

číslo zmluvy Objednávateľa: 2023-0388-1211601

číslo zmluvy Zhotoviteľa:

## ZMLUVA O DIELO

uzavretá podľa § 536 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej len „Obchodný zákonník“)  
(ďalej len „Zmluva“)

### 1. ZMLUVNÉ STRANY

**1.1 Objednávateľ :** **Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.**  
Sídlo: Mlynské nivy 59/A, 824 84 Bratislava  
Zapísaný: v Obchodnom registri Mestského súdu Bratislava III. oddiel: Sa, vložka č. 2906/B  
IČO: 35 829 141  
DIČ: 2020261342  
IČ DPH: SK2020261342  
Bankové spojenie: Tatra banka, a. s. Bratislava  
Číslo účtu: 2620191900/1100  
IBAN: SK301100 0000 0026 2019 1900  
SWIFT: TATRSKBX  
Menom spoločnosti koná: Ing. Martin Magáth, generálny riaditeľ  
Ing. Miloš Bikár, PhD., vrchný riaditeľ úseku ekonomiky,  
poverený riadením úseku ICT  
Osoby oprávnené rokovať vo veciach:  
zmluvných: Ing. Michal Kečkéš, vedúci odboru riad. projekt. a arch. ICT  
technických: Ing. Lukáš Kadlec, špecialista

(ďalej aj ako „Objednávateľ“ alebo „SEPS“)

**1.2 Zhotoviteľ:** **I.S.D.D. plus, s. r. o.**  
Sídlo: Trnavská cesta 106, 821 01 Bratislava  
Zapísaný: v Obchodnom registri Mestského súdu Bratislava III. oddiel: Sro, vložka č. 19824/B  
IČO: 35 774 720  
DIČ: 2020276082  
IČ DPH: SK2020276082  
Bankové spojenie: Tatra banka, a. s.  
Číslo účtu: 2922430348/1100  
IBAN: SK50 1100 0000 0029 2243 0348  
SWIFT: TATRSKBX  
Menom spoločnosti koná: RNDr. Norbert Filip, konateľ spoločnosti  
Osoby oprávnené rokovať vo veciach:  
zmluvných: RNDr. Norbert Filip, Ing. Vladimír Šošovička  
technických: Mgr. Marek Vyoral

(ďalej aj ako „Zhotoviteľ“)

(ďalej spoločne aj ako „Zmluvné strany“ alebo jednotlivito aj ako „Zmluvná strana“)

## 2. PREAMBULA

- 2.1 Z dôvodu implementácie pripojenia SEPS k Európskym platformám na výmenu regulačnej energie z rezerv na obnovenie frekvencie s manuálnou a automatickou aktiváciou (ďalej len „platformy MARI a PICASSO“) a potreby zapracovania nových funkcionalít vyplývajúcich z nariadenia Komisie (EÚ) č. 2017/1485, ktorým sa stanovuje usmernenie pre prevádzkovanie elektrizačnej prenosovej sústavy (ďalej len „SO GL“) a nariadenia Komisie (EÚ) č. 2017/2195, ktorým sa stanovuje usmernenie o zabezpečovaní rovnováhy v elektrizačnej sústave (ďalej len „EB GL“) je potrebné realizovať tieto významné zmeny rozsahu funkcionalít a spôsobu spracovania dát v systémoch SEPS oproti ich pôvodnej technickej špecifikácii. Tieto zmeny majú výrazný dopad na počet, a do istej miery aj zložitosť, dátových tokov, ktoré majú byť implementované prostredníctvom Integrovačnej platformy IBM App Connect Enterprise prevádzkovanéj na lokálnej infraštruktúre v SEPS. Na základe uvedeného sa Objednávateľ rozhodol so Zhotoviteľom uzavrieť túto Zmluvu o dielo.
- 2.2 Podkladom pre uzatvorenie tejto Zmluvy je výberové konanie a ponuka Zhotoviteľa ako úspešného uchádzača zo dňa 21.11.2023.

## 3. PREDMET ZMLUVY

- 3.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje pre Objednávateľa zhotoviť Dielo, ktorého obsahom je úprava dátových tokov IT systémov SEPS za účelom vzniku nových funkcionalít prostredníctvom implementácie zmenových požiadaviek Objednávateľa (ďalej len „Dielo“).
- 3.2 Predmetom plnenia Diela je úprava systémov SEPS v maximálnom rozsahu 150 človeko-dní (ďalej len „MD“) prostredníctvom implementácie zmenových požiadaviek Objednávateľa, ktorých cieľom bude najmä:
- 3.2.1 analýza dátových tokov informačných systémov SEPS realizovaná pomocou nástroja Enterprise Architect, ktorá bude slúžiť ako podklad pre implementáciu týchto dátových tokov. Dodané diagramy musia byť v súlade s platnou metodikou modelovania Informačných systémov zavedenou v SEPS, ktorá je uvedená v Prílohe č. 6 Metodika Dokumentovania IS\_SEPS\_v1.0;
- 3.2.2 implementácia navrhnutých a testovanie novo nasadených dátových tokov na všetky prostredia systému Integrovačná platforma IBM App Connect Enterprise prevádzkovaná na lokálnej infraštruktúre v SEPS, príp. vykonanie iných súvisiacich činností;
- 3.2.3 doplnenie príslušnej dokumentácie súvisiacej so zmenami v bodoch 3.2.1 a 3.2.2.
- 3.3 Objednávateľ sa zaväzuje riadne zhotovené Dielo prevziať osobami Objednávateľa oprávnenými rokovať vo veciach zmluvných a zaplatiť Zhotoviteľovi dohodnutú zmluvnú cenu.

## 4. ČAS, SPÔSOB A MIESTO PLNENIA

- 4.1 Zmluva sa uzatvára na dobu určitú do 31.12.2024, zmluvný vzťah však môže zaniknúť aj skôr, a to v prípade, ak bude vyčerpaný maximálny rozsah 150 MD alebo dosiahnutá maximálna cena podľa bodu 5.2.
- 4.2 Čerpanie z maximálneho rozsahu 150 MD bude realizované na základe zmenových požiadaviek Objednávateľa na realizáciu časti Diela prostredníctvom osôb oprávnených rokovať vo veciach technických. Každá zmenová požiadavka musí obsahovať termín jej požadovaného splnenia. Po doručení zmenovej požiadavky Objednávateľa je Zhotoviteľ povinný písomne určiť jej rozsah v MD a tento navrhovaný rozsah zmenovej požiadavky predložiť Objednávateľovi na schválenie. Ak navrhovaný rozsah zmenovej požiadavky osoby oprávnené rokovať vo veciach technických za Objednávateľa písomne schvália, Zhotoviteľ zmenovú požiadavku na realizáciu časti Diela zrealizuje. Zmenové požiadavky môže Objednávateľ predkladať až do okamihu vyčerpania maximálneho rozsahu 150 MD. Riadne zhotovenie a odovzdanie časti Diela osoby Objednávateľa

oprávnené rokovať vo veciach technických potvrdia podpísaním písomného protokolu o odovzdaní a prevzatí časti Diela.

- 4.3 Miestom realizácie a odovzdania Diela je sídlo Objednávateľa - SED Žilina, Obchodná 2, 010 08 Žilina alebo AB Bratislava, Mlynské nivy 59/A, 824 84 Bratislava a DC P. Biskupice.

## 5. CENA

- 5.1 Cena za zhotovenie Diela podľa článku 3. tejto Zmluvy je stanovená dohodou Zmluvných strán podľa § 3 zákona č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov.
- 5.2 Cena za zhotovenie celého Diela podľa článku 3. predstavuje maximálnu cenu, ktorá zodpovedá využitiu maximálneho rozsahu 150 MD a je vo výške **90 000,00 EUR** bez DPH, slovom: deväťdesiat tisíc EUR bez DPH. Cena za zhotovenie časti Diela sa určuje podľa schváleného rozsahu MD danej zmenovej požiadavky. Cena za 1 MD je 600,00 EUR bez DPH.
- 5.3 K cene bude uplatnená DPH v zmysle zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov (ďalej aj ako „zákon o DPH“).
- 5.4 V cene dohodnutej podľa bodu 5.2 tejto Zmluvy sú zahrnuté všetky náklady Zhotoviteľa pre zhotovenie Diela.

## 6. PLATOBNÉ PODMIENKY

- 6.1 Objednávateľ sa zaväzuje zaplatiť zmluvnú cenu uvedenú v čl. 5.2 tejto Zmluvy postupne po častiach, ak Zhotoviteľ dodá príslušné časti Diela riadne a včas.
- 6.2 Právo na zaplatenie zmluvnej ceny vzniká Zhotoviteľovi riadnym zhotovením a odovzdaním časti Diela osobám Objednávateľa oprávneným rokovať vo veciach technických, formou písomného protokolu o odovzdaní a prevzatí časti Diela.
- 6.2.1 Zhotoviteľ je oprávnený vystaviť faktúru na základe protokolu o odovzdaní a prebratí časti Diela podpísaného osobami Objednávateľa a Zhotoviteľa oprávnenými rokovať vo veciach technických.
- 6.3 Protokol o odovzdaní a prevzatí časti Diela v zmysle bodu 6.2.1 tejto Zmluvy, ktorého presná forma a rozsah bude vzájomne dohodnutá (návrh protokolu predloží Zhotoviteľ osobe Objednávateľa oprávnenej rokovať vo veciach technických najneskôr 14 dní pred termínom splnenia časti Diela), vypracuje Zhotoviteľ a predloží ho na odsúhlasenie Objednávateľovi. Prílohou protokolu o odovzdaní a prevzatí časti Diela bude osobami Objednávateľa oprávnenými rokovať vo veciach technických odsúhlasený súpis skutočne odovzdaných plnení.
- 6.4 Cenu za jednotlivé časti Diela uhradí Objednávateľ na základe faktúr, ktoré Zhotoviteľ vystaví do 15 dní odo dňa vzniku daňovej povinnosti a doručí Objednávateľovi. Dňom vzniku daňovej povinnosti je deň prevzatia časti Diela Objednávateľom formou podpísania protokolu o odovzdaní a prevzatí časti Diela.
- 6.5 Faktúra sa považuje za doručенú v listinnej (tlačenej) forme na adresu sídla Objednávateľa a v elektronickej forme výlučne na adresu [efaktury@sepsas.sk](mailto:efaktury@sepsas.sk). Elektronická faktúra doručená na inú e-mailovú adresu sa nepovažuje za elektronickú faktúru doručenú Objednávateľovi v zmysle tejto Zmluvy.
- 6.6 Faktúra sa na účely tejto Zmluvy považuje za uhradenú okamihom odpísania fakturovanej čiastky z účtu Objednávateľa v prospech účtu Zhotoviteľa.
- 6.7 Faktúra musí obsahovať všetky náležitosti podľa zákona o DPH, označenie čísla Zmluvy podľa evidencie Objednávateľa a číslo bankového účtu v tvare IBAN a kód štatistickej klasifikácie produktov podľa činnosti (CPA). Súčasťou faktúry je protokol o odovzdaní a prevzatí časti Predmetu plnenia podpísaný obidvoma Zmluvnými stranami.

- 6.8 V prípade, že faktúra nebude obsahovať náležitosti uvedené v bode 6.7 tejto Zmluvy, Objednávateľ je oprávnený vrátiť ju Zhotoviteľovi na doplnenie. V takom prípade sa preruší plynutie lehoty splatnosti a nová lehota splatnosti začne plynúť doručením opravenej faktúry Objednávateľovi.
- 6.9 Lehota splatnosti faktúr je **30 dní** od ich doručenia Objednávateľovi.
- 6.10 Objednávateľ podpisom tejto Zmluvy udeľuje Zhotoviteľovi súhlas v zmysle ustanovenia § 71 ods. 1 písm. b) zákona o DPH, aby vystavoval a spracúval faktúry v elektronickej forme, za podmienky predchádzajúceho informovania Objednávateľa o používaní elektronického spôsobu fakturácie v zmysle bodu 6.11 Zmluvy.
- 6.11 Do 10 dní od nadobudnutia účinnosti tejto Zmluvy, je Zhotoviteľ povinný písomne oznámiť Objednávateľovi, či bude pri fakturácii podľa tohto zmluvného vzťahu používať elektronickú formu alebo listinnú (tlačenú) formu faktúr. Písomné oznámenie Zhotoviteľa o forme spôsobu fakturácie sa považuje za záväznú dňom jeho doručenia Objednávateľovi. V prípade doručovania faktúr elektronicke, bude v oznámení uvedená aj e-mailová adresa, z ktorej budú elektronické faktúry odosielané.
- 6.12 Ak si Zhotoviteľ nesplní riadne a včas svoju povinnosť podľa bodu 6.11 tejto Zmluvy, za záväzný spôsob fakturácie sa považuje listinná (tlačená) forma.
- 6.13 Zhotoviteľ je oprávnený písomne požiadať Objednávateľa o zmenu spôsobu fakturácie aj v priebehu trvania zmluvného vzťahu. Spôsob fakturácie sa považuje za zmenený odo dňa písomného potvrdenia zmeny spôsobu fakturácie zo strany Objednávateľa Zhotoviteľovi.

## 7. PODMIENKY VYKONANIA DIELA

### Povinnosti Zmluvných strán

- 7.1 Zhotoviteľ vykoná Dielo na svoje náklady a vlastné nebezpečenstvo.
- 7.2 Vlastnícke právo k zhotovenému Dielu prechádza na Objednávateľa protokolárnym odovzdaním a prevzatím celého Diela, resp. príslušnej časti Diela, osobám Objednávateľa oprávneným rokovať vo veciach technických. Týmto okamihom prechádza na Objednávateľa aj nebezpečenstvo škody na Diele.
- 7.3 Zhotoviteľ sa zaväzuje v rámci realizácie jednotlivých častí Diela pripraviť aj testovanie vykonaných zmien v rozsahu odsúhlasenom Objednávateľom. Úspešné vykonanie testovania bude písomne potvrdené Objednávateľom v protokole o odovzdaní a prevzatí časti Diela.
- 7.4 Zhotoviteľ je povinný v priebehu riešenia konzultovať s Objednávateľom svoje zásadné metodické postupy riešenia častí Diela a tieto prispôbiť požiadavkám Objednávateľa.
- 7.5 Zhotoviteľ je povinný akceptovať pripomienky Objednávateľa uplatnené počas realizácie Diela a v plnom rozsahu ich dodatočne zapracovať do odovzdaného výsledného riešenia. Pripomienky Objednávateľa sa môžu týkať aj úprav metodiky použitej Zhotoviteľom. Zhotoviteľ bude povinný v dohodnutom termíne prepracovať časti Diela v rozsahu podľa pripomienok Objednávateľa a tieto potvrdiť úspešným testom. V prípade pripomienok s významným vplyvom na rozsah alebo komplexnosť plnenia relevantnej časti Diela, ktoré neboli súčasťou schválenej zmenovej požiadavky, má Zhotoviteľ právo navrhnúť úpravu rozsahu zmenovej požiadavky.
- 7.6 Objednávateľ potvrdí prevzatie časti Diela, resp. celého Diela písomne, protokolom o odovzdaní a prevzatí časti Diela, resp. záverečným protokolom o odovzdaní a prevzatí Diela, podpísaným osobami Objednávateľa oprávnenými rokovať vo veciach technických. Časť Diela bude Zhotoviteľom odovzdaná a Objednávateľom prevzatá aj v prípade, že v zápise o odovzdaní a prevzatí časti Diela budú uvedené nedorobky, ktoré samy o sebe, ani v spojení s inými nebránia plynulému užívaniu. Tieto zjavné nedorobky musia byť uvedené v protokole o odovzdaní a prevzatí časti Diela so stanovením termínu ich odstránenia. Objednávateľ je oprávnený až do odstránenia uvedených väd a nedorobkov zadržať 10% z ceny časti Diela. Uvedená suma bude

Zhotoviteľovi uhradená do 15 dní od písomného potvrdenia Objednávateľa, že vady a nedorobky boli odstránené.

7.7 Zhotoviteľ sa zaväzuje:

7.7.1 V priebehu realizácie Diela podľa potreby zvolať pracovné stretnutie k riešeniu predmetu Diela a vypracovať zápisnicu, ktorá bude odsúhlasená osobami oprávnenými rokovať vo veciach technických.

7.7.2 Protokolárne odovzdať spolu s Dielom príručky a dokumentácie doplnené o dokumenty, informácie a ostatné podklady týkajúce sa implementácie zmenových požiadaviek v elektronickej podobe. Súčasťou odovzdávanej dokumentácie bude aj odovzdanie zdrojových kódov, inštalčných skriptov a konfiguračných súborov nad rámec štandardného aplikačného SW.

7.7.3 Protokolárne odovzdať spolu s časťou Diela a celým Dielom všetky dokumenty či už vo forme písomnej, výkresovej alebo elektronickej s vyhlásením, že nedošlo počas tvorby projektovej a inej dokumentácie k zneužitiu, strate alebo odcudzeniu informácií a dokumentov.

7.8 Pri plnení tejto Zmluvy je Zhotoviteľ povinný počínať si tak, aby nedochádzalo ku škodám na zdraví, na majetku a životnom prostredí. Ak Zhotoviteľ, resp. jeho subdodávateľia spôsobia v súvislosti s činnosťami, ktoré sú vykonávané v rámci plnenia predmetu tejto Zmluvy Objednávateľovi škodu, Zhotoviteľ sa zaväzuje Objednávateľovi nahradiť túto škodu v plnom rozsahu.

7.9 Zhotoviteľ je povinný vykonať Dielo v zmysle tejto Zmluvy.

7.10 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že si bude riadne a včas plniť svoje zmluvné záväzky voči svojim subdodávateľom, ktorých poveril realizáciou časti Diela v súlade s touto Zmluvou. Porušenie záväzku podľa predchádzajúcej vety zakladá nárok Objednávateľa na uplatnenie zmluvnej pokuty.

#### Spolupôsobenie Zmluvných strán

7.11 Vzniknuté rozpory v priebehu plnenia tejto Zmluvy, ktoré sa nepodarí vyriešiť na priebežných konzultáciách, sa budú riešiť na pracovných stretnutiach za účasti osôb konajúcich v mene Zmluvných strán.

7.12 Pracovné stretnutia v zmysle bodu 7.7.1 bude organizovať a zabezpečovať Zhotoviteľ za účasti zástupcov Zmluvných strán oprávnených rokovať vo veciach zmluvných a technických a nimi poverených pracovníkov.

7.13 Osoba Objednávateľa oprávnená rokovať vo veciach technických je povinná poskytnúť na požiadanie Zhotoviteľa odbornú konzultáciu v nevyhnutnom rozsahu a poskytnúť technickú dokumentáciu skutočného stavu ako podklad pre vypracovanie príslušnej dokumentácie.

7.14 Objednávateľ poskytne Zhotoviteľovi objektívne nevyhnutnú súčinnosť. Rozsah a podmienky súčinnosti budú písomne dohodnuté na pracovných stretnutiach zmluvných strán.

### **8. BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A OCHRANA PRED POŽIARMÍ**

8.1 Zhotoviteľ zodpovedá za bezpečnosť a ochranu zdravia vlastných zamestnancov a pracovníkov subdodávateľských spoločností a je povinný dodržiavať ustanovenia Všeobecných zmluvných podmienok zabezpečovania BOZP a OPP - Príloha č. 2 tejto Zmluvy.

8.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje pri realizácii diela v objektoch Objednávateľa dodržiavať miestne prevádzkové predpisy, dopravné značenie a zásady zabezpečovania BOZP a OPP. Zhotoviteľ prehlasuje, že sa s obsahom uvedených predpisov oboznámi po podpise tejto Zmluvy pri prvom vstupe do areálu Objednávateľa.

## 9. ZÁRUČNÁ DOBA - ZODPOVEDNOSŤ ZA VADY

- 9.1 Zhotoviteľ zodpovedá za to, že Dielo je zhotovené podľa podmienok tejto Zmluvy a v súlade s platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a príslušnými normami a že funkčné a technické vlastnosti Diela zodpovedajú vlastnostiam dohodnutým v tejto Zmluve.
- 9.2 Zhotoviteľ poskytne na časti Diela záruku do 31.12.2026. Záruka začne plynúť odo dňa písomného prevzatia časti Diela záverečným protokolom o odovzdaní a prevzatí časti Diela podpísaným osobami Objednávateľa oprávnenými rokovať vo veciach technických alebo povereným zástupcom.
- 9.3 Dielo má vady, ak nemá vlastnosti požadované touto Zmluvou a jednotlivými schválenými zmenovými požiadavkami Objednávateľa.
- 9.4 Počas záručnej doby má Objednávateľ právo požadovať a Zhotoviteľ povinnosť bezplatne odstrániť vady.
- 9.5 Objednávateľ sa zaväzuje, že prípadnú reklamáciu vady Diela uplatní bezodkladne po jej zistení písomnou formou.
- 9.6 Zhotoviteľ sa zaväzuje počas záručnej doby začať s odstraňovaním prípadných väd Diela nasledujúci pracovný deň od uplatnenia reklamácie. Termín odstránenia konkrétnej vady Diela sa dohodne elektronickou formou. V prípade, že Zmluvné strany nedosiahnu dohodu do 3 dní v zmysle predchádzajúcej vety, je Objednávateľ oprávnený stanoviť primeraný termín na odstránenie väd.
- 9.7 Ak Zhotoviteľ po takomto oznámení neodstráni vadu počas určenej doby, môže Objednávateľ zabezpečiť vlastnými silami alebo u iného Zhotoviteľa odstránenie tejto vady, pričom všetky náklady s tým spojené, vrátane sprievodných nákladov, má povinnosť uhradiť Zhotoviteľ.
- 9.8 Pokiaľ dôjde k sporu, či ide o vadu alebo nie, Objednávateľ má právo dať uvedenú skutočnosť posúdiť u nezávislého posudzovateľa. Pokiaľ sa preukáže odborným posudkom, že reklamácia vady Diela bola oprávnená, tak Objednávateľ má právo voči Zhotoviteľovi na bezplatné odstránenie vady a úhradu nákladov za vykonaný odborný posudok.
- 9.9 Zhotoviteľ zodpovedá za vady, ktoré má Dielo v čase jeho odovzдания Objednávateľovi. Za vady vzniknuté po odovzdaní zodpovedá Zhotoviteľ iba vtedy, ak boli spôsobené porušením jeho povinností.

## 10. ÚROKY Z OMEŠKANIA, ZMLUVNÉ POKUTY, NÁHRADA ŠKODY

- 10.1 V prípade, že Zhotoviteľ bude v omeškaní s dokončením a odovzdaním časti Diela, pokiaľ toto omeškanie nie je zapríčinené vinou Objednávateľa, je Objednávateľ oprávnený uplatniť si u Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,5 % z ceny časti Diela za každý deň omeškania, maximálne však v celkovej výške 10 % z ceny Diela.
- 10.2 Ak Zhotoviteľ nezačne s odstraňovaním prípadných väd Diela počas záručnej doby v lehote podľa bodu 9.6 tejto Zmluvy, je Objednávateľ oprávnený uplatniť si u Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,1 % z celkovej zmluvnej ceny za každý kalendárny deň omeškania, maximálne však v celkovej výške 10 % z ceny Diela.
- 10.3 Ak Zhotoviteľ neodstráni prípadné vady Diela počas záručnej doby v lehote podľa bodu 9.6 tejto Zmluvy, je Objednávateľ oprávnený uplatniť si u Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,1 % z celkovej zmluvnej ceny za každý kalendárny deň omeškania, maximálne však v celkovej výške 10 % z ceny Diela.
- 10.4 Za každé jednotlivé porušenie povinností podľa bodu 15.6 tejto Zmluvy je Objednávateľ oprávnený uplatniť si u Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 1 500,- EUR (slovom tisícpäťsto eur).

- 10.5 Za každé jednotlivé porušenie povinnosti podľa článku 8. tejto Zmluvy je Zhotoviteľ povinný zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške uvedenej v Prílohe č. 2 tejto Zmluvy.
- 10.6 Za každé jednotlivé porušenie povinností v zmysle článku 12. tejto Zmluvy je Poskytovateľ povinný zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške uvedenej v Prílohe č. 3 a Prílohe č. 5.
- 10.7 Za porušenie povinnosti Zhotoviteľa podľa bodu 7.10 tejto Zmluvy je Objednávateľ oprávnený uplatniť si u Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 5 000 EUR (slovom päťtisíc eur).
- 10.8 Nárok na zmluvnú pokutu podľa tohto článku Zmluvy je Objednávateľ povinný uplatniť si u Zhotoviteľa písomnou formou. Uplatnením zmluvnej pokuty nezaniká Objednávateľovi právo na náhradu škody spôsobenej Zhotoviteľom porušením zmluvných povinností v celom rozsahu.
- 10.9 V prípade omeškania Objednávateľa s úhradou zmluvnej ceny na základe doručenej faktúry má Zhotoviteľ právo na uplatnenie úroku z omeškania vo výške 1M EURIBOR + 8% p.a. z dlžnej sumy za každý deň omeškania (360-dňový účtovný rok). Pre výpočet úroku sa použije hodnota 1M EURIBOR, ktorá je platná k prvému dňu omeškania s platbou. Ak 1M EURIBOR nedosiahne kladnú hodnotu (záporná hodnota), pri výpočte úroku sa použije 1M EURIBOR rovný nule.

## 11. OKOLNOSTI VYLUČUJÚCE ZODPOVEDNOSŤ

- 11.1 Pre účely tejto Zmluvy sa na okolnosti vylučujúce zodpovednosť vzťahuje právna úprava uvedená v § 374 Obchodného zákonníka.
- 11.2 Ak bude plnenie Diela zastavené v dôsledku okolností vylučujúcich zodpovednosť, je Zhotoviteľ povinný bezodkladne vykonať opatrenia na zabezpečenie Diela, aby sa minimalizovali riziká zničenia alebo poškodenia Diela, odcudzenia časti Diela alebo ine škody.
- 11.3 Rozsah a spôsob vykonania opatrení na zabezpečenie Diela podľa bodu 11.2 a úhradu nákladov na realizáciu týchto opatrení dohodnú Zmluvné strany pred vykonaním prác na základe návrhu, ktorý predloží Zhotoviteľ.
- 11.4 Ak je výsledkom okolností vylučujúcich zodpovednosť havarijný stav, vykoná Zhotoviteľ opatrenia na zabezpečenie Diela bezodkladne. Ocenenie realizácie týchto opatrení dohodnú Zmluvné strany následne.

## 12. OCHRANA DÔVERNÝCH INFORMÁCIÍ

- 12.1 V tejto Zmluve "dôverné informácie" znamenajú všetky informácie, ktoré sa týkajú alebo môžu týkať Služieb, vrátane a bez obmedzenia všetkých údajov a informácií, dokumentov a správ, ponúk, cien, návrhov kontraktov, know-how, vzorcov, postupov, projektov, fotografií, výkresov, špecifikácií, softvérových programov a akýchkoľvek iných médií nesúcich alebo zahrňujúcich takéto informácie a akýchkoľvek materiálov, ktoré budú pri použití týchto dokumentov spracované a budú tieto informácie obsahovať.
- 12.2 Ďalšie práva a povinnosti Zmluvných strán vo vzťahu k zabezpečeniu primeranej úrovne dôvernosti, dostupnosti a integrity informácií definuje Príloha č. 3, Príloha č. 4 a Príloha č. 5 tejto Zmluvy.

## 13. PRÁVA DUŠEVNÉHO VLASTNÍCTVA

- 13.1 Na každé autorské dielo, vrátane počítačového programu alebo databázy, vytvorené výhradne na základe plnenia tejto Zmluvy (ďalej len „autorské dielo“), udeľuje Zhotoviteľ

Objednávateľovi časovo neobmedzenú (po dobu právnej ochrany majetkových práv trvajúcu), nevýhradnú a cenou podľa tejto Zmluvy splatenú licenciu na akékoľvek použitie takého autorského diela ako celku, i jeho jednotlivých častí, v neobmedzenom rozsahu, ktorý pre zamedzenie pochybností zahŕňa všetky známe spôsoby použitia tohto autorského diela, ktorými sú najmä právo autorské dielo spracovať (zmeniť a/alebo upraviť), alebo dať spracovať (zmeniť a/alebo upraviť) tretej osobe, vyhotovenie rozmnoženiny autorského diela, verejné rozširovanie originálu autorského diela alebo jeho rozmnoženiny predajom alebo inou formou prevodu vlastníckeho práva, verejné rozširovanie originálu autorského diela alebo jeho rozmnoženiny, nájmom alebo vypožičaním, spracovanie, preklad autorského diela a verejný prenos autorského diela, a to ako Objednávateľom osobne, tak aj osobami ním poverenými, s tým, že taká licencia zahŕňa aj výslovný súhlas na udelenie sublicencie na používanie autorského diela pre akékoľvek tretie osoby, či na prevedenie takej licencie na tretie osoby verejnej správy.

- 13.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje poskytnúť Objednávateľovi detailný opis a špecifikáciu Diela, a ďalej odovzdať všetky zdrojové kódy (vrátane komentovaných zdrojových kódov), všetky administrátorské prístupy a dokumentáciu k Dielu na pamäťovom médiu v nasledovnej podobe:
  - 13.2.1 zdrojové kódy k dielu vytvorené vyexportovaním z vývojového prostredia odovzdané do repozitáru Objednávateľa,
  - 13.2.2 špecifické databázové rozhrania a databázové procedúry, rozhrania na webové služby, algoritmy, dátové toky a procesy vypracované pre účely potrieb Objednávateľa,
  - 13.2.3 konfiguračné dáta Informačného systému (metadáta), t. j. dáta, prostredníctvom ktorých sa určuje funkcionálnosť diela, procesný tok, štruktúra ukladania dát v diele atď.,
  - 13.2.4 technická dokumentácia ku zdrojovým kódom Diela, v podobe komponentového modelu Diela, v nasledovnej štruktúre:
    - 13.2.4.1 architektúra Diela v podobe dátového modelu a popisu integrácie subsystémov diela v tabuľkovom a grafickom prevedení,
    - 13.2.4.2 popis,
    - 13.2.4.3 integrácia a nastavenia,
    - 13.2.4.4 databázy.
  - 13.2.5 prevádzková dokumentácia (inštalčný postup aplikácie, konfiguráciu systémového SW, serverov a pracovných staníc, chybové stavy a postup ich riešenia, popis mechanizmu riadenia prístupu užívateľov k dátam a k funkciám aplikácie, popis procedúr pre zálohovanie a obnovu dát, popis použitých a navrhovaných technických číselníkov, ich naplnenie pri inicializácii),
  - 13.2.6 užívateľská dokumentácia (popis Diela a jeho funkcií, postupy a úkony potrebné pre riadne užívanie, chybové a neštandardné stavy a dostupné spôsoby ich riešenia),
  - 13.2.7 zoznam tzv. proprietárneho softvéru (resp. open source softvéru), ktorý je využívaný v rámci diela, vrátane špecifikácie konkrétnych licenčných podmienok ich použitia.

Zdrojový kód musí byť spustiteľný v prostredí Objednávateľa a musí byť v podobe, ktorá zaručuje možnosť overenia, že je kompletný a v správnej verzii, tzn. umožňujúcej kompiláciu, inštaláciu, spustenie a overenie funkcionality.

Objednávateľ sa stáva vlastníkom vyššie uvedených dát a dokumentov momentom ich odovzdania. V prípade, že odovzdané veci naplňajú znaky autorského diela, vzťahuje sa na tieto rovnaká licencia ako na Dielo.

Na základe udelennej licencie sa Objednávateľ stáva jediným a výhradným disponentom so všetkými informáciami zhromaždenými alebo získanými počas vytvorenia, implementácie a prevádzky Diela, vrátane jeho zmien a servisu. To sa vzťahuje na informácie, ktoré sa konkrétne týkajú Objednávateľa a sú s ním neoddeliteľne spojené. Aby nedošlo k pochybnostiam, Zhotoviteľ je oprávnený používať know-how (poznatky, skúsenosti, informácie a pod.), ktoré získal pri vytvorení a prevádzke Diela.



- 13.3 V prípade, že akákoľvek tretia osoba, vrátane zamestnancov Zhotoviteľa a/alebo subdodávateľov, bude mať akýkoľvek nárok voči Objednávateľovi z titulu porušenia jej autorských práv a/alebo práv priemyselného a/alebo iného duševného vlastníctva plnením Zhotoviteľa podľa tejto Zmluvy, alebo akékoľvek iné nároky vzniknuté porušením jej práv Zhotoviteľom pri plnení tejto Zmluvy, Zhotoviteľ sa zaväzuje:
- 13.3.1 bezodkladne obstaráť na svoje vlastné náklady a výdavky od takejto tretej osoby súhlas na používanie jednotlivých plnení dodaných, poskytnutých, vykonaných a/alebo vytvorených Zhotoviteľom, subdodávateľom alebo tretími osobami pre Objednávateľa, alebo upraviť jednotlivé plnenie(a) dodané, poskytnuté, vykonané a/alebo vytvorené Zhotoviteľom, subdodávateľom alebo tretími osobami pre Objednávateľa tak, aby už ďalej neporušovali autorské práva a/alebo práva priemyselného a/alebo iného duševného vlastníctva tretej osoby, alebo nahradiť jednotlivé plnenie(a) dodané, poskytnuté, vykonané a/alebo vytvorené Zhotoviteľom, subdodávateľom alebo tretími osobami pre Objednávateľa rovnakými alebo aspoň takými plneniami, ktoré majú aspoň podstatne podobné kvalitatívne, operačné a technické parametre a funkčnosti, alebo, ak sa jedná o plnenie poskytnuté na základe licencie tretej osoby, taký nárok vyriešiť v súlade s tým, čo pre taký prípad stanovujú jej licenčné podmienky uvedené v tejto Zmluve, a ak ich niet, tak v súlade s týmito podmienkami; a
- 13.3.2 poskytnúť Objednávateľovi akúkoľvek a všetku účinnú pomoc a uhradiť akékoľvek a všetky náklady a výdavky, ktoré vznikli/vzniknú Objednávateľovi v súvislosti s uplatnením vyššie uvedeného nároku tretej osoby; a
- 13.3.3 nahradiť Objednávateľovi akúkoľvek a všetku škodu, ktorá vznikne Objednávateľovi v dôsledku uplatnenia vyššie uvedeného nároku tretej osoby, a to v plnej výške a bez akéhokoľvek obmedzenia.
- 13.4 Objednávateľ sa však zaväzuje, že o každom nároku vznesenom takou treťou osobou v zmysle predchádzajúcich ustanovení tohto článku Zmluvy bude bez zbytočného odkladu informovať Zhotoviteľa, bude v súvislosti s takým nárokom postupovať podľa primeraných pokynov Zhotoviteľa a tak, aby sa predišlo vzniku a prípadne zvýšeniu škôd, nevykoná smerom k takej tretej osobe žiaden úkon, v dôsledku ktorého by sa postavenie tretej osoby v súvislosti s takým uplatnením nároku zlepšilo, a Objednávateľ udelí a po potrebnú dobu neodvolá plnomocnenstvo s možnosťou splnomocniť ďalšiu osobu potrebnú na to, aby sa Zhotoviteľ mohol za Objednávateľa účinne takému nároku brániť a s takou treťou osobou rokovať o urovaní sporu resp. spôsobom vhodným podľa uváženia Zhotoviteľa postupovať v záujme ochrany práv oboch strán.
- 13.5 Zhotoviteľ nenesie zodpovednosť za akúkoľvek Zhotoviteľom neautorizovanú zmenu autorského diela vykonanú Objednávateľom alebo treťou osobou poverenou Objednávateľom.

## 14. UKONČENIE ZMLUVY

- 14.1 Zmluvu je možné ukončiť dohodou Zmluvných strán alebo odstúpením od tejto Zmluvy.
- 14.2 Podstatným porušením Zmluvy v zmysle ustanovení § 344 a nasl. Obchodného zákonníka a teda dôvodom na okamžité odstúpenie od tejto Zmluvy je:
- 14.2.1 nesplnenie povinností Zhotoviteľom zhotoviť Dielo podľa tejto Zmluvy a to ani v dodatočnej lehote na odstránenie nedostatkov stanovenej Objednávateľom v predchádzajúcej písomnej výzve,
- 14.2.2 viacnásobné (t. j. viac ako trikrát za dobu trvania Zmluvy) prekračovanie zmluvne dohodnutých termínov podľa bodu 9.6,
- 14.2.3 strata oprávnenia Poskytovateľa vykonávať podnikateľskú činnosť,
- 14.2.4 porušenie vyhlásenia a povinnosti Zhotoviteľa podľa bodu 15.8 a 15.9 tejto Zmluvy,

- 14.2.5 ak je Objednávateľ v omeškaní so zaplatením ceny o viac ako 60 dní odo dňa splatnosti faktúry.
- 14.3 Nepodstatným porušením tejto Zmluvy sa rozumie porušenie akýchkoľvek iných zmluvných povinností podľa tejto Zmluvy než povinností podľa predchádzajúceho bodu. Na nepodstatné porušenie tejto Zmluvy je Objednávateľ povinný písomne Zhotoviteľa upozorniť. Opakované porušenie povinností, na ktorej porušenie bol Zhotoviteľ písomne upozornený, je dôvodom na okamžité odstúpenie Objednávateľa od tejto Zmluvy.
- 14.4 Odstúpenie od tejto Zmluvy je účinné dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení od tejto Zmluvy druhej Zmluvnej strane. Odstúpením sa zrušuje táto Zmluva ex nunc a Zhotoviteľ je povinný zastaviť všetky práce na zhotovovanom Diele do troch dní od oznámenia tejto skutočnosti Objednávateľom a je oprávnený na základe zápisu o rozpracovanosti Diela (potvrdenom oboma Zmluvnými stranami) vzniknuté náklady fakturovať. Zhotoviteľ však nie je oprávnený fakturovať tie náklady, ktoré mu vznikli pri vyhotovení tej časti Diela, ktorú Objednávateľ vzhľadom na stav rozpracovanosti Diela, nedokáže použiť. Vzniknuté preukázané a Objednávateľom uznané náklady Objednávateľ uhradí do 30 dní.
- 14.5 Podstatné porušenie a opakované nepodstatné porušenia tejto Zmluvy predstavujú závažné porušenie zmluvných a profesijných povinností v zmysle bodu 101 preambuly smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/24/EÚ z 26. februára 2014 o verejnom obstarávaní a o zrušení smernice 2004/18/ES a v zmysle § 40 ods. 8 písm. a ) a c) zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých predpisov.

## 15. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

- 15.1 Zmluva nadobúda platnosť dňom podpísania obidvomi Zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni zverejnenia tejto Zmluvy v súlade s ust. § 47a ods. 1 zákona č.40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov.
- 15.2 Nakoľko spoločnosť Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s., je povinnou osobou v zmysle zákona č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám v platnom znení (ďalej len „zákon o slobodnom prístupe k informáciám“), Zmluvné strany sú oboznámené s tým, že Zmluva a daňové doklady súvisiace so Zmluvou budú zverejnené takým spôsobom, ktorý pre povinne zverejňované zmluvy, objednávky a faktúry ukladá zákon o slobodnom prístupe k informáciám vo svojom ust. § 5a a § 5b.
- 15.3 Práva a povinnosti Zmluvných strán, ktoré nie sú upravené v tejto Zmluve, riadia sa ustanoveniami Obchodného zákonníka a ustanoveniami ostatných súvisiacich všeobecne záväzných právnych predpisov platných na území SR.
- 15.4 Zmluvu je možné meniť alebo dopĺňať len písomnou dohodou Zmluvných strán vo forme dodatkov k tejto Zmluve.
- 15.5 Táto Zmluva je vypracovaná v dvoch rovnopisoch, z ktorých každá zo Zmluvných strán dostane po jednom vyhotovení.
- 15.6 Zoznam subdodávateľov podľa Prílohy č. 1 tejto Zmluvy je možné meniť len na základe vzájomnej dohody oboch Zmluvných strán formou dodatku k tejto Zmluve, ktorého obsahom bude nový zoznam subdodávateľov. Navrhovaný subdodávateľ musí spĺňať § 32 ods. 1. a 2. a nesmú existovať dôvody na vylúčenie podľa § 40 ods. 6 písm. a) až g) a ods. 7 a ods. 8 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení zákonov v znení neskorších predpisov. Objednávateľ si vyhradzuje právo písomne požiadať Zhotoviteľa o nahradenie subdodávateľa, ktorý má sídlo v treťom štáte, s ktorým nemá Slovenská republika alebo Európska únia uzavretú medzinárodnú zmluvu zaručujúcu rovnaký a účinný prístup k verejnému obstarávaniu v tomto treťom štáte pre hospodárske subjekty so sídlom v Slovenskej republike. Objednávateľ požiada Zhotoviteľa o nahradenie subdodávateľa vždy, ak má subdodávateľ sídlo v treťom štáte,

alebo ak ide o zákazku, o ktorých to ustanoví vláda nariadením (§ 41 ods. 2 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov).

- 15.7 Pre prípad sporu na základe tejto Zmluvy sa dojednáva príslušnosť slovenského súdu.
- 15.8 Zhotoviteľ podpisom tejto zmluvy vyhlasuje, že:
- a) nie je ruský štátny podnik alebo fyzická osoba s pobytom v Rusku,
  - b) nie je právnická osoba, subjekt alebo orgán usadený v Rusku, právnická osoba, subjekt alebo orgán, ktoré z viac ako 50 % priamo alebo nepriamo vlastní subjekt uvedený v písmene a) tohto odseku,
  - c) nie je právnická alebo fyzická osoba, subjekt alebo orgán, ktoré konajú v mene alebo na základe pokynov subjektu uvedeného v písmene a) alebo b) tohto odseku.
- 15.9 Zhotoviteľ je povinný oznámiť bez zbytočného odkladu Objednávateľovi akékoľvek zmeny, ktoré majú za následok zmeny v rámci jeho vlastníckej alebo organizačnej štruktúry, ktoré by mali za následok porušenie jeho vyhlásenia v zmysle bodu 15.8, a to kedykoľvek od podpisu tejto zmluvy a počas trvania zmluvného vzťahu.
- 15.10 S poukazom na skutočnosť, že v rámci Diela môže dochádzať k spracúvaniu osobných údajov dotknutých osôb, Zhotoviteľ je povinný zhotoviť Dielo tak, aby bolo plne v súlade s požiadavkami na ochranu osobných údajov, ktoré ukladajú nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje Smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov) a zákon č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (spolu ďalej len „Legislatíva o ochrane osobných údajov“) v znení ich prípadných neskorších zmien. Zhotoviteľ je povinný zhotoviť Dielo tak, aby najmä avšak nielen obsahovalo účinné bezpečnostné, technické, resp. iné ďalšie opatrenia s cieľom zaistiť čo možno najvyššiu úroveň bezpečnosti a ochrany osobných údajov vyžadovanú Legislatívou o ochrane osobných údajov.
- 15.11 Ak by niektoré z ustanovení tejto Zmluvy bolo, alebo sa stalo neúčinným, neplatným, nezákonným alebo nevykonateľným (ďalej aj ako “vada pôvodného ustanovenia”), nebude tým dotknutá, ani obmedzená platnosť, účinnosť a vykonateľnosť ostatných ustanovení tejto Zmluvy. Zmluvné strany sa zaväzujú, že takto dotknuté ustanovenia tejto Zmluvy nahradia novým ustanovením, ktoré netrpí vadou pôvodného ustanovenia a v čo najvyššej možnej miere zodpovedá duchu a účelu úpravy práv a povinností, obsiahnutých v zrušenom ustanovení.
- 15.12 Zmluvné strany vyhlasujú, že táto Zmluva nebola uzavretá v tiesni ani za nápadne nevýhodných podmienok a predstavuje prejav ich vôle, ktorý je urobený slobodne, vážne, určite a zrozumiteľne, a ktorý nie je urobený v omyle a svojím obsahom alebo účelom neodporuje alebo neobchádza zákon. Ďalej Zmluvné strany vyhlasujú, že sú spôsobilé na uzatvorenie tejto Zmluvy a jej plnenie je možné, sú oboznámené s jej obsahom a bez výhrad s ním súhlasia, na znak čoho k tejto Zmluve pripájajú svoje podpisy.
- 15.13 Neoddeliteľnou súčasťou tejto Zmluvy je:
- 15.13.1 Príloha č. 1 - Zoznam subdodávateľov.
  - 15.13.2 Príloha č. 2 - Všeobecné zmluvné podmienky zabezpečovania BOZP a OPP.
  - 15.13.3 Príloha č. 3 - Bezpečnostné opatrenia na informačnú a kybernetickú bezpečnosť pre Zhotoviteľov SEPS.
  - 15.13.4 Príloha č. 4 - Záväznú požiadavky na zabezpečenie vzdialeného prístupu k prostriedkom a technológiám ICT, Slovenskej elektrizačnej prenosovej sústavy, a.s.

- 15.13.5 Príloha č. 5 - Všeobecné podmienky zachovania mlčanlivosti.  
15.13.6 Príloha č. 6 - Metodika Dokumentovania IS\_SEPS\_v1.0.

V Bratislave dňa .....

V Bratislave dňa .....

Za Objednávateľa

Za Zhotoviteľa

.....  
Ing. Martin Magáth  
generálny riaditeľ

.....  
RNDr. Norbert Filip  
konateľ spoločnosti

.....  
Ing. Miloš Bikár, PhD.  
vrchný riaditeľ úseku ekonomiky  
poverený riadením úseku ICT

Zoznam subdodávateľov

Príloha č. 1

č.	Obchodné meno	Sídlo podnikania	IČO	IČ DPH	Predmet subdodávky	Podiel subdodávky z hodnoty zmluvy v EUR		Osoba oprávnená konať za subdodávateľa				
						bez DPH	s DPH	Meno	Príezvisko	Adresa pobytu	Dátum narodenia	
1.	itSource s.r.o.	Wolkrova 2, 851 01 Bratislava	51 005 441	SK2120554766		analytické, implementačné práce	54 000,00					
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												

### Všeobecné zmluvné podmienky zabezpečovania BOZP a OPP

1. Poskytovateľ v zmysle rozsahu predmetu Zmluvy a počas doby jej plnenia v plnom rozsahu zodpovedá za bezpečnosť práce svojich zamestnancov, zamestnancov svojich subdodávateľov ako aj spolupôsobiacich fyzických osôb – podnikateľov pri výkone zmluvných činností pre Objednávateľa.
2. Objednávateľ, v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia, zabezpečí pred začatím jej plnenia pre zodpovedného zástupcu Poskytovateľa:

*Meno priezvisko:*

*Funkcia:*

a technika požiarnej ochrany Poskytovateľa

*Meno a priezvisko:*

*Číslo osvedčenia:*

oboznámenie zamerané na problematiku dodržiavania predpisov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a školenie o ochrane pred požiarimi. Zodpovedný zástupca objednávateľa bude oboznámený s určením niektorých prác spojených so zvýšeným ohrozením zdravia vyplývajúcim z pracovných podmienok.

3. Poskytovateľ v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia preberá na seba povinnosti ustanovené legislatívnymi predpismi Slovenskej republiky a osobitnými predpismi pre oblasť bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci:
  - ⇒ Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
  - ⇒ Zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
  - ⇒ Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
4. Poskytovateľ v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia, preukázateľne zabezpečí pred začatím plnenia zmluvy pre svojich zamestnancov, zamestnancov svojich subdodávateľov ako aj spolupôsobiacich fyzických osôb – podnikateľov oboznámenie a odbornú spôsobilosť ako aj pravidelné oboznámenie ustanovené osobitnými predpismi, potvrdené podpismi všetkých zúčastnených osôb. Pre vlastných zamestnancov, zamestnancov svojich subdodávateľov ako aj pre spolupôsobiace fyzické osoby – podnikateľov, zabezpečí školenie o ochrane pred požiarimi, ktorí sa s vedomím Poskytovateľa zdržujú v objektoch a priestoroch SEPS, hore uvedeným technikom požiarnej ochrany. Poskytovateľ je povinný aj v prípade zmeny u svojich zamestnancov, zamestnancov subdodávateľov a spolupôsobiacich fyzických osôb -podnikateľov (zvýšenie počtu, výmena skupín a pod.) preukázateľne vykonať oboznámenie a školenie týchto osôb.
5. Poskytovateľ v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia predloží na požiadanie objednávateľovi, ešte pred uzavretím zmluvy, fotokópie platných dokladov odbornej a zdravotnej spôsobilosti, doklady o oboznámení s predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a doklady o školení z predpisov o ochrane pred požiarimi na výkon zmluvne dohodnutých pracovných činností svojich zamestnancov, zamestnancov svojich subdodávateľov ako aj spolupôsobiacich fyzických osôb - podnikateľov.
6. Poskytovateľ v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia zabezpečí pre všetky spolupôsobiace osoby bez odbornej spôsobilosti v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacím, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické

zariadenia v znení neskorších predpisov stály dozor pri práci fyzickou osobou, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky a podľa STN 34 3100 pre práce na elektrických zariadeniach v blízkosti častí pod napätím. Dozor pri práci nesmie vykonávať vedúci práce určený v príslušnom príkaze „ B „.

7. Poskytovateľ v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia je povinný plniť povinnosti ustanovené v legislatívnych predpisoch pre oblasť ochrany pred požiarmi a súvisiacich slovenských technických noriem:
  - ⇒ Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov,
  - ⇒ Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov,
8. Poskytovateľ je povinný umožniť kontrolu plnenia podmienok výkonu diela zamestnancom objednávateľa, v zmysle Zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.
9. V prípade vzniku mimoriadnej udalosti (pracovný úraz, nebezpečná udalosť, závažná priemyselná havária, požiar) počas výkonu pracovnej činnosti pre objednávateľa, je Zhotoviteľ povinný vykonať ohlásenie tejto udalosti v zmysle Zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov resp. Zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a zabezpečiť povinnosti vyplývajúce z uvedených zákonov. Vznik tejto udalosti je Poskytovateľ povinný ihneď ohlásiť a následne písomne oznámiť aj objednávateľovi s cieľom zabezpečenia objektívneho vyšetrenia.
10. Poskytovateľ v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia zodpovedá za kompletne vybavenie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov svojimi zamestnancami, zamestnancami subdodávateľa a spolupôsobiacimi fyzickými osobami – podnikateľmi v zmysle Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov v znení neskorších predpisov.
11. Poskytovateľ je povinný zabezpečiť jednotné oblečenie a viditeľné označenie svojich zamestnancov názvom - logom firmy, ako aj zamestnancov svojich subdodávateľov a spolupôsobiacich fyzických osôb - podnikateľov.
12. Poskytovateľ je povinný rešpektovať zákaz fajčenia, prinášať a požívať na pracoviskách a v priestoroch v pôsobnosti objednávateľa akékoľvek alkoholické nápoje alebo omamné a psychotropné látky. Za nedodržanie tohoto bodu je povinný a zaväzuje sa uhradiť zmluvnú pokutu vo výške **1000,- €** za každého zamestnanca, porušujúceho uvedené zákazy ako aj za spolupôsobiacich dodávateľov. Záznam o písomnom oboznámení všetkých zúčastnených osôb so zákazom fajčenia a požívať na pracoviskách a v priestoroch objednávateľa akékoľvek alkoholické nápoje alebo omamné a psychotropné látky, musí Poskytovateľ na požiadanie predložiť zodpovednému zástupcovi Objávateľa.
13. Poskytovateľ je povinný písomne požiadať Objávateľa o povolenie vjazdu vozidiel s uvedením typu, EČV a účelu vjazdu vozidla. V objektoch Objávateľa sú vozidlá Poskytovateľa a jeho spolupôsobiacich dodávateľov povinné dodržiavať miestne dopravné značenie, maximálnu povolenú rýchlosť a pokyny zodpovedného zástupcu Objávateľa. Zamestnancom dodávateľských a servisných organizácií je vstup do objektov umožnený až po schválení žiadosti na vstup v zmysle internej dokumentácií SEPS – Režimové opatrenia pre vstup a pobyt osôb v objektoch elektrických staníc spoločnosti, formulár F0221 Povolenie na vstup a po predložení dokladu o absolvovaní oboznámenia sa s predpismi BOZP a OPP v zmysle príslušných predpisov.
14. Za nedodržanie zákazu parkovania na vyhradených miestach je Poskytovateľ povinný uhradiť zmluvnú pokutu vo výške **200,- €** za každé vozidlo parkujúce na vyhradenom

- mieste a zároveň v prípade vzniku mimoriadnej udalosti (pracovný úraz, nebezpečná udalosť, závažná priemyselná havária, požiar) uhradiť škody spôsobené znemožnením príjazdu vozidiel hasičského a záchranného zboru alebo rýchlej zdravotnej služby.
15. V prípade nerešpektovania dopravného značenia a povolenej rýchlosti vozidlom Poskytovateľa alebo jeho spolupôsobiaceho dodávateľa v objekte Objednávateľa, bude s okamžitou platnosťou vydaný Objednávateľom resp. zmluvným prevádzkovateľom zákaz vjazdu pre uvedené motorové vozidlo do objektu Objednávateľa.
  16. Objednávateľ nezodpovedá za škody vzniknuté na motorových vozidlách Zhotoviteľa spôsobené nerešpektovaním dopravného značenia a parkovaním na vyhradených miestach pre vozidlá hasičského a záchranného zboru alebo rýchlej zdravotnej služby.
  17. Poskytovateľ je povinný na pracovisku Objednávateľa dodržiavať všetky zmluvné podmienky a predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarmi pri prácach, ktoré bude v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia vykonávať. Na skutočnosti odporujúce predpisom bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarmi je povinný písomne upozorniť zodpovedného zástupcu Objednávateľa.
  18. Povinnosťou Poskytovateľa je preukázateľne upozorniť Objednávateľa na riziká, vyplývajúce z činností pre splnenie predmetu zmluvy, ktoré bude na pracoviskách a v priestoroch Objednávateľa vykonávať.
  19. Zamestnanci Poskytovateľa resp. jeho spolupôsobiaci dodávateľa sú povinní počas pracovnej doby zdržiavať sa na mieste výkonu práce, udržiavať na pracoviskách a v priestoroch SEPS čistotu a poriadok počas celej doby trvania a plnenia predmetu Zmluvy.
  20. Objednávateľ, Poskytovateľ a jeho spolupôsobiaci dodávateľa sú povinní na spoločnom pracovisku zabezpečiť koordináciu činností a vzájomnú informovanosť o možných ohrozeniach, preventívnych opatreniach a opatreniach na poskytnutie prvej pomoci, na zdoľávanie požiarov, na vykonanie záchranných prác a na evakuáciu osôb prítomných na pracovisku. Poskytovateľ je povinný organizovať všetky zmluvne dohodnuté pracovné činnosti tak, aby svojou činnosťou nenarušoval plynulý, bezpečný a včasný výkon ostatných pracovných činností prítomných osôb ako aj bezpečnosť prevádzkovaných zariadení.
  21. Poskytovateľ v zmysle zmluvy a počas doby jej plnenia je povinný dodržiavať interné bezpečnostné, prevádzkové a technologické predpisy objednávateľa, ktoré mu boli poskytnuté, napr.: pri zaistovaní, preberaní a odovzdávaní pracoviska a zariadení. V prípade porušenia týchto predpisov zo strany zamestnancov Poskytovateľa resp. jeho spolupôsobiacich dodávateľov bude týmto odobraté oprávnenie pre vstup do objektu objednávateľa bez dopadu na plnenie zmluvných záväzkov Poskytovateľa.
  22. **Za nedodržanie zmluvných podmienok BOZP a OPP je Poskytovateľ povinný uhradiť zmluvnú pokutu vo výške 2000,- €. V prípade, ak Objednávateľ zistí, že zamestnanci Poskytovateľa alebo jeho spolupôsobiaci dodávateľa zjavným spôsobom porušujú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarmi, zmluvné podmienky zabezpečovania BOZP a iné písomne dohodnuté podmienky, môže uložiť ďalšiu pokutu až do dvojnásobku pokuty uvedenej v tomto bode alebo odstúpiť od zmluvy bez toho, aby Poskytovateľovi vznikol nárok na náhradu prípadnej škody alebo nabehnutých nákladov.**
  23. Uložením zmluvnej pokuty nie je Poskytovateľ zbavený zodpovednosti za nedostatky v oblasti BOZP a OPP zistené kontrolnými orgánmi, ktoré boli spôsobené činnosťou Poskytovateľa. Ak bude na základe zisteného porušenia právnych predpisov činnosťou Poskytovateľa uložená pokuta Objednávateľovi, Poskytovateľ uhradí uloženú pokutu v plnej výške.

Zápis o poučení zodpovedného zamestnanca a požiarneho technika Poskytovateľa povereným zamestnancom SEPS je neoddeliteľnou súčasťou uzatvorenej zmluvy o dielo alebo vydanéj objednávky na výkon prác.



## Bezpečnostné opatrenia na informačnú a kybernetickú bezpečnosť pre Zhotoviteľov SEPS

Pre potreby tejto prílohy sa pod zmluvou rozumie okrem písomne uzatvorenej zmluvy aj vystavenie objednávky.

### Časť 1.

## Zákonné bezpečnostné opatrenia

podľa § 20 zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o kybernetickej bezpečnosti“) v spojení s § 8 vyhlášky Národného bezpečnostného úradu č. 362/2018 Z. z., ktorou sa ustanovuje obsah bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah všeobecných bezpečnostných opatrení (ďalej len „Vyhláška NBÚ“)

Predmetom tejto Prílohy je úprava podmienok a spôsobu zabezpečenia plnenia bezpečnostných opatrení a notifikačných povinností podľa Zákona o kybernetickej bezpečnosti, Vyhlášky NBÚ a ostatných všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti kybernetickej bezpečnosti s cieľom zabezpečiť kybernetickú bezpečnosť sietí a informačných systémov spoločnosti SEPS počas celej doby trvania zmluvného vzťahu založeného Zmluvou.

Pojmy použité v tejto Prílohe majú význam vymedzený Zákomom o kybernetickej bezpečnosti. Na účely tejto Prílohy je spoločnosť SEPS prevádzkovateľom základnej služby a druhá zmluvná strana je Zhotoviteľom.

## Všeobecné ustanovenia

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje prijímať a dodržiavať bezpečnostné opatrenia na úseku kybernetickej bezpečnosti za účelom zabezpečenia kybernetickej bezpečnosti sietí a informačných systémov spoločnosti SEPS na čo najvyššej možnej úrovni; špecifikácia a rozsah bezpečnostných opatrení, ktoré sa Zhotoviteľ zaväzuje prijať a dodržiavať po celý čas trvania zmluvného vzťahu založeného Zmluvou je vymedzený v časti B. tejto Prílohy.
2. Konkrétny rozsah činností Zhotoviteľa vyplýva zo Zmluvy a jej príloh.
3. Zhotoviteľ vyhlasuje, že sa oboznámil s bezpečnostnou politikou spoločnosti SEPS, zverejnenou na webovom sídle spoločnosti SEPS, vyjadruje s ňou súhlas a zaväzuje sa ju dôsledne dodržiavať; so zmenou/doplnením bezpečnostnej politiky spoločnosti SEPS je Zhotoviteľ povinný sa bezodkladne oboznámiť a dôsledne ju dodržiavať.
4. Zhotoviteľ sa zaväzuje chrániť všetky informácie, ktoré mu boli, alebo budú zo strany spoločnosti SEPS poskytnuté, alebo sprístupnené a to najmä, avšak nie len pred náhodným alebo nezákonným zničením, stratou, zmenou, neoprávneným poskytnutím, alebo sprístupnením. Povinnosť mlčanlivosti upravená v časti E. tejto Prílohy sa aplikuje v prípade, ak v Zmluve, alebo v jej prílohách nie je povinnosť mlčanlivosti, resp. ochrana dôverných informácií upravená inak.
5. Zhotoviteľ je oprávnený poveriť plnením predmetu Zmluvy s dopadom na kybernetickú bezpečnosť výlučne odborne spôsobilé osoby viazané povinnosťou mlčanlivosti a v súlade s princípom *need-to-know*; zoznam pracovných rolí a osôb s prístupom k informáciám a údajom spoločnosti SEPS je uvedený v časti C. tejto Prílohy; O zmene v personálnom obsadení je Zhotoviteľ povinný spoločnosť SEPS bezodkladne písomne informovať.

6. Rozsah, spôsob a možnosti vykonávania **kontrolných činností a auditu** Ustanovenia tohto bodu sa aplikujú v prípade, ak nie je výkon kontrolných činností a auditu v Zmluve upravený inak.
- Spoločnosť SEPS je oprávnená po predchádzajúcom písomnom oznámení adresovanom Zhotoviteľovi vykonať u Zhotoviteľa audit za účelom preverenia účinnosti Zhotoviteľom prijatých bezpečnostných opatrení a plnenia požiadaviek a povinností v oblasti kybernetickej bezpečnosti. Spoločnosť SEPS je oprávnená vykonať audit sama, alebo prostredníctvom tretej osoby.
  - Zhotoviteľ je povinný umožniť vykonanie auditu a spoločnosti SEPS poskytnúť všetku súčinnosť potrebnú k riadnemu vykonaniu auditu a to najmä, avšak nie len informácie, vysvetlenia, dokumenty a prístupy za účelom preukázania účinnosti prijatých bezpečnostných opatrení a splnenia požiadaviek a povinností v oblasti kybernetickej bezpečnosti; Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť prítomnosť svojich zamestnancov a iných osôb poverených plnením povinností v oblasti kybernetickej bezpečnosti.
  - Spoločnosť SEPS predloží Zhotoviteľovi záverečnú správu o výsledkoch auditu spolu s opatreniami na nápravu zistených nedostatkov a s lehotami na ich odstránenie. V prípade, ak Zhotoviteľ zistené nedostatky v stanovenej lehote neodstráni a/alebo vykonanie auditu neumožní, spoločnosť SEPS je oprávnená od Zmluvy odstúpiť; tým nie je dotknuté právo spoločnosti SEPS na náhradu škody spôsobenej porušením povinností Zhotoviteľa na úseku kybernetickej bezpečnosti a/alebo neprijatím opatrení na nápravu.
7. Podmienky a možnosti **zapojenia ďalšieho dodávateľa (subdodávateľa)**
- Ak nie je v Zmluve uvedené inak, Zhotoviteľ nie je oprávnený zapojiť ďalšieho dodávateľa úplne alebo čiastočne zabezpečujúceho plnenie predmetu Zmluvy bez písomného súhlasu spoločnosti SEPS;
  - Ak Zhotoviteľ zapojí ďalšieho dodávateľa, ďalšiemu dodávateľovi je v zmluve alebo v inom právnom úkone povinný uložiť rovnaké povinnosti týkajúce sa plnenia predmetu Zmluvy s dopadom na kybernetickú bezpečnosť ako sú ustanovené pre Zhotoviteľa a je povinný zaviazat' ho v rovnakom rozsahu povinnosťou zachovávať mlčanlivosť; ustanovenia tejto Prílohy o vykonávaní kontrolnej činnosti a auditu platia pre ďalších dodávateľov primerane.
  - Zapojením ďalšieho dodávateľa nie je dotknutá zodpovednosť Zhotoviteľa za riadne plnenie predmetu Zmluvy, ako ani zodpovednosť za plnenie povinností v oblasti kybernetickej bezpečnosti.
8. **Informačná povinnosť** Zhotoviteľa a postup pri **riešení kybernetických bezpečnostných incidentov**
- Zhotoviteľ sa zaväzuje spoločnosť SEPS informovať o všetkých skutočnostiach, ktoré môžu mať vplyv na plnenie predmetu Zmluvy s dôrazom na zabezpečenie kybernetickej bezpečnosti. Informácie je Zhotoviteľ povinný adresovať kontaktným osobám spoločnosti SEPS uvedeným v časti D. tejto Prílohy.
  - Zhotoviteľ sa zaväzuje spoločnosť SEPS bezodkladne informovať o každom kybernetickom bezpečnostnom incidente, o jeho hrozbe, ako aj o všetkých skutočnostiach majúcich vplyv na zabezpečovanie kybernetickej bezpečnosti o ktorých sa dozvedel a zároveň po dohode so spoločnosťou SEPS vykonať všetky neodkladné opatrenia, ktorých účelom je zabrániť rozširovaniu kybernetického bezpečnostného incidentu a jeho následkov.
  - Oznámenie o kybernetickom bezpečnostnom incidente (ďalej len „Oznámenie“) musí obsahovať predovšetkým:
    - opis povahy kybernetického bezpečnostného incidentu a služby, ktorá je kybernetickým bezpečnostným incidentom zasiahnutá vrátane počtu používateľov základnej služby zasiahnutých kybernetickým bezpečnostným incidentom;
    - detailný opis priebehu, dĺžky trvania a geografického rozšírenia kybernetického bezpečnostného incidentu;
    - opis pravdepodobných následkov a vplyvu kybernetického bezpečnostného incidentu na poskytovanú službu vrátane stupňa narušenia fungovania základnej služby;
    - opis opatrení prijatých alebo navrhovaných Zhotoviteľom s cieľom napraviť porušenie kybernetickej bezpečnosti a podľa potreby, opatrení na zmiernenie potenciálnych

nepriaznivých dôsledkov kybernetického bezpečnostného incidentu vrátane preventívnych opatrení.

Oznámenie je Zhotoviteľ povinný adresovať kontaktným osobám spoločnosti SEPS uvedeným v časti D. tejto Prílohy.

- d. Ak do okamihu oznámenia kybernetického bezpečnostného incidentu nepominuli jeho účinky, Zhotoviteľ je povinný odoslať spoločnosti SEPS neúplné oznámenie, v ktorom túto skutočnosť uvedie; neúplné oznámenie je Zhotoviteľ povinný bezodkladne po obnovení riadnej prevádzky siete a informačného systému doplniť.
  - e. Zmluvné strany sú povinné v čo najkratšom možnom čase dohodnúť postup za účelom odstránenia kybernetického bezpečnostného incidentu a jeho následkov, ako aj potrebu prijatia preventívnych opatrení.
  - f. Zhotoviteľ je povinný v čase kybernetického bezpečnostného incidentu zabezpečiť dôkaz alebo dôkazný prostriedok tak, aby mohol byť použitý v trestnom konaní.
  - g. Zhotoviteľ sa zaväzuje zdokumentovať každý kybernetický bezpečnostný incident, jeho hrozbu, následky a opatrenia prijaté na jeho nápravu. Dokumentáciu o kybernetickom bezpečnostnom incidente je Zhotoviteľ povinný uchovávať a na vyžiadanie poskytnúť spoločnosti SEPS.
9. Ak nie je v zmluve uvedené inak, odplata za plnenie povinností a výkon činností v zmysle tejto Prílohy je zahrnutá v odplate dohodnutej v Zmluve a Zhotoviteľ nemá nárok na náhradu akýchkoľvek nákladov alebo výdavkov týkajúcich sa alebo súvisiacich s plnením povinností a výkonom činnosti v zmysle tejto Prílohy.
10. **Sankčný mechanizmus** pri porušení Zmluvy
- a. Spoločnosť SEPS má nárok na zmluvnú pokutu vo výške 5.000 EUR za každý jednotlivý prípad porušenia povinnosti Zhotoviteľa stanovenej v tejto Prílohe, v Zákone o kybernetickej bezpečnosti, alebo vo všeobecne záväznom právnom predpise v oblasti kybernetickej bezpečnosti a v prípade porušenia povinnosti, ktoré podľa povahy porušenej povinnosti nemožno dodatočne napraviť alebo zvrátiť, má spoločnosť SEPS nárok na zmluvnú pokutu vo výške 5.000 EUR za každý jednotlivý prípad porušenia uvedenej povinnosti; uplatnením alebo zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok spoločnosti SEPS na náhradu celej spôsobenej škody.
  - b. Spoločnosť SEPS má nárok na náhradu akýchkoľvek sankcií, ktoré jej budú uložené Národným bezpečnostným úradom alebo iným príslušným orgánom verejnej správy, ak sankcia bude spoločnosti SEPS uložená z dôvodu porušenia povinnosti Zhotoviteľa na úseku kybernetickej bezpečnosti. Náhradou podľa predchádzajúcej vety nie je dotknuté právo spoločnosti SEPS na náhradu celej škody spôsobenej porušením povinnosti Zhotoviteľa, pre ktorú bola spoločnosti SEPS sankcia uložená, ako ani na nárok na zmluvnú pokutu.
11. **Podmienky a spôsob ukončenia Zmluvy**
- a. V prípade, ak Zhotoviteľ poruší ktorúkoľvek z povinností vymedzených v tejto Prílohe, v Zákone o kybernetickej bezpečnosti alebo vo všeobecne záväznom právnom predpise v oblasti kybernetickej bezpečnosti, spoločnosť SEPS je oprávnená odstúpiť od Zmluvy z dôvodu podstatného porušenia Zmluvy. Ak nie je v Zmluve uvedené inak, písomné odstúpenie od Zmluvy nadobúda účinnosť dňom jeho doručenia druhej Zmluvnej strane s účinkami odo dňa jeho doručenia (ex nunc). Ak nie je v Zmluve uvedené inak, odstúpenie od Zmluvy sa nedotýka nároku na náhradu celej spôsobenej škody, ako ani nároku na zmluvnú pokutu, ktorý vznikol v dôsledku porušenia povinnosti.
  - b. Zánikom zmluvného vzťahu založeného Zmluvou nie je dotknutá povinnosť Zhotoviteľa zachovávať mlčanlivosť.
12. Po ukončení zmluvného vzťahu založeného Zmluvou je Zhotoviteľ povinný v súlade s usmernením spoločnosti SEPS
- a. vrátiť, previesť alebo zničiť všetky podklady a informácie, ku ktorým mal počas trvania zmluvného vzťahu prístup a na požiadanie spoločnosti SEPS je povinný vykonanie prijatých opatrení preukázať,

- b. udeliť, poskytnúť, previesť alebo spoločnosti SEPS postúpiť všetky potrebné licencie, práva alebo súhlasy nevyhnutné na zabezpečenie kontinuity prevádzkovej základnej služby; táto povinnosť ostáva v platnosti 10 rokov po ukončení zmluvného vzťahu, a
- c. predložiť spoločnosti SEPS sumarizáciu všetkých podkladov a všetkých informácií zachytených na akomkoľvek druhu nosiča, ktoré priamo alebo nepriamo súvisia s povinnosťami vyplývajúcimi z tejto Prílohy, zo Zákona o kybernetickej bezpečnosti alebo zo všeobecne záväzného právneho predpisu v oblasti kybernetickej bezpečnosti a ktoré sa týkajú spoločnosti SEPS.

## Časť 2.

### Rozsah bezpečnostných opatrení

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje prijať, aktualizovať a po celý čas trvania zmluvného vzťahu založeného Zmluvou dodržiavať bezpečnostné opatrenia v oblasti informačnej a kybernetickej bezpečnosti s cieľom zabezpečiť kybernetickú bezpečnosť počas celého životného cyklu sietí a informačných systémov spoločnosti SEPS.
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje zaviesť opatrenia v oblasti informačnej a kybernetickej bezpečnosti v súlade so Zákonom o kybernetickej bezpečnosti č. 69/2022 Z.z., Vyhláškou NBÚ č. 362/2018 Z.z. a ostatnými všeobecne záväznými právnymi predpismi v oblasti kybernetickej bezpečnosti s cieľom predchádzať kybernetickým bezpečnostným incidentom a minimalizovať vplyv kybernetických bezpečnostných incidentov na kontinuitu prevádzkovania základnej služby spoločnosťou SEPS.
3. Vzhľadom na to, že spoločnosť SEPS zaviedla a implementovala certifikačný štandard **ISO 27001**, ktorá špecifikuje požiadavky na zostavovanie, implementáciu, prevádzku, monitorovanie, preskúmanie a zlepšovanie systému manažérstva informačnej bezpečnosti, Zmluvné strany sa dohodli, že norma **ISO/IEC 27001: 2022 Information security, cybersecurity and privacy – Information security controls aj s prílohou**, predstavuje minimálny štandard v oblasti informačnej bezpečnosti, ktorý je Zhotoviteľ povinný zaviesť a implementovať.
4. Zhotoviteľ sa zaväzuje dodržiavať nižšie uvedené opatrenia informačnej a kybernetickej bezpečnosti.

### Organizácia informačnej a kybernetickej bezpečnosti v SEPS

**Garant zmluvy:** zamestnanec SEPS, ktorý iniciuje za stranu SEPS uzatvorenie zmluvy s Zhotoviteľom a je poverený rokovať s Zhotoviteľom o zmluvných podmienkach. Koordinuje aj osoby oprávnené rokovať o veciach technických. Je zodpovedný za celý životný cyklus zmluvy s Zhotoviteľom – príprava, finalizácia, podpis, monitoring, vyhodnotenie a ukončenie zmluvného vzťahu.

**Vlastník aktíva :** zamestnanec SEPS, ktorý zodpovedá za životný cyklus prideleného aktíva. Je zodpovedný za špecifikáciu technických a procesno-aplikačných požiadaviek spoločnosti SEPS na aktívum a za správne vykonanie opatrení spojených s bezpečnostnými požiadavkami.

**Manažér kybernetickej bezpečnosti :** je najvyšší predstaviteľ informačnej a kybernetickej bezpečnosti v SEPS (pre oblasť ISMS podľa normy ISO/IEC 27001 je táto pozícia definovaná ako CISO). Náplň činnosti MKB stanovuje zákon 69/2018 a vyhláška NBÚ 362/2018. Vo vzťahu k Zhotoviteľom musí zhodnotiť riziká spojené so zmluvnými partnermi voči Objednávateľovi a v prípade potreby navrhnúť primerané technické, organizačné alebo personálne opatrenia na zníženie identifikovaných rizík na akceptovateľnú úroveň. Z uvedených dôvodov je MKB oprávnený vykonať u Zhotoviteľa bezpečnostný audit v rozsahu definovanom medzinárodným štandardom ISO 27001. MKB musí úzko spolupracovať s Manažérom bezpečnosti Zhotoviteľa na udržiavaní primeranej odozvy na bezpečnostné incidenty/výsledky auditov a poskytnúť aktualizácie akýchkoľvek prebiehajúcich zmien bezpečnostných postupov a politik Objednávateľa.

**Manažér informačných rizík (MIR) :** je rola, ktorá je zodpovedná za proces riadenia informačných rizík v SEPS.

Okrem riadenia procesu je zodpovedný za identifikovanie, posúdenie, ohodnotenie a ošetrovanie identifikovaných rizík, v tomto prípade rizík, ktoré sa týkajú Zhotoviteľov.

**Manažér bezpečnosti IT/OT (MBITOT)** : je rola, ktorá je zodpovedná za vykonávanie a dodržiavanie bezpečnostných pravidiel pri prevádzke systémov a aplikácií v SEPS.

**Manažér Zhotoviteľa:** Manažér Zhotoviteľa je osoba Zhotoviteľa definovaná v zmluve ako osoba oprávnená rokovať vo veciach technických, v anglických pomenovaniach je rola známa ako „Delivery manager“. Zodpovednosťou manažéra Zhotoviteľa je organizovanie a koordinovanie technickej a technologickej časti dodávky/dodávok a aj informovanie Objednávateľa za SEPS o akýchkoľvek subdodávkach resp. outsourcovej práci pri plnení predmetu zmluvy a udržiavanie primeranej bezpečnostnej úrovne a dohôd aj u subdodávateľov.

**Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa:** Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa zodpovedá za dodržiavanie bezpečnostných pravidiel a politík Objednávateľa. Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa spolupracuje pri bezpečnostných auditoch vykonaných MKB alebo ním povereným externým subjektom u Zhotoviteľa a je zodpovedný za implementáciu primeraných organizačných, technických alebo personálnych opatrení za účelom zníženia rizík identifikovaných bezpečnostným auditom. Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa je ďalej zodpovedný za priebežnú aktualizáciu a riadenie rizík súvisiacich s dodávanými prácami, službami alebo tovarmi s potenciálnym dopadom na Objednávateľa. Manažéra bezpečnosti Zhotoviteľa určí manažér Zhotoviteľa. V prípade, že Zhotoviteľ nemá vytvorenú funkciu manažéra bezpečnosti Zhotoviteľa, túto rolu/funkciu prevezme manažér Zhotoviteľa sám.

## 1 Všeobecné bezpečnostné požiadavky a pravidlá pre Zhotoviteľov

### 1.1 Preskúvanie procesov informačnej a kybernetickej bezpečnosti u Zhotoviteľa

- 1.1.1 SEPS ako Objednávateľ je oprávnený vykonávať bezpečnostné audity v rozsahu definovanom štandardom ISO 27001 u Zhotoviteľa tovaru, služieb alebo prác so zameraním na predmet zmluvy. Objednávateľ môže vykonaním bezpečnostného auditu poveriť aj externý subjekt. Zhotoviteľ musí poskytnúť primeranú súčinnosť pri bezpečnostných auditoch. Objednávateľ je povinný písomne informovať Zhotoviteľa o plánovanom audite najmenej 15 pracovných dní pred začatím auditu.
- 1.1.2 Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa musí preskúmať spolu s MKB (príp. MIR) všetky riziká identifikované prostredníctvom preverenia infraštruktúry a auditov.
- 1.1.3 Zhotoviteľ musí byť pripravený na požiadanie poskytnúť potrebnú technickú, prevádzkovú alebo bezpečnostnú dokumentáciu súvisiacu s dodávanými tovarmi, službami alebo prácami ako podporu pre externé audity ISMS alebo KB v SEPS.
- 1.1.4 Okrem auditov zmluvných dohôd/závazkov vo vzťahu k SEPS, musí Zhotoviteľ vyhovieť žiadosti Objednávateľa ako aj zabezpečiť súčinnosť pri vykonaní jednej komplexnej bezpečnostnej previerky/auditov za rok, vrátane, ale bez obmedzenia na preskúvanie politík, procesov, postupov, dokumentácie a opatrení týkajúcich sa organizačnej, fyzickej, personálnej a technologickej bezpečnosti v súlade s ISO/IEC 27001: 2022 a ISO/IEC 27002: 2022. Žiadosť o vykonanie komplexného bezpečnostného auditu Objednávateľ oznámi Zhotoviteľovi písomne min. 30 kalendárnych dní pred začatím auditu.
- 1.1.5 Objednávateľ má právo prizvať na posúdenie zavedených procesov a postupov aj externého špecialistu v prípade, ak nie sú v rámci SEPS interné kapacity na dostatočnej úrovni znalostí konkrétneho systému, resp. aplikačného vybavenia.

### 1.2 Organizačná bezpečnosť – organizačné opatrenia

- 1.2.1 **Inventár, vlastníctvo a klasifikácia aktív**
  - 1.2.1.1 Zhotoviteľ musí mať formalizovaný a zavedený proces riadenia aktív, minimálne v rozsahu:
- 1.2.2 **Inventár údajov a informácií:** zmluvní partneri musia udržiavať inventár všetkých informačných aktív (vo vzťahu k SEPS). Inventár musí zahŕňať:
  - 1.2.2.1 názov, umiestnenie, uchovávanie a klasifikačný stupeň údajov. Týka sa to informačných aktív ako napr. technické dokumentácie, prevádzkové postupy, databázy ale napr. aj prístupové údaje,

- konfiguračné údaje systémov atď.
- 1.2.3 **Inventár ICT aktív:** zmluvní partneri musia udržiavať inventár ICT aktív používaných pri plnení predmetu zmluvy voči SEPS.
- 1.2.3.1 ICT aktíva a ich príslušenstvo musí mať evidenčné štítky alebo zaznamenané sériové čísla.
- 1.2.3.2 Každému aktívu musí byť priradený vlastník a musia byť definované požiadavky a podmienky pre primerané používanie aktív.
- 1.2.4 **Softvérové aktíva:** zmluvní partneri musia udržiavať softvérové aktíva používané pri plnení predmetu zmluvy voči SEPS v aktuálnom stave.
- 1.2.5 **Ukladanie a narábanie s údajmi, ochrana informácií**
- 1.2.5.1 Zmluvní partneri musia pri práci s informáciami, resp. pri nakladaní s nimi dodržiavať minimálne požiadavky spĺňajúce nasledovné odporúčania:
- 1.2.5.2 Informácie v SEPS sa klasifikujú.
- 1.2.5.3 Na prístup k interným, chráneným a prísne chráneným informáciám je bezpodmienečne nutné, aby Zhotoviteľ podpísal so SEPS dohodu o mlčanlivosti. Povinnosť uzatvoriť dohodu o mlčanlivosti sa vzťahuje aj na Zhotoviteľov, ktorým je vystavená objednávka na poskytovaný tovar alebo služby;
- 1.2.5.4 Neverejné informácie (interné, chránené a prísne chránené) musia byť uložené zamknuté, chránené heslom/zašifrované.
- 1.2.5.5 Pri práci s papierovými dokumentmi SEPS je potrebné sa riadiť politikou čistého stola. Tlač citlivých, chránených alebo prísne chránených dokumentov SEPS nesmie byť ponechaná bez dozoru.
- 1.2.5.6 Heslá do systémov a aplikácií SEPS nesmú byť uložené vo formáte nechráneného textu.
- 1.2.5.7 Nesmú sa robiť kópie citlivých, chránených alebo prísne chránených informácií bez povolenia vlastníka informácií za SEPS.
- 1.2.5.8 Údaje a dokumenty SEPS používané Zhotoviteľom za účelom plnenia predmetu zmluvy, nesmú byť ukladané alebo replikované u prípadných subdodávateľov bez súhlasu Objednávateľa; súhlas musí dať Objednávateľ ešte pred prenosom údajov subdodávateľovi alebo ktorejkoľvek ďalšej entite mimo Objednávateľa a Zhotoviteľa. Manažér Zhotoviteľa musí udržiavať zoznam subdodávateľov, ktorí dostávajú údaje, účel prenosu údajov, metódu prenosu a šifrovanie/ochrany alebo protokol, že údaje sú prenesené a schvaľovateľ za SEPS (gestor informačného systému za SEPS alebo MKB za SEPS), ktorí autorizovali prenos s týmito opatreniami.
- 1.2.5.9 Zhotoviteľ a všetci jeho zamestnanci podieľajúci sa na plnení predmetu zmluvy sú povinní zachovávať mlčanlivosť o všetkých skutočnostiach, s ktorými sa oboznámili počas výkonu prác, služieb alebo dodávky tovarov v zmysle predmetu zmluvy a to ako po dobu trvania zmluvy, tak aj po jej skončení.
- 1.2.5.10 Zhotoviteľ je oprávnený poskytovať zmluvou dohodnuté činnosti len prostredníctvom zamestnancov, ktorí boli odsúhlasení Objednávateľom.
- 1.2.5.11 Pri ukončení alebo vypovedaní zmluvného vzťahu musia zmluvní partneri poskytnúť Objednávateľovi kópie všetkých informácií udržiavaných v rámci zmluvného vzťahu, ako aj všetky záložné a archívne médiá obsahujúce informácie SEPS.
- 1.2.5.12 Pri ukončení zmluvného vzťahu musí byť spoločne so zmluvnými partnermi dohodnutý proces zničenia údajov kvôli odstráneniu všetkých informácií SEPS zo systémov a aplikácií zmluvných partnerov. Obdobným spôsobom musia byť zničené aj údaje v tlačenej forme.
- 1.2.5.13 Všetky ostatné spôsoby narábania s informáciami v SEPS sa riadia smernicou 04/2022 Klasifikácia informácií v SEPS.
- 1.2.6 **Výmena informácií**
- 1.2.6.1 Zmluvní alebo iní externí partneri musia pri výmene informácií s Objednávateľom dodržiavať nasledovné odporúčania:
- 1.2.6.2 Elektronická komunikácia: Citlivé a prísne chránené informácie SEPS musia byť pri prenose elektronickou poštou vo forme príloh šifrované, chránené šifrované byť nemusia, ale je možné vymieňať ich len medzi oprávnenými osobami.
- 1.2.6.3 Doručovanie tlačených zásielok: Posielať citlivé tlačené informácie SEPS prostredníctvom kuriéra alebo doporučenou poštou so sledovaním/evidenciou zásielky.

- 1.2.7 Pravidlá pre Zhotoviteľské Notebooky/PC pripájané do infraštruktúry SEPS**
- 1.2.7.1 Zmluvní partneri musia mať definovanú politiku pre primerané použitie ICT aktív.
  - 1.2.7.2 Zmluvní partneri musia udržiavať bezpečnosť počítačov/notebookov prostredníctvom preukázateľného patch manažmentu a pravidelne aktualizovaného antivírusového programu. Pre všetky notebooky/PC s OS Windows pripájaných do siete SEPS sa vyžaduje zapnutie osobného firewall-u.
  - 1.2.7.3 Údaje SEPS nesmú byť uložené na notebookoch alebo iných prenosných zariadeniach zmluvných partnerov, pokiaľ ich disky nie sú chránené šifrovaním.
- 1.3 Personálna bezpečnosť – personálne opatrenia**
- 1.3.1 Zhotoviteľ musí mať zavedené procesy a špecifické ustanovenia, pre zabezpečenie primeranej previerky personálneho pozadia pracovníkov, ktorí sú nasadzovaní na plnenie predmetu zmluvy v SEPS. Toto ustanovenie je povinne auditované u Zhotoviteľa, ktorý zabezpečuje dodávku tovarov, prác alebo služieb pre Objednávateľa na kritických systémoch, aplikáciách, resp. má prístup k citlivým informáciám.
  - 1.3.2 Manažér Zhotoviteľa musí zabezpečiť primerané monitorovanie pridelených ICT prostriedkov, prostredníctvom ktorých je zabezpečované plnenie predmetu zmluvy vo vzťahu k Objednávateľovi. O tejto skutočnosti musia byť preukázateľne poučení všetci zamestnanci Zhotoviteľa, ktorí sa podieľajú na plnení predmetu zmluvy. Manažér Zhotoviteľa musí mať definovaný formálny proces pre odozvu na porušenie bezpečnostných politík a predpisov.
- 1.4 Fyzická bezpečnosť – opatrenia fyzickej bezpečnosti**
- 1.4.1 Vo všetkých areáloch a objektoch SEPS je zakázané vyhotovovať fotografické a video záznamy. Výnimku v tomto smere majú technické kamerové systémy na implementovanie požiadaviek fyzickej bezpečnosti, ktoré sú vo vlastníctve SEPS
  - 1.4.2 Fyzickú ochranu na niektorých objektoch SEPS zabezpečuje súkromná bezpečnostná služba, ktorá vykonáva zabránenie vjazdu motorových vozidiel a vstupu neoprávneným a nepovolaným osobám do objektov a areálov SEPS
  - 1.4.3 Je zakázané neautorizované vynášanie majetku SEPS
  - 1.4.4 Pri vzniku bezpečnostného incidentu sa informujú riadiace orgány SEPS, ktoré zabezpečia nadväznú činnosť v súvislosti s fyzickou bezpečnosťou.
  - 1.4.5 Všetky návštevy v SEPS sú evidované strážnou službou a návštevy sú sprevádzané zamestnancom SEPS.
- 1.5 Riadenie prevádzky – technologické opatrenia**
- 1.5.1 **Kontinuita činností**
    - 1.5.1.1 Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa zodpovedá za aktuálnosť a funkčnosť plánov obnovy činností súvisiacich s plnením predmetu zmluvy voči Objednávateľovi tak, aby dodávka služieb, prác alebo tovarov vyplývajúcich z predmetu zmluvy neboli ohrozené ani v prípadoch neočakávaných alebo havarijných situácií. Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa informuje o existencii a kvalite kontinuity plánov Zhotoviteľa manažéra kontinuity v SEPS.
    - 1.5.1.2 Manažér kontinuity v SEPS a spolupráci s MKB SEPS musia zabezpečiť prípravu, udržiavanie a pravidelné testy SEPS BCP/DRP plánov, ktoré umožnia dostupnosť všetkých kritických služieb vo vzťahu k Objednávateľovi v prípade núdze alebo katastrofy a spĺňajú podmienky minimálnej požadovanej úrovne služieb.
    - 1.5.1.3 Akýkoľvek stav núdze, havárie alebo inej neočakávanej situácie, ktorá má (môže mať) za následok prerušenie alebo znemožnenie plnenia predmetu zmluvy musí byť bezodkladne nahlásený Osobe oprávnenej rokovať vo veciach zmluvných za SEPS .
  - 1.5.2 **Odozva na incidenty**
    - 1.5.2.1 Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa musí udržiavať a aktualizovať plán odozvy na bezpečnostné incidenty.
    - 1.5.2.2 Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa musí SEPS MKB bezodkladne informovať o bezpečnostných

incidentoch, ktoré Zhotoviteľ zistí pri plnení predmetu zmluvy (jedná sa najmä o incidenty charakteru neautorizovaný prístup, narušenie dôvernosti alebo dostupnosti citlivých údajov, identifikovaný škodlivý kód).

1.5.2.3 Pokiaľ z predmetu zmluvy pre Zhotoviteľa vyplýva povinnosť zabezpečovať primeranú úroveň dôvernosti a/alebo dostupnosti systému alebo údajov v systéme, v oznámení o incidente musia byť popísané navrhované opatrenia ako aj návrh plánu budúcich činností na prevenciu pred podobnými incidentmi v budúcnosti. Manažér bezpečnosti Zhotoviteľa a SEPS MKB musia v čo najkratšom možnom čase dohodnúť postup, resp. vzájomne odsúhlasiť zmeny za účelom odstránenia bezpečnostného incidentu a spôsob realizácie plánu budúcich činností.

### 1.5.3 Súlad s predpismi

Ak je ktorékoľvek ustanovenie tejto politiky v konflikte s politikami Zhotoviteľa, tento problém musí byť predložený SEPS MKB a garantovi zmluvy v SEPS na preskúmanie a vyriešenie ešte pred podpisom zmluvy.

## 1.6 Doplnujúce informácie

Ďalšie bezpečnostné požiadavky, najmä špecifické vo vzťahu ku konkrétnym aplikáciám, systémom ako aj ku sieťovej konektivite môžu byť špecifikované vlastníkom informačného systému v SEPS

Zhotoviteľ je povinný spoločnosť SEPS bezodkladne písomne informovať o každej zmene špecifikácie a/alebo rozsahu bezpečnostných opatrení s dopadom na kybernetickú bezpečnosť spoločnosti SEPS. V prípade pochybností platí, že zmena bezpečnostných opatrení má dopad na kybernetickú bezpečnosť spoločnosti SEPS.

Prijaté bezpečnostné opatrenia je Zhotoviteľ povinný zdokumentovať v bezpečnostnej dokumentácii vypracovanej v súlade so Zákonom o kybernetickej bezpečnosti a Vyhláškou NBÚ; bezpečnostnú dokumentáciu je Zhotoviteľ povinný priebežne aktualizovať a o každej zmene bezpečnostnej dokumentácie je povinný spoločnosť SEPS bezodkladne písomne informovať.



**Časť 3.**

**Zoznam pracovných rolí/pozícií a zamestnancov Zhotoviteľa s prístupom k informáciám a údajom spoločnosti SEPS a doručovanie informácií druhej strane**

Meno a priezvisko	Pracovná rola / pozícia	E-mail	Tel. číslo

**Kontaktné osoby a doručovanie**

1. Spoločnosť SEPS určuje nasledovnú kontaktnú osobu pre komunikáciu s Zhotoviteľom na v oblasti informačnej a kybernetickej bezpečnosti:  
Meno, priezvisko: Csaba Tárczy                      Funkcia: Vedúci oddelenia bezpečnosti, BOZP a OPP  
Telefónne číslo:    Email:
2. Zhotoviteľ určuje nasledovnú kontaktnú osobu pre komunikáciu so spoločnosťou SEPS v oblasti informačnej a kybernetickej bezpečnosti:  
Meno, priezvisko: Ing. Martin Šusta                      Funkcia: Manažér informačnej bezpečnosti.  
Telefónne číslo:    Email
3. Zmluvné strany sú povinné vzájomne sa bezodkladne písomne informovať o každej zmene údajov kontaktných osôb, pričom uvedená zmena nepodlieha predchádzajúcemu súhlasu druhej Zmluvnej strany.
4. Ak nie je v Zmluve uvedené inak, všetky oznámenia, hlásenia, pokyny, žiadosti, výzvy a iné úkony v súvislosti s plnením povinností na úseku kybernetickej bezpečnosti (ďalej len „**Písomnosti**“) musia byť urobené v písomnej forme. Písomnosti v listinnej podobe sa považujú za doručené za nasledovných podmienok:
  - a) v prípade osobného doručovania odovzdaním Písomnosti kontaktnej osobe príslušnej Zmluvnej strany a podpisom takej osoby na doručenke a/alebo kópii doručovanej Písomnosti,
  - b) v prípade doručovania prostredníctvom poštového podniku (Slovenskej pošty, a.s. alebo iného doručovateľa – kuriéra) doručením na adresu Zmluvnej strany a v prípade doporučenej zásielky odovzdaním Písomnosti osobe oprávnenej prijímať Písomnosti za túto Zmluvnú stranu a podpisom takej osoby na doručenke, alebo odmietnutím prevzatia Písomnosti, najneskôr však preukázateľným dňom vrátenia nedoručenej Písomnosti späť Zmluvnej strane, ktorá zásielku odosielala, i keď sa druhá Zmluvná strana o obsahu Písomnosti nedozvedela,
  - c) pri doručovaní Písomností v elektronickej podobe, t.j. formou zaslania e-mailu na správnu e-mailovú adresu kontaktnej osoby, sa Písomnosť považuje za doručenú okamihom preukázateľného doručenia emailu kontaktnej osobe druhej Zmluvnej strany.Písomnosti, ktorých obsah sa týka platnosti, účinnosti, znenia Zmluvy alebo Písomnosti, ktoré obsahujú zásadné zmeny, sa považujú za doručené len ak boli doručené spôsobom podľa bodu 4 písm. a) a b).

## Závazné požiadavky na zabezpečenie vzdialeného prístupu k prostriedkom a technológiám ICT, Slovenskej elektrizačnej prenosovej sústavy, a.s.

Poskytovateľ sa zaväzuje, že pri výkone činností predmetu plnenia Zmluvy prostredníctvom vzdialeného prístupu bude dodržiavať nasledovné podmienky a pravidlá:

1. Oprávnená osoba zodpovedná za veci zmluvné Poskytovateľa zašle najneskôr do 20 dní pred požadovaným termínom zriadenia VPN prístupu prostredníctvom emailu oprávnenej osobe Objednávateľa zodpovednej za veci zmluvné nasledovné informácie:
  - a) zoznam osôb oprávnených vzdialene pristupovať k ICT prostriedkom SEPS (Meno, Priezvisko, pracovné zaradenie, email, telefonický kontakt),
  - b) IP adresu, z ktorej sa bude pristupovať k infraštruktúre SEPSV prípade zmeny/doplnenia kontaktov vzdialeného prístupu sa proces opakuje.
2. vzdialený prístup bude využívať výlučne na realizáciu prác súvisiacich s predmetom plnenia Zmluvy,
3. Poskytovateľ nesmie prístupové údaje (napr. meno, heslo, token...) poskytnúť iným osobám, než sú jeho zamestnanci, ktorých zoznam doručil do SEPS (zoznam osôb oprávnených vzdialene pristupovať k ICT),
4. požiada oprávnenú osobu SEPS o bezodkladné zablokovanie svojho prístupového účtu v prípade výskytu akejkoľvek udalosti, v dôsledku ktorej by mohlo dôjsť k zneužitiu zriadeného vzdialeného prístupu,
5. pri vzniku bezpečnostnej udalosti, v dôsledku ktorej mohlo prísť ku narušeniu dôvernosti, integrity, alebo dostupnosti dát alebo došlo k bezpečnostnému incidentu na infraštruktúre Poskytovateľa počas výkonu predmetu plnenia, neodkladne informovať Objednávateľa prostredníctvom e-mailovej adresy [bezpecnost@sepsas.sk](mailto:bezpecnost@sepsas.sk),
6. upozorní oprávnenú osobu Objednávateľa na zistené nedostatky alebo technické problémy, ktoré sa vyskytnú počas vzdialeného prístupu,
7. poskytne súčinnosť pri riešení incidentov týkajúcich sa vzdialeného prístupu,
8. pre vzdialené pripojenie k ICT SEPS bude Poskytovateľ používať výhradne výpočtovú techniku, ktorá má aplikované všetky aktuálne bezpečnostné záplaty, pre daný operačný systém a ktorá má nainštalovaný antimalvérový systém aktualizovaný ku dňu pripojenia,
9. na vzdialené pripojenie k ICT SEPS nebude využívať výpočtovú techniku, ktorá obsahuje alebo obsahovala počítačový vírus alebo škodlivý softvér, o ktorom bol Poskytovateľ notifikovaný antivírusovým softvérom a ktorý nebol odborne odstránený,
10. Poskytovateľ nesmie počas využívania vzdialeného prístupu opustiť pripojenú výpočtovú techniku, dovoliť iným osobám prístup k tejto technike, alebo sledovanie jej aktívnej obrazovky,
11. bezvýhradne akceptuje, že všetky činnosti ktoré bude vykonávať v prostredí ICT SEPS budú monitorované a zaznamenávané,
12. Poskytovateľ sa zaväzuje zachovávať mlčanlivosť o informáciách získaných v súvislosti s predmetom plnenia.
13. Poskytovateľ sa zaväzuje, že Objednávateľovi uhradí akékoľvek škody ktoré mu vzniknú ako dôsledok narušenia integrity, dôvernosti, alebo dostupnosti informačných systémov SEPS, ku ktorým príde počas vzdialeného pripojenia do siete SEPS, alebo následne, ako dôsledok takéhoto pripojenia.

## Všeobecné podmienky zachovania mlčanlivosti

1. Tieto všeobecné podmienky zachovania mlčanlivosti (ďalej len „Podmienky zachovania mlčanlivosti“ alebo „Príloha“) tvoria neoddeliteľnú súčasť Zmluvy, a spoločnosť Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. (ďalej len „spoločnosť SEPS“) ich vyžaduje ako prílohu samotnej Zmluvy, s ohľadom na skutočnosť, že:
  - SEPS poskytne Prijímateľovi všetky informácie a dáta (vymedzené v bode 3. tejto Prílohy), potrebné na realizáciu predmetu Zmluvy a za účelom uvedeným v predmete Zmluvy,
  - informácie poskytnuté v zmysle Zmluvy môžu byť súčasťou kritickej infraštruktúry a ich špecifikácia môže obsahovať citlivé informácie o prenosovej sústave Slovenskej republiky, ktorých únik môže predstavovať bezpečnostné riziko, a preto spoločnosť SEPS vyžaduje ochranu pred únikom informácií.
2. Napriek prípadnému rozdielnemu označeniu zmluvných strán podľa Zmluvy tieto Podmienky zachovania mlčanlivosti zodpovedajú stavu, že spoločnosť SEPS má postavenie Dodávateľa a druhá zmluvná strana má postavenie Prijímateľa.
3. Zmluvné strany sa dohodli, že informácie, špecifikácie a iné údaje bez ohľadu na to, či majú technický, odborný, obchodný, prevádzkový, informačný alebo iný charakter, ktoré Dodávateľ sprístupní Prijímateľovi, sú dôverné (ďalej len „Dôverné informácie“).
4. Prijímateľ berie na vedomie, že Dodávateľ ani iná osoba konajúca v mene Dodávateľa nedáva týmto žiadne vyhlásenie alebo záruku, či už výslovnú alebo implikovanú, týkajúcu sa presnosti, spoľahlivosti alebo úplnosti akejkoľvek Dôvernej informácie.
5. Prijímateľ je povinný zachovávať mlčanlivosť o Dôverných informáciách, ibaže by z Podmienok zachovania mlčanlivosti alebo Zmluvy alebo z ustanovení príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov vyplývalo inak.
6. Prijímateľ sa zaväzuje, že:
  - (a) všetky Dôverné informácie získané od SEPS neposkytne žiadnej tretej strane;
  - (b) nezverejní, nebude obchodovať a ani akýmkoľvek iným spôsobom neposkytne akejkoľvek tretej osobe akýkoľvek údaj týkajúci sa Dôverných informácií;
  - (c) nebude Dôverné informácie a/alebo ich nosiče využívať na iný účel než je uvedený v Zmluve a/alebo spôsobom, ktorým by poškodzoval Dodávateľa.
7. Prijímateľ sa zaväzuje informovať Dodávateľa okamžite po zistení neoprávnenej manipulácie s Dôvernými informáciami Prijímateľom alebo inou osobou, alebo o inom porušení práv a povinností v zmysle tejto prílohy.
8. Povinnosť zachovávať mlčanlivosť o Dôverných informáciách sa nevzťahuje na:
  - (a) informácie, ktoré sú už v deň podpisu Zmluvy verejne známe, alebo ktoré je možné v deň podpisu Zmluvy získať z bežne dostupných informačných zdrojov;
  - (b) informácie, ktoré sa stanú po podpise Zmluvy verejne známymi, alebo ktoré bude možné po tomto dni získať z bežne dostupných informačných zdrojov inak než porušením povinnosti Prijímateľa zachovávať mlčanlivosť na základe Zmluvy a tejto prílohy;
  - (c) informácie, ktoré nie sú verejne známe a ktoré Prijímateľ získal alebo získa v súlade so všeobecne záväzným právnym predpisom od tretej osoby, ak súčasne tretia osoba poskytnutím týchto informácií Prijímateľovi neporušila všeobecne záväzný právny predpis;

- (d) prípady, keď na základe zákona vznikne Prijímateľovi povinnosť poskytnúť Dôverné informácie. Prijímateľ je povinný informovať Dodávateľa o vzniku povinnosti poskytnúť Dôverné informácie na základe zákona a o spôsobe a rozsahu, akým, resp. v akom ju plnil.
9. Prijímateľ sa zaväzuje zaviazat' záväzkom mlčanlivosti v rovnakom rozsahu svojich riadiacich pracovníkov, zamestnancov, právnych a finančných poradcov, subdodávateľov, prípadne iné osoby, ktorým sprístupnil alebo poskytol Dôverné informácie v súlade so Zmluvou a touto prílohou a chrániť Dôverné informácie na dostatočnej úrovni, minimálne však na úrovni ako chráni svoje vlastné dôverné informácie a obchodné tajomstvo.
  10. Prijímateľ sa zaväzuje k preukázateľnému poučeniu z povinnosti mlčanlivosti všetkých svojich zamestnancov (ako aj subdodávateľov), ktorí sa zúčastnia na poskytovaní zmluvných služieb, o všetkých skutočnostiach, s ktorými sa oboznámi pri výkone prác, služieb alebo dodávok tovarov podľa zmluvy, a to ako po dobu trvania Zmluvy, tak aj po jej skončení. Záznam o poučení musí obsahovať minimálne presný dátum a miesto poučenia, kto poučenie vykonal, mená a priezviská poučených zamestnancov, ako aj ich podpis potvrdzujúci, že poučeniu porozumeli.
  11. Prijímateľ je oprávnený vytvárať len presný počet výtlačkov akejkoľvek dokumentácie, ktorú požaduje Dodávateľ. Prijímateľ zodpovedá za to, že nedôjde k zneužitiu, strate, úniku alebo odcudzeniu informácií a dokumentov získaných a spracovaných počas plnenia predmetu zmluvy. Pre zabezpečenie tejto povinnosti Prijímateľ prijme primerané organizačné, personálne a technické opatrenia. V prípade, že Prijímateľ zistí porušenie týchto zodpovedností, je povinný o tom bezodkladne písomne informovať osobu Dodávateľa oprávnenú konať vo veciach zmluvných.
  12. Pre potreby masmédií je oprávnený poskytovať informácie iba Dodávateľ.
  13. Prijímateľ je povinný po ukončení zmluvného vzťahu odovzdať všetky informácie a dokumenty získané v súvislosti s plnením predmetu zmluvy Dodávateľovi.
  14. Predchádzajúcimi ustanoveniami nie je obmedzené právo na ochranu obchodného tajomstva v zmysle ust. § 17 a nasl. Obchodného zákonníka.
  15. Prijímateľ je povinný v prípade porušenia povinnosti mlčanlivosti podľa tejto Prílohy uhradiť Dodávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 10.000,- EUR (slovom desaťtisíc eur) za každé jednotlivé porušenie.
  16. Zmluvná pokuta podľa bodu 14. tejto Prílohy je splatná na základe vystavenej faktúry s lehotou splatnosti 15 dní odo dňa jej vystavenia. Uhradením zmluvnej pokuty zostáva povinnosť nahradiť vzniknutú škodu v plnej výške nedotknutá.
  17. Prijímateľ vyhlasuje, že zmluvná pokuta uvedená v bodoch 14. a 15. tejto Prílohy je dohodnutá v súlade s dobrými mravmi a zásadami poctivého obchodného styku, s ohľadom na obchodné zvyklosti zachovávané v danej podnikateľskej oblasti a je primeraná vzhľadom na podnikateľské riziko, ktoré znáša Dodávateľ v prípade, ak by Prijímateľ alebo ktorákoľvek z osôb uvedených v bode 10. tejto prílohy porušili ustanovené povinnosti.
  18. Ustanovenia o zachovaní mlčanlivosti zostávajú v platnosti 10 (slovom desať) rokov po ukončení Zmluvy.

# Metodika modelovania IS v prostredí SEPS, a.s.

Verzia: 1.0  
Dátum: 25.04.2023

## Obsah

1	Úvod.....	5
2	Modelovanie IS .....	5
2.1	Špecifikovanie potrieb modelovania v prostredí SEPS .....	7
2.2	Modelovací nástroj Enterprise Architect od Sparxsystems .....	7
2.2.1	Užívateľské rozhranie nástroja EA.....	8
2.2.2	Klávesové skratky .....	9
2.3	Hierarchická štruktúra modelu .....	10
2.4	Vytváranie baselines .....	13
2.5	Použitie aliasu na elementoch modelu.....	15
2.6	Modelovanie v jazykoch UML a BPMN .....	15
2.7	Vlastný UML profil a stereotypy .....	16
3	ProCloud Server repozitár .....	18
3.1	Infraštruktúra modelovacieho repozitára.....	18
3.2	Pripojenie do repozitára v nástroji Enterprise Architect .....	19
3.3	Kolaborácia nad jednotným repozitárom.....	20
3.4	Export repozitára do samostatného súboru.....	21
3.5	Nastavenie auditovania zmien v repozitári .....	22
4	Modelovanie jednotlivých artefaktov .....	23
4.1	Identifikácia požadovaných modelovacích artefaktov v prostredí SEPS .....	23
4.2	Definícia minimálneho rozsahu pre diagramy a modely .....	23
4.3	Požiadavky.....	24
4.3.1	Minimálne požiadavky na model požiadaviek.....	24
4.3.2	Definícia požiadaviek .....	25
4.3.3	Dekompozícia požiadaviek .....	26
4.4	Prípady použitia .....	27
4.4.1	Minimálne požiadavky pre prípady použitia .....	27
4.4.2	Používateľ (actor).....	29
4.4.3	Popis prípadu použitia .....	29
4.4.4	Vzťahy prípadov použitia k artefaktom modelu.....	31
4.5	Doménový model.....	31
4.5.1	Minimálne požiadavky na doménový model .....	32

4.5.2	Entita.....	32
4.5.3	Atribúty.....	33
4.5.4	Modelovanie vzťahov medzi entitami.....	33
4.6	Dátové integrácie.....	35
4.6.1	Minimálne požiadavky pre dátové integrácie.....	36
4.6.2	Dátové mapovanie.....	38
4.7	Služby.....	40
4.7.1	Stereotypy pre modelovanie služieb.....	41
4.7.2	Modelovanie vnútornej logiky služby.....	41
4.7.3	Logické zoskupenie služieb pomocou rozhraní.....	42
4.8	Business procesy.....	43
4.8.1	Základné prvky používané v BPMN.....	43
4.9	Všeobecné usmernenie k vytváraniu väzieb artefaktov.....	45
4.10	Zoznam predpisanej mennej konvencie.....	46
5	Všeobecné pokyny pre implementáciu na platforme IBM ACE.....	47
5.1	Kontext použitia integračnej platformy.....	47
5.2	Architektúra.....	47
5.3	Integračné vzory.....	49
5.3.1	Synchrónne service flows.....	49
5.3.2	Asynchrónne service flows.....	53
5.4	Technické komponenty.....	55
5.4.1	Logovanie.....	55
5.5	Všeobecné best practices.....	55
5.5.1	Menná konvencia.....	55
5.5.2	Menná konvencia pre vývoj ACE komponentov.....	58
5.6	Výkonnostné best practices.....	60
5.6.1	Server.....	60
5.6.2	Vývoj a implementácia.....	60
5.6.3	Flow.....	60
5.6.4	Mapovanie.....	61
6	Záver.....	62

۴

۴



## 1 Úvod

Motiváciou tohto dokumentu je zavedenie metodiky dokumentovania informačných systémov v snahe umožniť zdokumentovanie aplikačného programového vybavenia v prostredí SEPS s cieľom trvalo udržiavať dokumentáciu v aktuálnom stave.

Model Driven Design (MDD) je vybraný ako základný prístup k tvorbe IS. Základnou myšlienkou MDD prístupu je návrh systému prostredníctvom modelu (formálne modelovacie jazyky UML a BPMN) pred samotnou implementáciou IS.

Modelovanie prebieha nad spoločným dokumentačným repozitárom obsahujúcim informácie o všetkých IS v SEPS. Dokument popisuje spôsob kolaborácie počas realizácie nad spoločnými časťami repozitára.

Samostatnú časť dokumentu tvorí metodický popis modelovania dokumentačných artefaktov informačných systémov pomocou modelovacích jazykov UML a BPMN. Dokument popisuje spôsob, rozsah a formu dokumentovania vybraných artefaktov, pričom nedefinuje metodiku dodávky softvérového diela (SDLC – software development life cycle). Dokument popisuje modelovanie IS prostredníctvom nástroja Enterprise Architect od spoločnosti Sparxsystems. Súčasťou metodiky sú aj stručné popisy vybraných modelovacích jazykov UML a BPMN a identifikované modelovacie vzory.

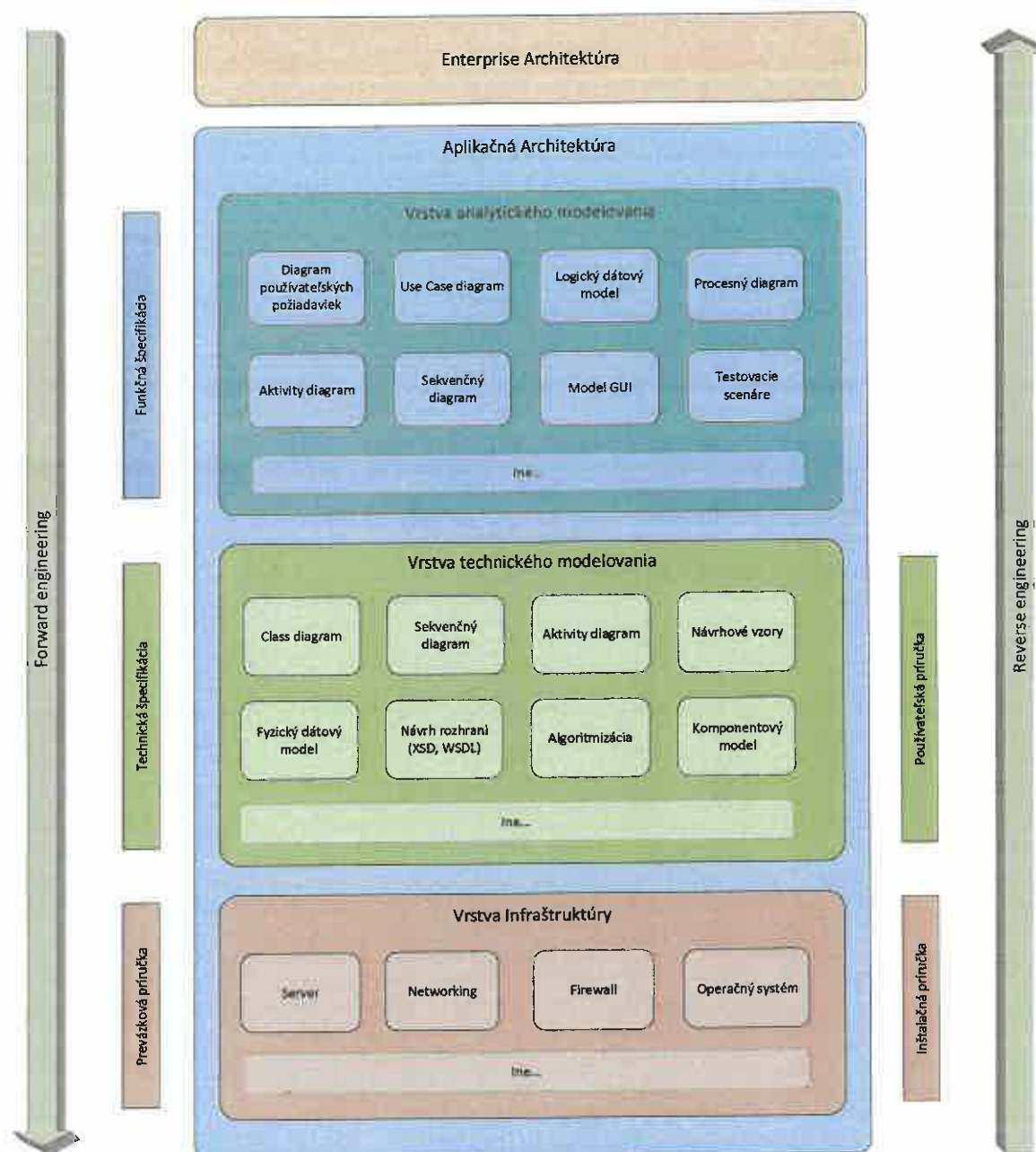
## 2 Modelovanie IS

Modelovanie je v súčasnosti štandardnou technikou pre špecifikáciu, navrhovanie a dokumentovanie IS. Dôvodom použitia modelovacích jazykov pri návrhu a popise IS namiesto konzervatívneho spôsobu dokumentovania IS prostredníctvom fyzických dokumentov je možnosť popísať systém z viacerých pohľadov (štruktúrálny, behaviorálny a procesný pohľad), čo je nutné z dôvodu veľkej komplexnosti súčasných IS.

Modelovanie pomocou vhodne zvoleného modelovacieho jazyka pomáha vizualizovať časti IS a tým prispieva k zrýchleniu orientácie vo zvolenej doméne. Avšak hlavným dôvodom modelovania je schopnosť do veľkej miery potlačiť zložitost' IS. Štruktúrovaný a unifikovaný pohľad (v zmysle použitia štandardných notácií) na všetky elementy vrátane ich vzájomného prepojenia a vzťahov je hlavnou pridanou hodnotou dokumentovania IS prostredníctvom vytvárania modelov.

Štruktúrovaný obsah modelu umožní vytváranie rôznych pohľadov na systém, realizáciu dopadových analýz pri požiadavkách na zmenu IS, čo je reálnou pridanou hodnotou v porovnaní s fyzickou statickou dokumentáciou.

Nasledujúci obrázok poskytuje prehľad jednotlivých modelovacích vrstiev, produkovaných artefaktov na jednotlivých vrstvách a ich zaradenie do fázy, v ktorej vznikajú. Metodika sa zameriava a popisuje analytickú vrstvu modelu.



Obrázok 1 Vrstvy modelovania

## 2.1 Špecifikovanie potrieb modelovania v prostredí SEPS

### Identifikované potreby pre zavedenie metodiky modelovania IS v organizácii SEPS

- Rôznorodá dokumentácia existujúcich IS systémov
- Nevyužívané centrálné miesto pre sústredenie vedomosti o IS
- Neefektívny know-how transfer o existujúcich IS najmä s ohľadom na ich implementačné a technologické detaily
- Nie je stanovený jednotný prístup k modelovaniu a dokumentovaniu IS
- Nie sú zavedené modelovacie techniky ako napr. UML a BPMN
- Implementácia a integrácia nových IS ako napríklad integračná platforma IBM ACE a potreba ich dokumentovania

## 2.2 Modelovací nástroj Enterprise Architect od Sparxsystems

Enterprise Architect je modelovací nástroj pre zachytenie business požiadaviek v štruktúrovanom tvare a analytického návrhu IS, ktorý výrazným spôsobom prispieva k optimalizácii vývoja IS a skráteniu času potrebného na end-to-end dodávku diela.

Nástroj Enterprise Architect bol vybraný z dôvodu širokej škály modelovacích techník, podpornej funkcionality a ich využiteľnosti v rámci modelovania a dokumentovania IS naprieč celým SDLC (software development life cycle) procesom.

Motivácia pre výber modelovacieho nástroja Enterprise Architect:

- Dlhoročná akceptácia v komunite IT profesionálov
- Škálovateľnosť riešenia a podpora rozsiahlych modelov pre enterprise prostredie
- Podpora aktuálnych modelovacích štandardov a notácií
- Efektívnosť nákladov pri nasadení

Podrobné informácie o používaní tohto nástroja je možné nájsť na webovej stránke:

<https://sparxsystems.com/resources/user-guides/16.1/index.html>

Ambíciou tejto kapitoly nie je pokryť všetky možnosti, ktoré modelovací nástroj EA poskytuje. Vybrané sú preto iba niektoré z oblastí, ktoré využíva metodika a snahou je pritom upozorniť na určité špecifiká samotného nástroja.

## 2.2.1 Uživatelské rozhranie nástroja EA

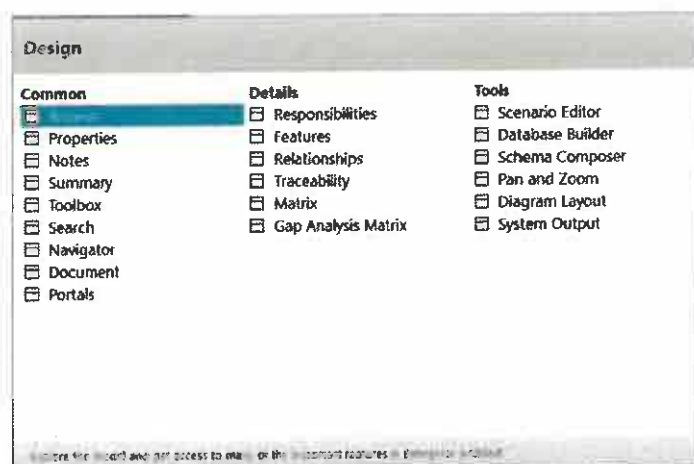
Používateľská príručka podrobne popisujúca uživatelské rozhranie sa dá nájsť na stránke <https://sparxsystems.com/resources/user-guides/16.1/basics/user-interface.pdf>.

Užívateľské rozhranie EA je zostavené z komponentov, ako sú panely nástrojov, dokovacie okná, dialógové okná a ponuky. Rozhranie je vysoko prispôsobiteľné z hľadiska funkčnosti aj vzhľadu.

V nasledovnej tabuľke je popis iba niektorých štandardných okien EA.

Okno	Popis okna
<b>Toolbar</b>	Ovládací panel (ribbon) s funkcionalitami nástroja Enterprise Architect
<b>Browser</b>	Okno <b>Browser</b> je primárnym mechanizmom pre navigáciu v rámci modelu a je východiskovým bodom pre mnohé z najdôležitejších funkcií v EA. Uvádza zoznam packages, diagramov a elementov v hierarchickej štruktúre.
<b>Notes</b>	V okne <b>Notes</b> (poznámky) je možné dokumentovať jednotlivé objekty v repozitári ako napr. packages, diagramy, elementy alebo väzby; v dokumentácii, ktorú Enterprise Architect generuje, sa poznámky nachádzajú na popredných miestach.
<b>Traceability</b>	Pomocou okna <b>Traceability</b> je možné identifikovať priame aj nepriame väzby vybraného elementu. Je možné tiež vybrať diagram a preskúmať vzťahy všetkých elementov v tomto diagrame.
<b>Design</b>	Okno pre samotné vytváranie modelov a diagramov

Každé okno v EA je dostupné rôznymi spôsobmi, napr. toolbar, menu alebo klávesové skratky. Najrýchlejším spôsobom výberu a otvorenia ľubovoľného okna v aplikácii Enterprise Architect je použitie piatich panelov rýchleho prístupu (dostupné klávesovými skratkami Alt+[číslo 1-5], napr. panel **Design** dostupný pri použití klávesovej skratky Alt+1)



Obrázok 2 Panel Design (Alt+1)

## 2.2.2 Klávesové skratky

Pre uľahčenie práce s modelom je možné k mnohým operáciám pristupovať aj pomocou klávesových skratiek. Úplný zoznam klávesových skratiek sa dá nájsť v užívateľskej príručke na adrese:

<https://sparxsystems.com/resources/user-guides/16.1/basics/keyboard-shortcuts.pdf>

Zoznam najčastejšie používaných klávesových skratiek, ktoré odporúčame používať je v nasledujúcej tabuľke.

Klávesová skratka	Operácia
<b>Alt + G</b>	Lokalizuje vybraný element na diagrame v okne <b>Project Browser</b>
<b>Shift + Alt + G</b>	Lokalizuje aktívny diagram v okne <b>Project Browser</b>
<b>Shift + Alt + Enter</b>	Zobrazí aktuálny diagram v režime full screen.
<b>Ctrl + U</b>	Lokalizuje diagramy, v ktorých sa vybraný element nachádza
<b>Delete</b>	Vymaže prvok z diagramu, pričom prvok zostane v modeli, rovnako aj všetky jeho väzby zostanú zachované
<b>Ctrl + Delete</b>	Vymaže vybraný element z modelu (z okna <b>Project Browser</b> aj zo všetkých diagramov, kde bol použitý). <b>Pozor: pre tento príkaz EA nepodporuje funkčnosť UNDO!</b>
<b>Alt + 1</b>	Zobrazí panel <b>Design</b> , ktorý poskytuje prístup k oknám a kartám
<b>F2</b>	Nad vybraným elementom alebo väzbou v diagrame umožní editovať meno elementu alebo väzby
<b>Ctrl + ľavý click myši</b>	Vloží element rovnakého typu, ako bol predchádzajúci
<b>F5</b>	Refresh vybraného package v okne <b>Project Browser</b> .
<b>Ctrl + šípka hore/dolu</b>	Posúva prvok v okne <b>Project Browser</b> hore/dolu

## 2.3 Hierarchická štruktúra modelu

Project Browser sa používa na správu modelu a hierarchie diagramov a elementov, ukazuje štruktúru modelu a umožňuje reorganizovať model presunutím objektov na nové miesta v hierarchii.

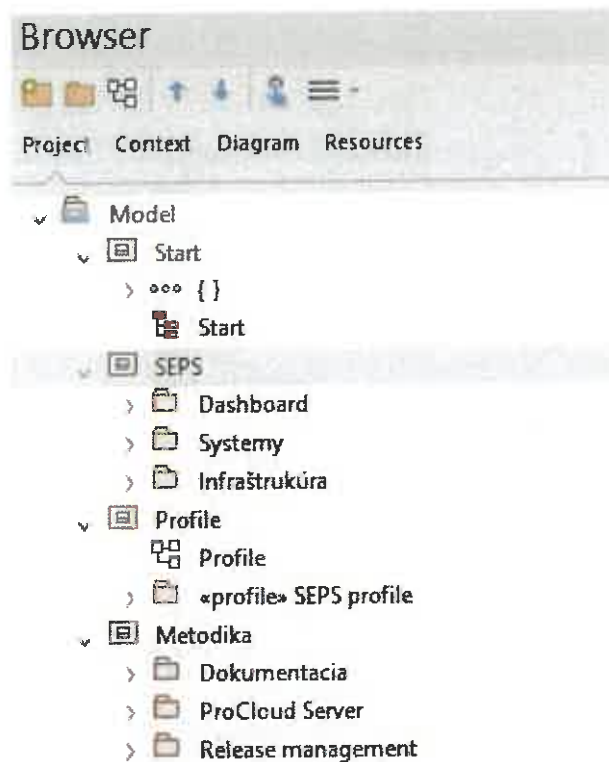
Package je zoskupujúci prvok, ktorý slúži ako kontajner pre ďalšie prvky modelovania (vrátane iných balíkov) a diagramy. Umožňuje zostaviť hierarchické modely komplexných systémov. Packages sú v Enterprise Architect dôležité, pretože na úrovni balíčkov je možné aplikovať množstvo funkcií, ako napríklad Baselineing, Správa verzií, nastavovať užívateľské zámky a pod.

Metodika **predpisuje**, aby na prvom mieste package bol vždy umiestnený aspoň jeden diagram, ktorý graficky znázorňuje všetky elementy modelované v rámci daného package a vzťahy medzi nimi. Metodika vo všeobecnosti neodporúča, aby jeden package obsahoval aj packages aj elementy, v niektorých prípadoch však takúto možnosť pripúšťa (napr. pre modelovanie výnimiek služieb).

Element modelovania (trieda, process a podobne) je vždy členom práve jedného package. Element (aj package) v rámci package je možné jednoducho posúvať v zozname vyššie/nížšie pomocou klávesovej skratky **Ctrl + šípka hore/dole**.

Diagramy zobrazujú elementy, ktoré sú navzájom prepojené väzbami, pričom zvyčajne obsahujú elementy rôznych typov z rôznych balíkov. Diagramy sa v project browseri zobrazujú tak isto ako súčasť package. Diagram predstavuje pohľad na určitú časť modelu, pričom sám autor diagramu rozhoduje o výbere elementov z modelu podľa zámeru vytváraného diagramu. Element môže byť preto použitý vo viacerých diagramoch nakoľko rôzne diagramy predstavujú rôzne pohľady na modelovaný systém.

Preto vymazanie elementu z diagramu neznamena vymazanie zo samotného modelu. Ak je potrebné odstrániť element z modelu, je potrebné vykonať odstránenie v project browseri alebo klávesovou skratkou **Ctrl + Delete**.



Obrázok 3 Príklad hierarchickej štruktúry repozitára SEPS

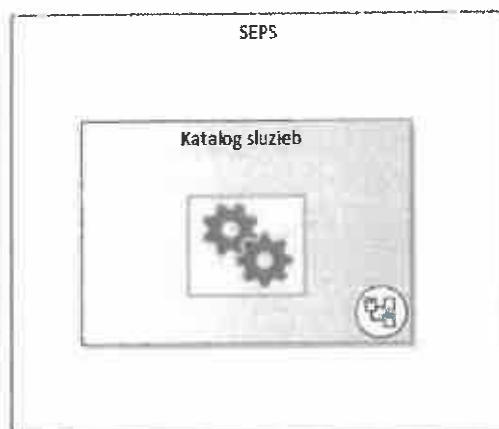
EA Model obsahuje na najvyššej úrovni packages (adresáre) Štart, SEPS, Profile a Metodika.

Package Štart obsahuje jeden diagram, v ktorom budú eventuálne vytiahnuté dashboards a slúži ako štartovací bod repozitára. Príkladom dashboardu je zoznam modelovaných služieb resp. katalóg služieb.

V package Metodika sa nachádzajú témy súvisiace s používaním metodiky, ktoré majú prístupné na štúdium všetci používatelia EA nástroja.



Package Profile obsahuje rozšírenia jazyka UML pre potreby modelovania a označovania artefaktov v prostredí SEPS.

Package SEPS obsahuje všetky modely jednotlivých modelovaných IS spoločnosti.



Obrázok 4 Odkaz na katalóg služieb na diagrame Štart pre jednoduchú orientáciu v modeli.

Dashboard je jednoduchý spôsob ako budovať zoznamy ako napríklad katalóg služieb. Je to špeciálny pohľad na model (konkrétne artefakt ModelView), ktorý zobrazí elementy podľa zvoleného filtračného kritéria. V tomto prípade zobrazujeme zoznam všetkých služieb v repozitári (predpísany stereotyp pre služby SVCService).

Katalóg Služieb			
	Name	Type	Status
	PersonService	Class	Proposed
	SaveApplication	Class	Proposed

Showing 1 - 2 of 2 items

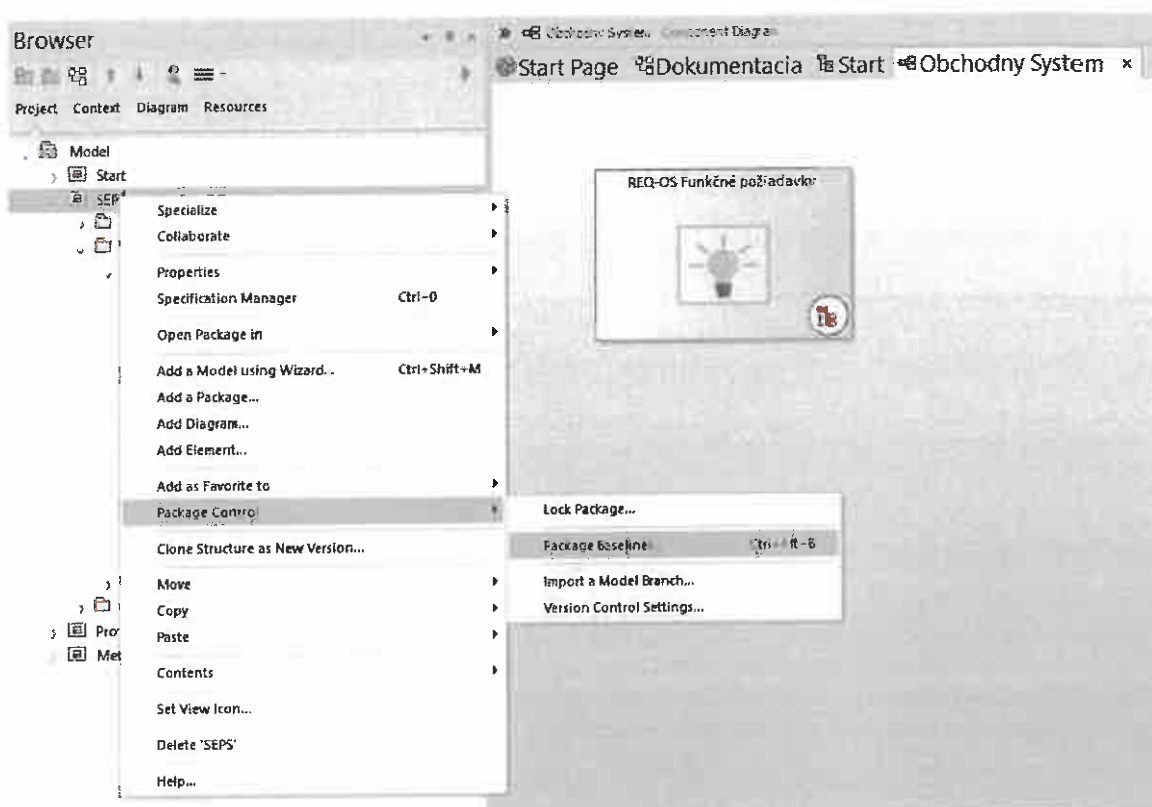
Obrázok 5 Príklad reportu existujúcich služieb v repozitári



## 2.4 Vytváranie baselines

EA nepodporuje funkcionálnu UNDO v plnom rozsahu. Funkcionálna UNDO sa dá použiť len pre editáciu polohy, rozmerov, farieb, fontov elementov a väzieb v rámci diagramu, čo platí len do momentu uloženia zmien do repozitára (funkcia Save).

Pre vrátenie zmien do predchádzajúceho stavu EA poskytuje mechanizmus **Baselines**. Funkcionálna **Baselines** umožňuje vytvárať snapshot časti modelu v danom čase, umožňuje porovnávať zmeny modelu pre jednotlivé baselines a umožňuje návrat k vybranej baseline.



Obrázok 6 Postup vytvorenia baseline

Metodika predpisuje realizované zmeny postupne ukladať ako baselines v repozitári. Vzhľadom na to, že v repozitári pracujú viacerí používatelia nad jedným modelom, funkciu **Restore to Baseline** je nutné používať len pre package, nad ktorým bol nepretržite aplikovaný package lock.

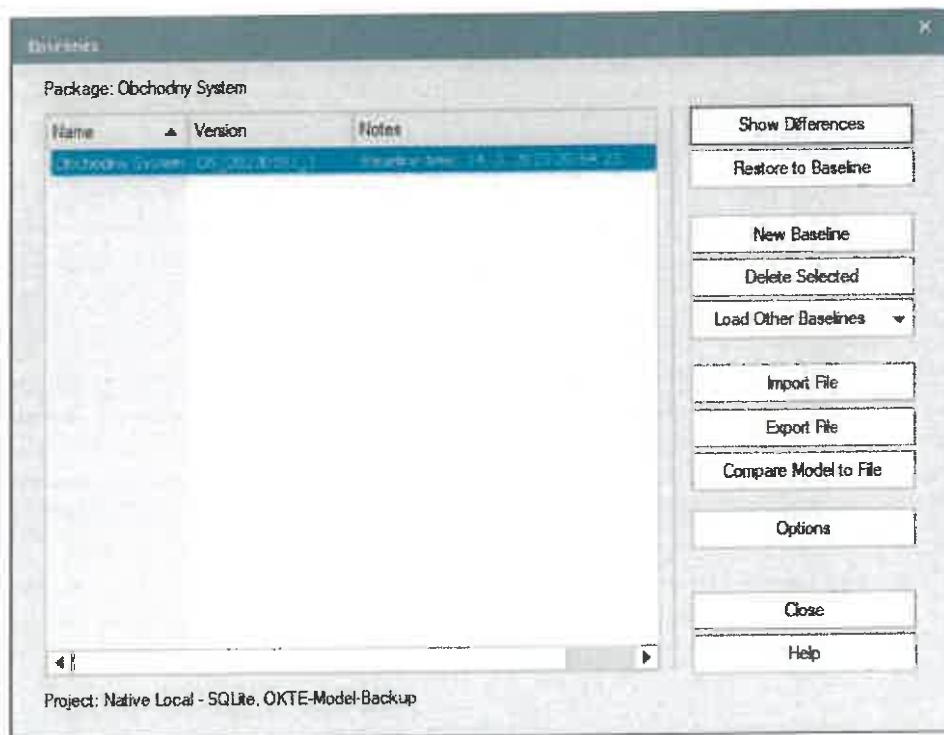
Typické príklady kedy je **nutné** vytvoriť novú baseline.

- Rozsiahla zmena v modeli, kde budú odstránené modelované artefakty
- Označenie významného analytického míľnika, napríklad zmenová požiadavka, release

Pri vytváraní novej baseline je **nutné**, aby bolo pomenovanie v rámci repozitára jedinečné. PROJ\_YYYYMMDD\_N. Okrem identifikátora je **nutné** textovo popísať účel vytvorenia baseline (v zmysle bodov vyššie) do poľa poznámka.

# OS\_20230101\_1

Obrázok 7 Príklad označovania baseline



Obrázok 8 Vytvorený baseline s metodickým označením

## 2.5 Použitie aliasu na elementoch modelu

Každý IS má v prostredí SEPS má na najvyššej úrovni v hierarchickej štruktúre modelu vlastný package a zároveň pridelenú skratku, ktorá sa využíva ako identifikátor vo viacerých systémoch (napr. JIRA). Tento identifikátor je tak isto použitý vo všetkých signifikantných modelovaných artefaktoch ako napríklad služba, proces, albo požiadavka. V EA modeli je táto skratka **musí** byť zapísaná v properties package konkrétneho IS ako hodnota atribútu **Alias**. V prípade informačného systému Obchodný systém použijeme alias **OS**.

**OS**

Obrázok 9 Identifikátor informačného systému v poli Alias

## 2.6 Modelovanie v jazykoch UML a BPMN

Unified Modeling Language (**UML**, <https://www.uml.org/>) je grafický jazyk pre vizualizáciu, špecifikovanie, konštruovanie a dokumentovanie artefaktov komplexných systémov. Jazyk umožňuje popisovať rôzne oblasti od špecifikácií požiadaviek, cez architektonický návrh až po implementáciu a dokumentáciu. Špecifikácia modelovacieho jazyka UML 2.5 je zastrešovaná medzinárodným neziskovým konzorciom Object Management Group (OMG, <https://www.omg.org/about/index.htm>).

Základným výrazovým prostriedkom jazyka UML je diagram, ktorý predstavuje vizuálny priestor pre zobrazenie modelovaných artefaktov a vzťahov medzi nimi prostredníctvom UML elementov a relácií.

Business Process Model and Notation (**BPMN**, <http://www.bpmn.org/>) je súbor princípov a pravidiel, ktorý slúži pre grafické modelovanie podnikových procesov pomocou procesných diagramov. Je to zápis, ktorý je ľahko zrozumiteľný pre všetkých účastníkov, od zástupcov biznisu, cez analytikov, ktorí vytvárajú počiatočné návrhy procesov, vývojárov zodpovedných za implementáciu technológie, ktorá bude tieto procesy vykonávať, až po administrátorov, ktorí budú spravovať a monitorovať tieto procesy.

Proces je v BPMN definovaný ako sekvencia aktivít vychádzajúca z počiatočného stavu inštancie procesu a vedúca do niektorého z koncových stavov. Procesný model je potom mapa všetkých možných sekvencií v procese.

Špecifikácia modelovacieho jazyka BPMN 2.0 je zastrešovaná tak isto organizáciou OMG.

Základné (nie úplné) rozdelenie modelov, ktoré je možné vytvárať pomocou oboch spomínaných jazykov UML a BPMN je nasledovné.

- Statický (štruktúrálly) model
  - diagram tried – znázornenie komplexných vzťahov medzi entitami systému, tak isto veľmi dobre slúži na zachytenie doménového jazyka daného systému.
  - komponentový diagram – napríklad SW a HW komponenty, ktoré tvoria systém.
  - diagram fyzického nasadenia - popisuje fyzickú architektúru a nasadenie komponentov na tejto hardvérovej architektúre.
  
- Dynamický model (model správania)
  - use case diagram – popisuje rozhranie a interakciu medzi systémom a používateľmi. V niektorých ohľadoch zodpovedá modelu požiadaviek.
  - stavový diagram – opisuje stavy, ktoré triedy nadobúdajú v priebehu času a podmienky prechodov medzi stavmi.
  - diagram aktivít – popisuje pracovné postupy (workflow, algoritmy), ktoré systém implementuje.
  - procesný diagram – modeluje kroky business procesu od začiatku po koniec, vizuálne znázorňuje postupnosť činností, rozhodovaní a informačných tokov potrebných na dokončenie procesu.

## 2.7 Vlastný UML profil a stereotypy

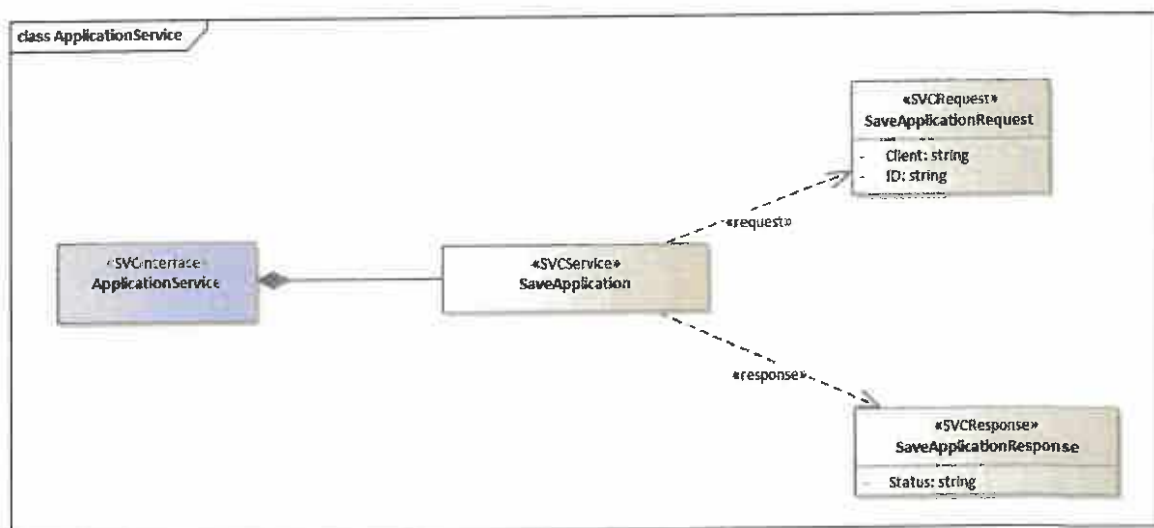
Profily UML poskytujú všeobecný mechanizmus na rozšírenie modelovania prostredníctvom UML v konkrétnych doménach. Profil je súbor takýchto rozšírení, ktoré spolu popisujú určitý konkrétny problém pri modelovaní a uľahčujú modelovanie konštruktov v tejto doméne.

Najčastejší spôsob rozšírenia jazyka UML je stereotyp. Stereotyp umožňuje rozšíriť UML o nové modelové prvky, odvodené od existujúcich. Použitie stereotypu (napr. na elemente typu Class) je znázornené nasledovne <<**Názov Stereotypu**>> nad názvom príslušného elementu. Okrem toho môže byť označený špecifickou ikonou, alebo môže zmeniť celý tvar resp. vzhľad elementu UML (použitím *Shape script*).

Príkladom použitia stereotypu je napríklad označovanie modelovaných služieb IS vlastným stereotypom pre jednoduchšiu orientáciu v modeli. Zaužívané pomenovanie stereotypu pre službu je SVCService, pre request služby SVCRequest, pre response služby SVCResponse a podobne. Metodika zavádza niekoľko takýchto stereotypov, ktoré musia byť v modeli dodržiavané.

V prípade vzniku nových významovo dôležitých artefaktov, ktoré je potrebné modelovať, je potrebné obohatiť UML profil o nový stereotyp, ktorým budú tieto artefakty ďalej označované.

Na nasledujúcom obrázku je znázornené použitie rôznych stereotypov pri modelovaní služby s názvom SaveApplication. Každý modelovaný artefakt má priradený vlastný stereotyp v závislosti od jeho významu. Samotná služba má stereotyp SVCService, pre request služby SVCRequest, pre response služby SVCResponse, pre rozhranie ktoré združuje viacero služieb SVCInterface.



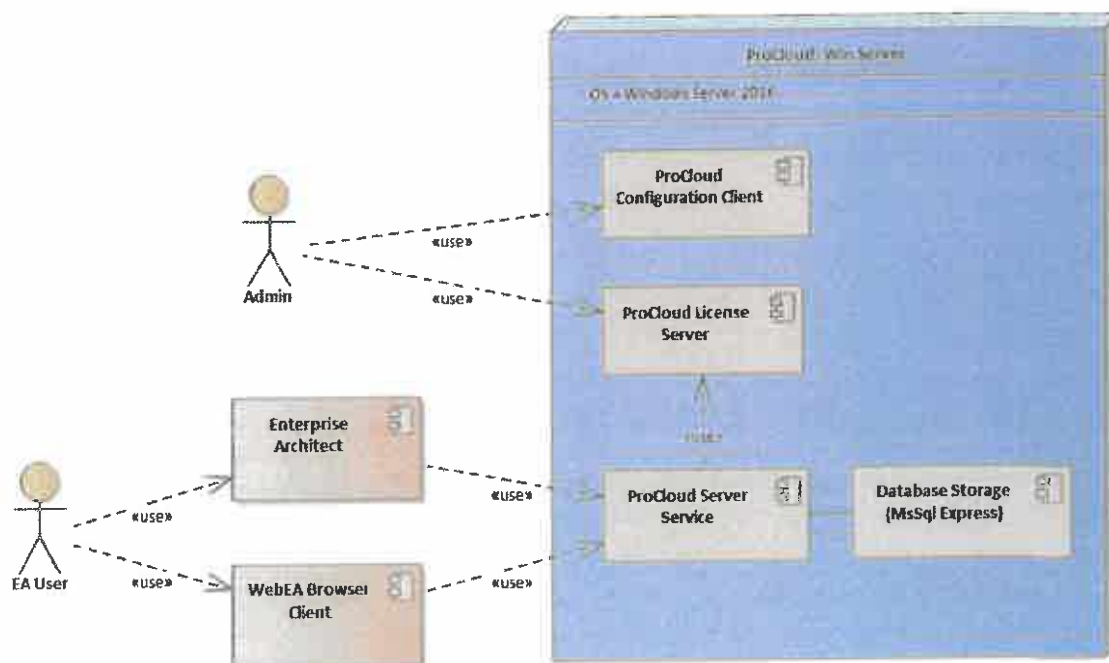
Obrázok 10 Použitie vlastných stereotypov na označovanie špecifických artefaktov

### 3 ProCloud Server repozitár

#### 3.1 Infraštruktúra modelovacieho repozitára

Modelovací repozitár je realizovaný produktom ProCloud server, ktorý je mediátor medzi samotným úložiskom modelov v databáze a modelovacím nástrojom Enterprise Architect. Enterprise Architect komunikuje s ProCloud serverom pomocou webových služieb, takže na cieľovej stanici nie je potrebná inštalácia ďalších komponentov alebo ovládačov.

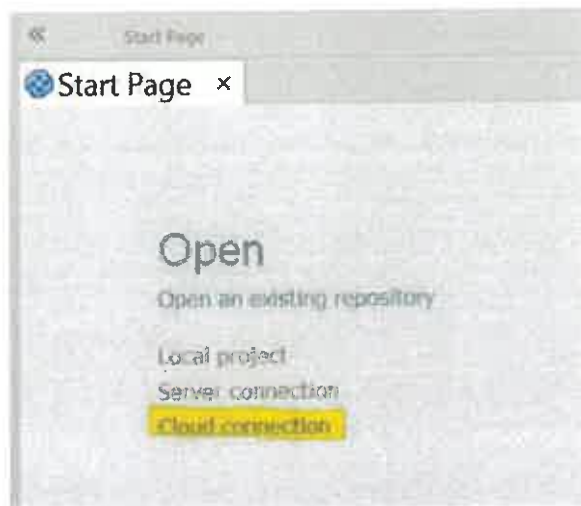
ProCloud server plní tak isto funkciu licenčného servera v prípade použitia floating licenci nástroja EA. Tie sa jednorazovo nainštalujú do licenčného servera a môžu byť využívané cieľovým PC s nástrojom Enterprise Architect.



Obrázok 11 Infraštruktúra modelovacieho repozitára

### 3.2 Pripojenie do repozitára v nástroji Enterprise Architect

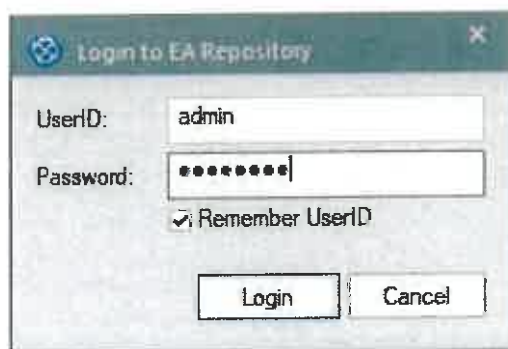
V nástroji EA je nutné si vybrať v úvodnej Start Page položku **Cloud connection**.



Obrázok 12 Pripojenie do repozitára

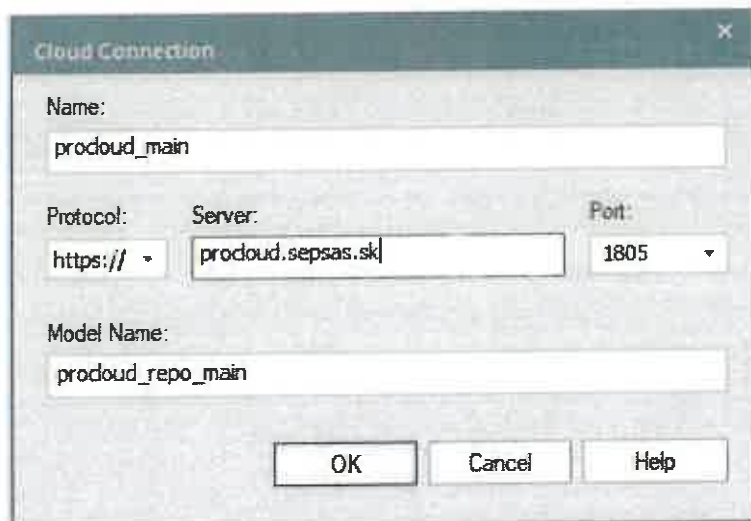
V okne Cloud connection vyplníť údaje pripojenia do požadovaného repozitára (príklad vid. screenshot). Položka Name slúži na vlastné užívateľské pomenovanie vytváraného pripojenia do repozitára. Odporúčame pomenovať zhodne s položkou Model Name. Položka Model Name musí zodpovedať pomenovaniu zdieľaného repozitára, ktorý je nakonfigurovaný na Pro Cloud Serveri. Hodnoty Protocol, Server a Port je nutné vyplniť podľa obrázka nižšie.

**DOLEŽITÉ:** Prednastavené používateľské meno a heslo pre zabezpečený repozitára je admin, password. Zmena hesla, prípadne definícia nových používateľov je realizovaná v menu Settings -> Users.



Obrázok 13 Prihlasovací dialóg do repozitára

Zadanie adresy ProCloud servera je potrebné nastaviť podľa aktuálnej konfigurácie. V čase písania tohto dokumentu je adresa servera repozitára DCBA016VLAN8 (10.233.8.16).



Obrázok 14 Cloud Connection

### 3.3 Kolaborácia nad jednotným repozitárom

Z dôvodu zníženia konfliktov pri paralelnej práci viacerých používateľov nad jedným repozitárom je zvolená bezpečnostná politika "Require User Lock to Edit mode". Táto politika implicitne nastaví model do režimu čítania (read-only) a pre editáciu musí používateľ explicitne požiadať o odomknutie časti modelu exkluzívne pre seba.

Pri odomykaní časti modelu treba aplikovať lock na čo najmenší subset elementov. Pri väčšom počte podradených packages a elementov aplikácia locku môže trvať dlhší čas.

Odomknutie sa realizuje voľbou z kontextového menu na príslušnej vetve project browsera: **Package -> Package Control -> Apply/Release User Lock.**

Vlastný používateľský zámok je vyznačený modrým výkričníkom pred názvom a ikonou package. Uzamknutím package môže používateľ modifikovať, pridávať a mazať obsah (elementy, diagramy, väzby, packages).



### 3.4 Export repozitára do samostatného súboru

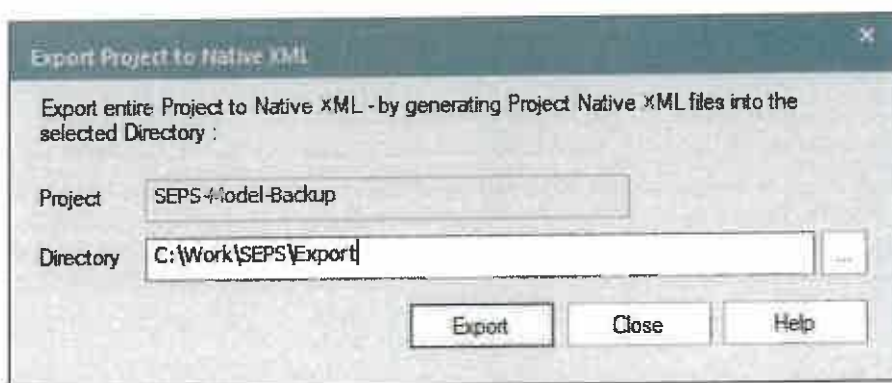
V prípade potreby exportu vzdialeného repozitára na ProCloud serveri do samostatného súboru, je možné použiť funkcionality Enterprise Architect na plný export aktuálneho stavu. Túto funkcionality **odporúčame** použiť v nasledujúcich prípadoch:

- Odloženie aktuálneho stavu modelu resp. repozitára nad rámec funkcionality **baseline**
- Archivovanie aktuálneho stavu modelu po ukončení niektorej analytickej alebo SDLC fázy, napríklad míľnik, nasadenie
- Poskytnutie offline verzie repozitára v prípade, že pripojenie do ProCloud servera nie je možné

V hornom ovládacom paneli zvolíme nasledovnú funkciu:

Settings > Model > Transfer > Full Project Transfer via Native XML > Export Complete Project

V zobrazenom dialógu vyberieme priečinok, ktorý bude použitý ako dočasné úložisko pre export. Export v tomto kroku prebehne v tzv. natívnom formáte, ktorý je reprezentovaný skupinou XML súborov.



Obrázok 15 Export repozitára na súborový systém

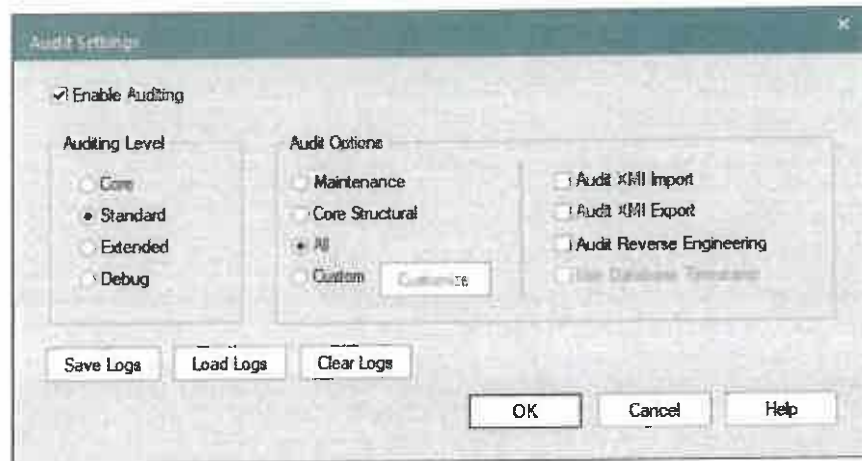
V samostatnej inštancii nástroja Enterprise Architect vytvoríme nový prázdny projekt v požadovanom formáte (napríklad eapx, qea a podobne) a použijeme import funkcionality pomocou nasledovnej voľby:

Settings > Model > Transfer > Full Project Transfer via Native XML > Import Complete Project

Importovaný model je oddelený od repozitára a je možné ho použiť pre účely uvedené vyššie.

### 3.5 Nastavenie auditovania zmien v repozitári

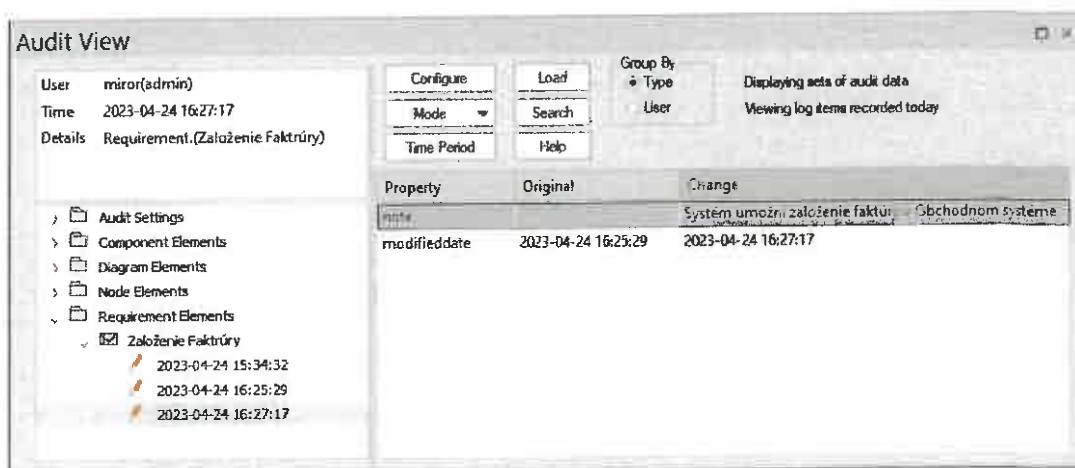
Funkcia auditu umožňuje zaznamenávať zmeny v modeli do auditného logu. Tento nástroj je užitočný pri zisťovaní, kto a kedy zmenil jednotlivé artefakty modelu. Odporúčané nastavenie auditnej funkcie je zobrazené na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 16 Nastavenie auditnej funkcie v modeli repozitára

Pre následné zobrazenie vykonaných v modeli repozitára je potrebné použiť zobrazenie Audit View. Okno Audit view zobrazíme pomocou nasledovnej voľby

Settings > Model > Auditing



Obrázok 17 Príklad zobrazenie auditného záznamu pri zmene popisu požiadavky

## 4 Modelovanie jednotlivých artefaktov

Modelovanie artefaktov prebieha v modelovacom jazyku UML alebo BPMN. Pri modelovaní sa využíva nástroj Enterprise Architect. Táto metodika popisuje len vybrané časti modelovania artefaktov, ktoré sú nevyhnutné pre zachytenie aktuálnych dokumentačných potrieb SEPS.

Nasledujúce kapitoly nemajú za cieľ výuku samotného jazyka UML a BPMN, ale ich ambíciou je definovať metodický rámec ich použitia pri modelovaní artefaktov IS v prostredí SEPS.

### 4.1 Identifikácia požadovaných modelovacích artefaktov v prostredí SEPS

Hlavným využitím modelovania v nástroji Enterprise Architect v čase písania metodiky je zachytenie integračných prepojení medzi jednotlivými systémami. Potreba modelovania týchto tokov vznikla na základe nového integračného nástroja zavedeného do spoločnosti SEPS a síce IBM ACE. Okrem samotných integračných tokov bola identifikovaná aj potreba modelovania aj iných artefaktov ako požiadavky (funkcionálne, nefunkcionálne), doménový model reprezentujúci entity s ktorými interagujú IS a samotné služby, ktoré integračná platforma konzumuje ale aj vystavuje.

### 4.2 Definícia minimálneho rozsahu pre diagramy a modely

V rámci metodiky je definovaný minimálny rozsah pre jednotlivé artefakty, diagramy a modely, ktoré majú byť vytvorené. Tým sa zaistí, že analytik informačných systémov bude mať jasný prehľad o tom, čo je nevyhnutné pre úspešné modelovanie informačných systémov.

### 4.3 Požiadavky

Požiadavky, ktoré predstavujú primárne zadanie pre analýzu sú modelované resp. dokumentované v nástroji Enterprise Architect ako element typu Requirement. Detaily resp. úplné znenie požiadavky je **nutné** sformulovať v časti Notes elementu Requirement. Metodika **vyžaduje**, aby boli detailné informácie a popisy k elementom uvádzané v **Notes**, aby bolo možné jednoducho automaticky generovať dokumentáciu k modelu.

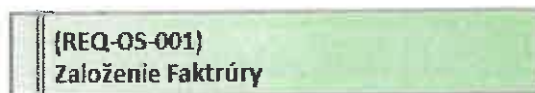
#### 4.3.1 Minimálne požiadavky na model požiadaviek

Minimálne rozsah pre správne definovanie a spracovanie požiadaviek (requirements) v rámci modelovania informačných systémov sú nasledovné:

- Jednoznačná identifikácia. Každá požiadavka musí mať jedinečný identifikátor (Alias), ktorý umožní jednoznačné odlišenie od ostatných požiadaviek.
- Stručný a jasný popis. Popis každej požiadavky musí byť stručný, jasný a jednoznačný, aby bol zrozumiteľný pre všetky zainteresované strany.
- Klasifikácia a priorita. Požiadavky musia byť klasifikované podľa ich typu (funkčné, nefunkčné, obchodné, výkonnostné atď.) a priority (kritické, vysoké, stredné, nízke), čo umožní následne efektívne riadenie a plánovanie.
- Zdroj požiadavky. U každej požiadavky je dôležité uviesť jej zdroj, teda kto ju navrhol alebo odkiaľ bola získaná (napr. zákazník, analytik, regulačný predpis atď.).
- Je potrebné zaznamenať a spravovať vzťahy medzi požiadavkami (napr. dekompozícia)
- Správa zmien a sledovanie stavu. V rámci procesu modelovania informačných systémov je potrebné riadiť zmeny v požiadavkách a sledovať ich stav (nová, schválená, implementovaná, zrušená atď.), aby bolo zabezpečené efektívne riadenie projektu.

### 4.3.2 Definícia požiadaviek

V analytickom modeli každého IS je umiestnený package **Requirement Model**, v ktorom sa nachádzajú dokumentované požiadavky.



Obrázok 18 Požiadavka

Vzhľadom na povahu požiadaviek sú rozdeľované primárne do dvoch skupín.

- Funkcionálne požiadavky – popisujú potreby organizácie z pohľadu poskytovanej funkcionality budúceho systému alebo jeho časti v prípade zmenových požiadaviek pre koncového používateľa.
- Nefunkcionálne požiadavky - popisujú charakteristiky navrhovaného systému, ktoré nepredstavujú bezprostredne funkcionality, ale napríklad technické, výkonové, dátové a iné kvalitatívne parametre.

Požiadavky **pomenovávame** voľne krátkym výstižným viacslovným spojením popisujúcim navrhovanú funkcionality. Názov môže predstavovať aj zovšeobecnenie viacerých vlastností systému, nie je potrebné ich modelovať samostatne.

Aby bolo možné jednoznačne referovať konkrétnu požiadavku, je **nutné** požiadavke priradiť jednoznačný identifikátor do poľa **Alias**. Metodika predpisuje formát daného identifikátora v nasledovnom tvare [Typ artefaktu]-[Alias IS]-[číslovanie].

**REQ-OS-001**

Obrázok 19 Identifikátor požiadavky

Požiadavka sa označuje kombináciou typu artefaktu REQ, pomenovania informačného systému OS a číselného identifikátora. Číselné označenie požiadavky musí byť jedinečné v rámci daného IS pre daný typ elementu, číslovanie začína od 001.

Properties	
Element	Tags
General	
Name	Založenie Faktúry
Type	Requirement
Stereotype	
Alias	REQ-OS-001
Keywords	
Status	Proposed
Version	1.0

Obrázok 20 Nastavenie jednoznačného identifikátora požiadavky

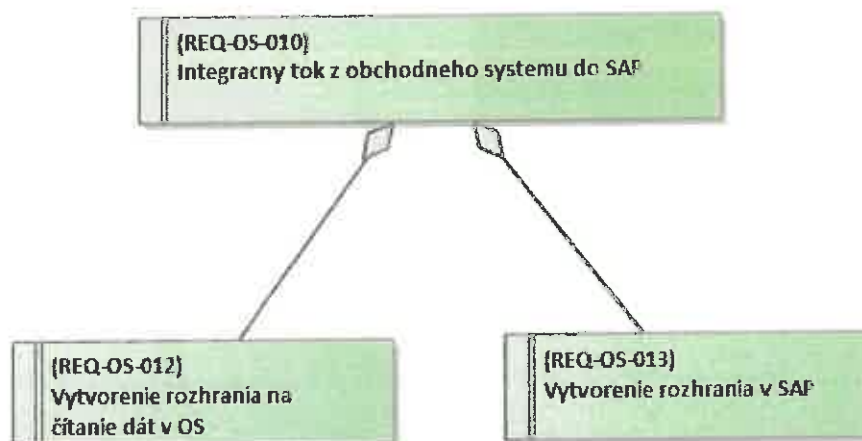
Pri odvodzovaní ďalších artefaktov z požiadaviek je **nutné** ich prepojiť väzbou typu *Realize*. Orientácia realizácie smeruje z konkrétneho (implementujúceho) artefaktu na požiadavku, čím špecifikujeme, že daný artefakt naplňa konkrétnu funkčnú (ale nie len) požiadavku na modelovaný informačný systém. Vo všeobecnosti platí, že požiadavky sú menej konkrétne (abstraktné, vyjadrujú rámcový zámer zadávateľa), preto môže jednu požiadavku realizovať aj viacero ďalších artefaktov.



Obrázok 21 Príklad použitia väzby Realize

#### 4.3.3 Dekompozícia požiadaviek

Požiadavky sú často zadané príliš všeobecne a je nutné ich dekomponovať na podradené špecializované požiadavky. V nástroji Enterprise Architect znázorňujeme hierarchickú štruktúru požiadaviek prostredníctvom agregáčného vzťahu z notácie modelovacieho jazyka UML.



Obrázok 22 Príklad rozloženia všeobecnej požiadavky

#### 4.4 Prípady použitia

Prípady použitia (Use Case) modelujú systém z pohľadu správania, interakcie s jeho používateľmi a okolitými systémami. Správne a úplné modelovanie prípadov použitia pomáha so spresňovaním návrhu doménového a požiadavkového modelu aj špecifikovaním spôsobov interakcie používateľa so systémom prostredníctvom napríklad užívateľského rozhrania obrazoviek.

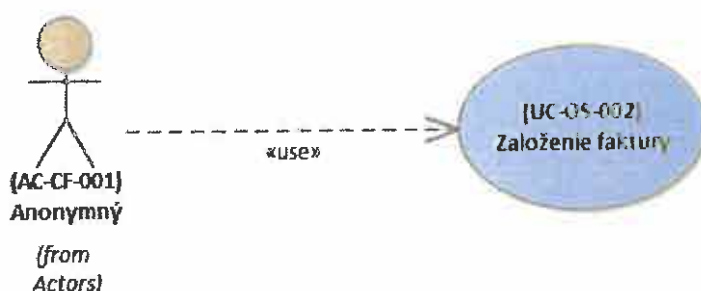
##### 4.4.1 Minimálne požiadavky pre prípady použitia

- Jednoznačná identifikácia. Každý prípad použitia musí mať jedinečný identifikátor (Alias), ktorý umožní jednoznačné odlíšenie od ostatných prípadov použitia.
- Stručný a jasný popis. Popis každom prípade použitia musí byť stručný, jasný a jednoznačný, aby bol zrozumiteľný pre všetky zainteresované strany.
- Pri popisoch je nevyhnutné používať pojmy z doménového modelu, aby sa predišlo duplicitným, prípadne neexistujúcim pojmom.
- Aktéri a ich prípady použitia. Pre každý prípad použitia je potrebné identifikovať aktérov (užívateľov, iné systémy alebo čas) a ich funkcionality, ktoré súvisia s prípadom použitia.
- Hlavný scenár (basic alebo happy day scenár) a alternatívne scenáre: V rámci každého prípadu použitia musí byť uvedený hlavný scenár (postup krokov, ktoré opisujú, ako

system reaguje na aktéra), ako aj alternatívne scenáre, ktoré popisujú rôzne možnosti, podmienky a chybové stavy.

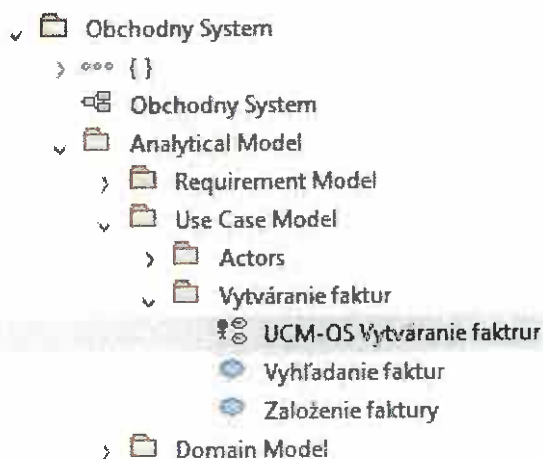
- Vzťahy medzi prípadmi použitia: Je potrebné zaznamenať vzťahy medzi prípadmi použitia, ako sú závislosti, rozšírenia (extend) alebo zahrnutie (include). Ak nie je zjavné aký typ väzby použiť, je možné použiť všeobecný typ asociácie.

V analytickom modeli každého IS je umiestnený package **Use Case Model**, v ktorom sa nachádzajú dokumentované prípady použitia.



Obrázok 23 Príklad prípadu použitia

V repozitári modelujeme jednotlivých používateľov (Actors) a samotné prípady použitia v samostatných packages a diagramoch. Pre každé logické členenie prípadov použitia v rámci packages je nutné vytvoriť vlastný Use Case diagram s rovnakým názvom ako nadradený package.



Obrázok 24 Štruktúra prípadov použitia v analytickom modeli



#### 4.4.2 Používateľ (actor)

Používateľ (actor) predstavuje rolu, v ktorej vystupuje človek alebo iný systém, ktorý interaguje z modelovaným informačným systémom a používa jeho funkcionality. Samotný používateľ je v modeli reprezentovaný UML elementom typu Actor.

Ako používateľov modelujeme business entity:

- **Používatelia** – vlastní fyzickí konzumenti systému, užívateľ je definovaný svojou rolou, v ktorej vystupuje (napr. administrátor)
- **Systémy** – iné informačné systémy, ktoré interagujú s modelovaným systémom za účelom dosiahnutia požadovaného správania
- **HW** – externý hardvér participujúci v prípade použitia (napr. čítačka občianskych preukazov, sieťová tlačiareň)
- **Udalosť** – externá udalosť môže vyvolať funkcionality systému (napr. časovač, alebo spustenie spracovania nočnej dávky v presne definovaný čas 1x denne)

V modeli je **nutné** používateľovi priradiť jednoznačný identifikátor do poľa **Alias**. Metodika predpisuje formát daného identifikátora v nasledovnom tvare [Typ artefaktu]-[Alias IS]-[číslovanie].

**AC-OS-001**

*Obrázok 25 Identifikátor používateľa*

#### 4.4.3 Popis prípadu použitia

Každý prípad použitia je popisovaný presným, výstižným opísaním interakcie medzi používateľom a systémom vrátane popisu aktivít/správania sa modelovaného systému. Detaily prípadu použitia je nutné sformulovať v časti Notes elementu UseCase.

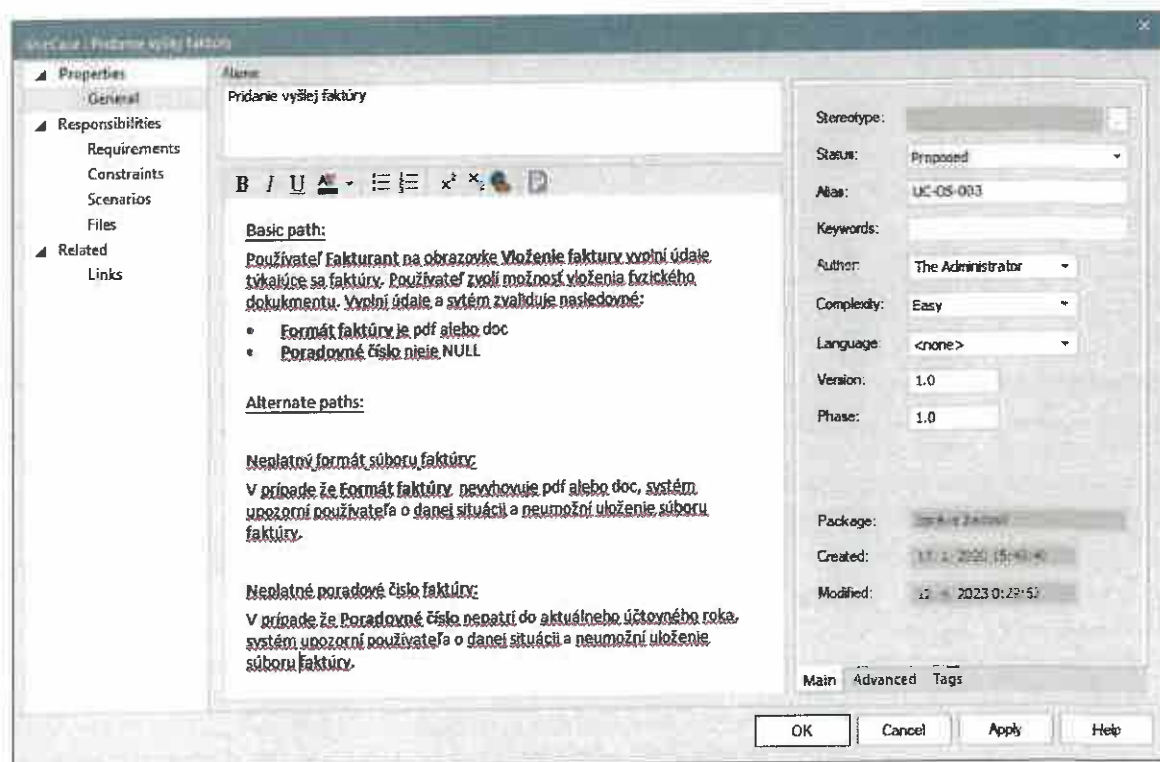
**UC-OS-001**

*Obrázok 26 Označovanie prípadu použitia*

V popisovaných krokoch prípadu použitia je **nutné** uvádzať pojmy (doménový jazyk) ktoré zodpovedajú artefaktom, ktoré existujú namodelované v repozitári, napríklad entity doménového modelu, artefakty systémových služieb <<SVCSservice>> apod. Pre vytvorenie odkazu resp. linky na iný artefakt, ako napríklad doménová entita, vyberte slovo, na ktoré chcete naviazať link na existujúci element. Z kontextového menu vyberte **Create** a **Link to Existing Element**.

Popis prípadov použitia musí obsahovať minimálne popis základného scenára (basic path), ktorá vystihuje primárny účel daného prípadu použitia.

Mimo základnej cesty vykonávania funkcionality, prípad použitia musí obsahovať popis alternatívne vykonávanej funkcionality alebo chybových stavov, napríklad v prípade nesplnenia niektorých podmienok nutných na úspešné vykonanie základného prípadu použitia. Alternatívnych funkcionalít/ciest v prípade použitia môže byť viacero v závislosti od zadaných podmienok.



Obrázok 27 Detaily prípadu použitia

#### 4.4.4 Vzťahy prípadov použitia k artefaktom modelu

Nasledujúci diagram znázorňuje závislosti daného prípadu použitia na iné artefakty modelovaného IS.



V prípade potreby, často pri komplikovanej funkcionalite prípadu použitia (veľa business pravidiel), je možné v texte prípadu použitia uviesť len rámcový popis funkcionality (basic a alternate) a details namodelovať do kompozitného BPMN diagramu podradeného pod daným elementom prípadu použitia.

#### 4.5 Doménový model

Doménový model predstavuje abstraktný model entít a ich vzťahov z reálneho sveta, ktorý sa vytvára pre správne pochopenie problémovej oblasti. Zachytáva statickú štruktúru modelovaného systému. Hlavným prínosom doménového modelu je definovanie jednotného slovníku pojmov modelovanej problémovej oblasti. Nakoľko unikátne pojmy slovníka vychádzajú výlučne z modelovanej problémovej domény, model slúži aj na komunikáciu a orientáciu pre všetkých participantov projektového tímu ako aj pre netechnických pracovníkov (napr. business).

V analytickom modeli každého IS je umiestnený package **Domain Model**, v ktorom sa nachádzajú namodelované doménové entity.

Vzťahy medzi entitami sú v doménovom modeli graficky reprezentované asociáciami v podobe čiar medzi entitami. Výhodou tejto grafickej reprezentácie je rýchla vizuálna orientácia medzi vzťahmi jednotlivých entít v modeli.

Doménový model reprezentujeme v nástroji EA prostredníctvom Class diagramu s využitím všetkých UML modelovacích prvkov pre daný typ diagramu. Class diagram sa používa v rôznych fázach návrhu informačných systémov, pričom úroveň detailu v rámci class diagramu sa v jednotlivých fázach odlišuje.

Tak isto môžeme na class diagrame niektoré detaily ignorovať z praktických dôvodov, napríklad ak by to znížilo prehľadnosť modelovaného diagramu. V takom prípade je vhodné modelovať doménový model do viacerých Class diagramov.

#### 4.5.1 Minimálne požiadavky na doménový model

Pre doménový model (analytická úroveň) je potrebné zahrnúť nasledovné minimálne požiadavky:

- Identifikácia hlavných entít a ich atribútov
- Pri identifikácii doménových entít je nevyhnutné používať pojmy tak, aby sa predišlo duplicitným pojmom, vyjadrujúcich ten istý doménový objekt.
- Identifikácia dôležitých vzťahov medzi entitami, vrátane kardinality a navigovateľnosti
- Vytvorenie viacerých diagramov tried pre zachytenie špecifických častí doménového modelu s cieľom zvýšiť prehľadnosť a pochopiteľnosť.
- Zabezpečenie konzistentnosti doménového modelu s ostatnými časťami modelu (napr. prípady použitia)

Pre doménový model je potrebné predpísať špecifikácie, ktoré zabezpečia jeho správne vytvorenie a kompatibilitu s inými modelmi.

Pre popisovanie vzťahov a kardinalít medzi entitami je nutné zahrnúť nasledujúce požiadavky.

- Každý vzťah medzi entitami musí byť jasne popísaný a zdokumentovaný.
- Pre každý vzťah musí byť určená jeho kardinalita (1:1, 1:N, M:N), ktorá indikuje počet prvkov jednej entity, ktoré môžu byť spojené s prvkom druhej entity. Výnimkou je početnosť 1, ktorá je v notácii UML implicitná a nie je nutné ju znázorniť.
- Pri popisovaní vzťahov je potrebné zohľadniť navigovateľnosť, teda možnosť prechodu medzi entitami v rámci vzťahu.
- V prípade kompozitných alebo agregovaných vzťahov je potrebné jasne špecifikovať vlastníctvo resp. vzťah parent - child.

#### 4.5.2 Entita

Entita je reprezentácia typu objektu z reálneho sveta resp. modelovanej domény (napr. Customer, Account, a pod.), ktorá je identifikovaná **jednoznačným názvom**, svojimi vlastnosťami

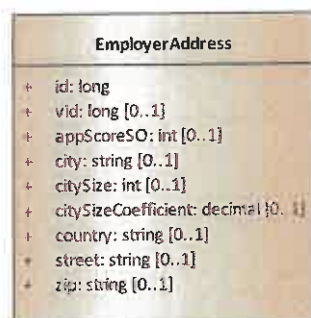
(atribútmi) a vzťahmi s okolím (väzby s inými entitami). Entita je v doménovom modeli reprezentovaná elementom trieda (Class).

Názov entity označujeme formou **PascalCase**, t.j. entity sú označované jedným alebo spojením viacerých podstatných mien v jednotnom čísle, pričom prvé písmená slov začínajú veľkým písmenom (napr. entita EmployerAddress)

### 4.5.3 Atribúty

Atribúty popisujú štruktúrne vlastnosti Entít a uchovávajú informácie o ich vlastnostiach. Atribút je definovaný svojím **menom a dátovým typom**.

Atribút označujeme formou **camelCase**, t.j. atribúty sú označované jedným alebo spojením viacerých podstatných mien v jednotnom čísle, pričom prvé písmeno prvého slova začína malým písmenom, ďalšie slová začínajú veľkým písmenom (napr. atribút citySizeCoefficient, dátový typ dateTime)



Obrázok 28 Príklad doménovej entity (triedy)

### 4.5.4 Modelovanie vzťahov medzi entitami

Vzťahy medzi entitami v doménovom modeli znázorňujeme prostredníctvom asociácií. Vzťahy umožňujú dať do súvisu inštancie entít (tried). Pre modelovanie doménového modelu odporúčame použitie vybraných typov asociácií.

Asociácia - predstavuje základný typ vzťahu medzi inštaniami entít bez bližšej klasifikácie „povahy“ daného vzťahu.

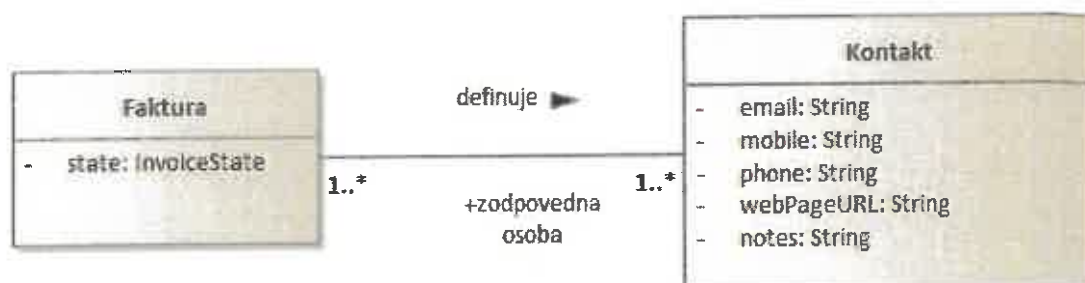
Zdieľaná agregácia - špecifický typ asociácie, ktorá vyjadruje „slabú“ formu vzťahu medzi časťou a celkom, kde inštancie jednej triedy (časti) patria do inštancie inej triedy (celok). Nakoľko sa jedná o slabú formu vzťahu, časť môže vystupovať vo viacerých asociáciách daného typu.

Kompozitná agregácia - špecifický typ asociácie, ktorá vyjadruje „silnú“ formu vzťahu medzi časťou a celkom, kde inštancie jednej triedy (časti) patria do maximálne jednej inštancie triedy (celok).

Generalizácia (dedičnosť) – vyjadruje vzťah medzi všeobecným typom entity (rodič) a jej špecializovanými/konkrétnymi typmi entít (potomkami). Špecializovaný typ dedí všetky atribúty a vzťahy rodiča.

#### Metodické usmernenie k pomenovaniu asociácií

- Odporúča sa uvedenie názvu vrátane smeru čítania asociácie. Názov je tvorený slovesom.
- Odporúča sa uvedenie multiplicity oboch koncov asociačného vzťahu
- Odporúča sa uvedenie názvu role na koncoch asociácie v ktorej vystupuje príslušná entita. Názov je tvorený podstatným menom.

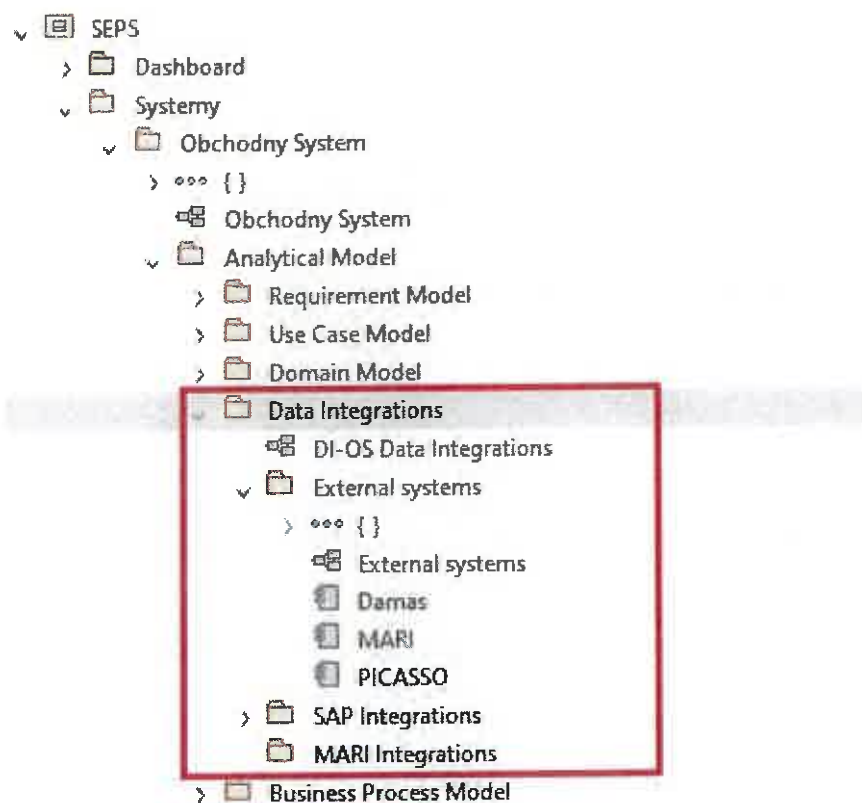


Obrázok 29 Znáozornenie asociácie medzi entitami

## 4.6 Dátové integrácie

V súvislosti so zavádzaním novej integračnej platformy IBM ACE je **nevyhnutné** zachytenie a modelovanie novo vznikajúcich integračných prepojení medzi jednotlivými systémami. Z perspektívneho pohľadu, zmapovanie integračných tokov prispeje k flexibilnej orientácii vo vzájomných vzťahoch medzi IS, a k pochopeniu životného cyklu dotknutých dát.

V analytickom modeli každého IS je umiestnený package **Data Integrations**, v ktorom sa nachádzajú namodelované integrácie.



Obrázok 30 Štruktúra modelu dátových integrácií

Dátová integrácia je na najvyššej úrovni modelovaná ako jednoduchý BPMN business proces so znázornenými dotknutými systémami. Takto je možné individuálne integrácie referovať aj v iných častiach modelu.

#### 4.6.1 Minimálne požiadavky pre dátové integrácie

Pre dátové integrácie je potrebné zahrnúť nasledovné minimálne požiadavky:

- Definícia zdrojov a cieľov dát. Je nutné presne identifikovať zdrojové a cieľové systémy alebo komponenty, medzi ktorými sa bude prenášať a integrovať dátový obsah.
- Mapovanie dátových entít a atribútov. Vytvorenie podrobného mapovania dátových entít a ich atribútov medzi zdrojovými a cieľovými systémami. Je nutné uvádzať aj transformácie, konverzie alebo agregácie. Pre účely zachytenia mapovania je potrebné použiť mapovací XLS súbor.
- Monitorovanie a správa chýb. Je potrebné definovať chybové stavy a alternatívne toky pri modelovaní integrácie dát.
- Hlavný scenár (basic alebo happy day scenár) a alternatívne scenáre: V rámci každého integračného toku musí byť uvedený hlavný tok, ako aj alternatívne resp. chybové toky, ktoré popisujú všetky možnosti prechodov cez integračný scenár, podmienky aj chybové stavy.

Aby bolo možné jednoznačne referovať konkrétny integračný tok, je **nutné** priradiť jednoznačný identifikátor do poľa **Alias**. Metodika predpisuje formát daného identifikátora v nasledovnom tvare [Typ artefaktu]-[Alias IS]-[číslovanie].

## FLW-OS-001

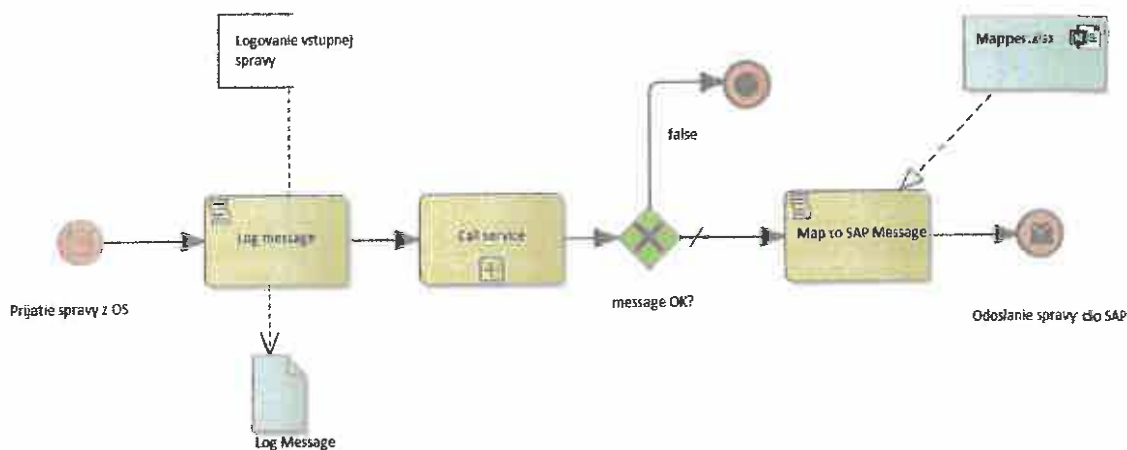
Obrázok 31 Identifikátor integračného toku

V príslušnom package vytvoríme element typu **BPMN Business process**, ktorý zapuzdruje integráciu. Tento typ artefaktu je možné umiestniť v iných diagramoch a reprezentuje celý business process. Tak isto je možné prepájanie pomocou asociácií a tým budovať väzby a teda traceability.

V rámci daného business procesu vytvoríme diagram typu **BPMN Business process diagram**, v ktorom bude namodelovaná vnútorná logiku modelovanej dátovej integrácie.

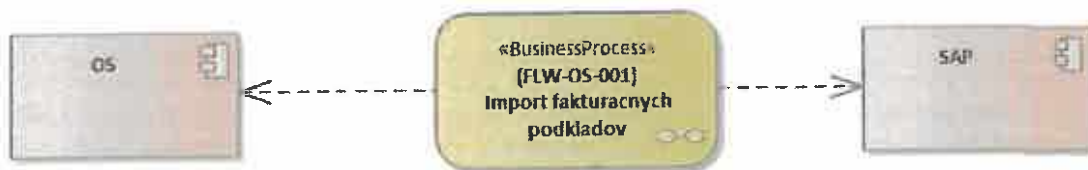


Vnútoraná logika obsahuje začiatkový a koncový bod, v ktorom zadáme názov integrovaného systému. Tieto je **nutné** modelovať ako message start event a message end event.



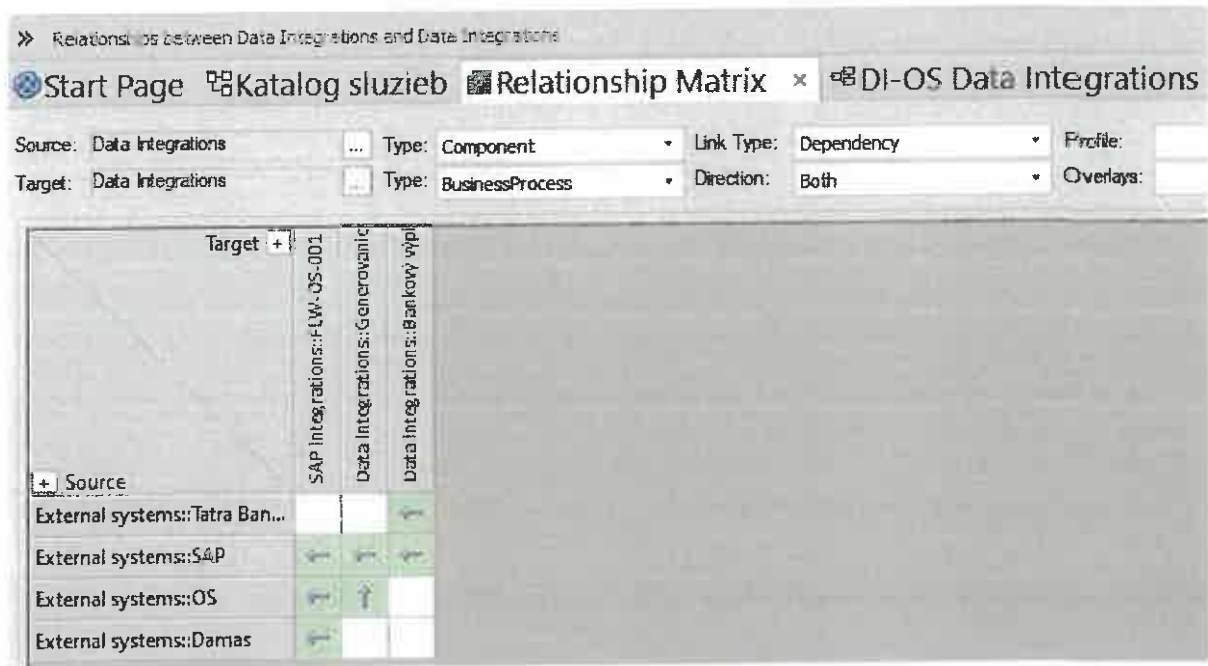
Obrázok 32 Znáznorený detail dátového toku s mapovaním

Pre zabezpečenie dohľadateľnosti a znázornenie integračných väzieb medzi IT systémami použijeme diagram na najvyššej úrovni, ktorý tieto väzby definuje. Takýmto spôsobom je možné modelovať maticu závislostí jednotlivých integračných tokov a dotknutých systémov, ktoré integrujú. Predpísaný typ používanej väzby je *Dependency* nakoľko je tento druh väzby využívaný v matici závislostí popísanej nižšie.



Obrázok 33Z Znáznornenie integračného prepojenia dvoch systémov

Príklad vzťahovej matice znázorňujúci vzťahy medzi integračnými tokmi a dotknutými systémami.



Obrázok 34Vzťahová matica vzťahov medzi integračnými tokmi a dotknutými systémami.

#### 4.6.2 Dátové mapovanie

Spôsob realizácie dátovej transformácie (mapping) medzi dvoma mapovanými dátovými objektami je zachytený **vloženým XLS súborom**, ktorý obsahuje samotný mapovací predpis. V príklade nižšie je uvedený príklad mapovania z atribútu Customer Name typu string na cieľový atribút typu Integer. Keďže v tomto prípade nejde o triviálne mapovanie, detail resp. algoritmus mapovania je vysvetlený v časti Notes.

A	B	C	D	E
Source Field	Data Type	Target Field	Data Type2	Notes
ID	GUID	ID	GUID	
Cusomer Name	String	CustomerID	Int	Map customer ID from MDM

Obrázok 35 Príklad mapovacieho predpisu

Mapovací predpis vo formáte XLS (prípadne iný obdobný formát) je **nutné** vložiť do modelu a repozitára jednoduchým potiahnutím na plochu diagramu. Od tohto artefaktu vytvoríme Trace väzbu na aktivitu reprezentujúcu mapovanie.

## 4.7 Služby

Služba je konkrétna operácia alebo metóda, ktorá má svoj definovaný vstup (request) a výstup (response). Služba je vystavená na konkrétnom interface (resp. interfacoch).

Informačný systém má rozhranie, ktoré poskytuje jednotlivé služby. Služba je potom konkrétna operácia, ktorá má svoj definovaný request a response. Na popis logiky služby využívame BPMN notáciu.

V analytickom modeli každého IS je umiestnený package **Interface Model**, v ktorom sa nachádzajú namodelované rozhrania interfaces a služby services.

- Exceptions – definície výnimiek
- Interfaces – identifikované rozhrania, ktoré logicky združujú samotné služby
- Services – artefakty služieb. Pre modelovanie služieb sa kvôli prehľadnosti modelu sa vyžaduje, aby každá služba tvorila vlastný package.

Aby bolo možné jednoznačne referovať konkrétne rozhranie resp. službu, je **nutné** priradiť mu jednoznačný identifikátor do poľa **Alias**. Metodika predpisuje formát daného identifikátora v nasledovnej podobe [Typ artefaktu]-[Alias IS]-[číslovanie].

**SVC-OS-001**

*Obrázok 36 Identifikátor služby*

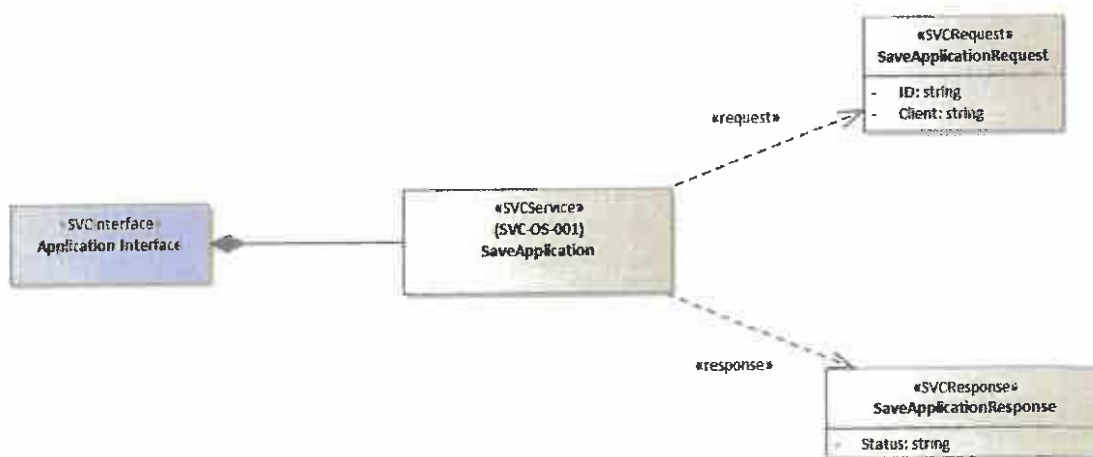
Pre modelovanie služieb sa **vyžaduje**, aby každá služba mala vytvorený vlastný package. Package Interface Model bude potom obsahovať pre každú službu jeden package s rovnakým názvom, ako má služba.

#### 4.7.1 Stereotypy pre modelovanie služieb

Pre zabezpečenie jednotného spôsobu modelovania služieb bol rozšírený repozitár o UML profil SEPS. Pre názvy stereotypov určených pre modelovanie služieb bola v rámci menšej konvencie zvolená predpona SVC (z anglického service). V rámci profilu sú pre modelovanie služieb a rozhraní a ovládacích prvkov vytvorené nasledovné stereotypy:

- <<SVCInterface>> označuje Interface
- <<SVCService>> identifikuje artefakt samotnej služby
- <<SVCException>> artefakt chyby, alebo výnimky, ktorý definuje chybové stavy služby
- <<SVCRequest>> slúži na zvýšenie traceability väzieb medzi službami a ich request
- <<SVCResponse>> – slúži na zvýšenie traceability väzieb medzi službami a ich response

Nasledujúci diagram znázorňuje **predpísané** použitie artefaktov a stereotypov pri modelovaní služieb. Samotný názov služby **musí** byť jedinečný v rámci rozhrania, ku ktorému je logicky naviazaná. rozhranie vždy patrí ku komponentu



Obrázok 37 Modelovanie služby

#### 4.7.2 Modelovanie vnútornej logiky služby

V rovnakom package vytvoríme element typu **BPMN Business process**, ktorý zapuzdruje vnútornú business logiku (algoritmus) modelovanej služby.

V rámci daného business procesu vytvoríme diagram typu **BPMN Business process diagram**, v ktorom bude namodelovaná samotná business logika.

Pre uľahčenie navigácie zo služby na diagram reprezentujúci jej vnútornú logiku, **previažeme** štruktúru služby prostredníctvom kompozitného diagramu patriaceho elementu typu BPMN Business process. Kompozitný element je znázornený symbolom ležatej 8 v pravom dolnom rohu daného elementu. EA umožňuje rýchlu navigáciu na podradený diagram dvojitým kliknutím.



Obrázok 38 Previazanie služby s diagramom algoritmu

Modelovanie vnútornej logiky služby **musí** obsahovať minimálne vstupný a výstupný event.



Obrázok 39 Príklad znázornenia vnútornej logiky služby pomocou BPMN diagramu

#### 4.7.3 Logické zoskupenie služieb pomocou rozhraní

Metodika **vyžaduje**, aby bol interface priradený pod vlastný package Interfaces. Služba je na rozhranie naviazaná väzbou typu agregácia, čím vyjadrujeme silný súvis služby s rozhraním.

Rozhranie predstavuje modelovací artefakt, ktorý logicky zoskupuje viacero služieb podľa určitého kritéria, napríklad služby súvisiace s fakturáciou. Príslušnosť nemusí byť len podľa jednej doménovej entity, ale aj príslušnosť ku systémovému komponentu, napríklad systém SAP.

Tak isto platí, že rozhranie **vždy** patrí ku konkrétnemu komponentu, aby bolo zjavné, ktorý komponent je zodpovedný za poskytovanú funkcionálnosť.

## 4.8 Business procesy




Pre znázornenie procesov používame štandardný modelovací jazyk BPMN (Business Process Model and Notation), vytvorený konzorciom OMG.











Notácia BPMN výstižne zachytáva toky činností, rozhodovacie kritériá, vysielanie a spracovanie udalostí a podobne. Preto BPMN notáciu v modeli SEPS využívame na modelovanie napríklad nasledujúcich situácií:

- Modelovanie komplexných algoritmov alebo logiky
- Modelovanie logiky služieb a ich vzájomnej integrácie
- Modelovanie požiadaviek
- Modelovanie aplikačných a business procesov
- Modelovanie integračných tokov

Vo všeobecnosti platí, že použitie BPMN notácie je vhodné v prípadoch, kde je použitie textového popisu nedostačujúce.

### 4.8.1 Základné prvky používané v BPMN

Prvok	Popis	Grafická reprezentácia
<b>Activity</b>	Akcia alebo práca, ktorá sa vykonáva v rámci biznis/aplikačného procesu a predstavuje ju zaoblený obdĺžnik.	
<b>Event</b>	Udalosť, ktorá sa udeje na začiatku procesu, v priebehu procesu alebo na jeho konci. Event ovplyvňuje postupnosť alebo načasovanie činností procesu. Udalosť predstavuje vyplnený kruh. O aký typ udalosti sa jedná, špecifikuje dodatočná ikona v strede kruhu, identifikujúca spúšťač alebo výsledok udalosti.	
<b>Gateway</b>	Rozhodovacia brána sa používa na riadenie toho, ako sa sekvenčné toky v rámci procesu spájajú a rozvetvujú.	

<b>Sequence flow</b>	Ukazuje, v akom poradí sú vykonávané aktivity.	
<b>Message flow</b>	Ukazuje, aké správy tečú medzi jednotlivými procesmi.	
<b>Association</b>	Ukazuje väzbu medzi artefaktmi (dátovým objektom, dátovým úložiskom alebo textovou anotáciou) a objektami v rámci procesu	
<b>Pool</b>	Predstavuje samotný modelovaný proces alebo hlavných účastníkov procesu, zvyčajne rôzne organizácie. Pool obsahuje jeden alebo viac lanes.	
<b>Lane</b>	Používa sa na organizovanie a kategorizáciu aktivít v rámci poolu podľa funkcie alebo role.	
<b>Externý systém, blackbox</b>	Je pool, ktorý neobsahuje žiadne podrobnosti. Predstavujú externé entity, pri ktorých nepoznáme ani neovládame ich vnútorné správanie.	
<b>Dátový objekt</b>	Poskytuje transientné informácie relevantné pre proces.	
<b>Dátové úložisko</b>	Poskytuje perzistentné informácie relevantné pre proces.	
<b>Skupina</b>	Neformálny prostriedok na zoskupovanie prvkov procesu. Používa sa na zvýšenie čitateľnosti modelu, nemá sémantický význam.	
<b>Anotácia</b>	Umožňuje poskytovanie dodatočných informácií.	



Procesy pomenovávame krátkym výstižným viacslovným spojením popisujúcim procesnú oblasť systému.

Aby bolo možné jednoznačne referovať konkrétny proces, je nevyhnutné priradiť mu jednoznačný identifikátor do poľa **Partition/Alias**. BPMN elementy majú v niektorých pohľadoch pole **Alias** pomenované ako **Partition**. Metodika predpisuje formát daného identifikátora v nasledovnej podobe:

## BP-OS-001

Obrázok 40: Identifikátor business procesu

### 4.9 Všeobecné usmernenie k vytváraniu väzieb artefaktov

Pomocou vytvárania väzieb (associations) v modeli je možné sledovať vzťahy medzi jednotlivými artefaktami v modeli. V rámci nástroja Enterprise Architect je táto vlastnosť označovaná ako traceability.

Traceability umožňuje preskúmať vzťahy v modeli z určitého východiskového bodu a analyzovať akýkoľvek element modelu, pričom uľahčuje napríklad pochopenie, aký dopad bude mať zmena elementu na model. Vďaka pochopeniu vzťahov elementu v modeli je potom možné lepšie odhadovať prípadnú prácnosť pri implementovaní zmien. Vzťahy a závislosti je pre vybraný element možné analyzovať v okne Traceability.

Pre zachovanie dohľadateľnosti v modeli je z pohľadu metodiky **nutné** vytvárať väzby medzi artefaktami rôznej analytickej úrovne v minimálne nasledujúcom rozsahu.

- Požiadavky – väzba typu **aggregation** na ďalšie požiadavky, ktoré zjemňujú všeobecnú menej presnú požiadavku
- Požiadavky – väzba typu **realize** na elementy, ktoré jednotlivé požiadavky realizujú, napríklad ak požiadavka definuje vytvorenie služby je nutné vytvoriť väzby **realize** smerom od služby k požiadavke.
- Prípady použitia – je nutné previazať prípad použitia s predpisujúcou požiadavkou väzbou typu **realize**
- Služby – previazať elementy v procesnom BPMN diagrame, ktoré reprezentujú volanie služby, so samotnou definíciou služby <<SVCSservice>>
- Rozhranie <<SVCInterface>> - previazať väzbou typu **realize** s komponentom reprezentujúci systém, ktorý bude rozhranie a prislúchajúce služby implementovať.

#### 4.10 Zoznam predpísanej mennej konvencie

V nasledujúcej tabuľke je súhrn modelovaných artefaktov, ktorým metodika predpisuje jednoznačné označovanie.

Artefakt	Príklad	Popis
<b>Systém</b>	OS	Každý package reprezentujúci popisovaný informačný systém musí mať priradenú skratku v atribúte package Alias. V tomto prípade OS – Obchodný systém
<b>Požiadavka</b>	REQ-OS-001	Požiadavka sa označuje kombináciou typu artefaktu REQ, pomenovania informačného systému OS a číselného identifikátora.
<b>Actor prípadu</b>	AC-OS-001	Označenie je kombináciou typu artefaktu AC, pomenovania informačného systému OS a číselného identifikátora
<b>Prípad použitia</b>	UC-OS-001	Označenie je kombináciou typu artefaktu UC, pomenovania informačného systému OS a číselného identifikátora
<b>Entita</b>	Adresa	Názov entity označujeme formou PascalCase, t.j. označované jedným alebo spojením viacerých podstatných mien v jednotnom čísle
<b>Atribút</b>	firstName	Atribút označujeme formou camelCase, t.j. označované jedným alebo spojením viacerých podstatných mien v jednotnom čísle
<b>Dátová integrácia</b>	FLW-OS-001	Označenie je kombináciou typu artefaktu FLW - flow, pomenovania informačného systému OS a číselného identifikátora
<b>Služba</b>	SVC-OS-001	Označenie je kombináciou typu artefaktu SVC - service, pomenovania informačného systému OS a číselného identifikátora
<b>Proces</b>	BP-OS-001	Označenie je kombináciou typu artefaktu BP – business process, pomenovania informačného systému OS a číselného identifikátora
<b>Stereotyp</b>	SVCService	Označenie stereotypu obsahuje skratku reprezentujúcu modelovaný artefakt. Použité je veľké písmeno pri každom slove v označení.

## 5 Všeobecné pokyny pre implementáciu na platforme IBM ACE

Táto kapitola popisuje prehľad architektúry a odporúčania postupov pre návrh a implementáciu služieb na platforme IBM App Connect Enterprise.

### 5.1 Kontext použitia integračnej platformy

Aplikačná platforma IBM App Connect Enterprise (ACE) využitá ako integračná platforma IPL v prostredí SEPS. Táto platforma je navrhnutá s cieľom zabezpečiť interoperabilitu medzi niekoľkými hlavnými backendovými systémami:

- Obchodný systém – zodpovedný za správu a realizáciu obchodných transakcií.
- Riadiaci systém – monitoruje a riadi prevádzku siete a zdrojov energie.
- Systém technického vyhodnotenia – zabezpečuje efektívne a spoľahlivé fungovanie technických zariadení a infraštruktúry.

Integračná platforma bude slúžiť ako integračný komponent pre modul SEPS nazvaný "Zverejňovanie", ktorý sa primárne využíva na zber a zverejňovanie údajov.

Integračná platforma bude špeciálne využitá v rámci projektov MARI a PICSSO, ktoré sú zamerané na optimalizáciu regulácie a komunikácie v oblasti energetického priemyslu.

### 5.2 Architektúra

IPL prostredie pozostáva z 3 geografických lokalít:

- Podunajské Biskupice (PB)
- AB Bratislava (BA)
- SED Žilina (ZA)

Pričom budú vybudované 3 prostredia v režime active-passive cluster založenom na multi-instance QM a multi-instance integration nodes:

- Testovacie prostredie (TEST)
- Predprodukčné prostredie (UAT)
- Produkčné prostredie (PROD)

Každé IPL prostredie bude rozložené cez 3 uzly (nodes), ktoré sú geograficky oddelené do hore uvedených troch lokalít. Zoskupenia uzlov ACE, bude prepojený s ostatnými servermi prostredníctvom infraštruktúry NFS (Network File System).

Vzhľadom na možnosti/limity multi-instance cluster-a sa bude k službám IPL pristupovať cez load-balancer, ktorý bude zabezpečovať smerovanie komunikácie na aktuálne aktívny nód ACE clusteru.

Každý integračný uzol ACE môže mať 1 až N integračných serverov ACE, na ktorých je možné nasaďiť integračné aplikácie. Odporúčaná konfigurácia pre súčasné prostredia je mať maximálne 10 serverov na jeden uzol. S narastajúcim zaťažením a počtom tokov môže byť množstvo pamäte limitujúcim faktorom výkonnosti. Odporúčaná hranica pre počet aplikácií je približne 20 - 30 na server, v závislosti na zložitosti tokov. Veľmi zložitá aplikácia s mnohými komplexnými tokmi môže spomaľovať proces spustenia aplikačného servera.

ACE aplikácia môže obsahovať 1 až N integračných tokov, avšak odporúčanie je obmedziť tento počet na maximálne 5 tokov na aplikáciu. Nie je vhodné mať veľké množstvo tokov v jednej aplikácii, pretože nasadenie aplikácie spôsobuje výpadok nasadených tokov počas doby nasadenia (ak prevádzka nie je riešená iným aktívnym uzlom).

V požiadavkách SEPS je definovaných približne 70 tokov. Optimálny počet serverov je 4, avšak záleží na logickom rozdelení tokov na serveroch.

## 5.3 Integrované vzory

Pri vývoji aplikácií v prostredí IBM App Connect Enterprise (ACE) je dôležité dodržiavať niektoré osvedčené postupy, ktoré zabezpečia efektívne, škálovateľné a udržateľné riešenia. Rozlišujeme niekoľko základných integračných vzorov používaných pri vývoji.

### 5.3.1 Synchronne service flows

Služba predstavuje funkcionality poskytovanú systémom s definovaným rozhraním a očakávaným správaním. Zvyčajne sa volá s účelom vykonania určitej funkcie alebo zhromažďovania údajov. Službu je možné vyvolať synchronne - vyvolávame požiadavku a čakáme na výsledok, alebo asynchrónne - vyvolávame požiadavku a nečakáme na odpoveď.

Pre Synchronne služby je vhodné mať jeden prístupový bod (prvá variant, viď nižšie), nakoľko zjednodušuje a unifikuje volania pre klienta vrátane správy konfiguračných nastavení. Vo všeobecnosti ale existujú dve často používané riešenia:

- Jeden vstupný bod pre celú prichádzajúcu komunikáciu (predpísaný prístup):
  - Výhoda - jeden vstupný bod, jedno miesto pre kontrolu všetkých prvkov. Unifikovaný prístup v rámci organizácie.
  - Nevýhoda - môže byť úzkym hrdlom pre aplikácie, ak je vytvorený ako blokujúce riešenie (túto nevýhodu je možné odstrániť vytvorením neblokujúceho riešenia).
- HTTP listener pre každý tok:
  - Výhoda - žiadne problémy s preťaženými listenermi, keďže nie je jeden listener pre celý systém, ale jeden pre každý tok. Možnosť prispôbenia rozhrania pre zastaralé systémy, v zmysle poskytnutia špeciálnych technických požiadaviek. Tento prístup je možné použiť len v prípade, ak nie je možné konzumujúcim systémom splniť požiadavky unifikovanej gateway (prvý variant), napríklad zastaralý klientsky systém, ktorý nedokáže vyplniť SOAPAction.
  - Nevýhoda - žiadny zjednotený vstupný bod pre konzumujúce systémy - bezpečnostné kontroly, validácia a nastavenia systémov musia byť kontrolované v každej aplikácii.

HTTP / SOAP Request / Reply uzly využívajú atribút RequestIdentifier ako korelačný mechanizmus. Je dôležité ho propagovať cez jednotlivé toky. Vďaka tomuto identifikátoru je možné spárovať vstupné volania s odpoveďou v integračných tokoch.

### 5.3.1.1 Synchronne flows over HTTPS

Synchronne toky volané cez HTTP protokol sa volané v ACE pomocou HTTP alebo SOAP listenera.

- Zvyčajne sa používajú uzly SOAP, ak sa cez vstupný uzol prenášajú iba správy SOAP. Uzly poskytujú výhody štruktúry správ SOAP (WSDL), napr. WS security, SOAP headers.
- HTTP vstupné uzly sa používajú ako vstupné uzly v prípadoch, kedy chceme povoliť rôzne formáty správ na vstupe – XML, SOAP, JSON
- ACE poskytuje editor REST API pre prípady, keď je potrebné poskytovať služby REST na vytváranie rozhraní REST API.

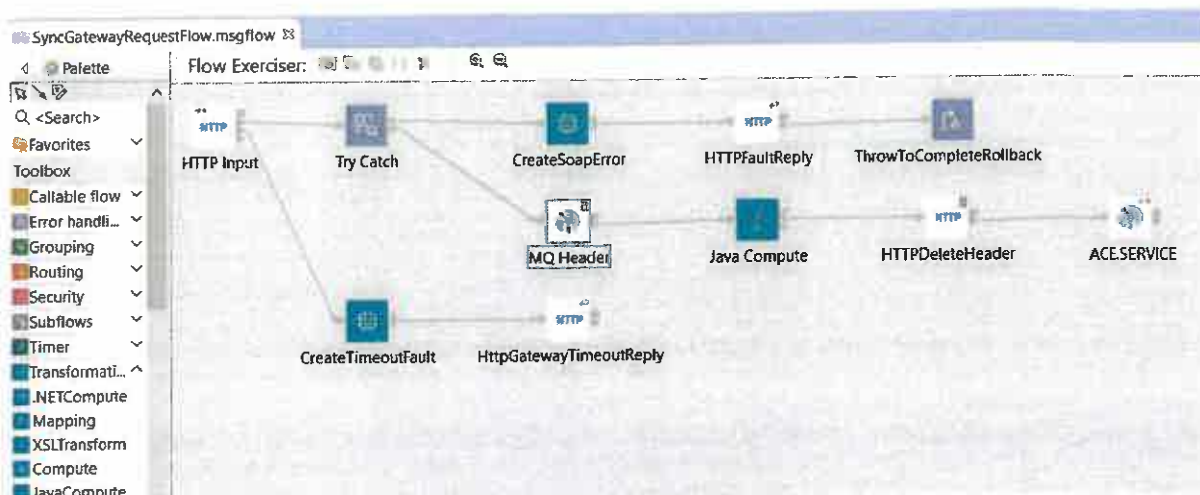
### 5.3.1.2 Synchronne flows cez JMS

V prípade synchronneho toku cez JMS je možné použiť čisté JMS uzly alebo MQ uzly. Závisí to od používania a dostupnosti platformy MQ. Pre koreláciu žiadosti s odpoveďou existujú dve hlavné riešenia:

- **MessageId na CorrelationId** - MessageId (generované automaticky v MQ engine) z prichádzajúcej požiadavky sa transformuje na CorrelationId odpovedajúcej správy.
- **CorrelationId na CorrelationId** – CorrelationId (generované na strane klienta požiadavky) z požiadavky sa kopíruje do CorrelationId odpovedajúcej správy.

## Príklad synchronnej HTTP unifikovaného gateway

Prijíma request na vstupe ako HTTP, kontroluje timeout, vytvorí MQ hlavičku, prepoužíje HTTP/RequestIdentifier ako CorrelationId, vykoná kontroly v Compute node, zmaže HTTP hlavičky, vypočíta cieľový queue pre službu, putne správu do service queue, nastaví ReplyQueue na ACE.GATEWAY.SYNC.RESP.

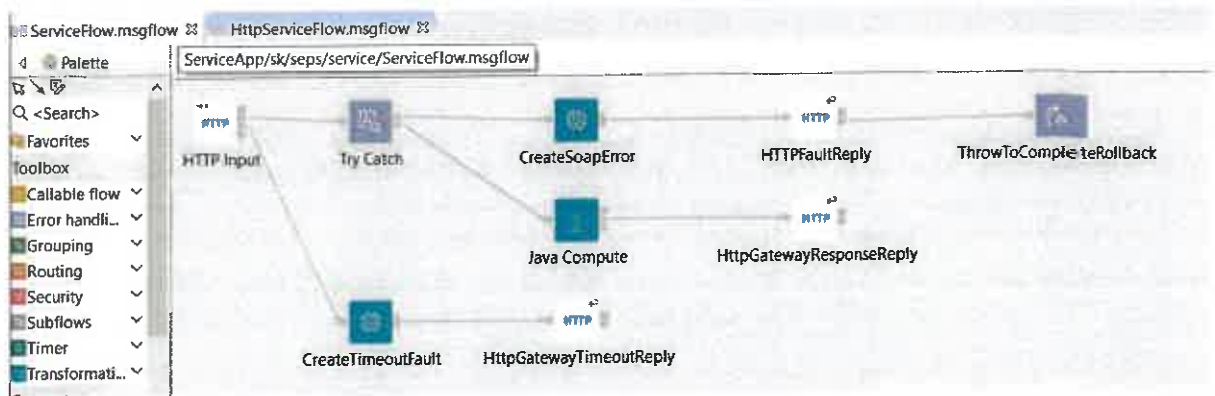


Obrázok 41 Príklad synchronnej HTTP gateway

Na MQ ACE.GATEWAY.SYNC.RESP počúva response flow odpovede zo služby, nastaví RequestIdentifier, ktorý získal z correlationId, odpovie pomocou uzla http Reply a ukončí tok. Toto je považované za neblokujúci spôsob k volaniam služieb. Vďaka tomuto prístupu je IPL pripravená na veľké zaťaženie synchronnými volaniami.



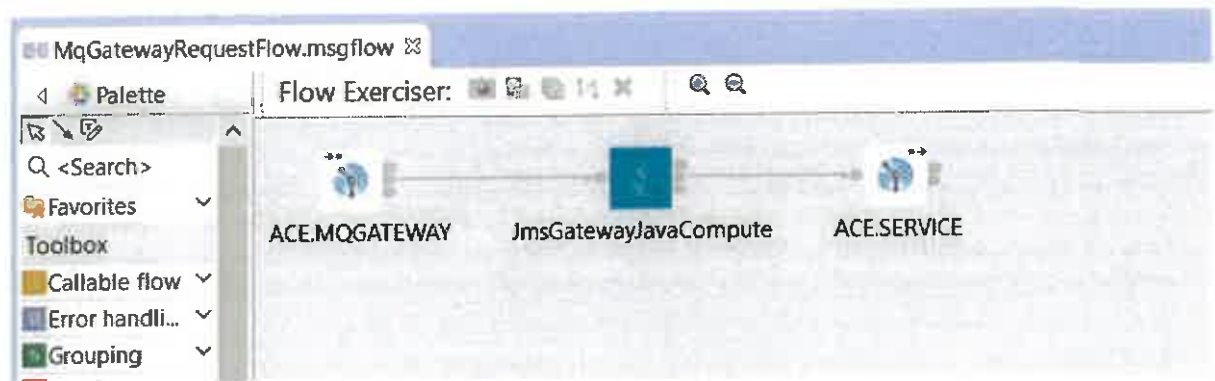
## Príklad synchrónneho HTTPS individuálneho listenera



Obrázok 42 Príklad synchrónneho individuálneho listenera

## MQ gateway

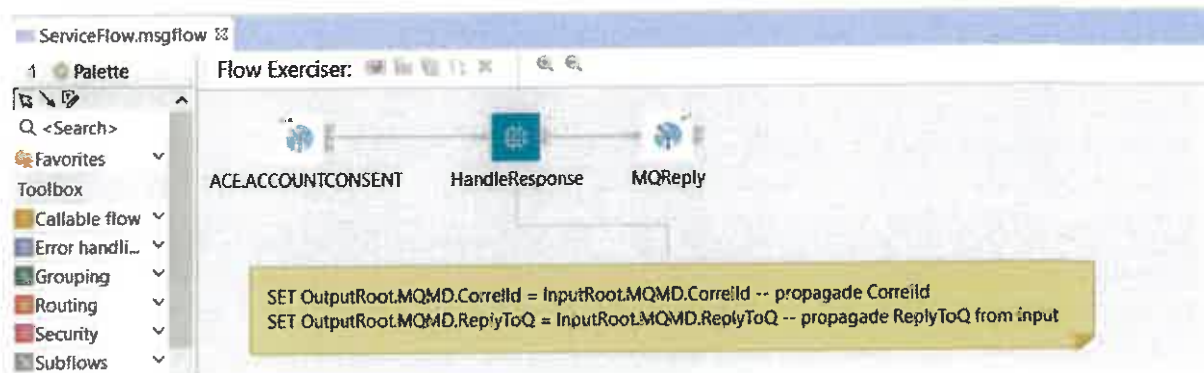
Počúva na vstupnej queue, vykoná potrebné kontroly, vypočíta service queue, propaguje correlationId, MQ ReplyToQueue zo vstupu, odošle do service queue a skončí. Response flow nie je potrebný, pretože service app priamo odpovedá systému podľa ReplyToQueue.



Obrázok 43 Príklad MQ gateway

Servisný flow – počúva na vstupnej queue, validuje správu, vykoná potrebné výpočtové operácie v rámci svojej požadovanej funkcionality, uloží CorrelationId zo vstupu, ReplyToQ zo vstupu a následne odpovie volajúcej aplikácii cez MQ.





Obrázok 44 Servisný flow

### 5.3.2 Asynchrónne service flows

Asynchrónne toky sú zvyčajne jednosmerné toky - pôvodca nečaká na odpoveď. Môžu byť tiež prenesené z HTTP/ SOAP vstupného uzla alebo JMS/ MQ vstupného uzla, ale pre tok nie je k dispozícii žiadny uzol odpovede.

Špeciálnym prípadom asynchrónnej služby je asynchrónny - udalostný tok, keď tok propaguje udalosť do preddefinovanej odpovedajúcej fronty. Táto udalosť nie je súčasťou vstupného WSDL, ale zvyčajne je definovaná inými spôsobmi.

## Typy vstupno výstupných rozhraní

Pre udalosti môžu existovať rôzne vstupné uzly - typicky MQInput, JMSInput, SAPInput, FileInput (vrátane FTP/SFTP pripojenia), DatabaseInput uzly a ďalšie.

Okrem uvedených vstupných uzlov môžeme v prostredí IBM App Connect Enterprise (ACE) naraziť na ďalšie vstupné uzly, ktoré podporujú rôzne protokoly a formáty dát, ako sú:

- **HTTPInput:** Pre spracovanie HTTP požiadaviek, podporuje metódy GET, POST, PUT, DELETE a ďalšie.
- **RESTInput:** Umožňuje vytvorenie a spracovanie RESTful API požiadaviek s podporou JSON alebo XML formátov dát.
- **SOAPInput:** Pre spracovanie SOAP webových služieb, ktoré používajú XML formát dát a transportný protokol HTTP.
- **EmailInput:** Slúži na spracovanie e-mailových správ prijatých cez protokoly ako SMTP, IMAP alebo POP3.
- **FTPInput:** Pre spracovanie súborov, ktoré sú prenesené cez FTP alebo SFTP protokoly.

Vstupné uzly sú zodpovedné za prijímanie dát od zdroja a následné spracovanie v rámci tokov. Po prijatí dát môže ACE upraviť, transformovať, spracovať alebo sprostredkovať tieto dáta medzi rôznymi systémami pomocou špecifických uzlov, ako sú napríklad:

- **ComputeNode/JavaComputeNode:** Pre všetky transformácie a spracovanie dát pomocou programovacieho jazyka ESQL alebo Java.
- **MappingNode:** Neodporúča sa používať vzhľadom na významné performancové zaťaženie. Pre mapovanie dát z jedného formátu na druhý pomocou grafického mapovacieho nástroja.
- **FilterNode:** Pre filtrovanie dát na základe definovaných kritérií.
- **RouteNode:** Pre smerovanie dát na základe pravidiel alebo podmienok.

Po spracovaní dát v tokoch sú výsledné údaje posielané do cieľových systémov alebo služieb pomocou výstupných uzlov, ako sú HTTPReply, RESTReply, SOAPReply, MQOutput, JMSOutput, SAPOutput, FileOutput, DatabaseOutput a ďalšie.

## 5.4 Technické komponenty

### 5.4.1 Logovanie

Logovanie je dôležitou súčasťou integračných systémov. Je potrebné mať informácie o udalostiach, ktoré sa udiali. Služba bola volaná, služba nereagovala, výskyt chyby, aplikácia nereagovala.

Zapisovanie do logov je možné rozdeliť do nasledujúcich častí:

- Systémové logovanie – hlavný predpísaný spôsob logovania ktorý je nakonfigurovaný tak, aby odosielať dáta do Elasticsearch resp ELK stack. Tento spôsob je primárne odporúčaný, vzhľadom na rozhodnutie SEPS používať Elasticsearch ako úložisko logovacích záznamov.
- Obchodné udalosti - ACE je možné nakonfigurovať tak, aby odosielať obchodné udalosti pre každý uzol v toku správ. Môže definovať XPATH na prvky, ktoré majú byť zahrnuté do udalosti. Udalosti je možné odoslať na MQ, MQTT alebo ELK
- ACE môže byť tiež nakonfigurované na sledovanie obchodných transakcií (business transactions) medzi rôznymi tokmi
- Môžeme tiež definovať pravidlá aktivít na zaznamenávanie aktivít , napr. vyvolanie uzla požiadavky SOA
- Môžeme definovať vlastné logovanie napr. pomocou Log4j v Java kóde

## 5.5 Všeobecné best practices

Je dôležité dodržiavať postupy, ktoré vytvárajú dobre čitateľný kód.

### 5.5.1 Menná konvencia

Pomenovanie je dôležitou súčasťou navrhovania a vývoja integračných riešení. Môže to uľahčiť čítanie kódu a nájdenie toho, čo hľadáme. Existuje niekoľko kategórií konvencií pomenovania, o ktorých treba dodržiavať.

V aplikácii App Connect Enterprise existujú dva hlavné integračné komponenty – integračný uzol (predtým známy ako broker) a integračný server (predtým známy ako skupina vykonávania).

### 5.5.1.1 HTTP endpoint - gateway

Formát `http(s)://[t/p/u]-seps.sk/ace/[gateway/endpoint]`

### 5.5.1.2 Integrovaný uzol

Je dôležité presne špecifikovať názov integrovaného uzla podľa použitej architektúry. V našom prípade máme viac prostredí a viacero miest, kde sú uzly nainštalované. Je jednoduchého vyhľadávania komponentov, odporúčame umiestniť skratky vyššie uvedených aspektov na názov uzla.

Formát `ACE[ENVIRONMENT_SHORTCUT] [LOCATION_SHORTCUT] [COUNTER]`.

V zmysle prostredia IPL je to nasledovné:

`ACE[TUP] [PB/BA/ZA] [0-9]`.

V prípade použitia multi-instance inštalácie nie je nutné použitie lokality v názve, nakoľko bude aktívna vždy len jedna inštancia.

Prostredie:

T – TEST

U – UAT

P – PRODUKCIA

Lokalita:

PB – Podunajské Biskupice

BA – Bratislava

ZA - Žilina

Počítadlo je momentálne 01, pretože v každom nastavení je iba jeden uzol. V prípade zmeny topológie bude pripravené pre budúce použitie.

### 5.5.1.3 Integrovaný server

Odporúča sa zoskupovať aplikácie na servery podľa presných pravidiel, aby sa predišlo neurčitosti.

Vyžaduje sa pomenovávať servery volajúcim systémom, pretože to sa môže v čase zmeniť, niekto iný môže volať aplikáciu na server a nemáme neobmedzenú kapacitu na vytváranie nových a nových serverov. Je tiež dobré vyhnúť sa duplicitu aplikácií na viac serverov.

Najlepšie je zoskupiť aplikáciu na server podľa kritickosti (príkladom je unifikovaná gateway ktorá obsluhuje všetky služby), využitia integrovaných vzorov alebo funkčnosti.

V prípade, že budeme chcieť vykonať spustenie aplikačných serverov, aby sme predišli výpadku kritického systému, môžeme zoskupiť všetky aplikácie so vstupnými bodmi na jeden server, aby sme mali istotu, že tento server musí byť stále v stave, aby mohol reagovať na klientov – *critical server*.

Ďalšie aplikácie môžu byť usporiadané podľa typu použitia.

Napríklad:

1. Crt01
2. Std01
3. Load01

Ďalším prístupom môže byť zadanie názvov aplikačného servera pomocou domény, do ktorej aplikácia patrí – napr. zákazník, účty, účty, účtovníctvo alebo zmluvy.

Napríklad:

1. Platby01
2. Mari01
3. Picasso01

## 5.5.2 Menná konvencia pre vývoj ACE komponentov

Je dôležité, aby vývojári organizovali svoju prácu. Najdôležitejšie časti sú aplikácie, postupy a knižnice.

### 5.5.2.1 Aplikácie

Požaduje sa zoskupiť iba podobné postupy do jednej aplikácie. Aplikácia môže obsahovať aj práve jeden tok – je to najjednoduchší spôsob pomenovania aplikácie. Aplikácie by mali byť všeobecné a nemali by mať spojené s konkrétnym zdrojovým alebo cieľovým systémom, pretože ten sa môže vždy zmeniť.

Odporúčané pomenovanie aplikácií:

- [Service]App

Napríklad:

1. AccountsApp
2. PaymentApp,
3. CustomerEventApp

### 5.5.2.2 Flows

Postupy by mali byť pomenované podľa služby, ktorú prevádzkuje táto aplikácia. Ak služba poskytuje viacero operácií, mala by existovať iba jedna hlavná služba, ktorá funguje ako smerovač a smeruje správy do obslužného pod programu.

Odporúčané pomenovanie:

- [Service][AdditionalInfo]Flow

Napríklad:

1. AccountsFlow
2. CustomerEventFlow
3. SapOperationFlow

### 5.5.2.3 Menné priestory

Nepoužívať predvolený namespace pre postupy, vždy je potrebné vytvoriť postup v konkrétnom špecifickom namespace:

- sk.seps.[flowName]

Napríklad:

1. sk.seps.accounts
2. sk.seps.customerEvent
3. sk.seps.sapOperation

### 5.5.2.4 Knižnice

Knižnice sú zvyčajne systémovo špecifické alebo všeobecné.

Odporúčané pomenovanie:

- [system].[svc|cmn].[Service/Project]Lib

Napríklad:

1. ace.svc.AccountsLib - zdrojový kód pre špecifické služby účtov (Account)
2. ace.cmn.DatesLib – zdrojový kód pre manipuláciu s dátumom
3. pcs.svc.CmoSubmissionLib – **zdrovový kod pre system Picasso**
4. sap.cmn.DataMappingLib – zdrojový kód používaný na manipuláciu s mapovaním dát pre systém SAP

## 5.6 Výkonnostné best practices

### 5.6.1 Server

- Nezapínať servisné/diagnostické logovanie, pokiaľ to nie je nevyhnutné
- Nespúšťajte/zastavujte servery postupne, spustite/zastavte naraz celý uzol
- Nezapínať príliš veľa monitorovacích udalostí, spôsobuje to spomalenie vykonávanie aplikácií
- Neprepisovať pôvodný server.conf.yaml, namiesto toho vytvorte override súbor s nastaveniami  
Uprednostňovať pridanie ďalších inštancií toku predtým, ako je pridaná kópia aplikácie/servera
- Vyžaduje sa nižší počet serverov v jednom uzle

### 5.6.2 Vývoj a implementácia

- Nepoužívajte mapovacie uzly. XSLT uzly, .NET Compute uzly, sú pomalšie ako Java alebo ESQL Compute uzly
- Používajte menšie priestory vždy, keď je to možné, aby sa zabránilo výskytu konfliktov
- Používajte preddefinované uzly v palete sady nástrojov
- Neimportujte všetky projekty do jedného pracovného priestoru
- Minimalizujte duplicity v kóde

### 5.6.3 Flow

- Minimalizujte ukladanie častí správ v prostredí toku
- Používajte modulárny prístup. Rozdeľte zložitú funkcionálnu na podradené toky, navigujte pomocou labels
- Optimalizujte na výkonnosť primárne základný scenár (happy day scenár)
- Uprednostňujte použitie hlavičky na smerovanie namiesto obsahu v tele správy
- Ak je to možné, vyhnite sa deserializácii/serializácii



#### 5.6.4 Mapovanie

- Uprednostnite mapovanie v jednom ESQL uzle namiesto viacerých uzlov
- V ESQL Compute uzle vždy nastavte vhodný výpočtový režim
- V ESQL Compute kóde vždy používajte odkazy namiesto opakovaného parsovania rovnakej cesty
- Používajte asynchrónnu komunikáciu, pokiaľ sú toky pomalé
- Znížte kopírovanie stromu správ
- Minimalizujte manipuláciu s reťazcami v rámci ESQL
- Ukladajte medzi výsledky v podobe Java referencií namiesto opakovaného prechádzania stromu

## 6 Záver

Vypracovaná verzia metodiky zodpovedá aktuálne identifikovaným potrebám spoločnosti SEPS. Vo vypracovaných kapitolách existuje priestor pre väčší metodický detail (napr. modelovanie business procesov v spoločnosti) avšak v aktuálnom stave pokročilosti modelovania a dokumentácia, považujeme tento detail za plne postačujúci.

Pre úspešnú implementáciu metodiky do praxe odporúčame poveriť zodpovednú osobu aktivitám súvisiacim s dodržiavaním a presadzovaním metodických pokynov pre existujúce ale hlavne nové IT projekty kde vzniká potreba dokumentácie systému.

Nevyhnutnou súčasťou metodického procesu je revízia a aktualizácia metodiky. Pravidelné prehodnocovanie a aktualizácia metodiky na základe spätnej väzby od zákazníkov a nových poznatkov v oblasti modelovania informačných systémov zaisťujú, že metodika bude vždy aktuálna a relevantná pre potreby spoločnosti SEPS.