|  |
| --- |
|       **Detailná špecifikácia riešenia (DŠR2)**  **k modulu M27 - Výkazníctvo** **Implementácia Centrálneho ekonomického systému**            |
| Verzia dokumentu:  | 06.03.2023, v7.0 |
| Projektový manažér - objednávateľa:  | Lucia Bujňáková  |
| Projektový manažér - dodávateľa:  | Ján Pavelka  |
| Predseda Riadiaceho výboru projektu:  | Ľuboš Jančík  |
| Vypracoval:  | Michal Baláž, Marek Křemen, Marcel Mihalenko,Tomáš Pospíšil |
| História zmien dokumentu:  | Uvedená v M00 – Hlavný dokument  |

Obsah

[1 Úvod 4](#_Toc102161682)

[1.1 Prehľad účelu, štruktúry a obsahu dokumentu 4](#_Toc102161683)

[1.2 Zoznam skratiek 5](#_Toc102161684)

[1.3 Vysvetlenie pojmov 5](#_Toc102161685)

[2 Východiská návrhu riešenia 6](#_Toc102161686)

[2.1 Rozsah dodávky za oblasť Výkazníctvo 6](#_Toc102161687)

[2.2 Potenciálne oblasti využitia Výkazníctva CES 7](#_Toc102161688)

[2.3 Zber a spracovanie údajov 9](#_Toc102161689)

[2.3.1 Dostupnosť údajov 9](#_Toc102161690)

[2.3.2 Dávkové spracovanie vs spracovanie v reálnom čase 9](#_Toc102161691)

[2.3.3 Historické údaje 10](#_Toc102161692)

[2.3.4 Anonymizácia údajov 10](#_Toc102161693)

[2.3.5 Kvalita údajov 11](#_Toc102161694)

[2.3.6 Životný cyklus reportov 11](#_Toc102161695)

[3 Požiadavky na riešenie 13](#_Toc102161696)

[3.1 Požiadavky na aplikácie a nástroje 13](#_Toc102161697)

[3.2 Požiadavky na zber a spracovanie údajov 15](#_Toc102161698)

[3.3 Požiadavky na prostredie 16](#_Toc102161699)

[4 Rozsah realizácie riešenia 18](#_Toc102161700)

[4.1 Výkazníctvo CES v kontexte rezortu MF 18](#_Toc102161701)

[4.1.1 Špecifikácia dátových zdrojov pre Výkazníctvo NES 21](#_Toc102161702)

[4.2 Príprava datasetov pre účely zverejňovania otvorených údajov 37](#_Toc102161703)

[4.2.1 Prístup k datasetom 38](#_Toc102161704)

[4.2.2 Zoznam datasetov určených na publikovanie ako otvorené údaje 39](#_Toc102161705)

[4.2.3 Fázovanie dodávky riešenia 39](#_Toc102161706)

[4.2.4 Prehľad rolí riešenia otvorných údajov „publikačného minima“ 42](#_Toc102161707)

[4.3 Reporty pre Odbor CES / administrátora 42](#_Toc102161708)

[4.3.1 Prehľad organizácií zapojených do CES 42](#_Toc102161709)

[4.3.2 Prehľad používateľov CES a ich rolí 44](#_Toc102161710)

[4.4 Výkazy aplikačných modulov CES 46](#_Toc102161711)

[5 Návrh riešenia modulu Výkazníctvo 47](#_Toc102161712)

[5.1 Biznis architektúra riešenia 47](#_Toc102161713)

[5.2 Aplikačná architektúra riešenia 49](#_Toc102161714)

[5.3 Požiadavky na licencie 52](#_Toc102161715)

[5.4 Riešenie bezpečnosti a oprávnení 53](#_Toc102161716)

[5.4.1 Bezpečnostný koncept 53](#_Toc102161717)

[5.4.2 Návrh autorizačného konceptu 53](#_Toc102161718)

[6 Roly a oprávnenia 54](#_Toc102161719)

[6.1 Roly a oprávnenia v SAP BW/4HANA 54](#_Toc102161720)

[6.2 Roly a oprávnenia v SAP Analytics Cloud 56](#_Toc102161721)

[7 Implementácia riešenia 58](#_Toc102161722)

[7.1 Migrácia dát 58](#_Toc102161723)

[7.2 Postup nábehu do produktívnej prevádzky 58](#_Toc102161724)

[8 Rozhrania a služby modulu Výkazníctvo 59](#_Toc102161725)

[9 Prílohy 61](#_Toc102161726)

# Úvod

## Prehľad účelu, štruktúry a obsahu dokumentu

Dokument DŠR za oblasť Výkazníctvo je obsahovo členený do 8 kapitol, ktoré popisujú jednotlivé časti rámcového návrhu riešenia modulu Výkazníctvo ako súčasť budovania systému CES.

Kapitola 1 – Úvod

Kapitola obsahuje vymedzenie predloženého dokumentu DŠR voči ďalším DŠR spracovávaným v priebehu projektu a odkazy na skratky a pojmy použité v dokumente.

Kapitola 2 – Východiská návrhu riešenia

Kapitola predstavuje východiská navrhovaného riešenia, popisuje predmet a rozsah dodávky modulu Výkazníctva (v zmysle zmluvného rozsahu dodávky) a predstavuje potenciálne oblasti využitia reportingu nad systémom CES. Kapitola zároveň popisuje základné východiská a princípy zberu a spracovania údajov vzhľadom na nové technológie, na ktorých bude modul Výkazníctva postavený.

Kapitola 3 – Požiadavky na riešenie

Kapitola sumarizuje identifikované požiadavky na riešenie modulu Výkazníctva - požiadavky na aplikácie a nástroje, požiadavky na zber a spracovanie, a požiadavky na samotné prostredie modulu Výkazníctva vzhľadom na novú technologickú platformu, na ktorej bude modul implementovaný.

Kapitola 4 – Rozsah realizácie riešenia

Kapitola predstavuje rozsah dodávky riešenia k nábehu prvej vlny organizácií do CES. V prvej časti kapitola zasadzuje Výkazníctvo CES do kontextu výkazníctva rezortu MF SR s popisom súčasného stavu výkazníctva organizácií zapojených do Nadrezortného ekonomického systému (NES - v správe MF SR) a špecifikuje výkazy, pre zachovanie ktorých je potrebné migrovať dátové zdroje do CES. V druhej časti rieši prípravu a spracovanie údajov pre potreby povinného zverejňovania vybraných ekonomických údajov (tzv. publikačného minima). V tretej časti predstavuje prvú sadu reportov pre Odbor CES / administrátor, na ktorých bude zároveň otestovaná nová technologická platforma výkazníctva. V závere sa kapitola odkazuje na operatívne (prevádzkové) výkazy dodávané v rámci jednotlivých aplikačných modulov v CES.

Kapitola 5 – Návrh riešenia modulu Výkazníctvo

Návrh riešenia modulu Výkazníctvo je rozpracovaný v podobe biznis architektúry a aplikačnej architektúra riešenia. Súčasťou návrhu je i špecifikácia požiadaviek na softvérové licencie a rámcový návrh riešenia rolí, oprávnení používateľov a bezpečnosti.[[1]](#footnote-2)

Kapitola 6 – Testovanie a implementácia riešenia

Kapitola navrhuje spôsob a postup testovania modulu Výkazníctva, postup nábehu modulu do produktívnej prevádzky a riešenie migrácie údajov.

Kapitola 7 – Rozhrania a služby modulu Výkazníctvo

Kapitola definuje a popisuje rozhrania modulu Výkazníctvo, ktoré bude využívať pre zabezpečenie požadovanej funkčnosti alebo poskytovať pre potreby ostatných komponentov CES.

Kapitola 8 – Prílohy

Kapitola obsahuje prílohy dokumentu. Príloha 1 sumarizuje operatívne (prevádzkové) výkazy dodávané v rámci jednotlivých aplikačných modulov CES. Príloha 2 uvádza katalóg formulárov používaných rámci jednotlivých aplikačných modulov CES.

## Zoznam skratiek

Centrálny register skratiek je uvedený v kapitole „1.2 Zoznam skratiek“ v dokumente “DSR2\_CES\_M00\_Hlavny\_Dokument.docx”.

## Vysvetlenie pojmov

Centrálny register pojmov spolu s ich vysvetlením je uvedený v kapitole „1.3 Vysvetlenie pojmov“ v dokumente “DSR2\_CES\_M00\_Hlavny\_Dokument.docx”.

# Východiská návrhu riešenia

## Rozsah dodávky za oblasť Výkazníctvo

Modulu Výkazníctva má umožniť tvorbu nasledujúcich druhov výkazov:

| **Funkčná oblasť** | **ID** | **Názov funkcionality** | **Popis** |
| --- | --- | --- | --- |
| Výkazníctvo |  24.1 | Výkazy nad prevádzkovými údajmi | Funkcia pre tvorbu účtovných a iných ekonomických výkazov a reportov nad prevádzkovými údajmi |
| Výkazníctvo |  24.2 | Výkazy nad historickými údajmi | Funkcia pre tvorbu účtovných a iných ekonomických výkazov a reportov nad historickými údajmi  |
| Výkazníctvo |  24.3 | Agregované výkazy | Funkcia pre tvorbu agregovaných účtovných a iných ekonomických výkazov  |
| Výkazníctvo |  24.4 | Manažérsky reporting | Funkcia pre tvorbu výkazov nad agregovanými údajmi pre riadiacich pracovníkov |

V rámci modulu Výkazníctva ide primárne o implementáciu nasledujúcich typov výkazov:

1. agregované, medzi-modulové výkazy, ktoré prepájajú údaje z viacerých modulov CES, resp. oblastí ako je účtovníctvo, rozpočet, správa majetku a pod.,
2. výkazy nad údajmi z rôznych dátových zdrojov, vrátane externých dát, t.j. výkazy, ktoré prepájajú dáta z CES a z ďalších zdrojov (typicky výkazy, ktoré je potrebné ukladať v dátovom úložisku, následne spracovávať, transformovať alebo konsolidovať),

Samotný modul Výkazníctvo pritom nezastrešuje tvorbu operatívnych, tzv. „modulových“ výkazov, ktoré sú dodávané v rámci jednotlivých modulov CES.[[2]](#footnote-3)

## Potenciálne oblasti využitia Výkazníctva CES

V rámci analýzy rozsahu projektu a požiadaviek na modul Výkazníctvo boli identifikované viaceré oblasti, ktoré je možné podporiť výstupmi reportingu. Cieľom reportingu je poskytovať podklady, ktoré umožnia získavať zmysluplné informácie, odhaľovať súvislosti a podporiť riadenie na základe údajov, a to nielen v oblasti hlavných procesov systému, ale rovnako aj v manažmente súvisiacich podporných (back-end) procesov.

Analýzou rozsahu funkčností systému CES, resp. jeho jednotlivých aplikačných modulov, boli identifikované nasledujúce potenciálne oblasti, v ktorých môže reporting poskytovať relevantné podklady pre manažérske a prevádzkové účely.

***Potenciálne oblasti využitia reportingu:***

* manažovanie projektu CES (nábeh a migrácia jednotlivých organizácií do CES),
* finančná stránka projektu CES (výdavky, náklady),
* manažment produkčnej prevádzky systému - aplikačná podpora rôznych úrovní (L1, L2, L3),
* metodická podpora administrátora – štandardizácia spôsobu realizácie procesov, vyhodnocovanie dodržiavania metodík, plánovanie metodických usmernení a ich zmien, podpora používateľov systému CES (plánovanie a realizácia školení používateľov) a pod.,
* analytická podpora (IFP/ÚHP v úlohe analytických jednotiek štátu) – napr. vyhodnocovanie a deklarácia efektivity reformy CES, optimalizácia výkonu ekonomickej agendy štátu, centralizácia výkonu ekonomickej agendy štátu (príprava centier zdieľaných služieb) a pod.
* vlastná analytická činnosť Odboru CES, resp. administrátor – napr. vyhodnocovanie efektivity výkonov evidencie procesov vo vybraných oblastiach (personalistika, obstarávanie, správa majetku, investičná obnova a pod.),
* príprava a poskytovanie údajov systému CES pre tretie strany – napr. Konsolidovaná analytická vrstva, zverejňovanie otvorených údajov (open-data), poskytovanie údajov na základe „infozákona“ a pod.,
* riešenie kvality údajov (najmä včasnosť, úplnosť, krížové vzťahy), príprava zásobníka práce pre činnosti spojené s riešením kvality údajov a pod.,
* podpora vybraných procesov, napr. kontrola správnosti a aktuálnosti nastavenia rolí a oprávnení systému a pod.

Nie všetky vyššie uvedené oblasti sú však relevantné v čase nábehu projektu. Očakáva sa, že viaceré oblasti reportingu budú mať prvú konkrétnu formuláciu požiadaviek až v priebehu nábehu produkčnej prevádzky, či po stabilizovaní produkčnej prevádzky systému,[[3]](#footnote-4) príp. budú definované v priebehu projektu. Požiadavky na vybrané oblasti budú zohľadnené pri spracovaní ďalších DŠR (DŠR 3 a DŠR 4) reflektujúcich postupný nábeh funkčností CES a ďalšie vlny migrácií organizácií do systému. Hlavné vecné oblasti výkazov, ktoré budú (postupne, v priebehu realizácie projektu) realizované modulom Výkazníctvo znázorňuje schéma na nasledujúcej strane.



*Obr. 2 Vecné oblasti realizované modulom Výkazníctvo (v cieľovom stave)*

V prvej etape projektu (prvá vlna migrácie organizácií do CES) sa modul Výkazníctva zameriava najmä na dve oblasti:

* zachovanie, resp. migrácia vybraných súčasných výkazov organizácií, ktoré budú zapájané do CES v prvej vlne (organizácie zapojené do NES v správe MF SR),
* príprava a spracovanie údajov pre účely zverejňovania vybraných ekonomických údajov (tzv. „publikačné minimum“).

Okrem toho budú v tejto etape projektu dodané prevádzkové výkazy v rámci jednotlivých aplikačných modulov CES (Príloha 1).

## Zber a spracovanie údajov

* + 1. Dostupnosť údajov

Platforma, na ktorej bude systém CES postavený (SAP S/4HANA), prináša nové možnosti prístupu aj k reportingu. Nové technológie umožňujú kombinovať údaje ukladané v reálnom čase v jednotlivých moduloch CES s údajmi uloženými v dátovom sklade. Hybridný technologický prístup z pohľadu používateľa tak stiera rozdiel medzi modulárnym (transakčným) reportingom a reportingom nad údajmi z dátového skladu.

Technológia „in-memory-computing“ sprístupňuje prierezové údaje o všetkých klientoch a objektoch z celého systému bez obmedzení, ktoré v minulosti prinášali výkonnostné obmedzenia systému. Technológia zároveň umožňuje kombinovať dátové zdroje relačného systému s údajmi dátového skladu a preto oprávnenosť prístupu k údajom je riešená výhradne prostredníctvom konceptu oprávnení.

S touto skutočnosťou súvisí aj postavenie dátového skladu ako zdroja pre analytický, ale aj operatívny reporting. Rozhodovanie o granularite informácií a obsahu údajov nebude posudzované z hľadiska senzitivity údajov. Údaje budú dostupné pre ETL procesy a prenášané v granularite, ktorá súvisí s vecnou stránkou požiadaviek na informácie a s efektivitou ich spracovania. Granularita a sprístupnenie údajov na prenos do dátového skladu tak nebudú ovplyvňované senzitivitou údajov.

Oprávnenosť prístupu k údajom bude riadená na základe systému oprávnení. Prístup k údajom bude pritom výsledkom dohôd a zmlúv medzi zainteresovanými stranami, ktorých obraz bude prenesený do nastavenia jednotlivých oprávnení. Obmedzovanie dostupnosti údajov na rôznej úrovni detailu pre procesy ETL s nástupom novej technológie tzv. „embeddovaného“ modulového reportingu stráca na význame. Prípadné obmedzovanie prístupu bude mať za následok iba procesné skomplikovanie reportingu nad viacerými subjektmi so samostatnou právnou subjektivitou, pričom nepredíde k neoprávnenému prístupu k údajom.

* + 1. Dávkové spracovanie vs spracovanie v reálnom čase

Modul Výkazníctva bude sprístupňovať údaje viacerými spôsobmi. Niektoré údaje budú dostupné priamo z transakčného systému prostredníctvom real-time technológií (najmä CDS Views). Reporty postavené priamo nad zdrojmi transakčného systému budú poskytovať informácie v reálnom čase.

Vybrané údaje transakčného systému budú presúvané v pravidelných intervaloch do dátového skladu. V dátovom sklade budú zhromažďované najmä údaje, ktoré budú tvoriť zdroj pre zobrazenie trendov a využívanie histórie. Do dátového úložiska budú ukladané aj dáta, ktoré bude potrebné spracovať v náročnejšej aplikačnej logike, príp. tam budú presúvané údaje, ktorých spracovanie si vyžiada väčšie kapacitné nároky.

Proces aktualizácie údajov dátového skladu je plánovaným procesom, ktorý beží spravidla vo večernej uzávierke systému. Aktuálnosť informácií poskytovaných modulom Výkazníctva bude zodpovedať periodicite nahrávaných údajov do dátového skladu.

* + 1. Historické údaje

Transakčné systémy evidujú množstvo údajov, ktoré majú v systéme svoj životný cyklus. Ak je to z pohľadu funkčnosti systému potrebné, transakčný systém sleduje údaje ako časovo závislé. V prípade, že z pohľadu funkčnosti nie je nevyhnutné sledovať údaje ako časovo závislé, systém tieto údaje buď nesleduje alebo ich sleduje vo forme, ktorá si môže vyžadovať zložitejšie transformačné pravidlá na ich sprístupnenie v užívateľsky prívetivej forme.

Modul Výkazníctva bude pre vybrané relevantné údaje zachytávať ich históriu formou:

* ukladania časovo závislých údajov transakčného systému,
* vytvárania histórie zo zmenových a logovacích údajov,
* vytvárania histórie zo snímok časovo nezávislých údajov na dennej báze.

História vytváraná formou snímok bude mať obraz stavu ku koncu dňa. Zmeny v priebehu dňa sa teda do reportov nepremietnu a prejavia sa na nasledujúci deň. Nepredpokladá sa však, že táto skutočnosť môže mať vplyv na informačnú hodnotu, resp. využiteľnosť takýchto údajov. To vyplýva zo samotnej povahy takýchto údajov, ktoré v transakčnom systéme nemajú časovo závislú podobu.

Reporting bude sprístupňovať historické dáta v rozsahu, v akom budú evidované v jednotlivých moduloch CES. História údajov z tzv. „legacy“ systémov, nad rámec údajov migrovaných do CES, nebude pre účely reportingu CES dostupná.

Jeden z východiskových predpokladov modulu Výkazníctva je, že historické údaje z „legacy“ systémov budú dostupné cez existujúce zaužívané prostredia ako samostatný „legacy reporting“. S touto skutočnosťou súvisia následné požiadavky na zachovanie prevádzky systémov, licencií, hardware, technickej a personálnej podpory v rozsahu nevyhnutnom na zachovanie dostupnosti údajov v požadovanom rozsahu.[[4]](#footnote-5)

* + 1. Anonymizácia údajov

Anonymizácia pozmenenie osobných údajov do takej formy, v ktorej ich už nemožno priradiť dotknutej osobe, ktorej sa týka. Osobné údaje sa musia stať anonymnými takým spôsobom, že "dotknutá osoba“ už nie je identifikovateľná. Údaje sa pokladajú za skutočne anonymizované, pokiaľ je anonymizácia úplne nezvratná. Po nezvratnej anonymizácií netreba nijakým spôsobom uplatňovať zásady ochrany údajov, ktoré sa vzťahovali na identifikovanú alebo identifikovateľnú fyzickú osobu v minulosti. Pseudonymizácia je spracúvanie osobných údajov takým spôsobom, aby osobné údaje už nebolo možné priradiť konkrétnej dotknutej osobe bez použitia dodatočných informácií, pokiaľ sa takéto dodatočné informácie uchovávajú oddelene a vzťahujú sa na ne technické a organizačné opatrenia s cieľom zabezpečiť, aby osobné údaje neboli priradené identifikovanej alebo identifikovateľnej fyzickej osobe. Pseudonymizácia zahŕňa odstránenie alebo zamaskovanie priamych identifikátorov a v niektorých prípadoch aj určitých nepriamych identifikátorov, ktoré by mohli vo vzájomnej spojitosti odhaliť totožnosť osoby.

Anonymizácia, resp. pseoudoanonymizácia údajov v systéme CES bude riešená v rozsahu, ktorú zabezpečí konkrétny zdroj údajov, napr. jednotlivé aplikačné moduly CES. Dodatočná anonymizácia na úrovni reportingu sa nebude vykonávať. Ochrana prístupu k citlivým údajom bude garantovaná prostredníctvom autorizovaného prístupu k údajom, ktorý bude v reportingu riešený konceptom oprávnení.[[5]](#footnote-6)

* + 1. Kvalita údajov

Neoddeliteľnou súčasťou každého reportingového riešenia je kvalita údajov. Kvalita údajov v zdrojových systémoch je premietnutá do výsledných reportov. Reporting na jednej strane nenesie zodpovednosť za nesprávne evidované údaje, na druhej strane však môže prispieť k identifikácii a náprave problémových oblastí. V priebehu projektu, ako aj počas následnej prevádzky systému, budú postupne identifikované problémové úseky a pre vybrané problémové oblasti budú navrhované opatrenia na nápravu alebo predchádzanie vzniku nekvality údajov. Hlavným nástrojom by mohli byť sady reportov pre identifikáciu vzniku konkrétnych problémov kvality údajov.

Reporting má poskytnúť konsolidovaný pohľad na všetky organizácie, resp. subjekty zapojené do systému odhliadnuc od technickej a aplikačnej architektúry systému (aplikačné členenie, inštancie systému) a zabezpečiť spoločný a úplný pohľad na všetky údaje. Reporting tak bude zbierať údaje o všetkých zapojených organizáciách a sprístupňovať údaje v kontexte platných oprávnení.

Spoločný konsolidovaný pohľad na údaje má byť dosiahnutý aj integrovaním sa reportingu na modul Centrálne kmeňové dáta a číselníky (modul M28). CES bude implicitne využívať službu referencovania a stotožňovania na referenčné údaje (register). Výsledkom procesov stotožňovania by mali byť čisté, jednoznačné (príp. deduplikované) a správne údaje o subjektoch. Vo výnimočných prípadoch, kedy nebude možné v CES zabezpečiť stotožnenie subjektov, ich stotožnenie bude zabezpečovať modul Centrálne kmeňové dáta a číselníky (modul M28) a údaj poskytovať pre modul výkazníctva. Takéto prípady sa môžu vyskytovať napríklad pri potrebe konsolidácie[[6]](#footnote-7) údajov, ktoré sa nachádzajú v už uzavretých obdobiach alebo záznamoch, ktoré vznikli pri migrácii údajov (historické dáta).

* + 1. Životný cyklus reportov

Keďže požiadavky na informácie prechádzajú v čase prirodzeným vývojom, životný cyklus reportu rovnako kopíruje životný cyklus požiadaviek na informácie. Súčasťou reportingu by mal byť (na strane zákazníka) zavedený proces správy reportov, ktorý umožní nepotrebné reporty presunúť do archívu, čím dôjde k ukončeniu podpory reportu. Uvedený proces je dôležitý najmä z pohľadu efektívnosti a hospodárnosti udržiavania väčšieho počtu reportov pri prípadných zmenách v logike reportu či v metodike a s tým súvisiaca schopnosť spravovať portfólio reportov dostupnými kapacitami.

# Požiadavky na riešenie

Nasledujúce kapitoly sumarizujú požiadavky na modul Výkazníctva, zoskupené do samostatných oblastí.

## Požiadavky na aplikácie a nástroje

Vo fáze analýzy boli identifikované nasledujúce funkčné požiadavky na reportingové aplikácie a nástroje, ktoré bude koncový používateľ CES používať pre prístup a vytváranie reportov:

| **Názov požiadavky** | **Popis požiadavky** |
| --- | --- |
| Samoobslužný, ad-hoc reporting | Umožňuje aj netechnickému koncovému používateľovi (bez znalosti SQL) rýchlo a jednoducho vytvoriť výstup z predpripraveného zdroja (metavrstvy). (Používateľ si do reportu bude môcť napr. zo zoznamu pridať resp. odobrať požadované dimenzie, ktoré budú ukazovatele (číselné údaje) rozkladať resp. agregovať na želanú úroveň. Podobne si používateľ bude môcť pridávať atribúty, ktoré budú popisovať údaje vo väčsom detaile). |
| Kolaborácia | Jeden spoločný repozitár so zdieľaným obsahom; obsah vytvára tím výkazníctva (príp. dodávateľ), ostatní používatelia reporty spúšťajú. |
| Formátovanie čísel (oddeľovače), dátumov, tabuliek, rámov | Možnosť použitia rôznych formátov čísel a dátumov v reporte. Možnosť použitia rôznych farieb, formátov a zarovnania textu v jednotlivých stĺpcoch tabuliek a ostatných polí (buniek) reportu. |
| Filtre na jednotlivé objekty (single, multiple) pred spustením reportu | Možnosť nastavenia vstupných filtrov (výziev pre používateľa) na objekty metavrstvy pred spustením reportu, slúžiace na prvotné obmedzenie údajov, načítavaných do reportu. |
| Filtre v už zobrazenom reporte nad všetkými dátami (single, multiple) | Možnosť dodatočného filtrovania údajov, dotiahnutých do reportu, podľa hodnôt ľubovoľného stĺpca alebo bunky v reporte alebo podľa ľubovoľného objektu metavrstvy, použitom v reporte. |
| Vybavenosť funkciami pri tvorbe reportov (matematické, textové, referenčné funkcie)  | V reporte umožniť použitie rôznych funkcií nad dátami v jednotlivých bunkách reportu a nad použitými objektami z metavrstvy. |
| Vytváranie premenných z datasetu a ich využívanie vo výstupoch  | Možnosť vytvorenia vlastnej premennej a používať ju v reporte rovnako ako dostupné objekty z metavrstvy. |
| Aktualizácia dát v reporte na dopyt | Umožní používateľovi v spustenom reporte kedykoľvek na vyžiadanie spustiť aktualizáciu údajov, na základe ktorej sa zobrazia vstupné výzvy reportu, ak sú zadefinované, a následne sa do reportu načítajú aktuálne údaje. |
| „Drillovanie“ / „roll-up“ v údajoch | Možnosť preskúmania nižšej alebo vyššej úrovne detailu údajov podľa určitej hodnoty v reporte.  |
| Export výstupov do rôznych formátov (XLS, CSV, PDF) | Možnosť vyexportovať spustený report s načítanými údajmi a jeho vizuál vo formátoch xls/pdf, prípadne vyexportovať raw údaje reportu vo formáte csv.  |
| Referencovanie, vytváranie prepojení na reporty (vrátane filtrov) | Možnosť vyvolať iný obsah na základe kontextu, ktorý si používateľ vyberie na objekte/bunke v reporte. Systém napríklad môže vyvolať iný report alebo html odkaz, ktorý má ako vstupný parameter hodnotu, na ktorú používateľ klikol v reporte.  |
| „Scheduling“, off-line distribúcia reportov | Možnosť odoslania reportov na mail/FTP/dostupný priečinok na základe zadefinovaných pravidiel ako napr. dátum, periodicita, vstupné výzvy. |
| „Row level security“  | Možnosť obmedzenia prístupu iba na konkrétne záznamy podľa prihláseného používateľa, napr. iba za príslušnú organizáciu, modul, oddelenie a pod. |
| Správa oprávnení na funkčnosti modulu  | Možnosť správy oprávnení na dostupnú funkcionalitu reportingu, napr. obnovenie údajov, drillovanie údajov, scheduling, poznámkovanie a pod. pre jednotlivých používateľov alebo skupiny používateľov. |
| Správa oprávnení na vybrané reporty  | Skupina požiadaviek súvisiacich s možnosťou ovplyvňovať manipuláciu s reportom a ovplyvňovať spôsob interakcie používateľa s reportom na základe oprávnení (prístup k reportom, možnosti zmeny reportov, zotriedenia, výmazu, presunu, zmeny názvu a pod.). |
| Lokalizácia prostredia do SK jazyka a podpora viacjazyčnosti | Možnosť zmeny lokalizácie reportingového nástroja vrátane slovenského jazyka. |
| Vizualizácia údajov  | Možnosť vizualizácie údajov v reporte v rôznych objektoch:- grafy (koláčový, stĺpcový, čiarový a pod.),- tabuľky (horizontálna, vertikálna, krížová-pivot). |
| Embedovanie výstupov do ďalších aplikácií | Možnosť vloženia reportu do inej aplikácie vo vyčlenenom ráme (frame). |
| Podpora na mobilných zariadeniach a responzívny dizajn | Možnosť spustenia reportov cez mobilné zariadenia s responzívnym dizajnom. |
| Poznámkovanie | Možnosť zaevidovať pre ľubovoľný objekt reportu pre vybrané vstupné výzvy poznámku, reprezentujúcu vlákno komentárov používateľov k danému objektu (obdoba komentára v MS Word). |
| Podpora zdieľaných komponentov (shared components) | Možnosť zdieľania ľubovoľných objektov reportov a ich jednotné zobrazovanie naprieč viacerými reportami (rovnaké formáty, filtre...). |
| Podmienené formátovanie | Možnosť nadefinovania pravidla pre ľubovoľný objekt v reporte, na základe ktorého je možné meniť formát podľa zobrazenej alebo príslušnej hodnoty (napr. do 25% zelenou, 25-75% oranžovou, nad 75% červenou a pod.). |
| Offile súbory ako zdroje dát v reporte | Možnosť použiť ako zdroj údajov v reporte nielen metavrstvu, ale aj offline súbory (xls, csv). |
| Kombinácia zdrojov | Možnosť kombinovania rôznych zdrojov údajov v reporte (offline súbory, OLAP, metavrstva). |
| Dynamické SQL dotazy | Možnosť použiť ako zdroj údajov v reporte nielen metavrstvu alebo offline súbor, ale aj priamy SQL dotaz nad dátovým skladom. |
| Podpora práce s hierarchiami | Možnosť zadefinovania hierarchií v dátach a ich používanie v reportoch, napríklad štát-kraj-okres-obec a rozklikávanie záznamov cez +/-. |
| Výkazníctvo v reálnom čase | Možnosť pristupovať k aktuálnym dátam zdrojového IS (CES) v reálnom čase. |
| Prepájanie dát z rôznych dátových zdrojov v spoločnom výstupe | Prepájanie dát z rôznych dátových zdrojov v spoločnom výstupe – napr. prepájanie dát z dátového skladu spolu s aktuálnymi dátami zdrojového IS (CES). |

## Požiadavky na zber a spracovanie údajov

Vo fáze analýzy boli identifikované nasledujúce požiadavky na zber a spracovanie údajov:

| **Názov požiadavky** | **Popis požiadavky** |
| --- | --- |
| Zber dát zo SAP aplikácií | Široká podpora pre zber údajov zo SAP aplikácií (napr. ODP zdroje, prístup na SAP tabuľky, RFC a BAPI funkcie, BW/4HANA ADSO). |
| Ukladanie a spracovanie veľkého množstva dát | Dostatočná kapacita a optimalizované štruktúry na uloženie veľkého množstva dát a efektívne spracovávanie veľkého množstva dát v reálnom čase. |
| Vrstvenie dátových modelov podľa požadovanej granularity | Ukladanie údajov v rôznej úrovni granularity na splnenie širokej škály reportingových požiadaviek. |
| Efektívne rozdeľovanie dát medzi RAM a úložiskom | Na udržanie svižných reakcií systému je vhodné presunúť dáta, z ktorými sa dlhšie nepracovalo z pamäte RAM do úložiska, kde budú stále dostupné. |
| Automatizovaná aktualizácia dát zo zdrojových systémov | Dáta zo zdrojových systémov je možné aktualizovať pravidelne automaticky. |
| Podpora spracovania štruktúrovaných súborov | Podpora spracovania štruktúrovaných súborov – xls/x, json, xml, csv. |
| Konzumovanie dát a volanie SOAP/REST API | Podpora pre zber a spracovanie dát prostredníctvom externých SOAP webových služieb (WS) a RESTful webových služieb (WS), vrátane podpory rôznych úrovní zabezpečenia. |
| Zber a spracovanie dát zo/do štandardných RDBMS | Zber a spracovanie dát zo/do štandardných relačných databáz (RDBMS - systém správy relačných databáz) - PostgreSQL, MS SQL, Oracle a pod. |
| Podpora pre SCD (Slowly Changing Dimensions) | Podpora pre implementáciu štandardných typov tzv. „pomaly sa meniacich dimenzií“ (SCD). |
| Podpora preddefinovaných transformácií | Podpora preddefinovaných transformácií – napr. generovanie dátumov, uchovávanie histórie (tzn. history preserving), transformácie hierarchických vstupov, generovanie kľúčov, pivotové transformácie, transformácie pre porovnávanie vstupu a údajov v tabuľkách (tzv. table comparison), XML pipeline tranformácie pre spracovanie objemných XML. |
| Podpora tvorby vlastných funkcií a skriptov | Nástroj by mal podporovať tvorbu vlastných funkcií a skriptov pri zbere, spracovaní dát a definovaní ukazovateľov dátovej kvality, v štandardnom alebo vlastnom skriptovacom jazyku. |

## Požiadavky na prostredie

Vo fáze analýzy boli identifikované nasledujúce požiadavky na prostredie modulu výkazníctva:

| **Názov požiadavky** | **Popis požiadavky** |
| --- | --- |
| Prístup koncových používateľov k reportom a BI aplikáciám z jedného miesta | Koncový používateľ CES bude pristupovať k rôznym aplikáciám, ktoré mu poskytnú reporty a prehľady. Vybraní používatelia budú zároveň aj koncovými používateľmi Výkazníctva NES. Je preto žiadúce, aby koncový používateľ pristupoval k reportom a prehľadom z jedného miesta, kde budú aplikácie prístupné, prípadne nalinkované a nemusel pri prístupe premýšľať, v ktorej aplikácii je daný report alebo prehľad vytvorený, príp. ju aj samostatne spúšťať. Zároveň, prostredie by malo umožniť vyhľadať príslušný report alebo prehľad nad ich metaúdajmi – napr. názov, popis. Naplnenie požiadavky bude zabezpečené prostredníctvom komponentu Fiori lanchpad, ktorý predstavuje centrálny prístupový bod pre fiori aplikácie a reporty SAC. Fiori lanchpad umožňuje používateľovi spustenie aplikácií cez štvorcové ikony tzv. taily organizovaných do skupín. Taily aplikácií a reportov budú koncovým používateľom sprístupňované na základe pridelených oprávnení.Fiori lanchpad umožňuje prostredie konečnému používateľovi personalizovať a zároveň umožňuje vyhľadávať v zoznamoch aplikácií podľa kľúčových slov.  |
| Autentifikácia koncových používateľov | Je žiadúce, aby medzi jednotlivými aplikáciami modulu výkazníctva a CES bolo zabezpečené v maximálnej možnej miere SSO (Single Sign On). |
| Monitoring | Systém musí zabezpečiť dodatočný systémový a aplikačný monitoring jednotlivých komponentov. V prípade aplikačného monitoringu ide hlavne o monitoring reportovacích služieb a monitoring zberu a spracovania dát do dátového skladu. |
| Auditovanie | Systém musí zabezpečiť audit vybraných operácií vykonávaných na jednotlivých komponentoch a na definovanej úrovni granularity a dobe ich aj uchovávať. Audit bude slúžiť na poskytnutie detailnej informácie o aktivite v prípade nežiaducich stavov v systéme, sledovanie využívania funkčnosti, reportov a používateľských prístupov.  |
| Správa verzií | Systém by mal umožňovať pri vybraných objektoch reportingu uchovávať ich verzie s časovou platnosťou, vrátane metadát a v prípade potreby sa k staršej verzii vrátiť. |
| Bezpečnosť a oprávnenia | Systém musí umožniť škálovanie oprávnení podľa prístupu k aplikáciám,  ich vybraným funkčnostiam, na vybrané reporty a objekty, na vybrané oblasti reportovania a na vybrané dáta.  |

# Rozsah realizácie riešenia

## Výkazníctvo CES v kontexte rezortu MF

Súčasné výkazníctvo Nadrezortného ekonomického systému (NES) predstavuje reportingové riešenie, dodávané a rozširované v jednotlivých fázach zapájania organizácií do EIS MF SR. Výkazníctvo NES je prevádzkované v DataCentre MF SR na komponentoch, ktoré využíva pre svoje účely aj Rezortné výkazníctvo MF SR (napr. CEM, CRPŠ, DataCentrum) a Výkazníctvo CKS. Jeho hlavnými komponentami sú:

* zber dát: SAP BusinessObjects Data Services,
* dátový sklad/data marty: SAP BW / Oracle,
* reporting (platforma a aplikácie): SAP BusinessObjects.

Súčasťou výkazníctva NES je aj výkazníctvo nad údajmi IS VS Finančnej správy, ktoré je prevádzkované v DataCentre MF SR, ale oddelene a na samostatných komponentoch, v prípade dátového skladu na odlišnej platforme – MS SQL Server.[[7]](#footnote-8)

Na základe zrealizovaného auditu využívania boli identifikované nasledujúce aktívne využívané oblasti Výkazníctva NES. Súčasťou aktívne využívaných oblastí výkazníctva NES sú aj organizácie, resp. okruhy, ktoré nebudú súčasťou prvej migračnej vlny – MDaV SR, Správa štátnych hmotných rezerv Slovenskej republiky (SŠHR SR), VPS a Štátny dlh (ŠD), FS SR, ale uvádzame ich v kontexte celkového prostredia výkazníctva:

* Reporting pre vyhodnocovanie rozpočtu:
* MH SR (dáta za platobnú jednotku/VOJ MH SR sú importované manuálne z offline súborov a v reportingu vyhodnocované agregovane, za celý rezort),
* SŠHR SR,
* MDaV SR,
* Environmentálny fond,
* Reporting MS SR:
* Analytické centrum MS SR - dáta za oblasť ľudských zdrojov, rozpočtové dáta,
* Justičná pokladnica (Krajskú súd BA) – údaje z modulu FI-CA, vrátane publikovania dát na webe,
* Reporting SŠHR SR (Sklady - MM),
* Reporting VPS (Štátny dlh),
* Reporting FS SR (FI-AA, HR).

V tabuľke nižšie uvádzame detailné informácie o jednotlivých oblastiach výkazníctva, ktoré sú aktívne využívané a boli predmetom rozhodnutia vo väzbe na CES.

| **Oblasť**  | **Dátové zdroje**  | **Používatelia**  | **Reporty**  |
| --- | --- | --- | --- |
| Reporting pre vyhodnocovanie rozpočtu   | NES, modul SAP FM – SOAP webové služby Historické a offline dáta (organizácie mimo NES – platobná jednotka MH SR) – CSV súbory Dátový sklad: Oracle DWH  | MDaV SR - mailom každý 1. deň v mesiaci MH SR  SŠHR SR  Používatelia pristupujú  priamo do prostredia SAP BusinessObjects a spúšťajú reporty podľa potreby, alebo sú distribuované pravidelne mailom.  | MDaV SR: PSM - Čerpanie PSM - Prehľad položiek PSM - Programová štruktúra rozpočtu finančných stredísk MH SR: Výkaz rozpočtu a čerpania Rozpočet - široká zostava  |
| Reporting VPS   | IS ESO - ÚO Štátny dlh (VPS) – SAP extraktory Štátna pokladnica – ManEx, Accoman – SOAP webové služby Externé dáta – vkladané manuálne – XLS,CSV súbory Dátový sklad: SAP BW (RVP)  | MF SR - Sekcia štátneho výkazníctva  Používatelia pristupujú  priamo do prostredia SAP BusinessObjects a spúšťajú reporty podľa potreby. Využívanie je na mesačnej báze, aj častejšie podľa potreby.  | Notifikačné tabuľky Debt questionnaire General Government Gross Debt Zmena stavu záväzkov štátu v nominálnej hodnote Reporty pre vyhodnocovanie kvality údajov KŠD a ďalšie desiatky výkazov nad údajmi obchodov KŠD  |
| Reporting zmlúv MDaV SR   | NES – SAP extraktory Dátový sklad: BW RVP  | Distribúcia reportov mailmi, pravidelne 1. deň v mesiaci podľa finančných stredísk – zákaznícke riešenie   | CEZ\_Objednávky CEZ\_Obstarávanie CEZ\_Zmluvy CEZ\_Zoznam PVO CEZ\_Zoznam zmlúv  |
| Reporting SŠHR SR    | NES - moduly HR, MM, FM – SAP extraktory Dátový sklad: Oracle DWH  | SŠHR SR Používatelia pristupujú  priamo do prostredia SAP BusinessObjects a spúšťajú reporty podľa potreby. Využívanie je na týždennej báze  | HR - Prehľad čerpania kategórií 610-640 a počty zamestnancov MM - Mobilizačné zásoby MM - Stav materiálu podľa skladu  |
| Reporting MS SR     | NES – modul HR, FI-CA, FM – SAP extraktory (HR), SOAP webové služby (FI-CA), SOAP webové služby (FM) Externé offline dáta (historické dáta, doplnkové dáta) – CSV súbory Dátový sklad: Oracle DWH  | Analytické centrum MS SR  Justičná pokladnica   | Analytické centrum MS SR: HR dáta jednotlivých infotypov a rozpisu sudcov Rozpočtové dáta (plán, čerpanie) dostupné pre ad hoc dopyty, analýzy a vlastné reporty Justičná pokladnica: Reporty pre rozbor pohľadávok a prehľady Publikovane dát na verejný portál súdnych pohľadávok  |

V rámci spoločných analytických stretnutí boli komunikované nižšie uvedené alternatívy pre rozhodnutie zákazníka (MF SR) o ďalšom používaní výkazníctva NES.

***Alternatívy riešenia Výkazníctva NES***

1. Zachovať existujúce Výkazníctvo NES, zmigrovať dátové zdroje NES, ktoré poskytujú dáta pre Výkazníctvo NES do CES a to za podmienky:
* len aktívne využívaných oblastí,
* len tých oblastí, ktoré nebudú dostupné v štandarde CES alebo tých, ktoré pracujú s historickými a externými údajmi.
1. Premigrovať výkazy do Výkazníctva CES – vyžiada si migráciu dát (vrátane histórie) do dátového skladu CES, vrátane reportingu.
2. Ponechať NES výkazníctvo ako archív, bez ďalšej aktualizácie dát a údržby.

Dodávateľom bol odporúčaný 1. variant. Ako kapacitne (a finančne) najnáročnejší variant bol identifikovaný 2. variant. Variant 3 bol zavrhnutý z dôvodu, že jeho realizácia by spôsobila výpadok v pravidelnom aj povinnom vykazovaní, výpadok pri publikovaní dát alebo nedostupnosť dát pre pravidelné analytické činnosti (platí hlavne pre MS SR – AC a Justičnú pokladnicu, VPS - Štátny dlh).

V rámci implementácie CES sa zo spomínaných dôvodov zrealizuje alternatíva 1, tzn. že dôjde k migrácii dátového zdroja výkazov NES do CES, a to pre vyššie uvedené oblasti postupne, podľa harmonogramu zapájania jednotlivých organizácií do CES. Všetky ďalšie aktivity týkajúce sa spracovania dát z CES na strane Výkazníctva NES môžu byť zrealizované v rámci aplikačnej podpory príslušnej oblasti, mimo projektu CES. Pre názornosť postupu migrácie dátového zdroja uvádzame príklad na oblasti Reportingu pre vyhodnocovanie rozpočtu:

1. V aktuálnom NES riešení sú údaje pre vyhodnocovanie rozpočtu publikované na jednotlivých systémoch NES (samostatné SAP ERP inštancie) formou SOAP webových služieb (rozhranie)
2. Tieto služby konzumuje existujúci ETL nástroj v Datacentre (SAP Data Services), ktorý ich pravidelne zbiera a ukladá do dátového skladu výkazníctva NES
3. V rámci implementácie CES, v priebehu roka 2022 prebehne implementácia rovnakého SOAP rozhrania, ktoré bude poskytovať údaje pre vyhodnocovanie rozpočtu v rovnakej štruktúre a granularite dát a len za organizácie, ktoré budú do CES migrované k 2023 a ktoré sú predmetom výkazníctva NES (napr. údaje Ministerstva spravodlivosti, ale zatiaľ bez údajov SŠHR)
4. Po sprístupnení SOAP rozhrania v CES na testovacom systéme bude potrebné v rámci aplikačnej podpory NES zabezpečiť nastavenie ETL nástroja a metadát (riadiacich dát) na nové rozhranie v CES tak, aby
	* Údaje od r.2023 za migrované organizácie do CES boli preberané už z nového CES rozhrania a ukladané do dátového skladu bez prerušenia
	* Údaje do konca r. 2022 boli preberané z pôvodného rozhrania
	* Údaje nemigrovaných organizácií boli preberané naďalej z pôvodných NES rozhraní (napr. spomínané SŠHR)
5. Po migrácii ďalších organizácií, ktoré sú relevantné pre Výkazníctvo NES (napr. SŠHR) do CES v ďalších rokoch, bude potrebné upraviť nastavenie CES rozhrania pre poskytovania dát v kroku 3, zároveň zabezpečiť úpravu ETL nástroja na strane Výkazníctva NES formou aplikačnej podpory NES v kroku 4.
	* 1. Špecifikácia dátových zdrojov pre Výkazníctvo NES

#### Reporting pre vyhodnocovanie rozpočtu

MH SR, MS SR, SŠHR SR, MDaV SR

Číselník - PK

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| Program | text | Kód programu rozpočtu |
| Platnosť od | dátum | Platnosť od záznamu |
| Platnosť do | dátum | Platnosť do záznamu |
| Finančný okruh | text | Kód finančného okruhu |
| Druh | text | Druh programu rozpočtu |
| Označenie | text | Názov programu rozpočtu |
| Označenie dlhé | text | Dlhý názov programu rozpočtu |

Číselník - FK

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| Funkčná klasifikácia | text | Kód funkčnej klasifikácie |
| Platnosť od | dátum | Platnosť od záznamu |
| Platnosť do | dátum | Platnosť do záznamu |
| Označenie | text | Názov funkčnej klasifikácie |
| Označenie dlhé | text | Dlhý názov funkčnej klasifikácie |

Číselník - Zdroj

| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| --- | --- | --- |
| Zdroj | text | Kód zdroja rozpočtu |
| Platnosť od | dátum | Platnosť od záznamu |
| Platnosť do | dátum | Platnosť do záznamu |
| Označenie | text | Názov zdroja rozpočtu |
| Označenie dlhé | text | Dlhý názov zdroja rozpočtu  |

Číselník - FS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| Finančné stredisko | text | Kód finančného strediska |
| Platnosť od | dátum | Platnosť od záznamu |
| Platnosť do | dátum | Platnosť do záznamu |
| Finančný okruh | text | Kód finančného okruhu |
| Označenie | text | Názov finančného strediska |
| Označenie dlhé | text | Dlhý názov finančného strediska  |

Číselník – EK

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| Ekonomická klasifikácia | text | Kód ekonomickej klasifikácie |
| Označenie | text | Názov ekonomickej klasifikácie |
| Označenie dlhé | text | Dlhý názov ekonomickej klasifikácie |
| Finančný okruh | text | Kód finančného okruhu |
| Platnosť od | dátum | Platnosť od záznamu |
| Platnosť do | dátum | Platnosť do záznamu |

Číselník - IA

| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| --- | --- | --- |
| Finančný okruh | text | Kód finančného okruhu |
| Investičná akcia | text | Kód investičnej akcie |
| Platnosť od | dátum | Platnosť od záznamu |
| Platnosť do | dátum | Platnosť do záznamu |
| Označenie | text | Názov finančného okruhu |
| Označenie dlhé | text | Dlhý názov finančného okruhu |

Číselník - Grant

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| Finančný okruh | text | Kód finančného okruhu |
| Grant | text | Kód grantu |
| Platnosť od | dátum | Platnosť od záznamu |
| Platnosť do | dátum | Platnosť do záznamu |
| Označenie | text | Názov grantu |
| Označenie dlhé | text | Dlhý názov grantu |

**Pohybové dáta**

Vstupné parametre

|  |  |
| --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** |
| Klient | číslo |
| Obdobie | dátum |

Štruktúra výstupu

| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| --- | --- | --- |
| Klient | číslo | Identifikátor klienta |
| Obdobie | dátum | Obdobie pre pohybové dáta |
| Účet | text | Syntetický účet |
| Mena | text | Mena |
| Zdroj | text | Kód zdroja rozpočtu |
| Funkčná klasifikácia | text | Kód funkčnej klasifikácie |
| Ekonomická klasifikácia | text | Kód ekonomickej klasifikácie |
| Investičná akcia | text | Kód investičnej akcie |
| Grant | text | Kód grantu |
| Detailné členenie | text | Detailné členenie rozpočtu |
| Program | text | Kód programu rozpočtu |
| Finančné stredisko | text | Kód finančného strediska |
| Typ zdroja | text | Kód typu zdroja rozpočtu |
| Schválený | číslo | Čiastka pre schválený rozpočet |
| Upravený | číslo | Čiastka pre upravený rozpočet |
| Čerpanie | číslo | Čiastka pre čerpanie rozpočtu |
| Obligo rezervácia | číslo | Čiastka pre obligo rezerváciu |
| Obligo záloha | číslo | Čiastka pre obligo zálohu |
| Obligo objednávka | číslo | Čiastka pre obligo objednávku |
| Obligo faktúra | číslo | Čiastka pre obligo faktúru |
| Druh rozpočtu | číslo | Kód druhu rozpočtu |

#### Reporting MS SR – HR dáta

Číselník – Dôvod opatrenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| MASSN | text | Druh opatrenia |
| MASSG | Text | Dôvod opatrenia |
| TXTMD | text | Označenie dôvodu opatrenia |

Číselník – Druh opatrenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| MASSN | text | Druh opatrenia |
| TXTMD | text | Označenie druhu opatrenia |

Číselník – Skupina pracovníkov

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| PERSG | text | Skupina pracovníkov |
| TXTSH | text | Označenie skupiny pracovníkov |

Číselník – Okruh pracovníkov

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| PERSK | text | Okruh pracovníkov |
| TXTSH | text | Označenie okruhu pracovníkov |

Číselník – Účtovný okruh

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| BUKRS | text | Číslo účtovného okruhu |
| BUTTXT | text | Názov účtovného okruhu |

Číselník – Personálna oblasť

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| PERSA | text | Personálna oblasť – kód |
| TXTMD | text | Názov personálnej oblasti |

Číselník – Čiastková personálna oblasť

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| WERKS | text | Čiastková personálna oblasť - kód |
| TXTMD | text | Názov čiastkovej personálnej oblasti |

Číselník – poznámka pre rozpis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| POZNAMKA | text | Kód poznámky |
| TEXT | text | Text poznámky |

Číselník - Poznámka pre rozpis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole**  | **Dátový typ**  | **Popis, pozn.**  |
| POZNAMKA | text  | Kód poznámky pre rozpis |
| TEXT | text | Text poznámky pre rozpis |

Opatrenia (IT0000)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| PERNR | text | Kód poznámky |
| BEGDA | dátum | Dátum platnosti od |
| ENDDA | dátum | Dátum platnosti do |
| STAT2 | text | Status zamestnanosti |
| MASSN | text | Druh opatrenia |
| MASSG | text | Dôvod opatrenia |

Organizačné priradenie (IT0001)

| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| --- | --- | --- |
| PERNR | text | Kód poznámky |
| BEGDA | dátum | Dátum platnosti od |
| ENDDA | dátum | Dátum platnosti do |
| BUKRS | číslo | Účtovný okruh |
| WERKS | text | Personálna oblasť |
| PERSG | text | Skupina pracovníkov |
| PERSK | text | Okruh pracovníkov |
| BTRTL | text | Čiastková personálna oblasť |
| ORGEH | Číslo | Organizačná jednotka |
| STELL | číslo | Kód profesie |

Osobné dáta (IT0002)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| PERNR | text | Kód poznámky |
| BEGDA | dátum | Dátum platnosti od |
| ENDDA | dátum | Dátum platnosti do |
| NACHN | Text | Priezvisko |
| NAME2 | Text | Rodné meno |
| VORNA | text | Meno |
| TITEL | text | Titul |
| GESCH | text | Pohlavie |
| GBDAT | dátum | Dátum narodenia |

HR objekty (HRP1000)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole**  | **Dátový typ**  | **Popis, pozn.**  |
| OTYPE | text  | Typ objektu |
| LANGU | text | Jazyk |
| OBJID | text | Dátum platnosti do  |
| STEXT | text | Označenie objektu |
| BEGDA | dátum | Dátum platnosti od |
| ENDDA | dátum | Dátum platnosti do |

Prepojenie: Osobné číslo - plánované miesto (HRP1001)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole**  | **Dátový typ**  | **Popis, pozn.**  |
| OTYPE | text  | Typ objektu |
| OBJID | text | ID objektu |
| BEGDA | dátum | Dátum platnosti od |
| ENDDA | dátum | Dátum platnosti do |
| VARYF | text | Premenné pole |
| SEQNR | číslo | Číslo záznamu infotypu |
| INFTY | text | Infotyp |
| SUBTY | text | Subtyp |
| AEDTM | dátum | Dátum zmeny |
| SCLAS | text | Typ prepojeného objektu |
| SOBID | text | ID prepojeného objektu |
| PROZT | číslo | Percentuálna sadzba |

Poznámka pre rozpis (HRP9052)

| **Pole**  | **Dátový typ**  | **Popis, pozn.**  |
| --- | --- | --- |
| PLVAR | text  | Kód poznámky pre rozpis |
| OTYPE | text | Text poznámky pre rozpis |
| OBJID | Číslo | ID objektu |
| SUBTY | Text | Subtyp |
| ISTAT | Text | Status plánu |
| BEGDA | Dátum | Dátum platnosti od |
| ENDDA | Dátum | Dátum platnosti do |
| VARYF | Text | Premenné pole |
| SEQNR | Text | Číslo záznamu infotypu |
| POZNAMKA | Text | Poznámka |
| POZN\_ROZPIS | Text | Poznámka pre rozpis |
| POZNAMKA\_TEXT | Text | Poznámka |

Rozpis miest

| **Pole**  | **Dátový typ**  | **Popis, pozn.**  |
| --- | --- | --- |
| STEXT | text  | Označenie objektu |
| SHORT | text | Skratka obj. |
| Z\_DATUM | Číslo | Dátum |
| Z\_POZNAMKA | text | Poznámka PM |
| Z\_Z\_POCET\_PM9052 | číslo | Počet PM |
| Z\_Z\_POCET\_PM | číslo | Počet PM |
| SYHR\_A\_P1000\_AF\_ | číslo | Extrapolácia počtu |
| PLVAR | Text | Variant plánu |
| OBJID | Text | ID objektu |
| Z\_Z\_VYKON\_SU9052 | číslo | Vo výkone (HRP9052) |
| Z\_Z\_VYKON\_SU | číslo | Vo výkone |
| Z\_Z\_OBSADENOST\_P | číslo | Obsadenosť plán. Miesta podľa % |
| Z\_Z\_OBSADENOST | číslo | Obsadenosť |
| PERSG | Text | Skup.pracovníkov |
| PERSK | Text | Okruh pracovníkov |
| BEGDA | dátum | Dátum začatia poz. |
| ENDDA | dátum | Dátum ukonč. poz. |
| TEXT\_P9052\_POZN | Text | Poznámka pre rozpis |
| POZNAMKA | Text | Poznámka |
| TEXT\_P9052\_POZNA | Text | HR IT9052: Poznámka |
| SHORT003 | Text | Skratka obj. |
| Z\_NADRADENA\_OJ | Text | Úroveň1 |
| STEXT001 | Text | Organizačná jednotka(Označenie) |
| BUKRS | Text | Účtovný okruh – kód |
| IT1\_SOBID | Text | Id prepojeného objektu |
| PERSK005 | Text | Okruh pracovníkov - kód |
| ENAME | Text | Meno pracovníka príp. uchádzača |
| BTRTL | Text | Čiastková personálna oblasť - kód |
| Z\_NEPRITOMNOSTI | Text | Dôvod vyňatia z ES |
| Z\_PERS\_REFERENT | Text | Obvod KS |
| SACHP | Text | Personálny referent |
| SHORT004 | Text | Funkcia(Skratka)PM |
| STEXT002 | Text | Funkcia(Označenie)PM |
| ODPRAC\_ROKY\_SU | Číslo | Odpracované dni pre sudcu |
| ODPRAC\_DNI\_SU | Číslo | Odpracované roky pre sudcu |
| L\_NASTUP |  | Dátum nástupu |

#### Reporting MS SR - dáta Justičnej pokladnice (JP)

1. **Údaje číselníkov**

Poskytované budú nasl. číselníky:

* T005T - Štát
* TFK048AT - Dôvod odúčtovania
* TFK002AT - Typ zmluvného účtu - JP
* ZJP\_CS\_DOVOD\_TU - Druh trvalého upustenia
* TFKHVOT - Hlavná operácia
* ZSM\_CS\_KST - Súd
* SKAT - Kmeňový súbor účtu HK
* T001B - Otvorené účtovné obdobie
* FMCIT - Finančná položka
* TFK001T - Kľúč pôvodu dokladu – manuálne účtovanie
* TFK003T - Druh dokladu - pohľ. - prevod do JP
* ZJP\_TYP\_OSOBY - Typ osoby – F, P, Z
* ZJP\_TYP\_TU\_D - Typ trvalého upustenia
* TFK001AT - Dôvod vyrovnania
* ZSM\_CS\_DTKT - Druh trov
* TFKTVOT - Čiastková operácia
* ZJP\_CS\_REF - Referent

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| CISELNIK | text | Kód číselníka |
| KOD1 | text | Prvý kód číselníkovej hodnoty |
| KOD2 | text | Druhý kód číselníkovej hodnoty |
| HODNOTA | text | Textová hodnotu kódov číselníka |
| DATUM\_ZMENY | text | Dátum zmeny |

1. **Údaje obchodného partnera – počet**

Vstupné parametre

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| DATUM\_OD | číslo | Dátum a čas zmeny od |
| DATUM\_DO | dátum | Dátum a čas zmeny do |
| VELKOST\_STRANKY | číslo | Veľkosť stránky (počet záznamov) |

Štruktúra výstupu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| POCET\_STRANOK | číslo | Počet stránok |
| POCET\_ZAZNAMOV | číslo | Počet záznamov |

1. **Údaje obchodného partnera – dáta**

Vstupné parametre

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| DATUM\_OD | číslo | Dátum a čas zmeny od |
| DATUM\_DO | dátum | Dátum a čas zmeny do |
| VELKOST\_STRANKY | číslo | Veľkosť stránky (počet záznamov) |
| CISLO\_STRANKY | číslo | Číslo stránky |

Štruktúra výstupu

| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| --- | --- | --- |
| GPART | text | Číslo partnera |
| TYP\_OSOBY | text | Typ subjektu |
| ICO | text | IČO |
| DIC | text | Daňové identifikačné číslo |
| MENO | text | Meno |
| PRIEZVISKO | text | Priezvisko |
| NAZOV | text | Názov OP |
| STREET | text | Ulica |
| CITY1 | text | Obec |
| HOUSE\_NUM1 | text | Číslo domu |
| POST\_CODE1 | text | PSČ |
| COUNTRY | text | Krajina |
| ROD\_CIS | text | Rodné číslo |
| DATUM\_UMRTIA | text | Dátum úmrtia |
| TITUL | text | Titul |
| ZARIADENIE | text | Názov ústavu na výkon trestu |
| DATUM\_KT | text | Dátum konca trestu |
| CUDZINEC | text | Príznak, či ide o cudzinca |
| DATUM\_ZMENY | dátum | Dátum zmeny záznamu |

1. **Údaje hlavičky dokladu – počet**

Vstupné parametre

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| DATUM\_OD | číslo | Dátum a čas zmeny od |
| DATUM\_DO | dátum | Dátum a čas zmeny do |
| VELKOST\_STRANKY | číslo | Veľkosť stránky (počet záznamov) |

Štruktúra výstupu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| POCET\_STRANOK | číslo | Počet stránok |
| POCET\_ZAZNAMOV | číslo | Počet záznamov |

1. **Údaje hlavičky dokladu – dáta**

Vstupné parametre

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| DATUM\_OD | číslo | Dátum a čas zmeny od |
| DATUM\_DO | dátum | Dátum a čas zmeny do |
| VELKOST\_STRANKY | číslo | Veľkosť stránky (počet záznamov) |
| CISLO\_STRANKY | číslo | Číslo stránky |

Štruktúra výstupu

| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis** |
| --- | --- | --- |
| VAR\_SYMBOL | text | Variabilný symbol |
| BUKRS | text | Účtovný okruh |
| SPIS\_ZNACKA | text | Spisová značka |
| GS\_SUD | text | Kód súdu, kde pohľadávka vznikla |
| REFERENT | text | Meno referenta (vrátane exekútora) |
| DTK | text | Druh trov konania |
| EXEK\_TITUL | text | Exekučný titul |
| ID\_EXEKUCIE | text | ID exekúcie |
| SPEC\_SYMBOL | text | Špecifický symbol |
| OPBEL | text | Číslo dokladu zmluvného kontokorentného účtu |
| OPUPW | text | Opakovaná položka v doklade zmluvného kontokorentného účtu |
| OPUPK | text | Číslo položky v doklade zmluvného kontokorentného účtu |
| OPUPZ | text | Čiastková položka pre čiastkové vyrovnanie v doklade |
| DATUM\_DOKLADU | dátum | Dátum dokladu v doklade (dátum prijatia) |
| GPART | text | Číslo obchodného partnera |
| HVORG | text | Hlavná operácia pre položku dokladu |
| TVORG | text | Čiastková operácia pre položku dokladu |
| SPLATNOST | dátum | Dátum splatnosti položky |
| FAEDN | dátum | Dátum splatnosti netto |
| STUDT | dátum | Odklad do |
| HKONT | text | Účet HK účtovníctva hl.knihy (na položke OP) |
| HERKF | text | Kľúč pôvodu dokladu |
| BLART | text | Druh dokladu |
| VKTYP\_PS | text | Typ zmluvného účtu |
| FIPEX | text | Finančná položka |
| XBLNR | text |  Číslo referenčného dokladu (evid.č.pohľ.) |
| STAKZ | text | Kľúč štatistiky |
| DATUM\_ZMENY | dátum | Dátum zmeny záznamu |

1. **Údaje položky dokladu – počet**

Vstupné parametre

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| DATUM\_OD | číslo | Dátum a čas zmeny od |
| DATUM\_DO | dátum | Dátum a čas zmeny do |
| VELKOST\_STRANKY | číslo | Veľkosť stránky (počet záznamov) |

Štruktúra výstupu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| POCET\_STRANOK | číslo | Počet stránok |
| POCET\_ZAZNAMOV | číslo | Počet záznamov |

1. **Údaje položky dokladu – dáta**

Vstupné parametre

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis, pozn.** |
| DATUM\_OD | číslo | Dátum a čas zmeny od |
| DATUM\_DO | dátum | Dátum a čas zmeny do |
| VELKOST\_STRANKY | číslo | Veľkosť stránky (počet záznamov) |
| CISLO\_STRANKY | číslo | Číslo stránky |

Štruktúra výstupu

| **Pole** | **Dátový typ** | **Popis** |
| --- | --- | --- |
| OPBEL | text | Číslo dokladu zmluvného kontokorentného účtu |
| OPUPW | text | Opakovaná položka v doklade zmluvného kontokorentného účtu |
| OPUPK | text | Číslo položky v doklade zmluvného kontokorentného účtu |
| OPUPZ | text | Čiastková položka pre čiastkové vyrovnanie v doklade |
| AUGBL | text | Doklad o vyrovnaní alebo tlačový doklad |
| STBLG | text | Číslo stornovacieho dokladu/dokladu nezrealiz.platby |
| DATUM\_OBRATU | dátum | Dátum účtovania obratu |
| DRUH\_OBRATU | text | Druh obratu |
| CIASTKA | číslo | Čiastka vo firemnej mene so znamienkom (13,2) |
| WAERS | text | Lokálna mena (EUR) |
| AUGRD | text | Dôvod vyrovnania |
| ABGRD | text | Dôvod účtovania (pre odúčtovania a preúčtovania) |
| AUGVD | text | Dátum valuty zaúčtovania vyrovnania |
| TYP\_TU | text | Typ trvalého upustenia |
| DOVOD\_TU | text | Druh trvalého upustenia |
| DATUM\_ZMENY | dátum | Dátum zmeny záznamu |

## Príprava datasetov pre účely zverejňovania otvorených údajov

Zverejňovanie otvorených údajov verejnej správy patrí medzi strategické priority Vlády Slovenskej republiky.

Všetky dáta verejnej správy, ktoré nepodliehajú utajeniu alebo neobsahujú osobné údaje, musia byť zverejňované ako otvorené údaje, ideálne prostredníctvom verejne prístupných rozhraní (API), ktoré umožnia ich strojové spracovanie. Takto zverejňované údaje prispievajú k transparentnosti a zároveň umožňujú komunite vývojárov, napríklad v rámci malých a stredných IT spoločností, vytvárať mobilné a webové aplikácie, ktoré prinášajú užitočné informácie širokej verejnosti.

Vzhľadom k tomu, že všetky nové informačné systémy verejnej správy by mali byť schopné automatizovane publikovať otvorené údaje, bude aj informačný systém CES budovaný spôsobom, aby publikovanie datasetov ako otvorených údajov v požadovaných štruktúrach a formátoch umožňoval. V podmienkach MF SR bude centrálnym miestom pre zverejňovanie otvorených údajov Lokálny katalóg otvorených dát Ministerstva financií Slovenskej republiky (ďalej len “LKOD MF SR”). LKOD MF SR bude súčasťou Open Data portálu Ministerstva financií Slovenskej republiky, ktorý bude vybudovaný v rámci projektu „Manažment údajov Ministerstva financií Slovenskej republiky - komplexný projekt pre manažment údajov“.

Okrem publikovania datasetov prostredníctvom integračného rozhrania (API) do LKOD MF SR bude  CES zabezpečovať generovanie vybraných datasetov v požadovaných formátoch. Údaje budú denne aktualizované a za stanovených podmienok dostupné dátovým kurátorom iných orgánov verejnej moci (OVM). Tým bude zabezpečená jednotná štruktúra vybraných datasetov (a ich distribúcií) pre všetky OVM napojené na CES.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variant** | **Úroveň interoperability** | **Formát** | **Poznámka** |
| Proprietárny formát | 1★, 2★ | PDF, XLSX |  |
| Otvorený formát | 3★ | CSV, XML, JSON | Je možné vytvoriť jednoduchým exportom dát do požadovaného formátu. |
| 4★, 5★ | RDF, OWL, TriX, JSON | Vyžaduje používanie URI (referencovateľných identifikátorov na všetky entity, ako dátové prvky, číselníky a pod.) |

Spracovanie dát na publikovanie datasetov pozostáva štandardne z nasledovných procesov:

* ***Príprava prístupov k dátovým zdrojom*** – cieľom prípravy prístupov k dátovým zdrojom je katalogizovať datasety pre publikovanie a napojiť dátové zdroje na software nástroj pre vykonanie transformačných procedúr.
* ***Prevedenie transformačných procedúr*** – cieľom je transformovať dáta načítané z pripojených dátových zdrojov a obohatiť ich o automaticky vygenerované metadáta.
* ***Popis datasetov (priradenie metaúdajov)*** – cieľom popisu datasetov je popísať dataset pripravený na publikovanie patričnými metadátami, ktoré nebolo možné vygenerovať automaticky nástrojmi transformačných procedúr.
* ***Definovanie licencií*** – cieľom je prideliť k datasetu správnu licenciu pre opakované použitie dát a zaznamenať ju v metadátach datasetu.

Príprava prístupov k dátovým zdrojom, prevedenie transformačných procedúr, popis datasetov a definovanie licencií zastrešujú kompetnentné organizačné zložky MF SR a iných OVM.

Oblasť otvorených údajov bude mať pre každý dataset nasledovné výstupy:

* vytvorenie distribúcie datasetu (každý formát súboru, v ktorom je dataset vytvorený, predstavuje tzv. “distribúciu” datasetu),
* vizualizačný report a možnosť stiahnutia údaje vo formáte CSV, XML, JSON,
* prístup ku každej distribúcii datasetu (prostredníctvom integračného rozhrania API).
	+ 1. Prístup k datasetom

K vytvoreným datasetom a ich distribúciám sa bude pristupovať:

* cez integračné rozhranie CES (API), alebo
* manuálne sťahovaním súborov datasetov prostredníctvom samostatnej aplikácie v CES - oprávnený používateľ po prihlásení spustí aplikáciu v CES, v ktorej zadá výberové parametre a požiada o prípravu datasetu. Služba CES pripraví požadovaný dataset v požadovanom formáte (prostredníctvom údajov v dátovom sklade) a poskytne aplikácii výsledok. Používateľ pripravený súbor stiahne z aplikácie.

V IS CES vzniknú role, ktoré budú umožňovať oprávnenému používateľovi vygenerovať jednotlivé distribúcie datasetov (t. j. súbory v požadovaných formátoch). Frekvencia aktualizácie datasetov v dátovom sklade bude závisieť od metodických pokynov, ktorými sa budú riadiť príslušní kompetentní používatelia (pri vybraných datasetoch sa predpokladá denná aktualizácia).

* + 1. Zoznam datasetov určených na publikovanie ako otvorené údaje

Každý dataset určený na publikovanie ako otvorené údaje, ktorý má byť vytvorený v IS CES, predstavuje z pohľadu metodológie CES samostatný výkaz a musí byť preto uvedený v Katalógu výkazov. V Katalógu výkazov má priradené jednoznačné ID výkazu Štruktúra ID výkazu pre tieto datasety je nasledovná: M27\_OpD\_XXX, kde „XXX“ predstavuje 3-miestny číselný kód datasetu zodpovedajúci ID datasetu stanoveného v LKOD MF SR (napríklad: M27\_OpD\_024).

Celkový a konečný zoznam datasetov určených na publikovanie ako otvorených údajov v súčasnom období nie je možné stanoviť. Jednotlivé datasety budú do Katalógu výkazov priebežne dopĺňané na základe analýzy jednotlivých modulov CES, resp. na základe priebežného upresňovania štruktúr datasetov Publikačného minima štátnej správy zo strany MIRRI.

Súčasťou prvej fázy zabezpečenia dát pre publikovanie ako otvorených údajov je vytvorenie zatiaľ len prvých 4 datasetov Publikačného minima štátnej správy (a ich distribúcií):

* Dataset Organizačná štruktúra (ID výkazu: M27\_OpD\_001),
* Dataset Zahraničné služobné cesty (ID výkazu: M27\_OpD\_021),
* Dataset Objednávky (ID výkazu: M27\_OpD\_023),
* Dataset Faktúry (ID výkazu: M27\_OpD\_024).

Všetky datasety určené na publikovanie ako otvorené údaje (open data) musia mať, ešte pred začatím implementácie v CESe, vytvorenú tzv. "Technickú kartu datasetu", ktorá bude –súčasťou postimplementačnej dokumentáciou k modulu Výkazníctva. Tento dokument obsahuje základné údaje o datasete, odkaz na legislatívu, na základe ktorej vyplýva povinnosť jeho zverejňovania, podrobne vyšpecifikovaný popis všetkých atribútov (stĺpcov), podmienok generovania dát a kontaktné osoby v rámci zainteresovaných útvarov MF SR a dodávateľa, ktorí budú s týmito podmienkami vopred oboznámení a vzájomne si ich, pred začatím tvorby datasetu, odsúhlasia. Povinnou súčasťou Technickej karty každého datasetu je aj ukážka štruktúry dát datasetu. Zodpovedným za prípravu Technickej karty každého datasetu je dátový kurátor MF SR, ktorý pripraví návrh, odkomunikuje ho s určenými zodpovednými útvarmi/zástupcami MF SR a dodávateľa. Po formálnom odsúhlasení začne príprava datasetu v CESe.

Všetky datasety určené na publikovanie ako otvorené údaje majú pevne stanovenú štruktúru a dátové typy. Detailý popis štruktúry polí (stĺpcov), podmienok generovania údajov každého datasetu obsahuje tzv. „Technická karta datasetu“, ktorá bude súčasťou post-implemantačnej dokumentácie dodaného riešenia Príklady datasetov sú uvedné v prílohách dokumentu.

* + 1. Fázovanie dodávky riešenia

#### Predmet dodávky v rámci DŠR 2

Poskytovanie datasetov otvorených údajov z CESu sa dotýka všetkých OVM, zapojených do CES. LKOD MF SR bude však zbierať údaje iba za kapitolu Ministerstva financií SR. Preto je v prvej fáze potrebné vytvoriť riešenie, ktoré zabezpečí prístup k datasetom otvorených údajov pre všetky zapojené organizácie CESu, tzn. nielen pre kapitolu MF SR.

Predmetom dodávky v rámci DŠR2 bude preto poskytovanie datasetu vo forme vygenerovaných súborov – vo formátoch csv, xml a json, ktoré si používateľ bude môcť stiahnuť na lokálne uložisko.

Súčasťou dodávky bude aj asynchrónne API, ktoré bude využiteľné v ďalších fázach na prípravu datasetov aj inými konzumentami (napr. LKOD MF SR).

Predmetom dodávky budú údaje v 3\* forme úrovne kvality datasetov.

#### Predmet dodávky CES – cieľové riešenie

Integrácia vo forme API na LKOD MF SR bude riešená v nasledovných fázach dodávky CES. Integrácia bude realizovaná a otestovaná za podmienky pripravenosti cieľového systému.

Predmetom dodávky v ďalších fázach riešenia bude aj dodanie datasetov v 5\* forme. Integrácia na iné katalógy, resp. iné systémy nie je predmetom dodávky systému CES.

**Schéma riešenia:**



*Obr. 3 Schéma cieľového riešenia „publikačného minima“*

Riešenie bude pozostávať zo štiestich komponentov IS CES:

**ERP systém CES (S/4HANA)**

ERP systém CES (transakčný systém) bude zdrojovým systém, do ktorého sa budú evidovať transakčné údaje. Údaje z transakčného systému budú tvoriť zdroj na zostavenie datasetov otvorených údajov. Iné zdroje údajov nie sú predmetom dodávaného riešenia.

**Dátový sklad - SAP BW/4HANA**

Dátový sklad bude slúžiť na spracovanie a uloženie údajov vyextrahovaných z transakčného systému. Údaje budú uložené v štruktúre vhodnej na ďalšie poskytovanie údajov a prezeranie.

Okrem funkcie ukladania bude BW poskytovať aj dotazy („query“), ktoré budú dátovým zdrojom pre prehľadové reporty otovorených údajov.

Dátový sklad zároveň bude zabezpečovať oprávnenosť prístupu prihláseného používateľa, resp. dopytujúceho sa systému na údaje.

V úložisku dátového skladu sa budú nachádzať iba údaje a nebude obsahovať konkrétne súbory.

**Aplikácia na sprístupnenie datasetu otvorených údajov**

Aplikácia bude slúžiť na výber požadovaného datasetu používateľom, ktorý bude poskytnutý vo forme súboru. Aplikácia umožní:

* výber datasetu,
* výber požadovaného formátu,
* obmedzenie údajov formou dodatočných filtrov:
	+ účtovný okruh,
	+ obdobie (od, do).

**Servisná zbernica (ESB)**

Servisná zbernica (Enterprise sevice bus -ESB) je komponent IS CES (modulu M28\_1), ktorý zabezpečuje publikovanie API formou webových služieb (SOAP, REST). Komponent bude poskytovať službu, ktorá umožní spracovanie požiadavky vygenerovanej z "Aplikácie na sprístupnenie datasetu otvorených údajov“. Tento komponent umožní spracovať požiadavku na poskytnutie datasetu zaslanú aj iným systémom požadujúcich príslušný dataset, napr. systémom Lokálny katalógu otvorených údajov MF, prípade iným systémov. ESB zabezpečí zároveň distribúciu požadovaných výstupov cieľovému systému. ("Aplikáciou na sprístupnenie datasetu otvorených údajov“, lokálnemu katalógu otvorených údajov MF alebo inému systému).

**SAP DataServices**

Komponent SAP DataServices bude využitý na generovanie súborov v požadovanom formáte z údajov uložených v BW. SAP Data Services bude spracovávať požiadavky od ESB na generovanie súborov. Po spracovaní požiadavky DataServices poskytne výstupné údaje ESB koponentu v požadovanom súborovom formáte.

**Reportingová platforma**

Reportingová platforma umožní prehliadanie datasetov otvorených údajov používateľom s rovnakými výberovými kritériami (filtrami na údaje) ako budú nadstavené v "Aplikácii na sprístupnenie datasetu otvorených údajov“. Reportingová platforma teda umožní prezeranie údajov, ktoré, je možné vygenerovať prostredníctvom aplikácie do súboru. Reportingová platforma nebude slúžiť na generovanie súborov otvorených údajov aj keď štandardná funkčnosť umožní zobrazené údaje reportu exportovať do formátu xls. Po zobrazení údajov v reporte bude možné údaje dodatočne filtrovať a triediť.

* + 1. Prehľad rolí riešenia otvorných údajov „publikačného minima“

Pre účely prípravy datesetov pre zverejňovanie otvorených údajov „publikačného minima“ budú využité nasledujúce roly:

* **Rola Z\_BW\_OPENDATA\_ORG\_STRUKTURA –** rola, ktorá oprávňuje používateľa na generovanie datasetu „Organizačná štruktúra“. Rola umožňuje:
	+ zobrazenie údajov datasetu „Organizačná štruktúra“,
	+ export údajov datasetu „Organizačná štruktúra“ do vybraného formátu.
* **Rola Z\_BW\_OPENDATA\_ZAHR\_CEST\_NAKL** – rola, ktorá oprávňuje používateľa na generovanie datasetu „Zoznam zahraničných cestovných nákladov“. Rola umožňuje:
	+ zobrazenie údajov datasetu „Zoznam zahraničných cestovných nákladov“,
	+ export údajov datasetu „Zoznam zahraničných cestovných nákladov“ do vybraného formátu.
* **Rola Z\_BW\_OPENDATA\_OBJEDNAVKY –** rola, ktorá oprávňuje používateľa na generovanie datasetu „Zoznam objednávok“. Rola umožňuje:
	+ zobrazenie údajov datasetu „Zoznam objednávok“,
	+ export údajov datasetu „Zoznam objednávok“do vybraného formátu.
* **Rola Z\_BW\_OPENDATA\_FAKTURY –** rola, ktorá oprávňuje používateľa na generovanie datasetu „Zoznamu faktúr“. Rola umožňuje:
	+ zobrazenie údajov datasetu „Zoznamu faktúr“,
	+ export údajov datasetu „Zoznamu faktúr“  do vybraného formátu.
* **Rola Z\_APL\_OPENDATA –** rola umožní spustiť aplikáciu nagenerovanie datasetov a zavolať služby na získanie datasetov.

## Reporty pre Odbor CES / administrátora

V rámci analýzy boli navrhnuté nasledujúce reporty, ktoré by mali zabezpečiť podporu nábehu organizácií migrovaných do CES:

* Prehľad organizácií zapojených do CES
* Prehľad používateľov CES a ich rolí
	+ 1. Prehľad organizácií zapojených do CES

|  |  |
| --- | --- |
| **REPORT** | **Prehľad organizácií zapojených do CES** |
| Používatelia | Odbor CES / administrátor  |
| Popis reportu | Prehľad organizácií zapojených do CES v štruktúre podľa rozpočtových kapitol alebo rezortov; počet používateľov systému po jednotlivých organizáciách a ich atribútov (napr. právna forma) . |
| Účel reportu | Report má v reálnom čase dokumentovať základné informácie o systéme CES a jeho postupnom rozvoji. Informácie z reportu môžu byť užitočné už v počiatočnej fáze projektu a to pri realizácii a vyhodnocovaní nábehu systému CES.  |
| Filtre reportu | Rozpočtová kapitola , ID organizácie, názov organizácie  |
| Dimenzie | Organizácia |
| Ukazovatele |   |
| Vizualizácia údajov | TabuľkaTrendový graf - Vývoj počtu organizácií v čase |

***Navrhovaný layout reportu Prehľad organizácií zapojených do CES***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rozpočtová kapitola** | **Názov organizácie** | **IČO** | **Dátum zapojenia do CES** |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 001 | 30792053 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 002 | 35528290 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 003 | 50086821 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 004 | 42499500 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 005 | 17331927 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 006 | 31780270 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 007 | 30416094 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 008 | 30416094 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 009 | 30416094 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 010 | 30416094 | 01.01.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 011 |   |   |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 012 |   |   |
| ... |   |   |   |
| ... |   |   |   |

 |

 **Údajové zdroje reportu**

V rámci analýzy boli identifikované zdroje, do ktorých majú byť ukladané údaje potrebné k zostaveniu reportu. Konkrétne hodnoty údajov sú však závislá od nastavenia procesov i aplikačných nastavení systému, ktoré nie sú ešte zafixované.

Z tohto dôvodu boli zdroje reportu analyzované v dvoch alternatívach:

Prvá alternatíva predpokladá spracovanie zoznamu zapojených účtovných jednotiek. Tento zoznam bude priebežne aktualizovaný a spracovávaný dodávateľom projektu a následne bude prenesený do systému ako zdroj reportu.

Druhou alternatívou je získavanie údajov z tabuliek systému CES.

Pre účely zostavenia reportu boli identifikované nasledované údajové okruhy:

* Organizačná štruktúra
* Zoznam účtovných okruhov

 Report bude pristupovať k údajom priamo z tabuliek:

* HRP1008 – tabuľka obsahuje priradenie účtovného okruhu k objektu organizácie a pracovnému úseku
* T001 – tabuľka obsahuje základné údaje súvisiace s účtovným okruhom
* T880 – tabuľka obsahuje doplňujúce informácie o účtovnému okruhu

Výber varianty bude realizovaný na základe zhodnotenia údajovej základne po naplnení tabuliek údajmi.

* + 1. Prehľad používateľov CES a ich rolí

|  |  |
| --- | --- |
| **REPORT** | **Prehľad používateľov CES a ich rolí** |
| Používatelia | Odbor CES / administrátor |
| Popis reportu | Prehľad používateľov, rolí a organizácií používateľov |
| Účel reportu | Report má v reálnom čase dokumentovať základné informácie o systéme CES a jeho postupnom rozvoji. Report zdokumentuje nábeh systému, umožní zistiť koľko používateľov je v systéme založených a s akými rolami. Informácie z reportu naznačia distribúciu rol a používateľov systému. Z údajov bude následne možné porovnať početnosti priradenia rol zamestnancom podľa jednotlivých organizácií.  |
| Filtre reportu | Organizačná klasifikácia, používateľ, rola, osobné číslo zamestnanca |
| Dimenzie | Organizácia, používateľ, rola |
| Ukazovatele | Počet používateľov, Počet rolí |
| Vizualizácia údajov | TabuľkaHistogram – koncentrácia rolí na zamestnancov.  |

***Navrhovaný layout reportu* Prehľad používateľov a rol**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rozpočtová kapitola** | **Názov organizácie** | **IČO** | **Používateľ** | **Rola** | **Dátum zmeny** |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 001 | 30792053 | Používateľ 1 | Rola 1 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 002 | 35528290 | Používateľ 2 | Rola 2 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 003 | 50086821 | Používateľ 3 | Rola 3 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 004 | 42499500 | Používateľ 4 | Rola 4 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 005 | 17331927 | Používateľ 5 | Rola 5 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 006 | 31780270 | Používateľ 6 | Rola 6 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 1 | Organizácia 007 | 30416094 | Používateľ 7 | Rola 3 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 008 | 30416094 | Používateľ 7 | Rola 4 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 009 | 30416094 | Používateľ 7 | Rola 5 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 010 | 30416094 | Používateľ 7 | Rola 6 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 011 | 30416094 | Používateľ 7 | Rola 7 | 1.1.2023 |
| Rozpočtová kapitola 2 | Organizácia 012 | 30416094 | Používateľ 7 | Rola 8 | 1.1.2023 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |

 |

**Údajové zdroje reportu**

Report bude vytvorený z nasledovných údajových zdrojov:

* Kmeňové údaje organizácie
* Zoznam účtovných okruhov
* Používatelia systému
* Používateľské roly

 Report bude pristupovať k údajom priamo z tabuliek CES:

* AGR\_USERS – tabuľka obsahuje informácie o používateľoch a pridelených roliach používateľom
* PA0105 – tabuľka obsahuje informácie prepojenia používateľa s osobným číslom
* PA0001 – tabuľka obsahuje informácie o osobe používateľa a priradenie používateľa k účtovnému okruhu
* HRP1008 – tabuľka obsahuje priradenie účtovného okruhu k objektu organizácie a pracovnému úseku
* T001 – tabuľka obsahuje základné údaje súvisiace s účtovným okruhom
* T880 – tabuľka obsahuje doplňujúce informácie o účtovnému okruhu

## Výkazy aplikačných modulov CES

Operatívne (prevádzkové) výkazy jednotlivých aplikačných modulov CES (účtovníctvo, rozpočet, správa majetku atď.) sú bližšie špecifikované v DŠR jednotlivých modulov, budú dodávané v rámci nasadenia jednotlivých modulov a prístup k nim bude zabezpečený prostredníctvom nástroja SAP Embedded Analytics.

Prehľad výkazov po jednotlivých moduloch uvádza Príloha 1.

# Návrh riešenia modulu Výkazníctvo

## Biznis architektúra riešenia

Biznis architektúru modulu Výkazníctvo v rámci systému CES (v cieľovom stave) znázorňuje schéma na nasledujúcej strane (v notácii ArchiMate 3).

V zmysle popisu oblastí a účelu modulu Výkazníctva (Kapitola 2.1 Rozsah dodávky za oblasť Výkazníctvo) budú používateľmi modulu (biznis aktérmi) nasledujúce skupiny:

* vedúci pracovníci MF SR – pre účely manažérskeho riadenia,
* analytici – pre analytickú podporu manažérskeho rozhodovania, podporu a vyhodnocovanie reformy podporných a administratívnych činností verejnej správy,
* zamestnanci Odboru CES, resp. administrátora – pre potreby efektívneho riadenia, správy a rozvoja systému CES; podpory migrácie a zapájania organizácií do CES a podpory používateľov (napr. pri aplikačnej podpore, organizácií školení a pod.),
* zamestnanci ekonomickej agendy MF SR,
* zamestnanci ekonomickej agendy organizácií zapojených do systému CES.

Prístup používateľov k reportingovým aplikáciám bude realizovaný prostredníctvom Portálu CES.

V zmysle štúdie uskutočniteľnosti OP II *„Centrálny ekonomický systém“* okrem poskytovania iných služieb modul Výkazníctva realizuje aj koncovú službu ks\_331525 Výkazníctvo a konsolidácia organizácií štátneho sektora.

| **Kód MetaIS** | **Názov služby** | **Popis služby** | **Gestor** |
| --- | --- | --- | --- |
| ks\_331525 | Výkazníctvo a konsolidácia organizácií štátneho sektora | Odsúhlasovanie vzájomných vzťahov medzi príslušnými organizačnými jednotkami. Generovanie dát nad účtovnými záznamami v rámci systému. CES poskytne službu pre tvorbu konsolidovaných výkazov za jednotlivé oblasti ekonomickej agendy. | MF SR |

*Poznámka: Časť Odsúhlasovanie vzájomných vzťahov medzi príslušnými organizačnými jednotkami rieši aplikačný modul „Konsolidácia“.*

Koncová služba (ks\_331525) bude realizovaná dvoma biznis službami:

* Tvorba operatívnych (modulových) výkazov – služba, ktorú zrealizujú jednotlivé aplikačné moduly systému,[[8]](#footnote-9)
* Tvorba výkazov v rámci modulu Výkazníctvo.



*Obr. 4 Biznis architektúra modulu Výkazníctvo*

Biznis funkcie, ktoré realizujú proces Tvorby výkazov:

| **Biznis funkcia** | **Popis funkcie** |
| --- | --- |
| Príprava údajových zdrojov | Spájanie, agregácia a príprava údajov v dátovom sklade |
| Zber údajov | Zber údajov ETL nástrojom do dátového skladu  |
| Konsolidácia a agregácia údajov | Konsolidácia a agregácia údajov z rôznych údajových zdrojov v dátovom sklade |
| Filtrovanie údajov | Filtrovanie údajov vrátanie drillovania |
| Výber údajov | Samoobslužnosť pri výbere a úprave údajov |
| Tvorba reportov | Samoobslužnosť pri tvorbe reportov |
| Vizualizácia údajov | Možnosť vizualizovať údaje v grafoch (napr. koláčový, stĺpcový, čiarový) alebo tabuľkách (obyčajná, krížová a pod.) |
| Export reportov | Možnosť exportovať reporty a údaje z nich vo formátoch .pdf a .xls |

## Aplikačná architektúra riešenia

Aplikačnú architektúru modulu Výkazníctvo v kontexte výkazníctva rezortu MF SR znázorňuje nasledujúca schéma:

 

*Obr. 5 Aplikačná architektúra modulu Výkazníctvo*

***Aplikačné komponenty***

Tabuľka nižšie uvádza popis jednotlivých aplikačných komponentov, vrátane navrhovanej platformy, software alebo produktu, ktorým bude realizovaný:

| **Označenie komponentu** | **Popis komponentu** | **Platforma / software / produkt** |
| --- | --- | --- |
| Modul centrálnej správy kmeňových údajov číselníkov | Predstavuje komponent, ktorý pre CES primárne zabezpečuje:1. evidenciu centrálnych údajov,
2. správu a integráciu na referenčné údaje, objekty evidencie a služby CSRÚ,
3. správu a prístup k doménovým číselníkom,
4. správu a prístup k ostatným externým kmeňovým dátam a číselníkom,
5. poskytovanie centrálnych údajov,
6. monitoring a služby dátovej kvality,
7. služby W/F pri zbere a spracovaní požiadaviek na kmeňové údaje a číselníky,
8. distribúciu centrálnych dát a notifikačné služby.

Modul bude zdrojom údajov pre reporty týkajúce sa prehľadov o centrálnych dátach. | Nie je predmetom návrhu modulu Výkazníctvo (M27) |
| Nástroj na riadenie podpory prevádzky | Komponent je uvažovaný pre nasledujúce účely: 1. aplikačný monitoring vybraných SAP – CES komponentov,
2. riadenie realizácie zmien CKÚ a CČ ktoré sú zakladané cez customizáciu (DEV-TEST-PROD),
3. v prípade automatizácie bude využitý na automatizované kroky transportného mechanizmu SAP,
4. evidencia požiadaviek a výkonov aplikačnej podpory,
5. incident management,
6. potenciálne aj pre vyhodnocovanie licencií vybraných SAP komponentov a produktov.
 | SAP Solution Manager |
| Úložisko údajov DWH NES | Predstavuje existujúce komponenty riešenia Výkazníctva NES, ktorý v architektúre uvádzame z dôvodu, že návrh počíta s využitím spoločnej reportingovej vrstvy pre Výkazníctvo NES aj CES, zároveň je súčasťou návrhu Výkanzíctva CES aj migrácia dátových zdrojov pre vybrané oblasti Výkazníctva NES do CES. | SAP BW 7.x, Oracle DB |
| Reporting CES | Reportingová platforma, ktorá poskytuje nástroje pre Business Intelligence.  | SAP Analytics Cloud |
| Riadenie prístupu k reportingu | Predstavuje centrálny komponent pre správu a riadenie prístupov v CES. Modul Výkazníctva odtiaľ bude preberať údaje o používateľoch, rolách, oprávneniach, priradeniach k organizácii.Detailná špecifikácia komponentu je predmetom samostatného modulu aj DŠR CES. | Nie je predmetom návrhu modulu Výkazníctvo (M27) |
| Rozhranie pre poskytovanie údajov / CDS Views | CDS ponúka technologickú vrstvu založenú na SQL, ktorá poskytuje funkcie rozširujúce tradičné modely OLTP a OLAP pre definície objektov, získavania údajov a manipulácie s údajmi. Dátové modely, ktoré sú natívne podporované v ABAP aj SAP HANA sú definované ako CDS view. CDS view je možné použiť v programoch ABAP prostredníctvom príkazov Open SQL.  | S/4HANA |
| Základné aplikačné moduly CES | Funkčné moduly systému CES postavené na SAP S/4HANA.Súčasťou SAP S/4HANA sú aplikácie určené pre operatívny reporting. Aplikácie pracujú nad aktuálnymi údajmi modulov, umožňujú vizualizáciu a analýzu modulových dát primárne v reálnom čase | S/4HANA |

## Požiadavky na licencie

Nasledujúca tabuľka uvádza požiadavky na licencie pre navrhované komponenty v zmysle aplikačnej architektúry modulu. V tabuľke sú uvedené len komponenty, ktoré sú funkčnou súčasťou modulu Výkazníctva CES.

| **Aplikačný komponent** | **Platforma / software / produkt** | **Požadované licencie (typ, metrika, počet, popis)** | **Poznámka** |
| --- | --- | --- | --- |
| ETL nástroj | SAP BusinessObjects Data Services – DI (Data Integrator) + DQ (Data Quality) | *Bude upresnené po finalizácii technickej a technologickej architektúry systému CES* | Predpokladáme využitie spoločného komponentu pre všetky navrhované oblasti použitia v CES. |
| Reportingový nástroj | SAP Analytics Cloud | *Bude upresnené po finalizácii technickej a technologickej architektúry systému CES* |  |
| Úložisko údajov DWH CES | SAP BW/4HANA | *Bude upresnené po finalizácii technickej a technologickej architekúry systému CES* | Keďže ide o novú implementáciu BW/4HANA, je potrebné pre korektný návrh požiadaviek na cieľový HW detailne špecifikovať jednotlivé implementované oblasti.SAP Quick Sizer vyžaduje pre výpočet požiadaviek na HW (CPU, RAM, DB) špecifikovať nasledujúce oblasti informácii až na úroveň:* Informácie o skupinách používateľov
* Informácie k priepustnosti ako: aktualizácia dát do SAP BW/4HANA (informácie o počtoch aktualizovaných záznamov, ….), definície Advanced DataStore objektov (aDSO – špecifikácia počtov polí, plánované iniciálne loady dát, periodické loady dát)
 |

## Riešenie bezpečnosti a oprávnení

* + 1. Bezpečnostný koncept

Jedna z úloh reportingového systému je zabezpečiť prístup používateľov do samotného systému a rovnako zabezpečiť, aby používateľ mohol spustiť iba tie výkazy, na ktoré má oprávnenia. Ďalšia úroveň zabezpečenia je, že používateľ v týchto výkazoch môže vidieť iba tie údaje, na ktoré má práva. Systém nemôže dovoliť, aby sa koncovému používateľovi z jednej organizácie zobrazili údaje napríklad inej organizácie, ak na to nemá príslušné oprávnenie.

Dnešné reportingové systémy sa skladajú z viacerých vrstiev (častí) a bezpečnostný koncept musí spĺňať každá jedna vrstva.

Bezpečnostný koncept musí riešiť nasledované oblasti autorizácie prístupu:

* autorizácia prístupu k reportom a ostatným reportingovým objektom (napr. univerzám, konektivite),
* autorizácia prístupu k aplikáciám a funkčnosti,
* autorizácia prístupu k dátam alebo vybranej oblasti dát.

Detailné riešenie otázok bezpečnosti systému CES je predmetom samostatných projektových dokumentov.

* + 1. Návrh autorizačného konceptu

Základným objektom, ktorý bude riadiť prístup k dátam bude identifikácia organizácie. Všetky zdrojové dáta (transakčné, historické) musia mať informáciu o organizácii, aby vo výkazoch mohli byť sprístupnené iba autorizované dáta.

V reportingovom systéme by z pohľadu koncových používateľov mali existovať minimálne 3 skupiny používateľov:

* právo na zobrazenie údajov vlastnej organizácie,
* právo na zobrazenie údajov organizácií príslušnej kapitoly štátneho rozpočtu,
* právo na zobrazenie údajov všetkých organizácií.

Koncoví používatelia výkazov budú mať oprávnenia na spúšťanie výkazov, ale nebudú mať prístup do administračnej časti systému.

Konzultanti, pracujúci na vývoji alebo úprave výkazov, dátových modelov a ďalších častí systému, budú mať plné oprávnenia. Rovnako administrátori systému budú mať plné oprávnenia.

# Roly a oprávnenia

Na zabezpečenie požiadaviek autorizačného konceptu bude slúžiť koncept rolí a oprávnení.

Na najnižšej úrovni budú objekty oprávnení, ktoré budú autorizovať konkrétne hodnoty definovaného objektu oprávnenia. Napríklad budú udeľovať oprávnenia na konkrétny účtovný okruh. Skupina oprávnení, ktoré budú potrebné na udelenie prístupu k údajom, napríklad jednej organizácie, bude priradená do role. Do tejto role budú následne priradení používatelia, ktorým rola priradí všetky v nej obsiahnuté oprávnenia.

Koncept rolí a oprávnení je vhodné navrhnúť čo najjednoduchšie, aby následná správa a údržba nebola neúmerne vysoká. Jednoduchosť konceptu rolí a oprávnení však musí byť iba do tej miery, aby koncept spĺňal všetky požiadavky na zabezpečenie prístupu do systému a autorizovanie požadovaných údajov vo výkazoch.

## Roly a oprávnenia v SAP BW/4HANA

Systém SAP BW/4HANA (BW) bude slúžiť predovšetkým ako dátová základňa pre modul Výkazníctva. Pomocou oprávnení bude zabezpečené, že používateľ cez prezentačnú vrstvu uvidí len tie údaje, na ktoré ma pridelené práva. V systéme SAP BW/4HANA sú autorizácie rozdelené do dvoch oblastí - Štandardné autorizácie a Analytické autorizácie.

***Štandardné autorizácie***

Zabezpečujú prístup v určitej forme k BW objektom. Sú potrebné pre používateľov, ktorí pracujú v Data Warehousing Workbench na modelovaní dát alebo ich načítavajú. Takisto sú potrebné pre tých, ktorí definujú alebo upravujú BW Query. Aspoň v minimálnej úrovni sú potrebné aj pre používateľov, ktorí iba spúšťajú reporty alebo analyzujú dáta. Každá autorizácia sa vzťahuje ku konkrétnemu autorizačnému objektu a definuje jednu alebo viacero hodnôt pre každé pole obsiahnuté v autorizačnom objekte. Je možné stanoviť, či má používateľ k objektu prístup len na zobrazenie alebo môže objekt meniť, prípadne vymazať. Jednotlivé autorizácie sú zoskupené do rolí.

***Analytické autorizácie***

Určujú kto má prístup ku akým dátam. Sú potrebné pre používateľov, ktorí chcú zobraziť transakčné dáta autorizačne relevantných charakteristík (napr. Účtovný okruh, Nákladové stredisko a podobne). Analytické autorizácie používajú vlastný koncept, ktorý berie do úvahy špeciálne vlastnosti reportingu a analýz v SAP BW. Do analytickej autorizácie je možné pridať množstvo charakteristík a autorizovať jednotlivé hodnoty, intervaly, jednoduché vzory, premenné ako aj uzly hierarchie. Pomocou špeciálnych charakteristík sa dajú autorizácie obmedziť na určité aktivity ako čítanie alebo zmena pre stanovené objekty obsahujúce dáta. Tieto autorizácie sa priradia jednému alebo viacerým používateľom pomocou rolí a profilov.

Pomocou autorizácií môžu byť v systéme chránené ľubovoľné dáta, objekty alebo transakcie. V priebehu kontroly autorizácie systém porovnáva hodnoty jednotlivých polí autorizačného objektu, ktorý je priradený danému používateľovi s hodnotami, ktoré poskytuje program vykonania požadovanej akcie – zobrazenie dát alebo administrácia BW objektu. Používateľ môže vykonať danú akciu len vtedy, ak spĺňa podmienky pre všetky polia autorizačného objektu. Miera nárokov na údržbu autorizácií a úroveň ochrany závisí od požiadaviek zákazníka, do akej úrovne objektov sú používateľské oprávnenia implementované. Systém SAP BW ponúka nástroje pre vytvorenie oprávnení pre všetky druhy objektov.

***Zoznam rolí v SAP BW/4HANA***

| **ID roly** | **Názov** | **Popis** |
| --- | --- | --- |
| M27\_ROLA\_001 | Z\_BW\_REPORTING\_BASIC | Základné oprávnenia na umožnenie práce s výkazmi |
| M27\_ROLA\_002 | ZXXXX\_BW\_VYKAZY\_VLASTNAORG | Zobrazenie výkazov s údajmi vlastnej organizácie |
| M27\_ROLA\_003 | ZKAPXX\_BW\_VYKAZY | Zobrazenie výkazov s údajmi organizácií v rámci kapitoly |
| M27\_ROLA\_004 | ZCES\_BW\_VYKAZY | Zobrazenie výkazov s údajmi všetkých organizácií v rámci CES |

**Rola Z\_BW\_REPORTING\_BASIC**

1. Rozsah oprávnení Z\_BW\_REPORTING\_BASIC – rola poskytuje základné oprávnenia na umožnenie práce s výkazmi.

**Rola ZXXXX\_BW\_VYKAZY\_VLASTNAORG**

Rola umožňuje zobrazenie výkazov s údajmi vlastnej organizácie.

1. Rozsah oprávnení ZXXXX\_BW\_VYKAZY\_VLASTNAORG – rola priradí oprávnenia na prístup k údajom vlastnej organizácie.

**Rola ZKAPXX\_BW\_VYKAZY**

Rola umožňuje zobrazenie výkazov s údajmi organizácií v rámci kapitoly.

1. Rozsah oprávnení ZKAPXX\_BW\_VYKAZ – rola priradí oprávnenia na prístup k údajom organizácií v rámci kapitoly.

**Rola ZCES\_BW\_VYKAZY**

Rola umožňuje zobrazenie výkazov s údajmi všetkých organizácií v rámci CES.

1. Rozsah oprávnení ZCES\_BW\_VYKAZY – rola priradí oprávnenia na prístup k údajom všetkých organizácií v rámci CES.

## Roly a oprávnenia v SAP Analytics Cloud

Predmetom riešenia bude vytvorenie autorizačného konceptu zabezpečujúceho autorizovaný prístup používateľov k funkcionalitám SAP Analytics Cloud a údajom, na ktoré majú priradené oprávnenia.

Základnými objektami v SAP Analytics Cloud, ktoré sú použité pre definovanie autorizačného konceptu sú:

***SAC roly***

Definujú špecifické sady aplikačných oprávnení pre jednotlivé typy používateľov v SAP Analytics Cloud ako napríklad:

* administrátor BI,
* prezerateľ obsahu BI,
* tvorca aplikácií.

Každá SAC rola je podľa špecifikovaných aplikačných oprávnení priradená aj ku konkrétnemu typu licencie:

* Business Intelligence,
* Planning Professional,
* Planning Standard,
* Analytics Hub.

Každá rola môže byť priradená používateľovi buď priamo alebo nepriamo prostredníctvom priradenia používateľa ku tímu.

***Tímy***

Tímy môžu byť použité pre vytváranie skupín používateľov. Platí pritom, že jeden používateľ môže byť priradený k niekoľkým tímom. Tímy môžu byť následne použité pre definovanie prístupov (napr. oprávnenia k vypublikovanému obsahu v priečinkoch SAP Analytics Cloud).

***Priečinky***

Obsah vytvorený v prostredí SAP Analytics Cloud je publikovaný v jednotlivých priečinkoch.

Základným koreňovým priečinkom, kde je obsah publikovaný je priečinok „*Verejné*“. Prístup k jeho obsahu je riešený prostredníctvom priradených oprávnení. Okrem toho jednotliví používatelia majú defaultne priradený priečinok „*Moje súbory*“ pre vlastné potreby vytvárania príbehov.

Základné princípy v súlade SAP Best Practices, ktoré budú použité pre tvorbu konceptu oprávnení v SAC sú nasledujúce:

* vytvorené SAC roly budú definovať aplikačné oprávnenia v SAP Analytics Cloud (povolené typy aktivít v rámci SAC oblastí),
* vytvorené SAC tímy budú použité pre definovanie oprávnení z pohľadu prístupu k vypublikovanému obsahu v adresárovej štruktúre v SAP Analytics Cloud,
* SAC roly budú priradené vytvoreným SAC tímom,
* priradením jednotlivých používateľov k tímom bude priamym spôsobom (Používateľ à Tím) zabezpečený prístup k vypublikovanému obsahu v SAP Analytics Cloud a nepriamym spôsobom (Používateľ à Tím à Rola) riešené aplikačné oprávnenia definované v roliach,
* v prípade zobrazovania údajov v SAC príbehoch/reportoch nad dátami importovanými do SAC modelov bude kontrola oprávnení zabezpečená prostredníctvom autorizačného konceptu definovaného na úrovni SAP Analytics Cloud,
* v prípade zobrazovania údajov v SAC príbehoch/reportoch využívajúcich pripojenia k aktuálnym dátam iných systémov, bude kontrola oprávnení kombináciou oprávnení definovaných v prostredí SAP Analytics Cloud a oprávnení definovaných v systémoch, v ktorých sa dáta nachádzajú.



*Obr. 6 Princípy pre autorizačný koncept*

# Implementácia riešenia

## Migrácia dát

Pre oblasť Výkazníctva sa primárne uvažuje s využitím údajov, ktoré budú migrované do transakčného systému CES, resp. jednotlivých aplikačných modulov, ktoré budú zdrojom pre modul reportingu. Popis rozsahu migrácie údajov z externých systémov do systému CES uvádzajú dokumenty DŠR jednotlivých modulov. Technické detaily migrácie sú uvedené v samostatnom dokumente pre migráciu dát, ktorý nie je súčasťou  DŠR2.

Údaje migrované do transakčného systému sa stanú bázou pre modul Výkazníctva a pre účely reportingu budú dostupné cez štandardné údajové zdroje. V prvej etape nasadenia modulu Výkazníctvo sa neuvažuje s migráciou údajov do iných objektov ako sú objekty transakčného systému CES.

## Postup nábehu do produktívnej prevádzky

Postup nábehu CES do produktívnej prevádzky (GoLive) bude definovaný v rámci samostatného dokumentu - Cutover plán, ktorý nie je súčasťou  DŠR2.

# Rozhrania a služby modulu Výkazníctvo

Cieľom kapitoly je definovanie a popis rozhraní modulu M27, ktoré bude využívať pre zabezpečenie požadovanej funkčnosti alebo poskytovať pre potreby ostatných komponentov CES.

Modul M27 bude poskytovať rozhrania pre potreby funkčnosti CES, ich špecifikácia je uvedená v nasledovnej štruktúre:

* Konzument služby (Konz.) – komponent, ktorý službu volá, pripravuje požiadavku,
* Poskytovateľ služby (Posk.) – komponent, ktorý službu implementuje, pripravuje odpoveď,
* Časovanie - trigger, udalosť, kedy bude služba volaná,
* Typ – synchrónna (sync) alebo asynchrónna (async),
* Technológia (Techn.) – technológia rozhrania, napr. REST/SOAP/RFC-BAPI atď.

| **ID služby** | **Posk.** | **Konz.** | **Techn.**  | **Typ** | **Názov služby/správy** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| REP\_01 | M27 (ETL) | Aplikácia pre prípravu datasetov otvorených dát | REST | async | Požiadavka na prípravu datasetov otvorených dát |
| REP\_02 | M27 (BW) | M27 (ETL) | SAP Operational Data Provider (ODP) | async | Zber dát pre otvorené dáta |
| REP\_03 | Aplikácia pre prípravu datasetov otvorených dát | M27 (ETL) | Odata REST | async | Odpoveď s pripraveným datasetom otvorených dát |

V tabuľke uvádzame popis jednotlivých rozhraní a udalosti, ktoré môžu iniciovať jej použitie.

| **ID služby** | **Popis, účel služby** | **Časovanie / Trigger, udalosť, kedy bude služba volaná** |
| --- | --- | --- |
| REP\_01,REP\_02,REP\_03 | Scenár zabezpečí prípravu datasetu pre otvorené dáta.Požiadavka na vytvorenie datasetu bude realizovaná prostredníctvom samostatnej aplikácie v rámci CES modulu. Používateľ v nej vyplní požiadavku na dataset - napr. typ, obdobie, vybrané ÚO / kapitolu. Služba zabezpečí stiahnutie dát z dátového skladu CES, kde bude prebiehať príprava dát pre otvorené dáta, pripraví dátovú štruktúru daného typu datasetu a cieľový formát súboru. Výstup poskytne v asynchrónnej odpovedi na službu CES modulu.Služba bude použiteľná aj v prípade, ak sa v budúcnosti objaví potreba publikovania datasetu voči externým konzumentom - napr. LKOD MF alebo Portál otvorených dát, alebo bude potrebné volanie služby aplikáciou tretej strany.Aplikácia CES pre požiadavku na otvorené dáta je predmetom návrhu a špecifikácie M27 - Výkazníctvo.  | Pravidelná/ad hoc príprava datasetu publikačného minima a jeho vypublikovanie. |

# Prílohy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **č.** | **Názov dokumentu**  | **Autor**  | **Súbor**  |
| 1. |  DSR2\_CES\_M27\_Katalog\_vykazov.doc |  Dodávateľ |  |
| 2. |  DSR2\_CES\_M27\_Katalog\_formularov.doc |  Dodávateľ |  |
| 3 | Dataset Faktury.xlsx | MFSR |  |
| 4 | Dataset Objednavky.xlsx | MFSR |  |
| 5 | Dataset Organizacna struktura.xlsx | MFSR |  |
| 6 | Dataset ZahranicnePracovneCesty.xlsx | MFSR |  |

1. Bližšie rozpracované v ďalších dokumentoch k systému CES (napr. DŠR modulu Služby používateľov). [↑](#footnote-ref-2)
2. Výkazy uvedené v Katalógu výkazov aplikačných modulov CES (Príloha 1). [↑](#footnote-ref-3)
3. Takouto oblasťou môže byť napríklad vyhodnocovanie dodržiavania pravidiel metodiky alebo manažmentu produkčnej prevádzky. [↑](#footnote-ref-4)
4. Analytické ani realizačné aktivity súvisiace s „legacy reportingom“ nie sú predmetom projektu CES. [↑](#footnote-ref-5)
5. Konceptu oprávnení sa venuje samostatná kapitola 5.6 Roly a oprávnenia. [↑](#footnote-ref-6)
6. Zjednotenia, očistenie, deduplikácia, pojem nesúvisí s konsolidáciou účtovnej závierky. [↑](#footnote-ref-7)
7. Migrácia Finančnej správy do CES nie je predmetom prvej vlny migrácie, preto je uvedená len v zozname používaných oblastí, ale nie je bližšie špecifikovaná. Bude detailizovaná v ďalších DŠR. [↑](#footnote-ref-8)
8. Rozsah a spôsob realizácie operatívnych (modulových) výkazov je predmetom DŠR jednotlivých aplikačných modulov CES. [↑](#footnote-ref-9)