

Požadavky na používání vlastních modelů

I. Kvalitativní požadavky

1. Předpokladem pro používání vlastního VaR modelu při výpočtu kapitálového požadavku k tržnímu riziku nebo specifickému úrokovému či akciovému riziku pro účely této vyhlášky je splnění těchto kvalitativních požadavků:
 - a) model je nedílnou součástí denního procesu měření rizik povinné osoby a výstupy z něj slouží pro informování vrcholného vedení o míře podstupovaných rizik,
 - b) povinná osoba má útvar řízení rizik nezávislý na útvaru obchodování. Útvar řízení rizik podává hlášení přímo vrcholnému vedení, je odpovědný za vytvoření a implementaci systému řízení rizik povinné osoby, denně zpracovává a analyzuje výstupy modelu, navrhuje odpovídající opatření k úpravě vnitřních limitů;
 - c) vrcholné vedení se aktivně zúčastňuje procesu řízení rizik. Denní hlášení připravovaná útvarem řízení rizik jsou posuzována vedoucími zaměstnanci, kteří mají pravomoc snížit limity jednotlivým obchodníkům včetně pravomoci snížit limity celkových pozic povinné osoby;
 - d) povinná osoba má dostatečný počet zaměstnanců, kteří byli vyškoleni v oblasti používání modelů pro obchodování, řízení rizik, vypořádání obchodů a v oblasti vnitřního auditu se zaměřením na modely stanovení kapitálových požadavků,
 - e) povinná osoba stanovila postupy pro monitorování vnitřních procedur a vnitřních kontrolních mechanismů a zajištění jejich souladu s fungováním systému řízení rizik,
 - f) historická data o modelu dokazují, že model je při měření rizik dostatečně přesný,
 - g) povinná osoba pravidelně provádí dostatečně náročné stresové testování modelu, jehož výsledky jsou posuzovány vrcholným vedením a následně promítány do vnitřních postupů a procesu řízení rizik včetně stanovování limitů,
 - h) povinná osoba zajistí, aby součástí pravidelného provádění vnitřního auditu bylo nezávislé prověření celkového systému řízení rizik povinné osoby.
2. Vnitřní audit musí zahrnovat posouzení činnosti obchodních útvarů a posouzení činnosti útvaru řízení rizik. Posouzení celkového procesu řízení rizik prováděné alespoň jednou za rok musí zahrnovat
 - a) prověření dostatečnosti dokumentace systému řízení rizik, organizace útvaru řízení rizik a jeho činností,
 - b) způsob začlenění výstupů měření tržního a specifického rizika do denního procesu řízení povinné osoby a do informačního systému povinné osoby,
 - c) prověření procesu schvalování systémů pro měření rizik a systémů stanovování reálných hodnot, které jsou využívány obchodním útvarem a útvarem vypořádání obchodů,
 - d) posouzení míry zahrnutí tržního a specifického rizika pokrývaných modelem a způsob schvalování změn v procesu řízení rizik,

- e) posouzení přesnosti a úplnosti dat používaných modelem, přesnosti a vhodnosti používaných volatilit a korelací, přesnosti a citlivosti algoritmů výpočtu rizik podstupovaných povinnou osobou,
- f) posouzení postupu hodnocení jednotnosti, ucelenosti, včasnosti a spolehlivosti zdrojových dat používaných modelem včetně nezávislosti těchto dat,
- g) posouzení procesu, který povinná osoba používá k hodnocení zpětného testování.

II. Specifikace faktorů tržního rizika

Povinná osoba zabezpečí, aby vlastní VaR model používaný při výpočtu kapitálového požadavku k tržnímu riziku nebo specifickému úrokovému či akciovému zohledňoval dostatečné množství rizikových faktorů tržního rizika v závislosti na rozsahu aktivit povinné osoby na jednotlivých trzích a charakteru těchto trhů; přitom musí být splněny alespoň tyto podmínky:

- a) v případě úrokového rizika model zohledňuje rizikové faktory odpovídající úrokovým mírám v každé měně, ve které má povinná osoba významné úrokové pozice. Konstrukce výnosové křivky vychází z některé všeobecně používané metody. Pro významné úrokové pozice v hlavních měnách a na významných trzích musí být výnosová křivka dělena na nejméně šest časových segmentů, aby postihla změny volatility úrokových měr podél výnosové křivky. Model musí zohledňovat bážické riziko, nebo-li riziko vyplývající z neparalelních pohybů různých výnosových křivek;
- b) v případě měnového rizika model zohledňuje rizikové faktory odpovídající pozicím povinné osoby v jednotlivých cizích měnách a ve zlatě,
- c) v případě akciového rizika model zohledňuje rizikové faktory odpovídající alespoň každému trhu s akciemi, na kterém má povinná osoba významné pozice,
- d) v případě komoditního rizika model zohledňuje rizikové faktory odpovídající alespoň každé komoditě, ve které má povinná osoba významné pozice, a současně zohledňuje riziko vyplývající z neparalelních pohybů příbuzných, nikoliv však identických, komodit a riziko změn forwardových cen vyplývajících z nesouladu ve splatnostech s tím, že model musí vždy rovněž zohledňovat charakteristiku jednotlivých komoditních trhů, zvláště termíny dodávek a možnosti obchodníků uzavírat pozice.

III. Kvantitativní požadavky

1. Povinná osoba zabezpečí, aby vlastní VaR model používaný při výpočtu kapitálových požadavků k tržnímu nebo specifickému úrokovému či akciovému riziku splňoval alespoň tyto kvantitativní požadavky:
 - a) riziková hodnota je počítána denně,
 - b) pro výpočet rizikové hodnoty je používán jednostranný konfidenční interval na hladině spolehlivosti 99 %,
 - c) pro výpočet rizikové hodnoty je deset pracovních dní nejkratším obdobím držení nástrojů. Povinná osoba může použít rizikovou hodnotu vypočítanou za kratší období držení s tím, že takovou rizikovou hodnotu koriguje na ekvivalent 10 dnů pomocí druhé odmocniny poměru období;

- d) historické období pozorování (období vzorku) pro výpočet rizikové hodnoty je alespoň 1 rok. Jsou-li používány systémy vážení nebo jiné metody pro historické období pozorování, efektivní období pozorování je alespoň 1 rok, což znamená, že vážený průměr časového zpoždění jednotlivých pozorování je alespoň 6 měsíců. Povinná osoba může počítat rizikovou hodnotu za použití údajů kratšího efektivního období, pokud je tento postup zdůvodnitelný, například značnou změnou cenové volatility;
- e) datové soubory se obnovují alespoň jednou za tři měsíce, případně častěji, pokud dochází ke značným změnám tržních podmínek,
- f) jsou používány modely založené na maticích variance-kovariance, na historických simulacích nebo na simulacích Monte Carlo,
- g) model přesně podchycuje rizika spojená s opcemi. Pro stanovení opčních rizik model splňuje nejméně tyto podmínky:
1. podchycuje nelineární cenové charakteristiky opčních pozic, alespoň riziko gamma a vega,
 2. pracuje s opčními pozicemi nebo pozicemi, které vykazují charakteristiku podobnou opcím, jako by je povinná osoba držela nejméně po dobu 10 pracovních dnů,
 3. bere v úvahu soubor rizikových faktorů, které podchycují volatility úrokových měr a cen podkladových nástrojů opcí.
2. Kapitálový požadavek je určen denně a je roven vyšší hodnotě z
- a) rizikové hodnoty předchozího dne, zvýšené o dodatečnou přírážku pro specifické úrokové či akciové riziko, pokud je aplikována, nebo
 - b) součtu průměrné denní rizikové hodnoty za předchozích 60 pracovních dnů násobené multiplikačním faktorem zvýšeným o plus faktor, a dodatečné přírážky pro specifické úrokové či akciové riziko, pokud je aplikována.
3. Nejnižší hodnota multiplikačního faktoru podle předchozího odstavce je 3. Povinná osoba zvýší tuto hodnotu o plus faktor nabývající hodnot 0 až 1 podle tabulky v této příloze v závislosti na počtu převýšení během posledních 250 pracovních dnů. Převýšení představuje jednodenní změnu hodnoty portfolia, která je vyšší než hodnota vypočtená na základě modelu.
4. Povinná osoba oznámí České národní bance jakákoliv zvýšení počtu převýšení, pokud znamenají zvýšení rizikového faktoru, do 5 pracovních dnů ode dne, kdy tato skutečnost nastala.

Tabulka

Hodnoty plus faktoru	
Počet překročení	Plus faktor
méně než 5	0,00
5	0,40
6	0,50
7	0,65
8	0,75
9	0,85
10 a více	1,00

IV. **Dodatečná kritéria pro stanovení kapitálových požadavků ke specifickému riziku na základě vlastního modelu**

1. Povinná osoba zabezpečí, aby vlastní VaR model používaný při výpočtu kapitálových požadavků k specifickému úrokovému či akciovému riziku splňoval alespoň tato dodatečná kritéria:
 - a) model objasňuje historické cenové pohyby v portfoliu, zejména pomocí testů dobré shody (*goodness of fit*),
 - b) model je citlivý na změny ve struktuře portfolia a stanovuje vyšší kapitálové požadavky pro portfolio se zvýšenou koncentrací,
 - c) model zohledňuje změny během celého úvěrového cyklu, aby v případě sestupné fáze cyklu nebyla podceňována velikost rizika. Lze použít simulaci nejhorších událostí;
 - d) model je schopen zachytit idiosynkratické riziko, neboli je citlivý na rozdíly mezi obdobnými, ne však plně identickými pozicemi,
 - e) model je schopen zachytit riziko události (*event risk*), nebo-li riziko, že dojde k významné změně reálné hodnoty dluhopisu či akcie v důsledku neočekávané události,
 - f) pomocí zpětného testování se ověřuje, zda je specifické riziko správně odhadováno.
2. Pokud riziko události není vlastním VaR modelem podchyceno, protože přesahuje desetidenní období držení a konfidenční interval na hladině spolehlivosti 99 % (méně pravděpodobné, ale vysoce rizikové události), dopad takovýchto událostí se zohledňuje při vnitřním stanovení kapitálu.
3. Vlastní VaR model by měl konzervativně hodnotit riziko vznikající z méně likvidních pozic anebo pozic s omezenou cenovou transparentností. Kromě toho jsou dodrženy požadavky na data. Pokud jsou používány odhady nebo zástupné indikátory, musí se používat s náležitou opatrností a pouze v případech, kdy dostupná data nepostačují nebo neodrážejí skutečnou volatilitu pozice nebo portfolia.
4. Povinná osoba při výpočtu kapitálových požadavků také zohledňuje riziko selhání (*default risk*) vyplývající z pozic v obchodním portfoliu. Povinná osoba může při výpočtu tohoto dodatečného kapitálového požadavku k riziku selhání zohlednit, do jaké míry bylo riziko selhání již zahrnuto do výpočtu hodnoty VaR, zejména u těch pozic, které by mohly být a byly by uzavřeny do 10 dnů v případě nepříznivých tržních podmínek.
5. Metody pro zachycení dodatečného rizika selhání si povinná osoba stanovuje sama. Pokud zachycuje riziko selhání pomocí přírážky, tato přírážka pak není násobena multiplikačním faktorem ani není zahrnuta do hodnoty VaR pro zpětné testování.
6. Bez ohledu na používanou metodu, povinná osoba je schopna prokázat, že dosáhla standardu srovnatelného s přístupem IRB (za předpokladu stejné úrovně rizika), případně zohledňujícího vliv likvidity, koncentrace, zajištění a nelinearity.
7. Pokud povinná osoba nezachycuje dodatečné riziko selhání pomocí interně vyvinuté metody, vypočte přírážku pomocí postupů, které jsou v souladu se standardizovaným přístupem nebo přístupem IRB.
8. Kapitálový požadavek k sekuritizovaným expozicím, které by byly podle části, která upravuje sekuritizaci odčitatelnou položkou od součtu původního a doplňkového kapitálu, nebo by se jim přiřadila riziková váha 1250 %, nesmí být nižší, než kdyby se s nimi zacházelo podle části, která upravuje sekuritizaci.

9. Požadavek podle předchozího bodu nemusí být uplatněn, pokud povinná osoba, která s těmito sekuritizovanými expozicemi obchoduje,
 - a) je schopna oprávněnému orgánu dohledu prokázat, že existuje obousměrný likvidní trh pro sekuritizované expozice nebo, v případě syntetických sekuritizací spočívajících pouze na úvěrových derivátech, pro samotné sekuritizované expozice či všechny jejich rizikové složky; za oboustranný trh je považován trh, na němž existují nezávislé, bona fide, nabídky koupit nebo prodat, takže lze během jednoho dne určit cenu přiměřeně odpovídající poslední prodejní ceně nebo současným konkurenčním bona fide nabídkám (*bid/offer*) a obchod lze za tuto cenu vypořádat v relativně krátkém čase v souladu s obchodními zvyklostmi,
 - b) má dostatek tržních dat, aby bylo zajištěno, že plně zachycuje riziko selhání těchto expozic ve své interní metodě měření tohoto rizika.
10. Povinná osoba provádí denně zpětné testování celého portfolia nebo subportfolií dluhopisů a akcií obsahujících specifické riziko. Pokud povinná osoba člení tato subportfolia do dalších kategorií, provádí odděleně zpětné testování těchto kategorií. Změnu struktury subportfolií lze provést, pokud záměr provést tuto změnu byl oznámen a doložen oprávněnému orgánu dohledu a ten tento záměr neodmítl. Povinná osoba vždy o tomto záměru současně informuje Českou národní banku. Vlastní VaR model pro stanovení kapitálových požadavků ke specifickému riziku se stává neadekvátním pro měření specifického rizika od okamžiku, kdy počet převýšení pro celé portfolio nebo alespoň jedno subportfolio přesáhne za posledních 250 dnů počet 10. Tuto skutečnost oznámí povinná osoba neprodleně České národní bance.
11. Nedostatky VaR modelu povinná osoba odstraňuje neprodleně, má zajištěn dostatek kapitálu pro pokrytí specifického rizika.

V. Stresové testování

1. Povinná osoba používající vlastní VaR model při výpočtu kapitálového požadavku k tržnímu riziku nebo specifickému úrokovému či akciovému riziku má k dispozici komplexní program stresového testování. Stresové testování slouží k identifikaci událostí a vlivů, které mají značný dopad na povinnou osobu.
2. Stresové scénáře
 - a) berou v úvahu faktory, které mohou mít za následek značné ztráty povinné osoby nebo mohou značně ztížit řízení rizik, zejména sníženou likvidnost trhů v případech krize, riziko koncentrace, jednostranné trhy,
 - b) zahrnutí události s nízkou pravděpodobností výskytu ve všech hlavních druzích rizik,
 - c) objasňují vliv takových událostí na pozice povinné osoby, které mají lineární i nelineární cenovou charakteristiku.
3. Povinná osoba využívá stresové kvantitativní testy, které identifikují možné dopady na povinnou osobu způsobené pohyby reálných hodnot, úrokových měr, volatilit, korelací a podobně. Dále využívá kvalitativní testy, kterými se prověřuje adekvátnost kapitálového vybavení povinné osoby a stanoví se možnosti snížení jejího rizika a ochrany kapitálu před možnými ztrátami. Stresové testy musí být nedílnou součástí strategie vrcholného vedení a o jejich výsledcích musí být pravidelně informováno vrcholné vedení.

4. Povinná osoba ověřuje prostřednictvím série vlastních stresových scénářů svoji odolnost vůči nepříznivým změnám tržních podmínek a stanovuje stresové testy, které ovlivní hodnotu jejího portfolia nejnepříznivěji.

VI. Zpětné testování

Zpětné testování poskytuje pro každý obchodní den srovnání měření jednodenní rizikové hodnoty stanovené na základě pozic povinné osoby ke konci obchodního dne s hodnotou portfolia následujícího obchodního dne. Povinná osoba provádí zpětné testování jak skutečných, tak i hypotetických změn hodnoty portfolia, pokud to oprávněný orgán dohledu požaduje. Zpětné testování jak skutečných, tak hypotetických změn hodnoty portfolia je založeno na porovnání hodnoty portfolia na konci obchodního dne a jeho hodnoty na konci následujícího obchodního dne za předpokladu nezměněných pozic.

VII. Ověření modelu

1. Vlastní VaR model musí být dostatečně ověřen osobou, která je nezávislá na procesu vývoje. Model by měl být ověřen poté, co byl vyvinut a dále pak pravidelně, zejména v případech, kdy došlo k závažným změnám modelu nebo k strukturálním změnám na trhu či ve složení portfolií. Ověření modelu se neomezuje pouze na zpětné testování, ale mělo by obsahovat mimo jiné i ověření, že
 - a) předpoklady, na kterých je model vybudován, jsou správné a neodhadují riziko špatně,
 - b) v závislosti na struktuře portfolií a podstupovaném riziku je prováděna dodatečná validace modelu nad rámec zpětného testování podle této vyhlášky,
 - c) jsou používána hypotetická portfolia k ujištění, že daný model je schopen podchytit specifické faktory jednotlivých portfolií, zejména riziko koncentrace nebo bázkické riziko.
2. Záměr používat vlastní VaR model povinná osoba doloží zprávou auditora nebo jiné osoby, kteří dlouhodobě poskytují služby v oblasti modelování, o ověření přesnosti modelu, pokud Česká národní banka od tohoto požadavku neupustí. Tato zpráva obsahuje zejména vyjádření, zda
 - a) struktura vlastního modelu je přiměřená aktivitám povinné osoby,
 - b) model splňuje kvalitativní požadavky, kvantitativní požadavky a popřípadě dodatečná kritéria v souladu s touto vyhláškou,
 - c) povinná osoba specifikuje faktory tržního rizika a provádí stresové testování v souladu s touto vyhláškou,
 - d) model poskytuje spolehlivou informaci o výši kapitálového požadavku k tržnímu, popřípadě specifickému riziku.