



Semestrální práce z předmětu

**Objektově orientovaná  
analýza a design**

Realizační studie

**Rezervační systém - šablony a  
hromadné rezervace**

Pavel Majer

## Obsah

1.	Úvod.....	4
1.1.	Účel dokumentu.....	4
1.2.	Seznam pojmů a zkratk.....	4
1.3.	Přehled použitých symbolů .....	5
1.4.	Struktura dokumentu .....	5
2.	Vize .....	5
2.1.	Výchozí situace a cílový stav řešení.....	5
2.1.1	Výchozí situace .....	6
2.1.2	Cílové řešení.....	7
2.2.	Klíčové uživatelské role .....	7
2.2.1	Seznam uživatelských rolí systému.....	7
2.3.	Konceptuální popis systému.....	8
2.3.1	Návrh architektury technického řešení.....	8
2.3.2	Základní vlastnosti systému .....	9
2.3.3	Omezení .....	9
3.	Popis funkčních A nefunkčních požadavků .....	9
4.	Popis případů užití.....	10
4.1.	Model případů užití .....	10
4.1.	UC1 - Správa budov, místností a uživatelů .....	11
4.2.	UC2 - Správa rezervace .....	14
4.1.	UC3 – Šablony rezervací .....	18
4.1.	UC4 – Rezervace v zastoupení .....	19
5.	Doménový model .....	22
6.	Platformově specifický model.....	23
7.	Architektura technického řešení .....	26
7.1.	Implementační pohled na architekturu .....	26
7.2.	Strukturální pohled na architekturu .....	27
7.3.	Systémové požadavky IT prostředí .....	29

## Přehled tabulek

Tabulka 1: Seznam pojmů a zkratk .....	4
Tabulka 2: Seznam uživatelských rolí .....	7
Tabulka 3: Popis k obrázku Architektura technického řešení.....	8
Tabulka 4: Základní vlastnosti systému .....	9
Tabulka 5: Seznam analyzovaných případů užití.....	11
Tabulka 6: Popis k části doménového modelu UC1 .....	12
Tabulka 7: Popis k aktivitu diagramu UC1 .....	13
Tabulka 8: Popis k části doménového modelu UC2 .....	15
Tabulka 9: Popis kroků ze sekvenčního diagramu zachycujícího novou rezervaci .....	16
Tabulka 10: Popis entit k sekvenčnímu diagramu zachycujícího novou rezervaci.....	17
Tabulka 11: Popis stavů životního cyklu rezervace .....	17
Tabulka 12: Popis k části modelu UC3 .....	19
Tabulka 13: Popis k části doménového modelu UC4 .....	21
Tabulka 14: Popis k doménovému modelu Rezervace .....	22
Tabulka 15: Popis ke implementačnímu pohledu na architekturu .....	26
Tabulka 16: Popis ke strukturálnímu pohledu na systém.....	28
Tabulka 17: Popis k deployment diagramu .....	29

---

Tabulka 18: HW specifikace .....	30
Tabulka 19: SW specifikace.....	30

**Přehled obrázků**

Obrázek 1: Současné Booking okno v MC .....	6
Obrázek 2: Architektura technického řešení .....	8
Obrázek 3: diagram relevantních případů užití .....	10
Obrázek 4: doménový model k UC1 .....	12
Obrázek 5: Activity diagram k UC1.....	13
Obrázek 6: doménový model k UC2 .....	15
Obrázek 7: sekvenční diagram zachycující novou rezervaci .....	16
Obrázek 8: State machine - životní cyklus rezervace .....	17
Obrázek 9: doménový model k UC3 .....	19
Obrázek 10: doménový model k UC4.....	21
Obrázek 11: souhrnný doménový model .....	22
Obrázek 12: platformově specifický model .....	23
Obrázek 13: component diagram - implementační pohled na architekturu .....	26
Obrázek 14: strukturální pohled na architekturu .....	28
Obrázek 15: Deployment diagram .....	29

## 1. ÚVOD

### 1.1. Účel dokumentu

Tento dokument slouží k uvedení do problematiky současného rezervačního systému. Popisuje současný stav, **zachycuje klíčové požadavky na dvě nové funkcionality** a zároveň popisuje návrh, na jejich technické řešení.

V dokumentu je soupis všech posbíraných požadavků na nová rozšíření současného rezervačního pluginu v systému Plus 4U:

- **hromadné rezervace,**
- **užití šablon (template).**

Hlavním cílem tohoto dokumentu je soustředit na jednom místě vizi, všechny klíčové požadavky a technický projekt (návrh řešení). Jedním z dalších motivací tohoto dokumentu je zjištění rámcové pracnosti těchto nově vyžadovaných změn.

Hlavními částmi dokumentu jsou vize, popis případů užití, doménový a platformě specifický model a architektura technického řešení.

### 1.2. Seznam pojmů a zkratek

Tabulka 1: Seznam pojmů a zkratek

Termín/zkratka	Popis významu
EBC	Executive Briefing Centre. Budova, nebo soustava budov které nabízí své prostory k pronájmu
Executives	Pracovníci EBC, zástupci klientů
Auditors	Pracovníci EBC, nebo zástupci klientů s možností nahlížení do rezervačního systému
Authorities	Správce MC
Visitor	Návštěva EBC
MC	Meeting Center, systém určený pro rezervace
Plus4U	Internetová služba poskytující řešení pro komunikaci, sdílení informací a spolupráci
uuWidget	Malé aplikace, které se spouštějí ve službě Plus4U

### 1.3. Přehled použitých symbolů

V této studii jsou použity standardní symboly z UML verze 2.5

Symbol	Popis
<<CRUD>>	Stereotyp, značící create, retrieve, update, delete

### 1.4. Struktura dokumentu

První část dokumentu (kapitoly 1 až 3) je spravovaná a patří business týmu - obsahuje shrnutí současné funkcionality, vize a businessové zadání požadovaných změn.

Druhá část dokumentu (kapitoly 4 až 6) je spravovaná a patří technickému týmu - obsahuje návrh řešení daných požadavků. Součástí technického projektu jsou také diagramy zachycující návrh řešení v jazyce UML a jejich popis.

**První kapitola** obsahuje základní informace o dokumentu samotném (účel, seznam zkratk a podobně).

**Druhá kapitola** popisuje současný stav, včetně problémové oblasti, která se plánuje změnit i cílové řešení.

Třetí kapitola není v tomto projektu využita.

**Čtvrtá kapitola** popisuje základní případy užití.

Následuje **pátá a šestá kapitola**, které pojednávají o Doménovém a platformově specifickém modelu tohoto návrhu řešení.

## 2. VIZE

### 2.1. Výchozí situace a cílový stav řešení

Systém EBC Meeting Centre Service (MC) slouží pro rezervaci místností v Executive Briefing Centre (EBC). Systém je postaven na platformě Plus4U jako uuWidget.

Řešení je současně použito v 16 lokalitách a 4 státech a vyřizuje se až 35 tisíc rezervací za měsíc.

Současné řešení MC umožňuje samoobslužné zadání, změny, rušení, prohlížení rezervací zákazníkem, nebo jinou oprávněnou osobou. Zákazník s danými právy může vytvářet, či spravovat rezervace na určitý den a místnost a čas.

Řešení je navázáno na externí účetní systém tak, že automaticky zákazníkům generuje notifikaci o nutnosti zaplacení poplatku za pronájem místnosti. V případě storna rezervací zároveň účtuje domluvené storno poplatky (závislé na počtu dní mezi zrušením a dnem původní rezervace)

Vytvoření a správa rezervací probíhá jednoduchým kliknutím na cílové místo v přehledu obsazenosti místností.

Mimo jiné, systém také zohledňuje potřebná uživatelská práva na vytváření, změny a prohlížení rezervací.

Současné řešení jednotlivých rezervací je podle nedávného uživatelského průzkumu uživatelsky přátelské a intuitivní. Uživatelé ale nejsou spokojeni s řešením hromadných a opakujících-se rezervací.

### 2.1.1 Výchozí situace

Při nedávném průzkumu mezi uživateli bylo zjištěno, že systém EBC Meeting Centre (MC) dostatečně nevyhovuje pro hromadné a opakující se aktivity.

Uživatel, který požaduje rezervaci, si vybere budovu a místnost, poté v kalendáři zvolí datum a čas. Uživateli se zobrazí okno s předvyplněnými údaji. Doplní popis (description), jméno (meeting name) a případně změni klienta, či požadované časové okno.

Obrázek 1: Současné Booking okno v MC

EBC Meeting Centre Service - Ukázkové demo rezervace UCL - Booking

Meeting Room: PAR 0.1

Client: Unicorn College

Date: 2016-11-03

From - To: 03:00 - 04:00 (01:00)

Meeting Name: Meeting ABC

Contact Person: Majer Pavel

Description: Meeting ABC Description

User Name: Majer Pavel (12-8161-1)

OK Storno

Pro jednotlivé události fungují rezervace intuitivně a relativně rychle. Řešení však není ideální pro opakované, nebo periodicky se opakující rezervace. V případě opakovaných rezervací musí uživatel pro každou rezervaci zvlášť zvolit v kalendáři a znovu vyplnit potřebné detaily.

Vyrobení jedné, opakující-se rezervace na jeden rok dopředu v současném řešení trvá zhruba 26 hodin. Uživatelé požadují, aby systém umožňoval nastavení opakujících se rezervací tak, aby se potřebný čas zkrátil na několik minut.

## 2.1.2 Cílové řešení

Z námětů na vylepšení byly vybrány a dvě rozšíření současného řešení a obě byly schváleny do stádia realizace proveditelnosti.

Cílové řešení by mělo obsahovat dvě nové funkcionality, které usnadní hromadné a opakující-se rezervace a zkrátí čas, potřebný na jejich nastavení:

- **přidání možnosti opakování**
- **přidání šablon (template).**

### 2.1.2.1 Hromadné rezervace

Uživatelé, kteří mají práva na zadávání rezervací budou nově mít možnost tvorby a správy hromadných rezervací.

Výroba hromadné rezervace by neměla být komplikovanější, než výroba jednotlivé rezervace. Uživatel by měl mít možnost si vybrat periodicitu opakování (každý den, každý týden, každý měsíc). Měl by mít možnost jednotlivé vytvořené rezervace spravovat a určité dny vynechat, případně posunout do jiné místnosti nebo změnu datumu.

Hromadné rezervace by zároveň měly umět zjišťovat případné konflikty v rezervacích a měly by nabídnout jejich řešení (změna data rezervace, změna místnosti, změna času, storno).

Jednotlivé rezervace vyrobené hromadnými rezervacemi by měly vypadat a fungovat stejně (nebo velice podobně tomu), jako kdyby byly zadány jednotlivě.

### 2.1.2.2 Šablony

Uživatelé budou mít možnost vytvářet, spravovat a používat šablony, kde budou mít předefinované určité (opakující se) údaje.

Uživatel by měl mít možnost vidět všechny své šablony, měl by mít možnost je měnit, případně mazat.

Vlastník šablon bude mít možnost tyto šablony použít a vystavovat na jejich základě jednotlivé, nebo i hromadné rezervace.

Tato funkcionality se bude rovněž týkat pouze uživatelů, kteří mají práva na rezervování místností.

## 2.2. Klíčové uživatelské role

### 2.2.1 Seznam uživatelských rolí systému

Tabulka 2: Seznam uživatelských rolí

Role uživatele	Popis	Odhadovaný počet
EBC MC Executives	Pracovníci EBC kteří mohou spravovat všechny rezervace. Jde o hlavní uživatele systému	20
EBC MC Clients Executives	Zástupci klientů, kteří mohou spravovat pouze své vlastní rezervace. Jde o hlavní uživatele systému	40

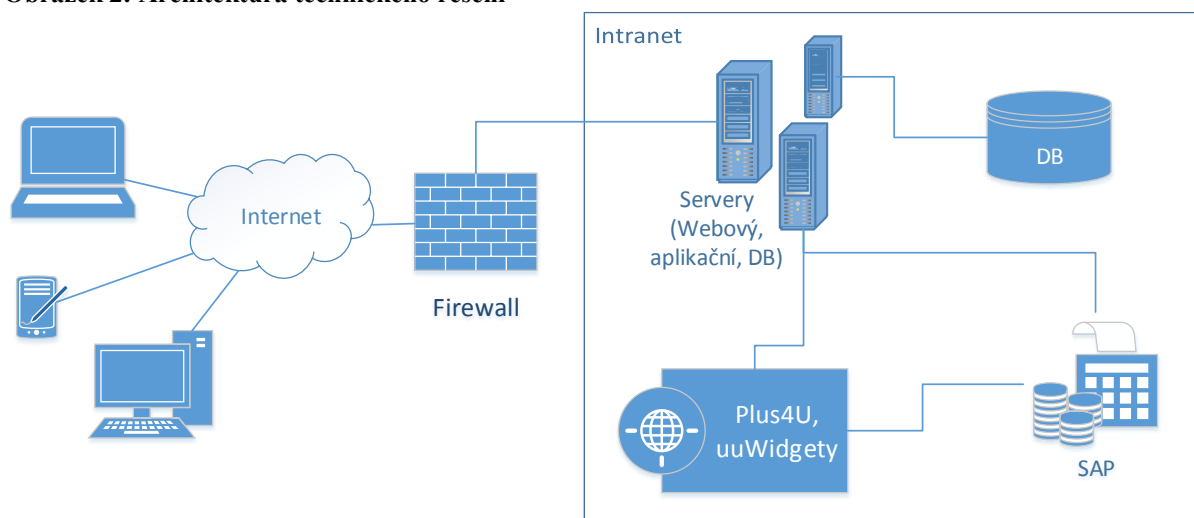
Role uživatele	Popis	Odhadovaný počet
EBC MC Clients Auditors, EBC MC Auditors	Auditoři, uživatelé s odpovídajícími read only právy.	60
EBC MC authorities	Uživatel, který spravuje celé MC (může v systému vytvářet a měnit cokoliv)	10
EB MC Visitor	Uživatel, který může pouze nahlížet na obsazenost místností. Uživatel nemůže vytvářet žádné rezervace	až 6000

## 2.3. Konceptuální popis systému

### 2.3.1 Návrh architektury technického řešení

Následující schéma popisuje základní pohled na současnou architekturu současného řešení. Předpokládá se, že tento projekt nebude mít žádný dopad na stávající architekturu.

Obrázek 2: Architektura technického řešení



Tabulka 3: Popis k obrázku Architektura technického řešení

Role uživatele	Popis
Uživatelská zařízení	Zařízení s přístupem k internetu. Počítače, tablety a různá přenosná zařízení s webovým prohlížečem.
Firewall	Síťové zařízení, které zajišťuje zabezpečení síťového provozu.
Servery	Hardware, na kterém běží webové, aplikační a databázové služby.
Plus4U, uuWidgety	Služba, využívající webové, aplikační a DB servery. Služba je zároveň napojena na SAP interface (zúčtování plateb).
DB	Databáze
SAP	Externí účetní systém



## 2.3.2 Základní vlastnosti systému

Tabulka 4: Základní vlastnosti systému

Vlastnost	Popis	Realizováno v případech užití
Správa šablon	Možnost výroby a správy šablon. Šablony v sobě ponese údaje, které se použijí při výrobě následných rezervací.	UC3
Aplikace šablon a kontrola kolizí	Možnost výroby rezervací na základě šablon. Při výrobě rezervací musí být provedena kontrola případných kolizí. Jednotlivě vyrobené rezervace se budou chovat stejně, jako běžné rezervace (placení, změny a podobně).	UC3
Uživatelská práva při práci se šablonami	Šablony budou viditelné a spravovatelné pouze těmi uživateli, kteří mohou vytvářet rezervace.	UC3
Správa hromadné rezervace	Možnost výroby a správy hromadné rezervace. Při výrobě rezervace by uživatel měl mít možnost zvolit periodicitu opakování, začátek a konec opakování.	
Řešení kolize rezervací	Při výrobě hromadných rezervací systém ověří, zda u jednotlivých rezervací nedochází ke kolizi s jinými rezervacemi. Pokud ano, nabídne změnu termínu, změnu místnosti, nebo zrušení dané rezervace	UC2
Uživatelská práva při práci s hromadnými rezervacemi	Uživatelé, kteří mají práva na vytváření, čtení, či manipulaci s rezervacemi budou mít stejná práva pro hromadné rezervace.	

## 2.3.3 Omezení

V tomto projektu se jedná se o rozšíření současného uuWidgetu v systému Plus4U. Rozšíření s sebou nepřináší nová omezení oproti stávajícímu stavu. Současný HW je dostačující. Aplikace bude vyvynuta v aktuálně používané Javě 1.8 a databáze poběží nad aktuálně používaným Oracle 12c

## 3. POPIS FUNKČNÍCH A NEFUNKČNÍCH POŽADAVKŮ

Tato kapitola není pro tuto studii relevantní

## 4. POPIS PŘÍPADŮ UŽITÍ

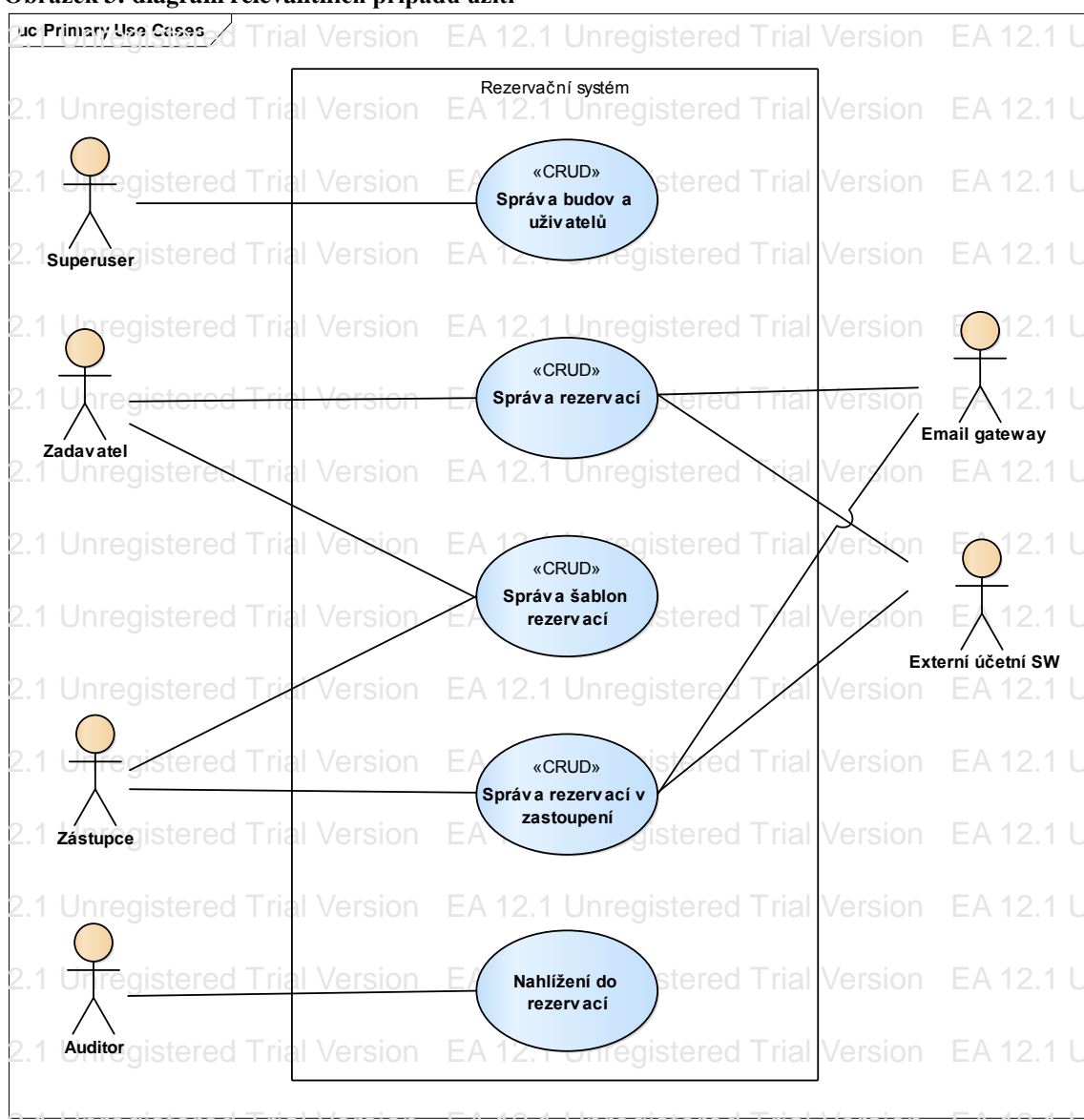
### 4.1. Model případů užití

Tato kapitola obsahuje souhrnný pohled na realizované případy užití. Kapitola obsahuje grafický model případů užití, aktérů a vztahů mezi nimi včetně jejich popisu.

Na levé straně v tomto diagramu jsou aktivní aktéři a na pravé jsou pasivní aktéři. Aktéři reprezentují jednotlivé uživatelské role, přičemž jeden uživatel bude mít možnost zastávat více rolí zároveň.

Více detailů k jednotlivým případům užití, včetně částečných doménových modelů je popsáno v následujících podkapitolách. Tyto doménové mini-modely jsou pak sloučené v kapitole 5.

**Obrázek 3: diagram relevantních případů užití**



**Tabulka 5: Seznam analyzovaných případů užití**

Název	Popis	Aktéři
UC1 - správa budov, místností a uživatelů	Nastavení základních dat v systému. Případ užití řeší správu uživatelů a samotných meeting center.	superuser
UC2 - správa rezervací	Výroba, vyhledávání a změny rezervací. Případ užití řeší běžnou správu rezervací. Kde uživatel s danými právy operuje se svými rezervacemi.	zadavatel, email gateway, externí účetní systém
UC3 – šablony rezervací	Výroba, vyhledávání a změny <b>šablon</b> rezervací. Případ užití řeší požadavek na novou funkcionalitu, která pomůže zrychlit zadávání opakujících se rezervací pomocí šablon.	Zadavatel, zástupce, email gateway, externí účetní systém
UC4 – správa rezervací v zastoupení	Případ užití řeší požadavek na novou funkcionalitu, která usnadní správu rezervací. Uživatelé s danými právy budou mít možnost vystavovat rezervace pro jiné osoby.	Zadavatel, zástupce, email gateway, externí účetní systém
UC5 – nahlížení do rezervací	Tento případ užití řeší běžné nahlížení do rezervací. Účetní, správa budovy, ochranka by měli mít možnost nahlížení do rezervací, aby měli přehled a měli možnost kontroly.	Auditor

#### 4.1. UC1 - Správa budov, místností a uživatelů

Uživatelé se "superuser" právy budou mít možnost vytvářet, měnit a mazat, nová Meeting Centra (domy), uvnitř meetingCenter nastavovat jejich Meeting Roomy (místnosti).

**Meeting centra** mají svojí adresu a zkratku a jméno. Při zadávání vstupů systém bude ověřovat délku a že obsahuje pouze povolené znaky. V případě špatně zadaného vstupu systém uživatele vyzve k nápravě.

**Meeting roomy** existují v rámci meeting centra, mají rovněž zkratku (kód) a jméno. Mají u sebe také informaci o tom, jakou mají kapacitu, jestli umožňují video konference (mají data projektor). Při zadávání dat se data rovněž validují a v případě špatně zadaného vstupu systém uživatele vyzve k nápravě.

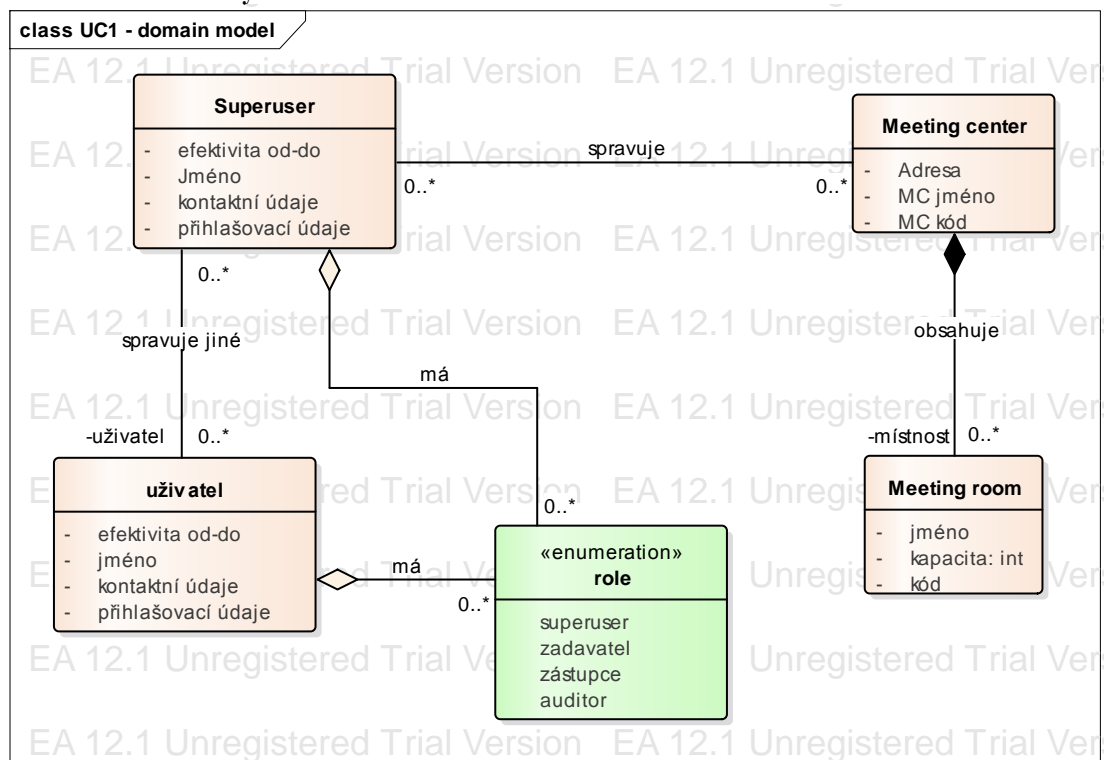
**Změny údajů** – Uživatelé s danými právy budou mít možnost zadávat a měnit nastavení meeting center a meetingroomů. Při zadávání systém provede standardní kontroly, jako při vytváření meeting center a navíc provede validaci současných rezervací. V případě kolizí systém vyzve uživatele k nápravě dotčených dat (např. při snížení počtu míst bude nutno validovat všechny budoucí rezervace, zda nevyžadují více míst, než je nově možné)

**Správa uživatelů** - uživatelé s "superuser" právy budou mít možnost vytvářet a spravovat jiné uživatele. Všichni uživatelé mají u sebe nastavené jméno, efektivitu, kontaktní údaje, přihlašovací údaje a přiřazené své role. Tato role může být superuser, zadavatel, zástupce nebo auditor.

**Audit** - Akce nad uživateli budou auditovány.

Vztahy mezi entitami jsou znázorněné v následujícím výřezu z doménového diagramu

**Obrázek 4: doménový model k UC1**

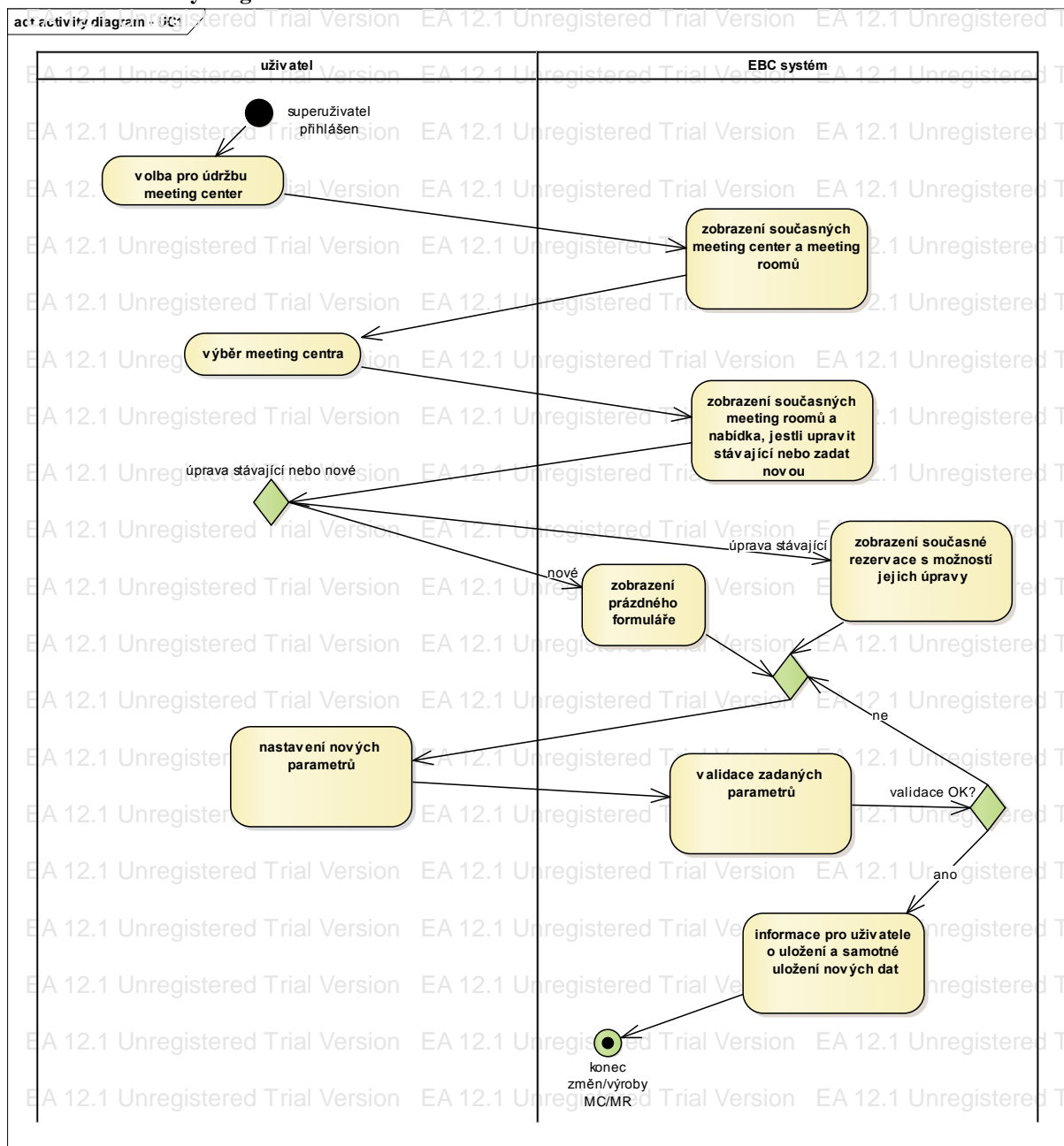


**Tabulka 6: Popis k části doménového modelu UC1**

Entita	Popis
Superuser	Uživatel s nejvyššími právy. Může zakládat a měnit uživatele, meeting centra, meeting roomy
Uživatel	Běžný uživatel
Role	Uživatelé mají různé role, podle kterých mohou provádět různé aktivity. Jeden uživatel může mít více rolí
Meeting room	Místnost v rámci meeting centra
Meeting centre	Budova

Aktivita diagram níže zobrazuje postup, při vytváření nebo změnách nastavení meeting center.

Obrázek 5: Activity diagram k UC1



Tabulka 7: Popis k aktivitě diagramu UC1

Krok	Detaily
Uživatel s danými právy se přihlásí do systému	Systém zobrazí nabídku na změnu stávajících nebo nové meeting meeting roomy

Uživatel vybere meeting room	Zobrazí se nabídka současných meeting roomů. Uživatel si vybere ze seznamu, případně zvolí, že chce založit nový meeting room
Systém zvaliduje vložená data	Systém zkontroluje, informuje zpátky uživatele o úspěšné akci a uloží změny. V případě nevalidních vstupů dotáže zadavatele o správná data.
Systém uloží data	Systém uloží data a notifikuje uživatele o úspěšné validaci a uložení

## 4.2. UC2 - Správa rezervace

**Práva** – uživatelé s právy typu "Zadavatel" budou mít možnost zadávat, měnit a mazat rezervace.

Rezervace se vždy bude vztahovat právě na jednu místnost a v určitém časovém intervalu. Systém po přihlášení uživatele zkontroluje jeho práva. V případě že nemá nutná práva na vytváření či měnění rezervací, pak se mu nezobrazí nabídky na tyto akce.

**Výroba rezervace** – uživatel s danými právy bude mít možnost vystavovat nové rezervace. V systému zvolí meeting centrum, jeho meeting room, a den. Systém zobrazí volná časová okna. Uživatel vybere čas a vyplní potřebné údaje. Systém provede validace těchto údajů, a v případě že se některá kontrola bude neúspěšná, systém vyzve uživatele k nápravě. Pouze validované a validní rezervace mohou být nakonec uloženy do systému. U nové, validované rezervace bude uložen stav „naplánovaná rezervace“

Samotná rezervace pak bude obsahovat alespoň tyto **základní detaily**:

1. kdo a kdy ji vytvořil (informace se načte automaticky, zadavatel nemůže měnit),
2. v jaké místnosti a kdy (od-do) má proběhnout,
3. pro kolik lidí je naplánovaná (číslo)
4. jestli bude potřeba připravit dataprojektor (pokud zvolená místnost dataprojektor má)
5. další informace k rezervaci (nepovinný údaj)

**Změny rezervací** - Nebude možné měnit či mazat již proběhlé rezervace. Změny rezervací budou validovány stejným způsobem, jako výroba rezervací.

**Notifikace** - výroba a všechny změny rezervací (i storno) se budou posílat emailem zadavateli. Zároveň budou zasílány informace o změně do externího účetního systému (ten vyhodnotí nutnost platby)

**Validace** - Systém by neměl dovolit, aby se rezervace překrývaly. Zároveň by neměl dovolit výrobu rezervací do minulosti, ani rezervaci, která by začala v jeden den a skončila jiný den. Zároveň by měl hlídat, že není plánováno více lidí, než je místnost schopna pojmout. V případě chyby v zadání vyzve zadavatele k nápravě.

**Stavy rezervace** – rezervace může nabývat různé stavy. V každém okamžiku by mělo být u rezervace vidět, v jakém je stavu. V průběhu svého života se může měnit. Po vytvoření je „nová“, v případě že probíhá, je „probíhající“ a po proběhnutí se mění na „proběhlá“, v případě storna se mění na „zrušená“. Rezervace se budou zároveň archivovat. Po přenesení do archivu bude rezervace archivovaná minimálně 10 let.

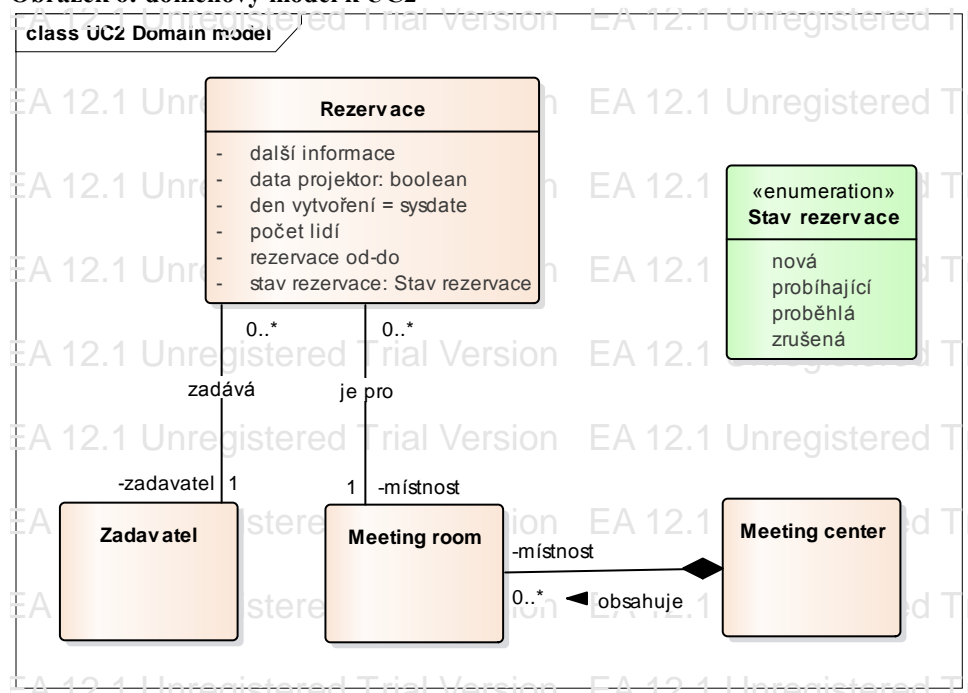
Zároveň bude možnost zpětně dohledat, kdy ke změně stavu došlo. Z toho důvodu změny budou auditované.

**Audit** – výroba a změny rezervací by měly být auditovány, aby bylo vidět kdo a kdy provedl jakou aktivitu. Informace je nutná především k řešení případných reklamací za naúčtování storno poplatků.

**Archive** – rezervace se archivují exportem databáze vždy k poslednímu dni v roce.

Vztahy mezi entitami jsou znázorněné v následujícím výřezu z doménového diagramu

Obrázek 6: doménový model k UC2



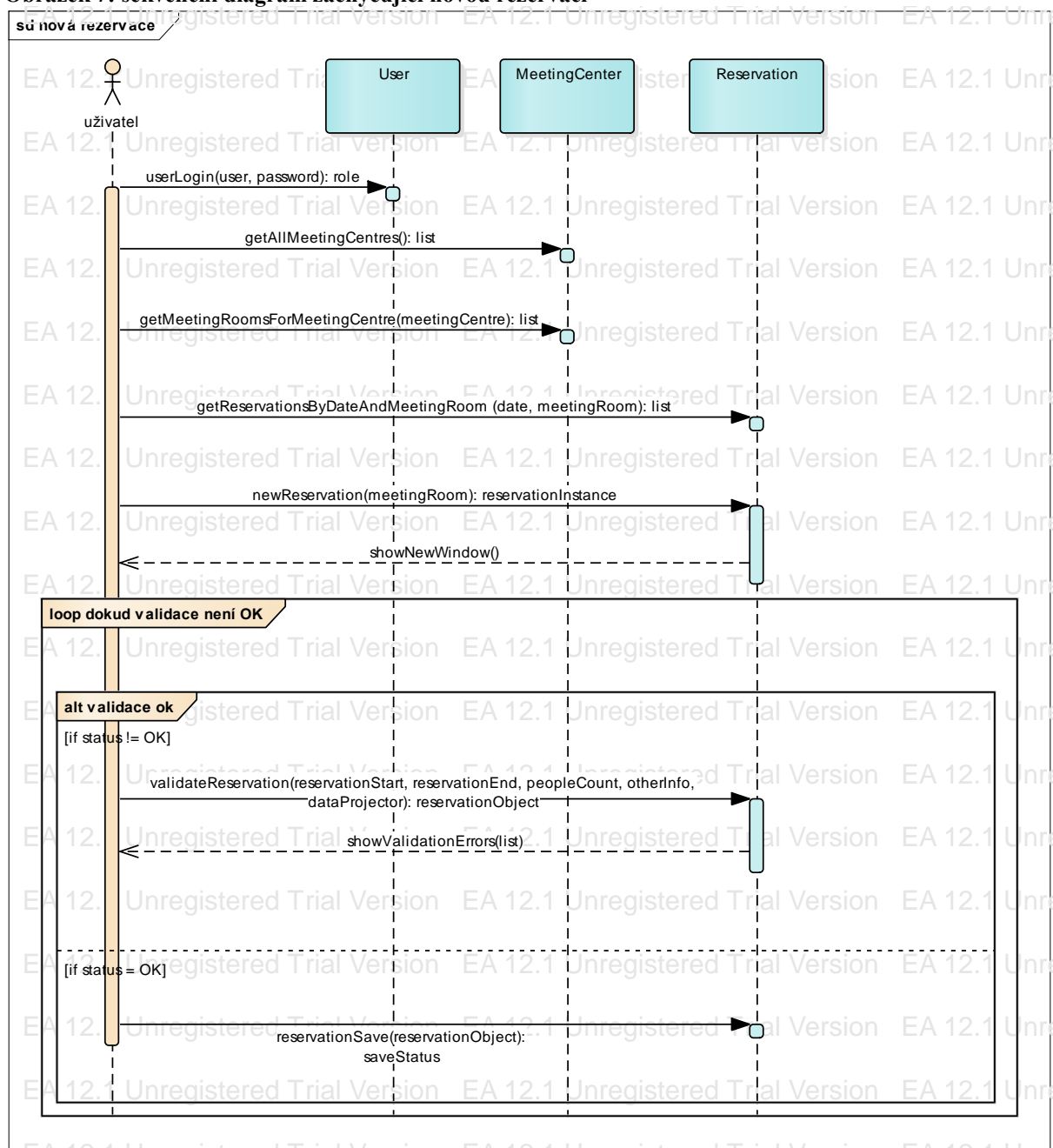
Tabulka 8: Popis k části doménového modelu UC2

Entita	Popis
Rezervace	Reprezentuje provedenou rezervaci. Jde o základní entitu v rezervačním systému.
Role	Uživatelé mají různé role, podle kterých mohou provádět různé aktivity. Jeden uživatel může mít více rolí
Stav rezervace	Rezervace nabývá různých stavů. Tyto stavy se zde ukládají
Meeting room	Místnost v rámci meeting centra
Meeting centre	Budova
Zadavatel	Osoba, která má právo přistupovat do systému a vystavovat nové rezervace

Proces zadávání nové rezervace je zachycen v následujícím sekvenčním diagramu.



Obrázek 7: sekvenční diagram zachycující novou rezervaci



Tabulka 9: Popis kroků ze sekvenčního diagramu zachycujícího novou rezervaci

Aktér/Entita	Krok
Uživatel	Se přihlásí do rezervačního systému se svým uživatelským jménem a heslem. Systém zjistí, jaká má uživatel práva.
Uživatel	Vylistuje všechna meeting centra, zvolí meeting cetrum a pro něj zvolí meeting room
Uživatel	Vyžádá pro zvolený den a meeting room seznam aktuálních rezervací
Uživatel	Zvolí, že chce provést novou rezervaci
Reservation	Zobrazí nové okno, do kterého uživatel bude vkládat details k rezervaci.



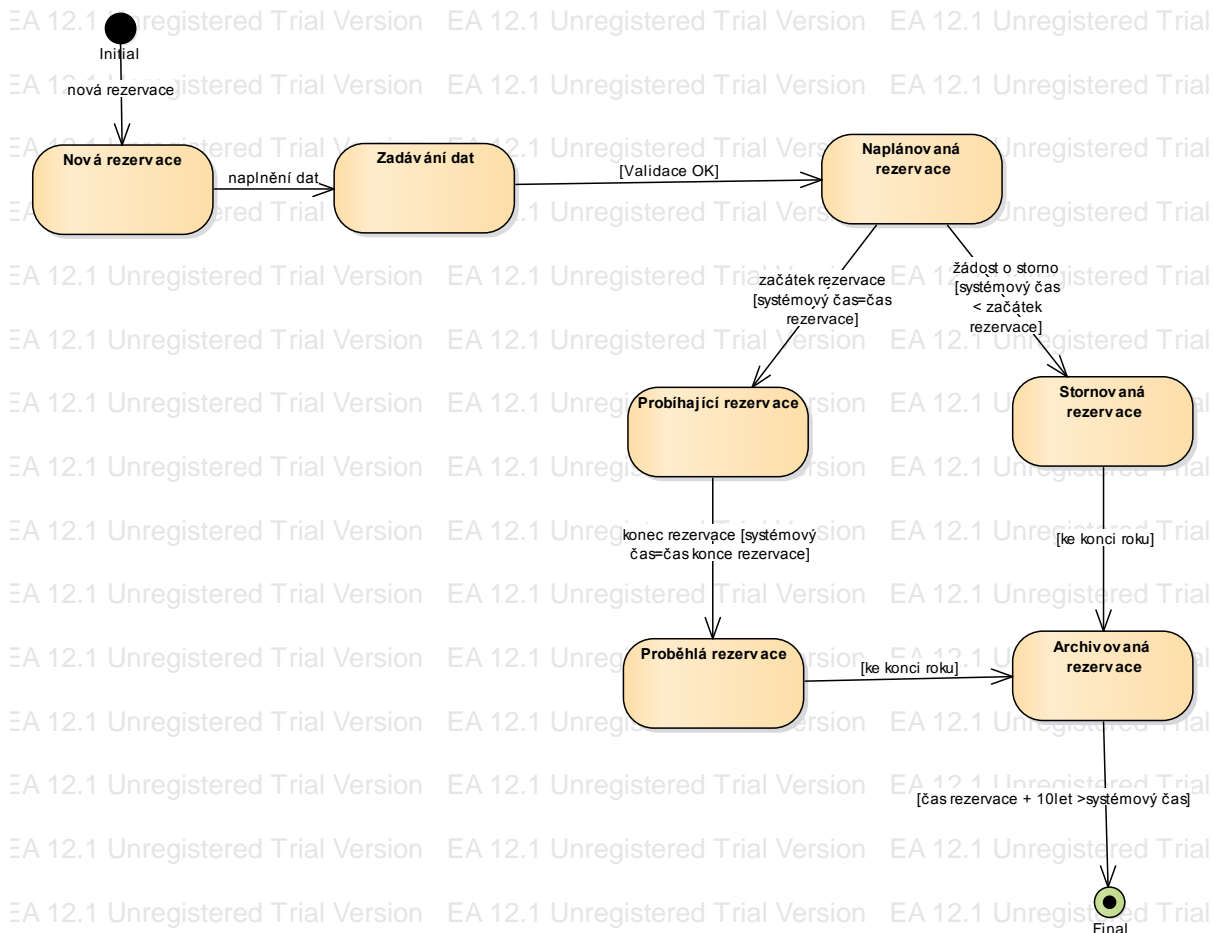
Reservation- uživatel	Interakce mezi oknem s novou rezervací a uživatelem, kde se vstupy opakovaně kontrolují až do chvíle, kdy je rezervace zvalidovaná
Uživatel	Uloží novou zvalidovanou rezervaci

Tabulka 10: Popis entit k sekvenčnímu diagramu zachycujícího novou rezervaci

Entita	Popis
Uživatel	Aktér
User	Část systému, která se stará o správu uživatelů,
Meeting centre	Část systému, která se stará o správu meeting center
Reservation	Část systému, která se stará o správu rezervací

V následujícím diagramu je zachycen životní cyklus rezervace.

Obrázek 8: State machine - životní cyklus rezervace



Tabulka 11: Popis stavů životního cyklu rezervace

Stav	Popis
Nová rezervace	První stav rezervace. Žádná uživatelská data zatím nejsou vyplněna. Můžu editovat všechny položky, bez dopadu na účetnictví.

Zadávání dat	Uživatel zadává data. Data se automaticky validují a uživatel dostává zpětnou vazbu o tom, která data má opravit
Naplánovaná rezervace	Rezervace vyplněná, validovaná a odeslaná do systému, a do externího účetního systému.
Probíhající rezervace	Rezervace, jejíž stav byl naplánovaná a systémový čas je v intervalu rezervační doby
Proběhlá rezervace	Poté, co systémový čas > konec rezervace, stav se změní na proběhlá
Stornovaná rezervace	Pokud je požádáno o storno a jde o rezervaci v budoucnosti (neproběhlá rezervace), pak lze rezervaci stornovat
Archivovaná rezervace	Vždy ke konci roku probíhá manuální export dat, kde jsou všechny rezervace archivované

#### 4.1. UC3 – Šablony rezervací

Uživatelé, kteří mají práva vytvářet a měnit rezervace (zadavatelé a zástupci) budou mít možnost výroby a správy šablon. Šablony budou nezávislé entity v systému, pomocí kterých budou mít možnost jednodušeji zadávat opakující se rezervace.

**Výroba** - Šablona by v sobě měla mít unikátní jméno. Uvnitř šablony by měla být nastavena místnost, počet lidí, informaci o tom, jestli je potřeba připravit data projektoru, časový interval rezervace a dodatečné informace k rezervaci. Samotnou šablonu bude možné vyrobit z existující rezervace, nebo ručně.

U šablony rezervace musí být známý její vlastník. Pouze on může své šablony vidět a spravovat. Vlastník může být buď zadavatel, nebo zástupce.

**Šablona pro zástupce** - Uživatelé, kteří mají práva na výrobu rezervace v zastoupení, budou mít možnost do šablony nastavit zadavatele. Jméno vlastníka (své jméno) však nebudou mít možnost změnit. Rezervace vyrobené s touto šablonou, budou mít konkrétního zástupce (vlastník šablony), a zadavatele, který byl v šabloně zvolený. V případě šablon pro zástupce, že se zadavatel a vlastník budou lišit, v ostatních případech budou obsahovat stejnou hodnotu.

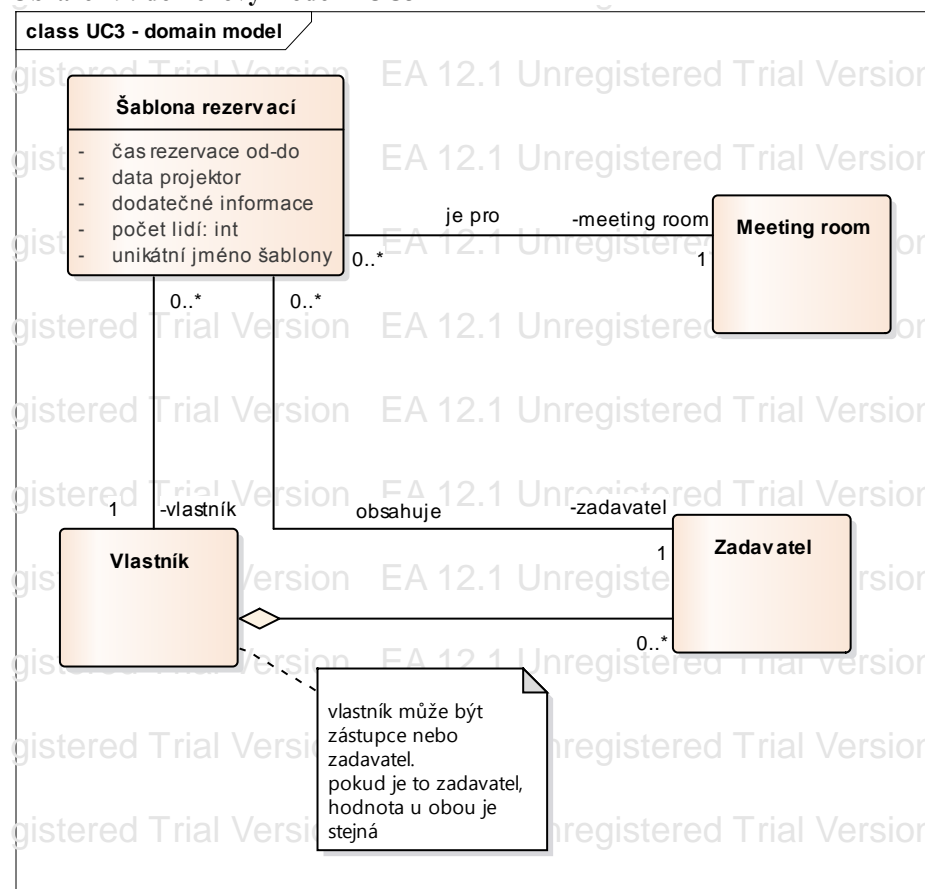
**Použití šablony** – Pro použití šablony uživatel nejdříve zvolí určitou šablonu, ta se mu zobrazí, uživatel pak změní informace, které jsou potřeba, nastaví den a potvrdí odeslání rezervace.

Předvyplněný den pro rezervaci bude současný systémový den.

V případě odeslání rezervace v zastoupení pomocí šablony se systém bude chovat stejně, jako kdyby šlo o odeslání běžné rezervace. Šablona slouží pouze pro předvyplnění opakujících se dat. Na samotné rezervaci není potřeba vidět, z jaké šablony je vytvořena.

Vztahy mezi entitami jsou znázorněné v následujícím výřezu z doménového diagramu.

Obrázek 9: doménový model k UC3



Tabulka 12: Popis k části modelu UC3

Entita	Popis
Meeting room	Místnost v rámci meeting centra
Vlastník	Osoba, která může vystavovat rezervace. Buď za sebe nebo v zastoupení. (zadavatel nebo zástupce)
Zadavatel	Osoba, která, nebo za kterou se rezervace vystavuje
Šablona rezervací	Šablona je entita, ze které se dají vystavovat nové rezervace. Je výhodná především u opakujících se rezervací

#### 4.1. UC4 – Rezervace v zastoupení

**Práva** – uživatelé s právy typu " Zástupce " budou mít možnost zadávat, měnit a mazat rezervace **v zastoupení**. Systém po přihlášení uživatele zkontroluje jeho práva. Pouze v případě, kdy má uživatel práva vystavovat rezervace v zastoupení se mu zobrazí v nabídce roletka, ve které bude moct zvolit z uživatelů, ale pouze těch, které má právo zastupovat.

**Důležitá omezení** - Rezervace se vždy bude vztahovat právě na jednu místnost a v určitém časovém intervalu. Zástupce může vystavovat rezervace za sebe, nebo za předem nastavené jiné uživatele.

**Výroba rezervace** – uživatel s danými právy bude mít možnost vystavovat nové rezervace v zastoupení za jinou osobu. V systému zvolí osobu, kterou může zastupovat, dále zvolí meeting center, jeho meeting room, a den. Systém zobrazí volná časová okna. Uživatel vybere čas a vyplní potřebné údaje. Systém provede validace těchto údajů, a v případě že se některá kontrola bude neúspěšná, systém vyzve uživatele k nápravě.

Samotná rezervace pak bude obsahovat alespoň tyto **základní detaily**:

1. kdo a kdy ji vytvořil (zástupce),
2. za koho ji vytvořil (zadavatel),
3. v jakém meeting roomu a kdy (od-do) má proběhnout,
4. pro kolik lidí je naplánovaná,
5. jestli bude potřeba připravit dataprojektor (pokud zvolená místnost dataprojektor má)
6. dodatečné informace k rezervaci (nepovinný údaj)

**Změny rezervací** - Nebude možné měnit či mazat již proběhlé rezervace. Změny rezervací budou validovány stejným způsobem, jako výroba rezervací.

**Notifikace** - výroba a všechny změny rezervací (i storno) v zastoupení budou posílat emailem jak zástupci i zadavateli (aby byl informován, že jeho jménem proběhla rezervace). Zároveň budou zasílány informace o změně do externího účetního systému (ten vyhodnotí nutnost platby)

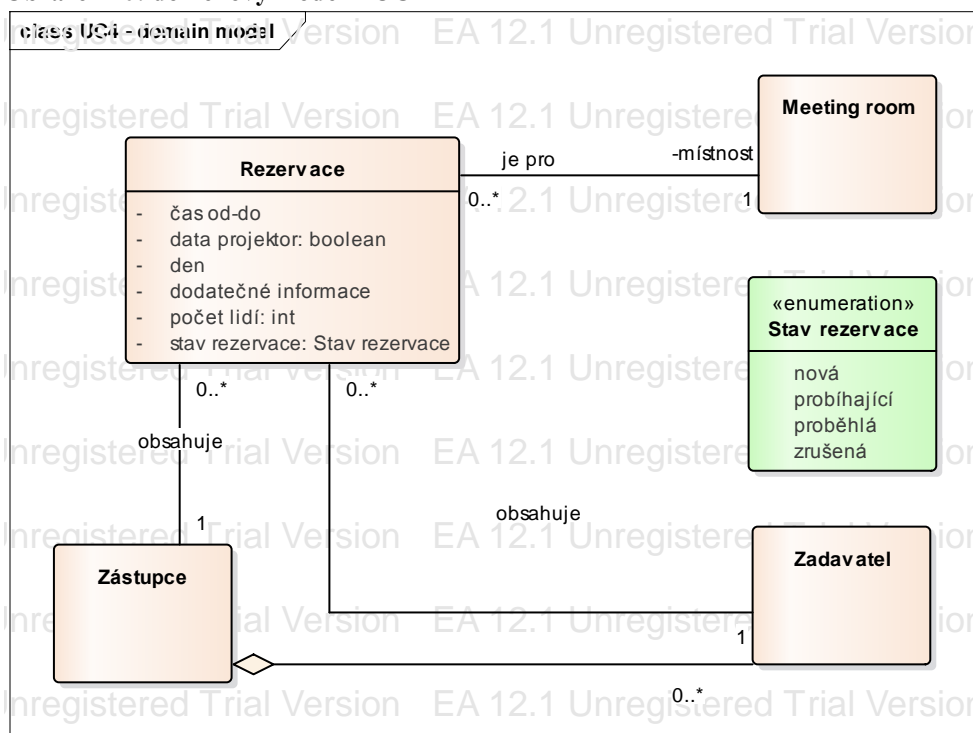
**Validace** - Systém by neměl dovolit, aby se rezervace překrývaly. Zároveň by neměl dovolit výrobu rezervací do minulosti, ani rezervaci, která by začala v jeden den a skončila jiný den. Zároveň by měl hlídat, že není plánováno více lidí, než je místnost schopna pojmout. V případě chyby vyzve zadavatele k nápravě.

**Audit** – výroba a změny rezervací by měly být auditovány

**Stavy rezervace** – rezervace může nabývat různé stavy. V každém okamžiku by mělo být u rezervace vidět, v jakém je stavu. V průběhu svého života se může měnit. Po vytvoření je 'nová', v případě že probíhá, je 'probíhající' a po proběhnutí se mění na 'proběhlá', v případě storna se mění na 'zrušená'. Zároveň bude možnost zpětně dohledat, kdy ke změně stavu došlo. Změny stavů budou proto auditované. Informace je nutná především k řešení případných reklamací za naúčtování storno poplatků.

Vztahy mezi entitami jsou znázorněné v následujícím výřezu z doménového diagramu. Popis k tomuto diagramu je v kapitole

Obrázek 10: doménový model k UC4



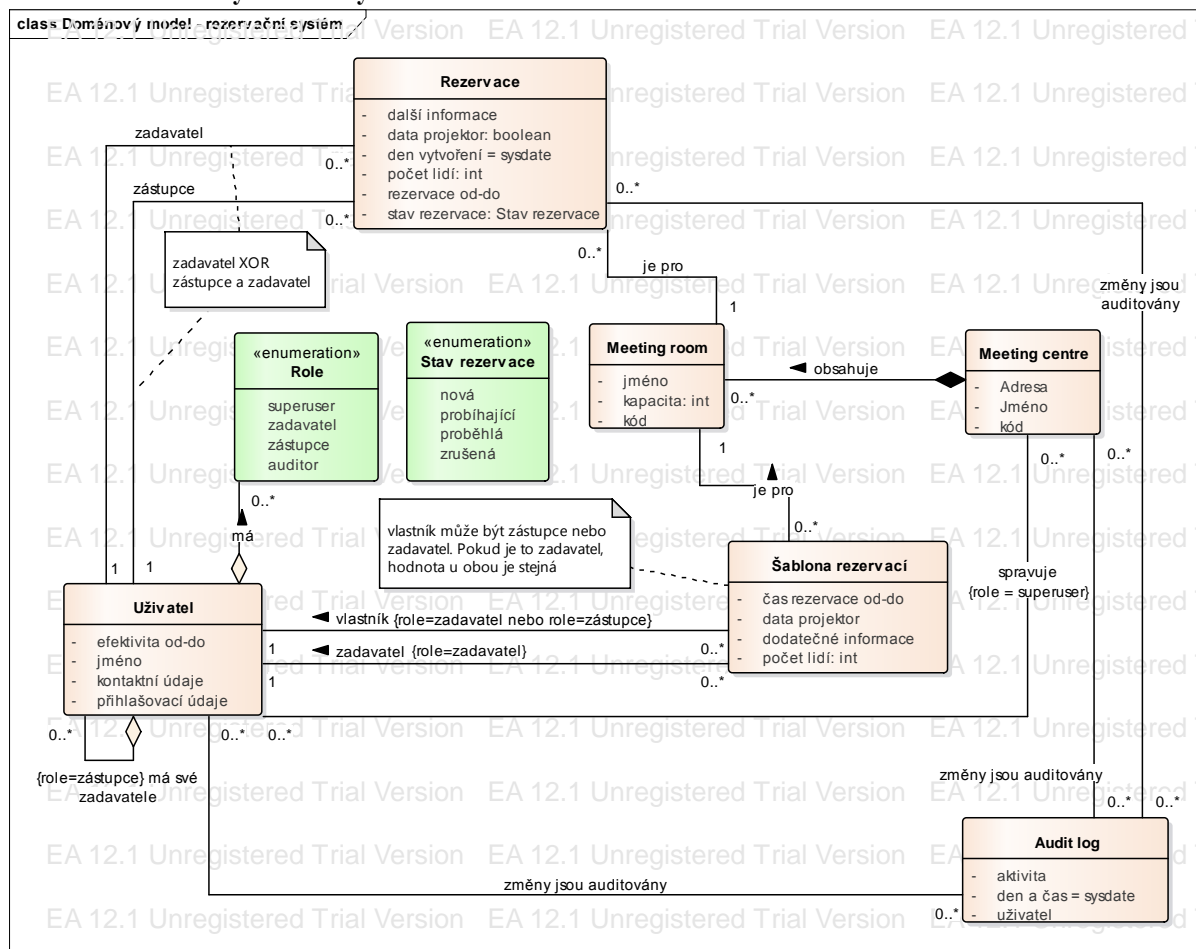
Tabulka 13: Popis k části doménového modelu UC4

Entita	Popis
Rezervace	Reprezentuje provedenou rezervaci. Jde o základní entitu v rezervačním systému.
Stav rezervace	Rezervace nabývá různých stavů. Tyto stavy se zde ukládají
Meeting room	Místnost v rámci meeting centra
Zástupce	Osoba, která má právo vystavovat nové rezervace v zastoupení
Zadavatel	Osoba, která má právo vystavovat nové rezervace

## 5. DOMÉNOVÝ MODEL

V této kapitole je znázorněna relevantní část doménového modelu rezervačního systému, která je odvozena od business entity modelu a vztahuje se k rozšíření stávající funkcionality.

Obrázek 11: souhrnný doménový model



Tabulka 14: Popis k doménovému modelu Rezervace

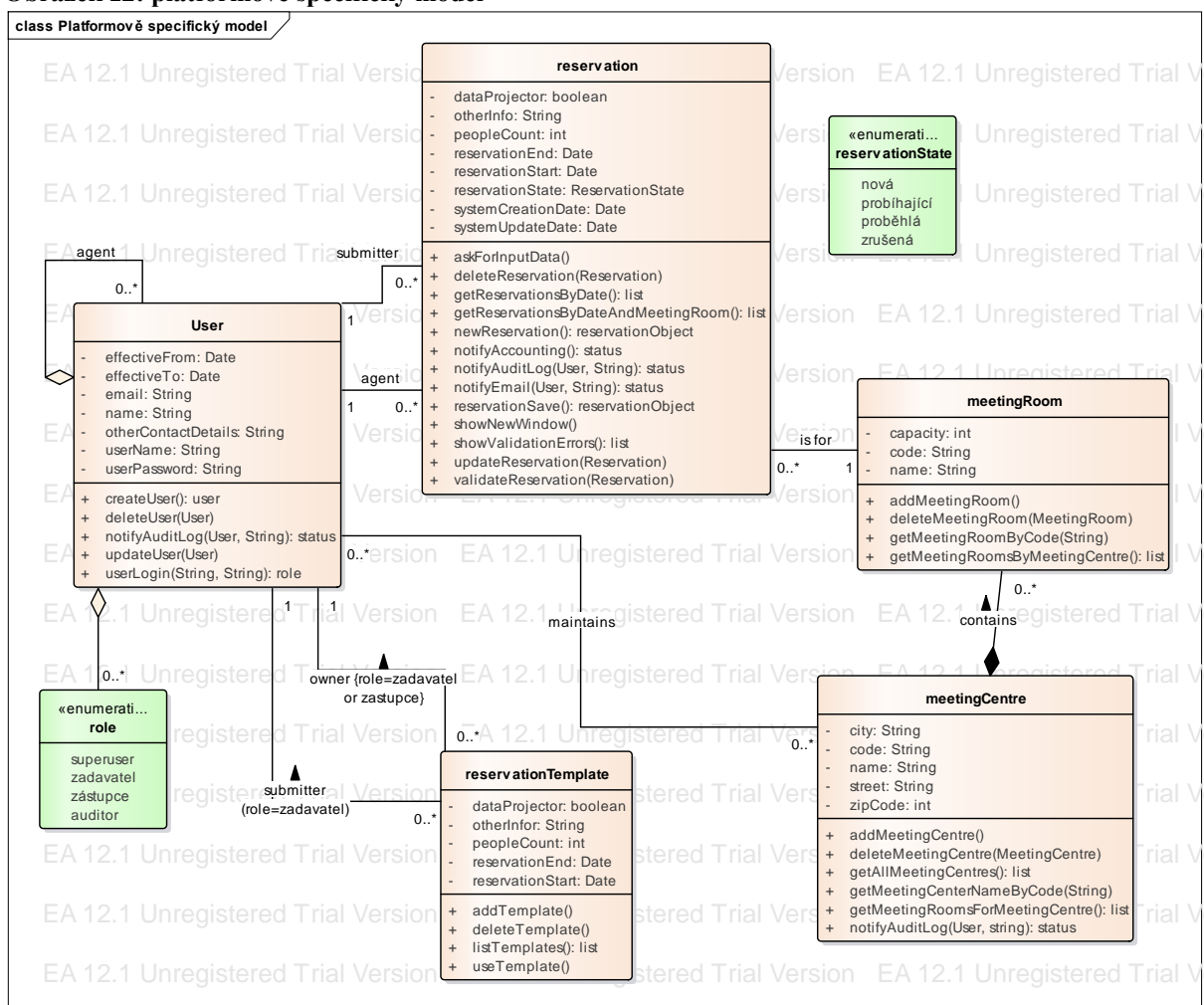
Entita	Popis
Rezervace	Reprezentuje provedenou rezervaci. Jde o základní entitu v rezervačním systému.
Role	Uživatelé mají různé role, podle kterých mohou provádět různé aktivity. Jeden uživatel může mít více rolí
Stav rezervace	Rezervace nabývá různých stavů. Tyto stavy se zde ukládají
Meeting room	Místnost v rámci meeting centra
Meeting centre	Budova
Uživatel	Osoba, která má právo přistupovat do systému je reprezentována uživatelem

Šablona rezervací	Šablona je entita, ze které se dají vystavovat nové rezervace. Je výhodná především u opakujících se rezervací
Audit log	Místo, kam se zapisují důležité aktivity

## 6. PLATFORMOVĚ SPECIFICKÝ MODEL

Kapitola obsahuje model a popis významné SW funkcionality pomocí platformově závislých entit cílového řešení včetně vztahů mezi nimi a jeho popisem včetně popisů jednotlivých atributů a metod. Součástí je i model a popis dynamického chování této funkcionality zachycené pomocí UML Sekvenčního diagramu

Obrázek 12: platformově specifický model



Název třídy	Reservation
Atribut	Význam
dataProjector	Indikace, zda rezervace vyžaduje připravit dataprojektor
otherInfo	Volný text k rezervaci



Název třídy	Reservation
peopleCount	Počet lidí, pro který je rezervace vystavena
reservationEnd	Konec rezervace
reservationStart	Začátek rezervace
SystemCreationDate	Kdy byla vystavena rezervace
Operace	Význam
askForInputData	Metoda na zjišťování dat od uživatele
deleteReservation	Metoda na mazání rezervací
getReservationsByDate	Metoda na získání rezervací daného dne
getReservationsByDateAndMeetingRoom	Metoda na získání rezervací daného dne pro daný meeting room
newReservation	Nová rezervace
notifyAccounting	Odešle informaci do ext. Úč. Systému
notifyAuditLog	Zapíše do auditní tabulky
notifyEmail	Odešle email zadavateli, nebo i zástupci
reservationSave	Uloží zvalidovanou rezervaci
showNewWindow	Zobrazí prázdné okno na novou rezervaci
showValidationErrors	Zobrazí validační chyby
updateReservation	Úprava stávající rezervace
validateReservation	Provede validaci zadaných dat

Název třídy	reservationTemplate
Atribut	Význam
dataProjector	Indikace, zda rezervace vyžaduje připravit dataprojektor
otherInfo	Volný text k rezervaci
peopleCount	Počet lidí, pro který je rezervace vystavena
reservationEnd	Konec rezervace
reservationStart	Začátek rezervace
Operace	Význam
addTemplate	Metoda na přidání nových šablon
deleteTemplate	Metoda na mazání šablon
listTemplates	Metoda na vylistování šablon
useTemplate	Metoda která vyextrahuje data z template a doplní jako defaultní data do nové rezervace

Název třídy	User
Atribut	Význam
effectiveFrom	Od kdy je uživatel efektivní
effectiveTo	Do kdy je uživatel efektivní
email	Email uživatele
name	Jméno uživatele
otherContactDetails	Další kontaktní údaje
userName	Uživatelské jméno pro přihlášení do systému



Název třídy	User
userPassword	Uživatelské heslo pro přihlášení do systému
Operace	Význam
createUser	Metoda na mazání rezervací
deleteUser	Metoda na získání rezervací daného dne
notifyAuditLog	Metoda posílá informace do archivu změn
updateUser	Nová rezervace
userLogin	Slouží k přihlášení a autorizaci uživatele

Název třídy	meetingRoom
Atribut	Význam
capacity	Počet míst v místnosti
code	Zkratka meeting roomu
name	Jméno meeting roomu
Operace	Význam
addMeetingRoom	Přidá meeting room
deleteMeetingRoom	Smaže meeting room
getMeetingRoomByCode	Vyhledá meeting room
getMeetingRoomsByMeetingCentre	Vyhledá meeting room pro dané centrum

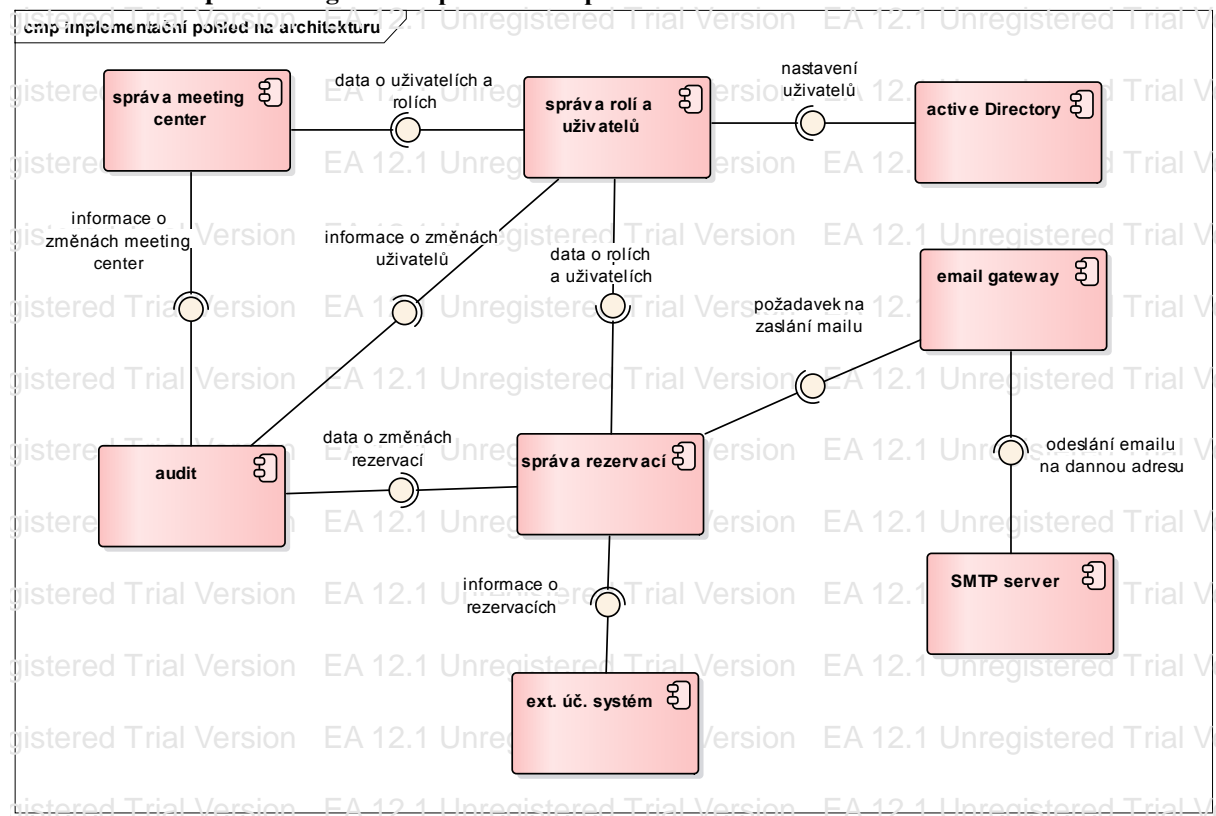
Název třídy	meetingCentre
Atribut	Význam
City	Město
code	Zkratka meeting centra
name	Jméno meeting centra
street	Ulice meeting centra
zipCode	PSČ
Operace	Význam
addMeetingCentre	Přidá meeting centre
deleteMeetingCentre	Smaže meeting centre
getMeetingCentreNameByCode	Zjistí meeting name podle kodu
getAllMeetingCentres	Vyhledá všechny meeting centra
getMeetingRoomForMeetingCentre	Vyhledá všechny meeting roomy daného meeting centra
notifyAuditLog	Logování změn

## 7. ARCHITEKTURA TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 7.1. Implementační pohled na architekturu

V této kapitole je popis rozdělení cílového řešení na subsystémy, moduly, komponenty a vztahy mezi nimi. Zachyceno pomocí UML Komponentního diagramu včetně popisu

**Obrázek 13: component diagram - implementační pohled na architekturu**



**Tabulka 15: Popis ke implementačního pohledu na architekturu**

Entita	Popis
Správa meeting center	Komponenta, která umožňuje operace s meeting centry a meeting roomy. Umožňuje přidávat, měnit a mazat. Pouze uživatelé s danými právy mohou aktivity provádět a změny jsou auditovány
Správa rolí a uživatelů	Komponenta, která má na starosti definování a správu všech uživatelů. Uživatelé mají role, které určují, jaké aktivity mohou v rezervačním systému provádět. Tato komponenta získává informace o uživatelích z active directory.
Active directory	Adresářová služba, která spravuje uživatele a poskytuje potřebné informace o uživatelích komponentě správa uživatelů.
Audit	Systém zaznamenává všechny změny rezervací, meeting center a uživatelů. Zaznamenává se datum, čas, uživatel a podrobnosti

Správa rezervací	Komponenta, která umožňuje operace s rezervacemi. Umožňuje přidávat nové, stornovat či upravovat neproběhlé rezervace.
Email gateway	Informace o rezervacích jsou zasílány emailem zadavateli, a v případě rezervace v zastoupení i zástupci. K tomu slouží tato komponenta.
SMTP server	SMTP server je komponenta, která je využívána komponentou email gateway. Využívá se k zasílání emailů.
Externí účetní systém	Komponenta účetní systém získává od rezervačního systému všechny změny rezervací. Účetní systém podle těchto informací vypočítává platby.

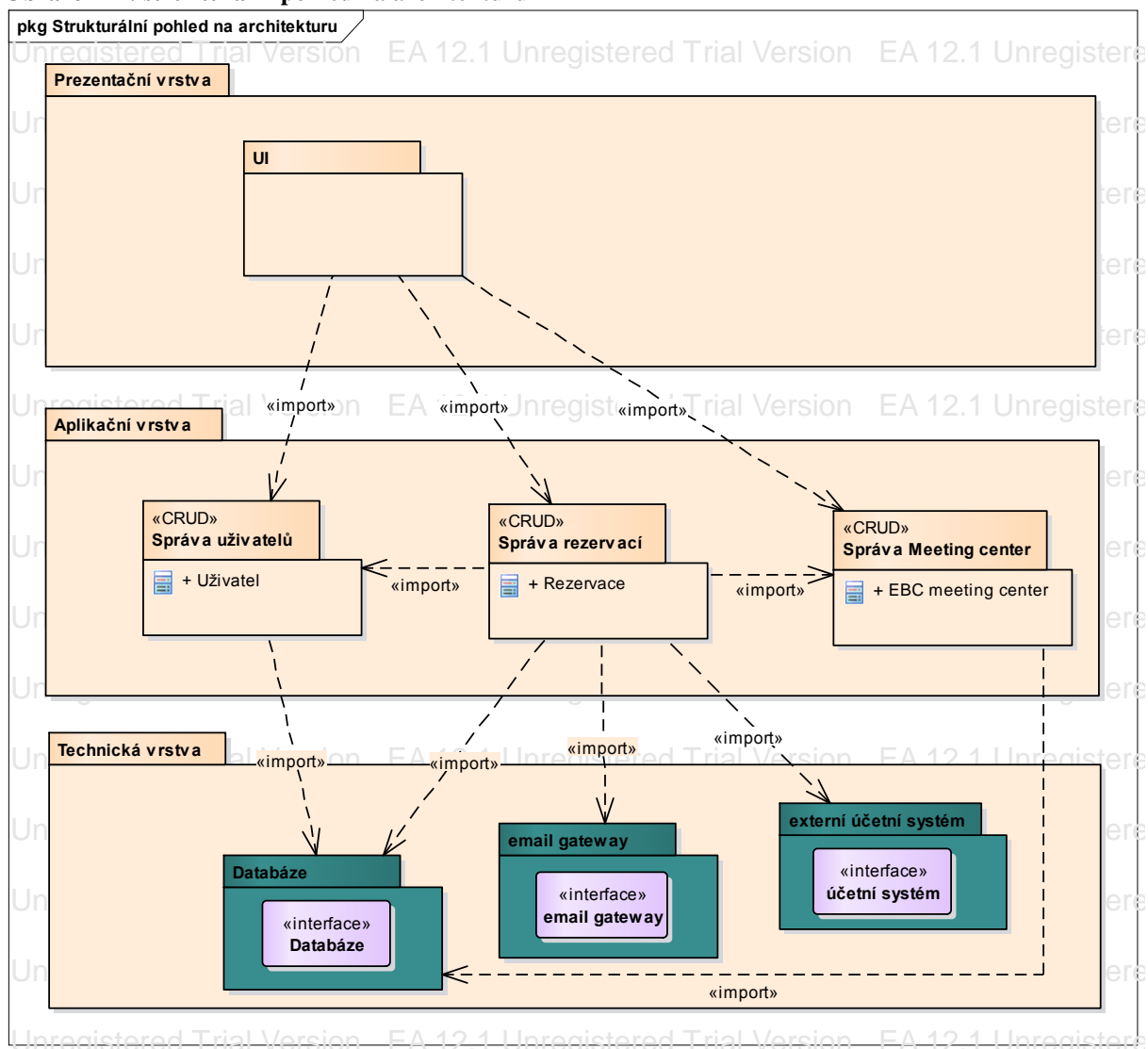
## 7.2. Strukturální pohled na architekturu

Tato kapitola popisuje rozdělení cílového řešení z hlediska interní struktury včetně jejich popisu a vztahů. Rezervační systém je rozdělen do několika vrstev – prezentační, aplikační a technická.

V prezentační vrstvě je rozhraní, které uživatelé vidí a ve kterém pracují.

Aplikační vrstva obsahuje elementy, které provádějí business logiku a technická vrstva zabezpečuje komunikaci s databází a externími systémy.

Obrázek 14: strukturální pohled na architekturu



Tabulka 16: Popis ke strukturálnímu pohledu na systém

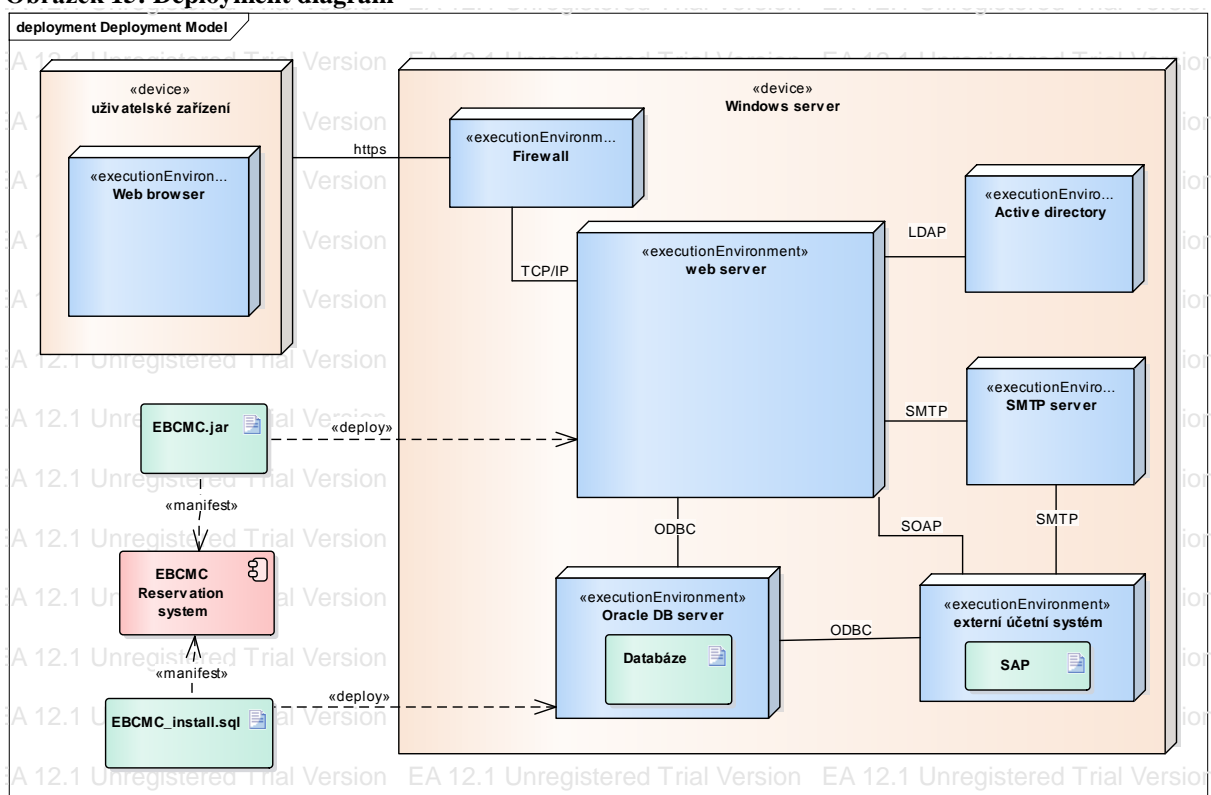
Entita	Popis
Prezentační vrstva	Prezentační vrstva systému, obsahuje aplikační frontend
UI	Tenký klient provozovaný na uživatelských zařízeních. Slouží ke správě uživatelů, meeting center a rezervací. Pro spuštění je potřeba pouze webový browser, který podporuje html5.
Aplikační vrstva	Vrstva, ve které je zakomponována business logiky
Správa uživatelů	Package pomocí kterého lze vytvářet, měnit či mazat uživatele. S její pomocí se rovněž uživatelům nastavují práva a zástupcům se nastavují jiní uživatelé, za která mají právo zadávat rezervace
Správa rezervací	Package pomocí které lze vytvářet, měnit či mazat rezervace. Zároveň provádí nutné kontroly zadaných dat.
Správa meeting center	Package pomocí které lze vytvářet, měnit či mazat meeting centra. Zároveň provádí nutné kontroly zadaných dat.

Technická vrstva	Vrstva, která slouží k ukládání dat a komunikaci s okolními systémy.
Databáze	Package, která umožňuje ukládání, čtení a mazání dat v databázi
Email gateway	Package, která umožňuje odesílání mailů uživatelům rezervačního systému
Externí účetní systém	Externí systém, který dostává informace o rezervacích

### 7.3. Systémové požadavky IT prostředí

Tato kapitola obsahuje popis požadované hardwarové konfigurace pro cílový systém a klientské zařízení.

Obrázek 15: Deployment diagram



Tabulka 17: Popis k deployment diagramu

Entita	Popis
Uživatelské zařízení	Počítače, tablety, telefony a podobná zařízení.
EBCMC.jar	Instalační balíček s rezervačním systémem
EBCMC_install.sql	DB část instalačního balíčku
EBCMC Rezervační systém	Komponenta rezervačního systému
Web browser	Zařízení s webovým browserem, který podporuje HTML5
Firewall	Síťové zařízení sloužící k zabezpečení síťového provozu

Windows server	Windows server (fyzický stroj, na kterém běží Windows server systém)
Web server	MS IIS server, běžící na Windows serveru
Oracle DB server	Centrální úložiště dat
Externí účetní systém	Současný SAP systém, který se stará o výpočet plateb za rezervace. Z rezervačního systému dostává informace o všech změnách rezervací
SMTP server	Server, který se stará o odesílání mailů. Dostává zprávy SMTP zprávy z rezervačního systému a ty dále posílá uživatelům jako emaily.
Active directory	Systém, který v sobě drží základní informace o uživateli. Tyto informace jsou používány ve správě uživatelů rezervačního systému. Komunikuje pomocí LDAP protokolu

**Tabulka 18: HW specifikace**

Označení	Typ	Výkon	RAM	Disková kapacita	Poznámka
SRV1	Dell PowerEdge T130	4CPU,2-3GHz	16GB	1TB SSD	
Klient1	Zařízení s windows, linux, unix, IOS, android	1GHZ	1GB	128GB	Doporučená minimální konfigurace pro hladký běh systému

**Tabulka 19: SW specifikace**

Označení	Popis	Aplikační služby	Databázové služby
SW1-server	Windows Server 2012 R2 Standard	MS IIS 8.5, ASP.NET 3.5 SP1	Oracle client 12c
SW2-server	SAP Business One 9.1	SAP	
SW3-klient	webový browser s podporou HTML5	Web browser	