 | 1577,55 | 5595,759766 |
| 13.09.2024 | 22,682 | 5,33 | 2232   | 12650  | 4,29 | 1580,46 | 5626,02002  |
| 16.09.2024 | 22,59  | 5,38 | 2212   | 11345  | 4,18 | 1576,51 | 5633,089844 |
| 17.09.2024 | 22,55  | 5,38 | 2161   | 16077  | 3,97 | 1574,29 | 5634,580078 |
| 18.09.2024 | 22,537 | 5,33 | 2194   | 12508  | 3,91 | 1567,87 | 5618,259766 |
| 19.09.2024 | 22,483 | 4,82 | 2378   | 20866  | 3,99 | 1584,01 | 5713,640137 |
| 20.09.2024 | 22,459 | 4,83 | 2147   | 23837  | 4,03 | 1587,26 | 5702,549805 |
| 23.09.2024 | 22,597 | 4,83 | 2198   | 14312  | 4,17 | 1580,98 | 5718,569824 |
| 24.09.2024 | 22,585 | 4,84 | 2171   | 14828  | 4,14 | 1582,75 | 5732,930176 |
| 25.09.2024 | 22,44  | 4,84 | 2133   | 20621  | 4,24 | 1590    | 5722,259766 |
| 26.09.2024 | 22,55  | 4,83 | 2329   | 16700  | 3,96 | 1605,1  | 5745,370117 |
| 27.09.2024 | 22,547 | 4,84 | 2077   | 28614  | 4,12 | 1609,86 | 5738,169922 |
| 30.09.2024 | 22,495 | 4,96 | 2523   | 139176 | 4,21 | 1611,21 | 5762,47998  |
| 01.10.2024 | 22,81  | 5,05 | 2395   | 18420  | 3,95 | 1604,53 | 5708,75     |
| 02.10.2024 | 22,867 | 4,92 | 2426   | 44352  | 3,58 | 1596,65 | 5709,540039 |
| 03.10.2024 | 22,968 | 4,85 | 2182   | 6058   | 3,7  | 1590,33 | 5699,939941 |
| 04.10.2024 | 22,982 | 4,83 | 2377   | 11555  | 3,9  | 1591,73 | 5751,069824 |
| 07.10.2024 | 23,082 | 4,83 | 2350   | 13771  | 3,87 | 1593,76 | 5695,939941 |
| 08.10.2024 | 23,052 | 4,84 | 2166   | 13201  | 3,92 | 1593,21 | 5751,129883 |
| 09.10.2024 | 23,135 | 4,83 | 2220   | 12363  | 4    | 1586,88 | 5792,040039 |
| 10.10.2024 | 23,16  | 4,82 | 2198   | 16292  | 4,03 | 1589,52 | 5780,049805 |
| 11.10.2024 | 23,123 | 4,81 | 2058   | 14078  | 3,88 | 1593,93 | 5815,029785 |
| 14.10.2024 | 23,146 | 4,82 | 2165   | 7942   | 3,99 | 1600,16 | 5859,850098 |
| 15.10.2024 | 23,146 | 4,86 | 2272   | 5931   | 3,77 | 1608,57 | 5815,259766 |
| 16.10.2024 | 23,212 | 4,86 | 2317   | 8378   | 3,83 | 1612,52 | 5842,470215 |
| 17.10.2024 | 23,244 | 4,85 | 2334   | 11557  | 4,01 | 1612,97 | 5841,470215 |
| 18.10.2024 | 23,255 | 4,84 | 2168   | 13060  | 3,9  | 1627,34 | 5864,669922 |
| 21.10.2024 | 23,279 | 4,82 | 2322   | 11863  | 3,83 | 1627,52 | 5853,97998  |
| 22.10.2024 | 23,324 | 4,83 | 2226   | 12059  | 3,83 | 1631,26 | 5851,200195 |
| 23.10.2024 | 23,446 | 4,83 | 2129   | 11044  | 3,79 | 1639,81 | 5797,419922 |
| 24.10.2024 | 23,345 | 4,83 | 2246   | 15403  | 3,77 | 1647,69 | 5809,859863 |
| 25.10.2024 | 23,331 | 4,83 | 2188   | 27400  | 3,44 | 1647,72 | 5808,120117 |
| 29.10.2024 | 23,551 | 4,82 | 2116   | 11153  | 3,67 | 1643,34 | 5832,919922 |
| 30.10.2024 | 23,466 | 4,81 | 2045   | 12196  | 3,75 | 1640,36 | 5813,669922 |
| 31.10.2024 | 23,278 | 4,9  | 2244   | 10637  | 3,43 | 1639,26 | 5705,450195 |
| 01.11.2024 | 23,28  | 4,86 | 2164   | 12471  | 3,69 | 1648,38 | 5728,799805 |
| 04.11.2024 | 23,179 | 4,82 | 2308   | 12668  | 3,99 | 1653,62 | 5712,689941 |
| 05.11.2024 | 23,254 | 4,82 | 2235   | 14001  | 3,91 | 1666,49 | 5782,759766 |
| 06.11.2024 | 23,668 | 4,81 | 2128   | 58884  | 3,56 | 1665,43 | 5929,040039 |
| 07.11.2024 | 23,406 | 4,82 | 2266   | 20917  | 4,1  | 1672,73 | 5973,100098 |
| 08.11.2024 | 23,417 | 4,6  | 2184   | 9589   | 3,57 | 1665,1  | 5995,540039 |
| 11.11.2024 | 23,792 | 4,6  | 2241   | 5886   | 3,56 | 1670,08 | 6001,350098 |
| 12.11.2024 | 23,912 | 4,6  | 2298   | 14271  | 3,76 | 1668,34 | 5983,990234 |
| 13.11.2024 | 23,808 | 4,59 | 2233   | 8341   | 3,65 | 1659,79 | 5985,379883 |
| 14.11.2024 | 24,019 | 4,58 | 2177   | 6351   | 3,72 | 1669,2  | 5949,169922 |
| 15.11.2024 | 23,891 | 4,57 | 2425   | 14471  | 3,74 | 1676,2  | 5870,620117 |
| 18.11.2024 | 23,97  | 4,57 | 2297   | 5226   | 3,33 | 1675,98 | 5893,620117 |
| 19.11.2024 | 23,912 | 4,57 | 2275   | 10308  | 3,21 | 1677,64 | 5916,97998  |
| 20.11.2024 | 23,949 | 4,56 | 2155   | 6062   | 3,42 | 1688,23 | 5917,109863 |
| 21.11.2024 | 24,057 | 4,57 | 2291   | 8097   | 3,45 | 1691,09 | 5948,709961 |
| 22.11.2024 | 24,337 | 4,57 | 2188   | 18512  | 3,64 | 1697,35 | 5969,339844 |
| 25.11.2024 | 24,093 | 4,58 | 2206   | 13810  | 3,63 | 1679,47 | 5987,370117 |
| 26.11.2024 | 24,043 | 4,58 | 2214   | 15149  | 3,5  | 1694,71 | 6021,629883 |
| 27.11.2024 | 23,996 | 4,57 | 2136   | 32345  | 3,1  | 1688,82 | 5998,740234 |
| 28.11.2024 | 23,96  | 4,58 | 2172,5 | 15946  | 3,08 | 1687,72 | 6015,560059 |
| 29.11.2024 | 23,922 | 4,59 | 2209   | 25917  | 3,44 | 1682,18 | 6032,379883 |
| 02.12.2024 | 24,048 | 4,64 | 2440   | 22220  | 3,09 | 1704,75 | 6047,149902 |
| 03.12.2024 | 23,991 | 4,64 | 2329   | 81902  | 3,08 | 1707,61 | 6049,879883 |
| 04.12.2024 | 24,009 | 4,59 | 2265   | 45498  | 3,21 | 1700,95 | 6086,490234 |
| 05.12.2024 | 23,851 | 4,59 | 2325   | 11099  | 3,73 | 1708,85 | 6075,109863 |
| 06.12.2024 | 23,724 | 4,6  | 2277   | 11158  | 3,64 | 1713,45 | 6090,27002  |
| 09.12.2024 | 23,756 | 4,63 | 2305   | 15891  | 3,8  | 1714,09 | 6052,850098 |
| 10.12.2024 | 23,856 | 4,64 | 2308   | 17289  | 3,74 | 1722    | 6034,910156 |
| 11.12.2024 | 23,9   | 4,62 | 2287   | 14192  | 3,68 | 1722,32 | 6084,189941 |
| 12.12.2024 | 23,906 | 4,62 | 2262   | 8219   | 3,58 | 1738,89 | 6051,25     |
| 13.12.2024 | 23,788 | 4,6  | 2255   | 9711   | 3,69 | 1749,35 | 6051,089844 |
| 16.12.2024 | 23,851 | 4,65 | 2360   | 10438  | 3,41 | 1752,32 | 6074,080078 |
| 17.12.2024 | 23,872 | 4,62 | 2341   | 20143  | 3,42 | 1749,4  | 6050,609863 |
| 18.12.2024 | 23,943 | 4,57 | 2291   | 13541  | 3,18 | 1754,2  | 5872,160156 |
| 19.12.2024 | 24,15  | 4,3  | 2390   | 25346  | 3,35 | 1762,33 | 5867,080078 |
| 20.12.2024 | 24,168 | 4,3  | 2330   | 21338  | 3,68 | 1754,62 | 5930,850098 |
| 23.12.2024 | 24,218 | 4,31 | 2337   | 54766  | 3,03 | 1761,74 | 5974,069824 |

|            |        |      |        |        |      |          |             |
|------------|--------|------|--------|--------|------|----------|-------------|
| 27.12.2024 | 24,157 | 4,46 | 2275   | 62260  | 3,04 | 1761,01  | 5970,839844 |
| 30.12.2024 | 24,168 | 4,37 | 2290   | 88900  | 3,03 | 1760,17  | 5906,939941 |
| 31.12.2024 | 24,237 | 4,49 | 2474   | 150350 | 3    | 1761,875 | 5881,629883 |
| 02.01.2025 | 24,398 | 4,4  | 2501   | 19119  | 3,06 | 1763,58  | 5868,549805 |
| 03.01.2025 | 24,427 | 4,31 | 2398   | 23076  | 3,53 | 1779,21  | 5942,470215 |
| 06.01.2025 | 24,137 | 4,27 | 2349   | 9992   | 3,19 | 1775,58  | 5975,379883 |
| 07.01.2025 | 24,176 | 4,27 | 2322   | 10504  | 3,46 | 1786,43  | 5909,029785 |
| 08.01.2025 | 24,429 | 4,29 | 2213   | 16713  | 3,65 | 1784,62  | 5918,25     |
| 09.01.2025 | 24,368 | 4,3  | 2211   | 11899  | 3,63 | 1798,91  | 5872,64502  |
| 10.01.2025 | 24,343 | 4,3  | 2204   | 3736   | 3,36 | 1802,14  | 5827,040039 |
| 13.01.2025 | 24,735 | 4,29 | 2211   | 13579  | 3,81 | 1793,95  | 5836,220215 |
| 14.01.2025 | 24,672 | 4,28 | 2179   | 5381   | 3,74 | 1802,36  | 5842,910156 |
| 15.01.2025 | 24,487 | 4,28 | 2280   | 7580   | 3,81 | 1805,64  | 5949,910156 |
| 16.01.2025 | 24,558 | 4,29 | 2318   | 9883   | 3,61 | 1811,57  | 5937,339844 |
| 17.01.2025 | 24,542 | 4,29 | 2326   | 15690  | 3,52 | 1838,52  | 5996,660156 |
| 20.01.2025 | 24,427 | 4,29 | 2343,5 | 9798   | 3,53 | 1859,51  | 6022,950195 |
| 21.01.2025 | 24,301 | 4,29 | 2361   | 13982  | 3,98 | 1860,92  | 6049,240234 |
| 22.01.2025 | 24,075 | 4,3  | 2269   | 8367   | 3,46 | 1862,38  | 6086,370117 |
| 23.01.2025 | 24,174 | 4,35 | 2269   | 10706  | 3,5  | 1869,12  | 6118,709961 |
| 24.01.2025 | 23,958 | 4,34 | 2289   | 15659  | 3,57 | 1885,45  | 6101,240234 |
| 27.01.2025 | 23,86  | 4,34 | 2338   | 16318  | 3,9  | 1872,25  | 6012,279785 |
| 28.01.2025 | 24,068 | 4,35 | 2283   | 9240   | 3,53 | 1867,94  | 6067,700195 |
| 29.01.2025 | 24,175 | 4,35 | 2323   | 9289   | 3,42 | 1880,89  | 6039,310059 |
| 30.01.2025 | 24,14  | 4,36 | 2369   | 9973   | 3,65 | 1883,9   | 6071,169922 |
| 31.01.2025 | 24,214 | 4,38 | 2533   | 15873  | 3,58 | 1871,14  | 6040,529785 |
| 03.02.2025 | 24,557 | 4,35 | 2413   | 16185  | 3,85 | 1838     | 5994,569824 |
| 04.02.2025 | 24,349 | 4,33 | 2344   | 14347  | 3,8  | 1864,76  | 6037,879883 |
| 05.02.2025 | 24,129 | 4,33 | 2343   | 35548  | 3,39 | 1856,78  | 6061,47998  |
| 06.02.2025 | 24,259 | 4,36 | 2365   | 7380   | 3,79 | 1903,57  | 6083,569824 |
| 07.02.2025 | 24,193 | 4,35 | 2336   | 7148   | 3,27 | 1916,43  | 6025,990234 |
| 10.02.2025 | 24,282 | 4,35 | 2316   | 9636   | 3,37 | 1919,19  | 6066,439941 |
| 11.02.2025 | 24,323 | 4,34 | 2321   | 9236   | 3,47 | 1940,44  | 6068,5      |
| 12.02.2025 | 24,181 | 4,32 | 2313   | 13894  | 3,43 | 1962,11  | 6051,970215 |
| 13.02.2025 | 24,111 | 4,33 | 2329   | 5027   | 3    | 1978,5   | 6115,069824 |
| 14.02.2025 | 23,906 | 4,33 | 2319   | 11722  | 3,31 | 1973,59  | 6114,629883 |
| 17.02.2025 | 23,93  | 4,33 | 2385,5 | 7623   | 3,16 | 1992,44  | 6122,104981 |
| 18.02.2025 | 24,016 | 4,37 | 2452   | 6470   | 3,07 | 2003,21  | 6129,580078 |
| 19.02.2025 | 24,065 | 4,35 | 2394   | 11434  | 3,36 | 2005,09  | 6144,149902 |
| 20.02.2025 | 24,008 | 4,33 | 2403   | 18364  | 3,43 | 1999,13  | 6117,52002  |
| 21.02.2025 | 23,972 | 4,34 | 2400   | 11765  | 3,32 | 1987,06  | 6013,129883 |
| 24.02.2025 | 23,934 | 4,34 | 2425   | 11953  | 3,47 | 1977,73  | 5983,25     |
| 25.02.2025 | 23,758 | 4,33 | 2467   | 10639  | 3,56 | 1989,97  | 5955,25     |
| 26.02.2025 | 23,784 | 4,33 | 2487   | 11789  | 3,48 | 2009,03  | 5956,060059 |
| 27.02.2025 | 23,849 | 4,36 | 2557   | 14997  | 3,55 | 2010,97  | 5861,569824 |
| 28.02.2025 | 24,034 | 4,39 | 2684   | 10208  | 3,4  | 1975,77  | 5954,5      |
| 03.03.2025 | 23,986 | 4,33 | 2636   | 16659  | 3,51 | 1994,31  | 5849,720215 |
| 04.03.2025 | 23,733 | 4,33 | 2562   | 13428  | 3,46 | 1948,74  | 5778,149902 |
| 05.03.2025 | 23,44  | 4,34 | 2525   | 33511  | 2,93 | 1983,94  | 5842,629883 |
| 06.03.2025 | 23,183 | 4,35 | 2558   | 15176  | 3,43 | 2020,44  | 5738,52002  |
| 07.03.2025 | 23,038 | 4,34 | 2477   | 13106  | 3,38 | 2033,17  | 5770,200195 |
| 10.03.2025 | 22,992 | 4,33 | 2505   | 7669   | 3,53 | 2006,08  | 5614,560059 |
| 11.03.2025 | 22,874 | 4,32 | 2502   | 15478  | 3,59 | 2004,43  | 5572,069824 |
| 12.03.2025 | 22,959 | 4,31 | 2489   | 7019   | 3,38 | 2012,45  | 5599,299805 |
| 13.03.2025 | 23,185 | 4,3  | 2462   | 7556   | 3,6  | 2029,58  | 5521,52002  |
| 14.03.2025 | 22,963 | 4,3  | 2441   | 11452  | 3,47 | 2069,88  | 5638,939941 |
| 17.03.2025 | 22,968 | 4,32 | 2473   | 12139  | 3,55 | 2082,52  | 5675,120117 |
| 18.03.2025 | 22,935 | 4,31 | 2465   | 18429  | 3,55 | 2087,93  | 5614,660156 |