

## EGY NAGYVÁLLALAT DEVIZAÁRFOLYAM-KOCKÁZATÁNAK FEDEZÉSÉRE ALKALMAS STRATÉGIÁK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

*Főglein Gyula – Zéman Zoltán – Pataki László<sup>1</sup>*

### ABSZTRAKT

A mindinkább nemzetközivé váló gazdaság hatására egyre több vállalkozás életében jelennek meg a devizaügyletek, s ezzel összefüggésben a devizaárfolyamok változásával kapcsolatos kockázatok. E kockázatok figyelmen kívül hagyása vagy nem megfelelő kezelése a vállalkozás jövedelemtermelő képességét is ronthatja, sőt komoly – esetenként megoldhatatlan – likviditási zavarokat is okozhat. Tanulmányunkban egy hazai nagyvállalat példájából kiindulva vizsgáltuk meg a devizaárfolyam-kitettségek fedezésére szolgáló különböző stratégiákat. A területi korlátok miatt az összes lehetséges stratégia bemutatására nem nyílt lehetőségünk, de az általunk vizsgált fedezési stratégiák vonatkozásában igyekeztünk feltárni azok lehetséges előnyeit, veszélyeit, valamint költségvonzatát. Tettük mindezt annak érdekében, hogy a vállalat számára optimális fedezeti stratégiát/stratégiákat megtaláljunk. Vizsgálatunk során 6 pénzintézettől kértünk be ajánlatokat. A védeni kívánt árfolyam szintjét EURHUF 410,00-ban határoztuk meg. Megállapítottuk, hogy a jelenlegi piaci viszonyok között a négy – általunk vizsgált – ügylet közül három ügylet (a határidős ügylet, a zero költségű gallérstratégia és a részleges határidős ügylet) lehet a vállalat szempontjából támogatható.

*JEL-kódok:* G32, G17

*Kulcsszavak:* devizaárfolyam-kockázat, határidős devizaügylet, plain vanilla ügylet, zero költségű gallérstratégia, részleges határidős ügylet, nyereség-veszteség függvény

---

<sup>1</sup> *Főglein Gyula* pénzügyi vezető, Wellis Magyarország Zrt. E-mail: gyfoglein@gmail.com.  
*Zéman Zoltán* egyetemi tanár, Neumann János Egyetem. E-mail: Zeman.Zoltan@uni-neumann.hu.  
*Pataki László* egyetemi docens, Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem, Befektetés, Pénzügy és Számvitel Tanszék. E-mail: lpataki63@gmail.com.

## 1. BEVEZETÉS

Az elmúlt évek a pandémia, majd a 2022 februárjában kirobbant háború miatt gazdasági sokkok sorozatát indították el, amelyek rendkívül volatilis piaci környezetet idéztek elő. Volatilis piaci környezetben a vállalkozások számára kiemelt jelentőségűvé válik a tervezhetőség, amelyet számos külső tényező befolyásolhat. A kockázatok közül az egyik legjelentősebb a devizakockázat. A devizakockázat magában foglalja:

- a tranzakciós kockázatot, vagyis az árfolyamváltozásoknak a külföldi követelésekre és kötelezettségekre gyakorolt áralapú hatását;
- az árfolyamváltozás hatásával kapcsolatos gazdasági vagy üzleti kockázatot; és
- az átértékelési vagy átváltási kockázatot, amely akkor merül fel, amikor a bank devizapozícióit átértékelik hazai pénznemben (*Van Greuning–Brajovic Bratanovic, 2020*).

E kockázatok közül – tanulmányunk szempontjából – az egyik legjelentősebb a devizaárfolyam-kockázat. Annak megértése, hogy a devizaárfolyam ingadozása milyen hatással lehet egy vállalat teljesítményére, összetett feladat.

Makrogazdasági megközelítésben az árfolyamok alakulásában elsősorban az a meghatározó, hogy az adott ország export-import egyenlege, illetve ennek a jövedelmekkel kiegészített egyenlege (azaz folyó fizetésimérleg-egyenlege) hogyan alakul. Negatív egyenleg esetén a hiányt egyfajta tőkeáramlásnak kell finanszíroznia, a gazdaság forrásbevonásra kényszerül (*Bélyácz, 2013*).

Tartósan negatív folyó fizetésimérleg-egyenleget jellemzően a működő tőke vagy adósság típusú befektetések finanszírozhatnak. Ahhoz, hogy a finanszírozás megvalósuljon, elsősorban arra van szükség, hogy az adott deviza tőkevonzó képessége magas legyen, ezt pedig azzal lehet elérni, ha a befektetők számára vonzóvá teszik az adott devizában történő befektetések eszközlését. Ezt elsősorban magasabb hozammal lehetséges elérni. Tehát egy deviza akkor válhat vonzóvá a befektetők számára, ha az meghaladja a más – hasonló kockázatú – devizák esetén elérhető hozamszintet, illetve az adott befektető számára az elérhető többlethozam kompenzálja a befektetés kapcsán felmerülő kockázatokat (*K&H Treasury piaci kockázatkezelési kézikönyv, 2015*).

Egy adott ország esetén a kockázat legfőbb mutatószámát az adott ország CDS (credit default swap) értéke képviseli. A CDS, azaz a credit default swap röviden, tömören megfogalmazva egy ország fizetési képessége elleni biztosításnak tekinthető. A nemzetközi befektetők számára bír nagy jelentőséggel, nekik segít eligazodni a kockázatos és kevésbé kockázatos országok tekintetében. Segítségével képet kaphatnak arról, mekkora a kockázata annak, hogy egy adott ország nem

tudja törleszteni az államadósságát. Minél magasabb ez az érték, annál kockázatosabb az adott ország (*Brealey-Myers, 2011*).

Mikroökönómiai szempontból vizsgálva az árfolyamok hatását, az árfolyam-ingadozás jelentős hatással van a vállalatok árbevételére, nyereségességére is. Ha nem védekezik a vállalat az árfolyamok volatilitása ellen, akkor ebben az esetben ki van téve ennek a kockázatnak, és adott esetben akár nemcsak a nyereségessége, hanem akár a vállalat jövője is múlhat ezen (*Collins, 1999*). A pénzügyi szakemberek számára jelentős kihívást jelent a vállalat eredményét torzító devizaárfolyammozgások kiszűrése ([www.pwc.com](http://www.pwc.com)).

Devizaárfolyam-kockázat azoknál a vállalkozásoknál jelentkezik, amelyeknek a bevételei vagy költségei a forinttól eltérő devizanemben realizálódnak, vagy a forintalapú bevételeinek/költségeinek mértékét egy másik devizanem függvényében határozzák meg, devizahittel rendelkeznek, más pénz nemekben fizetnek vagy kapnak osztalékot (*Bleuel, 2008*).

Nyitott devizapozícióról abban az esetben beszélhetünk, amennyiben egy adott vállalat olyan tevékenységet folytat, amellyel összefüggésben devizakitettsége keletkezik. Ez a devizakitettség attól függően, hogy van-e mögötte fedezet, lehet nyitott (ez esetben nincs mögötte fedezet) vagy fedezett. Fedezett devizakitettség esetén a kifizetés mögött van bevétel, illetve a bevétellel szemben találhatóunk a likviditási tervében kifizetést megközelítőleg ugyanazon időpontban, ugyanazon időszakban, hasonló összegben egyazon devizanemen belül, vagy a kitettség már fedezésre került egy ügylettel (*Reichardt, 1997*).

Az árfolyamkockázatnak való kitettség mérése és kezelése fontos a vállalatok jelentős árfolyammozgások miatti sebezhetőségének csökkentése érdekében, amelyek hátrányosan befolyásolhatják a haszonkulcsokat és az eszközök értékét (*Papaioannu, 2006*).

Olyan nyitott gazdaságban, mint amilyen Magyarországé is, előbb vagy utóbb minden vállalkozás szembesül az árfolyamkockázattal. Mivel az árfolyam-ingadozás jelentősen befolyásolhatja a cégértéket és a jövedelmezőséget, az árfolyamkockázat kezelésére a cég felső vezetésének fokozott figyelmet kell fordítania.

A vállalatok devizaügyleteihez kapcsolódó árfolyamkockázatot lehet szakszerűen és lehet szakszerűtlenül kezelni, de az árfolyamok felügyeletének figyelmen kívül hagyása súlyos következményekkel járhat. (*DeRosa, 2006*)

Az árfolyamkockázat szakszerűtlen kezelése évente 50–100 millió forint (mínusz 1-2 százalék) devizaveszteséget is okozhat egy ötmilliárd forint exportárbevétellel rendelkező cégnél, miközben az árfolyamkockázat-kezelést profi módon végző vállalat pénzügyese (treasurerje) a banki ügyleteken évről évre ötvenmillió forint árfolyamnyereséget realizál (plusz 1 százalék) (*Jenei, 2020*).

A devizakockázat-fedezeti stratégiák magukban foglalják ennek a kockázatnak a kiküszöbölését vagy csökkentését, és megkövetelik annak a megértését, hogy az árfolyamkockázat milyen módon befolyásolhatja a gazdasági szereplők működését, valamint a következményes kockázati hatások kezelésére szolgáló technikákat (Barton, Shenkir és Walker, 2002)

A vállalatok többsége konzervatív kockázatkezelési elvek mentén gondolkodik, célja az árfolyamkockázat megszüntetése. A legprudensebb hozzáállás az, ha a belső szabályozás azt mondja ki, hogy minden árfolyamkockázat a felmerülése pillanatában azonnal megszüntetendő. Ennél egy fokkal megengedőbb az a hozzáállás, amely tiltja ugyan új kockázat felvállalását, de a normál üzleti tevékenység során keletkező devizapozíció lezárásának időzítésében hagy rugalmasságot, nem írja elő az azonnali zárás kötelezettségét.

Milyen módon lehet egy adott devizakockázatot fedezni? Alapvetően két csoportba sorolhatóak a megoldások: az ún. **természetes fedezés (natural hedge)** vagy pedig a **pénzügyi instrumentumok** alkalmazása. Természetes fedezés lehet például az, amikor a vásárlásaim és eladásaim devizakockázat szempontjából párosítva vannak, ezáltal ugyanabban a devizanemben ugyanarra a periódusra két ellenirányú devizakockázatot teremtek, amelyek semlegesítik egymást. Ilyen esetben ugyan van a vállalkozásnak devizaforgalma, de még sincs nyitott pozíciója (Coyle, 2020; Henderson, 2006).

Derivatív instrumentumok esetén konzervatív árfolyamfedezési politikát folytató treasury kizárólag deviza spot és határidős ügyletet, vagy esetleg sztenderd deviza opciós ügyletet köthet. Minél komplexebb, egzotikusabb terméket kívánunk alkalmazni, annál több lesz a spekulatív elem a fedezésben, és annál inkább bizonytalanává válik a végkimenetel. Ezért is fontos definiálni az operatív kockázatkezelő mozgásterét (Szabó, 2022).

Azt, hogy egy vállalat fedezze-e nyitott devizapozícióját, illetve milyen instrumentumokkal fedezze és milyen mértékig, azt mindig az adott vállalat belső szabályzataiban kell lefektetni a vállalat kockázatvállalási hajlandóságát figyelembe véve. Ezen kockázatvállalási hajlandóság alapján a piaci szereplőket három csoportba lehet besorolni kockázatvállalási hajlandóságuk alapján:

- Kockázatkerülő: „A kockázatkerülő magatartást követő vállalkozások üzleti céljaik és intézkedéseik kapcsán a kockázatok és a veszélyek teljes kiküszöbölésére törekednek.”
- Kockázatsökkentő: „A kockázatsökkentő stratégia követése azt jelenti, hogy a vállalkozás szembenéz a felmerülő kockázatokkal, és a lehetséges károk enyhítése, illetve megelőzése érdekében megteszi a szükséges intézkedéseket.” (Szörös-Kresalek, 2010)

- Kockázatmegosztó vagy kockázatáthárító: kockázatsemleges magatartást akkor tanúsít egy cég, ha a cég életében ezek a kockázatok nem játszanak kiemelt szerepet, vagy amiatt, mert olyan erős pozíciót foglal el az adott piacon, vagy a kockázatok olyan kismértékűek, amelyek nem befolyásolják a vállalat számára érzékelhetően az eredményt (Szőrös–Kresalek, 2010).

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A devizaárfolyam-kockázatok kezelésének ismertetését egy nagyvállalati példán keresztül kívánjuk bemutatni, amellyel jól lehet szemléltetni a fedezeti stratégiák hatásait, kockázatait, előnyeit, értékét.

A példánkban szereplő nagyvállalat fő tevékenysége elsődlegesen árupiaci termék előállítás. Tevékenységéhez kapcsolódóan jelentős részben külföldről történik a termék-előállításához szükséges alapanyagok és segédanyagok beszerzése. Az előállított termékeket jellemzően nagyrészt itthon, Magyarországon, a magyar piacon értékesíti, így az értékesítésből fakadó árbevételének jelentős része forintban realizálódik. Tekintettel arra, hogy a vállalkozás esetében külföldi beszerzésről beszélünk (euróban meghatározva), így eurófizetési pozíciói (kifizetési) keletkeznek a javarészt forintbevételekkel szemben.

Megvizsgálva a vállalat likviditási terveit, látható, hogy a cég tevékenységéből fakadóan jelentős euró short pozíció keletkezik a forint long pozíciójával szemben (a beszerzések és a kifizetések euróban történnek, bevételei azonban forintban realizálódnak). Annak érdekében, hogy fedezze nyitott devizapozícióját, euróvételre van szüksége forintból, tehát forintot kell eladnia és eurót kell vennie, így EURHUF sell ügylettel képes hedge-elni (fedezni) kitettségét, ezzel tud védekezni az EURHUF árfolyamának kedvezőtlen elmozdulásai ellen.

Az ügyletek segítségével vállalatunk képes kiküszöbölni az egyes árfolyam-elmozdulások kapcsán elszenvedhető lehetséges árfolyamveszteségeket, illetve a fedezett pozíciók hozzájárulnak ahhoz, hogy nagy valószínűséggel jó előre megállapítható legyen az ügylet megvalósulásának árfolyamszintje, tehát a fedezeti ügylettel pontos támpontot kaphatunk a költségek tervezéséhez, illetve a költségek kalkulálásához.

A 2022 Q3 időszakára vonatkozó likviditási terv vizsgálata alapján euróoldalon elmondható, hogy 10 millió euró nagyságú short pozíció alakul ki a vállalat működése kapcsán.

Tekintettel arra a tényre, hogy vállalatunk nem rendelkezik semmilyen fajta rulírozó hitelkerettel, így beavatkozás nélkül a cég euróoldalon fedezethiánnyal kénytelen szembesülni.

Fontos további információként szolgál még az a tény, hogy a vállalat egy előre meghatározott árfolyamszint (az üzleti tervében szereplő tervárfolyam) megvédését tűzte ki célul annak érdekében, hogy a devizakitettségéből fakadóan a tervárfolyamhoz/célárfolyamhoz képest ne legyen kénytelen veszteséget elszenvedni, illetve ez a pénzügyi veszteség a tervei megvalósulását ne befolyásolja negatívan. A védeni kívánt árfolyam szintjét így EURHUF 410,00-ban állapították meg.

Tanulmányunk további részében a fentiekben megállapított nyitott devizapozíció, illetve a példában szereplő nagyvállalat devizakitettségei kapcsán tapasztalható – a devizaárfolyam-volatilitásból fakadó – kockázatok kezelésére alkalmazható banki instrumentumokat mutatjuk be, illetve részletezzük az ezen ügyletekkel kapcsolatos előnyöket, kockázatokat, kimeneteli lehetőségeket. A továbbiakban az alábbi ügylettípusokat vizsgáljuk: határidős devizaügylet, plain vanilla opció, participating forward ügylet, zéró költségű gallér.

A fedezési stratégia kialakításához szükséges adatkérés:

Vállalatunk a nyitott devizakittség fedezése érdekében a négy ügyletre vonatkozólag az alábbi ajánlatbekérő szerint kért ajánlatot bankjaitól. Annak érdekében, hogy pontos piaci képet kapjunk a fedezési lehetőségekről, az árfolyamokról, érdemes minél több, lehetőleg a vállalat összes bankjának az adatkérést megküldeni.

## 1. táblázat

### Banki adatkérő

	Összeg (millió EUR- ban)	Ügylet típusa	Devizapár	Irány	Lejárat	Spot ref.	Swap	Árfolyam	
Bank neve	10,000	Határidős	EURHUF	vétel	2022.09.01				
	Összeg (millió EUR- ban)	Ügylet típusa	Devizapár	Referenciaszint	Típus	Lejárat	Elszámolás	Ár (%)	
Bank neve	10,000	Vételi jog vétele	EURHUF	ATMF @ 402,30	Európai	2022.08.30	2022.09.01		
	Összeg (millió EUR- ban)	Ügylet típusa	Devizapár	Irány	Lejárat	Elszámolás	Spot ref.	Swap	Rate
Bank neve	10,000	Részleges határidős	EURHUF	vétel	2022.08.30	2022.09.01			
	Összeg (millió EUR- ban)	Ügylet típusa	Devizapár	Lejárat	Elszámolás	SP	LC		
Bank neve	10,000	Zéró költségű gallér	EURHUF	2022.08.30	2022.09.01		410,00		

*Forrás:* saját szerkesztés a bekért banki adatok alapján

A fedezés bankok által történő árazásához meg kell adni a fedezeti ügyletek pontos paramétereit. A bankok által megadni kért információkat a szürke színnel jelölt cellák jelölik. A határidős (forward, továbbiakban: FWD) ügylet esetében az összeg, a devizapár, az ügyletkötés iránya és a lejárat napja elengedhetetlen adat a bankok számára. A FWD esetében fontos tudni a spot reference adatot mint a határidős devizaügylet kiinduló alapját, illetve a swappontokat, amelyek megmutatják az egyes bankok árazását. Az utóbbi két adat összegeként áll elő a határidős ár.

Opciós ügylettel történő fedezés során az FWD-ügyletnél alkalmazott adatokon túl az árazáshoz fontos megadni az ügylet fajtáját, esetünkben vételi jog vétele (long call – LC), amiből a bank képes beazonosítani a fedezés mivoltát, azaz hogy jelen esetben egy jogot szeretnénk venni (vételre) opciós prémiumért cserébe a határidős árfolyam szintjén (ezt ún. „at the money forward” – azaz ATMF-nek nevezzük). Az LC-opció árazásakor a bank számára további fontos információt hordoz, hogy egy európai opciót szeretnénk vásárolni (azaz az opciós ügyletben foglalt jog keletkezését csak a megadott lejáratkor vizsgálják).

A participating FWD stratégia esetén ugyanazon adatokból szükséges kiindulni, és a banktól ugyanazon adatokra vagyunk kíváncsiak, mint a FWD-ügylet esetében, azonban az ügylet jellege (esetünkben 50 százalékos jog) és az ebből fakadó árazási metodika miatt eltérő adatokat kell kapnunk.

A negyedik és egyben utolsó vizsgált ügylettípus – a zero költségű gallér (ZCC) – esetében egy összetett opciós ügyletről beszélhetünk, ahol két egymással ellentétes opciós ügyletet kötünk (egy jogot veszünk és egy jogot írunk ki vételre, tehát eladunk) úgy, hogy a két opció prémiuma megegyezzen egymással, így létrejöjjön a nulla költségű opciós ügylet. Ebben az esetben keressük azt az általunk kiírt opciós jog szintet (short call – SC), ahol a prémium mértéke megegyezik az általunk venni kívánt jog (LC) opciós prémiumának mértékével. A vett opciós jog (LC) szintjét az általunk védeni kívánt szintnek (EURHUF 410,00) kell megfeleltetni.

A fedezeti stratégia kialakításakor minden egyes ügyletfajta esetén hat banktól kértünk ajánlatot. Ez a viszonylag nagyszámú ajánlat képes biztosítani azt, hogy vállalatunk pontos képet kapjon a piaci szintekről, árfolyamokról. Amennyiben kizárólag egy vagy maximum két banktól kérünk ajánlatot, abban az esetben akár torz képet is kaphatunk a piac aktuális szintjeihez, ajánlataihoz képest.

További indikációként szolgálhat a piaci szintek kapcsán a Bloomberg/Reuters felület is, amelyen jól követhetők és ellenőrizhetők a valós és aktuális spot piaci árfolyamok.

### 3. A FEDEZETI STRATÉGIA VIZSGÁLATAKOR AKTUÁLIS PIACI SZINTEK ELEMZÉSE

A devizaárfolyamok volatilitásából fakadó kockázati stratégia fedezésének kialakítása kapcsán első lépésként meg kell vizsgálni az éppen aktuális piaci árfolyamokat. A Bloomberg/Reuters felület segítségével lekértük az EURHUF árfolyamának változását megközelítőleg az elmúlt egy évre, ezt az 1. ábra mutatja be. Az elmúlt egy év devizaárfolyamai kapcsán elmondható, hogy az árfolyam szintjei EURHUF 347,00 és 398,50 között szóródtak, ami 51,50 forintos, 12,92 százalékos terjedelemben felelt meg a vizsgált időszakban. Egy év alatt ez az árfolyam-inga-

dozás igen jelentősnek nevezhető, a forint ez idő alatt összességében sokat gyengült. Az 1. ábrán jól beazonosítható az orosz-ukrán konfliktus okozta forint gyengülés február végétől.

A fedezeti stratégia lehetőségének vizsgálatakor lekért Bloomberg-riport alapján elmondható, hogy a piacon az átlagos spot árfolyam a lekérés időpontjában (2022.06.01-én) EURHUF 396,00 volt, ami 14,00 forinttal volt kedvezőbb eurónként a fedezéssel védeni kívánt EURHUF 410,00-es árfolyamszintnél.

## 1. ábra

### EURHUF chart 2021.06.15 – 2022.06.10



Forrás: Bloomberg „EURHUF” chart

### 3.1. Devizaárfolyam-fedezeti stratégiák bemutatása, elemzése

A spot és azonnali ügyletek esetén a felek már T + 2 nappal, illetve az ügyletkötés napján kötelesek elszámolni egymással, azaz az ügyletben szereplő két devizát kötelező jelleggel már ekkor kicserélik (így a CF-hatás már ekkor felmerül) a felek között. Vállalatunk likviditási tervei alapján a szükséges fedezet nem áll rendelkezésre a fedezeti stratégia megalkotásakor, így ezen ügyletek segítségével nem tudja fedezni nyitott pozícióját, amire hivatkozva a fenti két stratégiával történő devizaárfolyam-kockázatkezelést elvetjük.

A nyitott pozíció lejáratkor (2022.09.01-én) történő hedge-elés lehetőségét spot vagy azonnali ügylettel szintén elvetettük, ugyanis a fedezeti stratégiával a védeni kívánt árfolyam biztosítása a cél, azaz az ügylet lezárása. A lejáratkor történő fedezés pedig az ügylet lejáratáig történő nyitva hagyásával jár.



### 3.2. Határidős devizaügylet

A korábbiakban részletezett prompt és spot ügyletekkel szemben egy határidős ügyletet pontosan a devizaigény felmerülésének napjához igazítva nyílik lehetőségünk kötni, így szemben a spot és azonnali ügyletekkel, a fedezetnek csak a megkötött forward ügylet lejáratakor kell rendelkezésre állnia a feleknél. Ellenőrizve a társaság likviditási tervét, határidős ügylet kötésére adott a lehetőség, hiszen a forintfedezet lejáratkor rendelkezésre áll a bevételek hatására.

Vállalatunk az alábbi forward EURHUF buy (a vállalat oldaláról vizsgálva a fedezés irányát) ajánlatokat kapta bankjaitól 2022.09.01-i lejáratra:

#### 2. táblázat

##### A FWD ügylet kapcsán bekért banki ajánlatok

	Összeg (millió EUR-ban)	Típus	Devizapár	Irány	Lejárat	Spot ref.	Swap	Árfolyam
Bank 1	10,000	Határidős	EURHUF	Vétel	2022.09.01	396,00	635,00	402,35
Bank 2	10,000	Határidős	EURHUF	Vétel	2022.09.01	396,04	676,00	402,80
Bank 3	10,000	Határidős	EURHUF	Vétel	2022.09.01	396,00	630,00	402,30
Bank 4	10,000	Határidős	EURHUF	Vétel	2022.09.01	396,10	662,00	402,72
Bank 5	10,000	Határidős	EURHUF	Vétel	2022.09.01	396,15	797,00	404,12
Bank 6	10,000	Határidős	EURHUF	Vétel	2022.09.01	396,09	692,00	403,010

*Forrás:* saját szerkesztés a beérkezett banki ajánlatok alapján

A hat banktól beérkezett ajánlatokat megvizsgálva, a legkedvezőbb ajánlatot a Bank 3 adta EURHUF 402,30-as szinten a 10 millió eurós kitettség fedezésére. A legmagasabb ajánlat forintban kifejezve 18,2 millió forinttal magasabb szinten nyújt fedezettséget a legkedvezőbb, EURHUF 402,30-as szinthez képest. A Bank 3 és a Bank 1 jegyzése indult ki a legalacsonyabb spot referenciajegyzésből, míg a legmagasabb értéket ebben is a Bank 5 adta. A legalacsonyabb margedzsral a Bank 6 jegyzett, azonban az átlagos szintű spot referenciaszint miatt nem tudta a versenytársakat „megverni” az árával.

A Bank 3 által adott árfolyamszint azt jelenti, hogy vállalatunknak ügyletkötés esetén EURHUF 402,30-as szint mellett keletkezik védettsége, így a 10 millió eurós kitettség fedezésének forintban számolt költsége összesen 4,023 Mrd forintot tesz ki. Ez a szint a célárfolyamnál eurónként 7,70 forinttal alacsonyabb szinten biztosít védelmet (a teljes kitettség tekintetében ez 77 millió forinttal alacsonyabb szintnek felel meg).

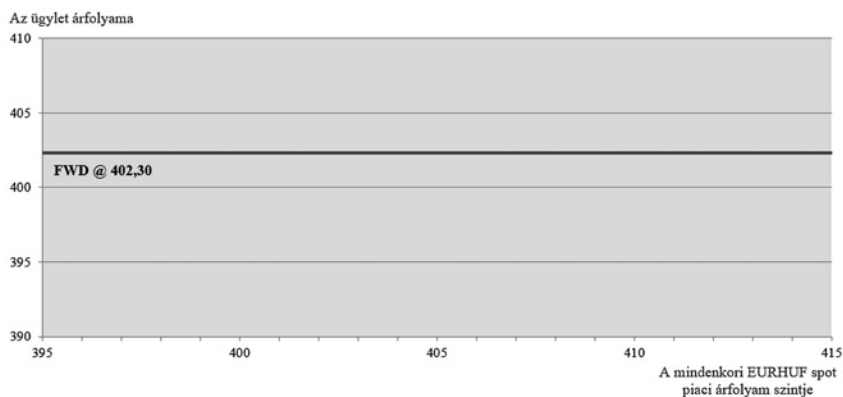
Hasonlóan a spot ügyletkez, a forward ügylet is kötelező jellegű ügylet, tehát mindkét félnek az ügyletkötés folyamán vállalt kötelezettségeit mindenképpen

teljesítenie kell. Ez azt jelenti, hogy attól függetlenül, hogy a piacon milyen árfolyamszintek alakulnak ki lejáratkor, mindkét félnek biztosítania kell a felek közötti devizacserék zökkenőmentes megvalósulását. Ebből kifolyólag bármilyen aktuális spot piaci szint mellett az ügylet a banki ajánlatban szerepeltetett EURHUF 402,30-as szinten fog megvalósulni, amit a 2. ábra mutat be.

## 2. ábra

### Az FWD árfolyamértékei

#### a lejáratkor érvényes spot piaci árfolyamok tükrében



Forrás: saját szerkesztés

A 2. ábrán a függőleges tengely mutatja meg, hogy az egyes piaci spot árfolyamok esetében (vízszintes tengelyen haladva) az FWD-ügylet árfolyama milyen értéket vesz fel. Az ábra jól szemlélteti, hogy az ügylet kötelező jellegéből fakadóan a megkötött FWD-ügylet árfolyamára semmilyen hatással nem lehetnek a piaci folyamatok, azaz bármely spot EURHUF devizaárfolyam mellett 402,30-as szinten történik ügyletkötés lejáratkor, tehát igaz az az állítás, hogy az FWD-stratégia a kedvezőtlen irányú devizaárfolyam-elmozdulások ellenére is megvéd a lehetséges veszteségektől, a kedvező irányú piaci elmozdulásokból viszont nem enged részesedni.

A határidős devizaügylettel az ügyletkötés árfolyama előre tudott és biztosított tényező, így esetünkben a devizavétellel kapcsolatos összes költség előre ismert, a tervezés során a vállalat kalkulálni képes ezzel a tényezővel, illetve az árfolyamszint, amelyen a szükséges devizamennyiséget beszerezzük, előre biztosított számunkra EURHUF 402,30-as szinten.

A 3. ábrán mutatjuk be az FWD-ügylet P&L függvényét, amelynek a segítségével megállapítható bármely időpontban/időpontra az ügylet MtM (Marked to Market) értéke. A függőleges tengelyről leolvashatjuk az ügyleten elért nyereséget

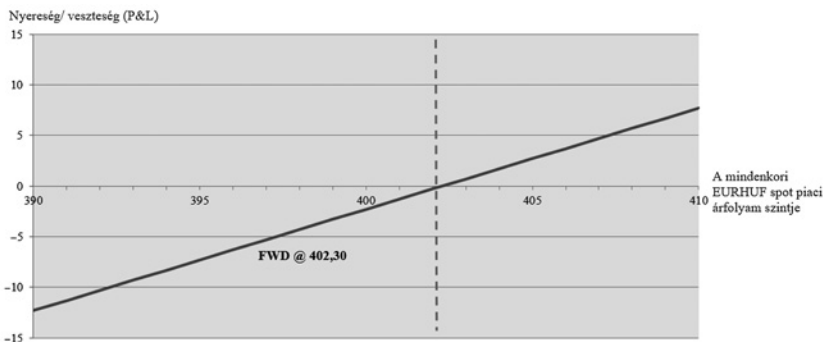
vagy veszteséget az adott spot piaci árfolyamértékhez tartozóan. Ez alapján megállapítható, hogy amennyiben az aktuális spot piaci árfolyam EURHUF 402,30, úgy az aktuális MtM értéke pontosan nulla, azaz sem veszteség, sem nyereség nem keletkezik az ügyleten a piaci szinthez képest.

Ha a spot ár a vizsgálat időpontjában alacsonyabb a 402,30-as szintnél, akkor a vállalatunk veszteséget kénytelen elkönyvelni, ugyanis ha nem fedezte volna a pozíciót FWD-ügylettel, úgy a piacon, az aktuális szinten olcsóbban tudná fedezni a nyitott kitettségét. EURHUF 400,30-es aktuális spot szintet feltételezve ez 2 forint veszteséget jelent eurónként, azaz a teljes kitettséget tekintve 20 millió forint veszteség keletkezhet a példa alapján. Az EURHUF 402,30-as szint alatti minden egyes 1 forintnyi csökkenés az árfolyamszintben eurónként 1 forint (a teljes kitettségre számítva 10 millió forint) további veszteséget okoz. Ha ez a scenárió valósul meg, abban az esetben vállalatunk devizaárfolyam-várakozásai nem voltak helytállóak, az árfolyam szintje számára kedvezőtlen irányba mozdult.

Az MtM értéke pozitív, tehát az ügylettel nyereséget ér el a vállalat, amennyiben a vizsgálat vagy lejárat időpontjában az aktuális árfolyam EURHUF 402,30 felett van. Ekkor a fedezés árfolyamszintjét minden egyes 1 forinttal meghaladó árfolyamérték (gyengülő forint vagy erősödő euró) esetén 10 millió forint nyereség keletkezik a kitettségen a piaci szinttel szemben. Ez azt jelenti, hogy az EURHUF árfolyama a vállalat várakozásainak megfelelően alakult, short devizapozícióját megfelelően fedezte, a fedezeti stratégiáját jól alakította ki, mert megvédte magát a kedvezőtlen elmozdulással szemben, és nyereséget realizált a piaccal szemben az ügyleten.

### 3. ábra

#### Az FWD-ügylet nyereség-veszteség függvénye a lejáratkor érvényes spot ár összefüggésében



Forrás: saját szerkesztés

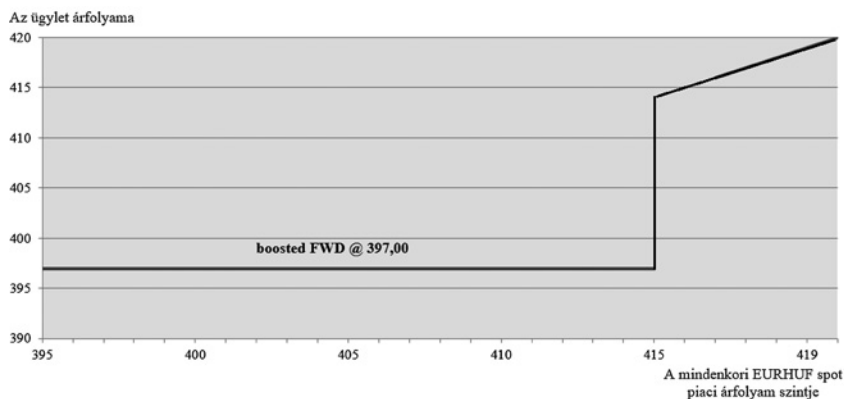
További lehetőségként megvizsgáltuk a határidős ügylet átalakításának lehetőségét is úgy, hogy az alap FWD-ügyletet kiegészítjük egy kiütési (knock out – KO) szinttel, aminek a hatására a határidős árat lehet kedvezőbbé tenni. A fenti ügylet esetében ekkor a védeni kívánt árfolyam feletti további árfolyamszintet (KO-szint) határozunk meg, így az ügylet kimenetele tekintetében kétféle szcenárióval szembeülhet cégünk: i) mindaddig, amíg lejáratkor a piaci spot árfolyam nem éri el a KO-szintet, addig a (boosted – kedvezőbb, javított) határidős áron számolják el a felek között a devzacserét, viszont ii) amennyiben a spot piaci szint eléri vagy meghaladja a KO-szintet, abban az esetben a határidős ügyletünk megszűnik (kiütődik), és a kitétettség újra nyitottá válik. Az ügylet fő kockázata szempontunkból, hogy utóbbi esetben újra a piaci szinten kényszerül cégünk eurót beszerezni, ami biztosan magasabb lesz, mint a kitűzött célárfolyam, viszont a KO-szint eléréséig számunkra kedvezőbb szinten fog megvalósulni a határidős ügylet.

EURHUF 415,00 KO-szint esetében az EURHUF 397,00 határidős ár volt a legjobb banki ajánlat. Ekkor EURHUF 415,00-ig cégünk 397,00-es határidős áron jut euróhoz, míg spot EURHUF 415,00 felett megszűnik az ügylet, és EURHUF 415,00 felett leszünk kénytelenek eurót beszerezni.

A 4. ábrán látható a KO-szint elérésének hatása: amennyiben a spot piaci szint eléri a KO (EURHUF 415,00) szintjét, az ügylet megszűnik, és újra a piaci szinteken lesz kénytelen cégünk eurót beszerezni.

#### 4. ábra

##### A boosted FWD árfolyamértékei a lejáratkor érvényes spot piaci árfolyamok tükrében

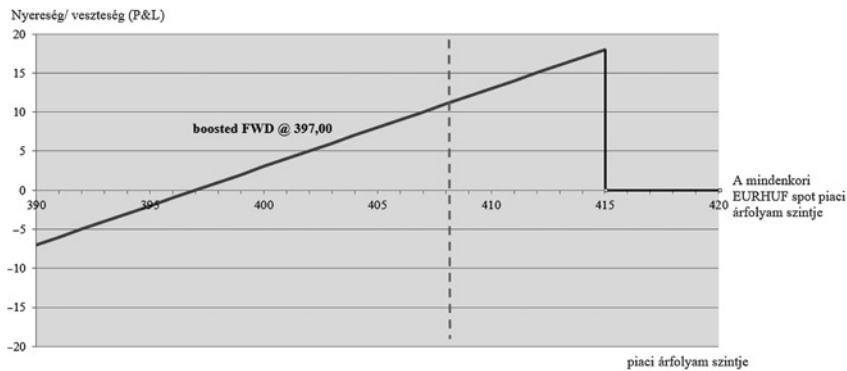


*Forrás:* saját szerkesztés

A javított FWD-ügylet nyereség-veszteség függvénye is tükrözi a fenti állításunkat, miszerint a KO-szint eléréséig folyamatosan növeli a piaccal szembeni nyereségünket EURHUF 397,00 felett, azonban az EURHUF 415,00 (KO-szint) elérésével visszaesik nullára az MtM-érték. Az MtM itt ugyan nulla lesz, de csak a piaci spot árfolyammal szemben, viszont ekkortól cégünk már a piacon lesz kénytelen beszerezni a szükséges eurót EURHUF 415,00 feletti szinteken, ami egyrészt az FWD-vel szemben veszteséget fog okozni, másrészt viszont a célárfolyam feletti árfolyamok fognak megvalósulni.

### 5. ábra

#### A boosted FWD-ügylet nyereség-veszteség függvénye a lejáratkor érvényes spot ár összefüggésében



*Forrás:* saját szerkesztés

Második eshetőségként megvizsgáltuk, mi történik akkor, ha a cégünk EURHUF 435,00 KO-szint beiktatásával szeretne határidős ügyletet kötni. Ekkor a (boosted) FWD-ügyletet EURHUF 401,00 szinten köthették volna meg. Utóbbi konstrukcióban a stratégia kialakításakor a célárfolyam felett 25 forint (6,31 százalék) és az aktuális spot árfolyam felett 39 forintos (9,85 százalékos) volatilitást (forintgyengülés oldalon) engedett meg a stratégia a knock out szintjének eléréséig. A stratégia a célárfolyamnál 9 forintra (a teljes ügyletre vetítve 90 millió Ft-tal) és a normál határidős árfolyamnál 1,30 forintra (teljes fedezeti költség 13 millió Ft-tal) alacsonyabb szinten biztosít lehetőséget euróvételre.

### 3.3. Plain vanilla opció

Egy plain vanilla opciós ügylet megkötése során az egyik fél opciós kötelezettséget értékesít a másik félnek (vagy vesz a másik féltől), míg az ügyletben szereplő

másik fél egy opciós jogot vesz (vagy elad) a másik féllel szemben. Ekkor az opciót kiíró fél opciós díjat (prémiumot) kap, míg az opció vevője opciós prémiumot fizet a kiíró félnek függetlenül attól, hogy az opciós jogot birtokló fél él-e (a jövőben) opciós jogával, tehát az ügyletet lehívják-e vagy sem. Az opciós prémiumot minden esetben az ügylet megkötésekor kell megfizetni. Amennyiben az opciós jog vevője érvényesíti jogát – tehát él opciós jogával –, úgy a másik fél számára minden esetben egy, az opcióban kiírt kötelezettség keletkezik.

Mivel az opciós jog keletkezését minden esetben úgy határozzák meg, hogy az annál kedvezőtlenebb szintektől szeretné magát megvédeni vele az opció vevője, biztosan kijelenthető, hogy ha nincs joga lehívni az opciót, abban az esetben az ügylet árfolyama nettó módon mindig kedvezőbb lesz, mint a célárfolyam.

Tekintettel arra, hogy esetünkben vállalatunk nyitott devizapozíciója short, azaz devizavételre van szükség, így a továbbiakban csak a vételi jog vétele (LC) ügylettípust vizsgáljuk tovább, mivel vállalatunk kizárólag ezen ügylettípussal képes fedezni pozícióját (jogot szerezni arra, hogy egy bizonyos szint feletti piaci árfolyamok esetében a kötési árfolyamon vehesse meg a szükséges devizamennyiséget, függetlenül a piaci szintektől).

Európai típusú opció esetén a kötési árfolyamot csak a lejáratkor vizsgáljuk a lejáratkor érvényes spot piaci szintekkel szemben, míg amerikai típusú opció esetén az árfolyamot a teljes futamidő alatt, vagyis az opció megkötésétől a lejáratig terjedő időszakban vizsgáljuk. Mivel a második esetben a banknak lényegesen nagyobb a kockázata, így az drágább, azaz magasabb az opciós prémiuma.

Mivel vállalatunk esetében fontos tényező a lehető legköltséghatékonyabb stratégia, így az általánosságban alacsonyabb költséggel járó európai típusú opciós stratégia további vizsgálata mellett döntöttünk.

Az opciós stratégia adatbekerőjében foglaltaknak megfelelően vállalatunk keresi azt az opciós prémiummértéket, ami az adott lejáratra (2022.08.30) és összegre (10 millió euró) biztosít számára európai típusú vételi jog vétele jogot (LC) az ATMF (azaz a határidős árfolyam) szintjén.

A vételi jog vétele (LC) adatbekerő kapcsán a bankok a 3. táblázatban összefoglaltak szerint adtak ajánlatot. A legkedvezőtlenebb ajánlatot a Bank 3 adta 2,82 százalékos szinten, míg a legkedvezőbb ajánlat a Bank 1-től érkezett 2,73 százalékos szinten. A 2,73 százalékos opciós prémiumot a teljes ügyletértékre kell érteni és számolni, azaz a 10 millió euró kötelezettségre kötni kívánt ATMF LC prémium szintje 0,273 millió euró (~110 millió forint) költséget jelent. A legjobb és a legrosszabb ajánlat prémiuma között összesen 90 ezer euró különbség van (ez ~36 millió forintot tesz ki). A több mint 110 millió forintos prémiumdíj vállalatunk esetében azt jelenti, hogy e költség az 1 euróra jutó EURHUF árfolyamot 11,00 forinttal növeli meg, azaz a tényleges védettség – beleértve a kötési árfolyam szint-

jét (402,30) és a prémium 1 euróra vetített költségét (11,00) – összesen EURHUF 413,30-os szinten képes megvalósulni, ami 110 millió forinttal magasabb a határ-idős devizavétel lehetőségétől.

### 3. táblázat

#### Az LC-ügylet kapcsán bekért banki ajánlatok

	Összeg (millió EUR-ban)	Ügylet típus	Devizapár	Ref.	Típus	Lejárat	Elszámolás	Ár (%)
Bank 1	10,000	Vételi jog vétele	EURHUF	ATMF @ 402,30	European	2022.08.30	2022.09.01	2,73
Bank 2	10,000	Vételi jog vétele	EURHUF	ATMF @ 402,30	European	2022.08.30	2022.09.01	2,79
Bank 3	10,000	Vételi jog vétele	EURHUF	ATMF @ 402,30	European	2022.08.30	2022.09.01	2,82
Bank 4	10,000	Vételi jog vétele	EURHUF	ATMF @ 402,30	European	2022.08.30	2022.09.01	2,735
Bank 5	10,000	Vételi jog vétele	EURHUF	ATMF @ 402,30	European	2022.08.30	2022.09.01	2,75
Bank 6	10,000	Vételi jog vétele	EURHUF	ATMF @ 402,30	European	2022.08.30	2022.09.01	2,80

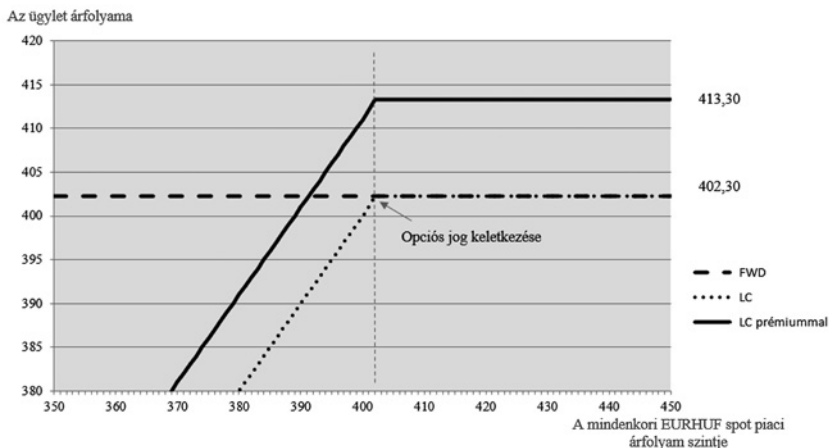
*Forrás:* saját szerkesztés

A bekért legjobb banki ajánlat alapján ábrázoltuk a 6. ábrán a plain vanilla ügylet árfolyamértékeit a lejáratkor esedékes spot piaci árfolyamok tükrében. A függőleges tengely mutatja meg, hogy az egyes piaci spot árfolyamok esetében (vízszintes tengelyen haladva) az egyszerű opciós ügylet árfolyama milyen értékeket vehet fel.

Az LC-ügylet jellemzője, hogy mindaddig a piacon történik ügyletkötés (esetünkben euróvétel), ameddig az opciós joggal rendelkező fél nem él, nem élhet az opciós jogában foglaltakkal. Azaz amíg a piaci árfolyam nem éri el az EURHUF 402,30-as szintet, addig vállalatunk az éppen aktuális piaci szinten tud fedezni. Ha az árfolyamfigyelés napján (expiry date) a piaci szint eléri vagy meghaladja az EURHUF 402,30-as szintet, az opcióban foglalt jogokkal élhetünk, azaz bármilyen 402,30-as árfolyamszint feletti piaci árfolyam esetén vállalatunknak 402,30-as szinten nyílik lehetősége euróvételre forint ellenében. Amennyiben az opciós jog vételekor kifizetett 1 euróra jutó prémiumot is figyelembe vesszük és bruttó módon (a teljes, 1 euróért fizetett árfolyamot vizsgálva) értelmezzük, abban az esetben a tényleges védettség EURHUF 413,30-on (a célárfolyam felett!) valósul meg az ábrán feltüntetetteknek megfelelően.

## 6. ábra

**A plain vanilla ügylet árfolyamértékei  
a lejáratkor esedékes spot piaci árfolyam tükrében**



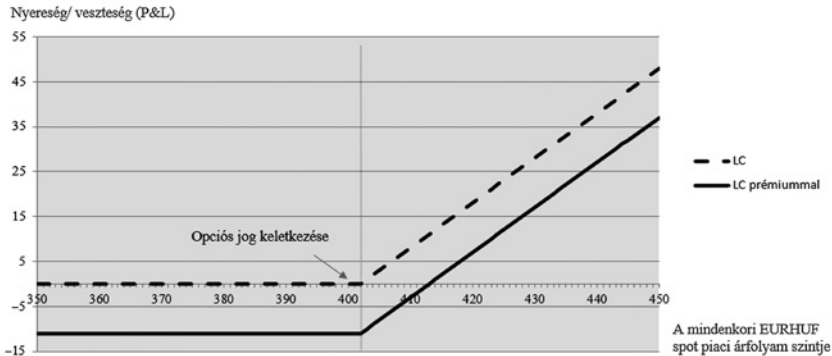
*Forrás: saját szerkesztés*

A 7. ábrán tüntettük fel a plain vanilla ügylet P&L függvényét (függőleges tengely) a vízszintes tengelyen ábrázolt mindenkori piaci árfolyamok esetében, ennek a segítségével megállapítható bármely időpontban/időpontra az ügylet MtM-értéke. Az egyszerű opciós ügylet nyereség-veszteség függvénye alapján elmondható, hogy mindaddig, amíg cégünk nem él opciós jogával, addig nincs az ügyleten sem nyeresége, sem vesztesége a piaci szintekkel szemben (nem is lehet, hiszen a piacon történik az euró beszerzése). Amennyiben lejáratkor a vállalat érvényesíteni tudja az opcióban szereplő jogát (abban az esetben, ha az árfolyam lejáratkor meghaladja az EURHUF 402,30-as szintet), a fedezeti ügylet nyereségbe fordul. A lejáratkori spot árfolyamban bekövetkező minden egyes 1 forintra történő emelkedés eurónként 1 forint, azaz a teljes ügylet 10 millió eurós összegére vetítve 10 millió forint nyereséget jelent. Az opciós prémium hatása vállalatunk szempontjából a veszteség irányába tolja a nyereség-veszteség függvényt 11 forintra eurónként, azaz valójában EURHUF 413,30 felett fordul nyereségbe a stratégia.



## 7. ábra

### A plain vanilla ügylet nyereség-veszteség függvénye a lejáratkor érvényes spot ár összefüggésében



Forrás: saját szerkesztés

A fentiekre tekintettel megvizsgáltuk azon lehetőséget is, hogy létezik-e olyan LC-szint, ahol a lehívás árfolyamának és a prémiumnak az 1 euróra eső összértéke nem haladja meg az EURHUF 410,00-es szintet. Mivel az EURHF 402,30-as kötési árfolyam és a fedezeti stratégia kialakításakor aktuális spot piaci árfolyam (EURHUF 396,00) igen közel helyezkedik el (1,6 százalékon belül), így gyakorlatilag nem volt a piacon elérhető olyan árfolyamszint, amellyel el lehetett volna érni a fenti összefüggést, ugyanis ehhez in the money (ITM), azaz már a kötési időpontban belső értékkel rendelkező (nyereséges) opciót kellett volna kötni. Az ATMF-nél kapott 1 euróra eső prémium hatással (11 forint eurónként) számolva, EURHUF 399,00 kötési árfolyamon lehetett volna megvédeni az EURHUF 410,00-es célárfolyamot. Figyelembe véve, hogy minél inkább ITM egy opció, annál magasabb lesz a prémium mértéke, tehát minél inkább vinnénk lejjebb a kötési árfolyamunkat, annál több opciós prémium fog ráakódni, így a summa forint árfolyam nem fog tudni EURHUF 410,00-es szint alá erősödni, ezért kijelenthetjük, hogy opciós joggal nem fedezhető a kijelölt célárfolyam.

Mind a 6., mind a 7. ábrán megfigyelhetjük az opciós ügyletekkel kapcsolatos, korábban említett paradoxont, amely szerint a vállalat – annak ellenére, hogy az opciós prémiumot már ügyletkötéskor kifizette – akkor van kedvező helyzetben, ha nem kell lehívnia az opciót bankjától, mert így még a kötési árfolyamnál is alacsonyabb szinten tud euróhoz jutni.

Amennyiben EURHUF 410,00-es szintre tennénk a vett opciónk kötési árfolyamszintjét, abban az esetben csak az opciós ügyletet önmagában vizsgálva tudnánk a célárfolyam szintjén fedezni, ugyanis egy EURHUF 410,00 LC-opciónak

2,09 százalék (8,56 forint) értékű prémiuma keletkezik, tehát összességében EURHUF 418,56-on jön létre védettség, amivel a célárfolyam összességében nem védhető meg.

### 3.4. Zéró költségű opció

A zéró költségű opció esetén két opció kerül egy ügyleten belül értelmezésre ugyanazon irányra (eladásra vagy vételre). Az ügylet egyik „lába” esetében egy jogot veszünk, míg az ügylet másik „lába” esetében egy kötelezettségünk fog keletkezni (jogot adunk el). Tekintettel arra, hogy e stratégia esetében ugyanazon lejáratra, ugyanazon összegre és irányra két opciós ügyletet határozunk meg, már összetett opciós stratégiáról kell beszélnünk.

A két opció kapcsán megállapítható, hogy mivel mind a két „láb” esetében valamely félnek joga fog keletkezni eladásra vagy vételre, az opcióval megkötött ügylet árfolyama e két szélsőértéken nem nyúlhat túl, azaz e két árfolyamérték lesz az ügylet maximális vagy minimális (árfolyam)kimenetele. Ebből kifolyólag a zéró költségű opciós stratégiát gallér-, azaz collar ügyletnek is szokták nevezni, innen az angol zero cost collar (ZCC) elnevezés.

A zéró költségű gallér opciós fedezési stratégia egy költségmentes stratégia az ügyletet megkötő mindkét fél (bank és ügyfél) szempontjából, mert két ellentétes irányú opciós (plain vanilla) ügyletből tevődik össze úgy, hogy az egyes opciós ügyletek prémiumai megegyeznek. Tehát a zéró költségű gallérügylet költségmentessége abból adódik, hogy az árazás során az általunk meghatározott (kiírt) joghoz (jelen esetben fix árfolyamlábhöz) tartozik egy, az ehhez a joghoz (árfolyamszinthez) tartozó ellentétes irányú opciós kötelezettség (eladott jog), ahol a fizetett és a kapott opciós prémiumok megegyeznek.

Mivel cégünk meg szeretné védeni magát attól, hogy a célárfolyam (EURHUF 410,00) feletti szinteken legyen kénytelen eurót venni, ezért – a célárfolyamot védve – a vételi jogot (LC) 410,00-es szinten határoztuk meg. Az adatbekérőben e szint került feltüntetésre a LC árfolyamaként (felső küszöbszint), amelyhez tartozóan a banknak azt az alsó küszöbszintet (SP) kellett meghatároznia, ahol a két opció prémiuma megegyezik az adott (ugyanazon) lejáratra.

A 4. táblázatban mutatjuk be a bankok által adott ajánlatokat a ZCC-ügyletre vonatkozólag. Az EURHUF 410,00-es LC-hez tartozó legjobb SP-ajánlatot (ahol a sáv a legszélesebb – így nyílik lehetőségünk a legnagyobb mozgástér kialakítására a célárfolyam megvédése mellett) EURHUF 398,00-as szinttel a Bank 2 adta. A legszűkebb mozgástér a Bank 6 esetében tapasztalható, ahol eurónként mindössze 10,00 forint volatilitástól véd meg a stratégia.

#### 4. táblázat

##### A ZCC-ügylet kapcsán bekért banki ajánlatok

	Összeg (millió EUR-ban)	Ügylet típus	Devizapár	Lejárat	Elszámolás	Vételi jog vétele	Eladási jog eladása
<b>Bank 1</b>	10,000	Zéró költségű gallér	EURHUF	2022.08.30	2022.09.01	410,00	398,12
<b>Bank 2</b>	10,000	Zéró költségű gallér	EURHUF	2022.08.30	2022.09.01	410,00	<b>398,00</b>
<b>Bank 3</b>	10,000	Zéró költségű gallér	EURHUF	2022.08.30	2022.09.01	410,00	398,355
<b>Bank 4</b>	10,000	Zéró költségű gallér	EURHUF	2022.08.30	2022.09.01	410,00	398,58
<b>Bank 5</b>	10,000	Zéró költségű gallér	EURHUF	2022.08.30	2022.09.01	410,00	399,10
<b>Bank 6</b>	10,000	Zéró költségű gallér	EURHUF	2022.08.30	2022.09.01	410,00	<b>400,00</b>

*Forrás:* saját szerkesztés

A 8. ábrán szemléltetjük a ZCC-ügylet lehetséges kimeneteleit:

- Amennyiben a lejáratkori spot árfolyam EURHUF 410,00 felett van, abban az esetben vállalatunknak vételi joga keletkezik az LC-árfolyamon (EURHUF 410,00 szinten). A LC feletti spot szintek esetében a tervárfolyam védett, nem keletkezik árfolyamvesztés a célárfolyammal szemben. A forint gyengülésével minden egyes 1 forintnyi EURHUF árfolyam-elmozdulással a spot árfolyamhoz képest eurónként 1 forint árfolyamnyereséget termel.
- Amennyiben a lejáratkori spot árfolyam EURHUF 398,00 (SP) és 410,00 (LC) között helyezkedik el, abban az esetben társaságunknak nem keletkezik sem vételi joga, sem kötelezettsége, az euróvételi ügylet a piacon, spot árfolyamon történik. Mivel a spot árfolyam ebben az esetben egészen biztosan kisebb-egyenlő, mint a célárfolyam, így sem a célárfolyamhoz, sem a piaci szintekhez képest nem képződhet árfolyamvesztés, mivel magán a spot árfolyamon történik az elszámolás/ügyletkötés.
- Amennyiben a lejáratkori spot árfolyam EURHUF 398,00 alatt van, abban az esetben vállalatunknak vételi kötelezettsége keletkezik az SP-árfolyamon (EURHUF 398,00 szinten). A short put szint alatt a tervárfolyam védett, nem keletkezik árfolyamvesztés a célárfolyammal szemben, azonban a HUF erősödésével minden egyes 1 forintnyi EURHUF árfolyam-elmozdulással a spot árfolyamhoz képest eurónként 1 forint árfolyamvesztés keletkezik eurónként.

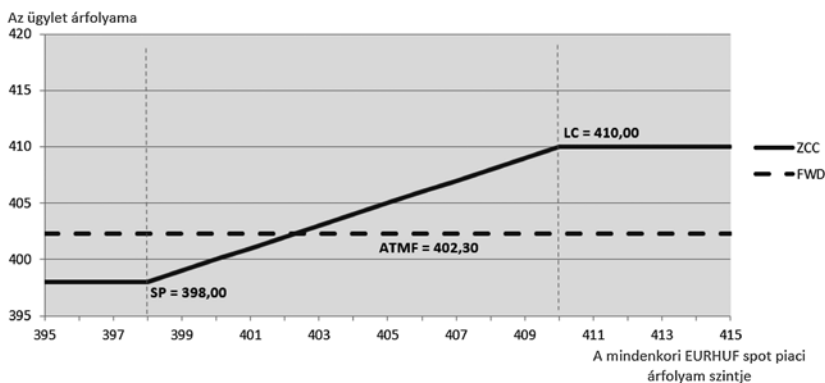
A 8. ábrán látható, mi az oka annak, hogy ezt a stratégiát collar (gallér) stratégiának hívják: az ügylet árfolyama nem lehet nagyobb, mint az LC árfolyama, illetve bármilyen, az SP árfolyama alatti spot piaci árfolyamok esetében is legalább az SP árfolyamán fog teljesülni a devizacsere. A call feletti árfolyamok esetében vlla-

latunk él a vételi jogával, míg a putnál alacsonyabb árfolyamok esetén a bank él eladási jogával, ami cégünk esetében vételi kötelezettséget fog jelenteni.

A vállalat számára a legkedvezőbb kimenetel az (annak ellenére, hogy az ügylet MtM-je ekkor nulla lesz), ha az EURHUF piaci spot árfolyam lejáratkor 398,00, mert ebben az esetben valósul meg az euró beszerzése a legalacsonyabb árfolyamon anélkül, hogy a piaci szintekhez képest veszteséget lenne kénytelen elszenvedni.

## 8. ábra

### A ZCC-ügylet árfolyamértékei a lejáratkor érvényes spot piaci árfolyamok tükrében

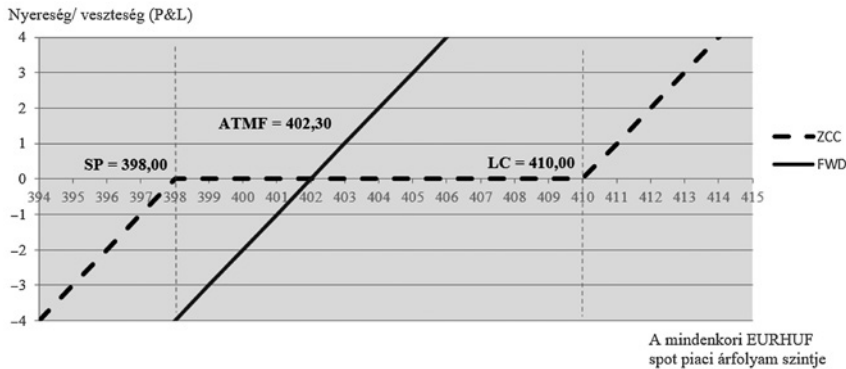


Forrás: saját szerkesztés

A ZCC-ügylet nyereség-veszteség függvénye (9. ábra) alapján megállapítható, hogy az SP- és az LC-árfolyamok közötti spot piaci szintek esetében nem keletkezik sem veszteség, sem nyereség, ugyanis e két árfolyamérték között egyik félnek sem keletkezik joga, amit érvényesíthet a másikkal szemben. Az SP-értéknél alacsonyabb árfolyamok esetén a társaság számára veszteség keletkezik az ügyleten a lejáratkori spot piaci árfolyamhoz viszonyítva, míg az LC feletti értékek esetén nyeresége keletkezik.

## 9. ábra

### A ZCC-ügylet nyereség-veszteség függvénye a lejáratkor érvényes spot ár összefüggésében



Forrás: saját szerkesztés

A ZCC-ügylet jellemzője, hogy a ZCC lehetséges árfolyamértékei a lejáratkori spot árfolyamhoz képest, illetve az ügylet P&L függvényének képe megegyezik az SP és az LC egyszerű opciós ügylet külön-külön felrajzolt képeivel. A ZCC esetében bemutatott két ábra első fele az SP-opció egyes grafikonjaival, míg a másik fele az LC azonos grafikonjaival egyezik meg pontosan úgy, hogy a két opció prémiumának hatása ellentétes oldalon helyezkedik el. Külön-külön vizsgálva az SP esetében javítja (kapott prémium), míg az LC esetében (fizetett prémium) rontja az ügylet 1 euróra eső kimenetelét. Ez is megerősíti azt az állítást, miszerint a ZCC összeállítható két ellentétes egyszerű opciós ügylettel úgy, hogy azok prémiumai kioltják egymást.

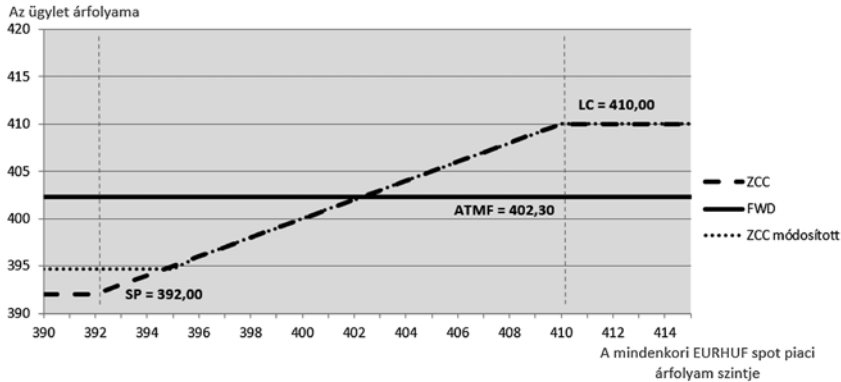
A fedezés, a fedezni kívánt árfolyam szempontjából vizsgálva, a fedezeti stratégia megalkotásakor az ATMF árfolyama igen közel helyezkedett el a védeni kívánt árfolyamhoz. Az LC EURHUF 410,00-hez tartozó SP árfolyama mindösszesen 4,30 forint távolságra helyezkedett el (ez mindösszesen 1,10 százalékos volatilitást enged meg), ami igen szűk sávba szorítja be az ügylet lehetséges kimenetelének árfolyamát. Ez azt jelenti, hogy az ATMF árfolyama és a vállalat szempontjából a vételi kötelezettség árfolyama között 4,30 forint a távolság (398,00 vs. 402,30), azaz 4,30 forint forinterősödést enged meg a stratégia vételi kötelezettség keletkezése nélkül az FWD-stratégiához képest. Ez kedvezőnek mondható abból a szempontból, hogy cégünk az FWD-hez képest 4,30 forinttal, azaz 43 millió forinttal kedvezőbb szinten szerezheti be a szükséges eurót a legkedvezőbb kimenetel esetén. EURHUF 398,00 alatti spot piaci árfolyamok esetén azonban veszteséget lesz kénytelen elkönyvelni a piaccal szemben.

Az, hogy a gallér sávját szélesebbre húzzuk (a kötelezettség keletkezésének szintjét távolabb vigyük az ATMF szinttől), a fent részletezett logika alapján csak abban az esetben lehetséges (akkor lesz a két opció prémiuma egyenlő), ha az LC árfolyamát feljebb, az EURHUF 410,00-es szint fölé emelnénk. Ez azonban azzal járna, hogy a kitűzött célárfolyamot nem lehetne megvédeni, ezáltal a fedezeti stratégia értelmét vesztené.

A fentiek miatt a fedezeti stratégia kialakítása során további lehetőségként megvizsgáltuk a ZCC-stratégia átalakítását annak érdekében, hogy szélesebb sávban nyújtson lehetőséget a kedvező árfolyam-elmozdulásokra. Tekintettel arra, hogy az LC szintje a célárfolyam miatt nem határozható meg magasabb árfolyamértéken, így felmerült annak a lehetősége, hogy a nulla költségű opciót egy hasonló összetételű, de opciós prémiummal rendelkező, összetett stratégiává akaítsuk át. Ezzel az SP árfolyama lejjebb vihető (EURHUF 398,00-ról 392,00-re), azonban ekkor – mivel a két opció prémiuma már többé nem fog megegyezni – vállalatunk opciós prémium fizetésére lesz kötelezett. Ezen opciós prémium ugyan nem fog megegyezni a plain vanilla opció prémiumának mértékével (mert van vele szemben egy kapott prémium is, amely bizonyos mértékig fedezi a költségeket, kompenzációt jelent a fizetendő prémiummal szemben), a bankok ajánlata alapján mégis jelentős költséget vont volna maga után. A legkedvezőbb banki ajánlat LC 410,00 és SP 392,00 collarra 0,68 százalék volt. Ez az ajánlat amellet, hogy még mindig egy – a jelenlegi volatilitás mellett – igen szűk sávban (mindösszesen 18 forintos, azaz 4,55 százalékos sávban) nyújtott volna védelmet, igen jelentős költségvonzattal rendelkezett. A stratégia (prémium) várható teljes költsége 68 ezer euróra, 27,2 millió forintra rúg ekkor.

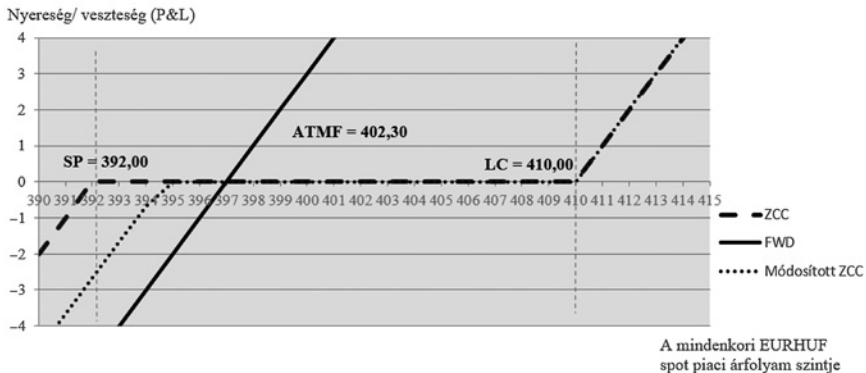
A fentieknek megfelelően a ZCC fedezeti ügylet képe a mindenkori spot piaci árfolyamhoz a 10. ábra szerint fog kinézni: EURHUF 392,00 alatti szintek esetében vállalatunknak keletkezik vételi kötelezettsége EURHUF 392,00 szinten, EURHUF 410,00 feletti szintek esetében pedig cégünk élhet vételi jogával EURHUF 410,00-es szinten. Az LC és SP közötti spot piaci árfolyamok esetén, mivel egyik félnek sem keletkezik sem joga, sem kötelezettsége, így a mindenkori piaci szinteken történik az elszámolás.

A prémium hatását is figyelembe véve, a gallérstratégia EURHUF 394,67 SP- és EURHUF 412,67 LC-opciókkal valósulhat meg, azaz EURHUF 410,00 spot piaci árnál történő lehívás esetén 2,67 forinttal a célárfolyam felett nyújt védelmet.

**10. ábra****A módosított ZCC-ügylet árfolyamértékei a lejáratkor érvényes spot piaci árfolyamok tükrében**

Forrás: saját szerkesztés

A módosított ZCC-ügylet esetében a 11. ábra szerint EURHUF 392,00 alatti spot árfolyamok esetében veszteség keletkezik társaságunknál, míg EURHUF 410,00 feletti piaci szintek esetén nyereség jön létre a vételi jog érvényesítéséből fakadóan. A ZCC két kötési árfolyamszintje között egyik félnek sem keletkezik sem vesztesége, sem nyeresége a piaci szintekhez képest.

**11. ábra****A ZCC-ügylet nyereség-veszteség függvénye a lejáratkor érvényes spot ár összefüggésében**

Forrás: saját szerkesztés

### 3.5. Részleges határidős ügylet

Egy részleges határidős ügylet egy opció és egy forward ügylet tulajdonságainak keveréke. Általánosságban elmondhatjuk, hogy a részleges határidős ügylet (participating forward ügylet) egy olyan határidős ügylet jellegű, összetett opciós termék, amely esetében jogot szerzünk arra, hogy egy későbbi időpontban egy devizát egy adott árfolyamon másik devizanemre cseréljünk. Amennyiben a későbbi időpontban a piaci árfolyam a participating forward árfolyamánál kedvezőtlenebb, úgy a teljes megállapodott devizaösszeg konverziója megtörténik, míg ha a piaci árfolyam kedvezőbb a participating forward kötési árfolyamánál, akkor csak az előre megállapodott összeg felét kell kötelező jelleggel átváltani a kötési árfolyamon. A fennmaradó devizamennyiség az adott piaci árfolyamon konvertálható, azaz az ügylet a teljes összeg fennmaradó hányadával részesedni enged a kedvező piaci hatásokból.

A participating FWD-ügylet nagyon hasonlít egy ZCC-ügyletre. A participating FWD esetében annyi különbséget vehetünk észre egy ZCC-ügylethez képest, hogy nem más-más árfolyamra határozzák meg az ügylet két árfolyam-szélőértékét (a put és a call árfolyamértékét), hanem ugyanazon árfolyamértékre. Ekkor azonban joggal felmerülhet bennünk az a kérdés, mégis hogyan lehet a participating FWD-ügylet is költségmentes ügylet, ha az ügyletben foglalt jog és a kötelezettség szintje nem válik el egymástól úgy, hogy ráadásul vállalatunk esetében a jog a teljes összegre, míg a kötelezettség csak legfeljebb a teljes kitettségek 50 százalékára vonatkozik. A válasz egészen egyszerű: a bank az ajánlat készítésekor beárazza azt a kockázatot, ami az ügyletet terheli (a lehívás kockázatát), és azt cégünkkel mint ügyféllel nem az opció prémiumán keresztül fizetteti meg, hanem a kötési árfolyamot fogja a bank úgy meghatározni, hogy az számára az ügyletben rejlő kockázatot/kockázatosságot és az ezzel kapcsolatos költségeket (a fedezet költségén, az operációs költségeken és a nyereségen felül) fedezze egy FWD-ügylettel szemben. Ez a többlet az ügyfél számára a határidős árhoz képest kedvezőtlenebb kötési árfolyamban jelenik meg.

Az 5. táblázat is igazolja a fenti állításunkat. A hat bank közül a legkedvezőbb ajánlatot a Bank 3 adta EURHUF 409,70-es ajánlattal. A participating FWD-ügylet árfolyama jól tükrözi az árazás eltérését a FWD-hoz képest. Határidőre EURHUF 402,30-as szinten nyílik lehetőségünk ügyletkötésre, míg részleges határidős ügylettel EURHUF 409,70-es szinten köthet ügyletet vállalatunk. Az eltérés 7,40 forint eurónként, ami azt jelenti, hogy a stratégia 74 millió forinttal magasabb szinten (a teljes fedezés költsége: 4,097 milliárd forint) nyújt teljes védelmet. A bekért banki ajánlatok esetén megállapíthatjuk, hogy a participating FWD legjobb árfolyama is igen közel helyezkedik el az EURHUF 410,00 célárfolyamunk-



hoz. A Bank 5 által adott ajánlattal már veszélybe kerül a célárfolyamunk fedezhetősége.

## 5. táblázat

### A participating FWD-ügylet kapcsán bekért banki ajánlatok

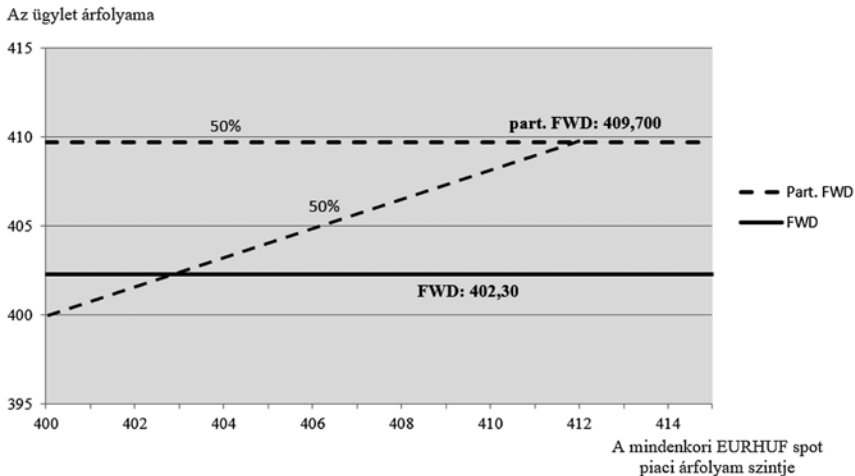
	Összeg (millió EUR-ban)	Típus	Devizapár	Irány	Lejárat	Elszámolás	Spot ref.	SWAP	Árfolyam
Bank 1	10,000	Part. FWD	EURHUF	buy	2022.08.30	2022.09.01	396,00	1 395,00	409,95
Bank 2	10,000	Part. FWD	EURHUF	buy	2022.08.30	2022.09.01	396,04	1 376,00	409,80
Bank 3	10,000	Part. FWD	EURHUF	buy	2022.08.30	2022.09.01	396,00	1 370,00	409,70
Bank4	10,000	Part. FWD	EURHUF	buy	2022.08.30	2022.09.01	396,10	1 375,50	409,855
Bank 5	10,000	Part. FWD	EURHUF	buy	2022.08.30	2022.09.01	396,15	1 404,00	410,19
Bank 6	10,000	Part. FWD	EURHUF	buy	2022.08.30	2022.09.01	396,09	1 383,00	409,92

*Forrás:* saját szerkesztés

Tekintettel arra, hogy – ahogy a részleges határidős termék nevében is szerepel – bizonyos szintig határidős fedezésről beszélhetünk, azaz az ügylet megvalósulási árfolyama független az éppen aktuális piaci spot árfolyamoktól (lásd 12. ábra). Függetlenül attól, hogy a piacon milyen árfolyamok alakulnak ki, vállalatunk EURHUF 409,70-es szinten fog tudni eurót vásárolni. Az ügylet árfolyamait azonban itt tovább kell vizsgálni. Amennyiben a piaci árfolyam a lejáratkor EURHUF 409,70 felett van, abban az esetben cégünknek joga van (LC) 409,70-es szinten vásárolni 10 millió eurót, viszont amennyiben az árfolyam ezen szint alatt található, abban az esetben csak a teljes összeg felét (kötelezettség) kell ezen a szinten átváltani euróra (SP), míg a maradék 5 millió eurót a piacon (azaz a kedvezőbb szinten) van lehetősége beszerezni.

## 12. ábra

### A participating FWD-ügylet árfolyamértékei a lejáratkor érvényes spot piaci árfolyamok tükrében

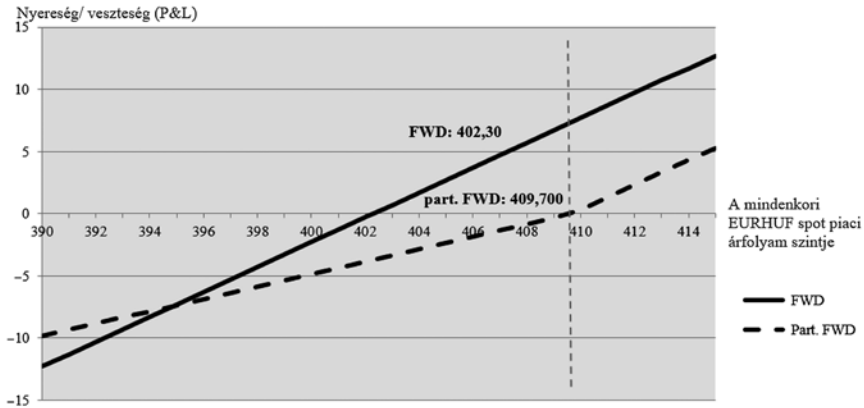


Forrás: saját szerkesztés

A 13. ábrán bemutatott nyereség-veszteség függvény segítségével is jól érzékelhető a jog és kötelezettség érvényesülése az ügylet kapcsán. EURHUF 409,70-es szint feletti szintek esetében vállalatunknak EURHUF 409,70-es szinten keletkezik joga vételre a teljes összegre, így minden egyes, a kötési árfolyamnál 1 forintra magasabb EURHUF árfolyamszint 1 forint nyereséget termel eurónként a piaccal szemben. EURHUF 409,70 alatt a függvény meredeksége csak a fele a sima FWD-hez képest, ugyanis 409,70 alatti szintek esetében csak a teljes összeg felére van vállalatunknak kötelezettsége euróvételre 409,70-en, míg a maradék 5 millió euró esetében a piacon történik a beszerzés. Ebből kifolyólag az EURHUF 409,70 alatti 1 forintos forint erősödése 50 fillér veszteséget (teljes kitettségre számolva 5 millió forintot) okoz ahhoz képest, mint ha nem fedezné nyitott pozícióját, és lejáratkor venné meg a szükséges devizát.

### 13. ábra

#### A participating FWD-ügylet nyereség-veszteség függvénye a lejáratkor érvényes spot ár összefüggésében



*Forrás:* saját szerkesztés

A 13. ábra alapján beláthatjuk, hogy a stratégia ugyan magasabb szinten nyújt védelmet az FWD-hez képest (de a célárfolyam még mindig így is védett marad), viszont EURHUF 409,70-es szint alatti további forinterősödés esetén részben (a teljes ügylettérték felével) profitálhatunk a kedvező árfolyamszintekből, azaz 5 millió eurót 409,70-es, további 5 millió eurót pedig az aktuális piaci árfolyamon lesz lehetőségünk megvásárolni. Esetünkben, amennyiben a forint árfolyama EURHUF 395,00 alá erősödik az euróval szemben, úgy már kedvezőbb helyzetben van a cég, mint az FWD esetében, ugyanis a két ügylet veszteségfüggvényének viszonya ekkor fordul meg a participating FWD javára (az ügyleten elszenvedett veszteség már alacsonyabb). EURHUF 395,00 felett viszont a FWD-ügylettel járunk jobban.

## 4. KÖVETKEZTETÉSEK

A nagyvállalati példán keresztül megvizsgáltuk a nyitott devizaárfolyam-kitettségeknek fedezése kapcsán azon lehetőségeket, amelyekkel a vállalat hatékonyan képes kezelni a 2022 Q3 időszakban kialakuló 10 millió eurós nyitott pozíciója kapcsán felmerülő árfolyamkockázatát. Az egyes fedezeti ügyletek esetében a felmerült költségeket, előnyöket és veszélyeket elemeztük és vizsgáltuk meg annak érdekében, hogy a legnagyobb biztonságot nyújtó és a legkisebb költséggel járó, tehát az optimális fedezeti stratégiával fedezzük a kitettséget. Ehhez az elemzés-

hez elsősorban az egyes ügyletekhez kapcsolódó, ún. „profit and loss” értékeket feltüntető és a lejáratkor érvényes megvalósulási árfolyamokat bemutató grafikonokat hívtuk segítségül, illetve elemeztük azokat. Az elemzések során az egyes stratégiák esetében az alábbi következtetéseket vontuk le:

### **Azonnali és spot ügyletek**

Az azonnali és a spot ügyletekkel vállalatunk a célárfolyamhoz képest jelentősen kedvezőbb árfolyamszintek mellett lenne képes kivédeni árfolyamkockázatát, így a vizsgált ügyletek esetében összességében a legkedvezőbbnek mondható költségoldalról.

A fentiek ellenére mind az azonnali, mind a spot ügylettel történő fedezés lehetőségét elvetettük, mivel azok a vállalatra a teljes ügylet értékére vonatkozólag fizetési kötelezettséget rónak az ügylet megkötésekor (azonnali ügylet), vagy az ügylet megkötését követő 2 munkanappal (spot ügylet). A vállalat likviditási terve alapján a forintfedezet nem állt rendelkezésre az értéknapon, így a vállalat nem lett volna képes eleget tenni az ügylettel kapcsolatos fizetési kötelezettségének.

### **Határidőre történő fedezés (forward ügylet)**

A határidős árfolyam-megállapodással történő fedezés mind költségoldalról, mind fedezeti oldalról kedvező a vállalat számára. A célárfolyamhoz képest 7,70 forinttal alacsonyabb szinten nyújt védelmet a kedvezőtlen árfolyam-elmozdulásokkal szemben, ami 77 millió forint költségelőnyt jelent, így a határidős ügylettel történő fedezést jelen piaci környezetben támogathatónak ítéltük meg.

A knock out szinttel javított FWD-ügylet esetén EURHUF 415,00 knock out szint esetén a határidős árfolyam EURHUF 397,00-ra, EURHUF 435,00 knock out szint esetén EURHUF 401,00-ra javul, amik szintén jó alternatívának bizonyulnak a fedezeti stratégia kialakítása során.

### **Plain vanilla opció**

A plain vanilla opcióval történő fedezés esetén az opciós prémium hatását figyelembe véve a stratégia nem teszi lehetővé, hogy a célárfolyamot megvédhessük, mivel a prémium hatása az ügylet teljes árfolyamát a célárfolyam fölé emeli 3,30 forinttal, ami a teljes 10 millió eurós kitétségre számítva 33 millió Ft többletköltséget jelent a tervezetthez képest. A fentiek miatt a plain vanilla ügylettel történő fedezés lehetőségét jelen piaci viszonyok között és a célárfolyam összefüggésében elvetettük.

**Zéró költségű gallér (zero cost collar)**

A zéró költségű gallérstratégia esetünkben kismértékű mozgásteret biztosít, ugyanis a fedezni kívánt árfolyam szempontjából vizsgálva, a fedezeti stratégia megalkotásakor az ATMF árfolyama igen közel helyezkedett el a védeni kívánt árfolyamhoz. A vételi jog EURHUF 410,00-hoz tartozó vételi kötelezettség árfolyama 7,70 forint távolságra helyezkedett el (ez mindösszesen 1,94 százalékos volatilitást enged meg), ami igen szűk sávba szorítja be az ügylet lehetséges kimenetelét.

Mindennek ellenére az ügylettel történő fedezést támogathatónak ítéljük, ugyanis a legkedvezőtlenebb kimenetel megegyezik a célárfolyammal, azaz veszteség nem éri a céget a célárfolyamhoz képest, viszont eurónként 4,30 fillérrel alacsonyabb szinten ró kötelezettséget a vállalatra az FWD-hez képest, ami 43 millió forintos előnyt jelent a legkedvezőbb kimenetel esetében.

A 0,68 százalékos prémiumért cserébe a stratégia kialakításakor érvényben lévő piaci viszonyok esetén a put árfolyama EURHUF 392,00-ra vihető le.

**Részleges határidős ügylet**

A participating forward ügylet ötvözi az opciós ügyletek és a határidős árfolyam-megállapodás nyújtotta előnyöket 409,70-es EURHUF szinten (és a célárfolyam alatt), tehát magas fokú védelmet nyújt az EURHUF emelkedése esetén, és a teljes összeg 50 százalékában enged részesedni az EURHUF árfolyamának csökkenése esetén a kedvező piaci elmozdulásokból, tehát meglátásunk szerint a stratégia korlátozottan ugyan, de támogatható, azzal, hogy az FWD-stratégiával szemben csak az EURHUF 395,00 alatti szintek esetén tapasztalható előny.

Összefoglalva elmondható, hogy a négy vizsgált ügylet közül három ügyletet (a határidős ügyletet, a zéró költségű gallérstratégiát és a részleges határidős ügyletet) sikerült beazonosítanunk olyannak, amely megfelel a társaság által állított követelményeknek, illetve ezen ügyletek nyújtanak nagyfokú biztonságot a bankközi devizapiacra tapasztalható, esetleges árfolyamváltozás esetén a költségek figyelembevétele mellett.

**6. táblázat****A vizsgált ügyletek összehasonlító táblázata**

Ügylettípus	Árfolyam	Fedezés költsége	Célárfolyam	Különbség (Ft/EUR)
Határidős ügylet	402,30	4 023 000 000	410,00	7,70
Boosted FWD (KO @ 415)	397	3 970 000 000	410,00	13,00
Boosted FWD (KO @ 415)	401	4 010 000 000	410,00	9,00
Plain vanilla opció LC @ 410,00	413,30 *	4 133 000 000	410,00	-3,30
Zéró költségű gallér max	410	4 100 000 000	410,00	0,00
Zéró költségű gallér min	398	3 980 000 000	410,00	12,00
Gallér max	412,67 *	4 126 700 000	410,00	-2,67
Gallér min	394,67 *	3 946 700 000	410,00	15,33
Részleges határidős	409,7	4 097 000 000	410,00	0,30

Megjegyzés: \*a prémium hatását is figyelembe véve

Forrás: saját szerkesztés

## HIVATKOZÁSOK

- BARTON, T. L. – SHENKIR, W.G. – WALKER, P. L. (2002): *Making Enterprise Risk Management Pay Off: How Leading Companies Implement Risk Management*. Brookfield, Connecticut: Fei Research Foundation.
- BÉLYÁZ I. (2013): *A befektetések és a tőkepiac*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- BLEUEL, H. H. (2008): *Ein Analyseraster zur Bestimmung langfristiger Wechselkursrisiken von Unternehmen dargestellt am Beispiel der US-Dollar-Abwertung*. Forschungsberichte des Fachbereichs Wirtschaft der Fachhochschule, Düsseldorf Ausgabe.
- BREALEY, R. A. – MYERS, S. C.: (2011): *Modern vállalati pénzügyek*. Budapest: Panem Könyvkiadó.
- COLLINS, M. J. (1999): *Cashflow- és likviditásmenedzsment*. Budapest: Co-Nex Könyvkiadó Kft.
- COYLE, B. (2000): *Currency Risk Management: Hedging Currency Exposures*. Financial Risk Management, revised ed. London: Financial World Publishing.
- DEROSA, D. F. (1998): *Currency Derivatives: Pricing Theory, Exotic Options, and Hedging Applications*. Financial Engineering. Hoboken (New Jersey): Wiley.
- HENDERSON, C. (2006): *Currency Strategy: The Practitioner's Guide to Currency Investing, Hedging and Forecasting*. 2nd ed.: Wiley Finance.
- JENEI Zs. (2020): Hajózni muszáj. Devizaárfolyam-kockázatot kezelni kötelező! <https://www.vg.hu/velemeny/2020/03/hajozni-muszaj-devizaarfolyam-kockazatot-kezelni-kotelezo-2> (letöltve: 2022.06.06.).
- K&H (2015): *Treasury piaci kockázatkezelési kézikönyv*. Budapest: K&H Bank.
- MURPHY, J. J. (2015): *Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications*. New York Institute of Finance.
- PAPAIÖANNU M. G. (2006): Exchange Rate Risk Measurement and Management: Issues and Approaches for Firms. IMF Working Papers. <https://doi.org/10.5089/9781451865158.001>.
- REICHARDT I. (1997): *Devizaügyletek*. Budapest: Nemzetközi Bankárképző Központ.
- SZABÓ F. (2022): Árfolyamkockázat-kezelés. <https://www.horvath-partners.com/hu/media-center/cikkek/arfolyamkockazat-kezeles> (letöltve: 2022.05.24.).
- PwC (é. n.): Devizakockázat-kezelés, [https://www.pwc.com/hu/hu/szolgaltatasok/konyvvizsgalat/treasury\\_tanacsadas/devizakockazat\\_kezeles.html](https://www.pwc.com/hu/hu/szolgaltatasok/konyvvizsgalat/treasury_tanacsadas/devizakockazat_kezeles.html) (letöltve: 2022.05.18.).
- SZŐRŐS K. – KRESALEK P. (2010): *Üzleti tervezés*. Budapest: Budapesti Gazdasági Főiskola.
- VAN GREUNING, H. – BRAJOVIC BRATANOVIC, S. (2020): *Analyzing Banking Risk: A Framework for Assessing Corporate Governance and Risk Management*. <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-1-4648-1446-4>.