



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

V případě akceptace této dílčí objednávky, Dodavatel objednávku podepíše a zašle na e - mailovou adresu kontaktní osoby Objednatele, s kopií na e - mailovou adresu XXXXXXXXXX. Objednávka je účinná dnem uveřejnění v Registru Smluv.

PODEPSÁNO PROSTŘEDNICTVÍM UZNÁVANÉHO ELEKTRONICKÉHO PODPISU DLE ZÁKONA Č. 297/2016 SB., O SLUŽBÁCH VYTVÁŘEJÍCÍCH DŮVĚRU PRO ELEKTRONICKÉ TRANSAKCE, VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ.

Příloha: ŘSD Návrh řešení_Implementace RADF_20191113

Návrh řešení implementace žádanek SW a HW pomocí Rapid Application Development Framework (RADF)

Pro společnost:

Ředitelství silnic a dálnic ČR

Za společnost IBA CZ, s.r.o. zpracoval:


Project Manager

Dne: 13. 11. 2019

Platnost nabídky do: 30.11.2019

OBSAH

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | ŽÁDANKY SW HW PMK V RADF | 3 |
| 1.1 | PŘEDSTAVENÍ RADF | 3 |
| 1.2 | ZJIŠTĚNÍ VEDOUcí K VIZI RADF | 3 |
| 1.3 | DŮVODY NÁVRHU IMPLEMENTOVAT RADF | 3 |
| 1.4 | SHRNUTÍ Z POHLEDU ANALÝZY „ŽÁDANKY HW, SW, PMK A SM“ | 4 |
| 2. | NÁVRH ŘEŠENÍ ARCHITEKTURY | 5 |
| 2.1 | VRSTVA SLUŽEB INFRASTRUKTURY | 5 |
| | <i>Modul synchronizace</i> | 5 |
| | <i>Modul notifikace</i> | 6 |
| | <i>Modul šablon zpráv</i> | 7 |
| | <i>Modul konfigurací</i> | 8 |
| | <i>Modul externí číselníky</i> | 9 |
| 2.2 | VRSTVA SLUŽEB JÁDRA | 10 |
| | <i>Modul stavového stroje</i> | 10 |
| | <i>Modul řízení instancí pracovních postupů</i> | 11 |
| | <i>Modul definice pracovních postupů</i> | 12 |
| | <i>Modul úkolů</i> | 13 |
| 2.3 | VRSTVA SLUŽEB BUSINESS LOGIKY AGEND | 14 |
| | <i>Orchestrace</i> | 15 |
| 2.1 | REALIZOVANÉ PROCESY | 16 |
| 2.2 | VRSTVA AGENDY [ŽÁDANKY] | 16 |
| | <i>Proces určující orchestraci</i> | 16 |
| | <i>Pod-proces vytvoření žádanky</i> | 17 |
| | <i>Pod-proces rozhodnutí a vyjádření vedoucího</i> | 18 |
| | POD PROCES PŘEPRACOVÁNÍ POŽADAVKU | 19 |
| | <i>Pod-proces schválení a vyjádření ŘÚ</i> | 20 |
| | <i>Pod-proces příjmu požadavků</i> | 21 |
| | <i>Pod-proces rozdělení požadavků</i> | 22 |
| | <i>Pod-proces zpracování centrálním správcem</i> | 23 |
| | <i>Pod-proces změna typu požadavku</i> | 24 |
| | <i>Pod-proces vyjádření vedoucího IT</i> | 25 |
| | <i>Pod-proces zjištění způsobu zajištění</i> | 26 |
| | <i>Pod-proces zjištění spotřebního materiálu</i> | 27 |
| | <i>Pod-proces vytvoření externí objednávky</i> | 28 |
| | <i>Pod-proces předání objednaného materiálu</i> | 29 |
| | <i>Pod-proces předání materiálu</i> | 29 |
| 3. | SOUČINNOST | 30 |
| | <i>Součinnost při testování prototypů</i> | 30 |
| | <i>Průběžná validace analytické dokumentace</i> | 30 |
| 4. | HARMONOGRAM A KONKRÉTNÍ FÁZE | 30 |
| 5. | CENA | 31 |
| 5.1 | FAKTURAČNÍ MILNÍKY | 31 |

1. Žádanky SW HW PMK v RADF

1.1 Představení RADF

RADF – Rapid Application Development Framework je sada předdefinovaných mikro-slужeb, nástrojů pro jejich správu a konfiguraci, orchestrační infrastruktury a pevně definovaných rozhraní umožňující ve velmi krátkém čase svým použitím vytvářet a programovat agendy provozních, evidenčních, integračních, BI a automatizačních aplikací. Jedná se o zobecnění typizovaných úloh a jejich zapouzdření pro další použití. Smyslem RADF je poskytnout vývojářům a administrátorům kostky podobné stavebnici, ze kterých mohou jejich správným propojením a nastavením poskládat libovolnou aplikaci nebo její podstatnou část. Zároveň RADF definuje dokumentovaná jednotná rozhraní, umožňující v případě potřeby doplnit další funkční blok, který v RADF dosud neexistoval a/nebo nahradit blok stávající, pokud zastará.

1.2 Zjištění vedoucí k vizi RADF

Při provádění revize farmy SharePoint 2013 hostující Intranet ŘSD ČR, byla zjištěna potřeba přechodu na novou verzi, neboť verze 2013 přestala být společností Microsoft podporována v dubnu 2018. Dále bylo zjištěno, že v rámci této farmy běží aplikace v současné době implementované pomocí produktu třetí strany K2, jehož licence je třeba udržovat, a dále, že v rámci požadavků na rozšíření stojí řada dalších agend, které vyžadují implementaci pracovních procesů v heterogenním prostředí, kde jsou údaje uloženy v aplikacích různých výrobců.

Vývoj jednotlivých agend aplikací metodou „form the scratch“ je časově náročné a potýká se s problémem duplicitně nebo multiplicitně vytvářených funkčností a psaného kódu, v němž jsou pouze marginální rozdíly, ale podstatné pro fungování té, které agendy. Pro omezení takové multiplikace byla uvážena komplexní platforma disponující každou z opakujících se částí jako mikro-slужbou, která je v řadě aspektů konfigurovatelná, a v případě, kdy konfigurace nepostačí, nahraditelná svojí vylepšenou verzí pouze přepnutím rozhraní. Takto postavený základ umožní ve většině případů pouze znovupoužit již jednou vyvinuté díly anebo doprogramovat pouze funkčnost již dříve neobsaženou.

Během analýzy agendy Žádanky byla identifikována řada takových mikro-slужeb a navržena struktura RADF, tak aby byla co nejobecnější.

1.3 Důvody návrhu implementovat RADF

RADF představuje moderní trendy ve vývoji aplikací, zajišťuje již svojí koncepcí přenositelnost mezi prostředím On-Premise a Cloud, využívá nejnovějších standardů a open source technologií Docker, Kubernetes, .NET Core a provozem je nezávislá na operačním systému Linux/Windows.

RADF představuje významnou úsporu pro vývoj malých i robustních aplikací, kde zkracuje dobu vývoje podle rozsahu z týdnů na dny nebo z měsíců na týdny.

RADF je schopen nahradit aplikace třetích stran, které je třeba licencovat, například K2 a tím dovolí úsporu na ceně licencí.

RADF je otevřený systém, jehož zdrojový kód bude plně k dispozici zákazníkovi, má standardní otevřená a dokumentovaná rozhraní **REST a společný Message Bus RabbitMQ.**

RADF umožňuje bezproblémovou integraci s aplikacemi třetích stran.

RADF má striktně oddělené uživatelské rozhraní, a tudíž umožňuje vyvinout jeho komponenty provozované jako samostatné aplikace, nebo součásti farmy SharePoint 2019 a Online, doplňky Microsoft

Teams nebo jako rozšíření stávajících aplikací třetích stran

1.4 Shrnutí z pohledu analýzy „Žádanky HW, SW, PMK a SM“

Návrh řešení je vytvořeno na základě požadavku ŘSD, kdy cílem požadavku bylo navrhnout řešení pro elektronické schvalování požadavků na HW, SW, PMK a SM na základě předaného dokumentu „Požadavky HW SW PMK.docx“.

Účelem nabídky je stanovení způsobu řešení požadavku zákazníka na vytvoření procesní aplikace sloužící k výše uvedenému účelu včetně technických, ekonomických a časových aspektů realizace a určení ceny.

Během analýzy bylo zjištěno, že se jedná o typovou agendu procesního zpracování požadavků v rámci organizace. Nabízí se tedy řešit zpracování žádanek pouze jako jednu konkrétní procesní agendu nad univerzálním procesním nástrojem – frameworkem (RADF). Tento framework zajistí, možnost rychlého vytváření procesních agend s minimálním úsilím v budoucnosti, a jak předpokládáme, investice do jeho vytvoření nahradí procesní frameworky třetích stran (viz například K2) a tím v důsledku sníží OPEX organizace ŘSD.

V obecně-technickém směru aplikace bude využívat nejmodernější trend koncepce webových mikro-služeb následně orchestrovaných do funkčního celku pomocí SWAGGER API <https://swagger.io/> a Event Bus RabbitMQ <https://www.rabbitmq.com/> {v obou případech jde o open-source technologie}.

Z pohledu koncepce počítá řešení s vytvořením čtyř vrstev.

Infrastrukturní – zahrnující mikro služby nezbytné pro technické začlenění řešení do prostředí zákazníka, a to z pohledu bezpečnosti, integrace a komunikace.

Jádra – zahrnující především společnou službu úkolů, stavového stroje, definice pracovních postupů (workflow) a řízení a administrace běžících pracovních postupů.

Business logiky agend – zahrnující definiční službu entit (umožňující definovat vlastnosti entity, výchozí hodnoty vlastností, vazby vlastností, validace vlastností, akce a události entity a jednotlivých vlastností a zobrazení entity), práci s modely, kde model představuje souhrn entit agendy a jejich vzájemných vztahů a společné činnosti nad entitami nabízející rozhraní pro procházení, zakládání, modifikaci, filtrování atd.

Abstraktní vrstva definice agendy – Tato vrstva je abstraktní proto, že není realizována žádnými konkrétními mikro službami, ale jedná se o sadu konfiguračních nastavení a definic, které společně na základě využití předchozích tří vrstev realizují funkci konkrétní agendy – v našem případě elektronického schvalování požadavků na HW, SW, PMK a SM. Konfigurace tedy sestávají z definice entity Hlavička žádanky a entity Položka žádanky, modelu Žádanka a pracovních postupů s nimi spojených.

Klientské uživatelské rozhraní aplikace je realizováno jako sada rozšíření nad farmou SharePoint 2019 on-premise a to technologií SPFx. V dokumentu přikládáme náhled nad prototyp UI/UX detailu Žádanky.

Aplikace předpokládá využívat pro uložení dat databázi MS SQL server verze 2016 a vyšší edice Standard a vyšší.

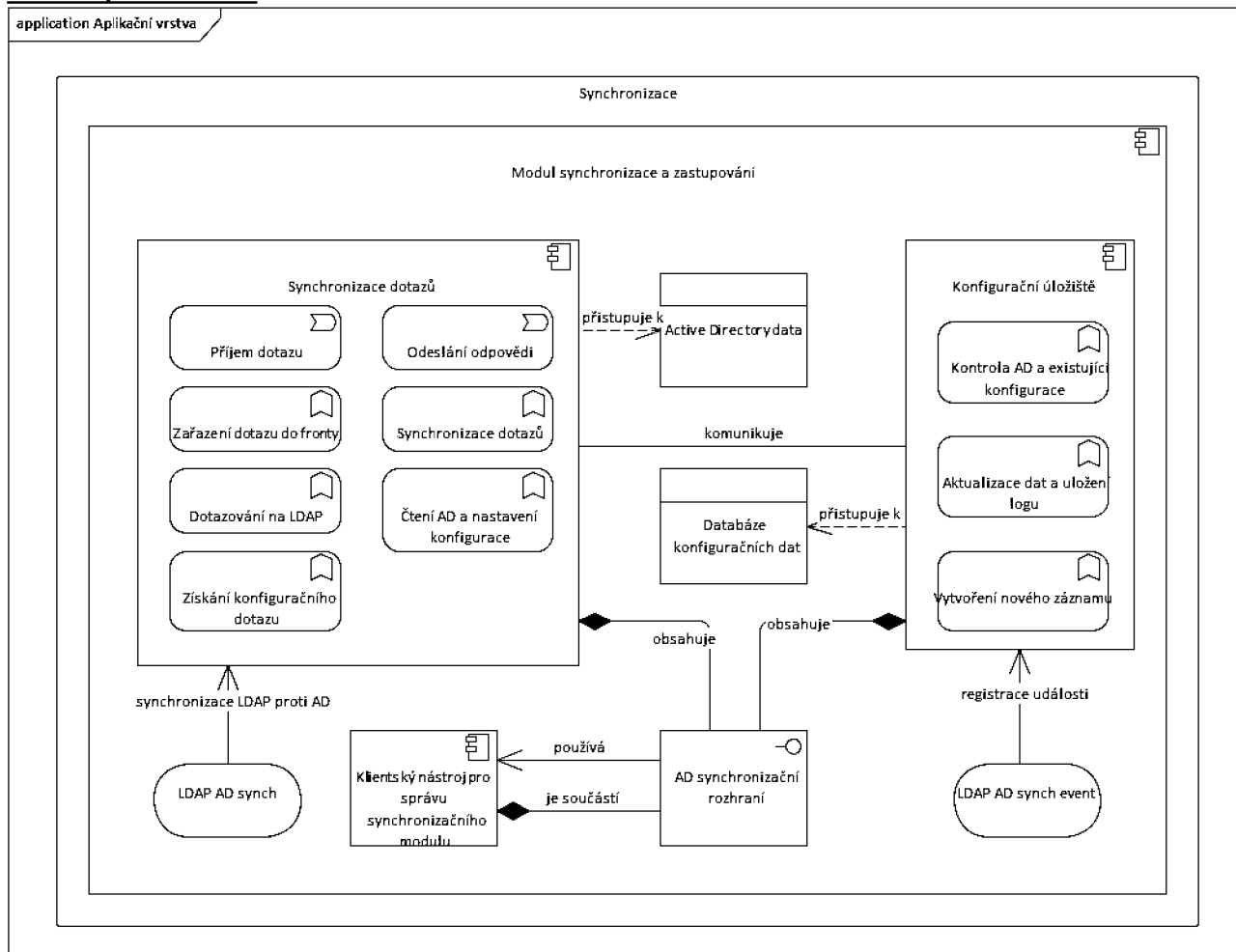
Díky výše uvedené koncepci je Framework pouze doplněním další agendy sadou konfigurací v abstraktní vrstvě schopen zajistit provoz řady dalších agend zajišťujících procesní zpracování jakýchkoliv dalších Business Entit a nahradit tak licencované produkty třetích stran a zajistit tak návratnost investice do jeho vývoje.

Tento dokument obsahuje časový harmonogram implementace a nasazení tak jak jej navrhujeme, včetně zásadních milníků realizace řešení a potřebné součinnosti ze strany zákazníka.

2. Návrh řešení architektury

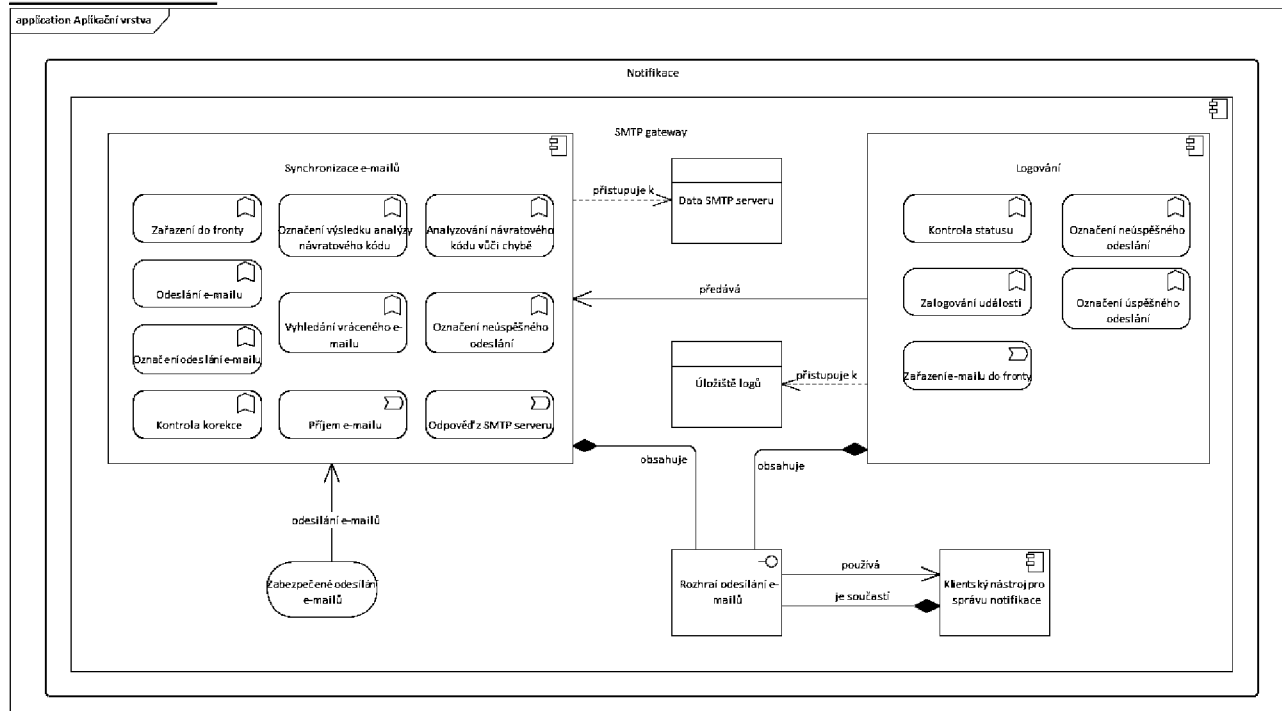
2.1 Vrstva služeb infrastruktury

Modul synchronizace



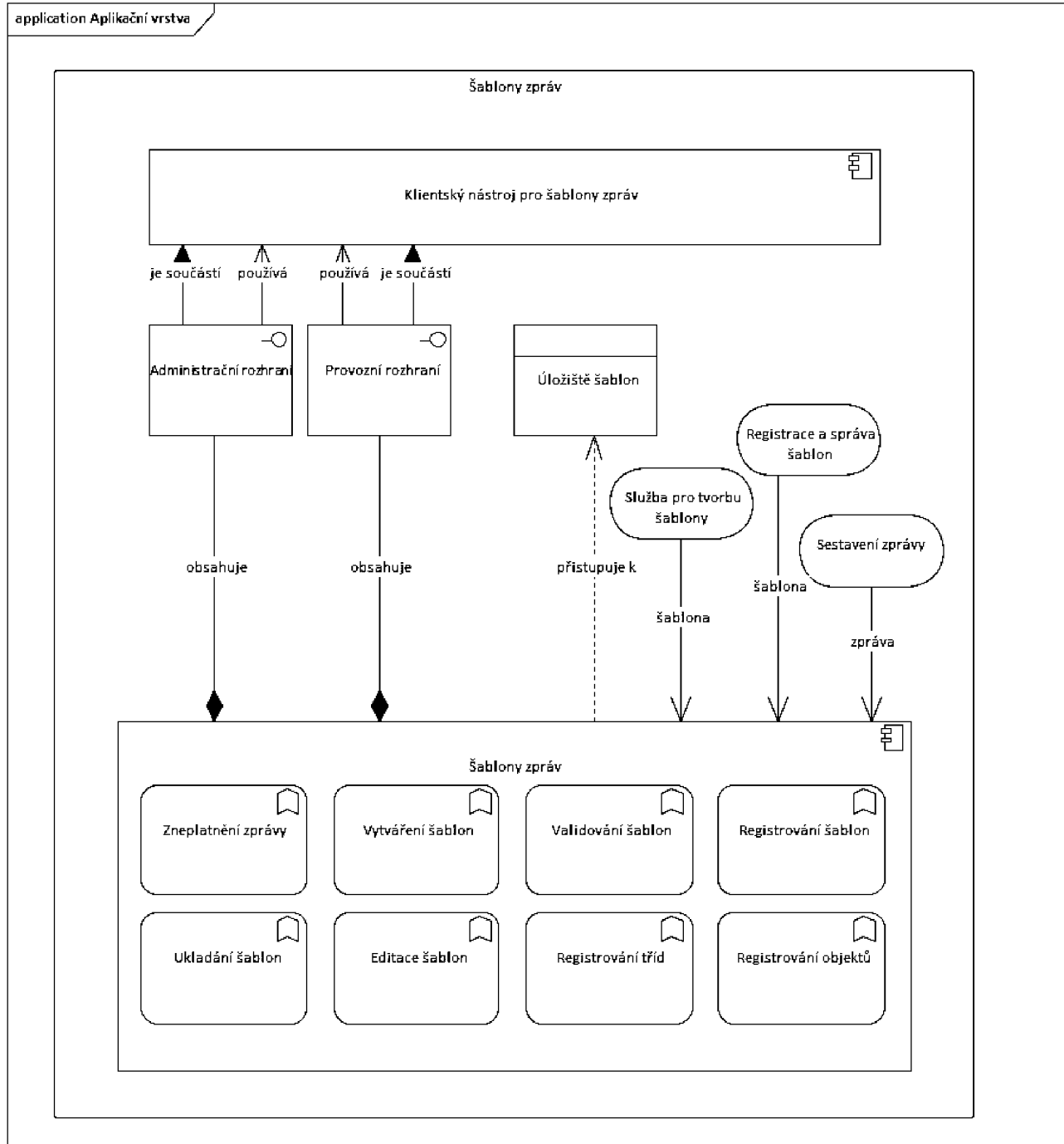
Modul Synchronizace má za úkol asynchronně v definované periodicitě aktualizovat datové úložiště Konfigurace informacemi z AD zákazníka, kde předpokládáme vedení Uživatelských účtů, jejich rolí pro aplikaci žádank, oprávnění uživatelů a Organizační struktury zákazníka. Dohodou o realizaci IDM bude v AD dále poskytována aktuální informace o funkčním zařazení pracovníků a o jejich dlouhodobém a krátkodobém zastupování. Modul synchronizace umožňuje zaregistrovat LDAP dotazy včetně požadované četnosti jejich vyhodnocování a přihlásit se k odběru událostí informujících jiné mikro služby o změnách v obsahu takto získaných údajů.

Modul notifikace



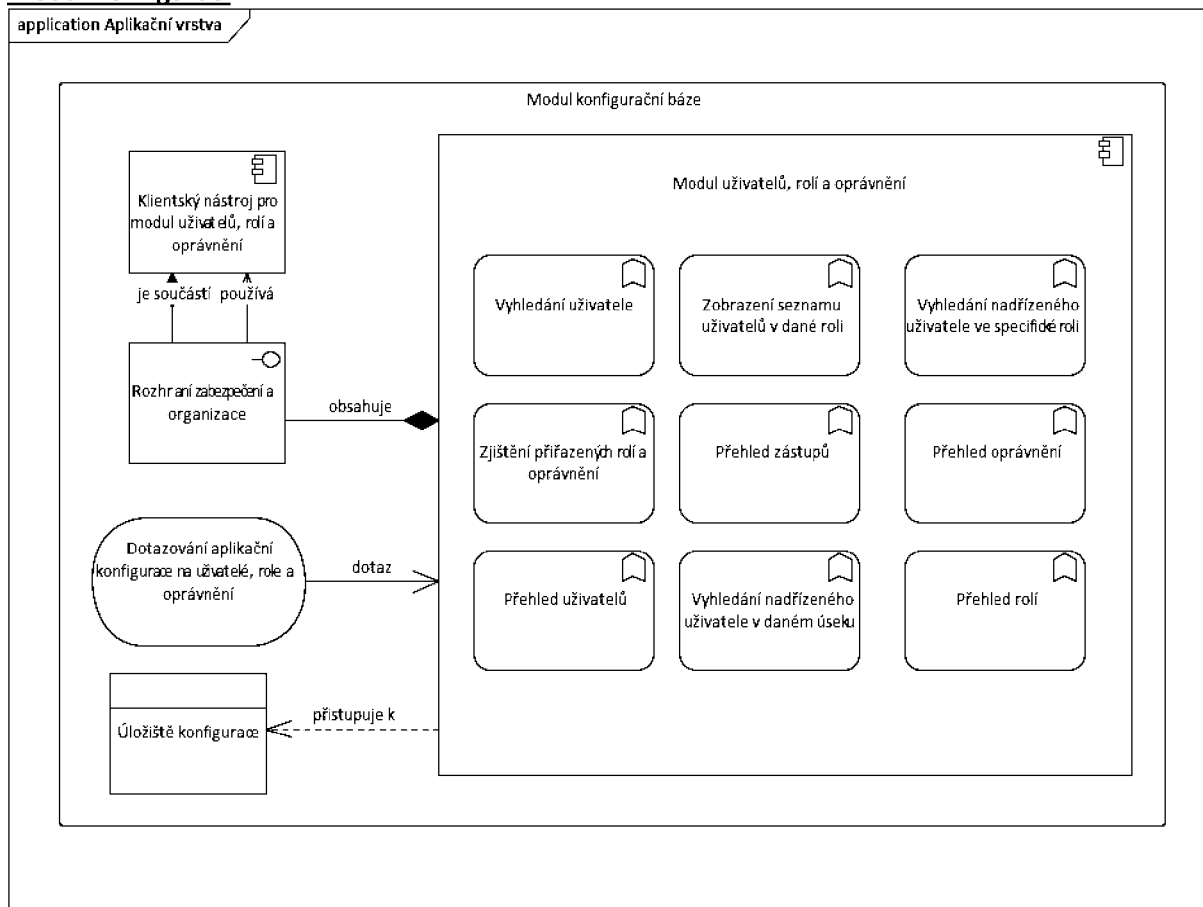
Modul Notifikace přímo spolupracuje s SMTP serverem organizace, a právě pomocí protokolu SMTP odesílá zprávy. Komunikuje s SMTP serverem i klientskými protokoly, a tak dokáže zjišťovat v asynchronním režimu případné chyby v doručení zpráv, které nejsou zřejmé v době odesílání (například plná schránka příjemce). Všechny odesílané zprávy jsou uchovávány v zabezpečené frontě a průběh jejich odesílání je zaznamenáván do logu, tak aby bylo možné sletovat správnou funkci aplikace a v případě potřeby dokladování jednotlivé zprávy dohledat. Modul provádí automaticky činnost na základě pravidel, kterými mohou být časové okno pro odeslání, povolení nebo zakázání dalších pokusů v případě nedoručení, nejzazší datum a čas pro doručení a další. Modul provádí automaticky korekce napravitelných chyb při odesílání.

Modul šablon zpráv



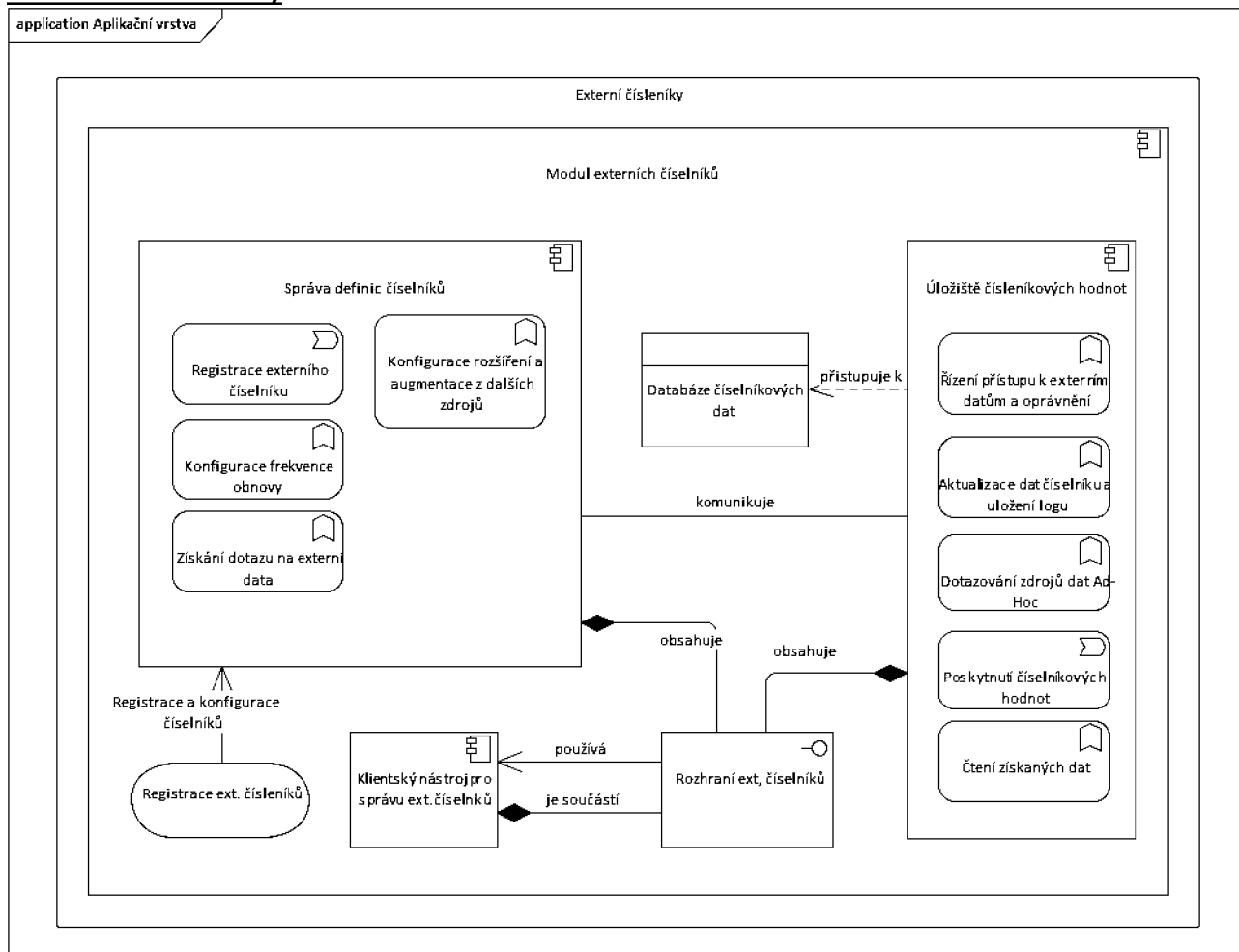
Modul Šablony zpráv je zodpovědný za definici Textové podoby upozornění kombinací obsahu entit, stavu procesu a definice textové podoby upozornění. Tvorba a registrace šablon je řešena samostatným rozhraním, umožňujícím správci definovat vlastní textovou podobu hlavičky i těla e-mailu s použitím dynamických polí, které umožňují vkládat konkrétní údaje z těla úkolu či související entity.

Modul konfigurací



Modul konfigurací slouží především Stavovému stroji pro okamžité zjištění přidělených oprávnění a rolí konkrétnímu uživateli, zjištění seznamu uživatelů v dané roli, zjištění hierarchicky nadřizeného uživatele ve specifické roli v daném úseku a podobně. Tento modul rovněž uchovává komplexní konfigurační nastavení entit, modelů agend, výchozích hodnot, číselníků a dalších údajů, jako jsou verze služeb a verze pracovních postupů. Obsahuje dotazovací modul nad úložištěm Konfigurace. I tento modul předpokládáme vybavit REST rozhraním, tak aby jej bylo možno dotazovat i z aplikací třetích stran a zařadit jej tak do katalogu konfiguračních položek a katalogu služeb, tak jak definuje metodika ITIL.

Modul externí číselníky



Modul Externí číselníky má za úkol asynchronně v definované periodicitě aktualizovat datové interní úložiště číselníkových hodnot informacemi získávanými voláním „Ad-Hoc“ dotazů do externích systémů a aplikací. Úložiště hodnot číselníků může být doplněno /argumentováno/ dalšími hodnotami a rozšířenými atributy prostřednictvím rozhraní správy externích číselníků. Modul je dále schopen vzájemně kombinovat údaje z různých externích zdrojů do jednoho číselníku,

Modul Ad-Hoc dotazy má za úkol synchronně provádět akce získávání dat formou volání dotazů, uložených procedur, funkcí a překlad LINQ dotazů na konkrétní podřízené systémy správy dat (SQL Server, NoSQL a další). Sada podporovaných externích systémů je dána registrovanými zásuvnými moduly. V rámci implementace řešení Žádanky bude vytvořen pouze jediný zásuvný modul – Microsoft SQL Server.

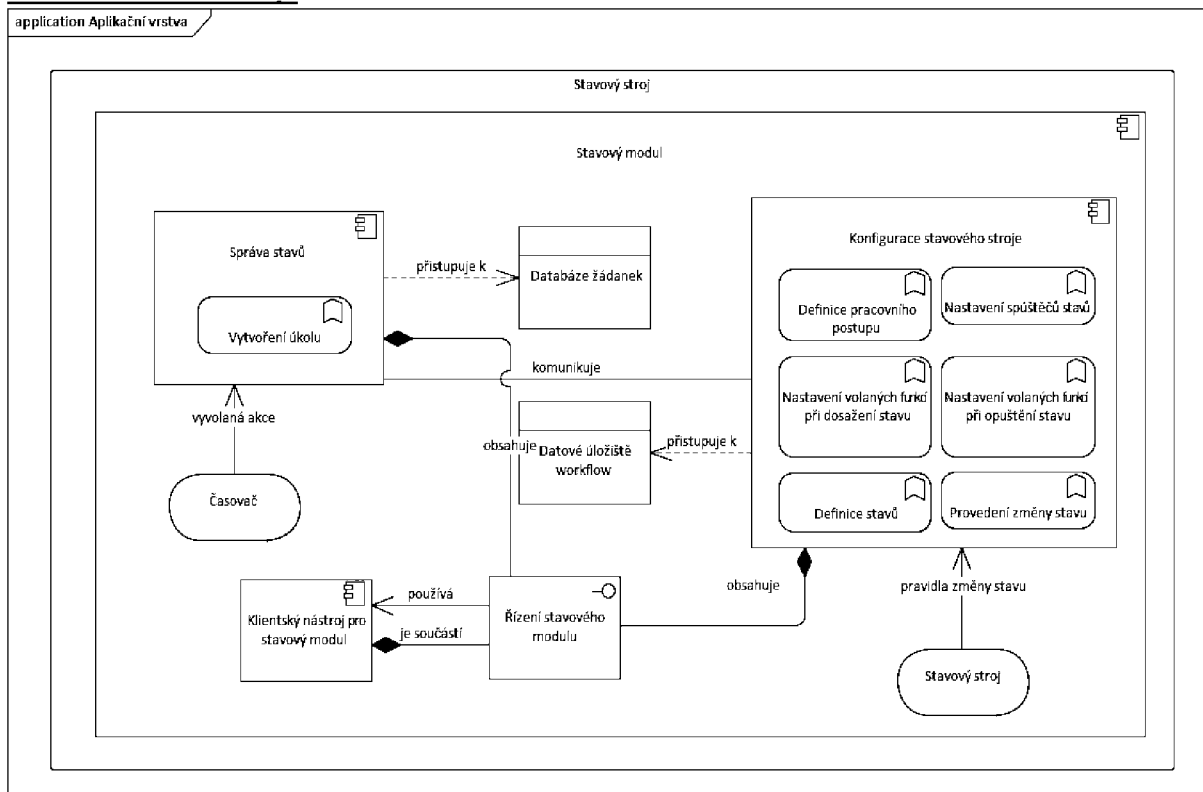
Modul bude zpřesněn v rámci detailní analýzy, kdy k tomuto modulu vznikne specifický diagram.

Modul Aktualizace externích dat má za úkol synchronně provádět změny nad entitami externích dat formou volání akcí, uložených procedur a rozhraní na konkrétních podřízených systémech správy dat (SQL Server, NoSQL a další). Sada podporovaných externích systémů je dána registrovanými zásuvnými moduly. V rámci implementace řešení Žádanky bude vytvořen pouze jediný zásuvný modul – Microsoft SQL Server.

Modul bude zpřesněn v rámci detailní analýzy, kdy k tomuto modulu vznikne specifický diagram.

2.2 Vrstva služeb jádra

Modul stavového stroje

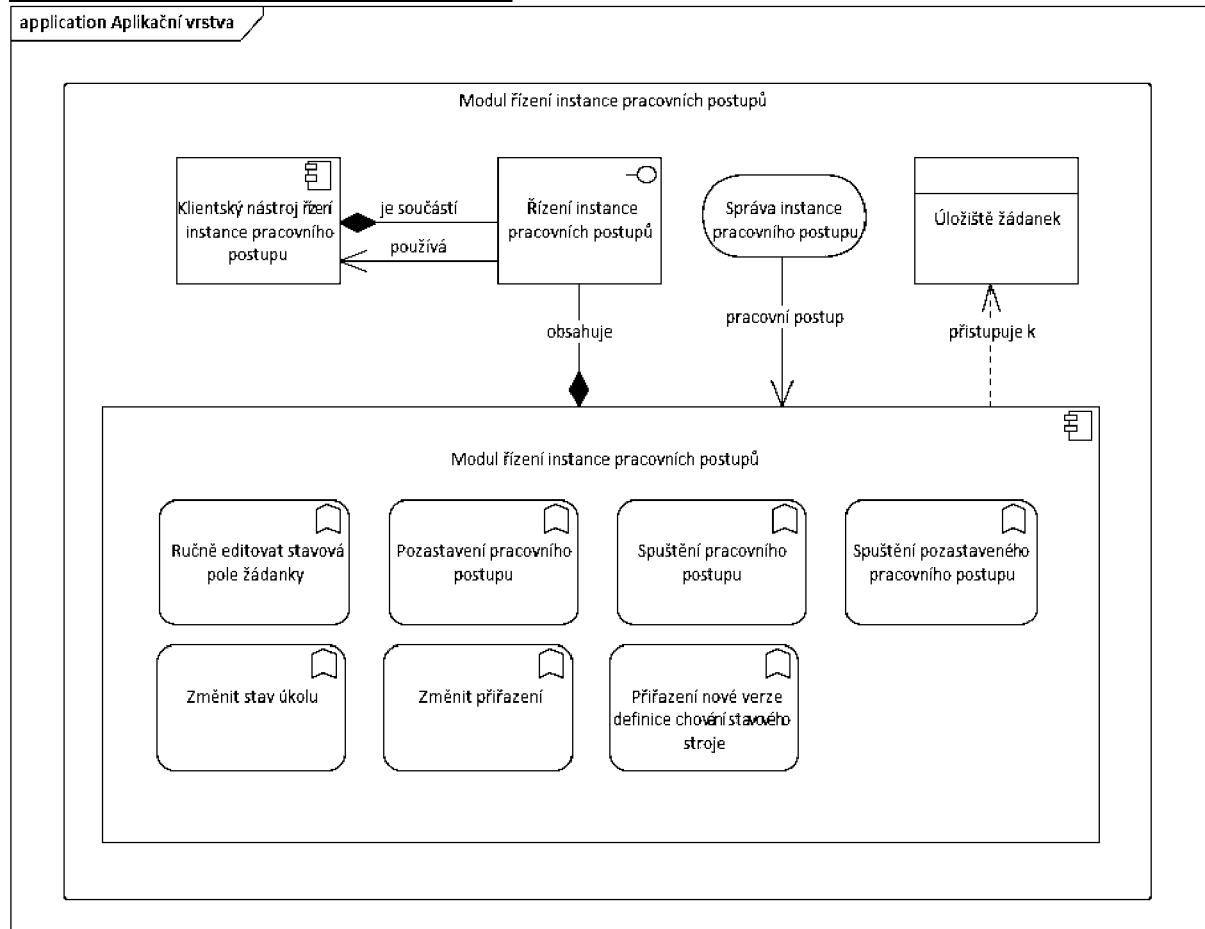


Modul Stavový stroj bude realizován pomocí knihoven Stateless licencovaných v rámci licenčního programu MIT. Definice pracovního postupu, stavů stavového stroje, triggerů stavů, funkcí volaných při dosažení a opuštění stavů stejně tak jako modifikátorů procesu bude čerpat z datového úložiště Definice Workflow.

Modul Stavový stroj bude provádět nad datovým úložištěm entit (Žádanky) změny stavových atributů přímo svázaných s datovým záznamem o entitě. Stav tedy bude nedílnou součástí informací vedených k entitě a nebude vyžadovat samostatné úložiště stavu probíhajících workflow stavového stroje.

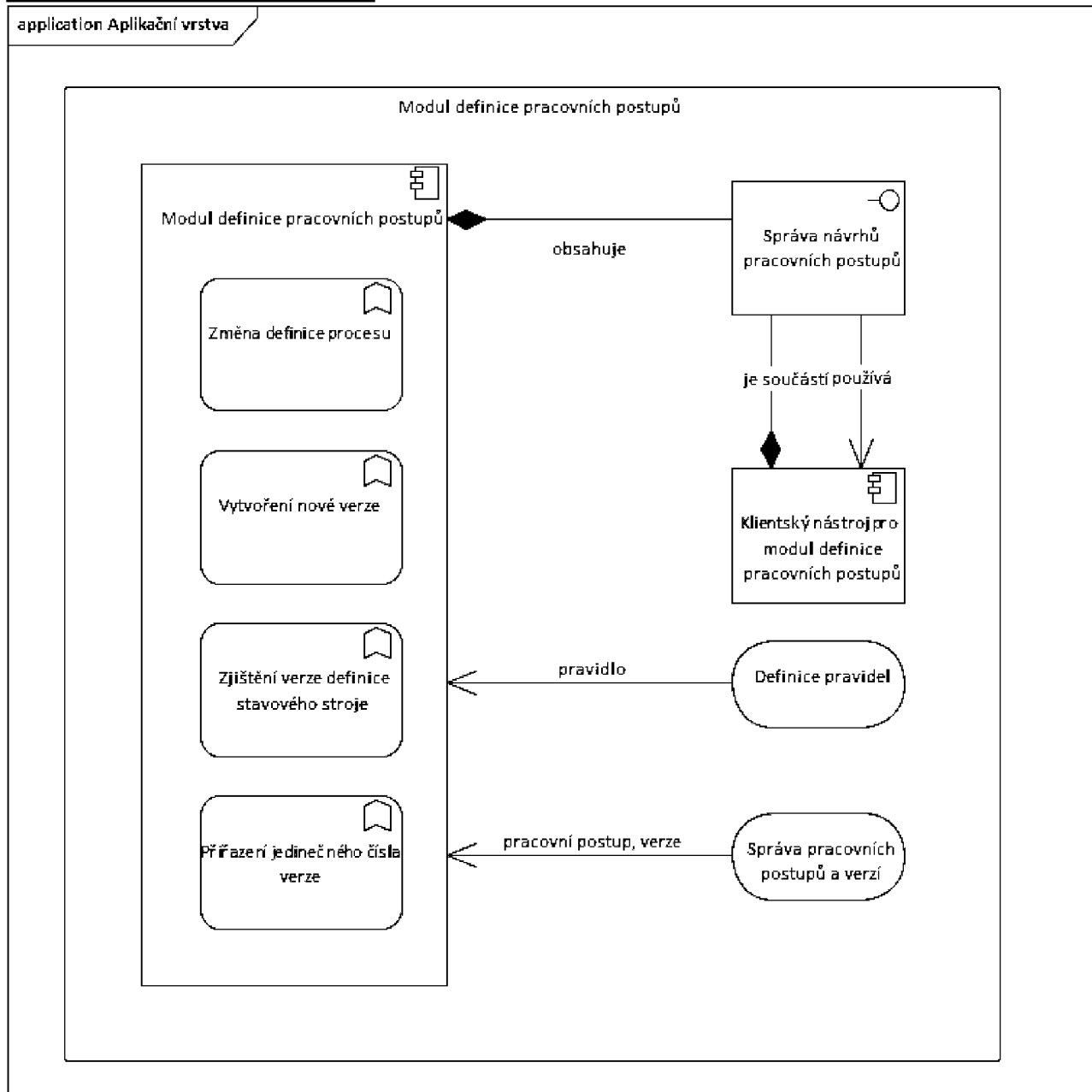
Jako jeden z výstupů činnosti stavového stroje předpokládáme vznik úkolů. Úkolem máme na mysli požadovanou činnost uživatele nebo uživatelské role nad záznamem o entitě (žádance), na níž stavový stroj čeká. Z důvodu snadné zastupitelnosti, převoditelnosti úkolu a možnosti získat přehled o aktuálním plnění úkolů a případného zásahu administrátora v neobvyklých situacích - např. okamžitý odchod pracovníka, jemuž je úkol přidělen, z pracovního poměru – jsme agendu úkolů vyčlenili jako samostatnou a vybavili jí vlastním rozhraním pro možnost napojení na aplikace třetích stran.

Modul řízení instancí pracovních postupů



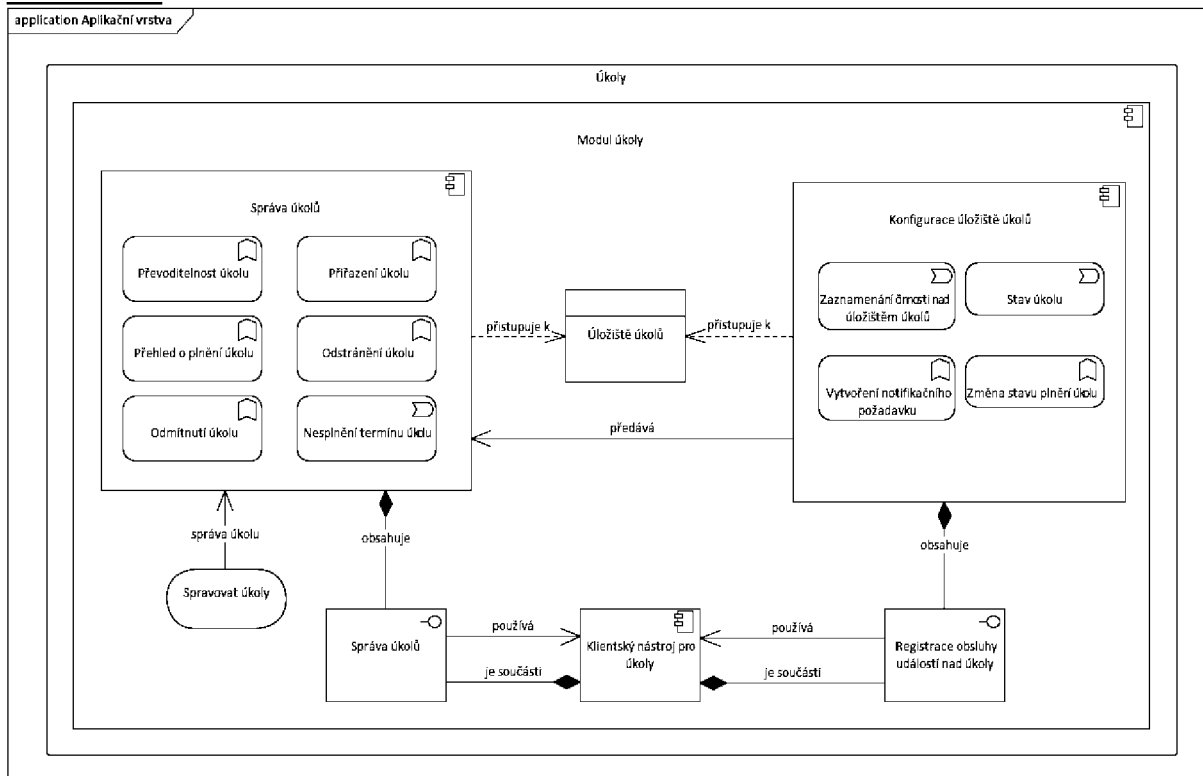
Modul Správa Workflow umožňuje správci agendy Žádanky provádět ruční zásahy do průběhu pracovních postupů. Umožňuje tak například změnit ručně stavová pole konkrétní žádanky, Upravit stav nebo změnit přiřazení úkolu nebo k dané vybrané žádance přiřadit jinou verzi definice chování stavového stroje. Tento přístup umožňuje správci vyřešit všechny nestandardní nebo neočekávané situace a zamezí tak pracovním postupům dostat se do slepých nebo nedefinovaných stavů.

Modul definice pracovních postupů



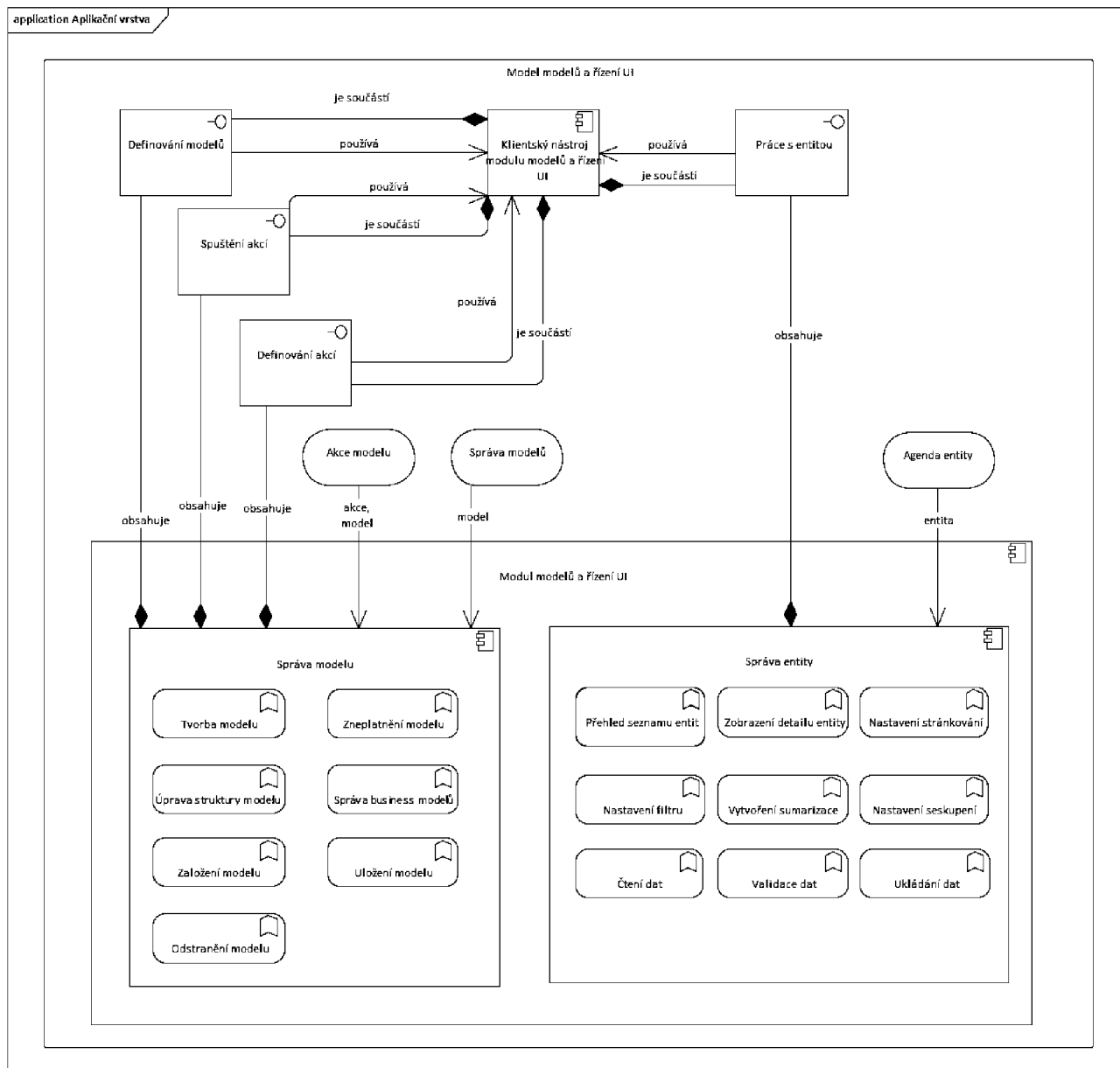
Modul Správa Definice Workflow umožňuje správci agentury provádět dílčí změny v definici procesu pro stavový stroj. Tento modul nedovoluje vytvářet nové definice, pouze upravovat jednu definici platnou pro zpracování žádanky. Každá úprava definice stavového stroje vede k vzniku nové Verze, která dostává přiřazení jedinečné číslo. Každá žádanka je stavovým strojem zpracovávána podle verze definice stavového stroje, která byla platná v momentě vzniku žádanky. Výjimku tvoří žádanky, u nichž správce agentury tuto verzi změnil použitím služeb modulu Správa Workflow.

Modul úkolů



Modul Úkoly tedy provádí činnosti nad úložištěm úkolů, generuje požadavky na Notifikace, komunikuje změny ve stavu splnění úkolu, odmítnutí úkolu, nesplnění úkolu do uvedeného termínu a další aktivity směrem na rozhraní Stavového stroje a tím zajišťuje posun stavového stroje do dalších fází zpracování.

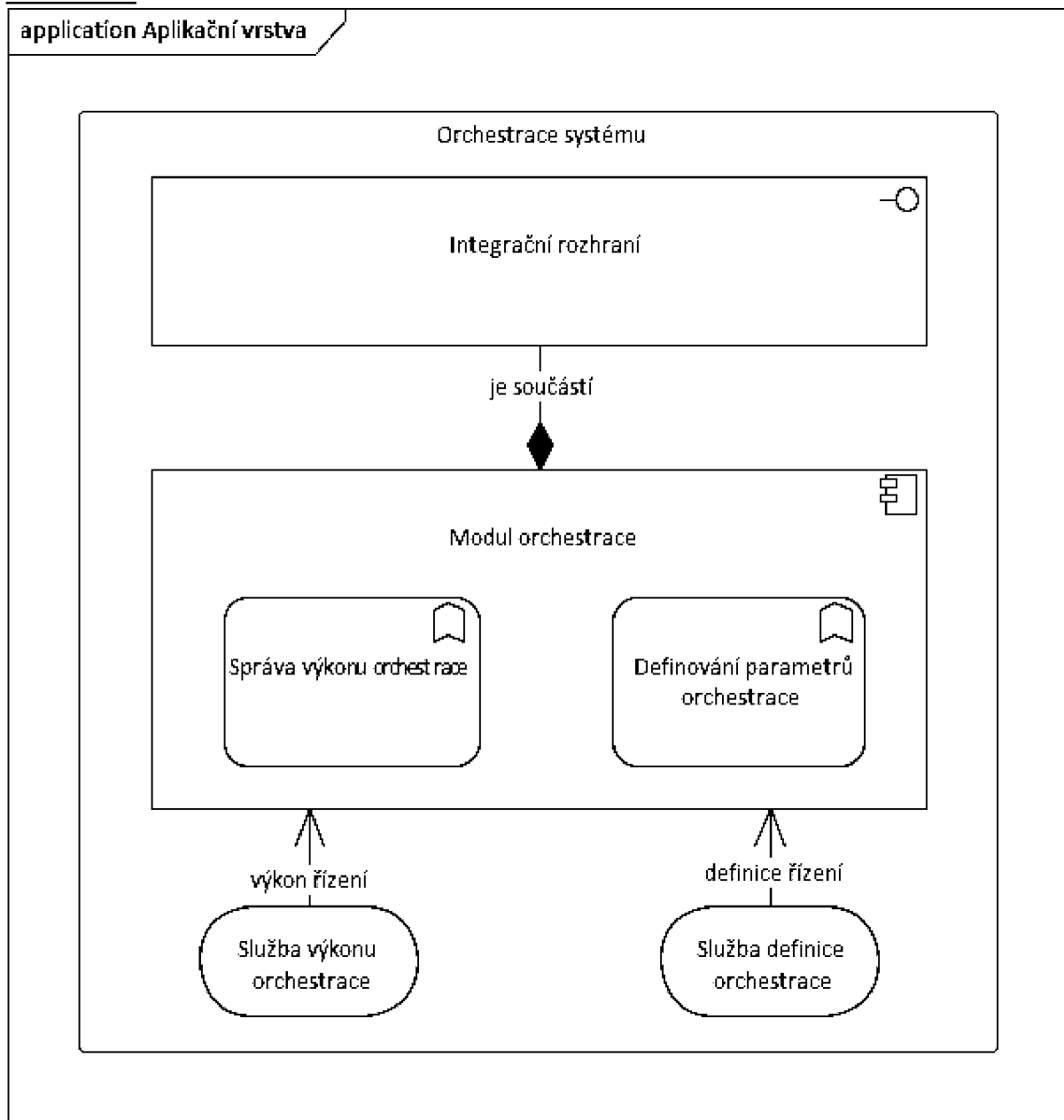
2.3 Vrstva služeb business logiky agent



Modul Modely a řízení UI je zodpovědný za čtení, ukládání a validaci dat formulářů zobrazovaných uživateli. Tento modul je vybaven kompletním REST rozhraním, tak aby tvořil vstupně výstupní blok zcela nezávislý na implementaci front-endu aplikace, popř. aby vůbec front-end nepotřeboval a mohl fungovat i voláním jako služba aplikacemi třetích stran

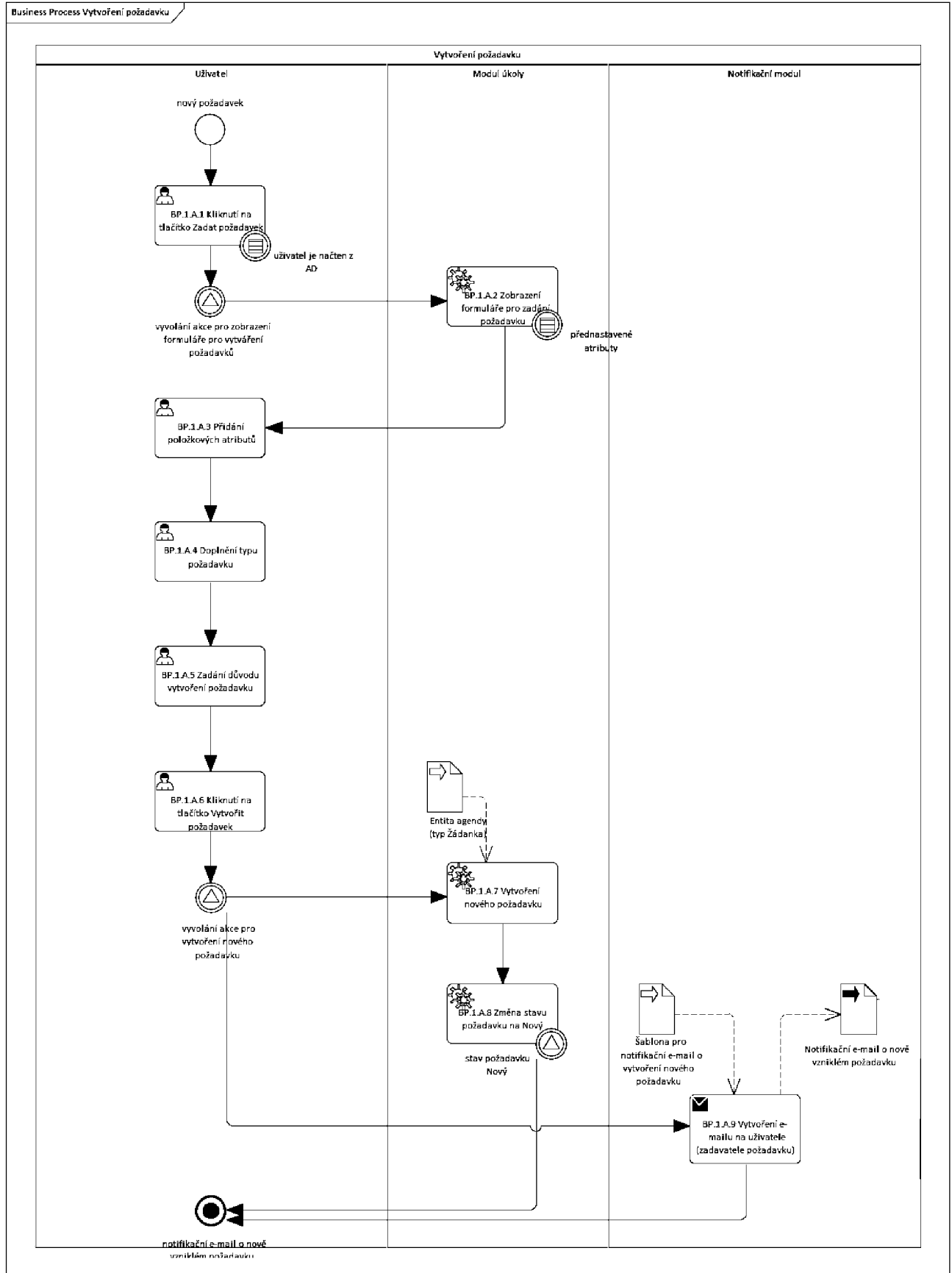
Modul tvorby modelů a entit je zodpovědný za definice Entit, z hlediska jejich atributů, událostí, akcí, validací, výchozích hodnot a získávání hodnot z jiných služeb a rozhraní. Za definice modelů vytvářejících relace mezi entitami, a umožňující tak v abstraktní rovině provést definici Agendy (v našem případě Žádanek)

Orchestrace

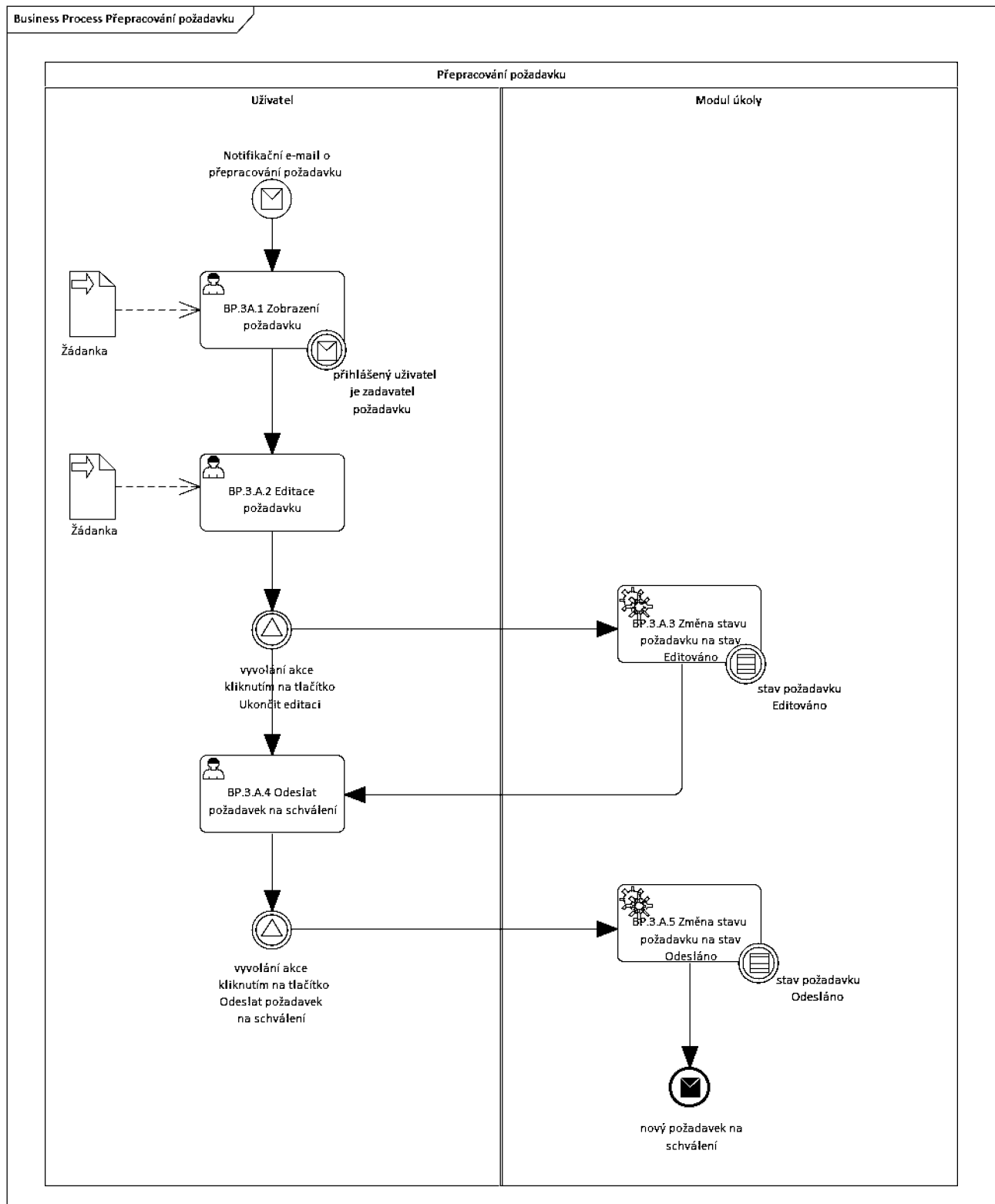


Orchestrace je technologickým prvkem řešení využívajícím nejmodernější trend koncepce webových mikroslužba jejich propojení do funkčního celku pomocí SWAGGER API <https://swagger.io/> a Event Bus RabbitMQ <https://www.rabbitmq.com/> {v obou případech jde o open-source technologie). Tato součást řešení umožňuje škálování aplikace do šíře, zajištění spolehlivosti, měření výkonu a provozu aplikace a sledování jejího funkčního stavu.

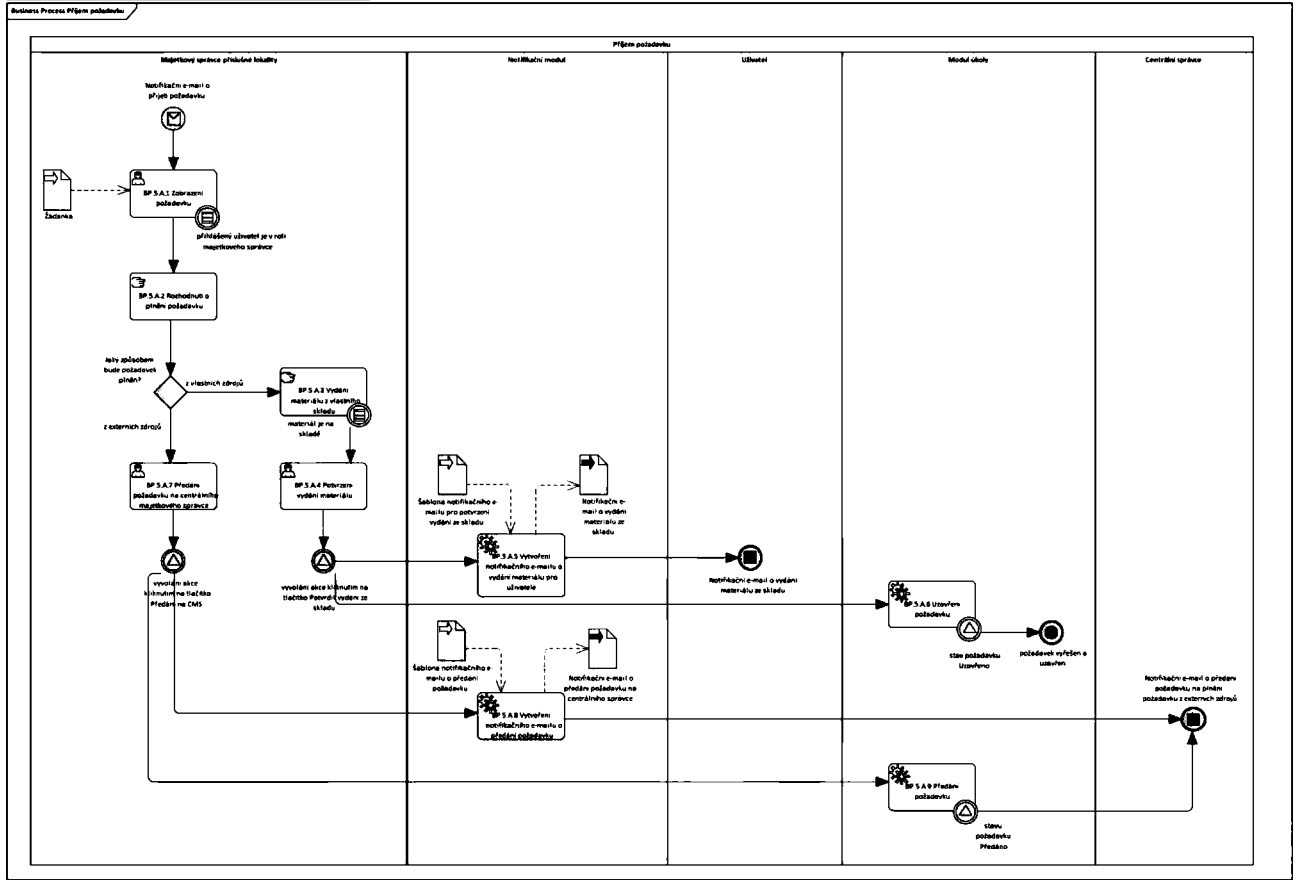
Pod-proces vytvoření žádanky



Pod proces zpracování požadavku

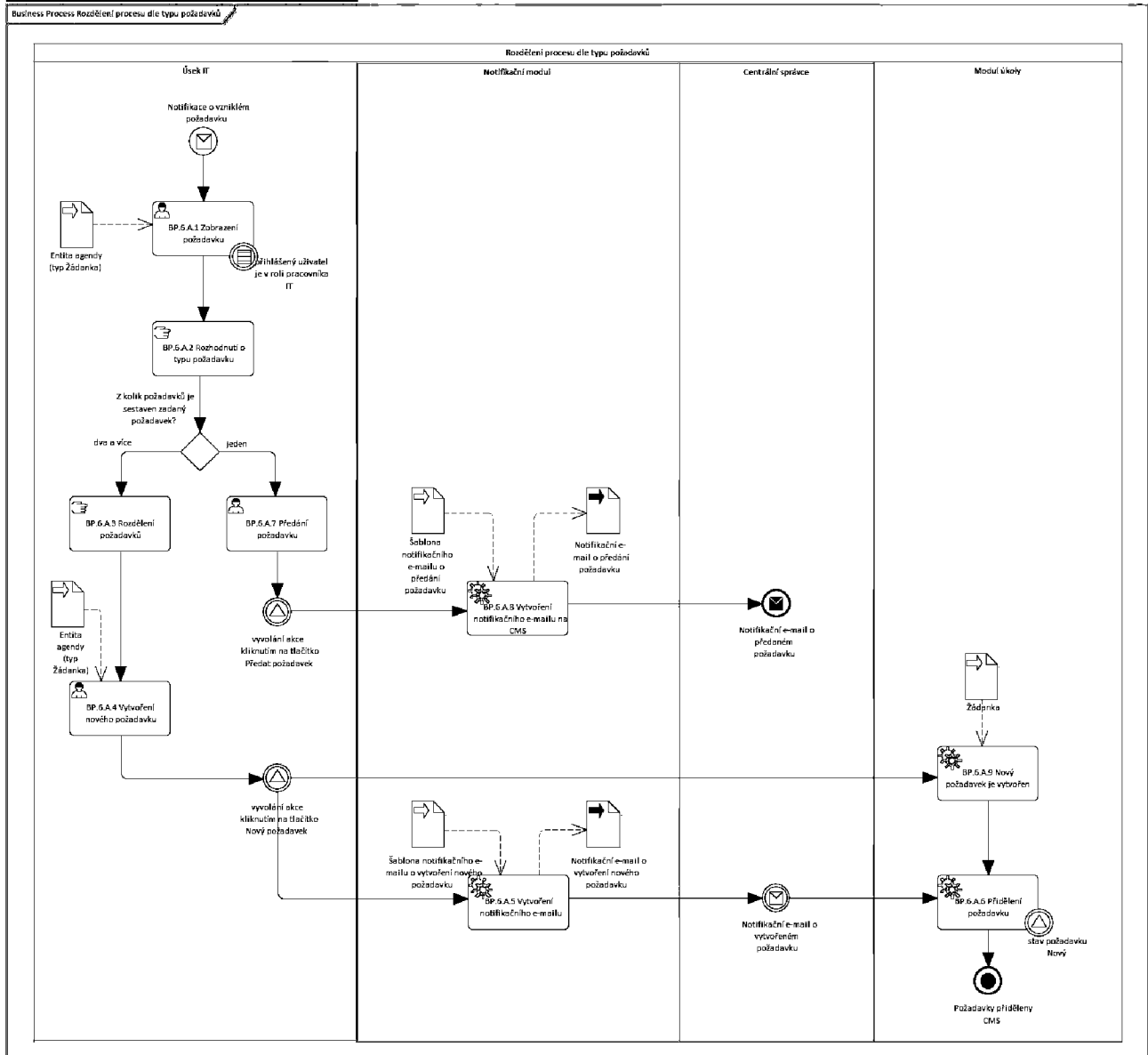


Pod-proces příjmu požadavků

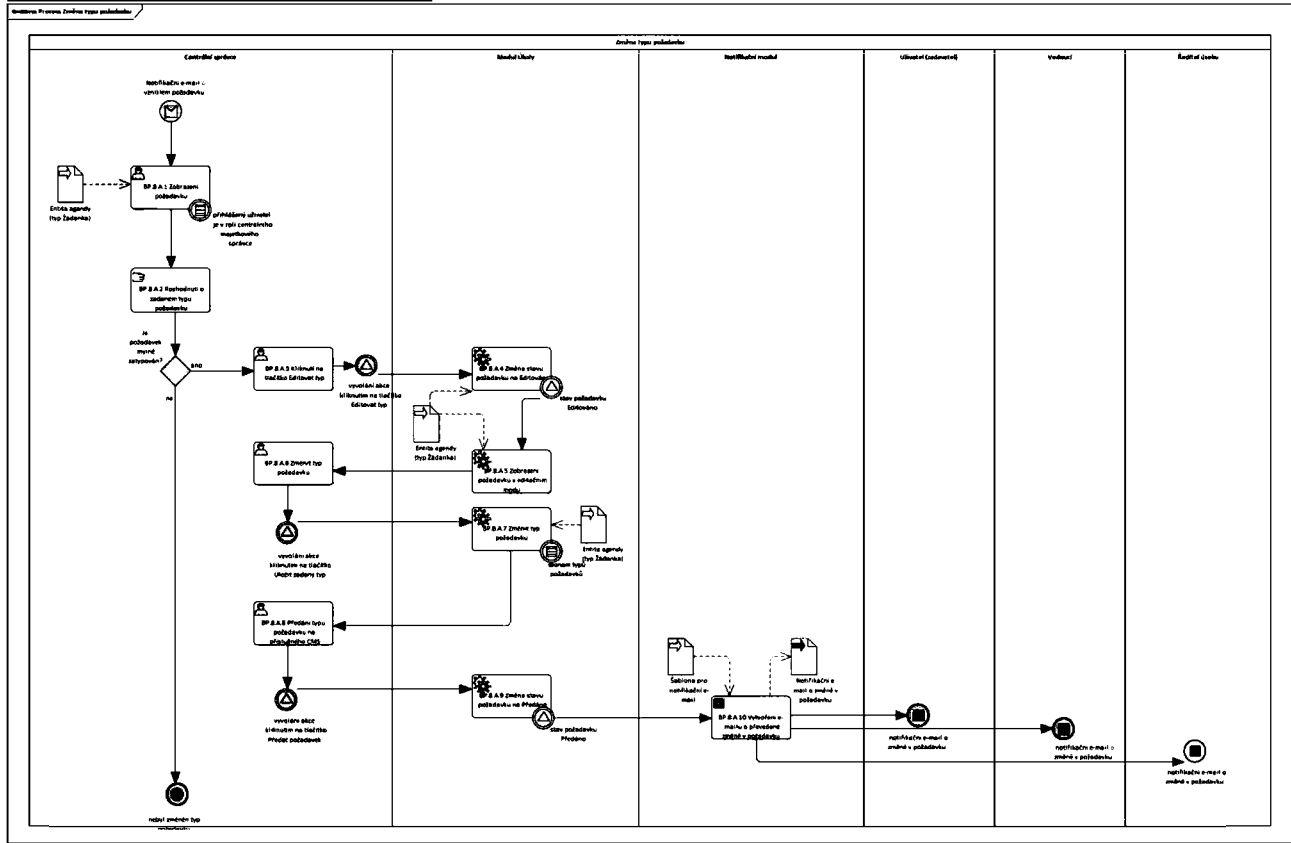


Pod-proces rozdělení požadavků

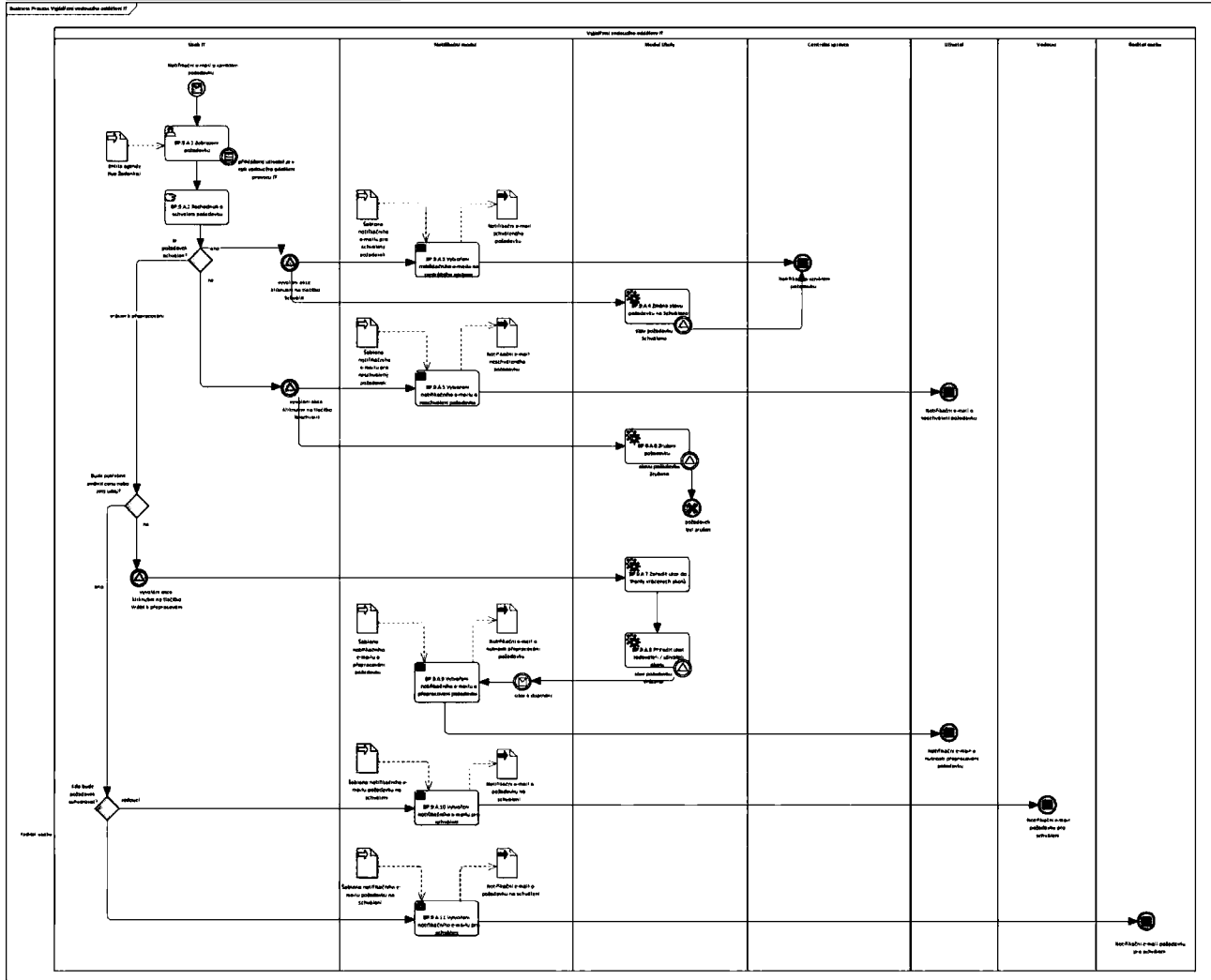
Business Process Rozdělení procesu dle typu požadavků



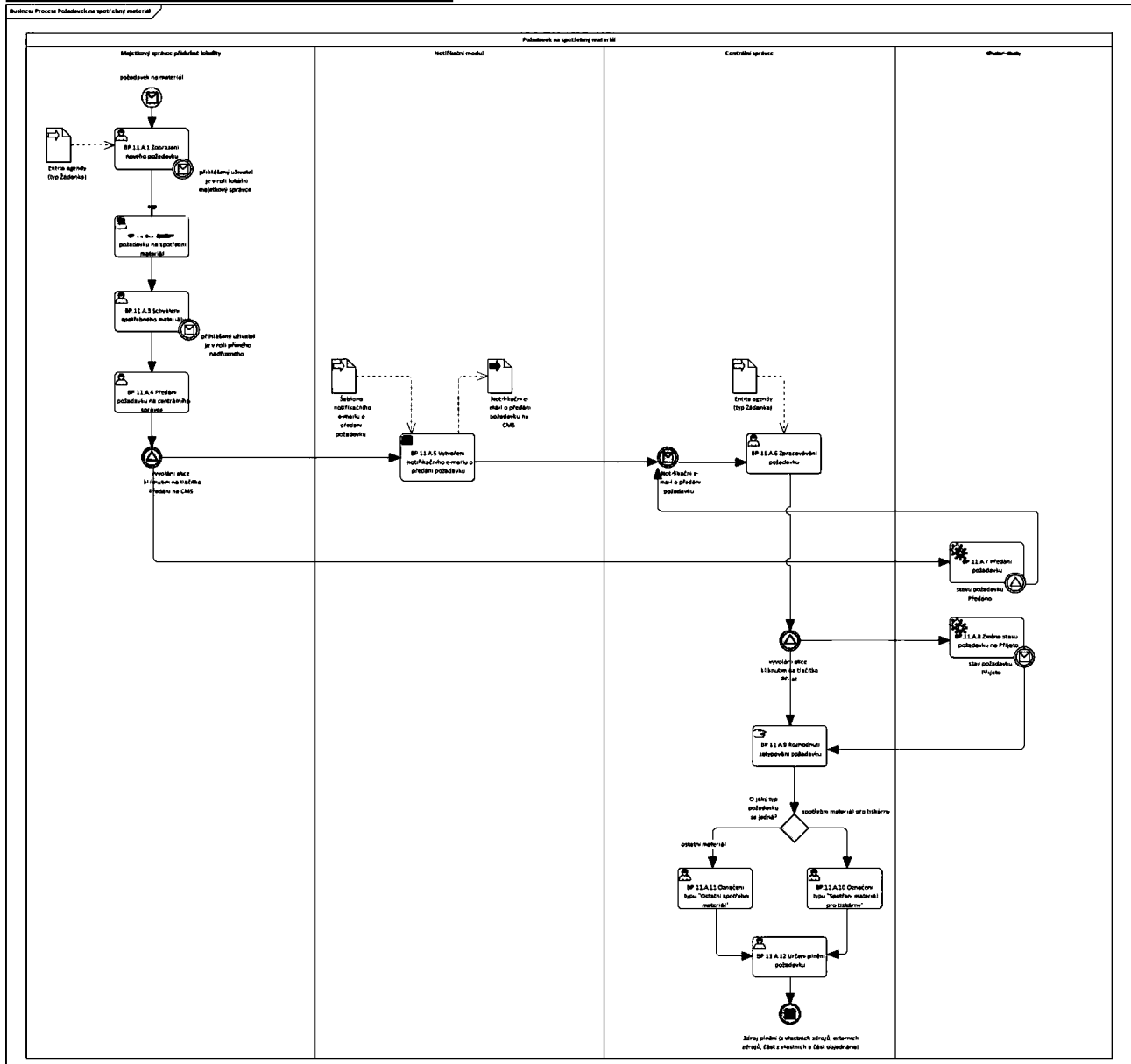
Pod-proces změna typu požadavku



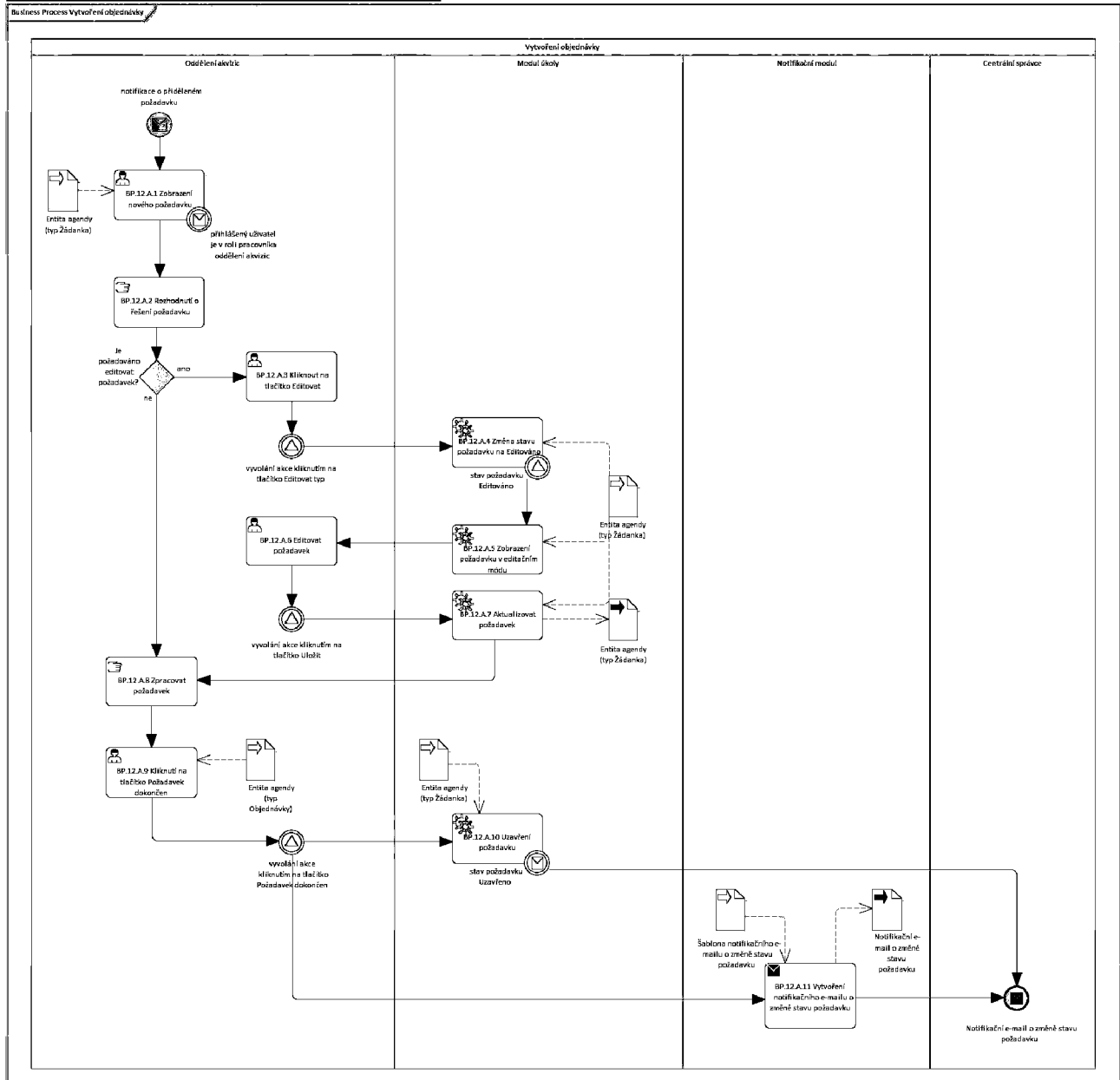
Pod-proces vyjádření vedoucího IT



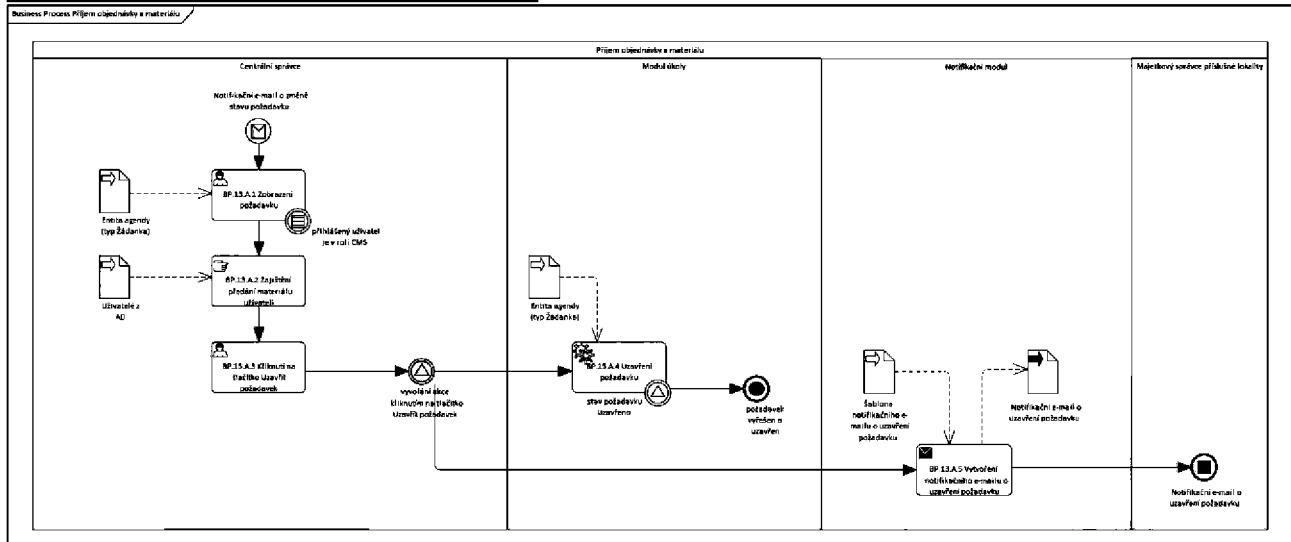
Pod-proces zjištění spotřebního materiálu



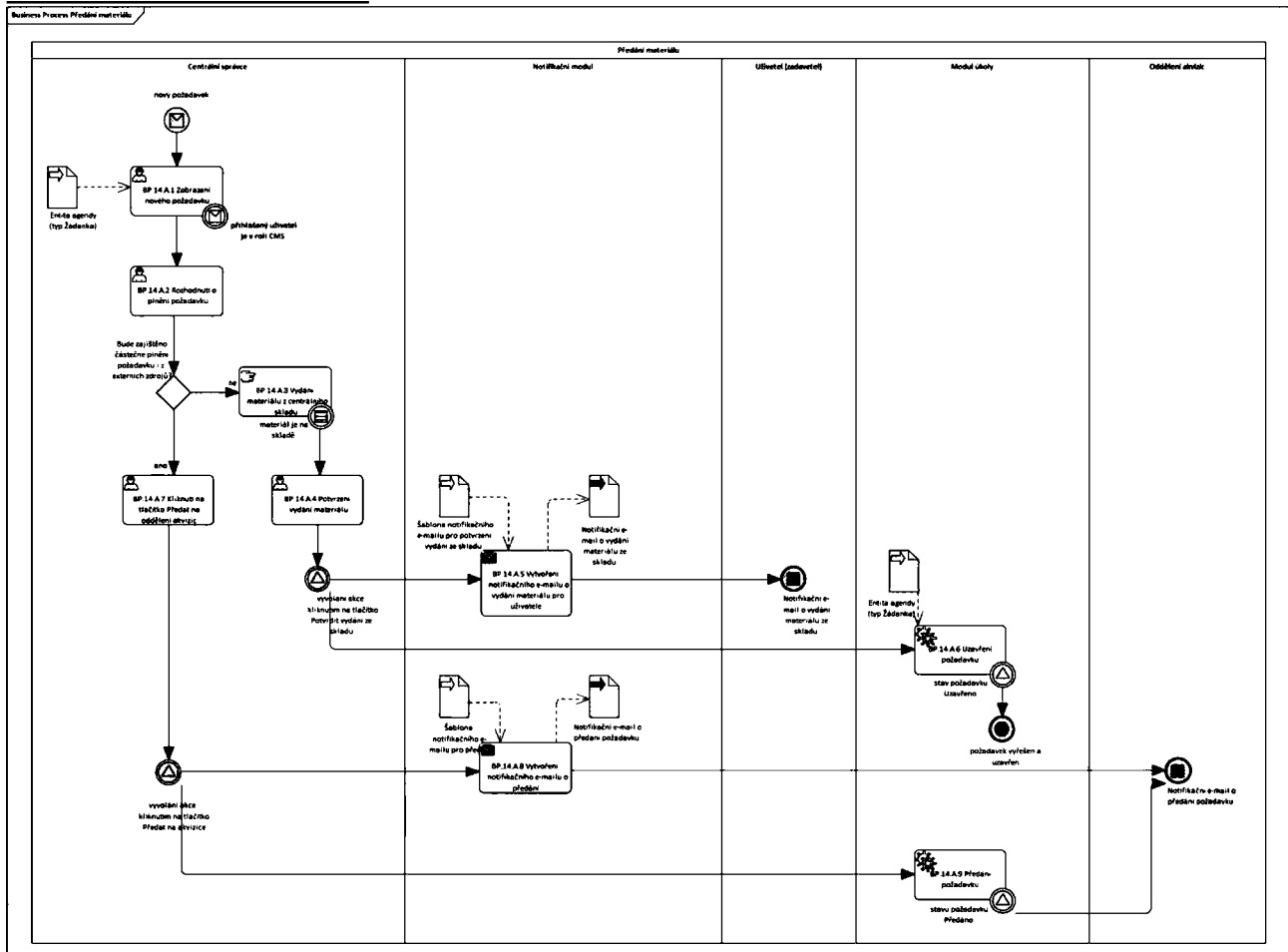
Pod-proces vytvoření externí objednávky



Pod-proces předání objednaného materiálu



Pod-proces předání materiálu



3. Součinnost

V rámci implementační fáze projektu požadujeme součinnost zaměstnanců ŘSD.

Součinnost při testování prototypů

V rámci provádění analýzy vzniknou prototypy pro ověření přístupu k informacím v aplikacích třetích stran a infrastruktury zákazníka. Pro úspěšné dokončení analytické fáze je nutná součinnost zákazníka v rozsahu potřebném pro otestování těchto prototypů. Nutný je přístup k testovacím, popřípadě provozním verzím systémů zákazníka, pokud testovací neexistují nebo se od provozních významně liší svojí funkcí nebo zabezpečením.

Jedná se především o tyto systémy:

- AD zákazníka s požadavkem na LDAP přístup
- Aplikace SSO a to především, bude-li třeba přistupovat pro zjišťování informace do její konfigurační databáze na základě odpovědi na vyžádanou součinnost popsanou v bodu 2.2 tohoto dokumentu
- SMTP Server v prostředí zákazníka
- SQL Server v prostředí zákazníka, včetně přístupu ke konfiguraci Agentu. Zde je požadavek na vytvoření samostatné Instance SQL Serveru pro možnost oddělení oprávnění a přidělení oprávnění System Administrator pro danou instanci pracovníkům zhotovitele.
- IIS Server v prostředí zákazníka

Průběžná validace analytické dokumentace

Pro účely optimalizace tvorby analýzy agilní metodikou s přihlédnutím k maximalizaci efektivity práce je třeba průběžné validace vytvářených dokumentů ze strany zákazníka, tak abychom zamezili odchylení od záměru zákazníka a jak v průběhu analýzy, tak i realizace a pokud možno zohlednili co nejvíce změnových požadavků, které mohou vyplynout a vyplnou při zpřesňování podoby aplikace. Z tohoto důvodu žádáme minimálně trojkolovou součinnost v podobě revize a připomínkování.

4. Harmonogram a konkrétní fáze

Start implementace (projektu) započne T+30 dnů od zveřejnění objednávky v registru smluv. T je datum zveřejnění objednávky v registru smluv.

Konkrétně realizace proběhne v následujících fázích:

| Zahájení | Doba trvání | Dodavatel |
|----------|-------------|--|
| T+30 | 2 měsíce | Fáze I – Implementace infrastrukturní vrstvy |
| T+75 | 2,5 měsíce | Fáze II.1 – Implementace vrstvy jádra 1 |
| T+85 | 2,5 měsíce | Fáze II.2 – Implementace vrstvy jádra 2 |
| T+120 | 2,5 měsíce | Fáze III – Implementace vrstvy business logiky |
| T+180 | 1 měsíc | Fáze IV – Implementace agendy Žádanky |

Poznámka: V rámci harmonogramu IBA CZ provede optimalizaci zdrojů a paralelizaci jednotlivých úkolů a etap, aby bylo možné zkrátit dobu realizace.

5. Cena

Všechny uvedené ceny jsou bez DPH.

| ŘSD | Žádanky Development | Položka (role, příp. skupina rolí) | MD | Cena dle smlouvy ŘSD | Celkem |
|-----|---------------------|---|---------|-------------------------|--------------|
| | | konzultant/ analytik | 225,00 | 4 400,00 Kč | 990 000 Kč |
| | | projektových manažer | 117,00 | 5 400,00 Kč | 631 800 Kč |
| | | architekt/ návrhář | 167,70 | 6 000,00 Kč | 1 006 200 Kč |
| | | programátor/kodér/QA/Documentarista | 1222,00 | 5 200,00 Kč | 6 354 400 Kč |
| | | specialista (L2, L3 podpory, release, technical write | 0,00 | 4 400,00 Kč | 0 Kč |
| | | specialista L1 podpory | 0,00 | 3 400,00 Kč | 0 Kč |

| | |
|--------------------|------------------------|
| Cena celkem | 8 982 400,00 Kč |
|--------------------|------------------------|

5.1 Fakturační milníky

Fakturační milníky pro jednotlivé fáze jsou následující:

Fáze I – 1 800 500,- Kč bez DPH

Fáze II.1 – 2 070 000,- Kč bez DPH

Fáze II.2 – 1 700 000,- Kč bez DPH

Fáze III – 1 600 000,- Kč bez DPH

Fáze IV – 1 811 900,- Kč bez DPH

Každá fáze bude ukončena akceptačním protokolem, na jehož základě bude vystavena faktura.

[Redacted signature area]