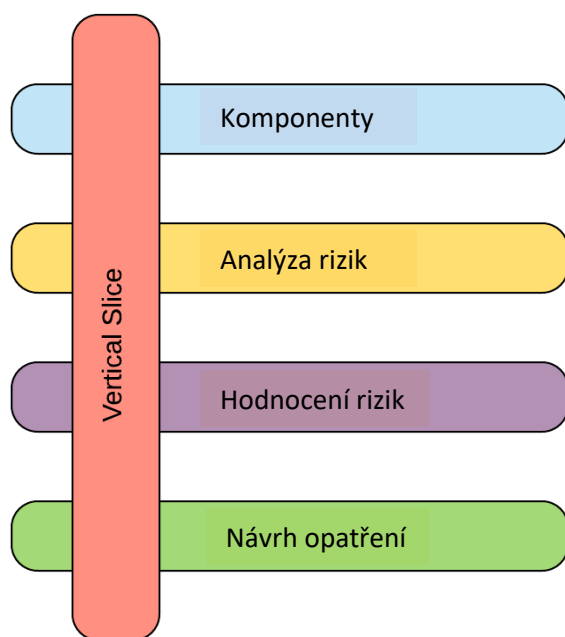


Co je to vertikální řez?

Vertikální řez je technika řízení projektů, která klade důraz na dodání plně funkční části projektu, která zahrnuje všechny vrstvy procesu aplikované na subsystém, nebo jeho změnu. Na rozdíl od tradičních vývojových metod, kdy se vytváří vrstva po vrstvě (horizontální řez), se vertikální řez zaměřuje na vytvoření průřezového řezu napříč celou strukturou projektu. Tento přístup zajišťuje, že každá akce, činnost, procedura, přidaná pomocná vlastnost, komponenta, funkce atd. je vyvinuta a dodána end-to-end v jedné iteraci.

Níže uvedený obrázek je ilustrativní. Pro účely posuzování DÚ doporučuje jednotlivé horizontální vrstvy diferencovat a volit podle základního rozdělení kompetencí na konkrétní subsystémy:

- a) posouzení kolejových vozidel (subsystémy RST+CCO včetně případného zaměření na TSI SRT a PRM a případný překryv se subsystémem MAI)
- b) posouzení staveb (subsystémy INF+ENE+CCCT včetně případného zaměření na TSI SRT a PRM)
- c) posouzení provozování dráhy a drážní dopravy (subsystém OPE případný překryv se subsystémem MAI)
- d) posouzení systému údržby (subsystém MAI)



Příklad minimálního základu posouzení jednotlivých (horizontálních) vrstev považovaných DÚ při vzorkování horizontálním řezem u **posouzení kolejového vozidla (RST+CCO)** za akceptovatelný.

V kontextu posuzování subsystému nebo jeho změny, může/měl by zahrnovat vertikální řez vše - od jeho konstrukce přes uživatelské rozhraní, včetně případných databázových interakcí ať už přímých - frontendových (na straně uživatele) či backendových (které uživatel nevidí ani je svými vstupy neovlivňuje).

Tato metoda při fázi vývoje umožňuje AsBo demonstrovat pokrok ve všech částech projektu a poskytnout hmatatelný milník nebo měřítko. V rámci posuzovatelské činnosti pak může subjektu (AsBo) poskytnout pohled na kompletní, i když malé části funkčních aplikací procesu řízení rizik, které byly řešitelským týmem k danému subsystému či změně použity a to jak v rámci navzorkování pro účely s nejvyšším či nejkritičtějším rizikem či riziky (dle úsudku AsBo nezávisle na navrhovateli), tak pro rizikové oblasti s méně závažnými důsledky, které nicméně AsBo považuje za nezbytné.

Použití metody vertikálního řezu při změnách kolejových vozidel z výše uvedeného ilustrativního obrázku:

1. **Rozdělení vozidla na komponenty:** Vozidlo je rozděleno na jednotlivé části, jako jsou podvozek, karoserie, elektrické systémy, brzdové systémy, atd.
2. **Detailní analýza:** Každá část je podrobně analyzována z hlediska rizik, což zahrnuje identifikaci potenciálních hrozeb, jako jsou mechanické selhání, elektrické problémy, nebo bezpečnostní rizika pro cestující.
3. **Hodnocení rizik:** Rizika jsou hodnocena na základě jejich pravděpodobnosti a závažnosti. Například, riziko selhání brzdového systému může být hodnoceno jako vysoce závažné.
4. **Návrh opatření:** Na základě analýzy jsou navržena opatření ke zmírnění identifikovaných rizik, jako je například zlepšení materiálů, pravidelná údržba, nebo implementace nových bezpečnostních technologií

Koncept vertikálního řezu, rovněž umožňuje spolupráci zúčastněných týmů AsBo napříč subsystémy (pokud je mají ve svých kompetencích) a zajišťuje, že každá iterace projektu bude funkční a plně hodnotná. Tento přístup nejen zlepšuje týmovou spolupráci, ale také zefektivňuje proces vývoje, díky čemuž může být efektivnější a lépe reagovat na změny.

Výhody přístupu založeného na vertikálním řezu

Přístup vertikálního řezu nabízí řadu výhod, které mohou výrazně zlepšit proces posuzování bezpečnosti. Zde jsou některé hlavní výhody:

Komplexní demonstrace pokroku: Tím, že vertikální řez poskytuje plně funkční část projektu, může demonstrovat funkce všech participujících komponent. Tento holistický pohled (holismus vychází z přesvědčení, že skutečnost nelze pochopit podle jejích jednotlivých částí, ale pouze jako větší celek) pomáhá všem zainteresovaným stranám pochopit aktuální stav a případně budoucí potenciál subsystému či jeho změny.

Včasně ověření: Vertikální řez může umožnit včasné posouzení a ověřování jednotlivých funkcí. To znamená, že potenciální problémy lze identifikovat a řešit dříve, čímž se snižuje riziko nákladného přepracování v pozdějších fázích vývojového cyklu.

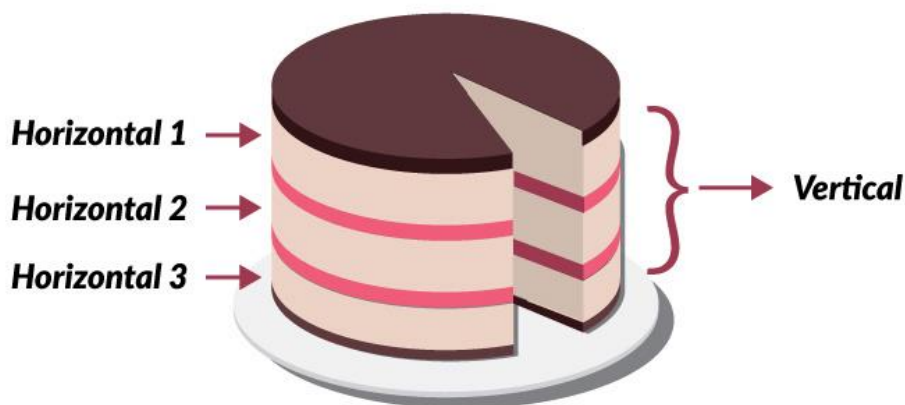
Vylepšená týmová spolupráce: Vertikální řezy umožňují poměrně snadné delegování získaných dat z dílčích posouzení a jsou vhodné k případné spolupráci participujících týmu AsBo a to napříč funkcemi, komponentami atd. Tento přístup může podporovat lepší komunikaci a spolupráci mezi jednotlivými týmy zainteresovaných posuzovatelů. Zjednodušeně, každý člen konkrétního týmu přispívá svými odbornými znalostmi k posouzení kompletní funkčnosti subsystému/změny, čímž podporuje integrovanější a soudržnější pracovní postup.

Přírůstkové doručování: Vertikální řez umožňuje auditorovi přírůstkové získávání komplexních funkcí subsystému/změny. Tento iterativní proces umožňuje AsBo neustálou zpětnou vazbu, čímž zajišťuje, že výsledný výstup v podobě ZPB bude splňovat potřeby autorizačních procesů.

Snížená složitost: Vertikální řezy by měly být vybírány tak, aby rozdělily projekt na zvládnutelné části, čímž se sníží složitost objektivního posouzení. Rovněž to usnadní sledování průběhu, správu závislostí a zajištění, že každá funkce subsystému je plně integrovaná a funkční.

Vertikální řez vs. vodorovný řez

V rámci přístupu založeného na vertikálním řezu, je nezbytné jej porovnat s tradiční metodou horizontálního řezu. Vodorovný řez, zahrnuje posuzování vrstvu po vrstvě. To znamená, že se pracuje vždy na jedné vrstvě, jako je funkčnost, uživatelské rozhraní, ~~obchodní logika~~ integrace nebo vrstva přístupů k funkcím, než přejdou k další.



Vertikální řez vs horizontální řez

Zde jsou některé klíčové rozdíly mezi těmito dvěma metodikami:

Rozsah práce: Horizontální řez rozděluje projekt do vrstev, zatímco vertikální řez jej rozděluje na funkce, které zahrnují všechny vrstvy.

Ukázka průběhu: Vertikální řezy poskytují jasnou demonstraci průběhu napříč všemi součástmi projektu, zatímco horizontální řezy nemusí ukázat hmatatelný pokrok, dokud nejsou integrovány všechny vrstvy.

Týmová spolupráce: Vertikální řez podporuje týmovou spolupráci napříč funkcemi, protože k dokončení funkce vyžaduje vstup z různých oborů. Horizontální řez často vede k práci ve vrstvách, které se zaměřují na svou specifickou vrstvu.

Řízení rizik: Tím, že vertikální řez poskytuje plně funkční funkce postupně, pomáhá identifikovat a zmírňovat rizika v rané fázi vývojového procesu. Horizontální řez může oddálit objevení problémů s integrací až do pozdějších fází.

Celkově lze říci, že zatímco horizontální řez má své přednosti, přístup založený na vertikálním řezu nabízí ucelenější a agilnější způsob, který zajišťuje, že každá iterace (proces opakovaného provádění stejného úkolu s cílem dosáhnout zlepšení) přináší hmatatelnou hodnotu a je v souladu s cíli projektu.

Aplikace vertikálního řezu

Metodika vertikálního řezu má širokou škálu aplikací v různých průmyslových odvětvích, zejména ve vývoji softwaru a her, ale může být také velmi užitečná při posuzování bezpečnosti u změn kolejových vozidel. Zde jsou některé klíčové aplikace:

Projektový management: Jako technika řízení projektu pomáhá vertikální řez při stanovování jasných milníků a měřítek. Prokázáním pokroku ve všech částech projektu mohou týmy zajistit, aby každá část projektu byla sladěna a integrována, čímž se sníží riziko úzkých míst a nedorozumění.

Architektura vertikálního řezu: Tento přístup organizuje postup podle funkce, nikoli podle vrstev, což umožňuje lépe udržovatelné a škálovatelné aplikace. Každá funkce zahrnuje vše, co potřebuje, od vstupu až k očekávaným procesům, chování, funkčností subsystému což usnadňuje správu a aktualizaci jednotlivých funkcí, aniž by to ovlivnilo úsudek posuzovatele k ucelené funkčnosti subsystému/změny.

Přijetím metodiky vertikálního řezu mohou týmy zlepšit spolupráci, zefektivnit proces správného posouzení nebezpečí a jejich rizik a efektivněji identifikovat případné neshody.

Chcete-li efektivně implementovat architekturu vertikálního řezu, zvažte následující osvědčené postupy:

Definovat jasné hranice: Jasně definujte hranice každého prvku, abyste zajistili, že zůstane samostatný. To pomáhá udržovat integritu a nezávislost každé funkce.

Využijte možnosti svých multifunkčních týmů: Sestavte multifunkční tým, který bude zahrnovat inspektory s různými dovednostmi. Tím bude zajištěno, že všechny aspekty funkce, od návrhu až po nasazení, budou pokryty v rámci celého týmu.

Přijetím architektury vertikálních řezů můžete dosáhnout organizovanějšího, efektivnějšího a agilnějšího prověřovacího procesu. Tento přístup nejen zvyšuje kvalitu vašich výstupů, ale také podpoří případnou lepší spolupráci s ostatními posuzovateli v oblasti CSM.

Výňatek z dokumentu „Explanatory Note on the CSM Assessment Body in Regulation (EU) N°402/2013 and in OTIF UTP GENG of 1.1.2016 on the CSM for risk assessment“ týkající se problematiky vertikálních řezů

....(2) AsBo musí "nezávisle posoudit, co navrhovatel skutečně udělal":

To spočívá v posouzení¹ skutečné organizace a skutečného řízení významné změny, s podpůrnými procesy bezpečnosti a kvality. Zahrnuje posouzení správného uplatňování, ustanovení a požadavků CSM pro hodnocení rizik, a to v každém kroku procesu řízení rizik dle přílohy I nařízení. Za tímto účelem musí AsBo:

(i) provést důkladné posouzení vertikálních řezů² alespoň v těch oblastech, které AsBo považuje za nejvyšší nebo nejkritičtější rizika³, a to nezávisle na klasifikaci rizik navrhovatele, jakož i na oblasti středních a nízkých rizik, které AsBo považuje za nezbytné ve své strategii hodnocení, aby zajistil:

- kontrolu, zda navrhovatel správně aplikuje požadavky na každý krok rizika v příloze I CSM pro posouzení rizik

AsBo musí věnovat zvláštní pozornost:

¹ Pro informaci, jedná se o stejný princip jako u modulů CH1 a SH1 z rozhodnutí Komise 2010/713 pro použití oznámeným subjektem v EU pro posouzení shody a vhodnosti pro použití prvků interoperability a pro ES ověřování subsystémů.

² Termín "posouzení vertikálního řezu" odkazuje na důkladný komplexní přezkum aplikace rizika obsažený v dodatku k příloze I CSM pro posouzení rizik alespoň pro účely oblasti s nejvyšším nebo nejkritičtějším rizikem (riziky) posuzované změny. Účelem je zkontrolovat a reprezentativní průřezový průřez výsledků z řízení rizik a tak, aby zahrnoval všechny kroky proces řízení rizik CSM pro hodnocení rizik.

³ Viz také strategie v odrážce § (b) týkající se hodnocení středních a nízkých rizik.

- metodám, které navrhovatel používá ve fázi identifikace nebezpečí, zda jsou použity k systematickému identifikování všech rozumně předvídatelných nebezpečí pro účely celého posuzovaného systému, jeho funkce i rozhraní. Nebezpečí mohou být skutečně kontrolována pouze v případě, že jsou řádně identifikována);
 - správné provedení bezpečnostních požadavků navrhovatelem (kontrola opatření rizik) definované řízením rizik, a to i v případě, kdy jsou používány kodexy správné praxe nezávislého posouzení bezpečnosti a jejich správného použití;
 - kontrolu, zda navrhovatel skutečně aplikuje bezpečnostní a kvalitativní procesy pro návrh a implementace změn;
 - kontrole, zda je uplatňování procesů bezpečnosti a kvality účinné a umožňuje posouzení rizik navrhovatelem za účelem určení vhodných opatření ke kontrole rizik;
 - kontrole, zda nedochází k nesouladu, a to i u subdodavatelů, pomocí:
 - ustanovení procesu řízení rizik v CSM pro hodnocení rizik;
 - organizací společnosti (a projektu) popsanou v dokumentaci uvedené v § (a) (2) (iii) výše;
 - bezpečnostními procesy nebo procesy kvality;
 - detekci jakýchkoli dalších potenciálních problémů, jako jsou:
 - jakékoli problémy týkající se řízení projektu a řízení rizik (např. nedostatek činností kvalifikovaných zdrojů přidělených na posuzování a řízení rizik);
 - nedostatky v procesech a nedostatečná dokumentace skutečně provedených činností,
 - atd.
 - schopnosti dospět k potřebnému odbornému úsudku;
- (ii) posoudit, že všechna nebezpečí identifikovaná a zaznamenaná navrhovatelem v záznamu/protokolu o nebezpečí jsou správně řízena. To znamená posoudit, že každé nebezpečí v záznamu/protokolu o nebezpečí je:
- přiděleno aktérovi, který je odpovědný za kontrolu identifikovaného nebezpečí;
 - pokud nebezpečí spadá do oblasti kontroly navrhovatelem, musí být regulováno na přijatelnou úroveň, nebo;
 - pokud nebezpečí spadá do rozsahu odpovědnosti či do oblasti kontroly jiného subjektu, je převedeno na tohoto aktéra a to s jeho písemným souhlasem;
- Poznámka:** Na základě bodu § 1.1.5 přílohy I CSM pro hodnocení rizik nesmí navrhovatel přiřadit účastníkovi bezpečnostní požadavky a nebezpečí, které přesahují rozsah odpovědnost a oblast kontroly tohoto aktéra.
- (iii) Protože AsBo obvykle používá techniky odběru vzorků⁴, musí zajistit, aby nezávislé posouzení bezpečnosti a interpretace výsledků z procesu řízení rizik navrhovatele byly správné a pokrývaly všechny kroky procesu řízení rizik.

⁴ CSM pro hodnocení rizik a norma ISO/IEC 17020:2012 pro inspekční orgány, na které se odkazuje a v něm nezavazuje AsBo k provedení úplného a důkladného nezávislého posouzení bezpečnosti všech výstupů činností

(3) "shromáždit důkazy a sledovat akční plán (akční plány) navrhovatele": to zahrnuje následující:

(i) shromáždění veškerých relevantních důkazů (tj. listinných důkazů) o skutečném nasazení strategie stanovené v plánu hodnocení;

(ii) řízení veškerých výsledků nezávislého posouzení bezpečnosti, včetně:

- proaktivní a včasné identifikace (potenciálních) problémů;
- pravidelného hlášení zjištěných problémů navrhovateli, aby mohl navrhovatel přijmout opatření pro včasná nápravná opatření;
- vedení historie zjištěných neshod nebo nastolených problémů a jejich sledování, dokud je navrhovatel nespravuje a neuzavře k uspokojivému řešení, nebo dokud nejsou zdokumentovány jako otevřené problémy v závěrečné zprávě o bezpečnosti AsBo;

(iii) shromáždění důkazů (tj. listinných důkazů) na základě nezávislého posouzení bezpečnosti. Bude se pravděpodobně jednat o kombinaci auditů a inspekcí včetně přezkumu dokumentů⁵ pozorování, pohovory, kontroly organizační a personální způsobilosti, hodnocení kultury a organizace bezpečnosti, analýzy vzorků a vertikálních řezů včetně používání kontrolních seznamů atd. Přesný rozsah a úroveň podrobnosti nebo velikost vybraných vzorků nebo vertikálních řezů pro nezávislé posouzení bezpečnosti závisí na složitosti činností řízení rizik, složitosti nebo novosti technologie, kultuře bezpečnosti navrhovatele, kritičnosti bezpečnosti a míře rizika zavedeného změnou;

(iv) Je důležité, aby AsBo neprodleně nahlásil (např. ústně, telefonicky, pomocí e-mailů atd.) zjištěné problémy a nesoulad, zejména pokud jde o závažné obavy, aby mohl předkladatel včas přijmout veškerá nezbytná nápravná opatření. Aby se však podpořila vzájemná uznávání, je důležité, aby všechny problémy a neshody byly následně formálně potvrzeny písemnou formou (formulář). Historii všech zjištěných problémů a neshod je třeba také systematicky zaznamenávat v deníku⁶ historie. Každý problém a nedodržování předpisů by mělo mít prioritu a měly by být sledovány až do řádného vyřešení navrhovatelem. To poskytuje vysledovatelné důkazy (tj. listinné důkazy) o aktivním zapojení AsBo do identifikace a posouzení řešení problémů na základě míry rizika spojeného se změnou nebo na prioritu spojenou s vyvolaným zjištěním. Konečná nezávislá zpráva o posouzení bezpečnosti AsBo musí jasně zdokumentovat všechny problémy a neshody, ZPB musí jasně zdokumentovat všechny problémy a neshody, včetně těch se kterými dle čl. 15 odst. 1 CSM pro posouzení rizik navrhovatel nesouhlasí.....

Komentář autorů:

v oblasti řízení rizik. AsBo není povinna kontrolovat a kontrolovat všechny podrobnosti a všechny Výsledky z provedeného řízení rizik navrhovatele.

Články § 7.1.1. a § 7.1.2 normy ISO/IEC 17020:2012 umožňují AsBo používat vzorkování na základě inspekce. Obecně platí, že posouzení výběru vzorků a vertikálních řezů výsledků generované činností navrhovatele v oblasti vývoje, hodnocení rizik a řízení rizik pro nejvyšší nebo nejkritičtější rizika přijatelná při míře kontroly nižší než 100 % za předpokladu, že vybraný vzorek a hodnocení vertikálního řezu dává AsBo důvěru v posuzovaný systém

⁵ Součástí revize dokumentace bude zejména analýza a hodnocení kvality a kvality. Konzistentnost výstupů v každém kroku procesu řízení rizik CSM pro hodnocení rizik

⁶ Pokud je to nezbytné pro vzájemné uznání nezávislé zprávy o posouzení bezpečnosti AsBo, na požádání Protokol o historii se zpřístupní schvalujícímu subjektu nebo jinému subjektu posuzování shody, s předchozí souhlas navrhovatele (viz doložka o mlčenlivosti v části § 4.2 ISO/IEC 17020:2012).

1. je potřeba si uvědomit že je nutno správně stanovit jednotlivé úrovně (fáze, horizontální úrovně) vyvolané posuzovanou změnou tzn. interakce v rámci těchto rozhraní, popř. vazby na indukované změny jiné povahy (organizační, provozní).
2. Pokud v jednotlivých fázích aplikace procesu řízení rizik ve smyslu nařízení CSM RA budu aplikovat metodu vertikálního řezu, tj. vertikální řez není vertikální proto, že prochází seshora dolů jednotlivými fázemi aplikace procesu řízení rizik, ale že pracuje s těmito kvalifikovanými (ze zásady nejvýznamnějšími) riziky v rámci jednotlivých úrovní aplikace procesu řízení rizik. Myslí se tím nejspíše řešení vertikálního řezu v rámci každé úrovně (fáze) procesu řízení rizik. Fází aplikace procesu řízení rizik rozumíme jednotlivé kroky v rámci tohoto procesu ve smyslu přílohy nařízení CSM RA. To znamená, že bychom se k vymezení jednotlivých horizontálních úrovní pro účely vertikálního řezu mohli v rámci každé jednotlivé fáze procesu řízení rizik dostat tak, že si definujeme jednotlivé oblasti, v rámci kterých mohou v souvislosti s dotčenou změnou vyvstat ona kvalifikovaná rizika, a to v každé fázi procesu řízení rizik (pokud tato metoda má být aplikována v průběhu tohoto procesu, jak požaduje ERA)
3. Obecné nastavení horizontálních úrovní konkrétně není jednoduché stanovit, nicméně měly by zohlednit
 - materiálně technické - finanční včetně rizik plynoucích z ekonomických imperativů, jež mohou ovlivňovat i
 - personální zdroje - výběr dodavatelů aj.
 - materiál, stroje, zařízení aj.,
 - obsluhně - personální aj. včetně dělby na interní - zaměstnance, řízení jejich kvalifikace apod., tak externí - dodavatelé),
 - jednotlivé oblasti strukturální, popř. i funkční, povahy (subsystémy), jejich vazby a rozhraní.

Zpracoval za DÚ: Aleš Pokorný a Mgr. Petr Špetlák