

Katalóg požiadaviek

Analýza rizík na projektoch

Projekt z predmetu Tvorba informačných systémov

Andrea Smiešna, Linda Jurkasová, Jana Oravcová, Nikolaj Kniha

10. februára 2020

Obsah

1	Úvod	4
1.1	Účel tohto katalógu požiadaviek	4
1.2	Rozsah využitia systému	4
1.3	Slovník pojmov	4
1.4	Prehľad nasledujúcich kapitol	4
2	Všeobecný popis	5
2.1	Perspektíva systému	5
2.2	Funkcie systému	5
2.3	Charakteristika používateľa	5
2.4	Všeobecné obmedzenia	6
2.5	Predpoklady a závislosti	6
3	Špecifické požiadavky	7
3.1	Funkčné požiadavky	7
3.2	Odkazy	11
3.3	Kvalitativne požiadavky	11
4	Úvod	12
4.1	Účel dokumentu	12
4.2	Zameranie a rozsah	12
4.3	Prehľad nasledujúcich kapitol	12
5	Návrh riešenia	12
5.1	Špecifikácia vonkajších interfacov	12
5.2	Konfigurácia aplikácie	12
5.3	Použité technológie	13
5.4	Dátový model perzistentných údajov	13
5.5	Používateľské rozhranie	14
6	Implementácia	29
6.1	UML state diagram	29
6.2	UML component diagram	29
6.3	Class diagram	31
6.3.1	Autorizácia	31
6.3.2	Profil užívateľa	32
6.3.3	Správa notifikácií	33
6.3.4	Export súborov	34
6.3.5	Import súborov	35
6.3.6	Správa projektov	36
6.3.7	Administrácia užívateľov	38
7	Testovacie scenáre	39
7.1	Scenáre pre bežného používateľa (B)	39
7.1.1	Spustenie aplikácie	39
7.1.2	Nová registrácia	39
7.1.3	Skryté písanie hesla	39

7.1.4	Zviditeľnenie hesla v regisračnom formulári	39
7.1.5	Potvrdenie regisračného formulára s nevalidným formátom hesla v textovom poli	39
7.1.6	Potvrdenie regisračného formulára s nevalidným formátom mena v textovom poli	39
7.1.7	Potvrdenie regisračného formulára s nevalidným formátom emailu v textovom poli	40
7.1.8	Potvrdenie regisračného formulára s validnými vstupmi	40
7.1.9	Odoslanie žiadosti o registráciu	40
7.1.10	Potvrdenie prihlásenia s nevalidným formátom emailu v textovom poli	40
7.1.11	Zviditeľnenie hesla v prihlásacom formulári	40
7.1.12	Potvrdenie prihlásenia s nesprávnym heslom	40
7.1.13	Potvrdenie prihlásenia s validnými vstupmi	40
7.1.14	Prihlásenie pod rolou Centrálny admin	41
7.1.15	Prihlásenie pod rolou inou ako Centrálny admin	41
7.1.16	Zobrazenie projektov	41
7.1.17	Aplikácia filtra na projektoch	41
7.1.18	Zrušenie filtrovania na projektoch	41
7.1.19	Zobrazenie detailov o projekte	41
7.1.20	Aplikácia filtra v comboboxe od-do o konkrétnom projekte	42
7.1.21	Refresh filtra o konkrétnom projekte	42
7.1.22	Exportovanie detailov o projekte	42
7.2	Scenáre pre rolu admin (A)	42
7.2.1	Import dát	42
7.2.2	Potvrdenie vybratého súboru na import - súbor v správnom formáte	42
7.2.3	Potvrdenie vybratého súboru na import - súbor v nesprávnom formáte	43
7.2.4	Export logov	43
7.2.5	Export reportu	43
7.2.6	Zobrazenie informácií o profile	43
7.2.7	Úprava emailu	43
7.2.8	Úprava hesla	43
7.2.9	Potvrdenie editovania emailu	43
7.2.10	Potvrdenie editovania hesla	43
7.2.11	Zobrazenie informácií o všetkých užívateľoch	44
7.2.12	Úprava užívateľskej roly	44
7.2.13	Označenie používateľskej roly inej ako admin	44
7.2.14	Označenie používateľskej roly admin	44
7.2.15	Zobrazenie potvrdzujúceho dialógu pri zvolení inej roly ako admin	44
7.2.16	Zmenenie roly používateľa	44
7.2.17	Storno výberu používateľskej roly	44
7.2.18	Označenie roly admin	45
7.2.19	Označenie roly Centrálneho admina	45
7.2.20	Označenie roly Projektového admina	45
7.2.21	Storno výberu roly admina	45
7.2.22	Potvrdenie dialógového okna s výberom projektu	45
7.2.23	Potvrdenie dialógového okna so sumárom pridelených projektov	45
7.2.24	Storno výberu projektov projektovému adminovi	45

7.2.25	Potvrdenie okna výberom roly admin	45
7.2.26	Zobrazenie zoznamu projektov Projektového admina	46
7.2.27	Generovanie nového hesla užívateľovi	46
7.2.28	Minimalizovanie notifikácie o projektových nákladoch	46
7.2.29	Zobrazenie minimalizovaných notifikácií o projektových nákladoch	46
7.2.30	Zobrazenie konkrétnej minimalizovanej notifikácie o projektových nákladoch	46
7.2.31	Prijatie žiadosti o registráciu	46
7.2.32	Potvrdenie okna o prijatí žiadosti o registráciu	46
7.2.33	Zrušenie okna o prijatí žiadosti o registráciu	46
7.2.34	Odmietnutie žiadosti o registráciu	47
7.2.35	Potvrdenie okna o odmietnutí žiadosti o registráciu	47
7.2.36	Zrušenie okna o odmietnutí žiadosti o registráciu	47
7.2.37	Editovanie údajov o projekte	47
7.2.38	Uloženie editovania tabuľky	47
8	Návod na konfiguráciu	48
8.1	Stiahneme MySQL Installer pre Windows - Windows (x86, 32-bit), MSI Installer.	48
8.2	Po stiahnutí spustíme inštaláciu a pokračujeme v nej podľa inštrukcií.	48
8.3	Pri možnosti výberu typu inštalácie, vyberieme Client only a pokračujeme v inštalácii.	48
8.4	Po dokončení inštalácie spustíme MySQL Workbench.	48
8.5	Po otvorení MySQL Workbench.	48
8.6	Pridáme nové pripojenie kliknutím na Database – Connect to Database alebo ikonu +	48
8.7	Vyplníme potrebné údaje podľa nastavenia serveru, po zadaní hesla môžeme pre jeho zapamätanie kliknúť na Store in Vault... pri Password, zadáme ho a potvrdíme.	49
8.8	Máme vytvorené pripojenie na databázu, klikneme naň.	49
8.9	Po otvorení sa dostaneme do používateľského prostredia databáz.	50
8.10	Pre vytvorenie novej databázy klikneme na Create a new schema in the connected server.	50
8.11	Vyplníme názov databázy a Charset nastavíme na utf8 – utf8_slovak_ci a potvrdíme kliknutím na Apply.	51
8.12	Po tomto sa nám objaví nové okno, ktoré opäť iba potvrdíme.	51
8.13	V menu na ľavej strane máme zoznam našich databáz, dvojklikom označíme našu novú databázu.	52
8.14	Ak máme zvolenú našu databázu, vyberieme možnosť Create a new SQL Tab for executing queries.	52
8.15	Otvorí sa nám karta, do ktorej môžeme vložiť náš Create Script a vytvoriť tak potrebné tabuľky.	53
8.16	Nakoniec kliknutím na ikonu  spustíme skript a vytvoríme potrebné tabuľky.	54
9	Inštalácia aplikácie	55
9.1	Inštalácia potrebná pred spustením	55
9.1.1	Konfigurácia databázy	55
9.1.2	Inštalácia Javy	55
9.2	Spustenie aplikácie	61
9.2.1	Nastavenie spúšťania aplikácie	61

1 Úvod

1.1 Účel tohto katalógu požiadaviek

Tento dokument predstavuje súhrn všetkých požiadaviek pre analýzu finančných a časových rizík projektov, ktorý vznikol ako projekt v rámci predmetu Tvorba Informačných Systémov na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave. Dokument je vytvorený na základe požiadaviek, ktoré boli spísané na stretnutí so zadávateľom a v následnej emailovej komunikácii. Je určený všetkým osobám zapojeným do vývoja systému, jeho správy a užívania. Slúži tiež ako záväzná dohoda o funkciaľite systému medzi zadávateľom a tvorcami.

1.2 Rozsah využitia systému

Hlavným cieľom je vyvinúť systém, ktorý bude primárne slúžiť na analýzu projektov, ktoré prebiehajú vo firme Boge Elastmetall. Systém zjednoduší aktuálny spôsob analýzy formou tabuľiek v Exceli na prehľadnú aplikáciu s rovnocenným obsahom. Ďalším využitím systému bude správa FEM simulácií. Rovnako ako pri analýze projektov, rovnocenne nahradí táto časť systému momentálnu správu v Exceli.

1.3 Slovník pojmov

FEM simulácie - nelineárne výpočty metódou konečného počtu prvkov

Boge Elastmetall - Spoločnosť na výrobu náhradných dielov a komponentov pre automobilový priemysel, gumokovových autosúčiastok, systémy tlmenia nárazov, kmitov.

SAP -systém na administráciu podniku

FEM-kár - výpočtár pracujúci na FEM simuláciách

status úlohy - informácia o tom, v akej fáze sa úloha nachádza; nadobúda hodnoty: in work, finished

C-engis - interný softvér na riadenie projektov, ktorý určuje identifikátor (číslo) projektu

log - záznam nejakej vykonanej udalosti

1.4 Prehľad nasledujúcich kapitol

V nasledujúcich kapitolách bude popísaná funkciaľita systému, všeobecné obmedzenia, funkčné a kvalitatívne požiadavky a požiadavky rozhrania.

2 Všeobecný popis

2.1 Perspektíva systému

Systém bude slúžiť firme Boge Elastmetall na analýzu dát a správu FEM simulácií o projektoch. Nahradiť doterajšiu spôsob analýzy dát a administrácie FEM simulácií v programe Excel systémom, ktorý sprehľadní a zjednoduší prácu s dátami a integruje analýzu dát o projektoch a správu FEM simulácií do jednej aplikácie.

Dôležitá poznámka: Správa FEM simulácií nie je v systéme implementovaná, preto nižšie spomenuté požiadavky týkajúce sa FEM simulácií nie sú zahrnuté vo funkcionalite aplikácie. Taktiež v systéme neexistujú používateľské roly FEM-kár a správca FEM-simulácií.

2.2 Funkcie systému

Systém bude slúžiť na analýzu a správu dát o projektoch. Pracuje s dátami z viacerých zdrojov, a to dátami exportovanými zo SAP-u vo forme Excel súboru a dátami zadávanými priamo do aplikácie. Jednotlivé projekty sa dajú vyhľadávať na základe ich jednoznačných identifikátorov. K zvoleným projektom bude zobrazená analýza týkajúca sa finančných aj časových nákladov a ziskov vyjadrená aj pomocou rôznych druhov grafov v závislosti od uvažovaného rizika, ale aj pomocou surových dát. Niektoré informácie je možné z aplikácie exportovať pre neskôr použitie. Grafy je možné z aplikácie exportovať vo formáte PNG a surové dáta vo formáte csv.. Niektorým užívateľom je sprístupnená aj možnosť tieto dát priebežne meniť a aktualizovať analýzu. Užívateľ s rolou admina má umožnené potvrdenie registrácie ostatných užívateľov a udelenie užívateľskej roly. Užívateľskú rolu je schopný meniť všetkým užívateľom aj neskôr. Aplikácia zaznamenáva každú vykonanú zmenu v dátach do logov v textových súboroch.

2.3 Charakteristika používateľa

Systém rozpoznáva 4 základné roly: administrátor, správca FEM simulácií, FEM-kár a bežný používateľ.

V rámci role administrátora rozlišujeme centrálneho a projektového administrátora:

- Centrálny administrátor má v systéme najväčšie právomoci. Má schopnosť nahliadnuť do všetkých dát a tiež ich môže aj meniť. Má tiež možnosť spravovať administráciu ostatných užívateľov.
- Projektový administrátor má možnosť meniť údaje len v rámci projektov, ktoré mu boli pridelené. K ostatným údajom má prístup len ako bežný používateľ.

Správca FEM simulácií má právomoc pridávať a meniť dátá týkajúce sa FEM simulácií. K ostatným dátam má prístup len na prezeranie.

FEM-kár môže pristupovať k dátam o FEM simuláciách, no prístup má len na ich čítanie, nemá právo vykonávať zmeny.

Bežný používateľ má prístup ku všetkým informáciám o projektoch len na čítanie, nemá možnosť robiť v údajoch žiadne zmeny, má však právo exportu dát z aplikácie.

2.4 Všeobecné obmedzenia

Obmedzenia stanovené spoločnosťou sa týkajú najmä serveru. Na tom momentálne beží operačný systém Windows Server 2016. Sú na ňom databázové systémy MySql, MSSQL a MariaDB. Po dohode s IT správcom sa na server nemá inštalovať žiadnen iný databázový systém. Aplikácia vyžaduje pre spojenie s databázou pripojenie do lokálnej siete.

2.5 Predpoklady a závislosti

Systém vyžaduje na zariadení, na ktorom bude nainštalovaný, prístup na server, inštalované Java SE Runtime Environment 8 a dostatok úložného priestoru.

3 Špecifické požiadavky

3.1 Funkčné požiadavky

- A - požiadavka s vysokou prioritou
 - B - požiadavka s nižšou prioritou
 - VŠ - všeobecné požiadavky
 - RA - požiadavky týkajúce sa analýzy projektov
 - RFS - požiadavky týkajúce sa FEM simulácií
 - RD - požiadavky na perzistencia a správu dát
-

- **A-VŠ1** - Aplikácia tesne po uvedení do prevádzky eviduje práve jedného používateľa. Tento používateľ má udelenú rolu centrálneho admina.
- **A-VŠ2** - Aplikácia po spustení umožňuje prihlásenie a registráciu nového užívateľa.
- **A-VŠ3** - Aplikácia pre registráciu vyžaduje celé meno, emailovú adresu a heslo.
- **A-VŠ4** - Aplikácia po registrácii nového používateľa pridá notifikáciu užívateľom s rolou centrálneho admina so žiadosťou o potvrdenie registrácie nového užívateľa.
- **A-VŠ5** - Notifikácia sa zobrazí na hlavnej stránke aplikácie po prihlásení v okienku formátu sticky notes. Krížikom v pravom hornom rohu notifikácie a potvrdením kontrolného dialógu aplikácia umožňuje notifikáciu nenávratne odstrániť z aplikácie aj databázy.
- **A-VŠ6** - Užívateľom s rolou centrálneho admina aplikácie sa na hlavnej stránke zobrazuje tlačidlo, ktoré im umožní exportovať report, teda všetky notifikácie z databázy do textového súboru.
- **A-VŠ7** - Počet používateľov s rolou admina (centrálneho aj projektového) a bežného používateľa nie je obmedzený.
- **A-VŠ8** - Aplikácia umožňuje prístup ku svojim funkciám len registrovaným užívateľom.
- **A-VŠ9** - Po prihlásení aplikácia užívateľovi zobrazuje hlavnú stránku, na ktorej je uvítacia správa Vitaj menoužívateľa! Centrálnemu adminovi aplikácia pod správou zobrazuje aj všetky notifikácie vo formáte sticky notes. Projektovému adminovi sa zobrazujú notifikácie k projektom, ktorých je projektovým adminom.
- **A-VŠ10** - Aplikácia obsahuje na dolnej lište 3 záložky: Hlavná stránka, Projekty, FEM simulácie.
- **A-RA1** - Aplikácia po kliknutí na záložku projekty zobrazí zoznam všetkých projektov. Ku každému projektu sú zobrazené dve informácie: kód projektu a názov projektu. Pokiaľ vzniklo na danom projekte riziko, ktoré je aktuálne, vedľa kódu a názvu projektu sa zobrazuje aj ikona s výkričníkom.
- **A-RA2** - Aplikácia umožňuje vyhľadávanie projektov po zadaní kódu projektu, názvu projektu alebo zákazníka do jedného z 3 textových polí na hornej lište aplikácie.

- **A-RA3** - Aplikácia po vpísaní do jedného z polí vyhľadávania zobrazí zoznam projektov vyhovujúcich vyhľadávaniu, kde ku každému projektu zobrazí jeho kód a názov. Kliknutím na tlačidlo obnovenia sa všetky filtre zrušia a zoznam projektov sa obnoví podľa počiatočného nastavenia. Po opustení okna s projektami sa kľúč vyhľadávania nezachováva a aplikácia po znova otvorení okna zobrazí všetky nevyfiltrované projekty.
- **A-RA4** - Po kliknutí na konkrétny projekt aplikácia zobrazí informácie o projekte, ktoré pozostávajú z tabuľky obsahujúcej nasledovné stĺpce: Project Nr, Customer, Project name, Part number, Volumes, Offered/planned D&D costs, Offered/planned prototype costs. Po kliknutí na tlačidlo Exportovať do pdf v časti medzi tabuľkou a grafmi je možné celý projekt exportovať vo formáte pdf na zvolené miesto v počítači.
- **A-RA5** - Aplikácia umožní centrálnemu adminovi po kliknutí na ikonku pera v ľavom hornom rohu upravovať údaje v tabuľke. Projektový admin môže tabuľku upravovať len ak má pridelený daný projekt. Po potvrdení stačením tlačidla s ikonou diskety sa údaje zmenia aj v databáze a obsah okna o projekte sa znova načíta s novými údajmi.
- **A-RA6** - Okrem surových dát aplikácia pri danom projekte zobrazuje aj 2 koláčové a 5 stĺpcových grafov s údajmi o finančných a časových nákladoch a ziskoch projektu. Zobrazené stĺpcové grafy sú nasledovné:
 - Project cost: na x-ovej osi sa nachádza mesiac a rok, na y-ovej osi sa nachádzajú finančné náklady vyjadrené v mene euro, graf zobrazuje v stĺpcach reálne hodnoty za mesiac a tiež zobrazuje krievku kumulatívnych nákladov.
 - Project revenues: na x-ovej osi sa nachádza mesiac a rok, na y-ovej osi sa nachádzajú finančné zisky vyjadrené v mene euro, graf zobrazuje v stĺpcach reálne hodnoty za mesiac a tiež zobrazuje krievku kumulatívnych ziskov;
 - Project R&D costs: na x-ovej osi sa nachádza mesiac a rok, na y-ovej osi sa nachádzajú finančné náklady v R&D fáze projektu vyjadrené v mene euro, graf zobrazuje v stĺpcach reálne hodnoty za mesiac, krievku plánovaných nákladov a tiež zobrazuje krievku kumulatívnych nákladov v R&D fáze.
 - Project Prototype costs: na x-ovej osi sa nachádza mesiac a rok, na y-ovej osi sa nachádzajú finančné náklady vo fáze tvorby prototypu vyjadrené v mene euro, graf zobrazuje v stĺpcach reálne hodnoty za mesiac, krievku plánovaných nákladov a tiež zobrazuje krievku kumulatívnych nákladov vo fáze tvorby prototypu
 - Project R&D time costs: na x-ovej osi sa nachádza mesiac a rok, na y-ovej osi sa nachádzajú časové náklady v R&D fáze projektu vyjadrené v hodinách, graf zobrazuje v stĺpcach reálne hodnoty za mesiac a tiež zobrazuje krievku kumulatívnych časových nákladov

Zobrazené koláčové grafy sú nasledovné:

- Project costs: vyjadruje podiel nákladov nasledujúcich častí projektu: R&D, R&D Entwicklungskosten, Samples, Molds and Tool costs, Industrial Engineering
- Project revenues: vyjadruje podiel ziskov nasledujúcich častí projektu: Samples, Molds and Tool, R&D.
- **A-RA7** - Grafy z požiadavky (A-RA7) sú vytvorené z údajov od začiatku projektu do aktuálneho času. Je možné tento časový úsek zmeniť filtrom, ktorý pozostáva z dvoch dátumov,

začiatok a koniec časového úseku. Po zadaní dátumu sa filter aplikuje na všetky grafy a tie sa prekreslia podľa nových údajov.

- **A-RD1** - Aplikácia umožňuje export tabuľky s údajmi o projekte a taktiež SAP tabuľky vo formáte csv. Táto tabuľka pozostáva z nasledujúcich stĺpcov: ProjektDef, Objektbezeichnung, KostenartenBez, Description, Celková suma nákladov, stĺpec s nákladmi pre každý mesiac od začiatku projektu.
- **A-RD2** - Pred uvedením do prevádzky budú v databáze uložené všetky doposiaľ evidované údaje o projektoch. Tieto dáta vie aplikácia po uvedení do prevádzky spracovať.
- **A-RD3** - Následne aplikácia umožní po kliknutí na tlačidlo Import vybrať Excel súbor, ktorý obsahuje najnovšie údaje o projekte exportované zo SAP-u. Súbor pozostáva z nasledujúcich stĺpcov: Projektdef., PSP+Element, Objektbezeichnung, Kostenart, KostenartenBez, Bezeichnung, Partnerobjekt, Periode, Jahr, Belegnr, BuchDatum, Wert/KWähr, KWähr, Menge erf., GME. Potvrdením výberu sa dáta načítajú do databázy a následne sa znova načíta obsah aplikácie s použitím najnovších dát.
- **A-RA8** - V prípade, kedy by hrozilo, že totálne náklady projektu presiahnu plánované (túto hranicu je možné upraviť v konfiguračnom súbore), aplikácia zobrazí adminovi na Hlavnej stránke notifikáciu s informáciou, na ktorom projekte sa toto riziko vyskytlo. Táto notifikácia sa zobrazí všetkým užívateľom s rolou centrálneho admina. Projektovým adminom sa zobrazí, len ak riziko nastalo v rámci ich projektov. Admin je schopný krížikom túto notifikáciu zmazať a znakom - ju minimalizovať na ľavú lištu okna. Po kliknutí na ňu sa minimalizovaná notifikácia zobrazí na hlavnej stránke. Aplikácia taktiež zabezpečuje odoslanie adminovi na emailovú adresu uvedenú pri registrácii mail s rovnakou správou.
- **A-RFS1** - Aplikácia eviduje taktiež údaje o FEM simuláciách. K tým sa vie užívateľ v aplikácii dostať kliknutím na záložku na spodnej lište aplikácie s názvom FEM simulácie
- **A-RFS2** - Aplikácia po kliknutí na záložku FEM simulácie zobrazí zoznam všetkých FEM-károv a pod každým bude zobrazená jemu prislúchajúca tabuľka pozostávajúca z nasledujúcich údajov: C-engis, číslo dielu, vývojár, zákazník, popis úlohy, status úlohy. Ak sa tabuľky nezmestia do okna, bude možné nimi scrollovať.
- **A-RFS3** - Aplikácia umožní export vybranej tabuľky do csv súboru kliknutím na ikonku v pravom hornom rohu tabuľky.
- **B-RFS4** - Aplikácia zobrazí údaje o FEM simuláciách evidované za posledný týždeň.
- **B-RFS5** - Aplikácia umožní užívateľovi zmeniť tento týždeň vo filtri na základe dátumu. Vtedy sa zobrazí obsah pre týždeň, v ktorom sa zvolený deň nachádza.
- **A-RFS6** - Aplikácia taktiež umožňuje filtrovať zobrazený obsah s údajmi o FEM simuláciách. Filter pozostáva z 4 textfieldov, kde je možné filtrovať FEM simulácie podľa: kódu projektu, čísla dielu, zákazníka a statusu úlohy. Po vpísaní aspoň jedného údaju do daného textfieldu sa zobrazia ku každému FEM-károvi len údaje spĺňajúce podmienky zadané filtrom. Filter sa bude môcť aj vyčistiť stlačením príslušného tlačidla.
- **A-RFS7** - Po opustení okna s FEM simuláciami sa filter nezachováva a aplikácia po znovu otvorení okna zobrazí nevyfiltrovaný obsah.

- **B-RFS8** - Správcovi FEM simulácií sa zobrazuje v pravom hornom rohu tlačidlo +, symbol pera a krížik.
- **B-RFS9** - Kliknutím na symbol + v pravom hornom rohu tabuľky, aplikácia správcovi FEM simulácií zobrazí formulár na pridanie nového záznamu resp. riadku danej tabuľky s údajmi pre každý stĺpec. Po potvrdení si aplikácia zmeny uloží a načíta aj do databázy
- **B-RFS10** - Kliknutím na symbol pera sa zobrazí v okne celá tabuľka, v ktorej je každé poličko editovateľné. Takisto bude dostupné aj tlačidlo +, ktoré pridá do zobrazenej tabuľky nový riadok, pozostavajúci z editovateľných poličok, pričom zmeny vykonané pred tým sa nestratia. Po potvrdení si aplikácia zmeny uloží a načíta aj do databázy.
- **B-RFS11** - Po kliknutí na krížik sa zobrazí dialógové okno s otázkou, či si užívateľ želá vymazať FEM-kára. Po potvrdení okna je FEM-kár deaktivovaný. Neodstráni sa z databázy, len sa mu zmení príznak deleted na true. Údaje o FEM simuláciách patriace k danému užívateľovi v databáze ostanú, budú však neaktívne.
- **B-RFS12** - Neaktívne údaje sa budú dať v aplikácii zobraziť kliknutím na checkbox "Zobraziť históriu". Zobrazia sa potom aj deaktivovaní uživatelia a ich údaje o FEM simuláciach.
- **A-RFS13** - Riadky tabuľky pre každého FEM-kára obsahujúce v stĺpci status úlohy text ľin workaplikácia zobrazí podsvietené červenou farbou.
- **B-RFS14** - Aplikácia zobrazuje správcovi FEM simulácií tlačidlo, ktoré umožňuje pridať nového FEM-kára. Po kliknutí aplikácia zobrazí formulár s jedným textovým poličkom pre zadanie mena ako identifikátora FEM-kára. Po potvrdení formulára sa zobrazia predošlí FEM-kári a k tomu novo pridaný FEM-kár spolu s k nemu priradenou tabuľkou, ktorá v tom okamihu neobsahuje žiadne dátá.
- **A-VŠ11** - Na hornej lište okna sa nachádza tlačidlo s ikonou panáčika. Po kliknutí naň aplikácia zobrazí užívateľovi prihlásovacie údaje: emailovú adresu a heslo. Aplikácia mu umožnuje tieto údaje zmeniť kliknutím na symbol pera, pri príslušnom políčku.
- **A-VŠ12** - Adminovi aplikácia na hornej lište zobrazuje aj tlačidlo s ikonou skupiny panáčikov. Po kliknutí naň sa zobrazí zoznam všetkých užívateľov systému, kde ku každému je zobrazené celé meno.
- **A-VŠ13** - Po kliknutí na daného užívateľa sa zobrazí jeho celé meno, emailová adresa a užívateľská rola. Ak je užívateľ projektovým adminom, zobrazia sa aj projekty, pre ktoré je užívateľ adminom. Aplikácia, okrem zmeny užívateľskej role a vygenerovania nového hesla, neumožňuje meniť iné údaje o zamestnancovi.
- **A-VŠ14** - U políčka s užívateľskou rolou je zobrazená ikonka so symbolom pera. Po kliknutí na ňu sa zobrazí dialógové okno so správou: "Öznačte rolu, ktorú chcete užívateľovi udeliť.". Pod správou sa nachádzajú 2 radio buttony, jeden pre každú užívateľskú rolu.
- **A-VŠ15** - V prípade, že zvolí rolu admina a potvrdí dialógové okno, zobrazí sa mu ďalšie dialógové okno. V tom sú dva radio buttony: jeden umožní užívateľovi priradiť rolu centrálneho admina a druhý rolu projektového admina. Po zvolení druhej možnosti sa otvorí comboBox z ktorého sa dá zvoliť kód projektu, pre ktorý bude užívateľ adminom. Po potvrdení okna aplikácia zobrazí znova okno s informáciou o zvolenom užívateľovi a centrálny admin má možnosť vykonanú zmenu potvrdiť kliknutím na tlačidlo Potvrdiť. Po potvrdení kontrolného dialógu sa zmena sa zapíše aj do databázy.

- **A-VŠ16** - Aplikácia eviduje každú vykonanú zmenu v dátach v podobe logov, ktoré ukladá do databázy. Jednotlivé logy pozostávajú z nasledujúcich informácií: dátum a čas vykonanej zmeny, meno používateľa, ktorý zmenu v aplikácii vykonal a výstižná správa o tom, aká zmena bola vykonaná.
- **A-VŠ17** - Užívatelia s rolou centrálneho admina budú mať v rozhraní aplikácie tlačidlo, ktoré im umožní exportovať všetky logy z databázy do textového súboru.

3.2 Odkazy

Pre vývoj systému boli poskytnuté vzorové dokumenty: interné dokumenty zo SAP-u vo forme Excel súboru obsahujúceho sheet so stĺpcami: Projektdef., PSP+Element, Objektbezeichnung, Kostenart, KostenartenBez, Bezeichnung, Partnerobjekt, Periode, Jahr, Belegnr, BuchDatum, Wert/KWähr, KWähr, Menge erf., GME. Ďalej boli poskytnuté vzorové dokumenty slúžiace na administráciu FEM simulácií obsahujúce tabuľky ku jednotlivým FEM-károm, obsahujúce nasledujúce stĺpce: C-engis, číslo dielu, vývojár, zákazník, popis úlohy, status úlohy.

3.3 Kvalitatívne požiadavky

Systém bude stabilný a kedykoľvek k dispozícii. Dáta v ňom spracovávané sú aktuálne a v zrozumitelenej podobe. Práca s aplikáciou je intuitívna a jednoduchá na pochopenie. Pri uvedení systému do prevádzky bude poskytnutá používateľská príručka na prácu pre všetky užívateľské roly. Taktiež poskytuje príručku pre administrátora serveru s inštrukciami na zálohu dát v databáze. Systém overuje práva na jednotlivé operácie.

4 Úvod

4.1 Účel dokumentu

Tento dokument slúži ako kompletný návrh systému a je určený pre vývojárov systému. Obsahuje všetky informácie potrebné pre pochopenie funkcionality a jej implementácie. Návrh je vytvorený s ohľadom na všetky požiadavky uvedené v katalógu požiadaviek.

4.2 Zameranie a rozsah

Pre prácu s týmto dokumentom sa predpokladá predošlá znalosť dokumentu Katalóg požiadaviek a všetkých jeho bodov. Tento dokument poskytuje podrobny návrh implementácie všetkých bodov uvedených v katalógu požiadaviek. Sú v ňom uvedené všetky technológie využité v systéme, popísané všetky rozhrania systému s externými systémami, súbormi a servermi. Taktiež obsahuje entitno-relačný dátový diagram predstavujúci návrh databázy, v ktorej budú uložené všetky dátá, s ktorými aplikácia pracuje. Okrem iného obsahuje tiež UML diagramy - stavový diagram registrácie používateľa, component a triedny diagram aplikácie. Ďalej obsahuje kompletný návrh užívateľského rozhrania.

4.3 Prehľad nasledujúcich kapitol

V nasledujúcich kapitolách sa budeme venovať kompletnému návrhu systému, opísaného vizuálne pomocou diagramov, obrázkov aj slovom.

5 Návrh riešenia

5.1 Špecifikácia vonkajších interfacov

Systém bude spúštaný lokálne na zariadeniach a bude komunikovať s úložiskom na zariadení. Aplikácia umožňuje import dát, tie bude možné importovať po zvolení súboru v okne s výberom súboru. Na implementovanie tejto funkcionality bude použitý komponent JFileChooser. Systém zvaliduje formát a obsah vybraného súboru a následne umožní resp.zamietne jeho spracovanie. Pri exportovaní dát vo formáte .csv a .png z aplikácie používateľ taktiež v okne zvolí želané umiestnenie súboru a súbor sa na dané miesto uloží. Ďalej aplikácia komunikuje s databázovým serverom MySQL pomocou MySQL JDBC driveru.

5.2 Konfigurácia aplikácie

Pre používanie aplikácie je potrebné nakonfigurovať niektoré parametre v konfiguračnom súbore config.properties. Cesta ku tomuto súboru je pevne stanovená v aplikácii a testovacie účely môže byť pozmenená. V súbore je potrebné vyplniť nasledujúce údaje:

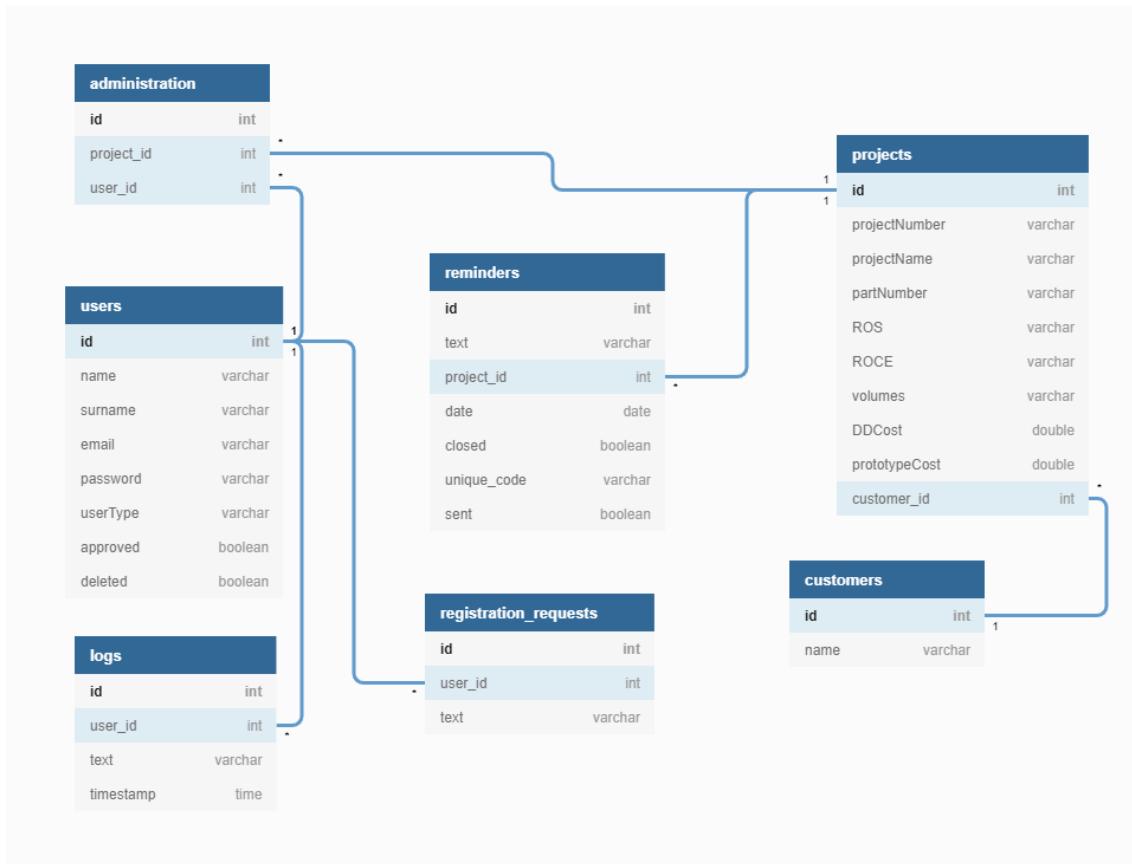
1. **url** url databázy
2. **database.username**
3. **database.password**
4. **email.address** emailová adresa, z ktorej budú užívateľom prichádzať maily so zmeneným heslom

5. **email.password** heslo účtu z ktorého budú užívateľom prichádzať maily so zmeneným heslom
6. **email.host** host pre používanie mailovej komunikácie
7. **email.address** emailová adresa, z ktorej budú užívateľom prichádzať maily so zmeneným heslom
8. **email.address** emailová adresa, z ktorej budú užívateľom prichádzať maily so zmeneným heslom
9. **mail.smtp.auth=true**
10. **mail.smtp.starttls.enable=true**
11. **mail.smtp.ssl.trust=***
12. **mail.smtp.port=587**
13. **reminders.config** nadobúda hodnoty ALL_ADMIN, CENTRAL_ADMIN_ONLY, MAIN_MAIL
- nastavenie ktoré hovorí, komu posielat maily o notifikáciach z aplikácie
14. **reminders.mail** v prípade, ak je parameter reminders.config nastavené na MAIN_MAIL, emailové notifikácie sa budú odosielat len na zadaný mail.

5.3 Použité technológie

- Java - technológia, na základoch ktorej bude celý systém vytvorený
- JavaFX - súbor grafický a mediálnych balíkov, ktoré umožňujú dizajnovať aplikácie; na tejto technológií bude postavené celé užívateľské rozhranie
- JFoenix - knižnica JavaFX s material design komponentami, ktoré sú súčasťou užívateľského rozhrania
- Font Awesome - súbor ikoniek, ktoré sú súčasťou užívateľského rozhrania
- MySQL JDBC driver - softvérový komponent umožňujúci komunikáciu Java aplikácie s MySQL databázou

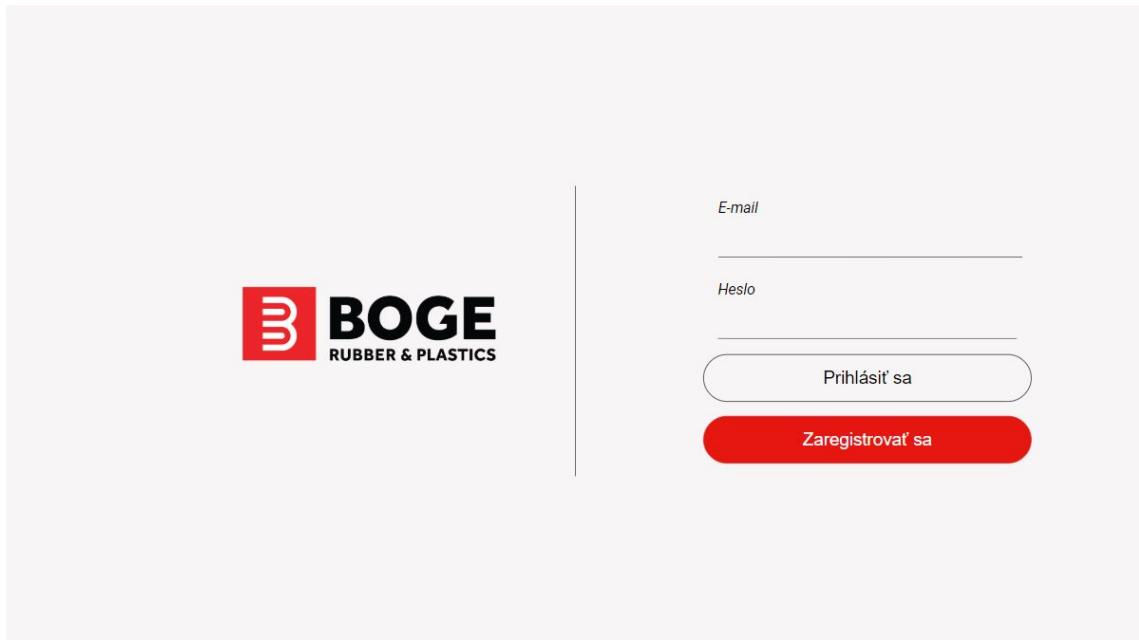
5.4 Dátový model perzistentných údajov



Obr. 1: Entitno-relačný dátový model

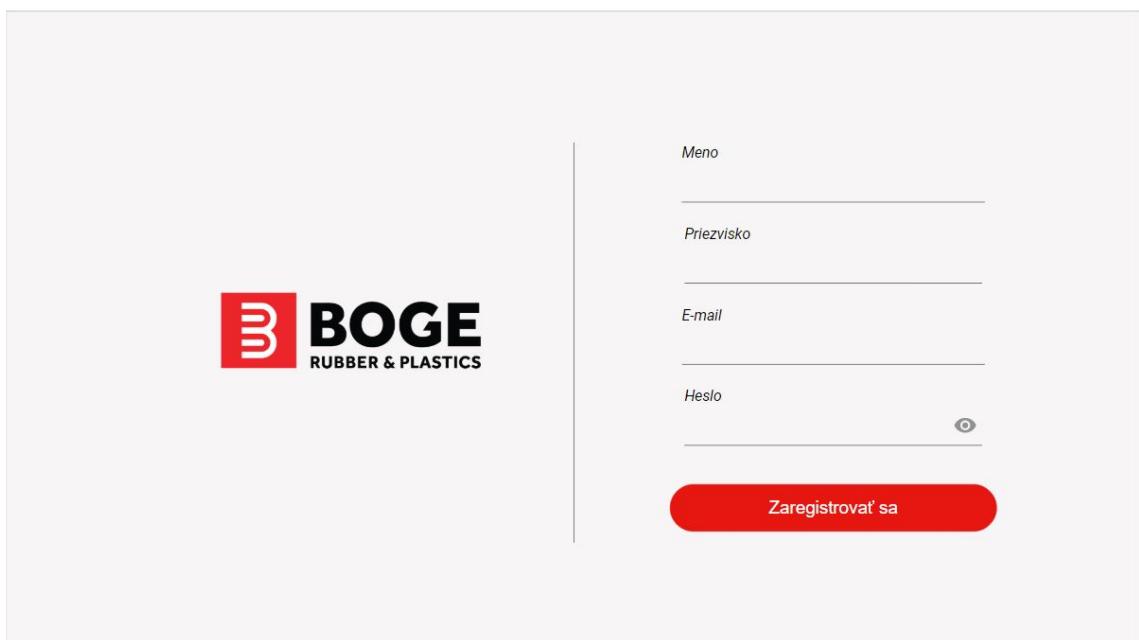
5.5 Používateľské rozhranie

- Pri štarte aplikácie sa zobrazí nasledovná prihlásovacia stránka



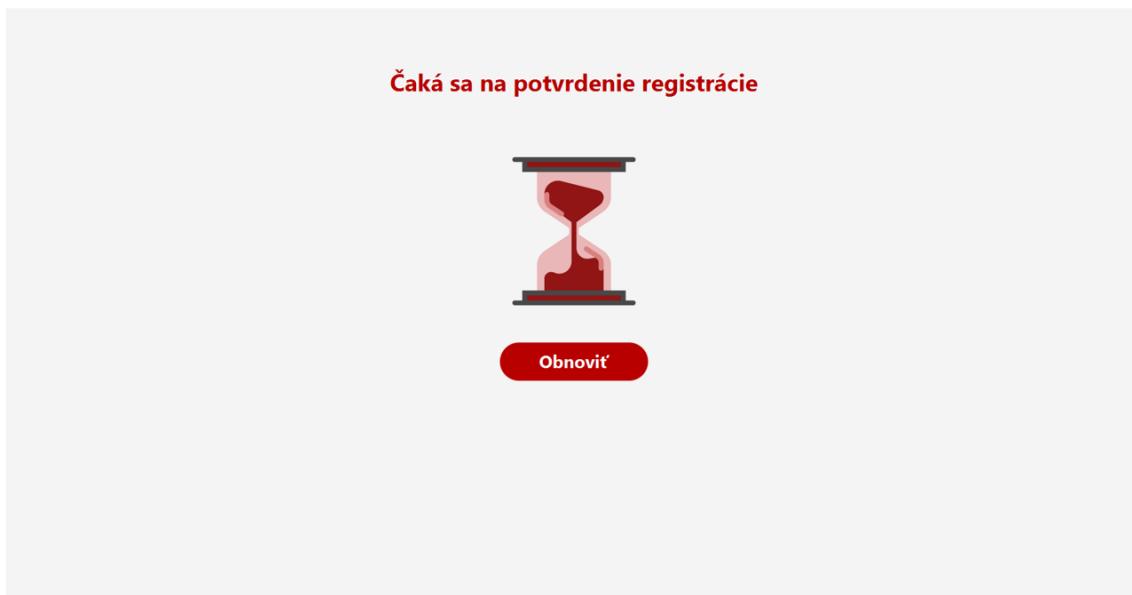
Obr. 2: Obrazovka po spustení aplikácie-prihlásenie používateľa

2. Užívateľ zadá svoje informácie a potvrdí tlačidlom **PRIHLÁSIŤ SA**.
3. Ak nie je používateľ zaregistrovaný stlačí tlačidlo **ZAREGISTROVATЬ SA**. Po kliknutí sa zobrazí nasledovná stránka.



Obr. 3: Registrácia používateľa

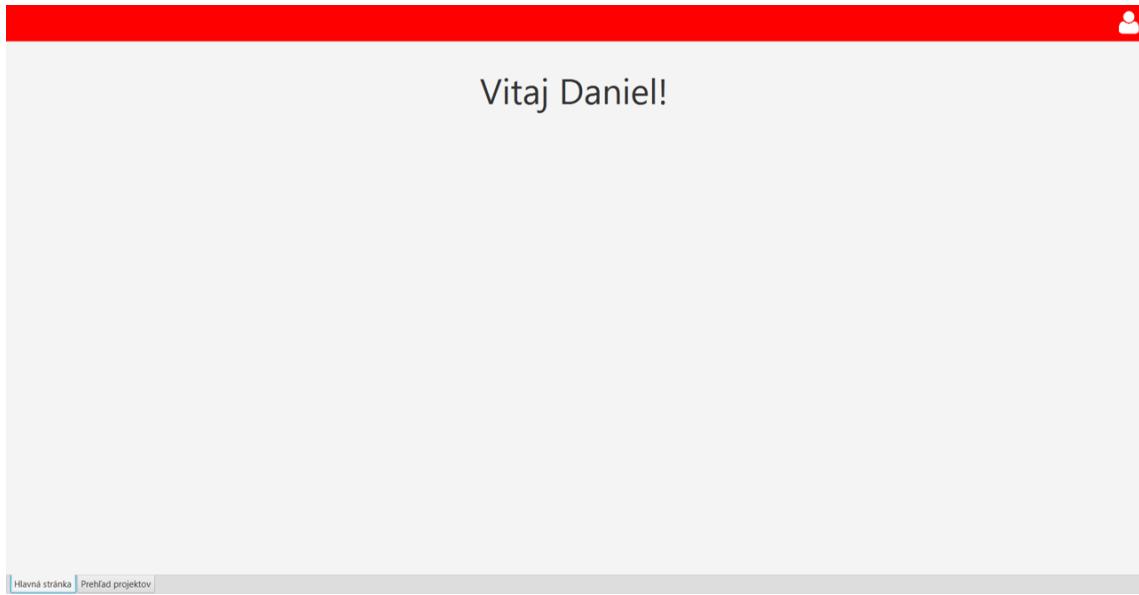
3.1. Po zadaní svojich informácií potvrdí tlačidlom ZAREGISTROVAŤ SA a objaví sa mu nasledovná stránka. Po kliknutí na tlačidlo OBNOVÍŤ sa stránka obnoví a ak je registrácia schválená centrálnym adminom, používateľovi sa zobrazí hlavná stránka.



Obr. 4: Čakanie na potvrdenie registrácie

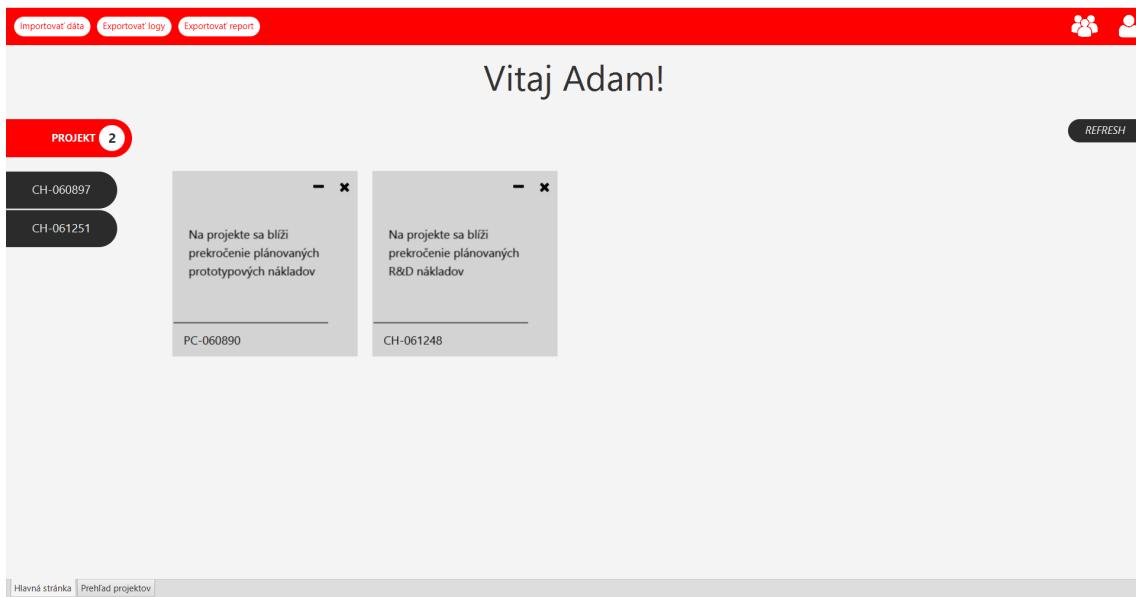
4. Po prihlásení užívateľa po kroku 2 alebo po potvrdení registrácie v kroku 3.1 sa používateľovi zobrazí úvodná stránka. V ľavom dolnom rohu sú záložky, ktoré reprezentujú jednotlivé časti aplikácie.

4.1. Pre bežných užívateľov bude stránka vyzeráť nasledovne



Obr. 5: Hlavná stránka bežného používateľa

4.2. Pre admina bude obsahovať notifikácie o projektoch. Takisto aj čakajúce registrácie. K dispozícii bude aj viac tlačidiel- tlačidlo PROJEKT a REFRESH.



Obr. 6: Hlavná stránka admina

4.2.1. Kliknutím na tlačidlo IMPORTOVAŤ DÁTA sa používateľovi zobrazí dialógové okno, pomocou ktorého vyberie EXCEL súbor exportovaný zo SAPU a ten sa importuje do aplikácie.

4.2.2. Kliknutím na tlačidlo EXPORTOVAŤ LOGY sa používateľovi exportujú všetky záznamy o používaní aplikácie do textového súboru

4.2.3. Kliknutím na tlačidlo EXPORTOVAŤ REPORT sa používateľovi exportujú všetky doteraz zobrazené notifikácie o prekročených nákladoch do CSV súboru.

4.2.4. Notifikácia sa dá minimalizovať alebo zrušiť. Po minimalizovaní sa zobrazí vľavo v podobe obľúznika so svojim číslom. Stlačením obľúznika vľavo si používateľ môže zvolať notifikáciu podľa čísla a tá sa opäť zobrazí na hlavnej stránke. Po kliknutí na zrušiť, vyskočí dialógové okno, či si naozaj používateľ želá vymazať danú notifikáciu. Po potvrdení sa notifikácia definitívne vymaže z hlavnej stránky.

4.2.5. Registrácie sa dajú potvrdiť alebo zamietnuť. Pri zamietnutí opäť vyskočí dialógové okno či si je používateľ istý a až po potvrdení sa registrácia zamietne. V oboch prípadoch sa registrácia vymaže z hlavnej stránky.

4.2.6. Po kliknutí na tlačidlo REFRESH sa znova načítajú notifikácie, teda aj tie, ktoré vznikli počas behu aplikácie.

4.2.6. V pravom hornom rohu sú dve ikonky. Po kliknutí na ikonku jedného panáčika sa zobrazí profil užívateľa. Užívateľ má možnosť zmeniť svoje heslo a e-mailovú adresu.



Obr. 7: Profil používateľa

4.2.6.1. Po kliknutí na ikonku pera pri svojom e-maily sa bude dať upraviť e-mailová adresa. Potvrdením sa zmeny uložia.



Obr. 8: Profil používateľa

4.2.6.2. Po kliknutí na ikonku pera pri hesle sa bude dať upraviť heslo. Potvrdením sa zmeny uložia.



Obr. 9: Profil používateľa

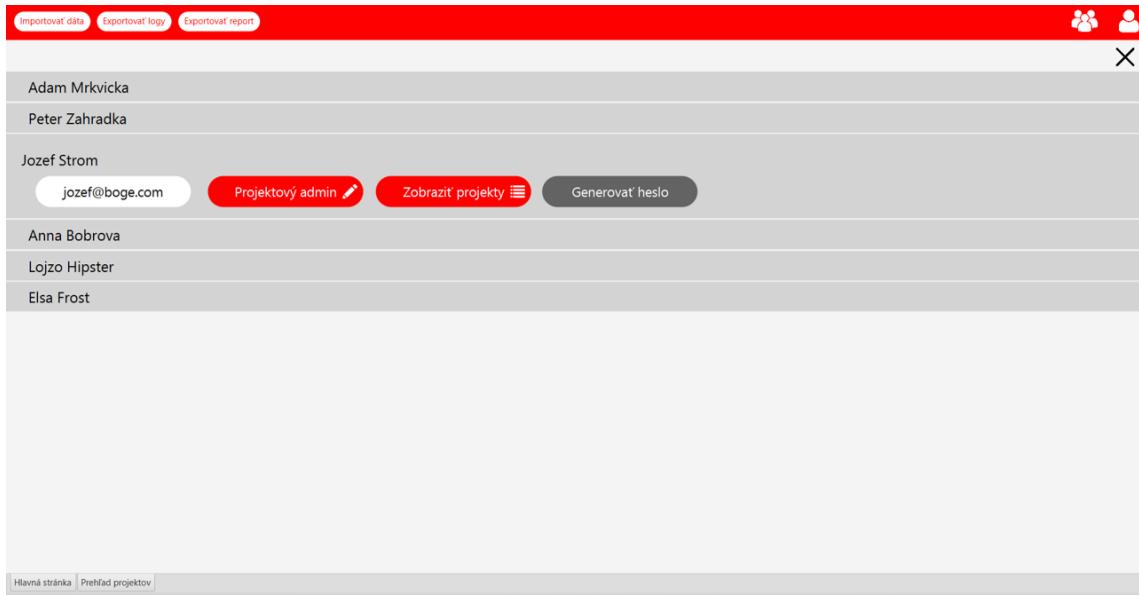
4.2.7. Po kliknutí na ikonku viacerých panáčikov v pravom hornom rohu sa zobrazí zoznam všetkých užívateľov.



Obr. 10: Zoznam používateľov

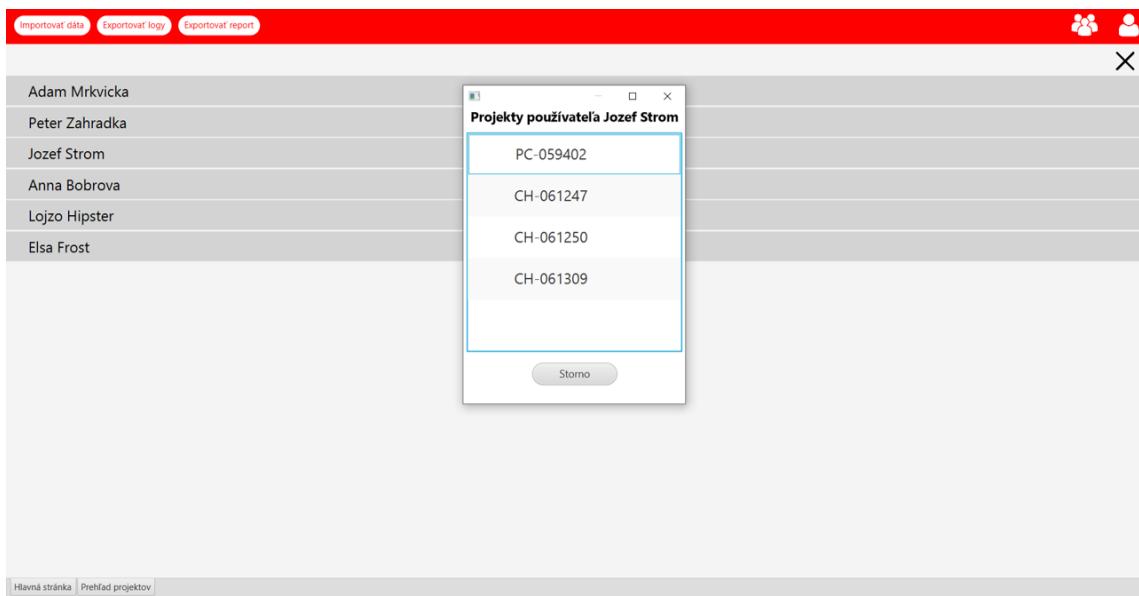
4.2.7.1. Kliknutím na užívateľa sa zobrazí aj jeho e-mailová adresa, používateľská role a tlačidlo na vygenerovanie nového hesla

4.2.7.2. Ak je užívateľ projektový admin zobrazí sa aj tlačidlo pre zobrazenie projektov, pre ktoré je užívateľ adminom



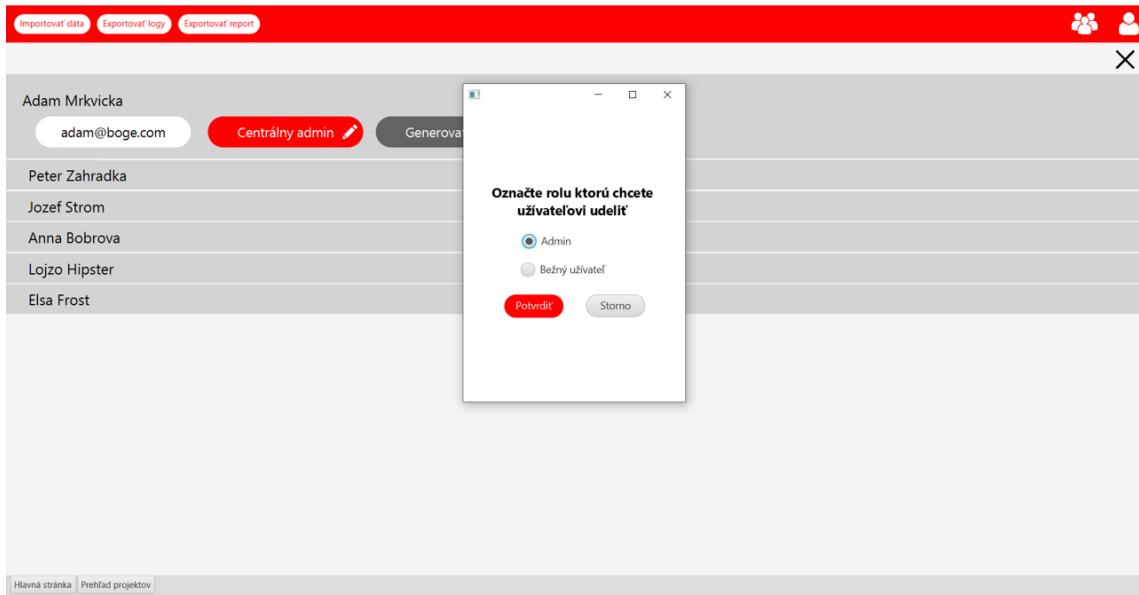
Obr. 11: Zoznam používateľov - detail používateľa

4.2.7.3. Po kliknutí na tlačidlo ZOBRAZIŤ PROJEKTY vyskočí dialógové okno so zoznamom projektov



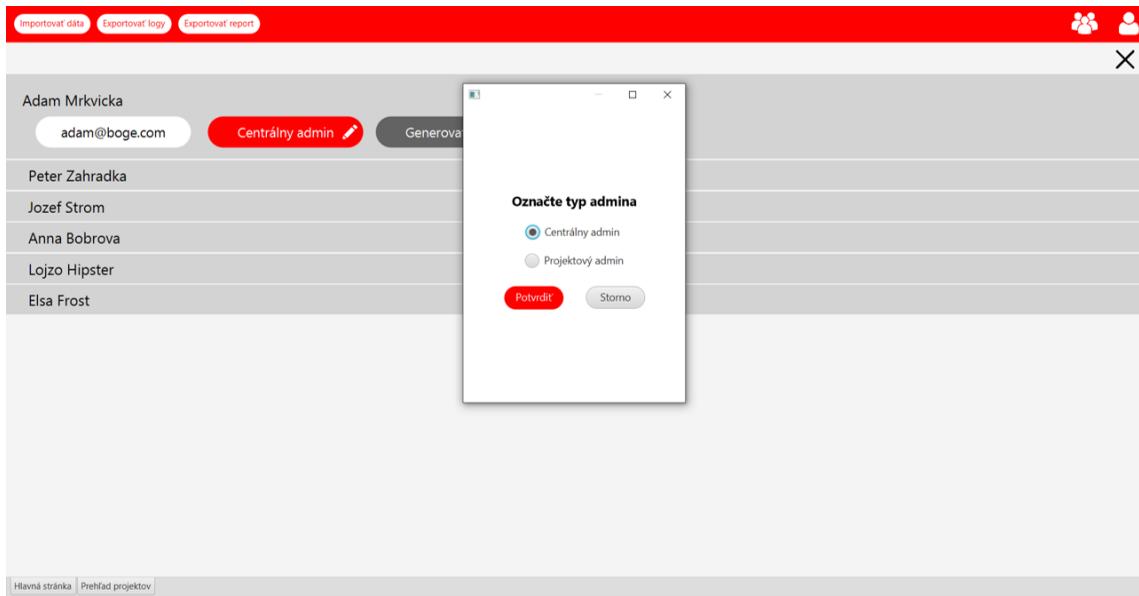
Obr. 12: Zoznam používateľov - projekty používateľa

4.2.7.4. Po kliknutí na ikonku pera pri užívateľskej roli sa zobrazí dialógové okno, ktoré umožňuje zmeniť jeho rolu.



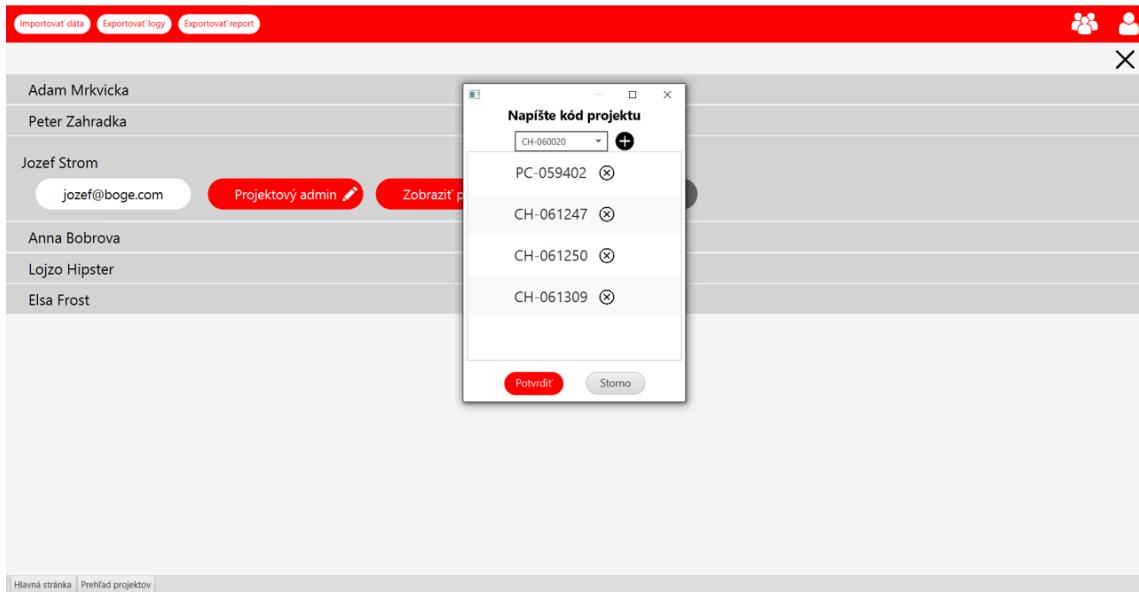
Obr. 13: Zoznam používateľov - zmena roly

4.2.7.4.1. Ak klikne na rolu Admin zobrazí sa ďalšie dialógové okno s výberom typu admina



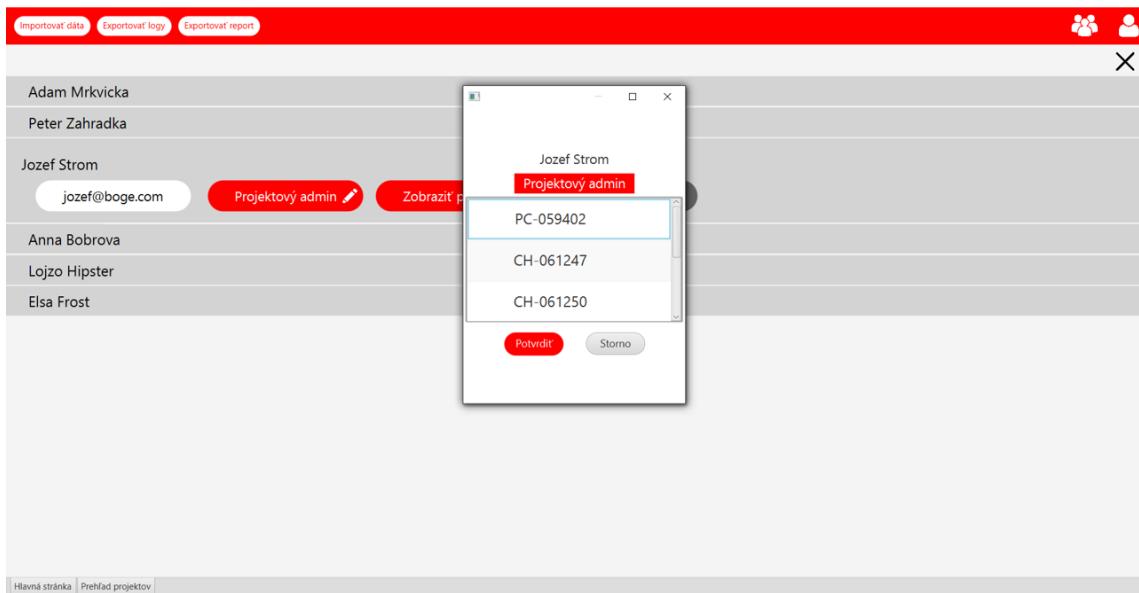
Obr. 14: Zoznam používateľov - zmena typu admina

4.2.7.4.1.1. Ak klikne na rolu projektového admina zobrazí sa ďalšie dialógové okno pre pridelenie projektov užívateľovi.



Obr. 15: Zoznam používateľov - voľba projektov

4.2.7.4.2 Po potvrdení dialógových okien/okna sa zobrazí ešte finálne okno, kde sa zobrazia informácie o užívateľovi a potvrdením sa zmeny uložia.



Obr. 16: Zoznam používateľov - potvrdenie voľby projektov

5. Po kliknutí na záložku PREHĽAD PROJEKTOV sa zobrazí zoznam projektov

Číslo projektu	Názov projektu	Zákazník	
CH-060897	project0		
PC-059402	project1		
CH-061251	project2		
PC-060890	project3		
CH-060020	project4	⚠	
CH-061308	project5		
CH-061247	project6		
CH-061248	project7		
Hlavná stránka Prehľad projektov			

Obr. 17: Zoznam projektov

5.1. Pri každom projekte je stĺpec, ktorý znázorňuje prekročenie plánovaných nákladov. Upozornenie je označené symbolom „!“.

5.2. V ľavom hornom rohu je zoznam dostupných filtrov podľa ktorých je možné filtrovať projekty.

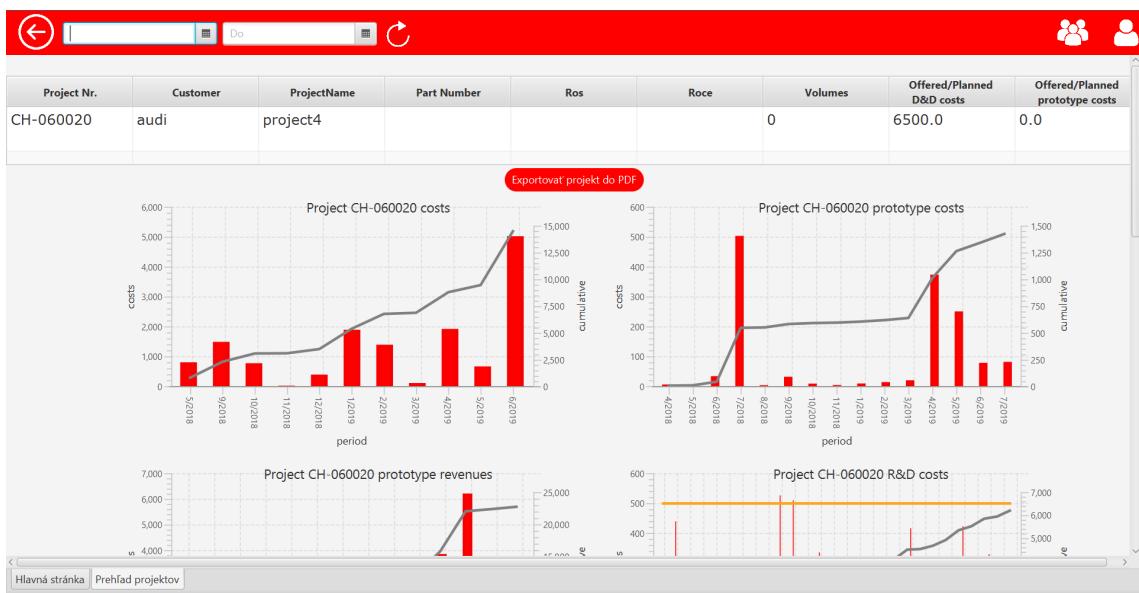
5.2.1. Rozkliknutím okienka pre číslo projektu sa zobrazí zoznam čísel projektu. Po kliknutí sa na obrazovke zobrazí projekt s daným číslom. Pre zrušenie tohto výberu je potrebné kliknúť na možnosť Číslo projektu

5.2.2 Rozkliknutím okienka pre názov projektu sa zobrazí zoznam názvov projektu. Po kliknutí sa na obrazovke zobrazí projekt s daným názvom. Pre zrušenie tohto výberu je potrebné kliknúť na možnosť Názov projektu

5.2.3 Rozkliknutím okienka pre číslo projektu sa zobrazí zoznam zákazníkov projektu. Po kliknutí sa na obrazovke zobrazí projekt/projekty s daným zákazníkom.

The screenshot shows a software interface for managing projects. At the top, there are three dropdown menus: 'CH-060020' (selected), 'Názov projektu' (Project Name), and 'Zákazník' (Customer). On the right side of the header are icons for users and groups. Below the header, the project name 'CH-060020' and 'project4' are displayed, along with a warning icon. The main area is currently empty, indicating no data is present. At the bottom, there are navigation links: 'Hlavná stránka' (Main Page) and 'Prehľad projektov' (Project Overview).

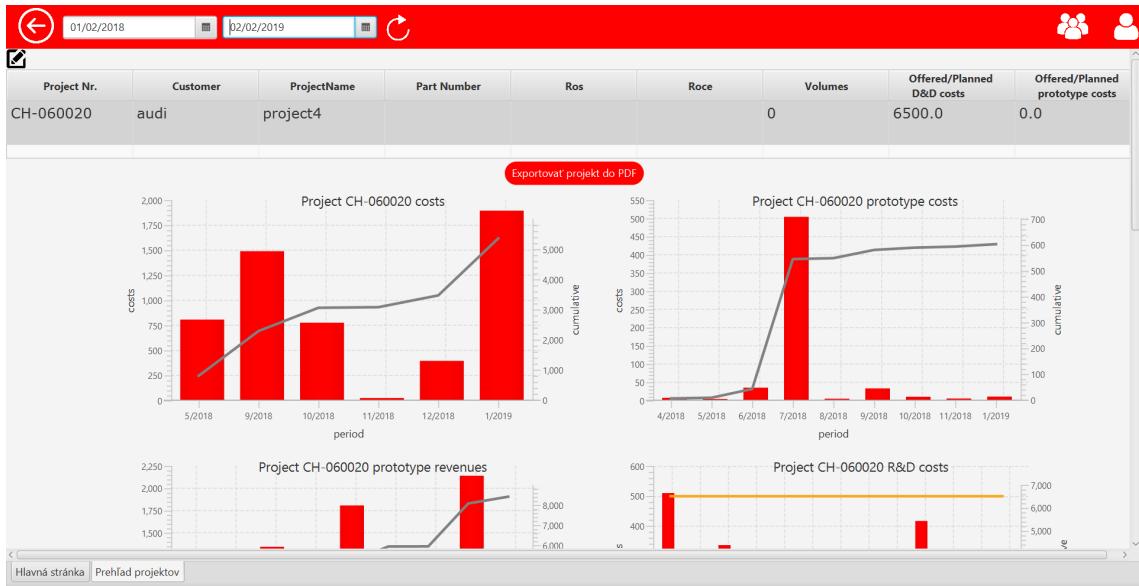
Obr. 18: Projekt - filtrovanie projektov



Obr. 19: Projekt - detailly projektu (bežný užívateľ)

5.3. Kliknutím na projekt sa zobrazia údaje o danom projekte.

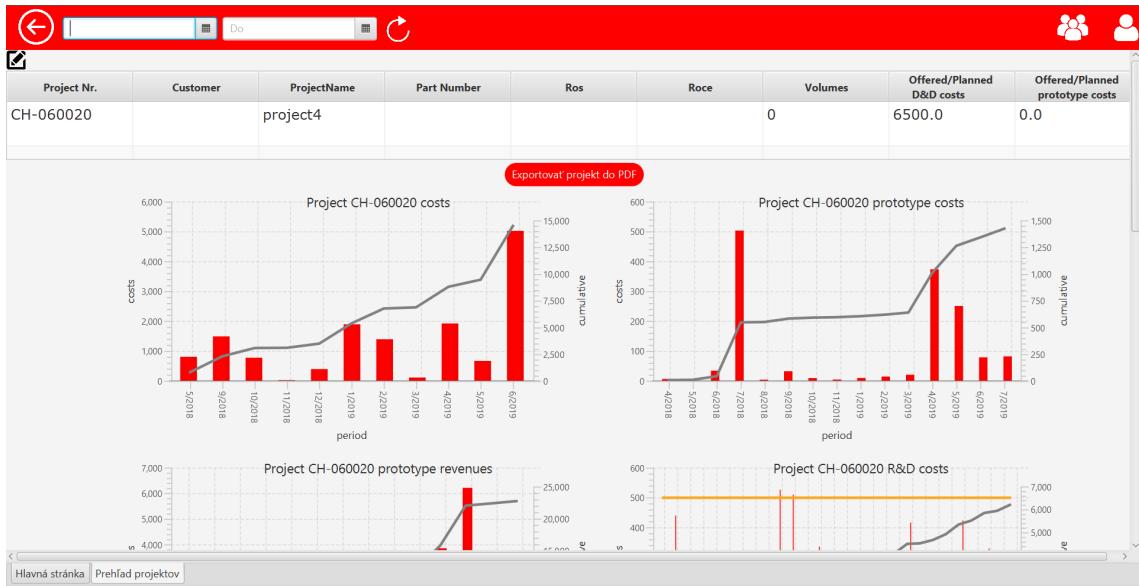
5.3.1. Na hornej lište sú dva dátumové filtre, ktoré umožňujú zadať začiatok a koniec časového úseku, podľa ktorého sa vyfiltrujú dátá na stránke.



Obr. 20: Projekt - filtrovanie podľa dátumu

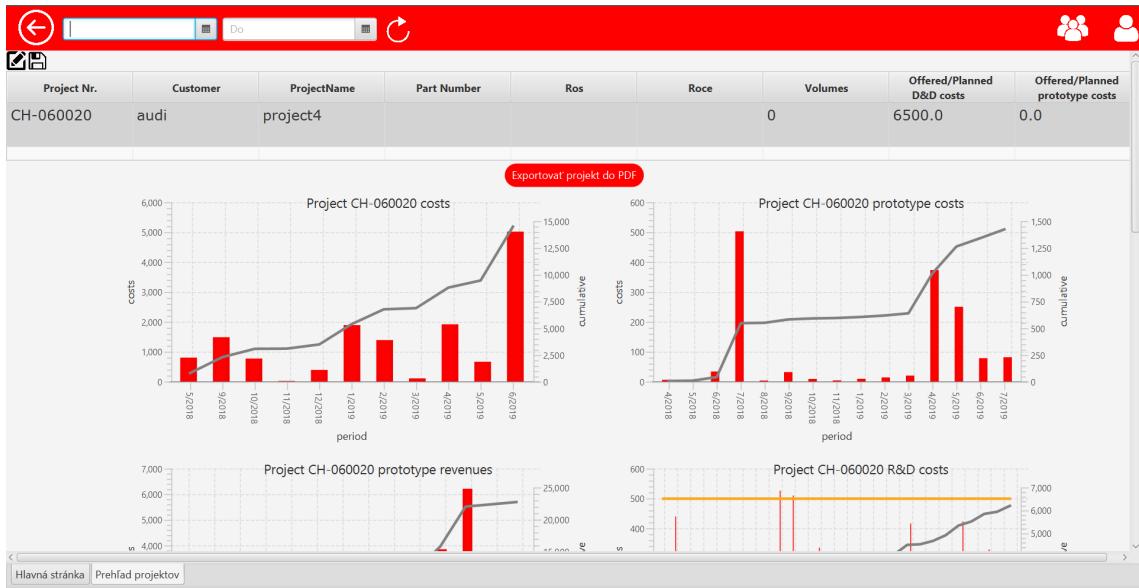
5.3.3. Takisto majú možnosť uložiť celý projekt zo stránky (vo formáte PDF) kliknutím na tlačidlo EXPORTOVAŤ PROJEKT DO PDF.

5.3.4. Admin má možnosť upraviť hornú tabuľku kliknutím na ikonku pera.

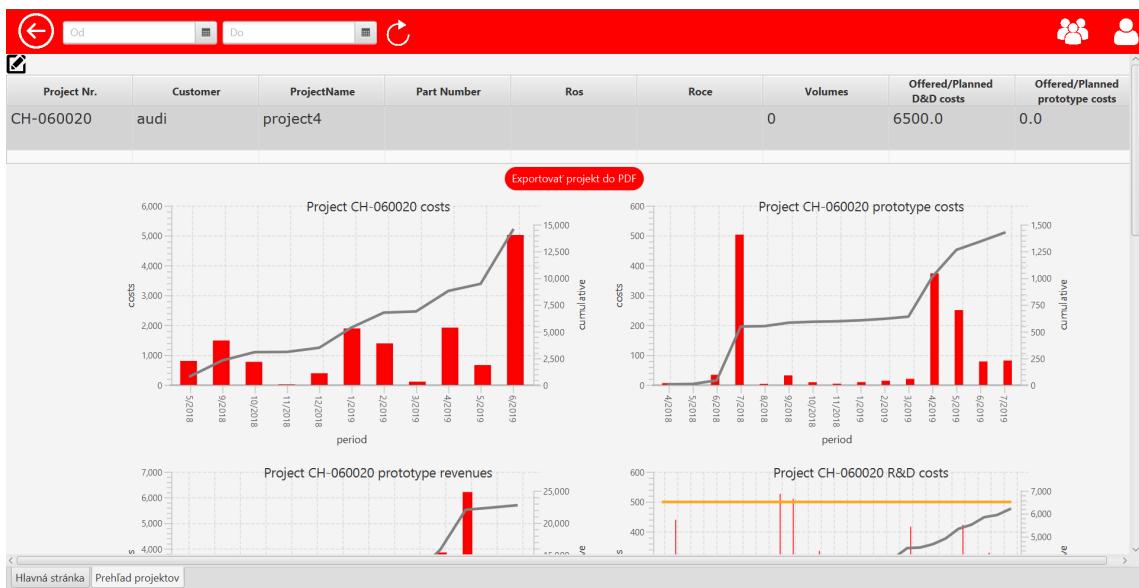


Obr. 21: Projekt - rola admina

5.3.4.1. Po kliknutí na ikonku môže upravovať všetky políčka v tabuľke. Zmenu každého políčka potvrdí stlačením klávesy enter. Všetky zmeny následne uloží kliknutím na disketu

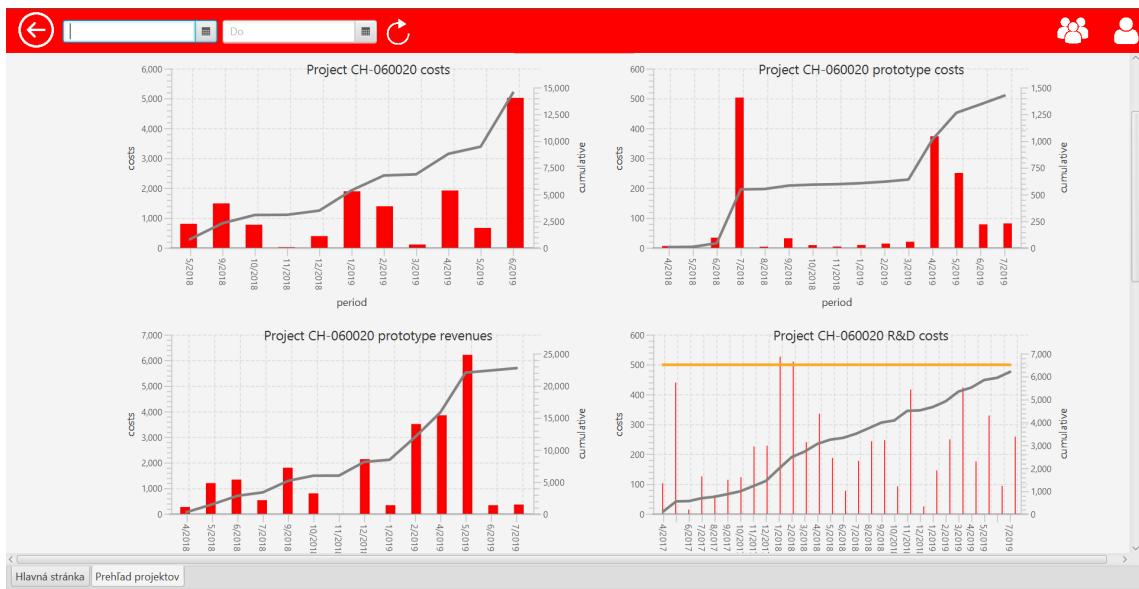


Obr. 22: Projekt - úprava tabuľky



Obr. 23: Projekt - tabuľka upravená

5.3.5 Okrem tabuľky o projekte sa v detaile projektu nachádza aj skupina grafov o nákladoch a výnosoch projektu.



Obr. 24: Projekt - grafy

5.3.6 Ďalej sa tu nachádza aj tabuľka importovaná zo SAP-u.

The figure contains two pie charts side-by-side.

- Project CH-060020 revenues:** The chart shows a large orange slice (R&D Revenues Trnava 30625.00 €) and a smaller red slice (Samples + Revenues Trnava 22694.62 €).
- Project CH-060020 costs:** The chart shows a large blue slice (Research & Development Trnava 21023.44 €), a small orange slice (R&D Revenues Trnava 1421.29 €), and a very small green slice (Research & Development Trnava 372.61 €).

Below the charts is a table with the following data:

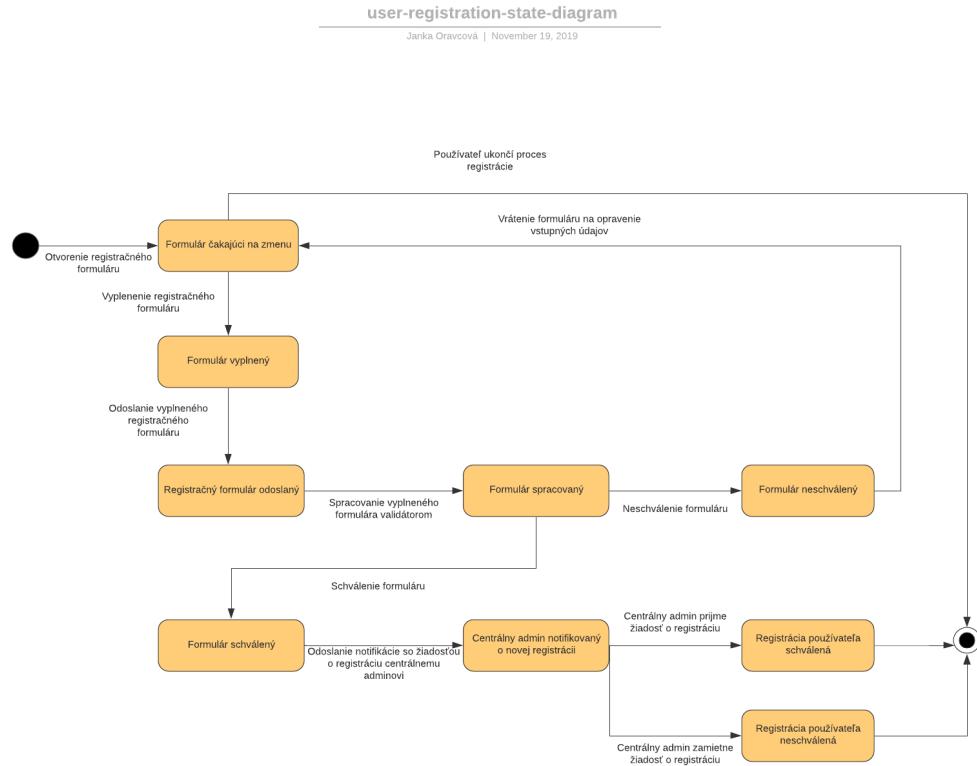
ProjektDef	PSPElement	Objektbezei...	Kostenart	Kostenart...	Bezeichnung	Partnerobjekt	Periode	Jahr	Belegnr	BuchDatum	WertKWahr	KWahr	MengeErf	GME
CH-060020	CH-060020...	Research & ...	68600612	Entwicklung...	9742710/EN...	4		2017		2017-04-18	5.70875	EUR	2.0	H
CH-060020	CH-060020...	Research & ...	68600612	Entwicklung...	9742710/EN...	4		2017		2017-04-19	11.41625	EUR	4.0	H
CH-060020	CH-060020...	Research & ...	68600612	Entwicklung...	9742710/EN...	4		2017		2017-04-23	8.5625	EUR	3.0	H

Below the table, a navigation bar includes 'Hlavná stránka' and 'Prehľad projektov'.

Obr. 25: Projekt - tabuľka SAP

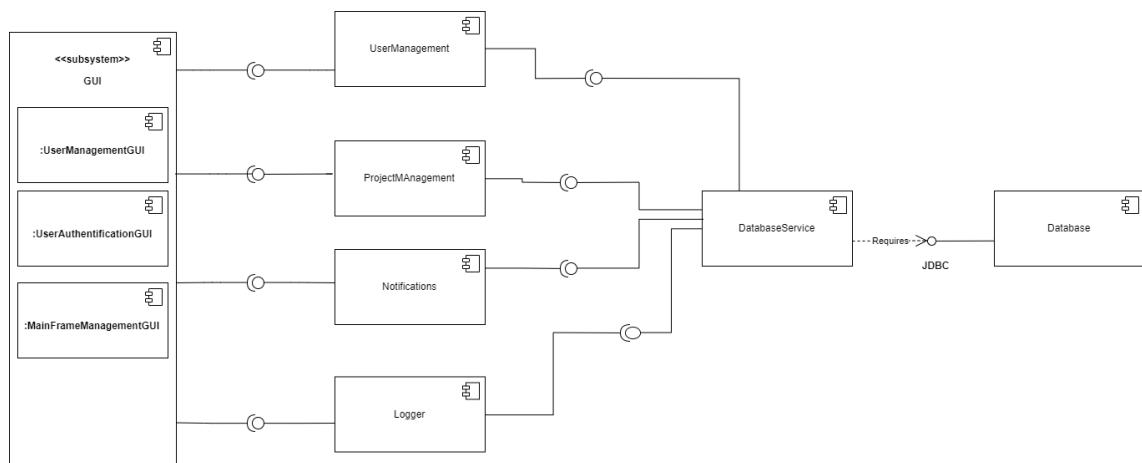
6 Implementácia

6.1 UML state diagram



Obr. 26: Stavový diagram registračného formulára

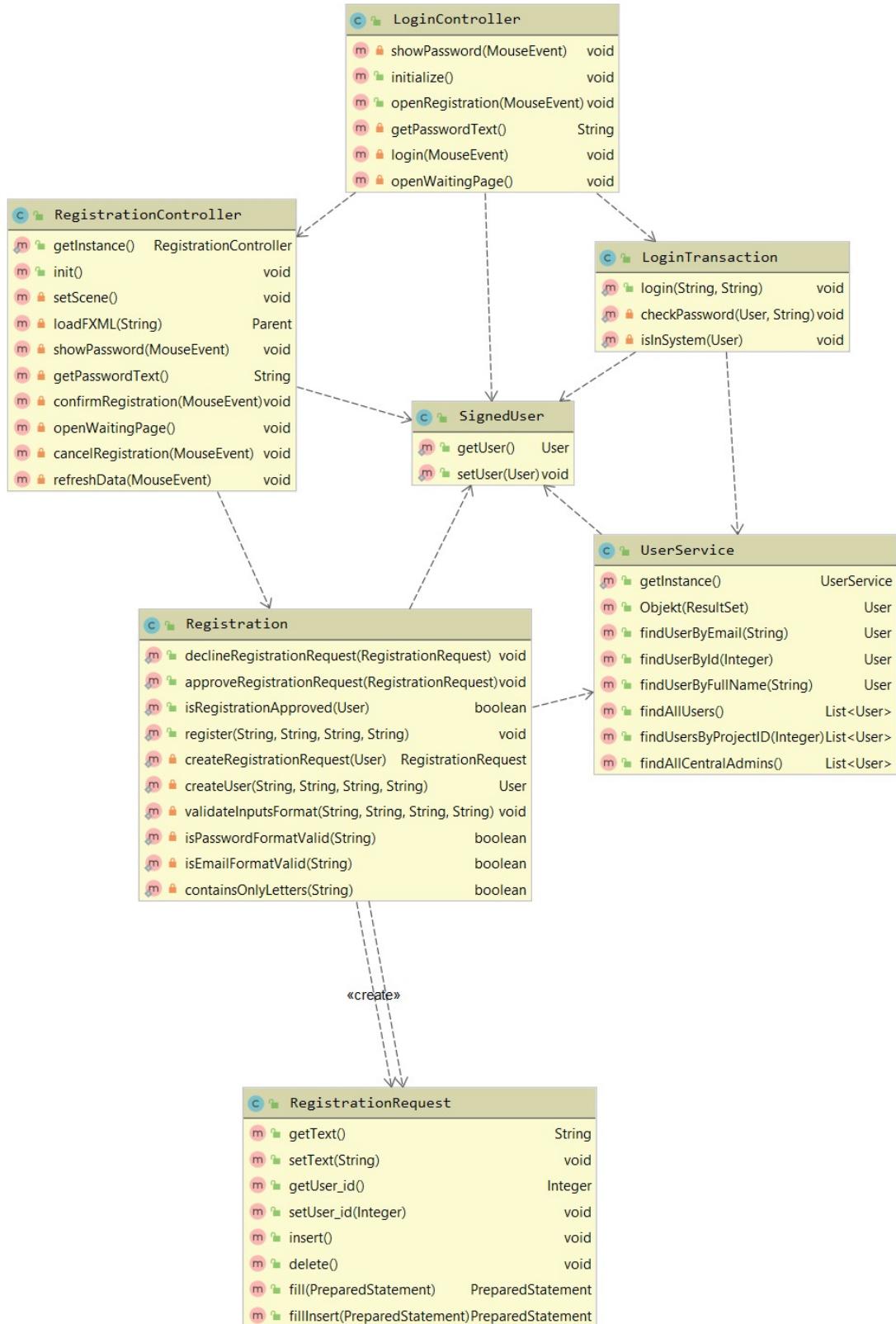
6.2 UML component diagram



Obr. 27: Component diagram aplikácie

6.3 Class diagram

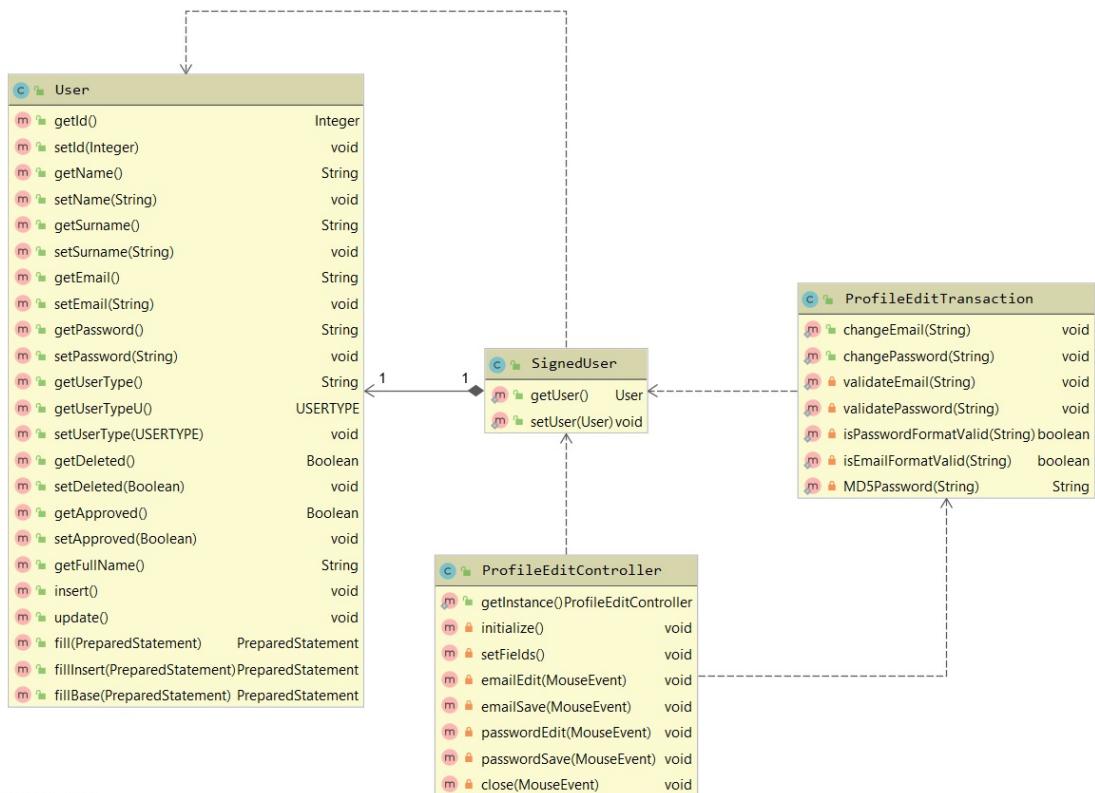
6.3.1 Autorizácia



Powered by yFiles

Obr. 28: Class diagram autorizácie

6.3.2 Profil užívateľa



Powered by yFiles

Obr. 29: Class diagram profilu užívateľa

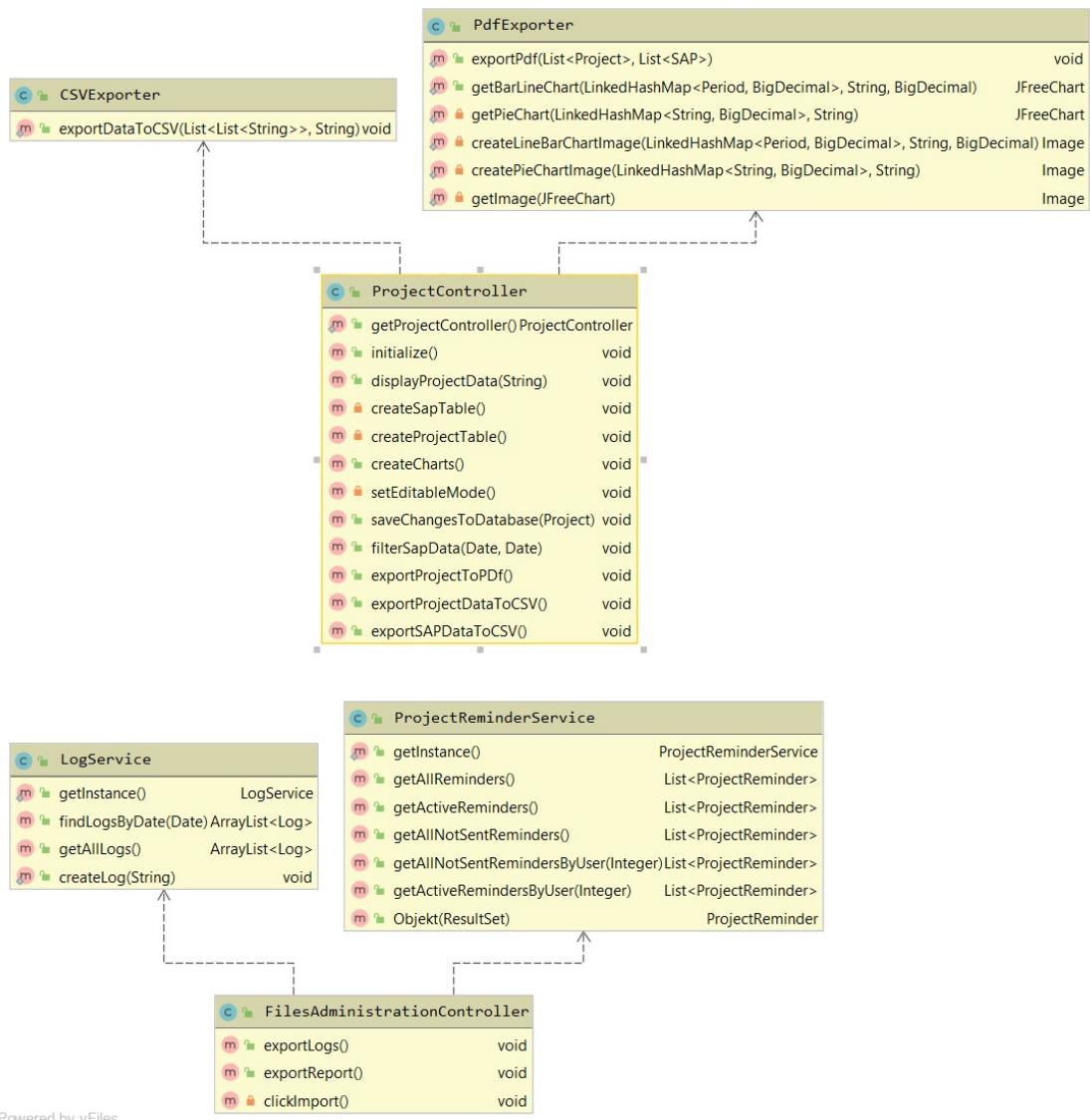
6.3.3 Správa notifikácií



Powered by yFiles

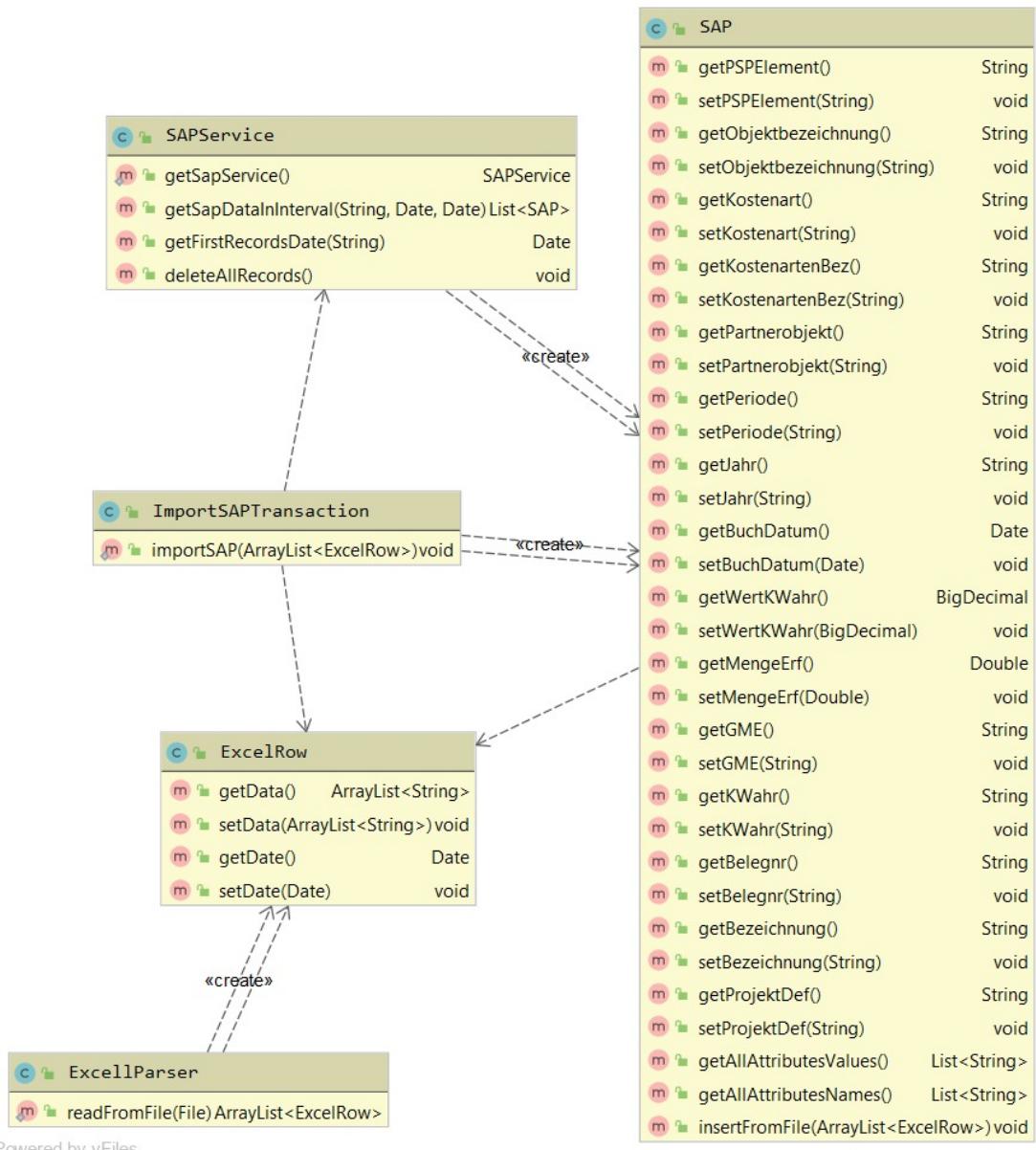
Obr. 30: Class diagram správy notifikácií

6.3.4 Export súborov



Obr. 31: Class diagram exportu súborov

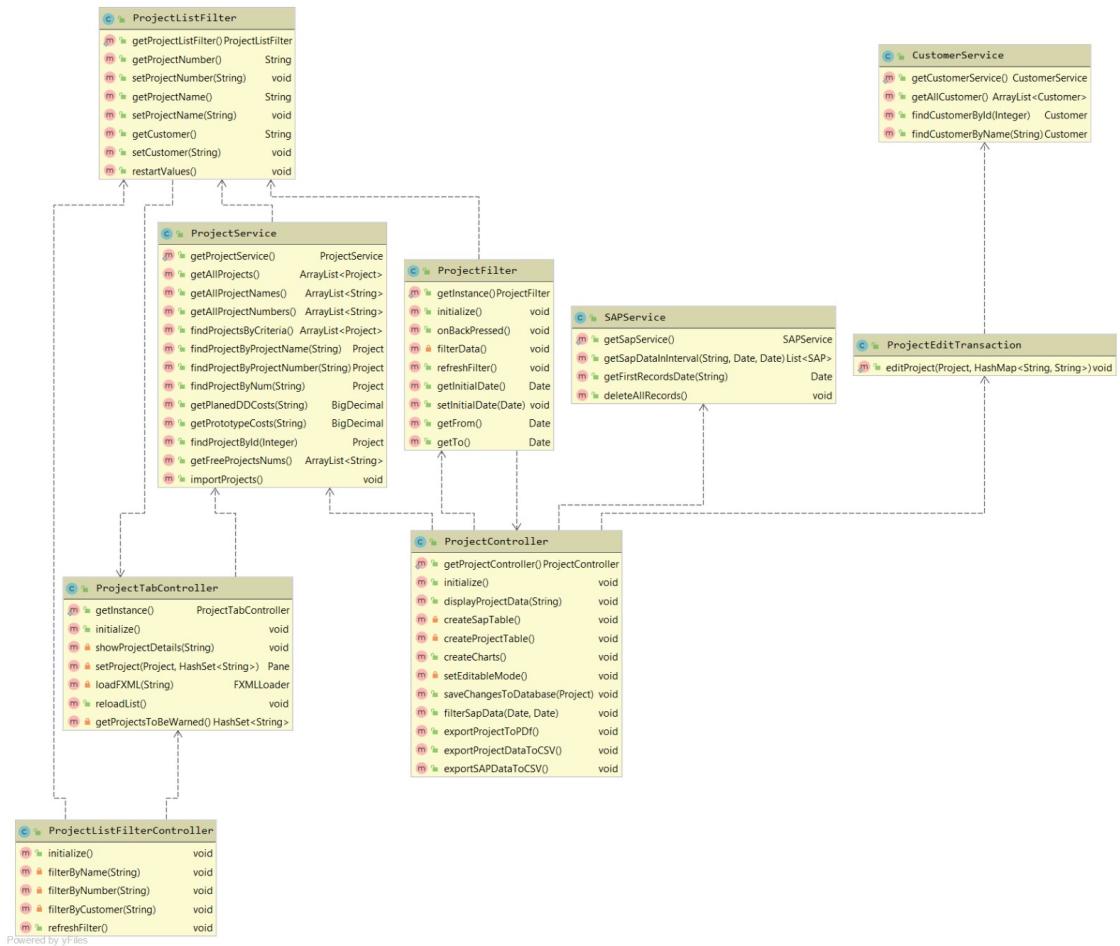
6.3.5 Import súborov



Powered by yFiles

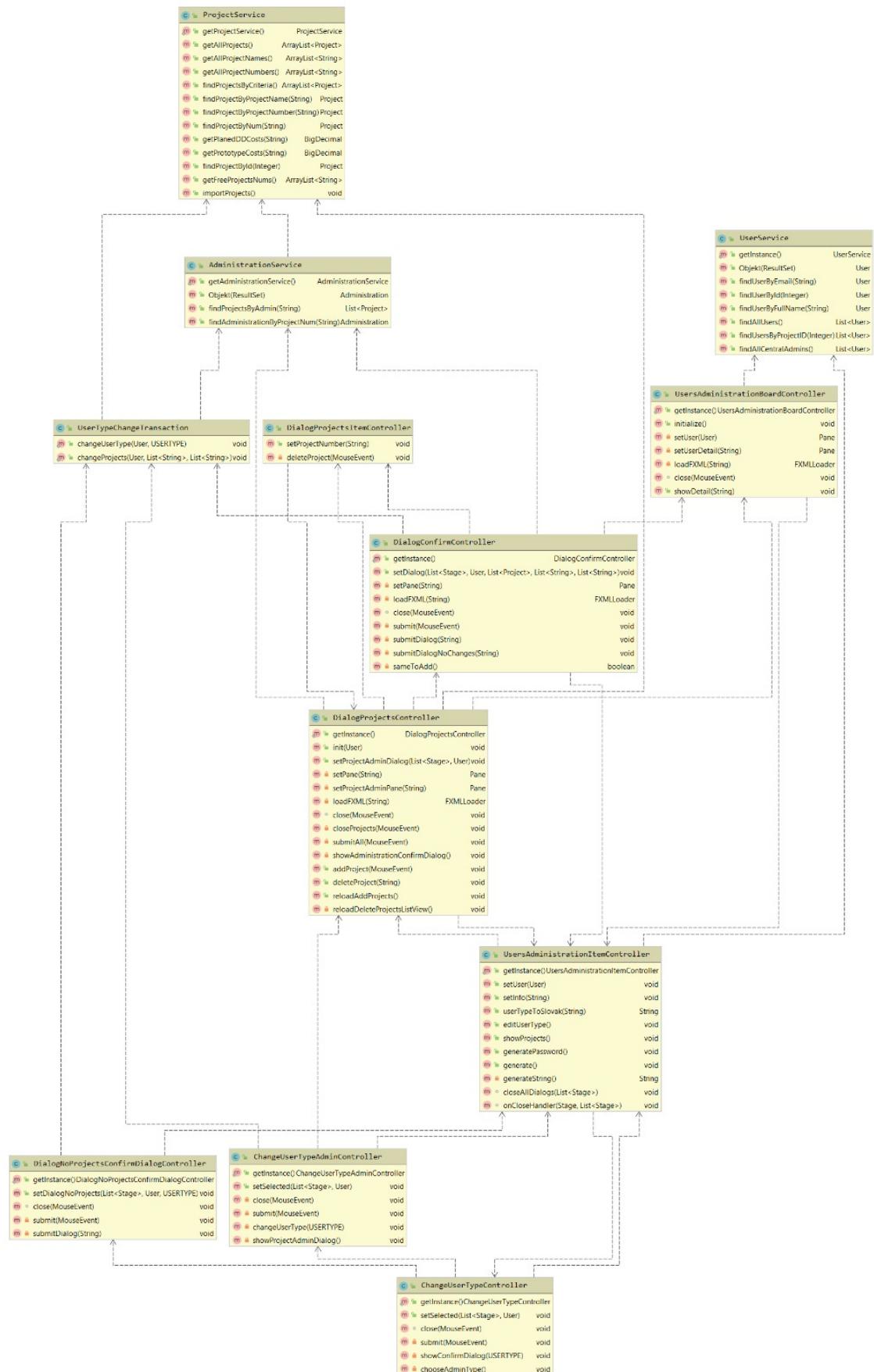
Obr. 32: Class diagram importu súborov

6.3.6 Správa projektov



Obr. 33: Class diagram správy projektov

6.3.7 Administrácia užívateľov



Obr. 34: Class diagram administrácie užívateľov

7 Testovacie scenáre

7.1 Scenáre pre bežného používateľa (B)

7.1.1 Spustenie aplikácie

Scenár: Spustenie aplikácie

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí úvodnú obrazovku s prihlásovacím formulárom obsahujúcim textové polia pre užívateľské meno a heslo, pod ktorým sa nachádzajú 2 tlačidlá – Prihlásiť sa a Zaregistrovať sa. Vľavo od formulára sa nachádza logo firmy.

Poznámka: každému ďalšiemu scenáru je prerekvizitou scenár 1.1 – spustenie aplikácie

7.1.2 Nová registrácia

Scenár: Kliknutie na tlačidlo Zaregistrovať sa

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí regisračný formulár obsahujúci textové polia pre užívateľovo meno, priezvisko, email a heslo. Pri textovom poli heslo sa nachádza ikonka „oko“. Pod formulárom sa nachádza tlačidlo Zaregistrovať sa a vľavo od formulára sa nachádza logo firmy.

7.1.3 Skryté písanie hesla

Prerekviziity: scenár č. 1.2

Scenár: Písanie do textového poľa heslo.

Očakávaný výstup: Každý znak textu (aj prázdný znak) sa zobrazí v podobe bodky.

7.1.4 Zviditeľnenie hesla v regisračnom formulári

Prerekviziity: scenár č. 1.2

Scenár: Kliknutie na ikonku „oko“ pri textovom poli heslo.

Očakávaný výstup: Ak textové pole obsahuje nejaký skrytý text, každý jeho znak sa zobrazí v skutočnej podobe, ako bol zadaný na klávesnici.

7.1.5 Potvrdenie regisračného formulára s nevalidným formátom hesla v textovom poli

Prerekviziity: scenár č. 1.2 a scenár č. 1.3

Scenár: Kliknutie na tlačidlo Zaregistrovať sa

Očakávaný výstup: Aplikácia regisračný formulár nepotvrdí, zobrazí sa dialógové okno so správou, že text neobsahuje aspoň jedno písmeno, aspoň jedno číslo a nemá dĺžku minimálne 6 znakov.

7.1.6 Potvrdenie regisračného formulára s nevalidným formátom mena v textovom poli

Prerekviziity: scenár č. 1.2

Scenár: Kliknutie na tlačidlo Zaregistrovať sa

Očakávaný výstup: Aplikácia regisračný formulár nepotvrdí, zobrazí sa dialógové okno so správou, že meno nemá správny formát

Poznámka: rovnaký testovací scenár sa uplatní aj na testovanie textového pola priezvisko.

7.1.7 Potvrdenie registračného formulára s nevalidným formátom emailu v textovom poli

Prerekvizity: scenár č. 1.2

Scenár: Kliknutie na tlačidlo Zaregistrovať sa

Očakávaný výstup: Aplikácia registračný formulár nepotvrdí, zobrazí sa dialógové okno so správou, že text nie je vo formáte emailu – interný email.

7.1.8 Potvrdenie registračného formulára s validnými vstupmi

Prerekvizity: scenár č. 1.2

Scenár: Kliknutie na tlačidlo Zaregistrovať sa

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí obrazovku so správou: Čakanie na potvrdenie registrácie.

7.1.9 Odoslanie žiadosti o registráciu

Prerekvizity: scenár č.1.2, scenár č. 1.8

Scenár: Kliknutie na tlačidlo Registrovať sa

Očakávaný výstup: Žiadosť o registráciu je následne evidovaná v systéme (záznam v tabuľke Users s hodnotou 0 (false) v stĺpci approved).

7.1.10 Potvrdenie prihlásenia s nevalidným formátom emailu v textovom poli

Scenár: kliknutie na tlačidlo Prihlásiť sa.

Očakávaný výstup: Aplikácia prihlasovací formulár nepotvrdí, zobrazí sa dialógové okno so správou, že text nie je vo formáte emailu – interný email.

7.1.11 Zviditeľnenie hesla v prihlasovacom formulári

Scenár: Kliknutie na ikonku „oko“ pri textovom poli heslo.

Očakávaný výstup: Ak textové pole obsahuje nejaký skrytý text, každý jeho znak sa zobrazí v skutočnej podobe, ako bol zadaný na klávesnici.

7.1.12 Potvrdenie prihlásenia s nesprávnym heslom

Scenár: kliknutie na tlačidlo Prihlásiť sa.

Očakávaný výstup: Aplikácia prihlasovací formulár nepotvrdí, zobrazí sa dialógové okno so správou, že heslo nie je správne.

7.1.13 Potvrdenie prihlásenia s validnými vstupmi

Scenár: kliknutie na tlačidlo Prihlásiť sa.

Očakávaný výstup: Aplikácia potvrdí prihlasovací formulár a užívateľovi podľa udelenej roly zobrazí obsah – viac popísané v ďalších scenároch.

7.1.14 Prihlásenie pod rolou Centrálny admin

Prerekvivity: scenár č. 1.13

Scenár: Zobrazenie obsahu Hlavnej stránky po prihlásení Centrálneho admina

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí obrazovku, ktorá na hornej lište obsahuje tlačidlá: Import dát, Export logov, Export reportov, tlačidlo s ikonou jedného panáčika a tlačidlo s ikonkou skupiny panáčikov. Ďalej obrazovka obsahuje na spodnej lište záložky: Hlavná stránka, Prehľad projektov. Hlavným obsahom stránky sú notifikácie, ktoré sa zobrazia vo formáte sticky notes v strede obrazovky. Vľavo od Notifikácií sa nachádza tlačidlo PROJEKT. Vpravo od notifikácií je tlačidlo REFRESH. Pod hornou lištou je správa Vitaj menopoužívateľa!

7.1.15 Prihlásenie pod rolou inou ako Centrálny admin

Prerekvivity: scenár č. 1.13

Scenár: Zobrazenie obsahu Hlavnej stránky po prihlásení užívateľa s rolou inou ako centrálny admin

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí obrazovku, ktorá na hornej lište obsahuje tlačidlá: Import dát, Export logov, Export reportov a tlačidlo s ikonou jedného panáčika. Ďalej obrazovka obsahuje na spodnej lište záložky: Hlavná stránka, Prehľad projektov. Pod hornou lištou je správa Vitaj menopoužívateľa!

Poznámka: každý ďalší scenár bude ako prerekvizitu obsahovať scenár č. 1.13 - prihlásenie používateľa

7.1.16 Zobrazenie projektov

Scenár: kliknutie na tlačidlo Prehľad projektov

Očakávaný výstup: Na obrazovke sa zobrazia nasledujúce prvky: horná lišta obsahuje tri textFieldy, pre vpísanie čísla projektu, názvu projektu a zákazníka, ikonu zakrútenej šípky, ikonku jedného panáčika a skupinky panáčikov, ďalej obsahuje v strede obrazovky zoznam všetkých projektov, ktoré sa zobrazia zoradené od najnovšieho po najstarší, kde najnovším projektom je projekt evidujúci najnovší dátum v prvom zázname o ňom. Projekty sú zobrazené ako riadky, v ktorých sa nachádza číslo a názov projektu. Ak je na projekte zaznamenané nákladové riziko, tento riadok obsahuje výkričník.

7.1.17 Aplikácia filtra na projektoch

Prerekvivity: scenár č. 1.16

Scenár: Vpísanie textu do textFieldu

Očakávaný výstup: konkrétny filter podľa stringu v textFielde sa aplikuje na zoznam projektov

7.1.18 Zrušenie filtrovania na projektoch

Prerekvivity: scenár č. 1.16

Scenár: Vymazanie stringu v textFieldie alebo kliknutie na ikonu zakrútenej šípky

Očakávaný výstup: zruší sa aktívny mód filtra a zoznam projektov sa obnoví podľa pôvodných nastavení

7.1.19 Zobrazenie detailov o projekte

Prerekvivity: scenár č. 1.16

Scenár: kliknutie na konkrétny riadok s projektom **Očakávaný výstup:** na obrazovke sa zobrazí

nasledujúci obsah: na hornej lište sa zobrazí ikona šípky na návrat do zoznamu projektov, dva comboboxy s výberom dátumu od do, ikonka s jedným panáčikom a ikonka so skupinkou panáčikov, v strede obrazovky sú zobrazené detaily o projekte:

Tabuľka so základnými údajmi o projekte s dvomi riadkami, pričom v jednom sú popisy stĺpcov : Project Nr., Customer, Project Name, Part number, Volumes, Offered/Planned DD Costs, Offered/Planned prototype costs a v druhom riadku sú hodnoty.

Nad tabuľkou sa nachádza v ľavom hornom rohu aj ikonka pera. Pod tabuľkou sa nachádza tlačidlo Exportovať projekt do PDF , pod tlačidlom sa nachádza 6 grafov. 4 stĺpcové grafy – Costs, Prototype costs, Prototype revenues, RD Costs. 2 koláčové grafy – Costs, Revenues.

Pod grafmi sa nachádza tabuľka obsahujúca stĺpce s názvami: ProjektDef, Objektbezeichnung, KostenartenBez, Description, Suma(Celkovo), stĺpec pre každý mesiac trvania projektu. Tabuľka je scrollovateľná do strán. Nad tabuľkou sa tiež nachádza ikonka uloženia.

7.1.20 Aplikácia filtra v comboboxe od-do o konkrétnom projekte

Prerekvizity: scenár č. 1.19

Scenár: kliknutie do comboboxu od alebo do

Očakávaný výstup: zobrazí sa kalendár, v ktorom možno vybrať dátum, po výbere dátumu sa filter aplikuje na daný projekt

7.1.21 Refresh filtra o konkrétnom projekte

Prerekvizity: scenár č. 1.19

Scenár: Kliknutie na Refresh tlačidlo

Očakávaný výstup: všetky zvolené filtre vymažú svoje hodnoty

7.1.22 Exportovanie detailov o projekte

Prerekvizity: scenár č. 1.19

Scenár: kliknutie na tlačidlo Exportovať projekt do PDF.

Očakávaný výstup: Aplikácia vytvorí PDF súbor zodpovedajúci detailom o projekte, ktoré sú viditeľné na aktuálnej obrazovke a zobrazí File Explorer, v ktorom používateľ vyberie kam sa má tento súbor uložiť.

7.2 Scenáre pre rolu admin (A)

7.2.1 Import dát

Scenár: kliknutie na tlačidlo Import dát

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí File explorer okno, v ktorom možno prechádzať adresáre a vyberať súbory.

7.2.2 Potvrdenie vybratého súboru na import - súbor v správnom formáte

Prerekvizity: Scenár č. 2.1

Scenár: Vybranie súboru a kliknutie na tlačidlo Vybrať vo File explorer okne

Očakávaný výstup: Vybratý súbor aplikácia spracuje a dátu následne eviduje v tabuľke SAP v databáze. Po dokončení aplikácia zobrazí dialógové okno so správou: „Súbor úspešne načítaný.“.

7.2.3 Potvrdenie vybratého súboru na import - súbor v nesprávnom formáte

Scenár: Vybratie súboru a kliknutie na tlačidlo Vybrať vo File explorer okne

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí dialógové okno so správou: „Súbor sa nepodarilo načítať.“.

7.2.4 Export logov

Scenár: Kliknutie na tlačidlo Export logov

Očakávaný výstup: Aplikácia otvorí File Explorer okno, v ktorom je možné vybrať zložku na uloženie textového súboru s logmi. Po dokončení aplikácia zobrazí dialógové okno so správou: „Logy boli úspešne uložené do priečinku.“.

7.2.5 Export reportu

Scenár: Kliknutie na tlačidlo Export reportu

Očakávaný výstup: Aplikácia otvorí File Explorer okno, v ktorom je možné vybrať zložku na uloženie textového súboru s reportmi. Po dokončení aplikácia zobrazí dialógové okno so správou: „Reporty boli úspešne uložené do priečinku.“.

7.2.6 Zobrazenie informácií o profile

Scenár: kliknutie na tlačidlo s ikonkou jedného panáčika na hornej lište

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí obrazovku, na ktorej sa budú nachádzať informácie o užívateľovi : Meno a priezvisko, ďalej textové pole s emailom a textové pole s heslom zobrazeným pomocou bodiek. Obe textové polia obsahujú ikonu pera.

7.2.7 Úprava emailu

Prerekvizity: scenár č. 2.6

Scenár: kliknutie na ikonu pera v textovom poli s emailom

Očakávaný výstup: Textové pole sa stane editovateľným a užívateľ je schopný editovať obsah. V textovom poli sa teraz nachádza ikonka „fajky“.

7.2.8 Úprava hesla

Prerekvizity: scenár č. 2.6 **Scenár:** kliknutie na ikonu pera v textovom poli s heslom

Očakávaný výstup: Textové pole sa stane editovateľným a užívateľ je schopný editovať obsah. V textovom poli sa teraz nachádza ikonka „fajky“.

7.2.9 Potvrdenie editovania emailu

Prerekvizity: scenár č. 2.6

Scenár: kliknutie na ikonku „fajka“

Očakávaný výstup: potvrď sa úprava textového poľa a to teraz obsahuje zmenenú hodnotu

7.2.10 Potvrdenie editovania hesla

Prerekvizity: scenár č. 2.6

Scenár: kliknutie na ikonku „fajka“

Očakávaný výstup: potvrď sa úprava textového poľa a to obsahuje skryté znaky hesla

7.2.11 Zobrazenie informácií o všetkých užívateľoch

Scenár: kliknutie na ikonku viacerých panáčikov

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí obrazovku, na ktorej sa nachádza zoznam všetkých užívateľov aplikácie. Každý záznam je reprezentovaný riadkom, kde sa nachádza jeho meno a priezvisko, ďalej email, tlačidlo s rolou používateľa, tlačidlo Generovať heslo. Tlačidlo s rolou používateľa obsahuje aj ikonku pera. Pokiaľ je užívateľ projektový admin, zobrazuje sa tlačidlo Zobraziť projekty.

7.2.12 Úprava užívateľskej roly

Prerekvizity: scenár č. 2.11

Scenár: kliknutie na ikonu pera na tlačidle s rolou používateľa

Očakávaný výstup: Aplikácia zobrazí dialógové okno, s textom: „Označte rolu, ktorú chcete užívateľovi udeliť.“, radiobuttony: Admin, Bežný používateľ, tlačidlá Potvrdiť a Storno.

7.2.13 Označenie používateľskej roly inej ako admin

Prerekvizity: scenár č. 2.11, scenár č.2.12

Scenár: kliknutie na radiobutton

Očakávaný výstup: Rádio button, na ktorý bolo kliknuté sa označí, predtým zakliknutý radiobutton sa odznačí

7.2.14 Označenie používateľskej roly admin

Prerekvizity: scenár č. 2.11, scenár č.2.12

Scenár: kliknutie na radiobutton iný ako admin

Očakávaný výstup: Rádio button, na ktorý bolo kliknuté sa označí, predtým zakliknutý radiobutton sa odznačí

7.2.15 Zobrazenie potvrzujúceho dialógu pri zvolení inej roly ako admin

Prerekvizity: scenár č. 2.11, scenár č.2-12

Scenár: kliknutie na tlačidlo Potvrdit

Očakávaný výstup: otvorí sa dialógové okno – 2 textfieldy: meno a priezvisko užívateľa, rola, ktorá bude užívateľovi priradená

7.2.16 Zmenenie roly používateľa

Prerekvizity: scenár č. 2.11, scenár č.2.12

Scenár: kliknutie na tlačidlo Potvrdit

Očakávaný výstup: dialógové okno sa zatvorí a v databáze je zaznamenaná zmena v stĺpci roly pri zázname s daným používateľom v tabuľke Users a rovnaká rola je zobrazená aj pri príslušnom užívateľovi v aplikácii

7.2.17 Storno výberu používateľskej roly

Prerekvizity: scenár č. 2.11, scenár č.2.12

Scenár: kliknute na tlačidlo Storno

Očakávaný výstup: dialógové okno sa zatvorí, pôvodná rola užívateľa ostáva nezmenená

7.2.18 Označenie roly admin

Prerekvizity: scenár č.2.11, scenár č.2.12

Scenár: kliknutie na radiobutton Admin

Očakávaný výstup: Otvorí sa dialógové okno so správou “Označte typ admina”, 2 radiobuttonami Centrálny admin a Projektový admin, 2 tlačidlami Potvrdiť a Storno.

7.2.19 Označenie roly Centrálneho admina

Prerekvizity: scenár č. 2.11, scenár č.2.12 a scenár č. 2.18

Scenár: kliknutie na radiobutton Centrálny admin

Očakávaný výstup: Rádio button, na ktorý bolo kliknuté sa označí, predtým zakliknutý radiobutton sa odznačí

7.2.20 Označenie roly Projektového admina

Prerekvizity: scenár č. 2.11, scenár č.2.12 a scenár č. 2.18

Scenár: kliknutie na radiobutton Projektový admin

Očakávaný výstup: Rádio button, na ktorý bolo kliknuté sa označí, predtým zakliknutý radiobutton sa odznačí

7.2.21 Storno výberu roly admina

Prerekvizity: scenár č.2.11, scenár č.2.12, scenár č.2.18

Scenár: kliknutie na tlačidlo Storno

Očakávaný výstup: dialógové okno sa zavrie a ostane otvorené okno s výberom roly

7.2.22 Potvrdenie dialógového okna s výberom projektu

Prerekvizity: scenár č.2.11, scenár č.2.12, scenár č.2.18

Scenár: kliknutie na tlačidlo Potvrdiť

Očakávaný výstup: zobrazí sa ďalšie dialógové okno, ktoré bude obsahovať meno a priezvisko a všetky projekty, na ktoré boli projektovému adminovi pridelené práva a tlačidlá Potvrdiť a Storno

7.2.23 Potvrdenie dialógového okna so sumárom pridelených projektov

Prerekvizity: scenár č.2.20

Scenár: kliknutie na tlačidlo Potvrdiť

Očakávaný výstup: zobrazí sa znova dialógové okno ktoré je výsledkom scenára č. 17

7.2.24 Storno výberu projektov projektovému adminovi

Prerekvizity: scenár č.2.20

Scenár: kliknutie na tlačidlo Storno

Očakávaný výstup: zatvorí sa okno s vybranými projektami a ostane otvorené okno s výberom admin roly

7.2.25 Potvrdenie okna výberom roly admin

Prerekvizity: scenár č. 2.21

Scenár: kliknutie na tlačidlo Potvrdiť

Očakávaný výstup: okno sa zavrie a znova sa otvorí okno s výberom roly

7.2.26 Zobrazenie zoznamu projektov Projektového admina

Prerekvivity: scenár č. 2.11

Scenár: kliknutie ikonu menu pri tlačidle Zobraziť projekty

Očakávaný výstup: zobrazí sa dialógové okno so zoznamom projektov, na ktoré má projektový admin udelené práva

7.2.27 Generovanie nového hesla užívateľovi

Prerekvivity: Scenár č. 2.11 **Scenár:** kliknutie na tlačidlo Generovať heslo

Očakávaný výstup: danému užívateľovi príde mailom novo vygenerované heslo, ktoré je evidované aj v databáze v zázname s daným užívateľom

7.2.28 Minimalizovanie notifikácie o projektových nákladoch

Scenár: kliknutie na tlačidlo _ v okienku sticky notes s notifikáciou.

Očakávaný výstup: notifikácia sa zobrazí vo forme obdĺžnika na ľavej strane obrazovky, ostatné notifikácie sa posunú tak, aby nebolo na obrazovke prázdne miesto, na tlačidle Projekt na ľavej strane sa zobrazí číslo o +1 väčšie.

7.2.29 Zobrazenie minimalizovaných notifikácií o projektových nákladoch

Scenár: kliknutie na tlačidlo Projekt na ľavej strane obrazovky

Očakávaný výstup: ak boli nejaké notifikácie o projektoch minimalizované, zobrazia sa na obrazovke

7.2.30 Zobrazenie konkrétnej minimalizovanej notifikácie o projektových nákladoch

Scenár: kliknutie na obľúnik s číslom na ľavej strane obrazovky

Očakávaný výstup: konkrétna notifikácia sa zobrazí na obrazovke

7.2.31 Prijatie žiadosti o registráciu

Scenár: kliknutie na ikonku „fajka“ v notifikačnom okienku notifikácie s novou registráciou

Očakávaný výstup: otvorí sa dialógové okno s otázkou, či si je užívateľ istý, že chce prijať žiadosť o registráciu

7.2.32 Potvrdenie okna o prijatí žiadosti o registráciu

Prerekvivity: scenár č. 2.31

Scenár: kliknutie na tlačidlo OK v dialógovom okne, ktoré je výsledok scenára č. 31

Očakávaný výstup: Dialógové okno sa zavrie, notifikácia zmizne z obrazovky a používateľ je v databáze evidovaný ako schválený používateľ – v stĺpci approved má hodnotu 1

7.2.33 Zrušenie okna o prijatí žiadosti o registráciu

Prerekvivity: scenár č. 2.31

Scenár: kliknutie na tlačidlo CANCEL v dialógovom okne, ktoré je výsledok scenára č. 31

Očakávaný výstup: Dialógové okno sa zavrie

7.2.34 Odmietnutie žiadosti o registráciu

Scenár: kliknutie na ikonku „krížik“ v notifikačnom okienku s novou registráciou

Očakávaný výstup: otvorí sa dialógové okno s otázkou, či si je užívateľ istý, že chce odmietnuť žiadosť o registráciu

7.2.35 Potvrdenie okna o odmietnutí žiadosti o registráciu

Prerekvizity: scenár č. 2.34

Scenár: kliknutie na tlačidlo ÁNO v dialógovom okne, ktoré je výsledok scenára č. 34

Očakávaný výstup: Dialógové okno sa zavrie, notifikácia zmizne z obrazovky a používateľ je vymazaný z tabuľky Users

7.2.36 Zrušenie okna o odmietnutí žiadosti o registráciu

Prerekvizity: scenár č. 2.34

Scenár: kliknutie na tlačidlo CANCEL v dialógovom okne, ktoré je výsledok scenára č. 34

Očakávaný výstup: Dialógové okno sa zavrie

7.2.37 Editovanie údajov o projekte

Prerekvizity: scenár č. 1.19

Scenár: kliknutie na ikonku pera nad tabuľkou so základnými údajmi o projekte

Očakávaný výstup: V tabuľke sa všetky polička stanú editovateľné a vedľa ikonky „pera“ sa objaví ikonka „disketa“.

7.2.38 Uloženie editovania tabuľky

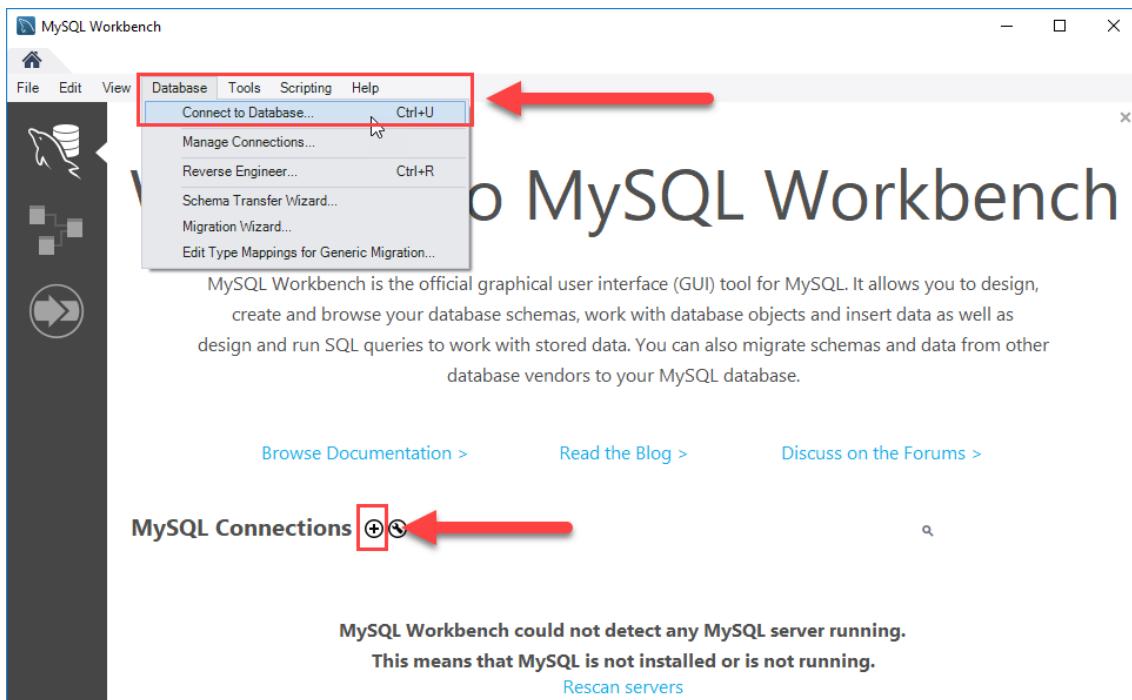
Prerekvizity: scenár č. 1.19, scenár č. 2.37

Scenár: kliknutie na ikonku „disketa“ nad tabuľkou

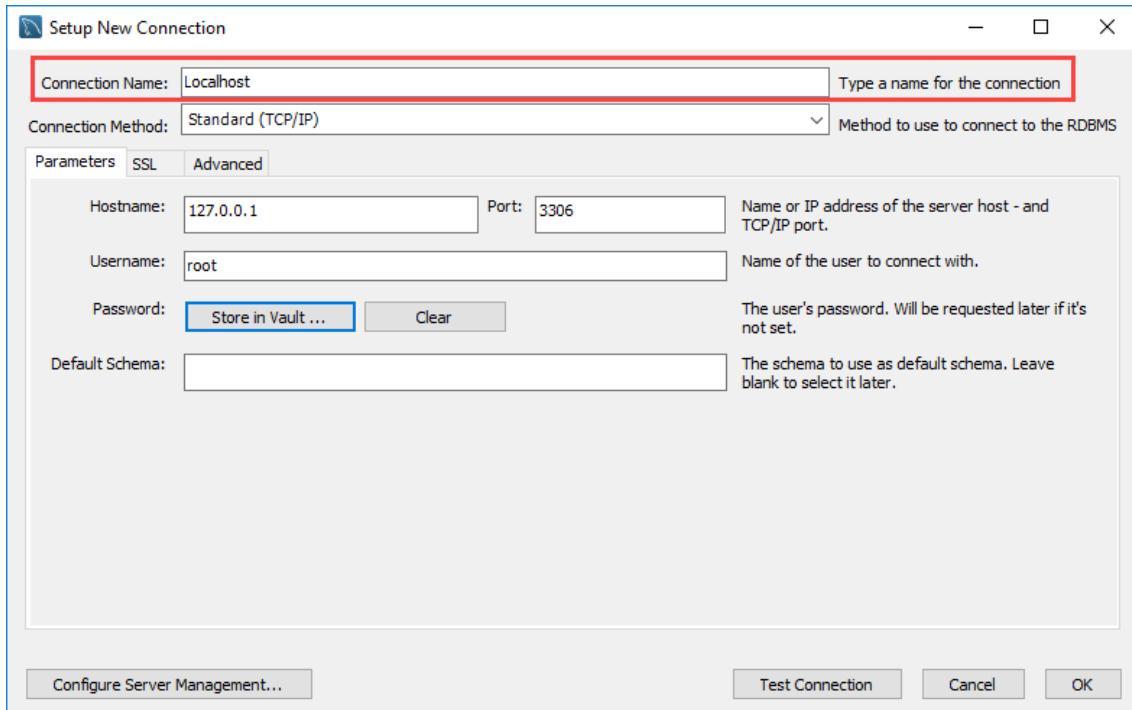
Očakávaný výstup: tabuľka sa stane needitovateľnou, ikonka „disketa“ zmizne a zmena dát je evidovaná aj v tabuľke Projects v zázname o konkrétnom projekte.

8 Návod na konfiguráciu

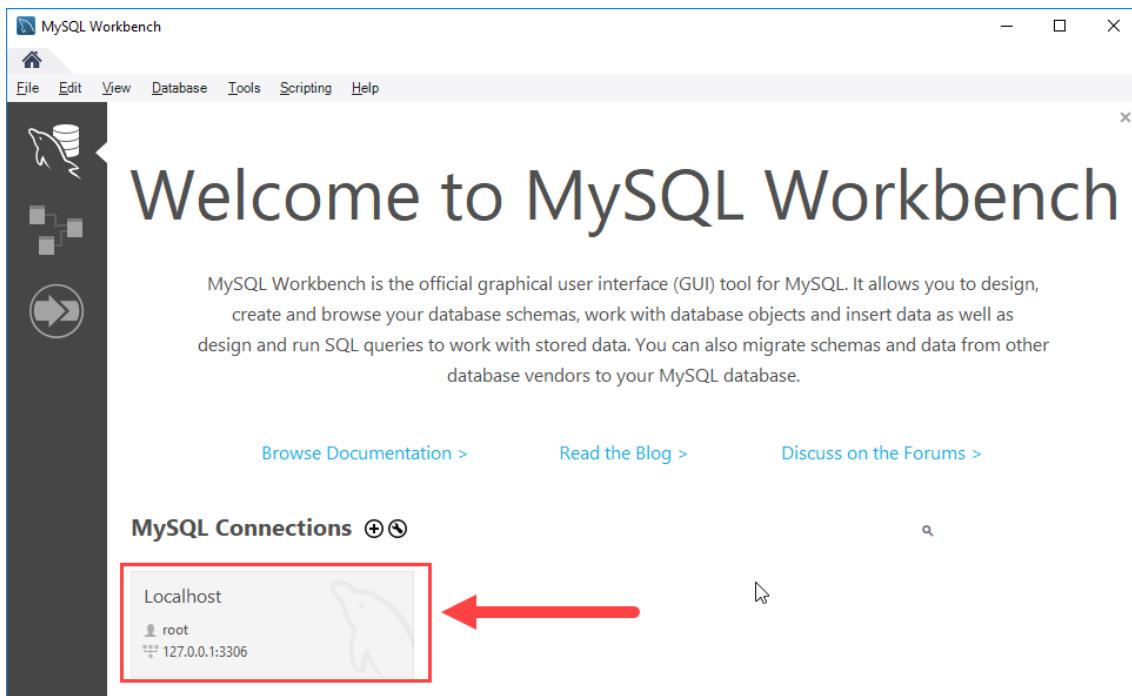
- 8.1 Stiahneme MySQL Installer pre Windows - Windows (x86, 32-bit), MSI Installer.
- 8.2 Po stiahnutí spustíme inštaláciu a pokračujeme v nej podľa inštrukcií.
- 8.3 Pri možnosti výberu typu inštalácie, vyberieme Client only a pokračujeme v inštalácii.
- 8.4 Po dokončení inštalácie spustíme MySQL Workbench.
- 8.5 Po otvorení MySQL Workbench.
- 8.6 Pridáme nové pripojenie kliknutím na Database – Connect to Database alebo ikonu + .



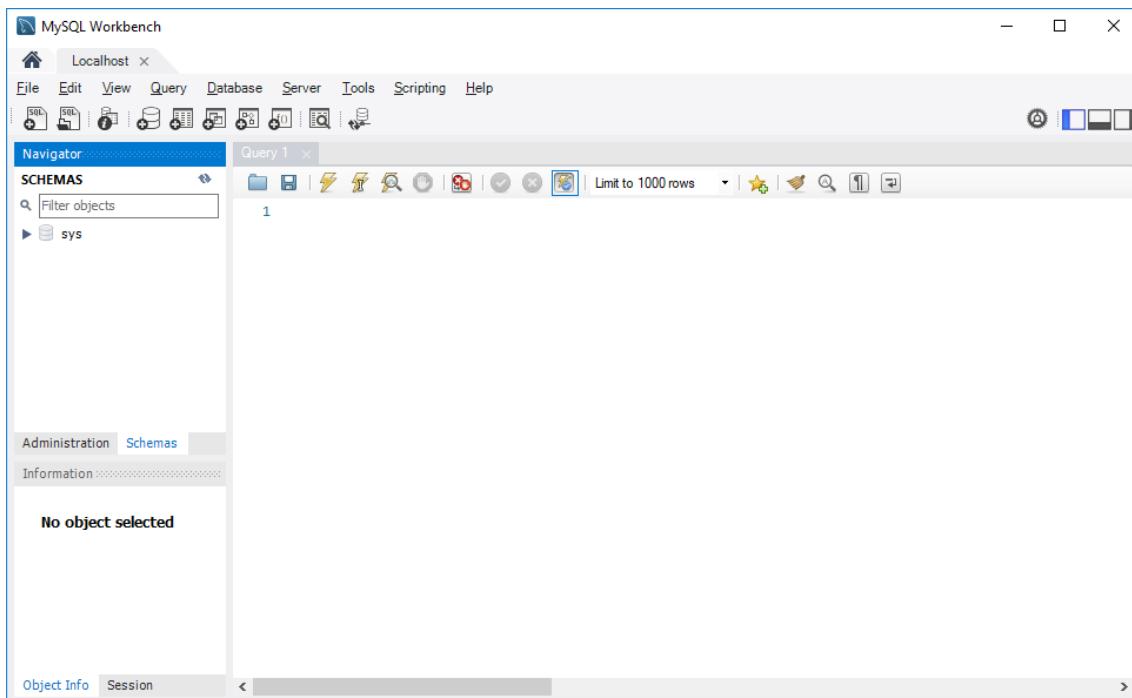
8.7 Vyplníme potrebné údaje podľa nastavenia serveru, po zadaní hesla môžeme pre jeho zapamätanie kliknúť na Store in Vault... pri Password, zadáme ho a potvrdíme.



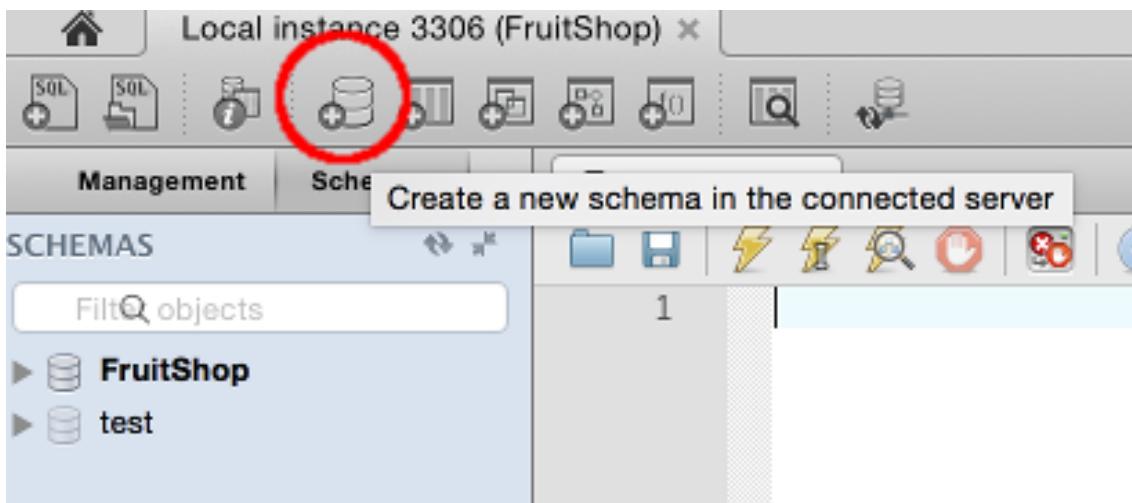
8.8 Máme vytvorené pripojenie na databázu, klikneme naň.



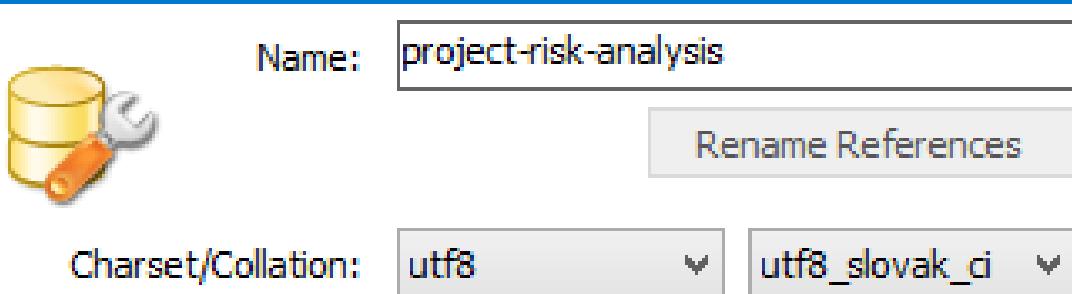
8.9 Po otvorení sa dostaneme do používateľského prostredia databáz.



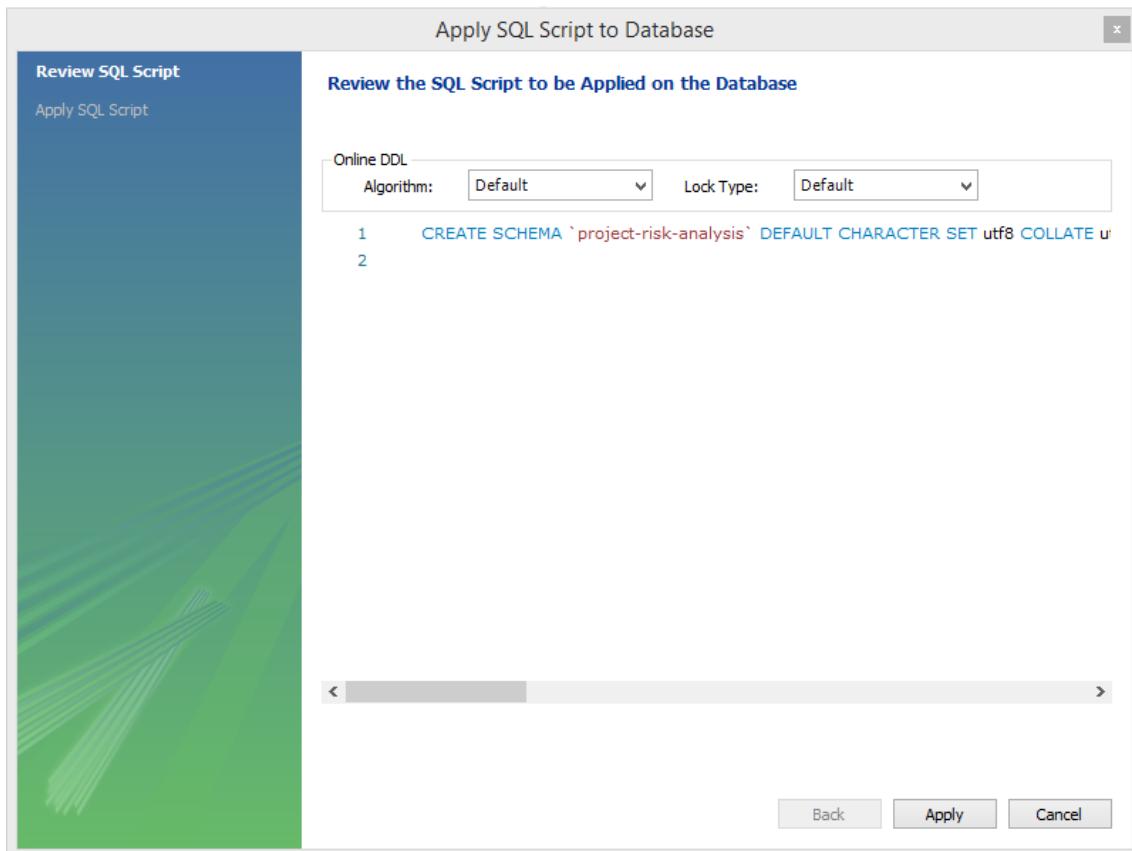
8.10 Pre vytvorenie novej databázy klikneme na Create a new schema in the connected server.



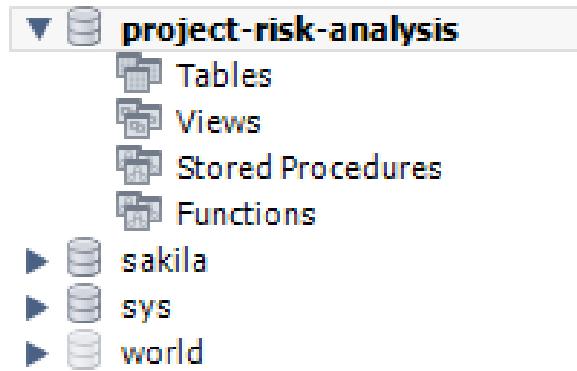
8.11 Vyplníme názov databázy a Charset nastavíme na utf8 – utf8_slovak_ci a potvrdíme kliknutím na Apply.



8.12 Po tomto sa nám objaví nové okno, ktoré opäť iba potvrdíme.



8.13 V menu na ľavej strane máme zoznam našich databáz, dvojklikom označíme našu novú databázu.



8.14 Ak máme zvolenú našu databázu, vyberieme možnosť Create a new SQL Tab for executing queries.

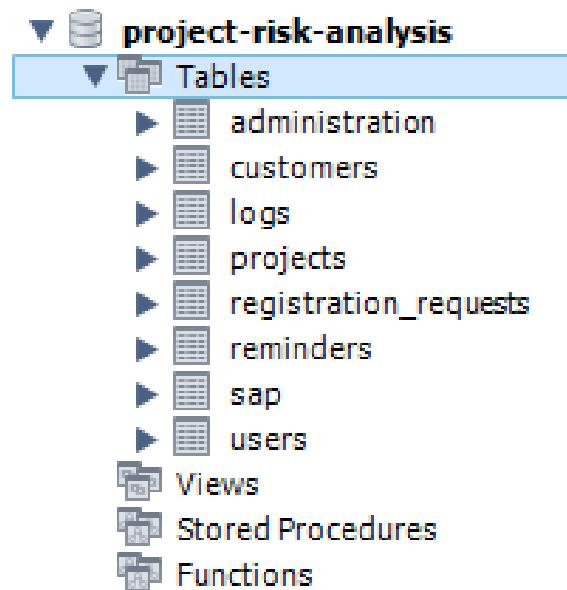


8.15 Otvorí sa nám karta, do ktorej môžeme vložiť náš Create Script a vytvoriť tak potrebné tabuľky.

The screenshot shows a SQL editor window titled "SQL File 6". The interface includes a toolbar with various icons like folder, search, and refresh, and a menu bar with "File", "Edit", "View", "Tools", "Help", and "File". A status bar at the bottom indicates "Limit to 1000 rows". The main area contains the following SQL code:

```
1 •   DROP TABLE IF EXISTS sap;
2
3 •   CREATE TABLE sap (
4     Projektdef varchar(50),
5     PSPElement varchar(50),
6     Objektbezeichnung varchar(50),
7     Kostenart varchar(50),
8     KostenartenBez varchar(50),
9     Bezeichnung varchar(50),
10    Partnerobjekt varchar(50),
11    Periode varchar(50),
12    Jahr varchar(50),
13    Belegnr varchar(50),
14    BuchDatum date,
15    WertKWahr double,
16    KWahr varchar(50),
17    MengeErf varchar(50),
18    GME varchar(50));
19
20 •   DROP TABLE IF EXISTS customers;
21
22 •   CREATE TABLE customers (
23     id int primary key AUTO_INCREMENT,
24     name varchar(50) UNIQUE NOT NULL);
25
26
27 •   DROP TABLE IF EXISTS projects;
28
29 •   CREATE TABLE projects (
30     id int primary key auto_increment,
31     projectNumber varchar(50) UNIQUE NOT NULL,
```

8.16 Nakoniec kliknutím na ikonu  spustíme skript a vytvoríme potrebné tabuľky.



9 Inštalácia aplikácie

9.1 Inštalácia potrebná pred spustením

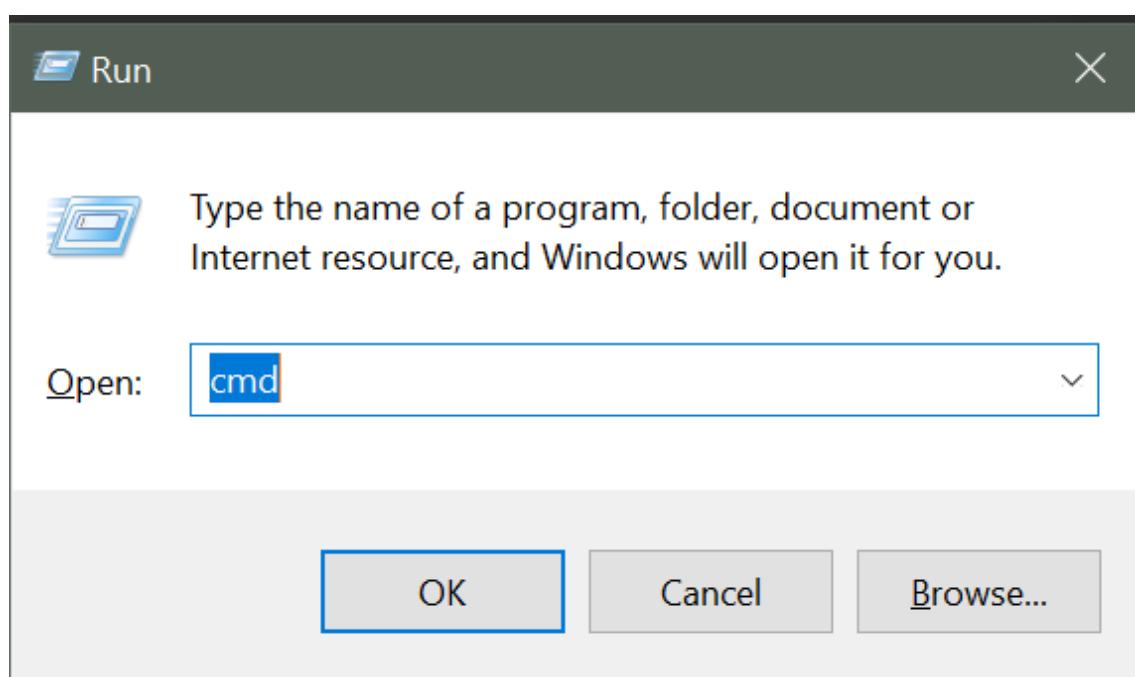
9.1.1 Konfigurácia databázy

Pred spustením aplikácie je potrebné vykonať konfiguráciu MySQL databázy časti 5 tohto dokumentu.

9.1.2 Inštalácia Javy

Pre spustenie aplikácie je potrebné mať na zariadení nainštalovanú Javu. Pre účely spustenia tejto aplikácie je potrebná minimálne Java 11.

V prípade, ak si nie ste istý, či už je Java na zariadení nainštalovaná, otvorte príkazový riadok pomocou stlačenia klávesy **Win+R** a vpísania textu cmd.



V príkazovom riadku napíšte **java -version**. Ak príkazový riadok vráti informáciu, že na zariadení je nainštalovaná Java minimálne verzie 11, môžete ďalej pokračovať krokom 2 - Spustenie aplikácie

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.592]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

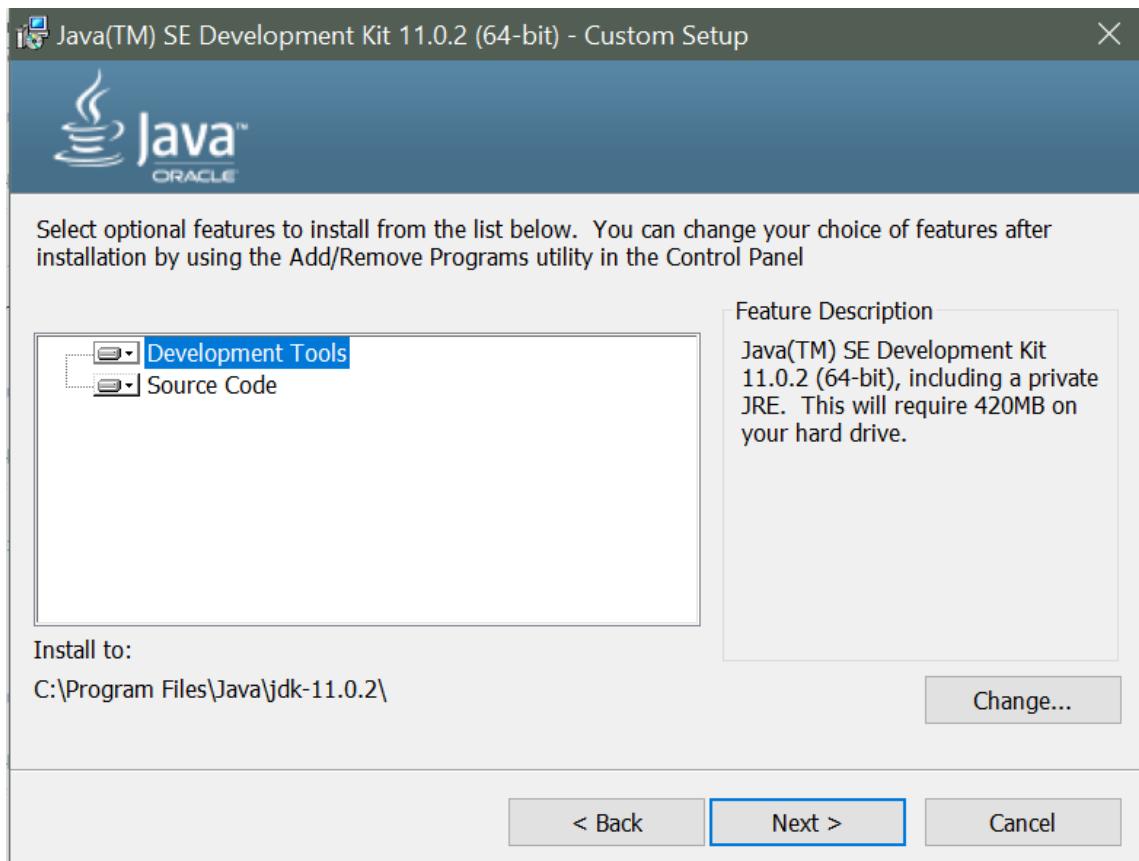
C:\Users\janor>java -version
java version "11.0.2" 2019-01-15 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment 18.9 (build 11.0.2+9-LTS)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM 18.9 (build 11.0.2+9-LTS, mixed mode)

C:\Users\janor>
```

V súbore s inštalačným manuálom sa nachádza inštalačný súbor jdk-11.0.2_windows-x64_bin.exe, ktorý je potrebné spustiť.



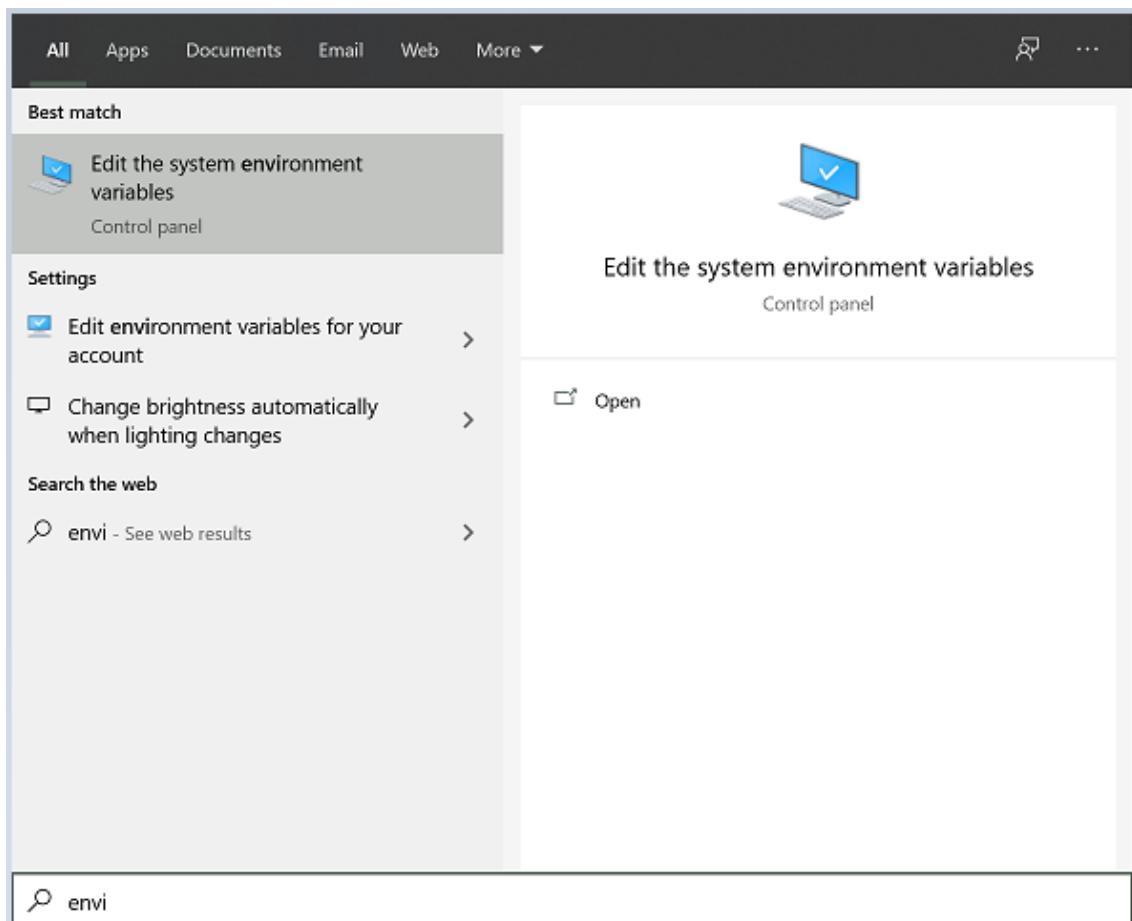
Stlačte **Next**



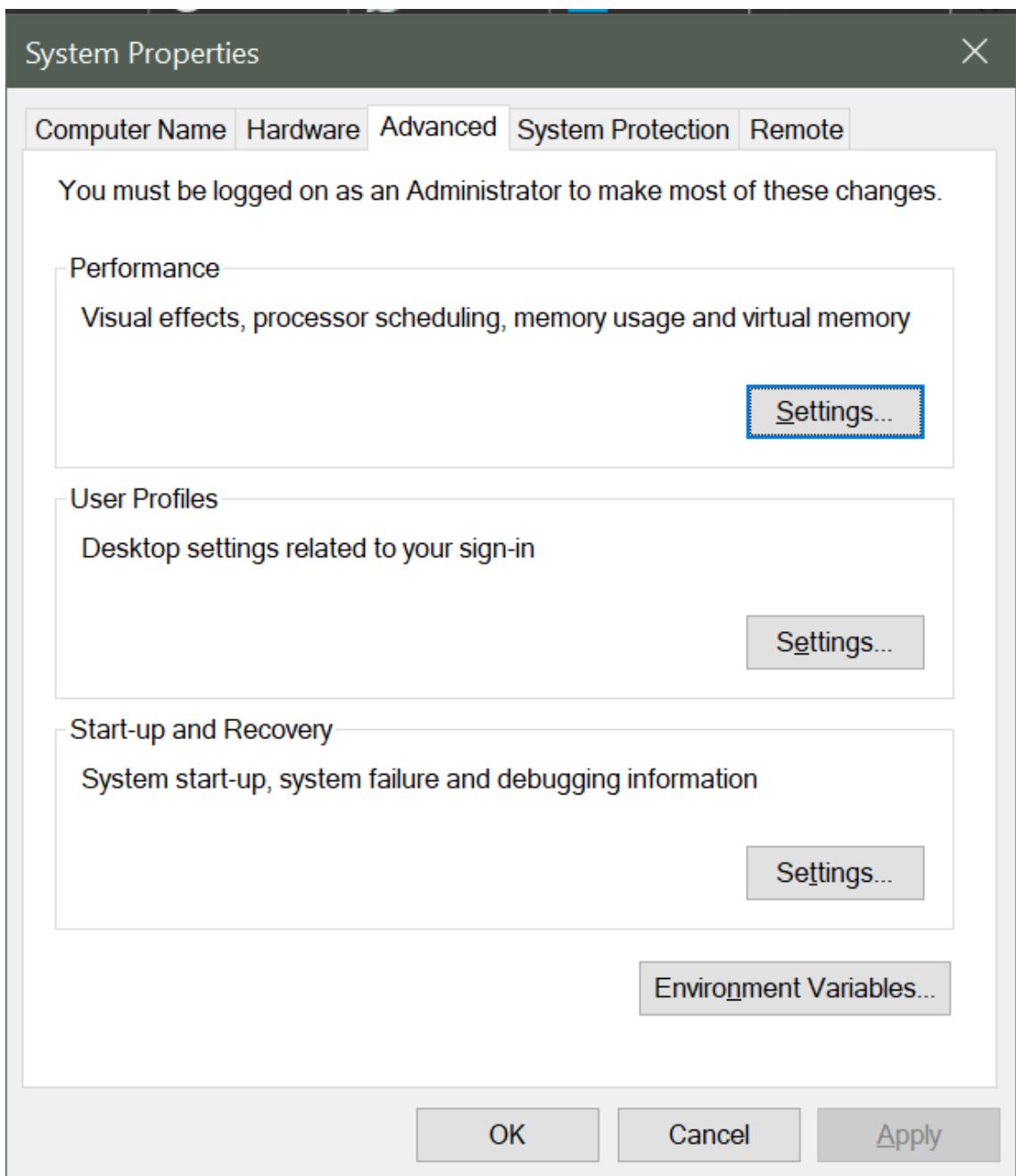
Stlačte **Next**. Sustí sa inštalácia, potrvá to pár sekúnd.



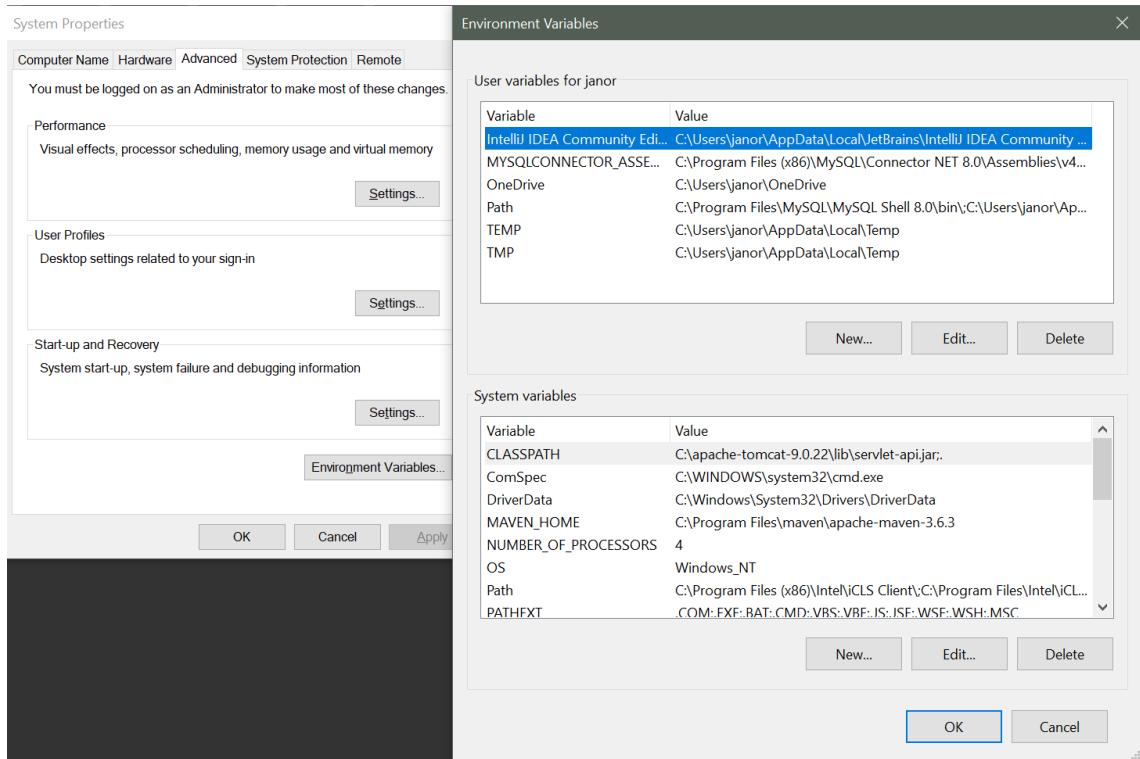
Stlačte **Close**. Teraz je potrebné nastaviť systému cestu ku nainštalovanej Java. Inštalačný proces zvolí umiestnenie zložky JDK do C:/Program Files/Java.
Otvorte štart a začnite písat "environment".



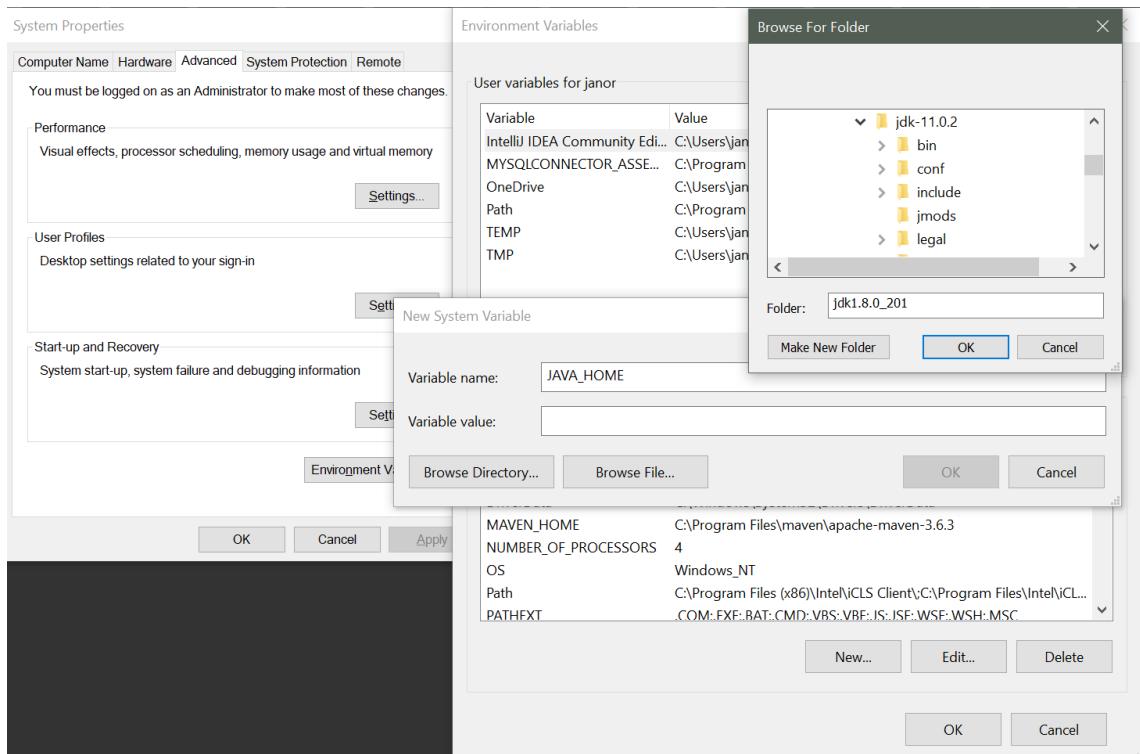
Kliknite na **Edit the system environment variables**. Otvorí sa okienko, v ktorom treba kliknúť na tlačidlo **Environment Variables**.



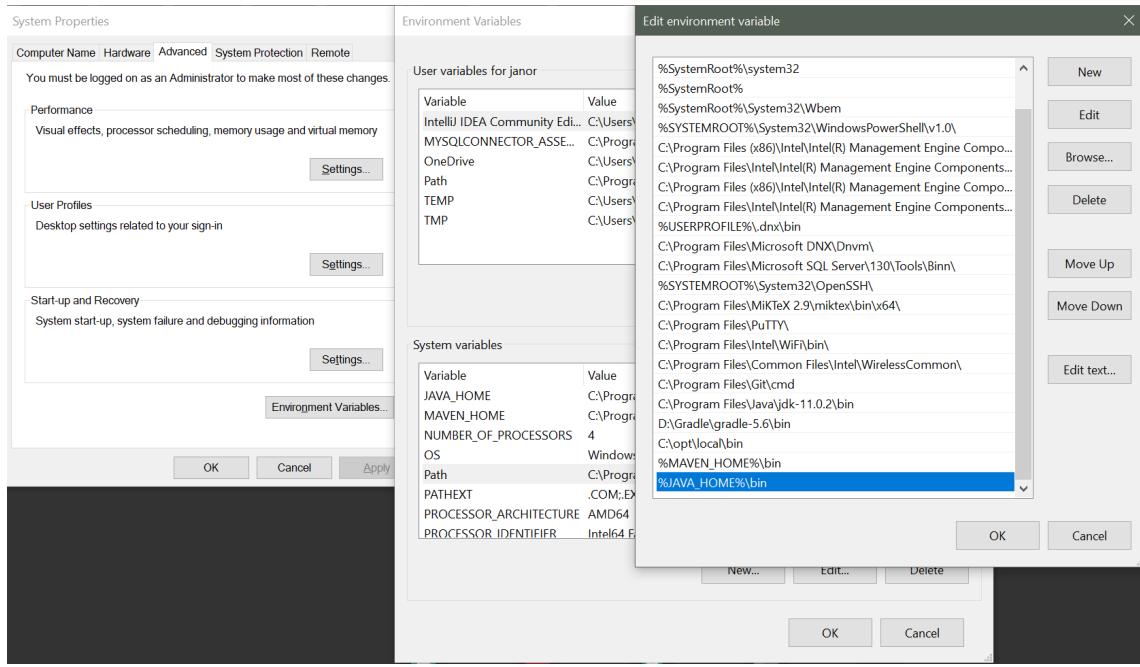
Otvorí sa ďalšie okienko, kde treba kliknúť pod časťou System variables na tlačidlo **New**



Otvorí sa ďalšie okienko, kde treba nastaviť cestu ku JDK a ako názov premennej zadať JAVA_HOME.



Následne potvrdiť okienko tlačidlom **OK**. Ďalej je treba upraviť premennú Path. Kliknite v zozname na premennú Path, kliknite na tlačidlo **Edit**. V novo otvorenom okne kliknite na tlačidlo **New** a nastavte ako **%JAVA_HOME%\bin**



Následne všetky okná potvrdíte kliknutím na tlačidlo **OK**.

9.2 Spustenie aplikácie

9.2.1 Nastavenie spúšťania aplikácie

Pri prvom spustení aplikácie je potrebné nastaviť, ako si prajete aplikáciu otvárať. Dvojitým kliknutím na súbor ProjectRiskAnalysis.jar, sa zobrazí okienko, ktoré sa pytá, ako si prajete program spustiť. Zvoľte Java (TM) Platform SE Binary a stlačte **OK**. Aplikácia sa spustí.

How do you want to open jar files from now on?

Keep using this app



Java(TM) Platform SE binary

Other options



Notepad



OpenJDK Platform binary



WinRAR archiver



Look for an app in the Microsoft Store

More apps ↓

OK