

ZMLUVA O DIELO

uzavretá podľa ust. § 631 a nasl. Občianskeho zákonníka v spojení s ust. § 91 zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov medzi nasledovnými zmluvnými stranami:

Objednávateľ: Štátny inštitút odborného vzdelávania

sídlo: Bellova 54/a, 837 63 Bratislava

identifikačné číslo: 17 314 852

daňové identifikačné číslo: 2020887715

bankové spojenie: Štátna pokladnica

číslo účtu: SK8481 8000 0000 7000 2154 17

konajúci prostredníctvom: Michal Němec, riaditeľ
(ďalej len "objednávateľ")

Zhotoviteľ: InterWay, a. s.

sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava..

identifikačné číslo: 35 728 531

daňové identifikačné číslo: 2020268294

identifikačné číslo pre DPH: SK2020268294

zapísaný: v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, vložka č. 6123/B, oddiel Sa

bankové spojenie: Všeobecná úverová banka, a.s.

číslo účtu: 2075291059/0200 IBAN: SK23 0200 0000 0020 7529 1059

konajúci prostredníctvom: Ing. Richard Weber, prokurista
(ďalej len "zhotoviteľ")

1. Úvodné ustanovenia

- 1.1. Objednávateľ zabezpečuje realizáciu projektu "Duálne vzdelávanie a zvýšenie atraktivity a kvality OVP", ITMS kód projektu 312011C789, spolufinancovaný z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu v rámci operačného programu Ľudské zdroje, prioritná os 1: Vzdelávanie, investičná priorita 1.2: Zvyšovanie významu trhu práce v oblasti systémov vzdelávania a odbornej prípravy, uľahčovanie prechodu od vzdelávania k zamestnanosti a zlepšovanie systémov odborného vzdelávania a prípravy a ich kvality, a to aj prostredníctvom mechanizmov na predvídaní zručností, úpravy učebných plánov a vytvárania a rozvoja systémov vzdelávania na pracovisku vrátane systémov duálneho vzdelávania a učňovského vzdelávania, špecifický cieľ 1.2.1: Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce (ďalej len "Projekt").
- 1.2. Pred ustanoveniami tejto zmluvy majú prednosť ustanovenia všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky alebo Európskej únie, od ktorých sa nemožno odchýliť dohodou zmluvných strán a ustanovenia Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, ktorá bola uzavretá dňa 28. 11. 2016 medzi Ministerstvom práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky v zastúpení Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky ako poskytovateľom a objednávatelom ako prijímateľom (ďalej len "Zmluva o NFP").
- 1.3. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že v primeranom rozsahu bude rešpektovať a plniť všetky požiadavky objednávatel'a vyplývajúce zo Zmluvy o NFP, ktoré mu objednávateľ včas oznámi, a to aj vtedy, ak nie sú výslovne uvedené v tejto zmluve.
- 1.4. Táto zmluva sa uzatvára na základe výsledku verejného obstarávania, pričom zhotoviteľova súťažná ponuka bola vyhodnotená ako najúspešnejšia. Ak táto zmluva výslovne neurčuje inak, zhotoviteľ je povinný plniť akékoľvek svoje záväzky aj v rozsahu a za podmienok uvedených v príslušných súťažných podkladoch a v jeho súťažnej ponuke.

2. Predmet zmluvy

- 2.1. Touto zmluvou sa zhotoviteľ zaväzuje, že pre objednávateľa vytvorí za odplatu dielo, a to multifunkčnú platformu pre podporu implementácie systému duálneho vzdelávania (ďalej len "**Dielo**").
- 2.2. Dielo pozostáva najmä z nasledovných častí:
- a) softvérový nástroj na vybudovanie dátovej a informačnej základne systému duálneho vzdelávania cestou vytvorenia, resp. integrácie a napĺňania registrov,
 - b) softvérový nástroj centrálného úložiska projektových dokumentov s funkcionalitou umožňujúcou efektívnu tvorbu, evidenciu, správu, používanie a archiváciu elektronických dokumentov ľubovoľného typu,
 - c) softvérový nástroj s funkcionalitou poskytujúcou možnosti vyhľadávania informácií na základe ich systémových vlastností a používateľsky definovaných vlastností,
 - d) softvérový nástroj na spracovanie všetkých typov zmlúv súvisiacich s implementáciou systému duálneho vzdelávania,
 - e) softvérový nástroj na spracovanie procesu overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch,
 - f) softvérový nástroj na spracovanie procesu overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum odborného vzdelávania a prípravy,
 - g) softvérový nástroj na podporu činnosti Centra orientácie,
 - h) softvérový nástroj na podporu sprevádzania žiaka strednej odbornej školy,
 - i) softvérový nástroj na vybudovanie kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do systému duálneho vzdelávania,
 - j) softvérový nástroj na podporu spracovania výkazníctva, analýz aktuálnych a historických informácií, štatistických prehľadov a vytvorenie nástrojov na modelovanie, plánovanie a predikcie situácií súvisiacich so systémom duálneho vzdelávania,
 - k) softvérový nástroj na vybudovanie prezentačnej vrstvy podpory publikácie Projektu.
- 2.3. Dielo je bližšie špecifikované v prílohe č. 1 tejto zmluvy, v ktorej sú uvedené aj ďalšie záväzky zhotoviteľa súvisiace s vykonaním Diela.
- 2.4. Dielo je počítačový program v zmysle ust. § 87 ods. 1 zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov (ďalej len "**Autorský zákon**").
- 2.5. Touto zmluvou sa zároveň objednávateľ zaväzuje, že za riadne vytvorenie Diela a splnenie všetkých ďalších súvisiacich záväzkov zaplatí zhotoviteľovi odplatu v zmysle článku 7 tejto zmluvy.

3. Termíny plnenia

- 3.1. Jednotlivé časti Diela zhotoviteľ vytvorí a odovzdá objednávateľovi podľa časového harmonogramu uvedeného v prílohe č. 2 tejto zmluvy, v ktorom sú uvedené aj termíny plnenia ďalších záväzkov súvisiacich s vykonaním Diela. Tento časový harmonogram je pre zhotoviteľa záväzný a zmenený môže byť len so súhlasom objednávateľa.

4. Ďalšie práva a povinnosti zmluvných strán

- 4.1. Zhotoviteľ je povinný vytvoriť Dielo riadne, podľa svojich najlepších schopností a možností, pričom je povinný rešpektovať všetky pokyny a záujmy objednávateľa.
- 4.2. Dielo musí spĺňať všetky požiadavky vyplývajúce z prílohy č. 1 tejto zmluvy.
- 4.3. Ak by zhotoviteľ zistil akékoľvek prekážky, ktoré by mu bránili v riadnom plnení záväzkov vyplývajúcich z tejto zmluvy, je o tom povinný bezodkladne informovať objednávateľa a zároveň mu navrhnúť vhodné možnosti riešenia takýchto prekážok.
- 4.4. Objednávateľ sa zaväzuje, že zhotoviteľovi bude poskytovať nevyhnutnú súčinnosť, bez ktorej by zhotoviteľ nemohol riadne vytvoriť Dielo.

- 4.5. Zhotoviteľ je povinný pri vytváraní Diela postupovať tak, aby mohol z hľadiska autorského práva riadne plniť všetky záväzky vyplývajúce z tejto zmluvy (najmä z článku 8 tejto zmluvy) a aby ho autorské práva tretích osôb k Dielu alebo jeho časti nijako neobmedzovali vo vzťahu k objednávateľovi. V prípade porušenia tejto povinnosti je zhotoviteľ povinný nahradiť objednávateľovi všetku škodu, ktorá mu vznikne v dôsledku toho, že by si akákoľvek tretia osoba oprávnené uplatňovala autorské práva k Dielu alebo ktorejkoľvek jeho časti.
- 4.6. Zhotoviteľ bude plniť všetky záväzky vyplývajúce z tejto zmluvy na vlastné náklady a vlastné nebezpečenstvo.

5. Zmeny Diela

- 5.1. Objednávateľ má možnosť pred odovzdaním ktorejkoľvek časti Diela požadovať zmenu jej parametrov.
- 5.2. Zhotoviteľ bez zbytočného odkladu po oznámení požiadavky objednávateľa podľa bodu 5.1. tejto zmluvy navrhne výšku odplaty, ktorú požaduje za realizáciu požadovanej zmeny a možný termín vytvorenia zmenenej časti Diela, a to tak, aby to bolo primerané podmienkam vytvorenia Diela, ktoré sú dohodnuté v tejto zmluve.
- 5.3. Ak objednávateľ akceptuje návrh zhotoviteľa podľa bodu 5.2. tejto zmluvy a budú to umožňovať príslušné všeobecne záväzné právne predpisy, zmluvné strany uzavruť dodatok k tejto zmluve, ktorým v súlade s akceptovaným návrhom zhotoviteľa zmenia parametre Diela, výšku ceny za Dielo a termín vytvorenia dotknutej časti Diela.
- 5.4. Zmeny tejto zmluvy je možné uskutočniť iba v súlade s ustanovením § 18 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "Zákon o verejnom obstarávaní").

6. Odovzdanie a prevzatie Diela

- 6.1. Dielo sa bude objednávateľovi odovzdávať po častiach vymedzených v bode 2.2. tejto zmluvy, pričom odovzdanie sa uskutoční technicky vhodným spôsobom, ktorý určí objednávateľ.
- 6.2. Každú vytvorenú časť Diela je zhotoviteľ pred jej odovzdaním objednávateľovi povinný predložiť na schválenie Riadiacemu výboru Projektu (t. j. orgánu vymenovanému objednávateľom, ktorý riadi realizáciu Projektu). Objednávateľ zabezpečí, aby Riadiaci výbor Projektu poskytol zhotoviteľovi vyjadrenie k predloženej časti Diela v primeranom čase, bez zbytočných prieťahov a bez zbytočného odkladu.
- 6.3. Po schválení Riadiacim výborom Projektu odovzdá zhotoviteľ príslušnú časť Diela objednávateľovi na preberacie konanie. Ak to bude zhotoviteľ požadovať, objednávateľ takéto prevzatie časti Diela na preberacie konanie písomne potvrdí. Bez predchádzajúceho schválenia Riadiacim výborom Projektu nie je objednávateľ povinný takto prevziať žiadnu časť Diela.
- 6.4. Ak objednávateľ v rámci preberacieho konania vo vzťahu k odovzdanej časti Diela:
- a) nezistí žiadnu vadu, tak odovzdanú časť Diela preberie písomným protokolom,
 - b) zistí určitú vadu, tak vráti odovzdanú časť Diela zhotoviteľovi na odstránenie zistených väd.
- 6.5. Po odstránení všetkých väd vrátenej časti Diela v zmysle bodu 6.4. písm. b) tejto zmluvy ju zhotoviteľ opätovne odovzdá objednávateľovi na preberacie konanie (bod 6.3. tejto zmluvy).
- 6.6. Ak by objednávateľ v rámci preberacieho konania nezistil určitú vadu Diela, nie je to prekážkou jej neskoršieho namietania a uplatnenia nárokov voči zhotoviteľovi.
- 6.7. Spolu s odovzdávanou časťou Dielom je zhotoviteľ povinný odovzdať aj všetky podklady a informácie, ktoré sú potrebné na ďalšie nakladanie s takouto časťou Diela, jej využívanie a upravovanie, a to najmä najaktuálnejšiu verziu komentovaných zdrojových kódov a dátového modulu Diela a ďalšie technické informácie, ktoré sa vzťahujú k odovzdávanej časti Diela. Bez splnenia týchto povinností zhotoviteľa nie je objednávateľ povinný podpísať protokol podľa bodu 6.4. písm. a) tejto zmluvy.
- 6.8. Záväzok zhotoviteľa vytvoriť časť Diela a odovzdať ju objednávateľovi je splnený momentom podpísania príslušného preberacieho protokolu podľa bodu 6.4. písm. a) tejto zmluvy.

7. Cena za Dielo a platobné podmienky

- 7.1. Za riadne vytvorenie Diela a jeho odovzdanie zaplatí objednávatel' zhotoviteľovi cenu v celkovej výške 6 083 330,00 € bez dane z pridanej hodnoty.
- 7.2. K cene za Dielo podľa bodu 7.1. tejto zmluvy sa pripočíta daň z pridanej hodnoty podľa príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov, ktoré budú účinné v čase vzniku nároku na cenu za Dielo alebo jej časť.
- 7.3. Jednotlivé časti Diela sú pre účely platenia ceny za Dielo v prílohe č. 2 tejto zmluvy rozdelené do fakturačných celkov. Čiastkové ceny za jednotlivé fakturačné celky sú uvedené v prílohe č. 3 tejto zmluvy.
- 7.4. Zhotoviteľovi vznikne nárok na zaplatenie čiastkovej ceny za určitý fakturačný celok, ak splnil záväzok vykonať všetky časti Diela, ktoré sú do takéhoto fakturačného celku zahrnuté (bod 6.8. tejto zmluvy).
- 7.5. Na zaplatenie príslušnej čiastkovej ceny za fakturačný celok zhotoviteľ po splnení podmienky uvedenej v bode 7.4. tejto zmluvy vystaví objednávatel'ovi faktúru s lehotou splatnosti 30 dní od jej doručenia objednávatel'ovi. Prílohou faktúry musí byť kópia preberacieho protokolu podľa bodu 6.4. písm. a) tejto zmluvy, ktorý potvrdzuje vytvorenie a odovzdanie fakturovanej časti Diela.
- 7.6. Ak by faktúra nespĺňala požiadavky vyplývajúce z tejto zmluvy alebo by bola v rozpore so všeobecne záväznými právnymi predpismi, objednávatel' ju bude oprávnený vrátiť s tým, že lehota splatnosti vrátenej faktúry začne plynúť až odo dňa doručenia opravenej faktúry objednávatel'ovi.
- 7.7. Objednávatel' zaplatí fakturovanú sumu bezhotovostným prevodom na bankový účet zhotoviteľa uvedený vo faktúre. Ak by vo faktúre nebol uvedený bankový účet zhotoviteľa, objednávatel' prevod uskutoční na bankový účet zhotoviteľa uvedený v záhlaví tejto zmluvy.
- 7.8. Cena za Dielo dohodnutá v bode 7.1. tejto zmluvy je úplná a konečná, pričom okrem nej nebude mať zhotoviteľ voči objednávatel'ovi nárok na žiadne ďalšie plnenie alebo na náhradu akýchkoľvek vzniknutých nákladov.

8. Autorské práva

- 8.1. V súlade s ust. § 91 ods. 4 Autorského zákona sa na Dielo vzťahujú ustanovenia Autorského zákona o zamestnaneckom diele, pričom objednávatel' sa v takomto vzťahu považuje za zamestnávateľa. Všetky majetkové autorské práva k Dielu bude v dôsledku toho vykonávať výlučne objednávatel', pričom zhotoviteľ nesmie udeliť žiadnej tretej osobe súhlas na použitie Diela a zároveň je povinný sám sa zdržať výkonu majetkových autorských práv k Dielu.
- 8.2. Objednávatel' je oprávnený použiť Dielo na akýkoľvek účel a popri výkone majetkových autorských práv k Dielu oprávnený aj na zverejnenie Diela, označenie Diela svojím názvom a na dokončenie Diela, zmenu Diela alebo akékoľvek iné zásahy do Diela.
- 8.3. Pre prípad, ak by sa na Dielo alebo akúkoľvek jeho časť nevzťahoval bod 8.1. tejto zmluvy a pre prípad akejkoľvek zmeny právnej úpravy uvedenej v bode 8.1. tejto zmluvy, ktorá by mala vplyv na oprávnenie objednávatel'a použiť Dielo zhotoviteľ vyhlasuje, že udeľuje objednávatel'ovi na neobmedzenú dobu (vždy však minimálne na celú dobu trvania majetkových autorských práv k Dielu) neodvolateľný súhlas používať neobmedzene akýmkoľvek spôsobom na akomkoľvek nosiči na území všetkých krajín sveta Dielo alebo akúkoľvek jeho časť a zároveň prevádza na objednávatel'a právo dielo používať na území všetkých krajín sveta neobmedzene akýmkoľvek spôsobom bez časového obmedzenia, pričom objednávatel' je oprávnený predovšetkým:
 - a) Dielo upraviť alebo dať ho upraviť, vrátane dekompilácie alebo akýchkoľvek iných spôsobov úpravy zdrojových kódov a dátového modulu Diela,
 - b) rozmnožovať Dielo alebo dať ho rozmnožovať technickými prostriedkami zvolenými podľa jeho uváženia,
 - c) rozširovať Dielo akýmkoľvek spôsobom (napr. verejným rozširovaním Diela, jeho časti alebo jeho rozmnoženiny nájmom, vypožičiavaním alebo akoukoľvek formou prevodu

vlastníckych práv alebo práva držby, verejným vystavením Diela, verejným vykonaním Diela, vysielaním Diela, káblovou retransmisiou Diela alebo jeho prenosom iným spôsobom),

- d) Dielo preložiť alebo dať ho preložiť,
 - e) adaptovať Dielo, usporiadať ho alebo inak spracovať alebo dať Dielo adaptovať, usporiadať alebo inak spracovať,
 - f) použiť a šíriť Dielo na akýchkoľvek nosičoch,
 - g) spojiť Dielo s iným dielom,
 - h) prihlásiť Dielo ako ochrannú známku.
- 8.4. Objednávateľ je zároveň oprávnený udeliť tretej osobe súhlas používať Dielo, prípadne iné práva vzťahujúce sa na Dielo, ktoré objednávateľ nadobudne na základe tejto zmluvy alebo v súvislosti s ňou, a to bez potreby osobitného súhlasu zhotoviteľa. Na udelenie takéhoto súhlasu sa primerane použijú ustanovenia tejto zmluvy, ktoré upravujú oprávnenia objednávateľa užívať Dielo. Objednávateľ je zároveň oprávnený postúpiť právo výkonu majetkových autorských práv k Dielu tretej osobe.
- 8.5. Oprávnenia objednávateľa používať Dielo sa vzťahujú na Dielo ako celok, ako aj na akúkoľvek jeho časť.
- 8.6. Zhotoviteľ sa zaväzuje neposkytovať Dielo alebo jeho časť a ani výsledky svojej činnosti pri vykonávaní Diela (riešenia), a to ani čiastkové, tretej osobe, pokiaľ mu na to objednávateľ vopred neudelí súhlas.
- 8.7. Zhotoviteľ môže použiť Dielo alebo jeho časť, alebo iné výsledky plnenia tejto zmluvy na vlastné účely len s predchádzajúcim súhlasom objednávateľa a podľa ním stanovených podmienok.
- 8.8. Bez ohľadu na predchádzajúce body tohto článku, rozsah práv objednávateľa k Dielu nemôže byť v žiadnom prípade užší ako rozsah práv nadobúdateľa licencie podľa podmienok Verejnej licencie Európskej únie (EURL).
- 8.9. Zmluvné strany sa dohodli, že licencia poskytovaná touto zmluvou je výhradnou licenciou.

9. Zabezpečenie funkčnosti Diela

- 9.1. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že po celú dobu trvania Projektu bude na vlastné náklady udržiavať plnú funkčnosť Diela, vrátane zabezpečenia jeho spoľahlivosti, nepretržitého prístupu k nemu a jeho nepretržitú prevádzku.
- 9.2. Povinnosti zhotoviteľa podľa bodu 9.1. tejto zmluvy sa nevzťahujú na zabezpečenie funkčnosti hardvérového a softvérového vybavenia slúžiaceho na prevádzku Diela, dodanie ktorého nie je predmetom tejto zmluvy.
- 9.3. V prípade reklamácie vady Diela je zhotoviteľ povinný v primeranom čase, vždy však najneskôr do 5 pracovných dní (pri kritických vadách do 48 hodín) od oznámenia reklamácie, zabezpečiť nápravu a odstrániť reklamovanú vadu. Ak by bola reklamovaná rozsiahlejšia vada Diela, ktorá si objektívne vyžaduje dlhší čas na jej odstránenie, zmluvné strany sa dohodnú na primeranom predĺžení lehoty uvedenej v predchádzajúcej vete.
- 9.4. Za vadu Diela sa považuje aj akýkoľvek nedorobok alebo iný nedostatok Diela, ktorý negatívne ovplyvňuje jeho funkčnosť. Za kritickú vadu diela sa považuje taký nedorobok alebo nedostatok Diela, ktorý a) je spôsobený výlučne v dôsledku poruchy funkčnosti Diela a znamená, že je pre zabezpečenie činnosti u objednávateľa nepoužiteľný, b) je nefunkčný, alebo jeho funkčnosť je degradovaná s dopadom na kvalitu poskytovanej služby s majoritným dopadom na užívateľov, c) prestal pracovať, pričom objednávateľ je závislý na plnofunkčnom vykonávaní funkcie s ohrozením vzniku okamžitého alebo budúceho dopadu na základné činnosti objednávateľa a funkčnosť Diela nie je možné využívať náhradným spôsobom.
- 9.5. Ďalšia špecifikácia záväzkov zhotoviteľa pri zabezpečovaní funkčnosti Diela je uvedená v prílohe č. 1 tejto zmluvy.
- 9.6. Rozsah zákonnej zodpovednosti zhotoviteľa za vady Diela nie je predchádzajúcimi bodmi tohto článku dotknutý.

- 9.7. V prípade omeškania zhotoviteľa so splnením povinností uvedených v tomto článku môže objednávateľ zabezpečiť ich splnenie sám alebo prostredníctvom tretích osôb, a to na náklady zhotoviteľa.
- 9.8. Povinnosti zhotoviteľa podľa tohto článku tvoria samostatný fakturačný celok, pričom jeho čiastková cena je uvedená v prílohe č. 3 tejto zmluvy. Nárok na zaplatenie tejto čiastkovej ceny vznikne zhotoviteľovi po skončení Projektu, pričom sa primerane použijú podmienky dohodnuté v článku 7 tejto zmluvy.

10. Sankcie

- 10.1. V prípade omeškania zhotoviteľa so splnením záväzku vytvoriť určitú časť Diela a odovzdať ju objednávateľovi, ktoré bude dlhšie ako 30 dní, môže objednávateľ požadovať od zhotoviteľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,05 % z čiastkovej ceny (bez dane z pridanej hodnoty) za fakturačný celok, do ktorého je takáto časť Diela v prílohe č. 2 tejto zmluvy zahrnutá, a to za každý deň omeškania (počnúc 31. dňom omeškania). Objednávateľovi však nárok na zaplatenie takejto zmluvnej pokuty nevznikne, ak zhotoviteľ najneskôr v termíne vyplývajúcom z bodu 3.1. tejto zmluvy odovzdá príslušnú časť Diela objednávateľovi a ten ju následne prevezme bez toho, aby oprávnené namietal jej vady.
- 10.2. V prípade omeškania zhotoviteľa so splnením záväzku odstrániť reklamovanú vadu Diela môže objednávateľ požadovať od zhotoviteľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 500,- €, a to za každý deň omeškania.
- 10.3. Nárok na náhradu škody nie je dojednaním žiadnej zmluvnej pokuty dotknutý.
- 10.4. V prípade omeškania objednávateľa so zaplatením ceny za Dielo alebo jej časti môže zhotoviteľ požadovať od objednávateľa zaplatenie úrokov z omeškania v zákonnej sadzbe.
- 10.5. Za každé jednotlivé porušenie ustanovenia bodu 14.1. Zmluvy, je Zhotoviteľ povinný zaplatiť Objednávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 500,- €

11. Predčasné skončenie zmluvy

- 11.1. Túto zmluvu je možné kedykoľvek predčasne skončiť písomnou dohodou zmluvných strán.
- 11.2. Objednávateľ je oprávnený odstúpiť od tejto zmluvy v ktoromkoľvek z nasledovných prípadov:
- a) ak zhotoviteľ bude dlhšie ako 30 dní v omeškaní so splnením ktoréhokoľvek záväzku vyplývajúceho z tejto zmluvy,
 - b) ak Riadiaci výbor Projektu zistí také nedostatky v činnosti zhotoviteľa, z ktorých bude zrejmé, že dôjde k omeškaniu so splnením jeho záväzkov vyplývajúcich z tejto zmluvy a zhotoviteľ v lehote určenej objednávateľom nepreukáže odstránenie nedostatkov vytýkaných Riadiacim výborom Projektu alebo ich neopodstatnenosť
 - c) ak nastane ktorákoľvek zo skutočností uvedených v ust. § 19 Zákona o verejnom obstarávaní.
- 11.3. Zhotoviteľ je oprávnený odstúpiť od tejto zmluvy v prípade, ak bude objednávateľ dlhšie ako 30 dní v omeškaní so splnením povinnosti zaplatiť odplatu podľa článku 7 tejto zmluvy.
- 11.4. Zákonné dôvody na odstúpenie od zmluvy ktoroukoľvek zo zmluvných strán nie sú dotknuté.
- 11.5. Nároky a práva zmluvných strán, ktoré vznikli počas trvania tejto zmluvy, nie sú dotknuté zánikom tejto zmluvy.

12. Osobitné povinnosti zhotoviteľa

- 12.1. Zhotoviteľ sa zaväzuje strpieť výkon akejkoľvek kontroly, auditu alebo iného overovania súvisiaceho so záväzkovým vzťahom založeným touto zmluvou a poskytovať oprávneným orgánom všetku nevyhnutnú súčinnosť. Oprávneným orgánom na vykonanie kontroly, auditu alebo iného overovania sú najmä:
- a) Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky a ním poverené osoby,
 - b) Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a ním poverené osoby,

- c) Útvar vnútorného auditu Riadiaceho orgánu alebo Sprostredkovateľského orgánu a nimi poverené osoby,
 - d) Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky, Úrad vládneho auditu, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby,
 - e) Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány a nimi poverené osoby,
 - f) splnomocnení zástupcovia Európskej komisie a Európskeho dvora audítorov,
 - g) orgán zabezpečujúci ochranu finančných záujmov Európskej únie,
 - h) osoby prizvané orgánmi uvedenými v písm. a) až f) tohto bodu v súlade s príslušnými právnymi predpismi Slovenskej republiky a právnymi aktmi Európskej únie.
- 12.2. Bližšia špecifikácia orgánov uvedených v bode 12.1. tejto zmluvy je uvedená v Zmluve o NFP.
- 12.3. Zhotoviteľ sa rovnako zaväzuje strpieť akékoľvek ďalšie úkony, ktorých vykonanie bude potrebné na splnenie zákonných povinností objednávateľa súvisiacich so záväzkovým vzťahom založeným touto zmluvou alebo zmluvných povinností objednávateľa vyplývajúcich zo Zmluvy o NFP.
- 12.4. Záväzky zhotoviteľa vyplývajúce z tohto článku trvajú aj po zániku tejto zmluvy akýmkoľvek spôsobom.

13. Využitie subdodávateľov

- 13.1. Zhotoviteľ predkladá v prílohe č. 4 tejto zmluvy zoznam všetkých svojich subdodávateľov (identifikačné údaje a predmet subdodávky) a údaje o osobe oprávnenej konať za každého subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia, pričom je povinný preukázať, že každý dodávateľ spĺňa podmienky účasti podľa ust. § 41 ods. 1 písm. b) Zákona o verejnom obstarávaní, vrátane povinnosti zápisu do registra partnerov verejného sektora, pokiaľ zákon pre príslušného subdodávateľa takýto zápis vyžaduje.
- 13.2. Zhotoviteľ je oprávnený kedykoľvek počas trvania tejto zmluvy vymeniť ktoréhokoľvek svojho subdodávateľa, a to za predpokladu, že nový subdodávateľ spĺňa podmienky účasti uvedené v ust. § 41 ods. 1 písm. b) Zákona o verejnom obstarávaní, ako aj povinnosť zápisu do registra partnerov verejného sektora, ak zákon pre takéhoto subdodávateľa tento zápis vyžaduje. Najneskôr 7 dní pred prijatím subdodávky od nového subdodávateľa, alebo od uzavretia zmluvného vzťahu s novým subdodávateľom (podľa toho ktorá udalosť nastane skôr), je zhotoviteľ povinný oznámiť objednávateľovi údaje o novom subdodávateľovi v rozsahu uvedenom v prílohe č. 4 tejto zmluvy
- 13.3. Až do splnenia tejto zmluvy je zhotoviteľ povinný oznámiť objednávateľovi akúkoľvek zmenu údajov o svojich subdodávateľoch v rozsahu uvedenom v prílohe č. 4 tejto zmluvy.
- 13.4. Povinnosti uvedené v bodoch 13.1. až 13.3. tejto zmluvy nie je zhotoviteľ povinný plniť v prípade subdodávateľov, ktorí mu dodávajú tovary.
- 13.5. V prípade porušenia ktorejkoľvek z povinností týkajúcej sa subdodávateľov alebo ich zmeny, ktoré sú uvedené v tomto článku alebo v príslušných ustanoveniach Zákona o verejnom obstarávaní, má objednávateľ právo odstúpiť od tejto zmluvy a zároveň má právo požadovať zmluvnú pokutu vo výške 5 % z ceny za Dielo bez dane z pridanej hodnoty (bod 7.1. tejto zmluvy) za každé porušenie ktorejkoľvek z vyššie uvedených povinností, a to aj opakovane.

14. Záverečné ustanovenia

- 14.1. Zoznam osôb, prostredníctvom ktorých zhotoviteľ poskytuje služby, ktoré sú predmetom tejto zmluvy sa musí zhodovať s osobami, ktoré zhotoviteľ uviedol pri preukazovaní splnenia podmienok účasti technickej a odbornej spôsobilosti. Zhotoviteľ môže počas plnenia tejto zmluvy použiť na poskytovanie služieb aj iné osoby, ale musia to byť osoby s minimálne rovnakými kvalifikačnými predpokladmi a túto kvalifikáciu musí zhotoviteľ preukázať Objednávateľovi najneskôr tri dni pred začatím činnosti týchto osôb na dodávke Diela, a to spôsobom rovnakým, ako bol povinný preukázať kvalifikačné predpoklady osôb, prostredníctvom ktorých zhotoviteľ poskytuje služby vo verejnom obstarávaní. V prípade ak

tento postup zhotoviteľ nedodrží, nemôžu sa iné osoby zúčastňovať na dodávke Diela na strane zhotoviteľa.

- 14.2. Zoznam osôb, ktorých zdroje a kapacity boli podľa budú 13.1. zhotoviteľom použité na preukázanie splnenia podmienok účasti:
1. **DWC Slovakia, a. s.**, Mlynské nivy 71, 821 05 Bratislava, 35 918 501, zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, vložka č. 4134/B, oddiel Sa
 2. **Asseco Central Europe, a.s.**, Trenčianska 56/A, Bratislava 821 09, 35 760 419, zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, vložka č. 2024/B, oddiel Sa
 3. **Disig, a.s.**, Záhradnícka 151, 821 08 Bratislava, 35 975 946, zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, vložka č. 3794/B, oddiel Sa
 4. **FÉNIX CONSULT s.r.o.**, Centrum 29/34, 017 01 Považská Bystrica, 48 260 851, zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Trenčín, vložka č. 31956/R, oddiel Sro
- (uvedie sa podľa potreby: názov, adresa/sídlo, IČO, zápis do registra).*
- 14.3. Osoby uvedené v bode 14.2. zodpovedajú za plnenie tejto zmluvy spoločne a nerozdielne spolu so zhotoviteľom v zmysle ust. § 511 ods.1 Občianskeho zákonníka (zákon č. 40/1964 Zb. v znení neskorších predpisov). Ak takýto záväzok voči Objednávateľovi splní zhotoviteľ alebo jedna z osôb uvedených v bode 14.2. tejto zmluvy, povinnosť ostatných zanikne. Osoby uvedené v bode 14.2. tejto zmluvy svoj záväzok spoločný so zhotoviteľom musia potvrdiť uzavretím osobitnej dohody najneskôr do 14 dní od uzavretia tejto Zmluvy.
- 14.4. Táto zmluva nadobúda platnosť momentom jej podpísania obidvoma zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v zmysle ust. § 47a ods. 1 Občianskeho zákonníka.
- 14.5. Túto zmluvu možno meniť alebo dopĺňať len po vzájomnej dohode zmluvných strán v písomnej forme.
- 14.6. Vo veciach neupravených touto zmluvou sa záväzkový vzťah medzi zmluvnými stranami spravuje ustanoveniami právneho poriadku Slovenskej republiky, a to v časti týkajúcej sa zmluvy o dielo ako zmluvného typu, na ktorý odkazuje ust. § 91 ods. 1 Autorského zákona Občianskym zákonníkom, v časti týkajúcej sa autorského práva Autorským zákonom a vo všetkých zvyšných častiach Obchodným zákonníkom.
- 14.7. Ak by niektoré ustanovenia tejto zmluvy boli neplatné, nie je tým dotknutá platnosť ostatných ustanovení. Namiesto neplatných ustanovení a na vyplnenie medzier sa použije úprava, ktorá, pokiaľ je to právne možné, sa čo najviac približuje zmyslu a účelu tejto zmluvy.
- 14.8. Neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy sú:
- a) príloha č. 1, ktorú tvorí špecifikácia Diela,
 - b) príloha č. 2, ktorú tvorí časový harmonogram vykonávania Diela a rozdelenie častí Diela do fakturačných celkov,
 - c) príloha č. 3, ktorú tvorí špecifikácia čiastkových cien za jednotlivé fakturačné celky.
 - d) príloha č. 4, ktorú tvorí zoznam subdodávateľov (ak je to relevantné),
 - e) príloha č. 5, ktorú tvorí zoznam osôb, ktorých zdroje a kapacity boli zhotoviteľom použité na preukázanie splnenia podmienok účasti.
- 14.9. Osoby uvedené v prílohe č. 5 tejto zmluvy zodpovedajú za plnenie tejto zmluvy spoločne a nerozdielne spolu so zhotoviteľom v zmysle ust. § 511 ods. 1 Občianskeho zákonníka. Ak dlh voči objednávatelovi splní zhotoviteľ alebo jedna z osôb uvedených v prílohe č. 5 tejto zmluvy, povinnosť ostatných dlžníkov zanikne. Veľkosti podielov na dlhu u jednotlivých dlžníkov nie sú predmetom tejto zmluvy. Osoby uvedené v prílohe č. 5 tejto zmluvy svoj spoločný záväzok so zhotoviteľom potvrdzujú podpisom tejto zmluvy.
- 14.10. Táto zmluva je vyhotovená v troch rovnopisoch, dva pre objednávatel'a a jeden pre zhotoviteľa.

- 14.11. Zmluvné strany vyhlasujú, že si túto zmluvu prečítali, jej obsahu porozumeli, považujú ju za dostatočne jasnú, určitú a zrozumiteľnú, neuzatvárajú ju v tiesni a ani za nápadne nevýhodných podmienok, pričom na znak toho, že táto zmluva zodpovedá ich skutočnej a slobodnej vôli, ju podpisujú.

V Bratislave, dňa 19.07.2019

V Bratislave, dňa 19.07.2019

Michal Němec
Riaditeľ
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Ing. Richard Weber
Prokurista
InterWay, a.s.

***Služby národného projektu Duálne
vzdelávanie a zvýšenie atraktivity a
kvality OVP***

***Časť zákazky č. 2 - Dodávka multifunkčnej platformy pre podporu
implementácie systému duálneho vzdelávania.***

Návrh technického riešenia

December 2017

Obsah

Služby národného projektu Duálne vzdelávanie a zvýšenie atraktivity a kvality OVP	0
1 Východiská pre návrh riešenia	3
1.1 Zámer a cieľ riešenia.....	3
1.2 Predmet realizácie projektu	3
1.3 Bezpečnosť	4
1.4 Licencie	4
1.5 Legislatívne, autorské a ostatné obmedzenia	4
1.6 Cieľové skupiny.....	5
1.7 Riadenie projektu	5
2. Rozsah a termíny dodávky.....	6
2.1 Činnosti a postup realizácie riešenia	6
2.1.1 Analýza	6
2.1.2 Architektúra a návrh riešenia	7
2.1.3 Implementácia.....	8
2.1.4 Testovanie	9
2.1.5 Akceptácia	10
2.1.6 Inštalácia a migrácia multifunkčnej platformy do Datacentra rezortu školstva	10
2.1.7 Tvorba dokumentácie.....	11
2.1.8 Školenie cieľových skupín	11
2.1.9 Podpora produkčnej prevádzky.....	12
3. Návrh riešenia multifunkčnej platformy pre podporu implementácie systému duálneho vzdelávania	14
3.1 Konceptný pohľad na riešenie	14
3.1.1 Prezentačná vrstva	16
3.1.2 Základná platforma	16
3.1.3 Moduly biznis logiky	22
3.1.4 Dátová vrstva.....	31
3.1.5 BI platforma - komplexné analytické prostredie	31
3.1.6 Integrovaná vrstva	33
3.1.7 Autentifikácia a autorizácia	34
3.1.8 Infraštruktúrne služby	34
3.2 Mapovanie biznis oblastí na technologické komponenty riešenia	35
3.3 Rámcový odhad potrebného softvérového a hardvérového zabezpečenia pre navrhované riešenie	37
3.3.1 Rámcový hardvérový sizing	37



3.3.2 Rámcový zoznam softvérových licencií	37
4 Splnenie požiadaviek na riešenie	38
4.1 Všeobecné požiadavky	38
4.2 Legislatívne požiadavky	38
4.3 Integrované požiadavky.....	38
4.4 Technologické a bezpečnostné požiadavky.....	39
4.4.1 Administrácia systému	39
4.4.2 Monitoring.....	39
4.4.3 Dostupnosť a odolnosť systému proti výpadkom	39
4.4.4 Architektúra.....	39
4.4.5 Škálovateľnosť a výkonnosť.....	39
4.4.6 Bezpečnosť	39
4.5 Prevádzkové požiadavky.....	40



1 Východiská pre návrh riešenia

1.1 Zámer a cieľ riešenia

Spoločnosť InterWay, a. s. (ďalej dodávateľ) si kladie za cieľ ponúknuť a následne zabezpečiť dodávku uceleného riešenia pre naplnenie požiadaviek zadania zo stručného opisu zákazky „Služby národného projektu Duálne vzdelávanie a zvýšenie atraktivity a kvality OVP“.

Časť zákazky č. 2 - Dodávka multifunkčnej platformy pre podporu implementácie systému duálneho vzdelávania.“ (zverejnenie č. 15668 – MSS, Vestník ÚVO č. 2182017 – 6.11.2017).

1.2 Predmet realizácie projektu

Predmetom zákazky je Dodávka multifunkčnej platformy pre podporu implementácie systému duálneho vzdelávania s nasledovnými okruhmi služieb:

a) vybudovanie dátovej a informačnej základne SDV, najmä:

- tvorba softvérového nástroja na vybudovanie dátovej a informačnej základne SDV cestou vytvorenia, resp. integrácie a naplňania registrov
- tvorba softvérového nástroja centrálného dátového úložiska projektových dokumentov s funkcionalitou umožňujúcou efektívnu tvorbu, evidenciu, správu, používanie a archiváciu elektronických dokumentov ľubovoľného typu
- tvorba softvérového nástroja s funkcionalitou poskytujúcou možnosti vyhľadávania informácií na základe ich systémových vlastností a používateľsky definovaných vlastností

b) elektronizácia procesu spracovania všetkých typov zmlúv súvisiacich s implementáciou SDV, najmä:

- tvorba softvérového nástroja na spracovanie všetkých typov zmlúv súvisiacich s implementáciou SDV

c) elektronizácia procesu overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch, najmä

- tvorba softvérového nástroja na spracovanie procesu overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch

d) elektronizácia procesu overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP, najmä

- tvorba softvérového nástroja na spracovanie procesu overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP

e) elektronizácia podpory činnosti Centra orientácie, najmä

- tvorba softvérového nástroja na podporu činnosti Centra orientácie

f) elektronizácia podpory sprevádzania žiaka strednej odbornej školy, najmä

- tvorba softvérového nástroja na podporu sprevádzania žiaka strednej odbornej školy

g) vybudovanie kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV, najmä



- tvorba softvérového nástroja na vybudovanie kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV

h) elektronizácia podpory spracovania výkazníctva, analýz aktuálnych a historických informácií, najmä

- tvorba softvérového nástroja na podporu spracovanie výkazníctva, analýz aktuálnych a historických informácií, štatistických prehľadov a vytvorenie nástrojov na modelovanie, plánovanie a predikcie situácií súvisiacich so SDV a štatistických prehľadov a nástroje na modelovanie, plánovanie a predikcie situácií súvisiacich so SDV

i) elektronizácia podpory budovania prezentačnej vrstvy, publikácie projektu a riadenie prístupu k nej, najmä

- tvorba softvérového nástroja na vybudovanie prezentačnej vrstvy podpory publikácie projektu

1.3 Bezpečnosť

Bezpečnosť multifunkčnej platformy pre podporu implementácie SDV bude spĺňať požiadavky platnej legislatívy, ktoré vychádzajú predovšetkým zo:

- zákona č. 275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- výnosu Ministerstva Financí SR č. 55/2014 Z. z. o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy STN ISO/IEC 2701 - Informačné technológie, Bezpečnostné metódy, Systémy riadenia informačnej bezpečnosti, Požiadavky, (STN ISO/IEC 27001:2014).

1.4 Licencie

Dodávané softvérové riešenie bude zahŕňať obmedzenú výhradnú multilicenciu v počte 1 ks pre maximálny počet 300 000 používateľov, kde počet používateľov pracujúcich s jednotlivými modulmi navrhovaného riešenia súčasne bude maximálne 1 000 súbežne pracujúcich používateľov (ďalej len „Licencia“).

Platnosť Licencie bude na dobu neurčitú s územnou platnosťou na území Slovenskej republiky.

Licencia bude oprávňovať objednávateľa na používanie multifunkčnej platformy pre podporu zavádzania a zatriktívnenia duálneho vzdelávania najmä na študijné, vzdelávacie a iné účely súvisiace s činnosťou objednávateľa.

Licenčné podmienky budú spadať pod licenciu EUPL (European Union Public Licence).

1.5 Legislatívne, autorské a ostatné obmedzenia

Objednávateľ bude disponovať majetkovými právami k dodávanému riešeniu podľa autorského zákona v rozsahu potrebnom na udelenie Licencie k softvérovému riešeniu.

Oprávnenia z Licencie k dodávanému softvérovému riešeniu vzniknú dňom, keď verejnému obstarávateľovi bude odovzdané vykonanie inštalácie.

Licencia oprávňujúca používanie bude verejnému obstarávateľovi patriť po dobu autorsko-právnej ochrany diela v zmysle autorského zákona.

1.6 Cieľové skupiny

Aktérmi systému duálneho vzdelávania sú:

- zamestnanci štátnej správy
- zamestnanci samosprávy
- pracovníci stavovských a profesijných organizácií
- pracovníci zamestnávateľov
- pedagogickí zamestnanci ZŠ
- odborní zamestnanci ZŠ
- pedagogickí zamestnanci SOŠ
- odborní zamestnanci SOŠ
- rodičia, resp. zákonní zástupcovia
- žiaci ZŠ
- žiaci SOŠ
- odborná verejnosť

1.7 Riadenie projektu

V rámci realizácie projektu budú vykonávané činnosti, ktoré súvisia s projektovým riadením tzn. s riadením a koordináciou prác počas všetkých etáp realizácie projektu zo strany dodávateľa, riadením prostredia pre implementáciu projektu, riadením zmien a konfigurácie a s riadením požiadaviek. Na základe presne stanovených pravidiel bude projekt sledovaný po realizačnej aj finančnej stránke a následne budú prijímané rozhodnutia tak, aby sa zabezpečil hlavný cieľ realizácie projektu. Riadenie projektu bude prebiehať v súlade s Metodickým pokynom MF SR 28999/2009-132 pre riadenie IT projektov. Cieľom riadenia projektu bude prehľadne etapizovať projekt do zvládnuteľných celkov a organizovane dodávať definované výstupy požadované zákazníkom.

2. Rozsah a termíny dodávky

Ako už bolo uvedené predmetom navrhovaného riešenia je vybudovanie a dodávka multifunkčnej platformy pre podporu implementácie systému duálneho vzdelávania. Pre samotné vytvorenie platformy (pozn.: ďalej budeme používať aj pojem riešenia) budú vykonané nasledovné činnosti:

- Analýza
- Architektúra a návrh riešenia
- Implementácia
- Testovanie
- Akceptácia
- Inštalácia a migrácia multifunkčnej platformy do Datacentra rezortu školstva
- Tvorba dokumentácie
- Školenie cieľových skupín
- Podpora produkčnej prevádzky

Popis jednotlivých činností je uvedený v nasledujúcich kapitolách. Pre potreby zabezpečenia služieb bude potrebná súčinnosť obstarávateľa ako aj zabezpečenie súčinnosti s ŠIOV (ďalej odberateľ) a zabezpečenie súčinnosti s Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR, ktoré v súčasnosti prevádzkuje niektoré funkčné celky, ktoré sa v riešení budú využívať / integrovať sa na ne.

Termíny dodávky jednotlivých čiastkových plnení budú v súlade s prílohou číslo 4 súťažných podkladov – Časový a fakturačný harmonogram, časť 2.

2.1 Činnosti a postup realizácie riešenia

2.1.1 Analýza

Analýza bude vychádzať z podkladov, ktoré poskytne obstarávateľ a tieto budú ďalej rozpracované do úrovne potrebnej pre realizáciu riešenia. V rámci etapy analýzy budú zohľadnené aj spresnenia, ktoré vzniknú v čase realizácie projektu z titulu prípadných :

- nových požiadaviek legislatívy
- nových požiadaviek na rozhrania s relevantnými systémami
- nových požiadaviek vyplývajúcich z technického návrhu riešenia,
- nových požiadaviek vyplývajúcich z návrhu bezpečnosti prevádzky riešenia
- nových požiadaviek na riešenie definovaných objednávateľom.

2.1.1.1 Aktivita analýzy

- Analýza riešenia pre dátové a informačné zázemia použiteľné a prístupné všetkým reálnym a potenciálnym účastníkom systému duálneho systému vzdelávania
- Analýza riešenia pre elektronický nástroj na napĺňanie registrov
- Analýza riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov spracovania zmlúv
- Analýza riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch
- Analýza riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP
- Analýza riešenia pre elektronický nástroj na poskytovanie komplexných informácií a prezentácií za účelom orientácie žiaka



- Analýza riešenia pre elektronický nástroj na vyhodnocovanie vstupných, priebežných a výstupných kvalitatívnych parametrov tykajúcich sa predpokladov žiaka na daný odbor vzdelávania
- Analýza riešenia pre elektronický nástroj kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV
- Analýza riešenia pre elektronický nástroj na vytvorenie jednotnej dátovej základne pre spracovanie výkazníctva, vypracovanie analýz, štatistík, predikcie a modelovanie
- Analýza riešenia pre elektronický nástroj na budovanie prezentačnej vrstvy, publikácie projektu a riadenie prístupu k nej

Výsledky analýzy budú slúžiť ako základný materiál pre dodávku požadovanej dokumentácie riešenia.

2.1.2 Architektúra a návrh riešenia

V rámci architektúry riešenia bude navrhnuté a popísané dátové prostredie multifunkčnej platformy, ktorá bude umožňovať on-line prevádzku v prostredí internetu prostredníctvom internetových prehliadačov na osobných počítačoch a tabletoch. Architektúra riešenia bude ďalej obsahovať návrh a popis jednotlivých technických komponentov, spôsoby komunikácie, integrácie a bezpečnostné stránky riešenia. Bude slúžiť aj ako podklad pre prípravu, inštaláciu a konfiguráciu technickej infraštruktúry riešenia do pilotnej a produkčnej prevádzky. Navrhované riešenie bude zastrešovať prepojenia medzi jednotlivými aktérmi systému duálneho vzdelávania.

Pri navrhovaní a definovaní technickej architektúry budú zohľadnené nasledujúce požiadavky:

- predmetom zákazky nie je samotný výpočtový výkon - ten bude poskytnutý objednávateľom,
- predmetom zákazky nie je sieťová konektivita k používateľom prostredníctvom internetu; sieťová konektivita do internetu bude zabezpečená samotnými používateľmi,
- predmetom zákazky nie je potrebná disková kapacita na uloženie údajov; potrebná disková kapacita bude zabezpečená objednávateľom,
- predmetom zákazky nie je potrebná LAN infraštruktúra, firewally a loadballancer; tieto komponenty riešenia budú zabezpečené objednávateľom,
- dodávateľ je povinný navrhnuť technickú architektúru takým spôsobom, ktorý bude zodpovedať bezpečnostným štandardom typickým pre takéto riešenie, t. j. oddelenie prezentačnej a dátovej vrstvy, možnosť rozloženia záťaže prezentačnej vrstvy, zabezpečenie vysokej dostupnosti navrhnutého riešenia,
- dodávateľ je povinný umožniť integráciu kľúčových komponentov riešenia na centrálny dohľadový systém,
- dodávateľ má právo vybudovať v rámci riešenia aj vlastný dohľadový systém,
- objednávateľ si vyhradzuje právo odmietnuť konfiguračné požiadavky dodávateľa, pokiaľ by predstavovali bezpečnostné alebo iné riziko ohrozujúce bezproblémovú prevádzku dátového centra, prípadne inej organizácie vybranej objednávateľom na tento účel.

2.1.2.1 Dimenzovanie prístupov

Systém bude navrhnutý tak, aby bol prioritne stabilný, bezpečný, robustný, škálovateľný a dimenzovaný tak, aby poskytoval primerané odozvy pri maximálnom počte 300 000 používateľov a pri 1 000 súčasne pracujúcich používateľoch. Oprávnenia používateľských účtov, t. j. účtov používateľov budú vykonávané v súlade s platnými procesmi user managementu objednávateľa.



2.1.2.2 Rozhrania

2.1.2.2.1 Používateľské rozhranie:

Používateľské rozhranie bude umožňovať koncovému používateľovi ľahkú a jednoznačnú orientáciu a bude zhotovené v zrozumiteľnej forme. Dodávané riešenie bude mať všetky ovládacie prvky pre používateľa v slovenskom jazyku. Definícia používateľského rozhrania bude spresnená v analýze riešenia.

2.1.2.2.2 Softvérové a komunikačné rozhranie

V rámci riešenia bude dodané prepojenie na:

- Rezortný informačný systém (RIS) MŠVVaŠ SR a jeho autentifikačné služby RIAM (IAM)
- Existujúce aplikácie www.potrebyovp.sk a www.profsme.sk

Dodané budú tiež nástroje na:

- prepojenie a integrovanie na existujúce databázy orgánov a organizácií verejnej správy a informačné systémy (MŠVVaŠ SR, CVTI, NSK, NSP, ISTP, ŠŠI, ÚPSVaR, NKR, IS EVSRŠ),
- import dát a počiatočnú migráciu existujúcich dát (register zamestnávateľov, register existujúcich duálnych a učebných zmlúv, register osvedčení, register spôsobilých osôb, registre existujúcich metodík a pracovných postupov a pod.),
- export dát v štruktúrovanej podobe podľa definovaných rozhraní existujúcich systémov MŠVVaŠ (napr. Elektronický vzdelávací systém regionálneho školstva),
- komplexnú funkcionality správy platformy prezentačnej vrstvy a jej modulov, publikovanie dokumentov vo formátoch Word, Excel, možnosť previesť dokument do finálneho tvaru, napr. HTML, Adobe® PDF alebo TIFF formát,
- publikovanie a prezentácie informácií a formy propagácie pre verejnosť (multimediálne informácie),
- nastavenia RSS-Feed na úrovni používateľa na vybrané objekty systému,
- vytvorenie on line verzií nástrojov (mobilná/tabletová aplikácia) s možnosťou prístupu cez mobilné zariadenia.

Pri návrhu architektúry riešenia budeme dbať o dodržanie spoločných systémových požiadaviek uvedených v Súťažných podkladoch pre predmet zákazky „Služby národného projektu Duálne vzdelávanie a zvýšenie atraktivity a kvality OVP“, ktoré musia byť použité pri návrhu technického riešenia vytvorenia platformy na prevádzku elektronických procesov podporujúcich implementáciu prvkov systému duálneho vzdelávania.

2.1.3 Implementácia

Aktivita implementácia komponentov začne prípravnými prácami na začiatku realizácie projektu a skončí pred nasadením, migráciou údajov a stabilizáciou riešenia. Výstupom aktivity bude realizácia jednotlivých komponentov služieb riešenia. V rámci tejto činnosti budú vyvinuté resp. nakonfigurované jednotlivé komponenty riešenia podľa špecifikácií vypracovaných v činnosti „Analýza“.

V rámci implementácie budú v súlade s prílohou číslo 4 súťažných podkladov – Časový a fakturačný harmonogram, časť 2, postupne vyvíjané tieto projektové výstupy:

- Nástroj na elektronické spracovanie procesov spracovania zmlúv

- Nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch
- Nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP
- Elektronický nástroj kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV
- Elektronický nástroj na budovanie prezentačnej vrstvy, publikácie projektu a riadenie prístupu k nej
- Vybudovanie dátového a informačného zázemia použiteľného a prístupného všetkým reálnym a potenciálnym účastníkom systému duálneho systému vzdelávania
- Elektronický nástroj na napĺňanie registrov
- Elektronický nástroj na poskytovanie komplexných informácií a prezentácií za účelom orientácie žiaka
- Elektronický nástroj na vyhodnocovanie vstupných, priebežných a výstupných kvalitatívnych parametrov týkajúcich sa predpokladov žiaka na daný odbor vzdelávania
- Elektronický nástroj na vytvorenie jednotnej dátovej základne pre spracovanie výkazníctva, vypracovanie analýz, štatistik, predikcie a modelovania
- Vybudovanie softvérového prostredia podporujúceho implementáciu SDV

2.1.3.1 Štandardy

Štandardy vyvíjaného softvéru budú v súlade s Výnosom Ministerstva financií Slovenskej republiky o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy a budú spĺňať kritériá pre otvorené štandardy definované v zmysle Európskeho rámca interoperability a dodané dielo bude v súlade s Národnou koncepciou informatizácie verejnej správy (NKIVS).

V rámci komunikačného rozhrania bude riešenie poskytovať technologické prostriedky pre tvorbu a publikovanie v zmysle štandardov "OpenData".

Správa a riadenie dokumentov bude spĺňať štandard Content Management Interoperability Services (CMIS).

Pri implementácii bude použitá otvorená architektúra na báze webových služieb – podpora protokolu SOA.

2.1.4 Testovanie

2.1.4.1 Ciele testovania:

Testovanie navrhnutého a implementovaného riešenia bude realizované nižšie popísanými metódami, v požadovanom rozsahu a bude prebiehať v niekoľkých fázach takým spôsobom, aby splnilo nasledovné ciele:

- overiť požadovanú funkcionality v zmysle User Experience,
- overiť požadovanú funkcionality jednotlivých častí systému voči funkčnej špecifikácii,
- overiť kompatibilitu systému s internetovými prehliadačmi na rôznych platformách,
- overiť integráciu riešenia s externými systémami,
- overiť odolnosť systému voči záťaži a posúdiť jeho výkonnosť,
- overiť bezpečnosť navrhnutého riešenia voči neoprávneným prístupom alebo zásahom.

2.1.4.2 Priebeh testovania

Pred samotným začatím procesu testovania bude vypracovaný návrh pre proces testovania v súlade s návrhom implementácie a nasadenia systému. Testovanie bude prebiehať v týchto krokoch:

- príprava testovania – vytvorenie plánu testovania, ktorý popíše metódy a spôsob testovania, podmienky a akceptačné kritériá. Pre jednotlivé testované časti funkcionality systému budú vytvorené testovacie scenáre,
- vykonanie testov – vykonanie testovacích scenárov v danom rozsahu verzie systému,
- analýza výsledkov testov – identifikácia chýb, prípadná aktualizácia návrhu testov,
- regresné testy – opakované vykonanie testovacích scenárov pre zvolenú časť systému, resp. celok,
- finálne akceptačné testovanie – vykonanie testovacích scenárov na finálnej verzii systému.

2.1.4.3 Druhy testov

V tejto aktivite budú zrealizované nasledovné druhy testov:

- **funkčné a integračné testy** – overenie správnosti a úplnosti jednotlivých funkcií implementovaných častí systému, teda či reálne správanie sa systému presne zodpovedá tomu, ako je popísané vo funkčnej špecifikácii riešenia,
- **penetračné testovanie** – naplnenie cieľa preverenia systému na rôzne možné zásahy do bezpečnosti prevádzky a dát aplikácie,
- **záťažové testovanie** - vykonávané pomocou nástrojov a automatizovaných skriptov nad produkčným a testovacím prostredím pre vybrané reprezentatívne kritické funkcionality systému. Testy budú emulovať rôzne typy používateľských a automatizovaných vstupov na hostiteľskom systéme, ktorého výkon má byť testovaný. Zachytené výsledky výkonnostných a záťažových testov budú vzájomne porovnávané. Testovanie bude prebiehať v jednotlivých sekvenciách, pri ktorých sa bude postupne zvyšovať zaťaženie systému (stress test). Tento nárast bude realizovaný so sledovaním chybovosti vrátených odoziev testovaného systému. Pri realizácii výkonnostného a záťažového testovania bude posudzovaná výkonnosť a kapacita riešenia. Pri výkonnostnom a záťažovom testovaní budú výsledky posudzované aj vzhľadom na plánovaný počet interných používateľov systému a počet odhadovaných konkurenčných prístupov,
- **akceptačné testovanie** – bude realizované po vyladení systému a odstránení zistených chýb z predošlých testov. Účelom akceptačných testov bude overenie zo strany objednávateľa, že navrhnuté a implementované riešenie je pripravené na nasadenie do prevádzky. Akceptačné testy budú vykonávané testovacím tímom na strane objednávateľa. Testovanie bude prebiehať na základe testovacích scenárov, pričom akceptačné kritériá budú vopred definované. Výsledky testovania určia prípadné nezrovnalosti medzi implementovaným riešením a jeho špecifikáciou a nutné korekcie zo strany dodávateľa.

2.1.5 Akceptácia

Akceptácia prebehne dohodnutým postupom, pričom objednávateľ bude protokolárne akceptovať projektové výstupy. Protokoly budú obsahovať záznam o testovaní za účasti Dodávateľa a Objedávateľa. V popise akceptačného protokolu bude uvedený predmet akceptácie, potvrdenie správnosti funkcionality akceptovanej služby alebo komponentu podľa príslušného testovacieho scenára.

2.1.6 Inštalácia a migrácia multifunkčnej platformy do Datacentra rezortu školstva

V rámci tejto činnosti bude riešenie postupne nasadzované do pilotnej a produkčnej prevádzky. Pri nasadení do pilotnej aj produkčnej prevádzky vykonáme inštaláciu a konfiguráciu aplikačného



programového vybavenia. Pilotná prevádzka riešenia bude prebiehať na produkčnom prostredí. Zabezpečíme podporu a potrebnú metodiku počas celého trvania takto definovanej pilotnej prevádzky. V rámci pilotnej prevádzky počítame aj s možnosťou identifikácie a následného riešenia možných chýb a problémov. Pilotná prevádzka bude končiť vyhodnotením a v prípade potreby prijatím potrebných opatrení. Po úspešnom ukončení pilotnej prevádzky a vykonaní príslušných opatrení bude systém zavedený do produkčnej prevádzky.

2.1.7 Tvorba dokumentácie

Dokumentácia bude vyhotovená v elektronicky editovateľnej podobe, v dohodnutých elektronických formátoch ako aj podobe vhodnej pre tlač. Dokumentácia bude predstavovať sériu dokumentov, ktoré dostatočne jasne a kompletne popíšu dodávané riešenie multifunkčnej platformy pre podporu implementácie SDV. Dodané budú tieto dokumenty:

- Analýza procesných, funkčných a nefunkčných požiadaviek
- Aplikačný a technický návrh riešenia – detailný funkčná špecifikácia
- Infraštruktúrny návrh riešenia
- Bezpečnostný projekt
- Návrh testovacích scenárov a akceptačné kritériá pre všetky typy požadovaných testov
- Používateľské príručky
- Školiace materiály
- Manuály pre administráciu a správu

2.1.8 Školenie cieľových skupín

Tabuľka 1 - Cieľové skupiny

Cieľová skupina	Počet frekventantov	Rozsah školenia	Forma školenia
žiaci ZŠ a SOŠ	neobmedzený	Podľa individuálnych potrieb	dištančné
pedagogickí a odborní zamestnanci ZŠ a SOŠ	neobmedzený	Podľa individuálnych potrieb	dištančné
majstri odbornej výchovy	neobmedzený	Podľa individuálnych potrieb	dištančné
členovia pracovných skupín	neobmedzený	Podľa individuálnych potrieb	dištančné
členovia expertných skupín	neobmedzený	Podľa individuálnych potrieb	dištančné
členovia Rady zamestnávateľov	neobmedzený	Podľa individuálnych potrieb	dištančné



pracovníci stavovských a profesijných organizácií a zástupcovia zamestnávateľov	neobmedzený	Podľa individuálnych potrieb	dištančné
administrátori multifunkčnej platformy	20	3 dni	prezenčné

Dodávateľ zabezpečí zaškolenie 20 administrátorov multifunkčnej platformy v rozsahu 3 človekodni prezenčnou formou. Administrátori budú zaškolení na obsluhu, podporu a údržbu **multifunkčnej platformy**.

Dodávateľ zabezpečí zaškolenie ostatných používateľov – členov cieľových skupín na použitie a využívanie multifunkčnej platformy formou sprístupnenia školiacich materiálov (dištančná forma)

Všetky školiace materiály, podklady a príslušná dokumentácia bude k dispozícii v slovenskom jazyku v elektronickej podobe. Účastníkom prezenčného vzdelávania budú dodané všetky školiace materiály, podklady a príslušná dokumentácia v tlačenej (printovej) verzii a v elektronickej podobe na CD, DVD alebo USB médiu.

2.1.9 Podpora produkčnej prevádzky

Dodávateľ zabezpečí spoľahlivosť, dostupnosť, nepretržitý prístup a nepretržitú prevádzku multifunkčnej platformy (pozn. rozsah prevádzky a podpory sa nebude vzťahovať na HW a SW infraštruktúru zabezpečovanú objednávateľom). Trvanie uvedenej podpory bude zo strany verejného obstarávateľa požadované minimálne po dobu trvania a realizácie celého projektu, najneskôr do 31.10.2020.

Dodávateľ zabezpečí podporu minimálne v rozsahu:

- čas prevádzky služby 5x8,
- dostupnosť služby na 99 % z plánovanej doby prevádzky,
- plánovaný počet odstávky služby 6 x ročne v rozsahu do 8 hod.,
- maximálna reakčná doba na incident do 3 hod.,
- maximálna doba vyriešenia kritického incidentu do 48 hod aspoň náhradným spôsobom,
- report o službe a dostupnosti služby – periodicita 1 x kvartálne.

Dodávateľ zabezpečí minimálne tieto činnosti:

- zabezpečenie pohotovosti a poradenská služba (hot-line),
- prevádzkovanie vývojového prostredia, ktoré je výhradne majetkom a v správe poskytovateľa,
- projektový manažment, kontroling, správa konfiguračného manažmentu a systému kvality týkajúcich sa plnenia poskytovateľa,
- zabezpečenie záručných opráv, funkčných a bezpečnostných záplat a úprav informačného systému
- otestovanie vplyvu funkčných a bezpečnostných záplat štandardného softvérového vybavenia na informačný systém,
- podpora a konzultácie správcov systému pri neštandardnom správaní sa informačného systému, pri údržbe databáz a aplikačných serverov, pri výpadku aplikačných serverov spôsobených aplikáciou,
- aktualizácia dokumentácie softvérovej platformy.

Dodávateľ zabezpečí, aby dodávané riešenie bolo navrhnuté spôsobom pre bezpečné zálohovanie údajov pre prípad potreby obnovenia. Riešenie bude kompatibilné s podmienkami prevádzky a zálohovacou politikou Dátového centra rezortu školstva, prípadne inej organizácie vybranej odberateľom na tento účel.

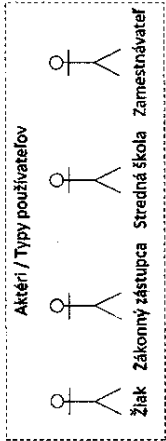


3. Návrh riešenia multifunkčnej platformy pre podporu implementácie systému duálneho vzdelávania

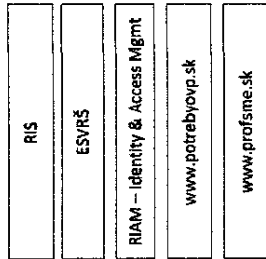
3.1 Koncepčný pohľad na riešenie

V nasledovnom diagrame je znázornený koncepčný pohľad na riešenie:

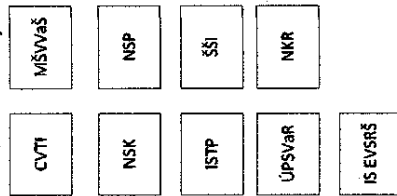




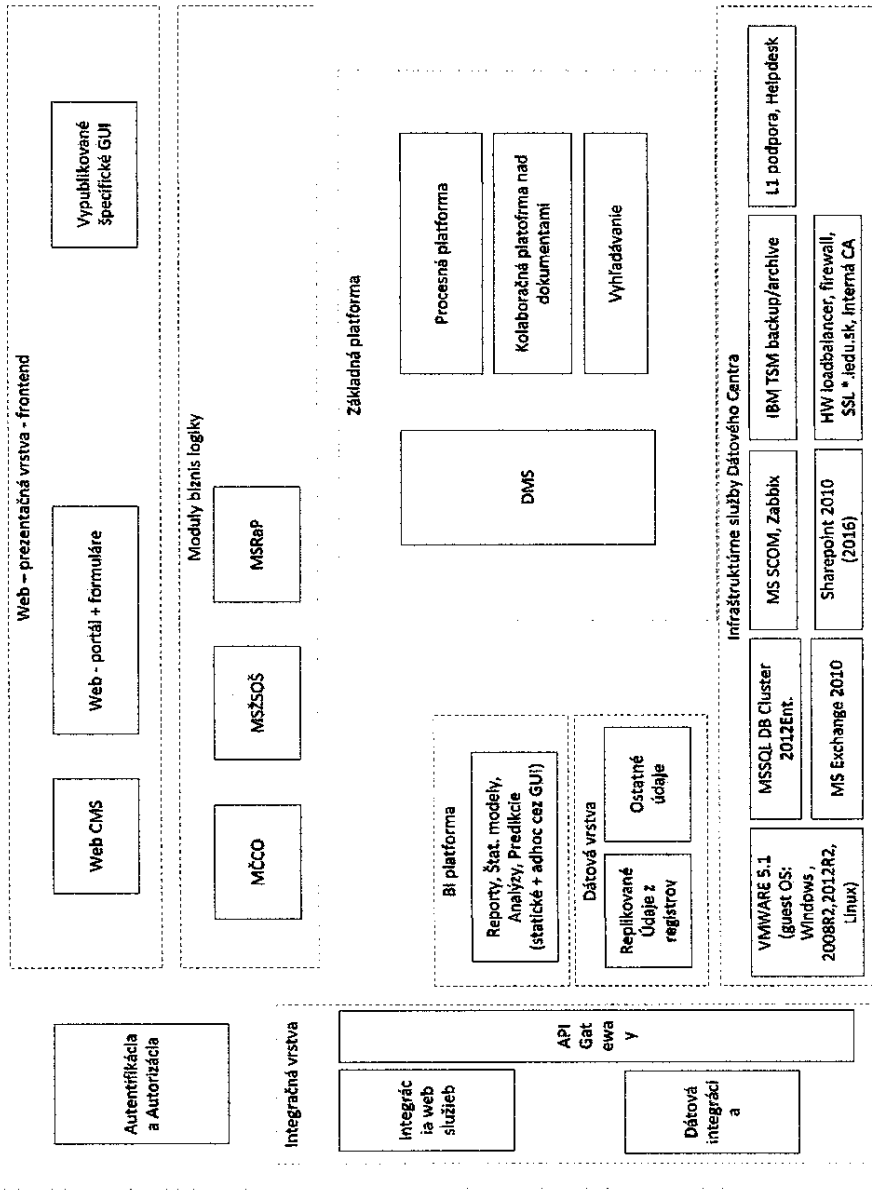
Externé informačné systémy



Externé dátové zdroje



IS „DUAL“



Riešenie IS DUAL bude pozostávať z týchto častí:

- Prezentačná vrstva
- Základná platforma
- Moduly biznis logiky
- Dátová vrstva
- Reporting/ BI vrstva
- Integrovaná vrstva (interná a externá)
- Autentifikácia a autorizácia
- Infraštruktúrne služby

3.1.1 Prezentačná vrstva

Prezentačná vrstva bude komunikačným rozhraním pre všetky skupiny používateľov (žiak, zákonný zástupca, stredná škola, zamestnávateľ). Navonok bude vizuálne do veľkej miery jednotná, ale funkcionalitou bude zastrešovať a podporovať celé spektrum požadovaných činností/aktivít. Dôležitou vlastnosťou prezentačnej vrstvy bude jednotné prihlásenie (single sign on), to znamená, že používateľ sa prihlási (autentifikuje) len jedenkrát, a toto prihlásenie bude platné pre všetky moduly riešenia bez nutnosti dodatočnej autentifikácie.

Navrhujeme architektúru webového klienta, ktorá bude schopná obsluhovať jednak používateľov štandardných webových prehliadačov, ale bude podporovať aj používateľov webových prehliadačov z mobilných zariadení.

Prezentačná vrstva bude technologicky tvorená portálovou/prístupovou platformou, ktorá bude sprostredkovať špecifické obrazovky pre vybrané činnosti. Vybrané aplikačné moduly riešenia však nemusia nutne používať obrazovky portálovej platformy, ale môžu propagovať smerom k používateľom aj svoje vlastné obrazovky (cez reverzný proxy), s tým, že budú implementovať rovnaký vizuál, a mechanizmus jednotného prihlásenia (single sign on). Tam, kde to bude vhodné, použijeme aj architektonický návrhový vzor „micro - frontend“.

Údaje a servisnú funkcionalitu pre prezentačnú vrstvu budú poskytovať jednotlivé vrstvy – dátová, základná platforma, integrovaná vrstva, atď.

Technologicky bude portálová vrstva postavená na platforme Liferay (<https://www.liferay.com/>).

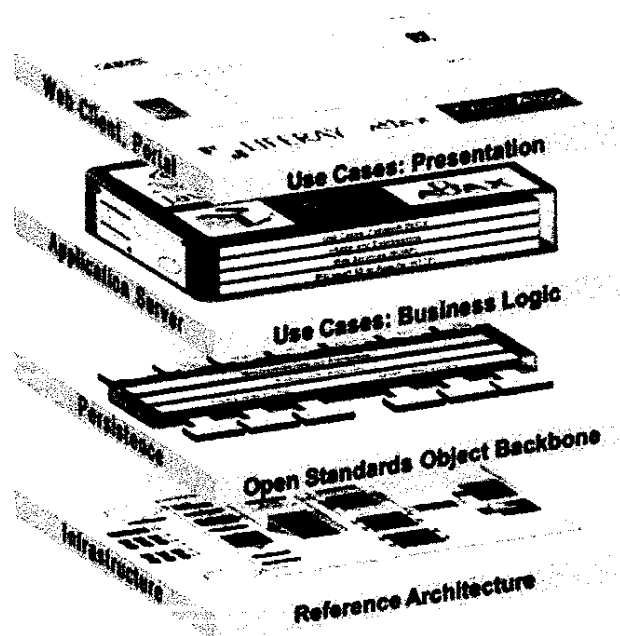
3.1.2 Základná platforma

Implementácia funkčných oblastí DMS (Document Management System), procesné riadenie (workflow) a kolaborácia bude na báze štandardného európskeho softvérového produktu *Fabasoft eGov-Suite*.

Produkt *Fabasoft eGov-Suite* je vysokovýkonný, škálovateľný, integrovaný, objektovo orientovaný softvérový produkt, ktorý je predovšetkým určený na rýchlu implementáciu komplexnej funkcionality v oblasti správy dokumentov, správy obsahu, procesného riadenia (workflow), kolaborácie a automatizovanej správy registratúry na báze objektovo orientovaných softvérových komponentov, určený pre veľké systémy pre tisíce používateľov a desiatky miliónov dokumentov.

Viacvrstvová softvérová architektúra produktu je založená na architektúre SOA („Service Oriented Architecture“) a vo všetkých úrovniach stavia na otvorené, od výrobcu a platformy nezávislé normy a štandardy.

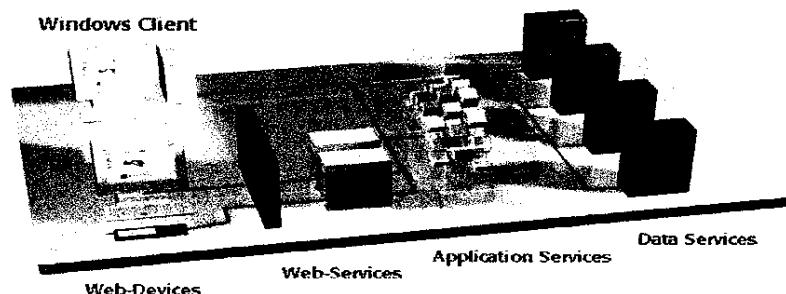
Systémová architektúra Fabasoft eGov-Suite



Obrázok 1 Schéma viacvrstvovej softvérovej architektúry Fabasoft

Produkt *Fabasoft eGov-Suite* je realizovaný prostredníctvom trojvrstvovej aplikačnej architektúry rozdelennej na prezentačnú, aplikačnú a databázovú vrstvu. Použité softvérové a hardvérové prvky zabezpečujú požadovanú dostupnosť, výkonnosť a škálovateľnosť, vzhľadom na požiadavky.

Celková architektúra je budovaná ako centralizované riešenie za účelom konsolidácie údajových zdrojov, s cieľom zabezpečiť poskytovanie služieb nad jedným dátovo konzistentným úložiskom údajov, či už z hľadiska popisných údajov, ako aj ostatných dokumentov v digitalizovanej forme.



Obrázok 2

Používatelia pracujú s *Fabasoft eGov-Suite* pomocou bežného web prehliadača (tenký klient na báze HTML a *Java® Scripting*). Web klienti komunikujú cez HTTPS (Frontend Server) s Web Services, ktoré využívajú *Microsoft® Internet Information Server (MS IIS)*. HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*) je zabezpečená verzia HTTP. Poskytuje overenia a šifrované komunikácie. Namiesto používania jednoduchšej textovej komunikácie, HTTPS šifruje prenos dát použitím SSL (*Secure Socket Layer*) protokolu alebo TLS protokolu a tým zaisťuje primeranú ochranu pred odpočúvaním komunikácie a pred útokom „Man in the middle“. Pre HTTPS komunikáciu sa štandardne používa TCP/IP port 443.

V popisovanom riešení bude používateľské rozhranie pre koncových používateľov zasadené do vyššie popisovanej prezentačnej vrstvy. Bude spolupracovať so „single sign on“ modulom pre prihlasovanie a autentifikáciu používateľov. Pre samotné zobrazenie sa použije vrstva aplikačných biznis služieb, ktoré budú komunikovať s vybranou technológiou prezentačnej vrstvy.

Web Services ako aj Conversion services sa integrujú s Backend services (Backend Server) produktu *Fabasoft eGov-Suite*. Backend services komunikujú s Data services produktu *Fabasoft eGov-Suite*. Fabasoft Data services perzistentne ukladajú Business Objekty a využívajú na to služby databázových systémov na platforme podporovaných operačných systémov.

Fabasoft Web Services sú bezstavové a umožňujú tým vysokú škálovateľnosť pridávaním a rozširovaním serverových systémov na úrovni Web Services, Backend services a Data Services („Scale-Up“ a „Scale-Out“). Backend a Data services podporujú Microsoft Cluster Services, čím sa dosiahne vysoká dostupnosť aplikácií.

3.1.2.1 DMS (Document Management System)

Produkt *Fabasoft eGov-Suite* poskytuje veľmi rozsiahlu štandardnú funkcionality v oblasti správy dokumentov. V systéme možno bezpečne a dlhodobo ukladať ľubovoľné množstvo dokumentov, sprístupňovať ich podľa presne definovaných prístupových práv a procesne spracovávať podľa vopred definovaných alebo ad-hoc procesov.

Systém pokrýva celý životný cyklus dokumentov – od ich vzniku, evidencie, správy, spracovania až po dlhodobé bezpečné uloženie a archiváciu. Poskytuje centrálnu úložisko elektronických dokumentov ľubovoľného typu. Umožňuje tak plnú elektronizáciu práce s dokumentmi, vrátane ich procesného spracovania. Systém umožňuje nastavenie flexibilných prístupových práv na báze používateľských rolí. Umožňuje implicitný check-in a check-out pre web klienta pri práci s dokumentami, podporu technológie Content Adressed Storage pre zamedzenie duplicitného ukladania, štandardnú integráciu s bežnými programami v prostredí MS Windows – MS Office, MS Outlook, plnú podporu pre verzionovanie dokumentov, konfigurovateľné auditovanie činnosti systému, konverzie formátu dokumentu, podporu pre zabezpečenie dokladovateľnosti (compliance management), prácu so šablónami, vedenie histórie, podporu pre skenovanie, automatickú notifikáciu, atď.

Štandardná funkcionálna funkcia produktu Fabasoft eGov-Suite umožňuje splniť všetky požiadavky objednávateľa na funkcionálnu funkciu z oblasti správy dokumentov.

3.1.2.2 Workflow

Produkt *Fabasoft eGov-Suite* poskytuje veľmi výkonný workflow engine, určený na realizáciu ľubovoľne zložitých procesov.

Prácu s jednotlivými dokumentmi (objektmi) možno chápať v zmysle procesov ako postupnosť aktivít nad daným dokumentom. Na týchto aktivitách sa môžu zúčastňovať viacerí používatelia, pričom procesy majú definovanú vnútornú logiku. Tok dokumentov v procesoch riadi systém, pričom prideluje používateľom aktuálne pracovné úlohy na spracovanie alebo riešenie. Používatelia môžu ovplyvniť smerovanie dokumentu v procese. Na pridelovanie pracovných úloh systém využíva zásobník práce.

Pod pojmom workflow rozumieme pracovný postup, detailne definovaný na operatívnej úrovni, ktorý pozostáva z viacerých aktivít. Jednotlivé aktivity sa členia na pracovné kroky. Aktivity v rámci daného workflowu sú vzájomne prepojené riadiacou logikou. Táto umožňuje napr. sekvenčné alebo paralelné vykonávanie aktivít, rôzne vetvenia a spájania alebo cykly.

V zásobníku práce (systémová záložka) sa nachádzajú pracovné úlohy pridelované jednotlivým používateľom v rámci procesov. Proces je postupnosť činností - aktivít, vedúci k určitému cieľu, napr. proces spracovania doručeného záznamu. Jednotlivé aktivity budú môcť vykonávať rôzni používatelia, pričom systém im sprístupní potrebné formuláre, údaje, dokumenty. Po vykonaní danej aktivity bude môcť proces pokračovať ďalšou aktivitou u toho istého alebo ďalšieho účastníka procesu (používateľa). Pridelovanie aktivít (úloh) sa zabezpečuje prostredníctvom systému na základe nadefinovaných postupností aktivít používateľom, napr. pri schvaľovaní.

Systém zároveň dáva používateľovi návod na vykonanie aktivity, a to tým, že mu znázorní pracovné kroky (činnosti), potrebné na vykonanie danej aktivity.

Každý používateľ má zásobník práce s jemu pridelenými pracovnými aktivitami. Po vykonaní danej úlohy (aktivity) v rámci procesu, sa úloha zo zásobníka práce používateľa odstráni a proces pokračuje u ďalšieho účastníka, ktorému sa v zásobníku práce objaví príslušná úloha, nadväzujúca na predchádzajúcu aktivitu.

Počas dočasnej neprítomnosti používateľa (napr. z titulu dovolenky, choroby a pod.) možno určiť zástupcu, ktorý bude pokračovať v úlohách neprítomného zamestnanca. Zastupovanie môže byť aj trvalé. Používateľ môže zadať pre seba zástupcu, pričom určí časové obdobie *od - do*. Určený zástupca dostane počas stanoveného obdobia k dispozícii rolu zastupovaného a bude sa môcť do nej prepnúť a vykonávať činnosti zastupovaného. Vedúci zamestnanec môže určiť zástupcu aj pre svojich podriadených. Jeden používateľ môže zastupovať viacerých iných používateľov. Analogicky daný používateľ môže mať viacerých zástupcov.

Štandardná funkcionálna funkcia produktu Fabasoft eGov-Suite umožňuje splniť všetky požiadavky objednávateľa na funkcionálnu funkciu z oblasti procesného spracovania dokumentov (workflow).

3.1.2.3 Kolaborácia

Produkt Fabasoft eGov-Suite poskytuje rozsiahlu funkcionálnu funkciu pre oblasť kolaborácie a neformálnej spolupráce používateľov, resp. skupín používateľov. Na tento účel poskytuje koncept spoločného pracovného priestoru (team room).

Tento spoločný pracovný priestor umožňuje neformálnu spoluprácu (kolaboráciu) používateľov pri práci s dokumentmi. Umožňuje definovať role, právomoci, kompetencie jednotlivým používateľom daného team roomu, vedenie detailnej histórie zmien dokumentov v rámci team roomu, vrátane zastupovania, bezpečné on-line zdieľanie informácií medzi členmi pracovných skupín, kolegami, partnermi, podporu pre newsfeed na neformálnu výmenu informácií medzi členmi virtuálnej pracovnej skupiny, hierarchické väzby medzi team roomami, sprístupnenie dokumentov v team roome na čítanie aj používateľom mimo danej virtuálnej pracovnej skupiny, vytváranie neobmedzeného množstva virtuálnych pracovných skupín, chatovanie účastníkov team roomu, odosielanie emailových pozvánok na spoluprácu v rámci virtuálnej pracovnej skupiny, definovanie hierarchickej štruktúry projektových priečinkov (foldrov) v rámci team roomov atď.

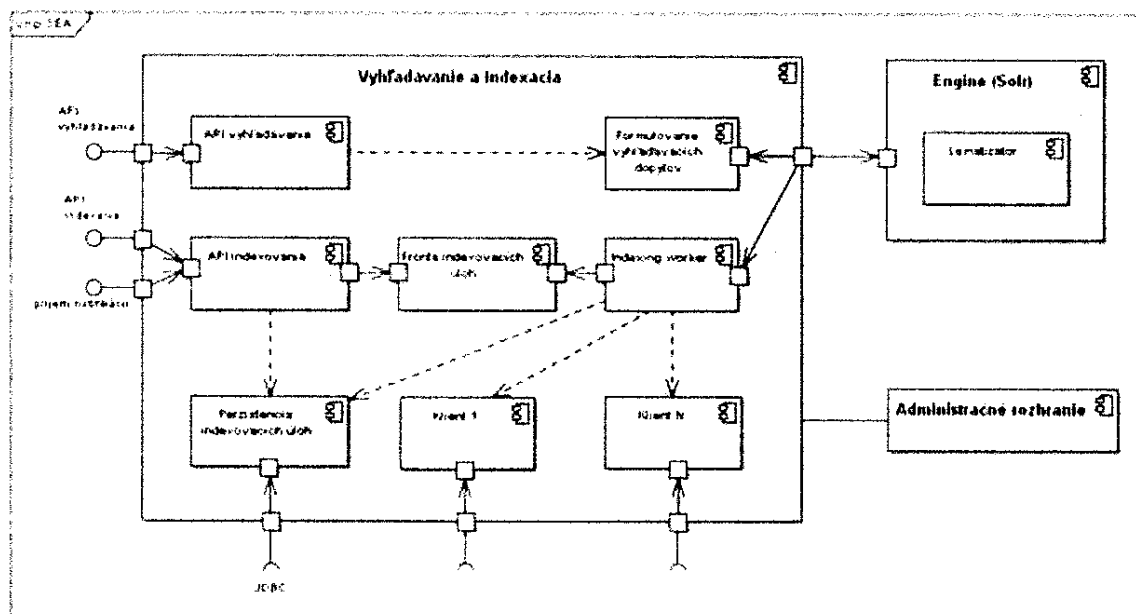
Štandardná funkcionálna funkcia produktu Fabasoft eGov-Suite umožňuje splniť všetky požiadavky objednávateľa na funkcionálnu funkciu z oblasti neformálnej spolupráce (kolaborácie) používateľov.

3.1.2.4 Vyhľadávanie

Funkcionálna funkcia pre oblasť vyhľadávania bude zabezpečená pomocou vyhľadávacieho enginu Apache Solr.



Architektúra Search Server (SOLR)



Obrázok 3 - Architektúra Search Server (SOLR)

Tento komponent pozostáva z troch subkomponentov:

- *Vyhľadavanie a indexácia,*
- *Engine (Apache Solr)*
- *Administratívne rozhranie.*

Subkomponent *Vyhľadavanie a indexácia* zabezpečuje správu a monitorovanie indexačných úloh a poskytuje indexačné a vyhľadávacie API externým systémom. API vyhľadávania poskytuje HTTP rozhranie štandardu REST pre vyhľadavanie v indexovaných dátach, šité na mieru klientom v rámci systému.

API indexovania poskytuje rozhranie pre správu indexovacích procesov, určené najmä pre Administratívne webové rozhranie komponentu, a rozhranie pre príjem notifikácií, určené pre úzku integráciu so zúčastnenými komponentmi systému, za účelom informovania indexera o zmenách obsahu, ktoré je nutné premietnuť do indexu.

Fronta indexovacích úloh vykonáva skupinovú správu indexovacích úloh, riadi ich súbežné vykonávanie vo viacerých procesoch indexing workerov, oznamuje ich stav a zabezpečuje ich opakovanie v prípade neúspechu.

Klienti pre indexáciu obsahu z ostatných komponentov IS zabezpečujú extrakciu dát zo vzdialených databáz zúčastnených komponentov systému, ich transformáciu do zadefinovanej dátovej schémy indexu a ich uloženie do indexu.

Formulovanie vyhľadávacích dopytov prevádza požiadavky kladené klientmi na API vyhľadávania na komplexné Solr queries, ktoré sa preposielajú na spracovanie v rámci Solr Engine, napr. :

- podľa systémových vlastností
- podľa používateľských definovaných vlastností
- podľa vopred nadefinovaného stromu kľúčových slov
- s použitím operátorov AND, OR
- s podporou fazetového vyhľadávania
- zobrazenie výsledkov štruktúrovaných podľa ich zdroja
- zobrazenie výsledkov štruktúrovaných podľa typu informácie
- s podporou fulltextového vyhľadávania na báze jednotlivých častí slov, celých slov alebo celých fráz

Štandardná funkcionálna funkcia produktu Apache Solr umožňuje splniť všetky požiadavky objednávateľa na funkcionálnu funkciu pre oblasť vyhľadávania.

3.1.3 Moduly biznis logiky

Doménová funkcionálna funkcia, ktorá bude implementovať jednotlivé špecifické aktivity, bude vložená do tzv. modulov biznis logiky. Tieto moduly budú využívať dátovú, základnú a integračnú vrstvu. Takisto budú komunikovať navzájom medzi sebou, a budú poskytovať koncové služby (fasáda) pre prezentačnú vrstvu. Dôsledne sa bude využívať mechanizmus oprávnení-autorizácie jednotlivých požiadaviek. Bude sa používať princíp RBAC (Role Based Access Control), ale aj ABAC (Attribute Based Access Control).

Implementované budú nasledovné moduly biznis logiky:

- modul podpory činnosti centier orientácie (MČCO)
- modul podpory sprevádzania žiaka strednej odbornej školy (MSŽSOŠ)
- modul podpory spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV (MSRaP)

3.1.3.1 Modul elektronizácia podpory činnosti Centra orientácie (MČCO)

Predmet dodávky:

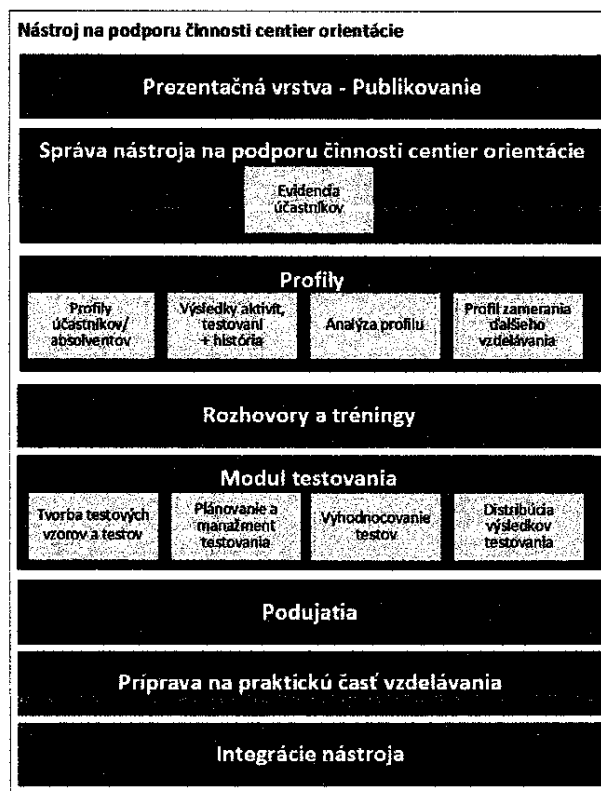
- technická špecifikácia riešenia softvérového nástroja na podporu činnosti Centra orientácie
- implementáciu pracovných postupov, činností, metodických prvkov na elektronizáciu podpory činnosti Centra orientácie

Dodávateľ dodá softvérový nástroj na poskytovanie komplexných informácií a prezentácií podporujúcich vytvorenie pozitívneho obrazu o jednotlivých odvetviach hospodárstva a s nimi súvisiacich povolaniach za účelom orientácie žiaka. Softvérový nástroj bude podporovať sprostredkovanie informácií medzi žiakom a zamestnávateľom, poskytovať žiakovi možnosti tréningov, testov orientácie a prípravy na prijímacie pohovory u zamestnávateľa s cieľom identifikácie jeho silných a slabých stránok v oblasti záujmu.

Naplnenie požiadaviek obstarávateľa:

- funkcionality bude rešpektovať aktuálnu platnú legislatívu a procesy uvedené v časti I. bod 3.2.

Funkčná schéma nástroja na podporu činnosti Centra orientácie:



Obrázok 4

Nástroj bude poskytovať požadovanú funkcionality v nasledovných funkčných celkoch (moduloch):

1) Prezentačná vrstva – publikovanie zabezpečí:

- publikovanie požadovaných informácií a podporovať činnosti uvedené v moduloch (body 2 až 7) prostredníctvom grafického rozhrania
- komplexnú prezentáciu evidovaných informácií z integrovaných IS o vybraných povolaniach za účelom orientácie žiaka,
- možnosti publikovania a prezentácie informácií a formy propagácie odvetví hospodárstva a s nimi súvisiacich povolaní pre verejnosť (multimediálne informácie),

2) Modul Správa nástroja na podporu centier orientácie zabezpečí:

- evidencie účastníkov aktivít centra orientácie,

3) Modul Profily poskytne:

- možnosti vytvárania, editácie a archivácie profilov účastníkov a aktivít centrá orientácie,
- vyhodnocovanie profilov absolventov na základe realizovaných aktivít centra orientácie,
- vytvorenie profilu zamerania ďalšieho vzdelávania účastníka na základe získaných údajov z procesu testovania a analýzy profilu účastníka aktivít centra orientácie,

4) Modul Rozhovory a tréningy zabezpečí:

- vytváranie, editáciu a archiváciu formulárov pre vedenie individuálnych rozhovorov pracovníkov centra so žiakom ohľadom voľby povolania a ich evidenciu,
- vytváranie, editáciu a archiváciu schém vedenie individuálnych rozhovorov pracovníkov centra so žiakom ohľadom voľby povolania a ich evidenciu,
- mechanizmy sprostredkovania informácií medzi žiakom a zamestnávateľom,
- funkcionality tréningov cielenú na prípravu na prijímacie pohovory u zamestnávateľa,
- tvorbu a vizualizáciu zabezpečujúcu evidencie spätnej väzby účastníkov aktivít centra orientácie,

5) Komplexný modul testovania zabezpečí:

- vytváranie testovacích vzorov pre účastníkov centra orientácia v oblasti záujmu s cieľom identifikácie ich predpokladov, silných a slabých stránok žiaka, ktoré môžu ovplyvniť výber povolania,
- plánovanie a manažment účastníkov testovania v centre orientácie,
- vyhodnocovanie testovacieho procesu účastníkov centra orientácia,
- zabezpečenie generovanie a distribúcie informácií o výsledkoch procesu testovania účastníka centra orientácie zákonným zástupcom.

6) Modul Podujatia zabezpečí:

- podporu organizovania konkrétnych promo aktivít – dní otvorených dverí, seminárov, prednášok a stáží u zamestnávateľa (zostavovanie kalendárov, administratívna a organizačná logistika),

7) Modul Príprava na praktickú časť vzdelávania zabezpečí:

- podpora pri procese prípravy na praktickú časť vzdelávania u zvoleného zamestnávateľa formou poskytovanie personalizovaných informácií z integrovaných registrov a údajov evidovaných v SDV,

3.1.3.2 Modul elektronizácia podpory sprevádzania žiaka strednej odbornej školy (MSŽSOŠ),

Predmet dodávky:

- technická špecifikácia riešenia softvérového nástroja na elektronizáciu podpory sprevádzania žiaka SOŠ
- implementácia riešenia softvérového nástroja na elektronizáciu podpory sprevádzania žiaka SOŠ

Dodávateľ dodá komplexný nástroj podpory sprevádzania žiaka strednej odbornej školy s funkcionalitou na podporu vyhodnocovania vstupných, priebežných a výstupných kvalitatívnych parametrov týkajúcich sa predpokladov žiaka pre daný odbor vzdelávania na základe údajov z externých zdrojov (profsme.sk) a podporou možností aktualizácie a zmien vzdelávacích programov a z toho vyplývajúcich predpokladov žiakov na štúdium daného odboru vzdelávania.

Naplnenie požiadaviek obstarávateľa:

- funkcionalita bude v súlade s platnou legislatívou a výstupmi projektu v aktivite A.5 -
- Sprevádzanie žiaka v systéme duálneho vzdelávania a príprava pedagogických zamestnancov (ďalej len „PZ“) a riadenia stredných odborných škôl (ďalej len „SOŠ“) a základných škôl (ďalej len „ZŠ“) so zameraním na zavedenie SDV – najmä manuálom „Podpora sprevádzania žiaka strednej odbornej školy“



Funkčná schéma nástroja na podporu sprevádzania žiaka na SOŠ:



Obrázok 5

Nástroj bude poskytovať požadovanú funkcionálnosť v nasledovných funkčných celkoch (moduloch):

1) Prezentačná vrstva – publikovanie

- bude zabezpečovať publikovanie požadovaných informácií a podporovať činnosti uvedené v moduloch (body 2 až 7) prostredníctvom grafického rozhrania
- zabezpečí komplexnú prezentáciu evidovaných informácií z integrovaných IS o vybraných povolaniach za účelom orientácie a sprevádzania žiaka,
- poskytne mechanizmy sprostredkovania informácií medzi žiakom, školou a zamestnávateľom,
- zabezpečí možnosti publikovania a prezentácie informácií a formy propagácie odvetví hospodárstva a s nimi súvisiacich povolanií pre verejnosť (multimediálne informácie),

2) Modul Správa nástroja na sprevádzanie žiaka SOŠ zabezpečí:

- evidenciu žiaka SOŠ,
- evidenciu vzdelávacích programov s identifikáciou dopadu týchto zmien na predpoklady žiaka študovať daný odbor vzdelávania,
- evidenciu skupín odborov,
- kontrolné mechanizmy dodržiavania metodických usmernení a pokynov.

3) Modul Profil žiaka SOŠ poskytne:

- možnosti vytvárania, editácie a archivácie profilov žiakov o vstup do SDV,
- vyhodnocovanie profilov žiakov,

- vytvorenie profilu zamerania žiaka na základe získaných údajov z procesu testovania a analýzy jeho profilu,
- podporu pri procese prípravy na praktickú časť vzdelávania u zvoleného zamestnávateľa formou poskytovania personalizovaných informácií z integrovaných registrov a údajov evidovaných v SDV,
- podporu tvorby a evidencie individuálnych plánov rozvoja talentovaných žiakov,

4) Modul Rozhovory a tréningy zabezpečí:

- vytváranie, editácia a archivácia formulárov a schém (scenárov) pre vedenie individuálnych rozhovorov pracovníkov Centra orientácie so žiakom ohľadom voľby povolania a ich evidenciu,
- funkcionality tréningov cielených na prípravu na prijímacie pohovory u zamestnávateľa,

5) Komplexný modul testovania zabezpečí:

- tvorbu testov, testových vzorov a testových otázok v zmysle štandardu QTI (Question and Test Interoperability)
- vytváranie testovacích vzorov pre žiakov v oblasti záujmu s cieľom identifikácie ich predpokladov, silných a slabých stránok žiaka, ktoré môžu ovplyvniť výber povolania,
- plánovanie a manažment testovania žiakov evidovaných v Centre orientácie,
- vyhodnocovanie testovacieho procesu žiakov SOŠ,
- zabezpečenie vytvárania vlastných testov záujmu s využitím existujúcich testovacích šablón,
- tvorba a vizualizácia zabezpečujúca evidenciu spätnej väzby žiakov,
- evidencia testov záujmu, praktických úloh a cvičení identifikujúcich profesijnú orientáciu,
- systémová podpora spracovania a vyhodnotenia testov vyplňaných v papierovej podobe,

6) Modul Podujatia zabezpečí:

- podporu organizovania konkrétnych promo aktivít – dní otvorených dverí, seminárov,
- prednášok a stáží u zamestnávateľa (zostavovanie kalendárov, administratívna a organizačná logistika),

7) Reportingový modul zabezpečí:

- poskytovanie reportingových a štatistických výstupov pre potreby sprevádzania žiaka v SDV,
- prístup k reportingovým a štatistickým výstupov pre pracovníkov zamestnávateľov, stavovských organizácií, rodičov resp. zákonných zástupcov,



3.1.3.3 Modul vybudovanie kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV

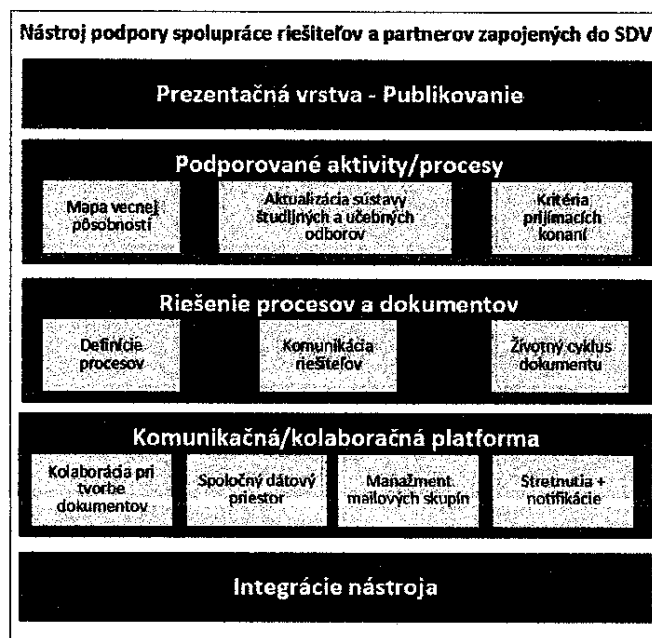
Predmet dodávky:

- technická špecifikácia komplexného softvérového nástroja na podporu vzájomnej komunikácie a spolupráce používateľov pri riešení úloh v rámci aktivít projektu, pre ktoré je účelné požadovaný nástroj využívať,
- implementácia komplexného softvérového nástroja na podporu vzájomnej komunikácie a spolupráce používateľov pri riešení úloh v rámci aktivít projektu, pre ktoré je účelné požadovaný nástroj využívať.

Naplnenie požiadaviek obstarávateľa:

- nástroj bude poskytovať štandardné atribúty a funkcionality, ako je definícia kompetencií, stanovenie rolí, určovanie právomocí jednotlivým používateľom, povoľovanie vzájomného zastupovania sa a pod.,
- funkcionality nástroja bude rešpektovať aktuálnu platnú legislatívu.

Funkčná schéma nástroja na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV:



Obrázok 6

Nástroj bude poskytovať požadovanú funkcionality v nasledovných funkčných celkoch (moduloch):

1) Prezentačná vrstva – publikovanie

- bude zabezpečovať publikovanie požadovaných informácií a podporovať činnosti uvedené v moduloch (body 2 až 4) prostredníctvom grafického rozhrania,
- zverejňovanie metodických príručiek, analýz a monitorovacích správ, ako aj štatistík implementácie SDV.

2) Podpora procesov a aktivít

- riešenie bude elektronizovať procesy podporujúce plnenie čiastkových úloh jednotlivých aktivít projektu:

- nástroj na podporu procesu permanentnej aktualizácie mapy vecnej pôsobnosti (zapojenie odvetvových špecialistov),
- nástroj na podporu procesu prvotného nastavenia a aktualizácie sústavy študijných a učebných odborov a prevodníkov študijný odbor – povolanie a povolanie – študijný odbor,
- nástroj na podporu procesu vypracovania usmernenia, prvotného nastavenia, aktualizácie a vyhodnotenia kritérií prijímacích konaní medzi zamestnávateľmi a školami v SDV.

3) Riešenie procesov a dokumentov zabezpečiť:

- definícia procesu,
- postupnosť (chronologická),
- popis činností (vecný),
- určenie kompetencií,
- spôsob vzájomnej komunikácie riešiteľov,
- podpora uzavretého cyklu činností,
- tvorba, resp. aktualizácia obsahu dokumentu,
- pripomienkovanie obsahu dokumentu,
- spracovanie pripomienok,
- schvaľovanie obsahu dokumentu,
- monitorovanie implementácie procesu popísaného v dokumente, resp. korešpondovanie obsahu dokumentu s reálnou skutočnosťou,
- vyhodnotenie relevantnosti obsahu dokumentu.

4) Komunikačná a kolaboračná platforma zabezpečiť:

- nástroje na elektronickú neformálnu/nezáväznú komunikáciu vopred určenej množiny používateľov:
 - nástroj na zriadenie spoločného priestoru na elektronickú neformálnu komunikáciu pri tvorbe/pripomienkovaní/spracovaní dokumentov,
 - nástroj na zriadenie spoločného dátového priestoru (zložka, priečinok) s možnosťou vkladať, vyberať ("uložiť ako") do neho ľubovoľné dokumenty, prezerať ich obsah bez možnosti editácie,
 - nástroj na zriadenie mailových skupín,
 - nástroj s možnosťou elektronicky zvolávať stretnutia a porady s automatickou notifikáciou.
- pre všetky spomínané procesy funkcionalitu:
 - pridelovanie používateľských rolí v danom procese,
 - riešenie zastupovania používateľa,
 - pridelovanie kompetencií zastupujúcemu používateľovi,
 - určenie obdobia zastupovania,
 - zmeny role používateľov "natrvalo" (nie zastupovanie) pracovníka a v prípade, že zastupovaný pracovník má viacej rolí, možnosť obmedziť zastupovanie na vybrané role.

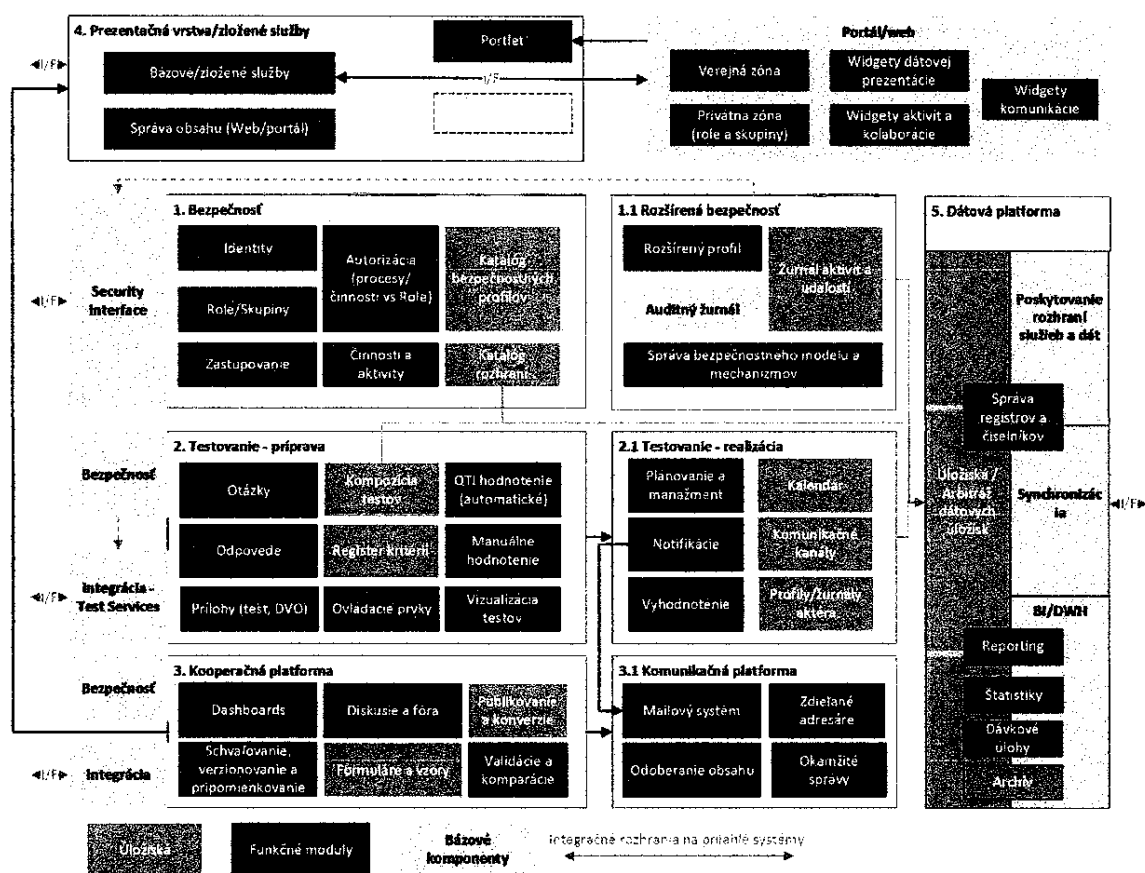


Integrácie modulov MČCO, MSŽSO, MSRaP na externé systémy/moduly/nástroje:

- Web – prezentačná vrstva – frontend multifunkčnej platformy pre podporu implementácie systému duálneho vzdelávania
- Ostatné nástroje multifunkčnej platformy pre podporu implementácie systému duálneho vzdelávania
- Document Management System, Workflow a kolaborácia multifunkčnej platformy
- Bezpečnostné mechanizmy multifunkčnej platformy
- Integrácie na autoritatívne nadradené systémy poskytujúce služby a dáta:
- Profsme.sk – predpoklady žiaka pre daný odbor vzdelávania
- RIAM – využitie autentifikačných služieb poskytovaných RIAM
- Sprístupnenie vybraných rozhraní pre integráciu externých systémov (napr. IS zamestnávateľa, a pod.)

Technické riešenie softvérových modulov MČCO, MSŽSO, MSRaP

Moduly budú technicky implementované na jednotnej modulárnej technologickej platforme, podľa architektúry na obrázku nižšie.



Obrázok 7

Modulárny systém pre podporu činností je zložený z:

- 1) Bázové moduly, ktoré definujú základné rámce funkcionalít, ktoré sú obsiahnuté nepopierateľným princípom vo všetkých funkčných moduloch:
 - a. Bezpečnostné mechanizmy pre identifikáciu, autentifikáciu pomocou obsiahnutých, alebo integrovaných mechanizmov
 - b. Dynamické budovanie a evaluácia bezpečnostného profilu a jeho kontextu
 - c. Zachytávanie a ukladanie bezpečnostných udalostí a aktivít princípom žurnálovania technických a netechnických informácií
 - d. Obsiahnuté, alebo integrované, resp. synchronizované úložiská bezpečnostných
 - e. Obálka integračných rozhraní bázových poskytovaných služieb na princípoch MicroServices, obsiahnutá v každom z funkčných modulov
- 2) Funkčné moduly nástrojov pre implementáciu funkcionalít a úložisk pre plánovanie a výkon aktivít:
 - a. Modul kompozície dotazníkov a testov pomocou bázy otázok a ich prezentácie rôznymi formami
 - b. Modul tvorby hodnotiacich kritérií a ich metód vyhodnocovania automatickým, alebo manuálnym spôsobom a príslušnými mechanizmami
 - c. Modul integrácie a transformácie obsahových príloh ku dotazníkom a testom
 - d. Dátový model a vizualizačné komponenty pre hodnotiace kritériá pri reportovaní a ich poskytovaní, resp. sprístupnenie na prezentačnej vrstve
 - e. Modul plánovania aktivít v čase a alokácie potrebných zdrojov pre dané aktivity
 - f. Modul interných, alebo integrovaných komunikačných kanálov pre distribúciu notifikácií pri koordinácii aktivít
- 3) Moduly kooperačnej platformy, ktorá je skladbou základných nástrojov, implementovaných formou komponentov, potrebných pre definíciu, podporu, vyhodnocovanie, resp. koordináciu a kontrolu pracovných postupov pri vzájomnej interakcii aktérov na báze zhmotnenia ich práce formou dokumentov so spojitou správou verzií v čase, kontrolou validačnými pravidlami, nástrojmi pre komparáciu a vyhodnocovanie zmien, pripomienok a komunikáciou, resp. notifikáciou kľúčových udalostí, alebo výziev na interakciu príslušným dotknutým aktérom.

Modul tvorby, správy a sprístupňovania vzorov, formulárov vstupujúcich do riadených a podporovaných procesov ako aj podpora ich procesu publikovania na prezentačnú vrstvu vrátane konverzného/transformačného modulu pre automatické prispôbovanie formy, resp. prezentácie dotknutých informácií a dát pri sprístupňovaní, alebo publikácii.

3.1 Súčasťou kooperačnej platformy je aj modul komunikačných komponentov, ktorý zabezpečuje štandardnú integráciu interných, alebo integrovaných systémov pre komunikáciu:

- a. Integrácia na mailový subsystém pre notifikácie ako z prezentačnej vrstvy, tak aj z modulov kooperačnej platformy
- b. Integrovaný systém pre odoberanie (subscription) exponovaného obsahu a udalostí na ním
- c. Exponovanie vybraných informačných aktív prostredníctvom zdieľaných adresára (napr. WebDAV) a správa jeho verzií obsahov
- d. Služba okamžitých správ, ako nástroja pre podporu kolaborácie



4) Prezentačná vrstva má dva spôsoby poskytovania a sprístupňovania služieb:

- Na portálovej technológii pre ľudských aktérov
- Na integračnom rozhraní pre systémových aktérov integrovaných systémov

Pre ľudských aktérov je sprístupnená zóna verejná, kde sú publikované príslušné entity obsahu pochádzajúce z jednotlivých funkčných modulov, ktoré ich poskytujú pre publikovanie na svojich rozhraniach.

Pre špeciálne účely zapojených odborných kolaborujúcich aktérov sú formou dashboardov sprístupnené prináležiace informačné aktíva a k nim prislúchajúce exponované činnosti, resp. aktivity potrebné pre prácu jednotlivých rolí, resp. členov skupín. Pre tieto účely platforma obsahuje základnú implementovanú sadu prezentačných widgetov pre poskytovanie a zobrazovanie ako činností, tak dát a informácií potrebných pre sprístupnenie, kolaboráciu a manipuláciu s dátovými entitami podľa definovaných postupov a metodík.

5) Všetky funkčné moduly, s výnimkou bezpečnostného, využívajú centrálné dátové úložisko, kde sú dostupné všetky informácie, dáta a žurnály v harmonizovanom dátovom modeli, s možnosťou definovania dátových manipulácií (batch jobs) formou arbitráže so štandardnými rozhraniami, takže je možné ľahko vykonávať kompozitné reporty a združené štatistiky na princípoch business intelligence. Dátové úložisko takisto dokáže poskytnúť svoje služby na rozhraní. Podmnožinou dátovej platformy je aj archív dát spolu s metódami pre vyskladňovanie, resp. inú manipuláciu s dátami pri ich prenosoch do archívu, kde ostanú dostupné prostredníctvom štandardných exponovaných služieb.

3.1.4 Dátová vrstva

Dátová vrstva bude perzistovať údaje potrebné pre všetky biznis procesy a moduly v rámci celého riešenia. Budú tu vznikať jednak údaje z interných modulov a služieb, ale rovnako tu budú replikované údaje z externých informačných systémov a registrov.

Pre veľké objemy dát je vhodné použiť prenos údajov priamo na úrovni databáz, t. j. bez použitia webových služieb. Predpokladá sa použitie ETL mechanizmu (Extract, Transform, Load), s priamym prístupom k tabuľkám/pohľadom zdrojových systémov, resp. použitie dátových púmp (export/import).

Technologicky bude dátová vrstva vybudovaná na platforme MS SQL Server.

3.1.5 BI platforma - komplexné analytické prostredie

BI platforma/riešenie ako analytický nástroj (BI riešenie) bude realizovať celú škálu

- analýz,
- simulácií,
- dynamickú tvorbu reportov,
- vizualizácií,

na podporu riadenia procese duálneho vzdelávania.



Hlavné komponenty-moduly riešenia sú:

- Modul pre spracovanie extraktov z identifikovaných zdrojových systémov. Modul poskytne nasledovné funkcionality
 - riadenie procesu spracovanie dát,
 - transformácie dát,
 - dátovú kvalitu,
- Modul pre uloženie dátam, kde hlavné funkcie sú:
 - uloženie dát v relačnej štruktúre
 - dátové objekty,
 - uchovanie histórie dát,
 - nastavenie pravidiel pre prístup k dátam,
- Modul pre analýzy, simulácie, reportovanie a adhoc analýzu dát. Hlavné vlastnosti riešenie sú:
 - Vizualizácia dát v forme interaktívnych grafov, tabuliek, filtrovanie atď.
 - zobrazenie dát v mapách
 - what-if analýzu pre simulovanie rôznych scenárov vývoja

Jednotlivé moduly sú navzájom integrované a vytvárajú jeden celok. Prístup k výstupom bude realizovaný cez web rozhranie.

Informácie dostupné v analytickom riešení budú uložené tak aby pokryli rôzne oblasti záujmy a zabezpečili dlhodobý rozvoj riešenia. Riešenie je navrhnuté tak aby bolo flexibilné tak aby bolo možné rozšírenie v budúcnosti.

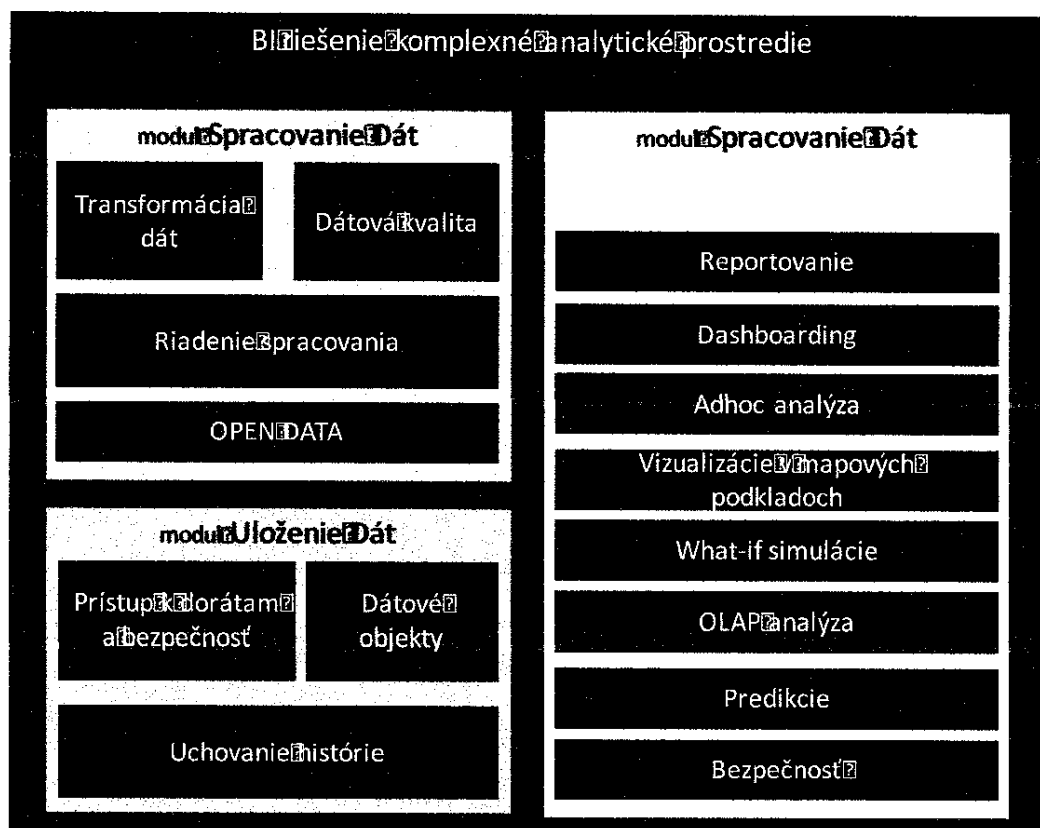
Typické oblasti analýzy, ktoré bude možné pokryť sú:

- **Analýza škôl** zapojených do programu duálneho vzdelávania. Monitorovanie dosiahnutých výsledkov podľa rôznych kategórií ako napríklad:
 - štátny vzdelávací program,
 - typ vzdelávania,
 - jednotlivého školského rok,
 - územia,
 - počtu zapojených žiakov ich demografia a dosiahnutých výsledkov, atď.
- **Analýza podnikov** zapojených do projektu,
 - typ podniku,
 - počet študentov,
 - dosiahnuté praktické znalosti a skúsenosti, atď.
 - počet uplatnených študentov v danom podniku

Vytvorenie reportov pre vyhodnocovanie celkového programu duálneho vzdelávania.

Riešenie poskytne prostriedky pre OPEN DATA.





Obrázok 8 Komponenty BI riešenia

3.1.6 Integrovaná vrstva

Architektúra riešenia integrácie na interné systémy bude navrhnutá s použitím návrhového vzoru Microservices. Tento návrhový vzor vychádza z princípu servisne orientovanej architektúry (SOA). Základným princípom tohto vzoru je vyvíjať celú aplikáciu ako súbor malých služieb, pričom každá beží ako samostatný proces a komunikuje štandardnými komunikačnými protokolmi. Výhodou je, že každá z týchto služieb môže byť samostatne vyvíjaná, testovaná, nasadená a v prípade potreby samostatne aktualizovaná bez toho, aby sa upravovali ostatné služby za predpokladu, že nedôjde ku zmene komunikačného rozhrania medzi službami. Táto vlastnosť umožňuje budúcu jednoduchšiu úpravu celého systému. Výsledný systém je pri použití návrhového vzoru decentralizovaný a prípadná porucha jednej komponenty nespôsobí nefunkčnosť celého systému.

Komunikačné rozhrania zabezpečujú komunikáciu medzi systémami, resp. komponentmi systému. Uprednostňuje sa servisne orientovaná architektúra (SOA). Konkrétnym protokolom pre SOA je napr. SOAP, ktorý zabezpečuje výmenu správ založených na XML prostredníctvom HTTP. Rozhrania REST sú jednoduchšie, nevyžadujú štandardy pre opis kontraktu služieb a poskytujú vyšší výkon v porovnaní s rozhraniami SOAP. Komunikáciu s databázami zabezpečuje rozhranie JDBC, ktoré za stará o zasielanie SQL dotazov na SQL server a získanie výsledku dotazov. Na prenos súborov sa opäť používajú štandardné a bežne používané protokoly a služby ako FTP, SFTP, SMB, CIFS, atď.

Jednotlivé časti/komponenty riešenia budú spolu komunikovať cez integračnú vrstvu tvorenú tzv. API gateway. API gateway je jednotná platforma, kde budú zaregistrované webové služby poskytovateľov, a z tohto jednotného miesta si ich môžu volať iné systémy-konzumeri.

V rámci integračnej platformy budú implementované custom adaptéry, ktorých úlohou bude sprístupniť špecifické rozhrania externých systémov jednotným spôsobom dovnútra riešenia.

Koncepciu riešenia aplikačnej integrácie navrhujeme postaviť na využívaní webových služieb.

Všetky prístupy k integračným rozhraniám budú prístupné len pre oprávnených používateľov, resp. systémy – na tento účel sa bude využívať modul autentifikácie a autorizácie. Takisto všetky prístupy budú logované do audit logu.

3.1.7 Autentifikácia a autorizácia

Identity & Access Management - správa a riadenie prístupu používateľov - budeme realizovať s použitím existujúceho systému RIAM, ktorý slúži ako primárny repozitár používateľov s autentifikačným prostriedkom meno/heslo. Zároveň slúži ako centrálny repozitár rolí.

Pre interné potreby riešenia bude implementovaná potrebná špecifická nadstavba pre oblasť reverse proxy, repozitár používateľov ktorí nie sú v RIAM, a oprávnení na báze RBAC, resp. ABAC.

Koncový používateľia na prezentačnej vrstve budú autentifikovaný na báze protokolu OAUTH 2.0, resp. SAML2.

Technický používateľia, reprezentujúci jednotlivé moduly/systémy sa budú autentifikovať buď cez OAUTH2.0, resp HTTPS+basic auth.

Autorizácia bude implementovaná na princípe rolí – RBAC (Role Based Access Control), resp. ABAC (Attribute Based Access Control).

Riešenie bude autentifikovať a autorizovať prihlásenie používateľov prostredníctvom RIAM autentifikačných služieb (Identity and Access Management). Takisto bude umožňovať autentifikáciu príslušnosti používateľa k príslušnej cieľovej skupine. Neautentifikovaným používateľom bude funkcionálnosť riešenia k dispozícii len v obmedzenom read only režime. Proces správy používateľských účtov, t. j. účtov používateľov bude vykonávaný v súlade s platnými procesmi user managementu verejného obstarávateľa.

3.1.8 Infraštruktúrne služby

V rámci riešenia budú použité nasledujúce štandardné služby dátového centra:

- Virtualizované prostredie VMWARE – tu budú vytvorené všetky virtuálne stroje pre beh jednotlivých komponentov riešenia
- centrálny MS SQL DB cluster vo verzii 2012 Enterprise,
- centrálny identity management RIAM,
- HW loadbalancer,



- centrálny firewall,
- možnosť SSL šifrovania *.iedu.sk,
- centrálny poštový systém MS Exchange 2010,
- sharepoint farma vo verzii 2010 (príprava na upgrade 2016),
- interná certifikačná autorita,
- monitorovací systém Ms System Center Operation Manager 2012 a Zabbix,
- centrálny zálohovací systém IBM Tivoli Storage Management – TSM,
- centrum podpory prevádzky s možnosťou telefonickej podpory L1 a centrálnym evidenčným systémom incidentov.

3.2 Mapovanie biznis oblastí na technologické komponenty riešenia

Na základe výstupov z analýzy a pri poskytnutej súčinnosti spoločnosť InterWay, a. s. pokryje všetky nižšie uvedené biznis oblasti riešenia.

V tejto kapitole je uvedené mapovanie jednotlivých biznis oblastí riešenia na technologické komponenty riešenia, ktoré sme uvádzali v kapitole „Konceptný pohľad na riešenie“.

Biznis oblasť	Použité technologické komponenty riešenia:
a) vybudovanie dátovej a informačnej základne SDV, najmä: - tvorba softvérového nástroja na vybudovanie dátovej a informačnej základne SDV cestou vytvorenia, resp. integrácie a naplňovania registrov, - tvorba softvérového nástroja centrálného dátového úložiska projektových dokumentov s funkcionalitou umožňujúcou efektívnu tvorbu, evidenciu, správu, používanie a archiváciu elektronických dokumentov ľubovoľného typu, - tvorba softvérového nástroja s funkcionalitou poskytujúcou možnosť vyhľadávania informácií na základe ich systémových vlastností a používateľsky definovaných vlastností,	Základná platforma Dátová vrstva Integračná vrstva Infraštruktúrne služby
b) elektronizácia procesu spracovania všetkých typov zmlúv súvisiacich s implementáciou SDV, najmä - tvorba softvérového nástroja na spracovanie všetkých typov zmlúv súvisiacich s implementáciou SDV,	Prezentačná vrstva Základná platforma Autentifikácia autorizácia Infraštruktúrne služby
c) elektronizácia procesu overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať	Prezentačná vrstva Základná platforma

praktické vyučovanie v jeho priestoroch, najmä - tvorba softvérového nástroja na spracovanie procesu overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch,	Autentifikácia autorizácia Dátová vrstva Infraštruktúrne služby
d) elektronizácia procesu overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP, najmä - tvorba softvérového nástroja na spracovanie procesu overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP,	Prezentačná vrstva Základná platforma Autentifikácia autorizácia Dátová vrstva Infraštruktúrne služby
e) elektronizácia podpory činnosti Centra orientácie, najmä - tvorba softvérového nástroja na podporu činnosti Centra orientácie,	Prezentačná vrstva Základná platforma Autentifikácia autorizácia Dátová vrstva Moduly biznis logiky Infraštruktúrne služby
f) elektronizácia podpory sprevádzania žiaka strednej odbornej školy, najmä - tvorba softvérového nástroja na podporu sprevádzania žiaka strednej odbornej školy,	Prezentačná vrstva Základná platforma Autentifikácia autorizácia Dátová vrstva Moduly biznis logiky Infraštruktúrne služby
g) vybudovanie kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV, najmä - tvorba softvérového nástroja na vybudovanie kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV,	Prezentačná vrstva Základná platforma Autentifikácia autorizácia Dátová vrstva Moduly biznis logiky Infraštruktúrne služby
h) elektronizácia podpory spracovania výkazníctva, analýz aktuálnych a historických informácií, - tvorba softvérového nástroja na podporu spracovania výkazníctva, analýz aktuálnych a historických informácií, štatistických prehľadov a vytvorenie nástrojov na modelovanie, plánovanie a predikcie situácií súvisiacich so SDV a štatistických prehľadov a nástroje na modelovanie, plánovanie a predikcie situácií súvisiacich so SDV,	Prezentačná vrstva Autentifikácia autorizácia Dátová vrstva BI platforma Infraštruktúrne služby
i) elektronizácia podpory budovania prezentačnej vrstvy, publikácie projektu a riadenie prístupu k nej, najmä - tvorba softvérového nástroja na vybudovanie prezentačnej vrstvy podpory publikácie projektu.	Prezentačná vrstva Autentifikácia autorizácia Dátová vrstva Infraštruktúrne služby

3.3 Rámcový odhad potrebného softvérového a hardvérového zabezpečenia pre navrhované riešenie

3.3.1 Rámcový hardvérový sizing

Nasledujúca tabuľka obsahuje rámcový popis HW, ktorý bude potrebný na spustenie riešenia do produkčnej prevádzky v režime vysokej dostupnosti; testovacie prostredie bude mať rovnaké alebo nižšie požiadavky:

Účel virtuálneho servera	Počet serverov (ks)	Minimálna disková kapacita per server (GB)	Minimálny počet procesorových jadier per server (x86)	Minimálna kapacita RAM per server (GB)
Prezentačná vrstva	4	100	6	24
Základná platforma	6	200	8	32
Moduly biznis logiky	4	200	8	32
Dátová vrstva	4	1000	8	64
BI platforma	2	1500	8	64
Integračná vrstva	2	100	6	32
Ostatné	2	100	6	16

3.3.2 Rámcový zoznam softvérových licencií

Nasledujúca tabuľka obsahuje rámcový zoznam komerčných a opensource SW licencií, ktorý bude potrebný na spustenie riešenia do prevádzky:

Názov licencie	Typ licencie	Kto zabezpečí/dodá
Fabasoft eGov-Suite		Dodávateľ
Liferay	Community Edition	Dodávateľ
Windows 2012R2		Dátové centrum
Redhat Linux		Dátové centrum

Ostatné použité licencie budú pod opensource licenciami.

4 Splnenie požiadaviek na riešenie

4.1 Všeobecné požiadavky

Nami dodané riešenie bude implementovať všetky funkčné, systémové, integračné, legislatívne požiadavky, ktoré vyplývajú zo zadania.

Pri návrhu riešenia budeme aplikovať best practice z oblasti enterprise architektúry (EA), čím vytvoríme priestor pre nastavenie štandardizovaných pravidiel, ktoré budú platiť všeobecne na celé riešenie.

V doménach zameraných na SW bude riadenie projektových aktivít v súlade s výnosom MF SR č. 55/2014 Z.z. o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy podľa Prílohy 4: Štandard pre riadenie informačno-technologických projektov a novelizácia výnosu MF 276/2014 o štandardoch pre informačné systémy.

Metodika bude doplnená o prispôsobené prvky Rational Unified Process (RUP) a v oblasti architektúry a tiež o vhodne aplikované disciplíny riadenia EA.

4.2 Legislatívne požiadavky

Pri návrhu riešenie bol zohľadnený fakt, že niektoré časti súčasného riešenia sú súčasťou informačného systému verejnej správy je pre obstarávateľa záväzný Výnos MF SR č. 55/2014 Z.z. o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy a novelizácia výnosu MF 276/2014 o štandardoch pre informačné systémy.

Rovnako bude kladený dôraz na štandardizáciu navrhovaného riešenia pre poskytovanie predmetných služieb podľa medzinárodných štandardov tak, aby navrhované riešenie bolo v súlade s platnou legislatívou.

4.3 Integračné požiadavky

Zo zadania vyplýva, že jednou z kľúčových charakteristík projektu, je okrem iného, integrácia na existujúce IS. V oblasti integrácie vypracujeme a budeme s ohľadom na výsledky analýzy implementovať nasledovné služby:

- Návrh integračných rozhraní potrebných pre realizáciu riešenia na dotknutých existujúcich a nových IS
- Typy integračných rozhraní
- Návrhové vzory použité pre integráciu
- Interface agreementy
- Implementácia rozhraní na strane dodávaného IS
- Otestovanie
- Nasadenie



4.4 Technologické a bezpečnostné požiadavky

4.4.1 Administrácia systému

Pravidelná aktualizácia systému - Systém počíta s aktualizáciami, ktoré môžu byť spôsobené zmenami legislatívy, ktorá by mohla mať vplyv na beh systému. Súčasťou riešenia budú aj webové, resp. príkazové administrátorské konzoly pre správu a monitorovanie častí riešenia .

4.4.2 Monitoring

Riešenie bude monitorovať a zaznamenávať všetky úkony používateľov ako aj činnosť samotného systému a zozbierané dáta bude prezentovať pre možnosti ďalšej analýzy.

4.4.3 Dostupnosť a odolnosť systému proti výpadkom

Dostupnosť webového rozhrania - Architektúra riešenia bude navrhnutá tak, aby aj v prípade výpadku časti infraštruktúry bol systém schopný poskytovať svoje služby

Dostupnosť systému - Dostupnosť systému pre všetkých používateľov bude 5x8 s dostupnosťou najmenej 99% prevádzkového času.

4.4.4 Architektúra

Bude poskytovať všeobecný rámec so schopnosťou budovať subsystémy s rôznymi typológiami za účelom vyhovieť špecifickým požiadavkám a obmedzeniam. Viacúrovňová ochrana a rôzne aspekty bezpečnosti bude od začiatku časťou implementovanej architektúry. Bezpečnostný model bude flexibilný, umožňovať adaptovať rôzne súčasné a budúce bezpečnostné technológie.

4.4.5 Škálovateľnosť a výkonnosť

Riešenie bude spĺňať výkonnostné požiadavky pri jednotlivých dodávaných častiach riešenia služieb a tiež aj pri riešení ako celku. Pre jednotlivé časti riešenia bude systém navrhnutý tak aby splnil požadovaný čas odozvy pre používateľské rozhrania na menej ako 5 sekúnd.

Výkonnosť - z dôvodu vysokého predpokladaného počtu používateľov a transakcií bude zabezpečené rozloženie záťaže s dôrazom na odozvu voči koncovým užívateľom. Systém bude zvládať 300 000 používateľov, kde počet používateľov pracujúcich s jednotlivými modulmi navrhovaného riešenia súčasne bude maximálne 1 000 súbežne pracujúcich.

Vysoká dostupnosť bude zabezpečená prostredníctvom viacnodovej architektúry.

4.4.6 Bezpečnosť

Pre potreby naplnenia vysokej úrovne bezpečnosti sú bezpečnostné mechanizmy predstavované nielen klasickými technologickými prvkami ale aj prvkami integrovanými do vývoja softvéru a jeho funkcií ako aj netechnologickými prvkami umožňujúcimi systematické riadenie a prevádzkovanie na základe rizík. Doména bezpečnosti vykonáva funkciu dohľadu nad implementáciou bezpečnostných mechanizmov do produktov ostatných domén v súlade s bezpečnostnou architektúrou na úrovni

stanovenia architektonických princípov. Jednotlivé domény dodávajú výstupné reporty o implementácii bezpečnostných mechanizmov.

Riešenie bude spĺňať základné bezpečnostné požiadavky na systémy, ktoré spracovávajú osobné údaje a majú prístup na internet. Platforma bude ošetrená proti DDoS útokom, SQL injekciám. Zabezpečenie webovej časti aplikácie vypublikovanej do internetu s verejným prístupom bude spĺňať požiadavky bezpečnosti webových aplikácií podľa CSIRT, napr. <https://www.csirt.gov.sk/bezpecnostna-studovna/aplikacna-bezpecnost/opatrenia-na-zaistenie-bezpecnosti-webovych-aplikacii-890.html>.

Riešenie bude implementované v súlade s nariadením GDPR.

4.5 Prevádzkové požiadavky

Cieľom prevádzky vo všeobecnosti je zabezpečiť bezproblémový chod počas celej jeho životnosti, ako aj minimalizovať prevádzkové náklady. Kľúčovým faktorom pre naplnenie tohto cieľa je nastavenie a zavedenie prevádzkových IT procesov v súlade s metodikou ITIL. Na základe analýzy pre dosiahnutie vyššie uvedených cieľov budú na základe existujúcich prevádzkových procesov návrh na doplnenie procesov o prvky a aktualizovaná dokumentácia.



**Príloha č. 2 - Harmonogram vykonávania
Diela a rozdelenie častí Diela do fakturačných celkov**

Fakturačný celok	Popis aktivity	Označenie aktivity	Poznámka	Termín splnenia	Poznámka
1	Tvorba analýzy riešenia pre dátové a informačné zázemia použiteľné a prístupné všetkým reálnym a potenciálnym účastníkom systému duálneho systému vzdelávania	A.6.1	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na napĺňanie registrov	A.6.1	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Tvorba analýzy riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov spracovania zmlúv	A.6.2	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Tvorba analýzy riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch	A.6.3	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Tvorba analýzy riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP	A.6.4	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na poskytovanie komplexných informácií a prezentácií za účelom orientácie žiaka	A.6.5	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na vyhodnocovanie vstupných, priebežných a výstupných kvalitatívnych parametrov týkajúcich sa predpokladov žiaka na daný odbor vzdelávania	A.6.6	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava
 zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B
 IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01
 T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV	A.6.7	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na vytvorenie jednotnej dátovej základne pre spracovanie výkazníctva, vypracovanie analýz, štatistík, predikcie a modelovanie	A.6.8	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na budovanie prezentačnej vrstvy, publikácie projektu a riadenie prístupu k nej	A.6.9	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x
	Cena za fakturačný celok č. 1 nesmie presiahnuť sumu	20,00%	z celkovej ponukovanej ceny		
2	Nástroj na elektronické spracovanie procesov spracovania zmlúv	A.6.2	Nástroj na elektronické spracovanie zmlúv	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch	A.6.3	Nástroj na spracovanie zmlúv	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP	A.6.4	Nástroj na spracovanie procesov overenia spôsobilosti	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Elektronický nástroj kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV	A.6.7	Kooperačná platforma	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Elektronický nástroj na budovanie prezentačnej vrstvy, publikácie projektu a riadenie prístupu k nej	A.6.9	Nástroj na budovanie prezentačnej vrstvy	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Cena za fakturačný celok č. 2 nesmie presiahnuť sumu	50,00%	z celkovej ponukovanej ceny		

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava

zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B

IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01

T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

3	Vybudované dátové a informačné zázemia použiteľné a prístupné všetkým reálnym a potenciálnym účastníkom systému duálneho systému vzdelávania	A.6.1	Vybudované dátové a informačné zázemie SDV	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Elektronický nástroj na napĺňanie registrov	A.6.1	Nástroj na naplnenie registrov	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Elektronický nástroj na poskytovanie komplexných informácií a prezentácií za účelom orientácie žiaka	A.6.5	Nástroj na vyhodnocovanie žiaka za účelom orientácie žiaka	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Elektronický nástroj na vyhodnocovanie vstupných, priebežných a výstupných kvalitatívnych parametrov týkajúcich sa predpokladov žiaka na daný odbor vzdelávania	A.6.6	Nástroj na vyhodnocovanie žiaka	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Elektronický nástroj na vytvorenie jednotnej dátovej základne pre spracovanie výkazníctva, vypracovanie analýz, štatistík, predikcie a modelovania	A.6.8	Nástroj na spracovanie výkazníctva, vypracovanie analýz, štatistík, predikcie a modelovanie	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x
	Vybudované softvérové prostredie podporujúce implementáciu SDV	A.6	Soft. prostredie	do 10 mesiacov od akceptácie analýz oboma zmluvnými stranami	x
	Cena za fakturačný celok č. 3 nesmie presiahnuť sumu	50,00%	z celkovej ponukovanej ceny		
4	Inštalácia a migrácia multifunkčnej platformy do Datacentra rezortu školstva	A.6	Protokol o zaradení	do 11 mesiacov od akceptácie analýz oboma zmluvnými stranami	Fakturačný celok sa bude fakturovať po akceptácii poslednej z 3 položiek fakturačného celku č. 4.
	Tvorba dokumentácie	A.6 (6.2, 6.3, 6.4, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9)	Programová dokumentácia	do 12 mesiacov od akceptácie analýz oboma zmluvnými stranami	
	Školenie pre administrátorov	A.6	Vyškoľenie užívateľov	do 12 mesiacov od akceptácie analýz oboma zmluvnými stranami	

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava
 zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B
 IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01
 T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

	Cena za fakturačný celok č. 4 nesmie presiahnuť sumu	5,00%	z celkovej ponukovanej ceny		
--	--	-------	-----------------------------	--	--

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava
 zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B
 IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01
 T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

**Príloha č. 3 - Špecifikácia čiastkových cien
za jednotlivé fakturačné celky**

Fakturačný celok	Popis aktivity	Označenie aktivity	Poznámka	Termín splnenia	Poznámka	Suma bez DPH	Suma vrátane DPH
1	Tvorba analýzy riešenia pre dátové a informačné zázemia použiteľné a prístupné všetkým reálnym a potenciálnym účastníkom systému duálneho systému vzdelávania	A.6.1	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	110 500,00 €	132 600,00 €
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na napĺňanie registrov	A.6.1	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	105 000,00 €	126 000,00 €
	Tvorba analýzy riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov spracovania zmlúv	A.6.2	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	165 500,00 €	198 600,00 €
	Tvorba analýzy riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch	A.6.3	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	155 500,00 €	186 600,00 €
	Tvorba analýzy riešenia pre nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP	A.6.4	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	155 000,00 €	186 000,00 €
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na poskytovanie komplexných informácií a prezentácií za účelom orientácie žiaka	A.6.5	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	90 500,00 €	108 600,00 €

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava

zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B

IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01

T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na vyhodnocovanie vstupných, priebežných a výstupných kvalitatívnych parametrov týkajúcich sa predpokladov žiaka na daný odbor vzdelávania	A.6.6	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	110 800,00 €	132 960,00 €
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV	A.6.7	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	134 000,00 €	160 800,00 €
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na vytvorenie jednotnej dátovej základne pre spracovanie výkazníctva, vypracovanie analýz, štatistík, predikcie a modelovanie	A.6.8	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	95 500,00 €	114 600,00 €
	Tvorba analýzy riešenia pre elektronický nástroj na budovanie prezentačnej vrstvy, publikácie projektu a riadenie prístupu k nej	A.6.9	Analýza riešenia	do 6 mesiacov od podpisu zmluvy medzi verejným obstarávateľom a uchádzačom	x	92 500,00 €	111 000,00 €
	Cena za fakturačný celok č. 1 nesmie presiahnuť sumu	20,00%	z celkovej ponukovanej ceny			1 214 800,00 €	1 457 760,00 €
2	Nástroj na elektronické spracovanie procesov spracovania zmlúv	A.6.2	Nástroj na elektronické spracovanie zmlúv	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	680 000,00 €	816 000,00 €
	Nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti zamestnávateľa realizovať praktické vyučovanie v jeho priestoroch	A.6.3	Nástroj na spracovanie zmlúv	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	675 000,00 €	810 000,00 €

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava

zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B

IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01

T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

	Nástroj na elektronické spracovanie procesov týkajúcich sa overovania spôsobilosti školy užívať označenie Centrum OVP	A.6.4	Nástroj na spracovanie procesov overenia spôsobilosti	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	590 000,00 €	708 000,00 €
	Elektronický nástroj kooperačnej platformy na podporu spolupráce riešiteľov a partnerov zapojených do SDV	A.6.7	Kooperačná platforma	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	545 000,00 €	654 000,00 €
	Elektronický nástroj na budovanie prezentačnej vrstvy, publikácie projektu a riadenie prístupu k nej	A.6.9	Nástroj na budovanie prezentačnej vrstvy	do 6 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	510 000,00 €	612 000,00 €
	Cena za fakturačný celok č. 2 nesmie presiahnuť sumu	50,00%	z celkovej ponukovanej ceny			3 000 000,00 €	3 600 000,00 €
3	Vybudované dátové a informačné zázemia použiteľné a prístupné všetkým reálnym a potenciálnym účastníkom systému duálneho systému vzdelávania	A.6.1	Vybudované dátové a informačné zázemie SDV	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	295 000,00 €	354 000,00 €
	Elektronický nástroj na naplnenie registrov	A.6.1	Nástroj na naplnenie registrov	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	258 000,00 €	309 600,00 €
	Elektronický nástroj na poskytovanie komplexných informácií a prezentácií za účelom orientácie žiaka	A.6.5	Nástroj na vyhodnocovanie žiaka za účelom orientácie žiaka	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	245 000,00 €	294 000,00 €
	Elektronický nástroj na vyhodnocovanie vstupných, priebežných a výstupných kvalitatívnych parametrov týkajúcich sa predpokladov žiaka na daný odbor vzdelávania	A.6.6	Nástroj na vyhodnocovanie žiaka	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	255 000,00 €	306 000,00 €

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava

zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B

IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01

T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

	Elektronický nástroj na vytvorenie jednotnej dátovej základne pre spracovanie výkazníctva, vypracovanie analýz, štatistík, predikcie a modelovania	A.6.8	Nástroj na spracovanie výkazníctva, vypracovanie analýz, štatistík, predikcie a modelovanie	do 10 mesiacov od akceptácie časti príslušnej analýzy oboma zmluvnými stranami	x	252 000,00 €	302 400,00 €
	Vybudované softvérové prostredie podporujúce implementáciu SDV	A.6	Soft. prostredie	do 10 mesiacov od akceptácie analýz oboma zmluvnými stranami	x	265 000,00 €	318 000,00 €
	Cena za fakturačný celok č. 3 nesmie presiahnuť sumu	50,00%	z celkovej ponukovanej ceny			1 570 000,00 €	1 884 000,00 €
4	Inštalácia a migrácia multifunkčnej platformy do Datacentra rezortu školstva	A.6	Protokol o zaradení	do 11 mesiacov od akceptácie analýz oboma zmluvnými stranami	Fakturačný celok sa bude fakturovať po akceptácii poslednej z 3 položiek fakturačného celku č. 4.	275 000,00 €	330 000,00 €
	Tvorba dokumentácie	A.6 (6.2, 6.3, 6.4, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9)	Programová dokumentácia	do 12 mesiacov od akceptácie analýz oboma zmluvnými stranami		15 000,00 €	18 000,00 €
	Školenie pre administrátorov	A.6	Vyškolenie užívateľov	do 12 mesiacov od akceptácie analýz oboma zmluvnými stranami		8 533,33 €	10 240,00 €
	Cena za fakturačný celok č. 4 nesmie presiahnuť sumu	5,00%	z celkovej ponukovanej ceny			298 533,33 €	358 240,00 €
				Cena spolu		6 083 333,33€	7 300 000,00 €

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava

zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B

IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01

T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

Príloha č. 4 – zoznam
subdodávateľov

Subdodávateľ	Predmet plnenia	Podiel subdodávky z celkového plnenia zákazky	Splnenie podmienok osobného postavenia
Asseco Central Europe, a.s. Trenčianska cesta 54/A 821 09 Bratislava IČO: 35 760 419 <i>Oprávnená osoba:</i> Ing. Michal Navrátil Bednárova 9/14 Myjava 907 01 Dátum narodenia: 17.12.1972	Konzultačné práce, analytické práce, programátorské práce	5%	Preukázanie splnenia podmienok – zápisom do ZHS Hospodársky subjekt je zapísaný pod evidenčným číslom 2016/8-PO-D716 https://www.uvo.gov.sk/zoznam-hospodarskych-subjektov/detail/19936
Disig, a.s. Záhradnícka 151 821 08 Bratislava IČO: 35 975 946 <i>Oprávnená osoba:</i> Ing. Ivan Kühn Okružná 36 900 45 Malinovo Dátum narodenia: 4.12.1975	Konzultačné práce, analytické práce, programátorské práce	3%	Preukázanie splnenia podmienok – zápisom do ZHS Hospodársky subjekt je zapísaný pod evidenčným číslom 2016/8-PO-C7324 https://www.uvo.gov.sk/zoznam-hospodarskych-subjektov/detail/13894
DWC Slovakia, a.s. Mlynské nivy 71 821 05 Bratislava IČO: 35 918 501 <i>Oprávnená osoba:</i> Ing. Peter Axamit Jelačičova 10 Bratislava - mestská časť Ružinov 821 08 Dátum narodenia: 4.3.1969	Konzultačné práce, analytické práce, programátorské práce	20%	Preukázanie splnenia podmienok – zápisom do ZHS Hospodársky subjekt je zapísaný pod evidenčným číslom 2017/7-PO-C516 https://www.uvo.gov.sk/zoznam-hospodarskych-subjektov/detail/11533
FENIX CONSULT, s.r.o. Centrum 29/34 017 01 Považská Bystrica IČO: 48 260 851 <i>Oprávnená osoba:</i>	Konzultačné práce, analytické práce, programátorské práce	5%	Preukázanie splnenia podmienok – zápisom do ZHS Hospodársky subjekt je zapísaný pod evidenčným číslom 2018/6-PO-E8246

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava

zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B

IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01

T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk



Ing. Róbert Uher Kuneradská 520 013 13 Rajecké Teplice Dátum narodenia: 12.5.1974			https://www.uvo.gov.sk/zoznam-hospodarskych-subjektov/detail/45472
---	--	--	---

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava
zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B
IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01
T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk



**Príloha č. 5 – zoznam
osôb, ktorých zdroje a kapacity sú
používané na preukázanie splnenia
podmienok účasti**

p.č.	Názov	Adresa / sídlo	IČO	Zápis do registra
1.	DWC Slovakia, a.s.	Mlynské nivy 71 821 05 Bratislava	35 918 501	zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, vložka č. 4134/B, oddiel Sa
2.	Asseco Central Europe, a.s.	Trenčianska cesta 54/A 821 09 Bratislava	35 760 419	zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, vložka č. 2024/B, oddiel Sa
3.	Disig, a.s.	Záhradnícka 151 821 08 Bratislava	35 975 946	zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, vložka č. 3794/B, oddiel Sa
4.	FENIX CONSULT, s.r.o.	Centrum 29/34 017 01 Považská Bystrica	48 260 851	zapísaný v obchodnom registri Okresného súdu Trenčín, vložka č. 31956/R, oddiel Sro

Certifikovaný špecialista	Certifikát	Spoločnosť
Kľúčový expert č. 6 – Ing. Róbert Uher	Manažér projektu pre 2. časť zákazky	InterWay, a. s.
Kľúčový expert č. 7 – Mgr. Jozef Červeň	IT architekt riešenia	InterWay, a. s.
Kľúčový expert č. 8 – Ing. Miroslav Václavík	Procesný metodik	DWC Slovakia a. s.
Kľúčový expert č. 9 – Ing. Miroslav Bezák	Špecialista pre IT bezpečnosť	Disig, a.s.
Kľúčový expert č. 10 – Ing. Miroslava Gajdošová	Špecialista pre riadenie a kontrolu kvality IT služieb	InterWay, a. s.
Kľúčový expert č. 11 – Mgr. František Cenker	Dátový analytik – konzultant	Asseco Central Europe, a.s.
Kľúčový expert č. 12 – Mgr. Tomáš Veress	Analytik – metodik pre oblasť školských vzdelávacích programov	DWC Slovakia a. s.

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava

zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B

IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01

T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk



Kľúčový expert č. 13 – Ing. Ľuboš Balát	Expert v oblasti portálových riešení	InterWay, a. s
Kľúčový expert č. 14 – Mgr. Jozef Hanušin	Analytik – špecialista pre oblasť obsahovej časti informačného systému	Asseco Central Europe, a. s.

InterWay, a. s.

Sídlo: Stará Vajnorská 21, 831 04 Bratislava | Prevádzka: Mlynské Nivy 71, 821 05 Bratislava
zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sa, Vložka číslo: 6123/B
IČO: 35 728 531 | DIČ: 2020268294 | IČ DPH: SK2020268294 | ISO: F2014005_01
T: +421 2 3278 8888 | M: sales@interway.sk | W: www.interway.sk

