

Katalóg požiadaviek

Skladovací systém

Projekt z predmetu Tvorba informačných systémov

Vypracovali: *Saša Snidová, Patrik Filipiak, Matej Palider*

Obsah

1.Úvod	3
1.1 Účel katalógu požiadaviek	3
1.2 Rozsah využitia systému	3
1.3 Slovník pojmov	3
1.4 Odkazy a referencie	3
1.5 Prehľad nasledujúcich kapitol	3
2.Všeobecný popis	4
2.1 Perspektíva systému	4
2.2 Funkcie systému	4
2.3 Charakteristika používateľov	5
2.4 Predpoklady, závislosti a obmedzenia	5
3. Špecifické požiadavky	5
3.1 Prihlasovanie	5
3.2 Zobrazenie aktuálneho stavu skladu	5
3.3 Zaskladnenie tovaru	7
3.4 Vybavenie objednávky	7
3.5 Preskladnenie tovaru	8
3.6 Štatistiky a fakturácia	8
3.7 Rezervácie	8

1.Úvod

1.1 Účel katalógu požiadaviek

Tento dokument vznikol v rámci predmetu "Tvorba informačných systémov" v akademickom roku 2023/2024 na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Jeho účelom je detailne špecifikovať všetky požiadavky pre projekt s názvom "Skladovací systém". Tento katalóg slúži ako východiskový materiál pre budúcu implementáciu projektu. Dokument je primárne určený pre všetky zainteresované strany (stakeholderov) a má za cieľ poskytnúť záväznú dohodu o funkčnosti navrhovaného systému medzi objednávatelom projektu a vývojovým tímom.

1.2 Rozsah využitia systému

Hlavným cieľom tohto projektu je vytvoriť systém, ktorý má za úlohu zlepšiť pracovné podmienky pracovníkov v spoločnosti CEVA Logistics. V súčasnosti firma uchováva dáta v niekoľkých tabuľkách a využíva na to program Excel, čo však nespĺňa požiadavky na efektívne spravovanie týchto údajov. Výsledkom projektu bude aplikácia, ktorá umožní evidenciu, vyhľadávanie a vizualizáciu stavu skladu. Týmto spôsobom budú manažéri a zamestnanci schopní jednoducho získať prehľad o obsadení skladu a rýchlo zhodnotiť jeho aktuálnu situáciu.

1.3 Slovník pojmov

- **Grid** - reprezentácia mriežkou
- **Gitter-box** - je to oceľový alebo hliníkový kontajner s mriežkou na bokoch a vrchu, ktorý sa používa na prepravu a skladovanie rôznych tovarov.
- **PNR číslo** - jedinečné číslo palety v rozmedzí 2000 – 3500 v systéme SAP
- **CEVA Logistics** - je globálna spoločnosť pôsobiaca v oblasti logistiky a dodávateľského reťazca v oblasti riadenia nákladnej dopravy a zmluvnej logistiky (naš zadávateľ).
- **Zaskladniť** - dodaný tovar umiestniť na príslušné miesto v sklade
- **Preskladniť** - tovar v sklade premiestniť z jednej pozície na druhú
- **Vyskladniť** – vydať tovar zo skladu
- **Stakeholder** - všetky osoby zapojené do vývoja systému, jeho správy a užívania
- **Číslo točky** - označuje číslo, ktoré reprezentuje koľkokrát daný kamión dovezol tovar v daný deň do skladu.

1.4 Odkazy a referencie

- Github repozitár projektu - [Skladovací systém](#)
- Stránka predmetu - [Tvorba informačných systémov](#)
- Dodatočné materiály - [Vizualizácia skladu](#), [Dodací list](#), [Fakturácia](#)

1.5 Prehľad nasledujúcich kapitol

V druhej kapitole nazvanej "Všeobecný popis" je poskytnutý komplexný prehľad projektu, zahŕňajúci jeho charakteristiku, funkcionality a obmedzenia. Podrobnejšia analýza týchto funkcií je obsiahnutá v tretej kapitole s názvom "Špecifické požiadavky", kde sú podrobne opísané funkčné požiadavky, ktoré boli stanovené zadávateľom projektu.

2.Všeobecný popis

2.1 Perspektíva systému

Systém bude používať skladovacia firma CEVA Logistics. V súčasnej dobe je evidencia skladu realizovaná v programovom prostredí Excel, čo vyžaduje manuálne zadávanie informácií týkajúcich sa umiestnenia tovaru na skladových pozíciách. Tento proces je neefektívny z hľadiska pracovnej náročnosti. Naša nová aplikácia bude slúžiť na zlepšenie tohto stavu. Poskytne firme možnosť efektívneho vyhľadávania, vizualizácie a evidencie stavu skladu. Táto aplikácia bude významným prínosom pre správu príjmov, výdavkov a aktuálnych zásob na sklade. Zároveň bude systém umožňovať pohodlné exportovanie všetkých relevantných údajov pre potreby inventúry. Systém bude tiež podporovať preskladnenie tovaru na iné pozície v sklade, čo bude prínosné pre optimalizáciu využívania skladového priestoru. Táto perspektíva do budúcnosti otvára dvere k efektívnejšiemu a modernejšiemu riadeniu logistickej haly spoločnosti CEVA Logistics.

2.2 Funkcie systému

Výsledným produktom bude desktopová aplikácia. Vstupné informácie o sklade ako rozmiestnenie regálov, pozícií a ich rozmerov budú načítavané zo súboru. Pre prístup k aplikácii bude vyžadované prihlásenie používateľa. Systém bude poskytovať 6 základných funkcionalít:

Zobrazenie aktuálneho stavu skladu. Táto funkcionalita umožní používateľovi prehľadne získať informácie o momentálnom stave skladu. Používateľ si bude môcť zvoliť konkrétny rad, na ktorý má záujem sa pozrieť. Po jeho zvolení sa zobrazí mriežka, ktorá bude reprezentovať jednotlivé pozície v danom rade. Každé políčko na mriežke bude mať farebné označenie, ktoré bude udávať jeho stav – voľné, obsadené, rezervované. Po rozkliknutí daného políčka sa zobrazia jeho detailné informácie.

Zaskladnenie tovaru. Tovar bude dovážaný do skladu v kamiónoch, ktoré môžu prísť aj viackrát denne. Skladníci následne uložia tovar na palety podľa vlastného rozhodnutia (europalety, americké palety a gitterboxy). Skladník bude môcť uložiť na jednu paletu viacero rôznych druhov tovaru, pričom počet kusov môže byť rôzny. Ak to bude potrebné pre úsporu miesta, skladníci budú môcť umiestniť viacero gitterboxov na seba. Po zaskladnení tovaru na palety, používateľ bude povinný vyplniť príslušné formuláre týkajúce sa zaskladnenia. Systém následne vygeneruje konkrétnu pozíciu v sklade na základe informácií z vyplnených formulárov. Táto pozícia bude určená tak, aby konkrétny tovar mohol byť bezpečne uložený. Používateľ bude mať možnosť buď akceptovať navrhnutú pozíciu v sklade, alebo si vybrať inú z pozícií, ktoré mu systém ponúkne. Dôležité je, že všetky navrhnuté pozície budú patriť konkrétnemu zákazníkovi, od ktorého tovar dorazil do skladu.

Vybavenie objednávky. Pre proces vyskladnenia používateľ vyplní formulár s informáciami z objednávky od zákazníka. Systém mu následne vygeneruje dokument obsahujúci hľadané materiály a ich pozície v sklade, odkiaľ má skladník tovar zobrať. Bude taktiež možnosť si tento vygenerovaný dokument vytlačiť alebo uložiť do súboru.

Preskladnenie tovaru. Používateľ má možnosť preskladnenia tovaru. Pri preskladňovaní si používateľ vyberie konkrétny tovar a aj miesto, z ktorého chce tovar preskladniť. Náš systém mu následne odporučí vhodnú pozíciu, kam by mohol tovar preskladniť, avšak len na také miesta, ktoré sú rezervované pre konkrétného zákazníka, od ktorého tovar preskladňujeme. Ak s navrhnutou pozíciou používateľ nebude spokojný, bude mať možnosť si vybrať taktiež manuálne z vygenerovaného zoznamu vyhovujúcich pozícií na preskladnenie tohto tovaru.

Štatistiky a fakturácia. Používateľ bude mať možnosť zobrazenia štatistík. Systém bude zobrazovať štatistiku koľko sa naskladnilo/vyskladnilo/skladovalo tovaru za určité časové obdobie. Ďalšou funkcionalitou bude fakturácia, ku ktorej bude mať prístup len admin. Admin zadá časový interval a zákazníka, ktorému chce faktúru vystaviť. Zákazník platí za miesta, ktoré mal za daný časový interval prenajaté. Systém mu následne vygeneruje faktúru s potrebnými informáciami, ktorú si bude môcť uložiť do súboru/vytlačiť. Taktiež medzi funkcionality patrí možnosť vystavenia inventúrneho dokladu.

Rezervácie. Používateľ bude mať možnosť pridávať a editovať rezervácie. Pri vytváraní novej rezervácie používateľ zadá časové obdobie a počet pozícií, ktoré chce v tomto časovom období rezervovať. Systém mu vygeneruje vhodné pozície na rezervovanie, ktoré bude môcť následne upraviť podľa vlastného uváženia. Používateľ bude mať možnosť zobraziť jednotlivé časové intervaly, v ktorých má zákazník vytvorené rezervácie. V rezerváciách sa bude taktiež nachádzať funkcionalita na zobrazenie, pridanie zákazníka, úpravu jeho údajov. Taktiež funkcionalita na vytvorenie a úpravu používateľa.

2.3 Charakteristika používateľov

Používatelia budú rozdelení na dve úrovne:

- **Admin** - je to manažér, bude mať prístup ku všetkým dostupným funkcionalitám aplikácie.
- **Používateľ** - je to skladník, bude mať prístup k väčšine funkcionalít, s výnimkou schopnosti vytvárať faktúry a rezervácie.

2.4 Predpoklady, závislosti a obmedzenia

Výsledný systém bude desktopová aplikácia, ktorá vyžaduje vyhradenie jedného vždy dostupného počítača. Tento počítač bude výhradne plniť úlohu servera s neustále bežiacou databázou bez možnosti používania ako pracovnej stanice.

3. Špecifické požiadavky

3.1 Prihlasovanie

- a) Po spustení systému bude užívateľ požiadaný o zadanie svojho prihlasovacieho mena a hesla.
- b) Po úspešnom prihlásení sa používateľovi zobrazí 6 tlačidiel: *Zobrazenie aktuálneho stavu skladu, Zaskladnenie tovaru, Vybavenie objednávky, Preskladnenie tovaru, Štatistiky a fakturácia, Rezervácie.*
- c) * Ak má prihlásený užívateľ administrátorské oprávnenia, bude mať možnosť registrovať nových užívateľov do systému.

3.2 Zobrazenie aktuálneho stavu skladu

- a) Po stlačení tohto tlačidla sa používateľovi zobrazia viaceré políčka, z ktorých každé reprezentuje jeden regál v sklade. Tieto políčka budú označené nasledovne: A nepárne, A párne, B nepárne...
- b) Po tom, ako používateľ vyberie konkrétny regál na zobrazenie, mu systém ukáže grid, kde každý štvorec zodpovedá jednej pozícii v sklade.
- c) Farba štvorca v gride vyjadruje stav obsadenosti danej pozície nasledovne:
 - **Červená** – na pozícii je aktuálne umiestnený tovar.

- **Zelená** – pozícia je voľná, nie je rezervovaná pre žiadneho zákazníka.
 - **Oranžová** – pozícia je voľná, avšak je rezervovaná konkrétnym zákazníkom.
- d) V prípade, že sa na danej pozícii nachádza tovar, bude možné na jej štvorec kliknúť, čo používateľovi zobrazí podrobné informácie o tomto tovare:
- **PNR číslo (číslo v rozmedzí 2000-3500)**
 - **názov materiálu a počet (reťazec max 30 znakov, číslo)** - na jednej palete môže byť aj viacero druhov materiálu, preto tento riadok môže byť opakovaný
 - **zákazník (reťazec max 30 znakov)**– zákazník, ktorého tovar je na palete uskladnený
 - **označenie pozície v regáli (znakový reťazec dĺžky 5)**
 - **dátum zaskladnenia (dátum)**– deň zaskladnenia tovaru na danú pozíciu
 - **číslo točky (číslo v rozmedzí 1-4)**
 - **informácia o nadrozmernosti do šírky**– používateľ si zvolí z možností, na základe toho, koľko pozícií vedľa seba je potrebných na zaskladnenie palety:
 - 1 pozícia – hmotnosť tovaru < 500kg
 - 2 pozície – 500kg < hmotnosť tovaru < 1000kg
 - 3 pozície – 1000kg < hmotnosť tovaru < 1200kg
 - 4 pozície – hmotnosť tovaru > 1200kg
 - **informácia o nadrozmernosti do výšky (áno/nie)**– používateľ zvolí, či je potrebné tovar zaskladniť na vysokú pozíciu
 - **meno skladníka (reťazec max 30 znakov)** – skladník, ktorý posledný zaskladnil alebo preskladnil paletu
 - **poškodenosť tovaru/palety (áno/nie)**– používateľ bude mať možnosť označiť, že paleta alebo tovar je poškodený.
 - **poznámka od skladníka (textové pole max 200 znakov)** – doplňujúce informácie
 - **typ palety** – výber z možností : *europaleta, americká paleta, gitter box*
- e) V gride bude používateľ vidieť aj veľkosti regálov, podľa toho ako sú v sklade:
- Regály od A nepárny až C nepárny sú považované za štandardné regály s rozmermi jednej pozície (360x120x130). Tieto regály majú 6 poschodí číslovaných od 0 do 5.
 - Regály od C párny až F sú výnimkou, pričom majú 0. a 1.poschodie rozmerov (360x245x120), zatiaľ čo ostatné sú rozmerov (360x120x130). V týchto regáloch je taktiež 5 poschodí číslovaných od 0 do 5, no 2.poschodie chýba.
 - Špeciálny prípad sú pozície A0290, A0291, A0310, A0311, kde sa nachádzajú dvere takže na tieto miesta nie je možné uskladniť žiaden tovar.
 - Pozície vedľa dverí, t.j. A0250, A0270 sú štandardné pozície. Pozície A0251, A0271 chýbajú, preto nie je možné na nich nič uskladniť.
- f) *Pri zobrazení gridu bude k dispozícii tlačidlo "filtrovať", ktoré používateľovi po stlačení umožní zobrazenie pozícií podľa nasledujúcich filtrov:
- **"Podľa zákazníka"** – filter zobrazí len pozície, kde je uskladnený tovar od vybraného zákazníka
 - **"Podľa poškodenia"** – filter zobrazí len pozície, kde sa nachádza poškodená paleta alebo tovar

3.3 Zaskladnenie tovaru

- a) Tovar bude dovážaný do skladu v kamiónoch, ktoré môžu prísť aj viackrát denne.
- b) Skladníci budú mať možnosť uskladniť tovar na palety podľa vlastného uváženia. V sklade budú k dispozícii *europalety*, *americké palety* a *gitterboxy*.
- c) Pri zaskladňovaní bude potrebné vyplniť 2 formuláre. V **prvom formulári** používateľ vyplní informácie:
 - **zákazník (reťazec max 30 znakov)** – zákazník, od ktorého prišiel tovar
 - **číslo točky (číslo v rozmedzí 1-4)**
- d) Tieto informácie sa následne uložia pre jednoduchšie zaobchádzanie v druhom formulári (používateľ nebude povinný opakovane vyplňať údaje o zákazníkovi pri každom novom uskladnení).
- e) Zobrazí sa následne **druhý formulár** v ktorom sa budú vyplňať informácie:
 - **PNR číslo (číslo v rozmedzí 2000-3500)**
 - **názov materiálu a jeho počet (reťazec max 30 znakov, číslo)** - bude možnosť pridať aj viac druhov materiálu
 - **políčko na zaškrtnutie či je tovar poškodený alebo nie (áno/nie)**
 - **políčko na zaškrtnutie či tovar je nadrozmerný** – zobrazia sa následne 2 možnosti na zaškrtnutie
 - *tovar nadrozmerný výšky*
 - *tovar nadrozmernej váhy* – možnosť vybrať váhovú kategóriu (do 500, 500 – 1000, 1000 – 1200, nad 1200)
 - **poznámka (textové pole max 200 znakov)**
- f) Po odoslaní druhého formulára sa používateľovi zobrazí pozícia v sklade, ktorá spĺňa zadané parametre z predošlého formulára. Používateľ bude mať aj možnosť manuálne vybrať pozíciu. Po zvolení preferovanej pozície a následného stlačenia tlačidla „Vyskladniť“ sa formulár odošle a tovar sa pôjde zaskladniť na vybranú pozíciu. Po zaskladnení sa zobrazí používateľovi opätovne druhý formulár. Ak by tovar prišiel od iného zákazníka, bude možnosť vrátiť sa do prvého formulára a zmeniť dodávateľa.

3.4 Vybavenie objednávky

- a) Po zvolení tejto možnosti sa používateľovi zobrazí formulár, do ktorého vyplní hodnoty na základe objednávky, ktorú obdržal od zákazníka prostredníctvom e-mailu. Údaje, ktoré sa budú vyplňať sú:
 - **ID materiálu a jeho počet** – používateľ bude mať možnosť zadať viacero druhov materiálov.
 - **Zákazník** – zákazník, od ktorého prišla objednávka.
- b) Po vyplnení týchto informácií systém vygeneruje dokument, v ktorom budú uvedené hľadané materiály a ich pozícia v sklade. Systém z databázy zároveň odstráni vybrané predmety.
- c) Používateľ bude mať možnosť vygenerovaný dokument vytlačiť alebo uložiť do súboru podľa svojich potrieb.
- d) Okrem toho bude mať možnosť vytlačiť si oficiálny dodací list s potrebnými informáciami. Dodací list bude mať nasledovný formát [Dodací list](#).

3.5 Preskladnenie tovaru

- a) Po zvolení tejto možnosti sa zobrazí formulár, v ktorom používateľ začne vyplňovať informácie o preskladnení tovaru. Začne tým, že uvedie pozíciu v sklade, odkiaľ chce tovar preskladniť. Následne systém ponúkne výber materiálu, ktorý je uskladnený na tejto palete. Používateľ bude mať možnosť vybrať buď jeden konkrétny produkt, pričom bude povinný uviesť počet kusov, ktoré odoberá, alebo celú paletu.
- b) Po výbere produktu systém vygeneruje pozíciu v sklade, kam je možné produkt preskladniť. Ak používateľ nebude spokojný s navrhnutou pozíciou, bude mať možnosť ju manuálne zmeniť na inú. Túto pozíciu si bude môcť vybrať z vygenerovaného zoznamu voľných pozícií.
- c) Systém následne vykoná presun tovaru.
- d) Preskladňovanie tovaru bude povolené len medzi pozíciami, ktoré patria tomu istému zákazníkovi.

3.6 Štatistiky a fakturácia

- a) Po zvolení tejto možnosti si systém od používateľa vyžiada časový interval a zvoleného zákazníka.
- b) Po zadaní týchto údajov systém zobrazí stĺpcový graf, na ktorom bude znázornený v 2 stĺpcoch počet prijatých, odoslaných paliet, ktoré mal daný zákazník uskladnené za toto časové obdobie.
- c) Táto funkcionality bude taktiež obsahovať tlačidlo "Inventúra". Táto možnosť slúži na vystavenia inventúrneho zoznamu. Inventúrny zoznam je usporiadaný zoznam podľa pozícií v sklade.
- d) Ak používateľ má rolu admina, bude mať možnosť kliknúť na tlačidlo "Fakturácia".
- e) Ak administrátor stlačí tlačidlo "Fakturácia", systém ho požiada o zadanie ceny uskladnenia tovaru na jednej pozícii v sklade na jeden deň pre zvoleného zákazníka. Po zadaní tejto sumy systém vypočíta celkovú sumu, ktorú má zvolený zákazník zaplatiť za rezervované pozície v sklade počas vybraného intervalu. Následne systém vystaví faktúru.

3.7 Rezervácie

- a) Po zvolení tejto možnosti sa používateľovi zobrazí formulár, kde si bude môcť vybrať zo 4 možností: manažment používateľov, manažment zákazníkov, vytvorenie rezervácie, zobrazenie rezervácií.
- b) Po zvolení možnosti "Manažment používateľov" bude umožnené používateľovi vytvoriť konto pre nového skladníka. Taktiež bude možné zobraziť a upraviť informácie jednotlivého používateľa. Túto funkcionality má sprístupnenú jedine admin.
- c) Po vybraní možnosti manažment zákazníkov bude môcť používateľ vytvoriť nového zákazníka, poprípade upraviť informácie o vytvorenom zákazníkovi.
- d) Pri vytváraní nového zákazníka sa meno nového zákazníka nemôže zhodovať s nejakým menom zákazníka, ktorý je už vytvorený.
- e) Pri upravovaní informácií o zákazníkovi používateľ nebude môcť zmeniť meno zákazníka na meno, ktoré by sa zhodovalo s iným zákazníkom.
- f) Pri vytváraní novej rezervácie používateľ zadá časový interval, teda začiatok rezervácie a koniec rezervácie.
- g) Následne mu systém zobrazí celkový počet voľných miest a počet vysokých miest.
- h) Používateľ zadá požadovaný počet miest na rezervovanie.
- i) Následne sa mu zobrazí niekoľko tlačidiel, ktoré budú reprezentovať rady.
- j) Farebne odlíšené políčka budú znamenať, že sa v nich nachádza aspoň jedna pozícia na rezervovanie.

- k) Po kliknutí na políčko sa zobrazí grid políčok, ktoré budú reprezentovať jednotlivé pozície, ktorých farba bude znamenať:
 - a. Červená – pozíciu nemožno rezervovať
 - b. Modrá – pozíciu má rezervovaný zákazník, pre ktorého sa vytvára rezervácia v rovnakom časovom intervale
 - c. Zelená – pozíciu je možné rezervovať
 - d. Oranžová – pozícia je vybraná na rezervovanie
- g) Používateľ bude môcť ľubovoľne meniť vybrané pozície podľa vlastného uváženia. Musí však platiť podmienka, že počet vybraných vysokých pozícií musí byť aspoň taký veľký ako vo vyplnenom formulári.
- h) Po kliknutí na tlačidlo rezervovať sa zvolené rezervácie uložia do databázy.
- i) Po zvolení tlačidla na zobrazenie rezervácií sa zobrazí tabuľka, ktorá bude obsahovať informácie v akom časovom intervale je platná daná rezervácia a počet miest, ktoré sú rezervované.
- j) Bude možnosť zmazať celú rezerváciu, pokiaľ sa na niektorej z rezervovaných pozícií nenachádza žiadna obsadená pozícia. Pokiaľ sa nachádza obsadená pozícia, systém vypíše, ktoré pozície sú obsadené.

Požiadavky označené symbolom * sú voliteľné a vykonajú sa v prípade dostatku prostriedkov.

Návrh

Skladovací systém

Projekt z predmetu Tvorba informačných systémov

Vypracovali: *Saša Snidová, Patrik Filipiak, Matej Palider*

1.Špecifikácia vonkajších interfejsov

1.1 Importované súbory

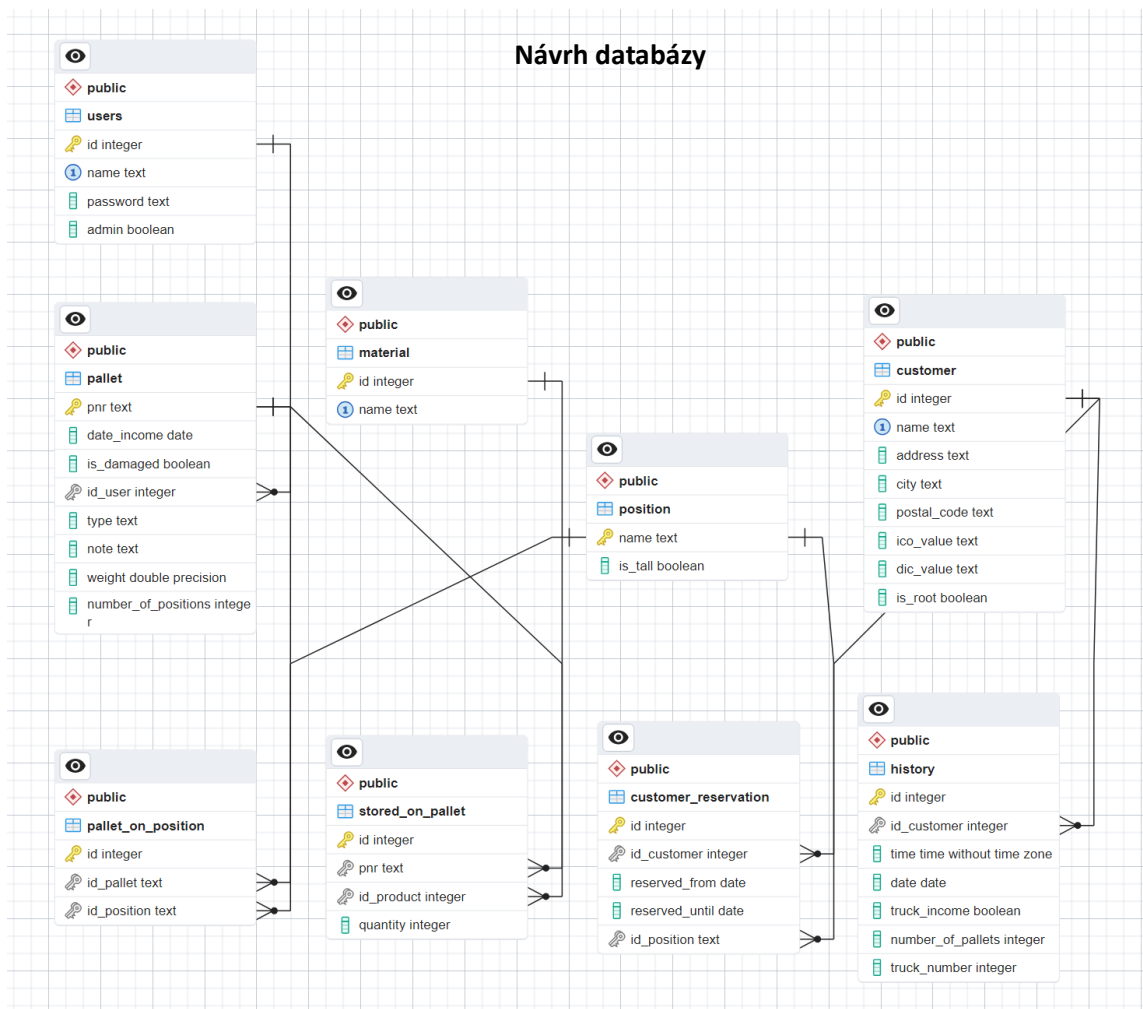
Aplikácia umožňuje importovať jedine jeden súbor, ktorým je súbor na načítanie pozícií v sklade do databázy. Formát tohto súboru musí spĺňať presne definované pravidlá: [formát súboru na načítanie pozícií](#). Súčasné rozloženie skladu je [warehouse layout](#).

1.2 Exportované súbory

Aplikácia umožňuje export 4 súborov:

1. Faktúra (pdf) – obsahuje informácie o sprostredkovateľovi, o zákazníkovi, o faktúre, údaj o počte pozícií v sklade a celkovú sumu vypočítanú podľa počtu rezervovaných miest v sklade za daný interval. Faktúra má formát ako napríklad [faktúra](#).
2. Dodací list (pdf/xlsx)– je ho možné vyexportovať ako .pdf dokument a taktiež ako excel. Dodací list obsahuje teda informácie o sprostredkovateľovi, informácie o odoberateľovi a jednotlivé záznamy o vydaných paletách. Dodací list má formát ako napríklad [dodací list ako pdf](#), [dodací list ako exe](#).
3. Inventúrny zoznam (xlsx) – zoznam všetkých palet a ich obsah, ktoré sa nachádzajú na sklade v danom čase. Zoznam obsahuje pozíciu/pozície na ktorých sa nachádza paleta, referenciu, materiál a počet ako môžeme vidieť napríklad [inventúrny zoznam](#).
4. Graf (png) – tento graf zobrazuje počet prijatých a odoslaných palet za zadané obdobie. Na x-ovej súradnici sa nachádzajú jednotlivé dni a na y-novej počet importovaných/exportovaných palet v daný deň ako môžeme vidieť napríklad v tomto grafe [graf zobrazujúci počet importovaných a exportovaných palet](#)

2.Dátový model perzistentných údajov



Jednotlivé tabuľky:

users - obsahuje prihlasovacie údaje a administrátorské práva

- id (integer) – primárny kľúč, automaticky generovaný
- name (varchar) – unikátne používateľské meno
- password (varchar) – unikátne používateľské heslo
- admin (boolean) – či daný používateľ je/nie je admin

pallet – obsahuje údaje o danej palete

- pnr (varchar) – primárny kľúč, unikátne číslo priradené palety
- date_income (date) – dátum, kedy bola paleta zaskladnená
- is_damaged (boolean) – či je/nie je paleta poškodená
- id_user (integer) - cudzí kľúč do tabuľky **users** označujúci používateľa, ktorý s paletou zaobchádzal ako posledný
- type (varchar) – typ palety
- note (text) – poznámka skladníka
- weight (double precision) – váha palety
- number_of_positions (integer) – počet pozícií, ktoré vyžaduje paleta

material – obsahuje údaje o materiáloch

- id (integer) - primárny kľúč, automaticky generovaný
- name (varchar) – názov materiálu

position – obsahuje údaje o jednotlivých pozíciách

- name (varchar) - primárny kľúč, názov pozície
- is_tall (boolean) – či je/nie je daná pozícia vysoká

customer - obsahuje údaje o zákazníkovi

- id (integer) – primárny kľúč, automaticky generovaný
- name (varchar) – meno zákazníka
- address (varchar) – adresa zákazníka
- city (varchar) – mesto v ktorom sídli firma zákazníka
- postal_code (varchar) – poštové smerové číslo
- ico_value (varchar) – identifikačné číslo organizácie zákazníka
- dic_value (varchar) – daňové identifikačné číslo zákazníka
- is_root (boolean) – či sa jedná o používateľa Gefco

pallet_on_position – obsahuje údaje o umiestnení paliet na pozíciách

- id (integer) – primárny kľúč, automaticky generovaný
- id_pallet (integer) - cudzí kľúč do tabuľky **pallet** označujúci paletu uloženú na danej pozícii
- id_position (integer) - cudzí kľúč do tabuľky **position** označujúci pozíciu, na ktorej je uložená paleta

stored_on_pallet – obsahuje údaje o produktoch a ich počte zaskladnených na paletách

- id (integer) – primárny kľúč, automaticky generovaný
- pnr (varchar) – cudzí kľúč do tabuľky **pallet**, označujúci názov palety
- id_product (integer) – cudzí kľúč do tabuľky **material**, označujúci materiál
- quantity (integer) – počet materiálu uskladneného na danej palete

customer_reservation – obsahuje údaje o rezerváciách pozícií pre jednotlivých zákazníkov

- id (integer) – primárny kľúč, automaticky generovaný
- id_customer (integer) – cudzí kľúč do tabuľky **customer** označujúci zákazníka pre danú rezerváciu
- reserved_from (date) – počiatočný dátum rezervácie
- reserved_until (date) – konečný dátum rezervácie
- id_position (varchar) – cudzí kľúč do tabuľky **position** označujúci pozíciu rezervovanú daným zákazníkom

history – obsahuje záznamy o zaskladnení a objednávkach

- id (integer) - primárny kľúč, automaticky generovaný
- id_customer (integer) – cudzí kľúč do tabuľky **customer**
- time (time) – čas
- date (date) – dátum
- truck_income (boolean) – či ide o príchod alebo odchod kamiónu
- number_of_pallets (integer) – počet prijatých/odoslaných paliet
- truck_number (integer) – číslo točky

3.Návrh používateľského rozhrania

Návrh používateľského rozhrania sme vytvorili v aplikácii Moqups: [návrh UI](#)

4.Návrh implementácie

3.1 UML component diagram

Component diagram je nasledovný: [component diagram](#)

3.2 UML class diagram

UML diagram je nasledovný: [class diagram](#)

Algoritmus na výber pozícií


Pre funkcionality zaskladnenie a preskladnenie tovaru bolo potrebné navrhnuť algoritmus, ktorý vyberie vhodné pozície. Tento algoritmus bol navrhnutý nasledovným spôsobom:

1. Vyberú sa všetky pozície vyhovujúce kritériám, zadaným vo formulároch ako sú napríklad hmotnosť, počet potrebných pozícií a výška.
2. Tieto všetky vyhovujúce pozície sa následne usporiadajú podľa týchto kritérií v nasledovnom poradí:
 - a. Ak tovar váži viac ako 1200kg tak je ho možné uložiť iba na zem.

- b. Pozície, ktoré sa nachádzajú na zemi budú posledné.
- c. Ak tovar nevyžaduje vysokú pozíciu, tak sa prednostne vyberajú nízke pozície.
- d. Pozície, ktoré sú rezervované sú prednostnejšie ako pozície, ktoré sú rezervované ale nachádza sa na nich nejaký tovar.
- e. Pozície sa vyberajú podľa výšky/regálu vzostupne, teda tovar sa ukladá prednostne na nižšie regály.

Názov: Vybavenie objednávky od zákazníka.**Predpoklady:** Prístup k aplikácii s právami používateľa.
Objednávka od zákazníka s produktami.


Krok:	Postup kroku:	Testované dáta	Dodatočné informácie:	Očakávaný výsledok:
1.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.			Systém po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Vybavenie objednávky</i> .			Systém zobrazí formulár s výberom zákazníka.
3.	Používateľ vyberie zákazníka od ktorého prišla objednávka a stlačí tlačidlo <i>Ďalej</i> .		Ak tam zákazník nie je, treba ho založiť podľa scenára <i>Založenie a úprava zákazníka</i> .	Systém zobrazí okno s možnosťou pridania materiálu.
4.	Používateľ pridá zopár materiálov z objednávky v správnych počtoch do formulára.			Pole <i>Materiály</i> obsahuje pridané materiály.
5.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Vymazať</i> .			Pridané materiály sa vymažú a pole ostane prázdne.
6.	Používateľ nahrá všetky produkty z objednávky do formulára a stlačí <i>Ďalej</i> .			Zobrazí sa tabuľka s pridanými materiálmi a tlačidlami na export.
7.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Uložiť excel</i> .			V priečinku exporty sa objaví nový súbor.
8.	Používateľ otvorí stiahnutý súbor a jeho obsah porovná s objednávkou.			Obsah sa zhoduje.
9.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Uložiť dodací list</i> .			V priečinku exporty sa objaví nový súbor.
10.	Používateľ otvorí stiahnutý súbor a jeho obsah porovná s objednávkou.			Obsah sa zhoduje.
11.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Potvrdiť a pokračovať</i> .			Systém zobrazí okno s nápisom "Produkty boli odstánené z databázy".
12.	Používateľ vyplní okno s počtom paliet ktoré boli potrebné na kompletné vybavenie objednávky a stlačí tlačidlo <i>Odísť do menu</i> .			Systém zobrazí hlavné menu.


Názov: Zobrazenie štatistík, fakturácia a vykonanie inventúry.			
Predpoklady: Prístup k aplikácii s právami admina.			
Číslo kroku:	Postup kroku:	Testované dáta	Očakávaný výsledok:
Zobrazenie grafu import a exportu zákazníka			
1.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.		Systém po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Štatistiky</i> .		Systém zobrazí formulár s výberom intervalu zobrazovaných štatistík.
3.	Používateľ vyberie zákazníka, zadá interval z akého chce štatistiky vykresliť a stlačí tlačidlo <i>Zobraziť graf</i> .		Systém otvorí okno s vykresleným grafom so stĺpcami rozdelenými po jednom dni z vybraného intervalu. Každý deň je aj rozdelený podľa importu a exportu. Hodnoty v stĺpci reprezentuje počet paliet.
Vykonanie inventúry			
4.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.		Systém po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
5.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Štatistiky</i> .		Systém zobrazí formulár s výberom intervalu zobrazovaných štatistík.
6.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Inventúra</i> .		Systém zobrazí tabuľku s informáciami o každom materiáli aj s jeho pozíciou v sklade.
7.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Ulož inventúrny zoznam</i> .		V priečinku exporty sa objaví nový súbor.
8.	Používateľ pôjde po sklade a postupne bude kontrolovať produkty v zozname.		V zozname sú všetky produkty nachádzajúce sa v sklade.


Fakturácia			
9.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.		Systém po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
10.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Štatistiky</i> .		Systém zobrazí formulár s výberom intervalu štatistík.
11.	Používateľ vyplní interval požadovaným obdobím fakturácie, vyberie zákazníka a stlačí tlačidlo <i>Fakturácia</i> .		Systém zobrazí priestor na uvedenie ceny.
12.	Používateľ vyplní cenu za jedno skladové miesto na jeden deň pre vybraného zákazníka a stlačí tlačidlo <i>Vypočítať</i> .		Systém vypočíta celkovú sumu celkovú sumu za obdobie, ktorá je rovná počtu rezervovaných miest v sklade za každý deň sledovaného obdobia, vynásobeného uvedenou cenou.
13.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Uložiť</i> .		V priečinku exporty sa objaví nový súbor, v ktorom bude vypočítaná suma, informácie o zákazníkovi aj jednotlivé položky faktúry.
14.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Domov</i> .		Systém zobrazí hlavné menu.


Názov: Zobrazenie skladu.**Predpoklady:** Prístup k aplikácii s právami používateľa.

Krok:	Postup kroku:	Testované dáta	Očakávaný výsledok:
1.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.		Systém po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Zobrazenie skladu</i> .		Systém zobrazí stránku s tlačidlami korešpondujúcimi s radmi v sklade.
3.	Používateľ stlačí tlačidlo s názvom radu ktorý by si chcel pozrieť.		Systém otvorí okno, kde sú jednotlivé pozície skladu reprezentované farebnými štvoruholníkmi.
4.	Používateľ skontroluje, že pozície ktoré sú v sklade vysoké, sú v zobrazení reprezentované obdĺžnikmi.	Rady Cp - Fp.	Pozície ktoré sú v sklade vysoké, sú v zobrazení reprezentované obdĺžnikmi
5.	Používateľ klikne na zelenú pozíciu.		Systém vypíše "Zvolená pozícia je voľná".
6.	Používateľ klikne na oranžovú pozíciu.	Ak taká pozícia v sklade nieje, treba vytvoriť rezerváciu na dnešný deň pre nejakého zákazníka.	Systém vypíše komu je pozícia rezervovaná a v akom termíne.
7.	Používateľ klikne na červenú pozíciu.	Ak taká pozícia v sklade nieje, treba zaskladniť paletu na pozíciu rezervovanú zákazníkom.	Systém zobrazí tlačidlá s paletami uloženými na tej pozícii.
8.	Používateľ klikne na tlačidlo jednej z paliet zaskladnených na pozícii.		Systém vypíše informácie o palete: Typ palety, Hmotnosť, Nadrozmernosť Poškodenosť, Ponámka Meno skladníka ktorý zaskladňoval paletu Zákazník od ktorého palte prišla Tabuľku s materiálmi na palete a ich počtami

Názov: Zaskladnenie tovaru			
Predpoklady: Prístup k aplikácii s právami používateľa. Prišiel kamión s tovarom od zákazníka.			
			
Číslo kroku:	Postup kroku:	Testované dáta	Očakávaný výsledok:
1.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.		Systém po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Zaskladnenie tovaru</i> .		Systém zobrazí formulár na výber zákazníka.
3.	Používateľ zadá zákazníka od ktorého prišiel kamión a číslo točky, a stlačí tlačidlo <i>Ďalej</i> .		Systém otvorí okno, kde je potrebné vyplniť dáta o zaskladňovanej palete: Materiály na nej a počet ich kusov PNR Poškodenosť palety Nadrozmernosť Hmotnosť Typ palety
4.	Používateľ zadá všetky potrebné informácie o palete a stlačí <i>Nájsť pozíciu</i> .		Systém zobrazí políčko predvyplnené s odporúčanou pozíciou na zaskladnenie.
5.	Používateľ podľa potreby zmení pozíciu a dopíše poznámku a stlačí: <i>Pokračovať v zaskladňovaní</i> , ak sú ešte z tohto kamiónu palety pre ktoré treba nájsť pozíciu. <i>Ukončiť zaskladňovanie</i> , ak je toto posledné paleta z kamiónu.		Ak používateľ vybral pokračovať v zaskladňovaní, systém zobrazí formulár z kroku 4. Inak systém používateľa vráti do hlavného menu.
6.	Používateľ pôjde do <i>Zobrazenia skladu</i> a nájde pozíciu ktorú vybral. Klikne na ňu a otvorí si detail palety ktorú práve zaskladnil.		Materiál a informácie o palete sa zhodujú s tým čo zadal v krokoch 3 a 4.

Názov: Preskladnenie tovaru.			
Predpoklady: Prístup k aplikácii s právami používateľa.			
			
Číslo kroku:	Postup kroku:	Dodatočné informácie:	Očakávaný výsledok:
1.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.		Systém po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Preskladnenie tovaru</i> .		Systém zobrazí textové pole na názov pozície z ktorej sa ide tovar preskladňovať.
3.	Používateľ vyplní pole s názvom pozície a zaškrtnie box ak chce presunúť celú paletu aj s jej obsahom.		Systém zobrazí formulár na výber palety/materiálu na vybranej pozícii.
4.	Používateľ vyberie paletu z deklarovanej pozície, ak v predošlom kroku zaškrtol možnosť celá paleta. Inak vyberám materiál z nejakej palety zaskladnenej na vybranej pozícii a aj jeho počet. Potom ako vyplní tieto údaje klikne na <i>Nájsť pozíciu</i> .		Systém ponúkne používateľovi odporúčanú pozíciu na preskladnenie palety.
5.	Používateľ zmení pozíciu podľa potreby a vyplní pole s PNR palety na ktorú tovar presúva, a stlačí <i>Preskladniť</i> .	Ak sa vyplnené PNR už nachádza na cieľovej palete, tovar sa na ňu pridá, ale ak paleta s daným PNR v sklade neexistuje vytvorí sa nová.	Tovar sa v databáze presunie a používateľa vráti na hlavné menu.
6.	Používateľ prejde do zobrazenia skladu a skontroluje, či sa tovar presunul.		Tovar sa presunul.

Názov: Vytvorenie a úprava zákazníka.			
Predpoklady: Prístup k aplikácii s právami používateľa.			
			
Číslo kroku:	Postup kroku:	Testované dáta	Očakávaný výsledok:
1.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.		Systém po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Rezervácie</i> .		Systém zobrazí miesto na výber zákazníka.
3.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Manažment zákazníkov</i> .		Systém zobrazí ďalší formulár.
4.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Pridať zákazníka</i> .		Systém formulár s textovými poľami na vyplnenie: meno adresa mesto PSČ IČO DIČ
5.	Používateľ vyplní potrebné informácie a stlačí tlačidlo <i>Uložiť</i> .		Nový zákazník sa uloží do evidencie.
6.	Používateľ vyberie novo vytvoreného zákazníka a stlačí <i>Zobraziť údaje</i> .		Systém zobrazí testové polia s informáciami zadanými v kroku 5.
7.	Používateľ zmení nejaký a stlačí tlačidlo <i>Uložiť</i> .		Nové informácie o zákazníkovi sa uložia.

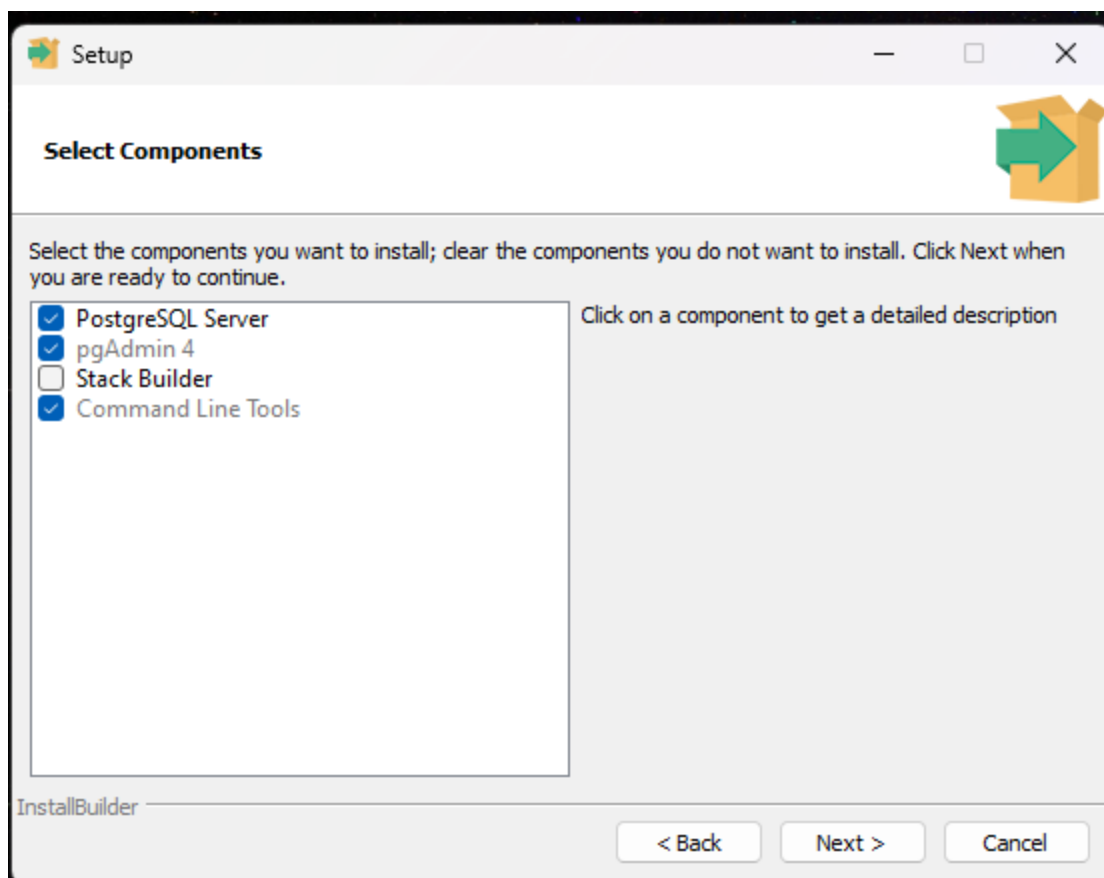
Názov: Vytvorenie rezervácie.			
Predpoklady: Prístup k aplikácii s právami používateľa.			
			
Číslo kroku:	Postup kroku:	Testované dáta	Očakávaný výsledok:
1.	Používateľ otvorí aplikáciu a prihlási sa vyplnením prihlasovacieho mena a hesla.		System po chvíli používateľa prihlási a zobrazí mu hlavné menu s výberom hlavných funkcií.
2.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Rezervácie</i> .		System zobrazí miesto na výber zákazníka.
3.	Používateľ vyberie zákazníka pre ktorého chce vytvoriť rezerváciu a stlačí <i>Pridať rezerváciu</i> .		System zobrazí formulár s výberom dátumu.
4.	Používateľ zadá obdobie na ktoré chce vytvoriť rezerváciu a stlačí <i>Ďalej</i> .		System zobrazí formulár s výberom počtu pozícií.
5.	Používateľ zadá počet pozícií ktoré chce rezervovať a stlačí <i>Zobraziť navrhované pozície</i> .		System zobrazí rozloženie skladu, kde sú názvy radov s pridanými rezerváciami červenou farbou.
6.	Používateľ nájde novo rezervovanú pozíciu označenú oranžovou farbou a klikne na ňu.		Rezervácia sa z pozície odstráni.
7.	Teraz klikne na zelenú pozíciu.		Toto miesto sa rezervuje.
8.	Používateľ stlačí tlačidlo <i>Rezervovať</i> .		Rezervácia sa uloží.

Inštalácia databázy

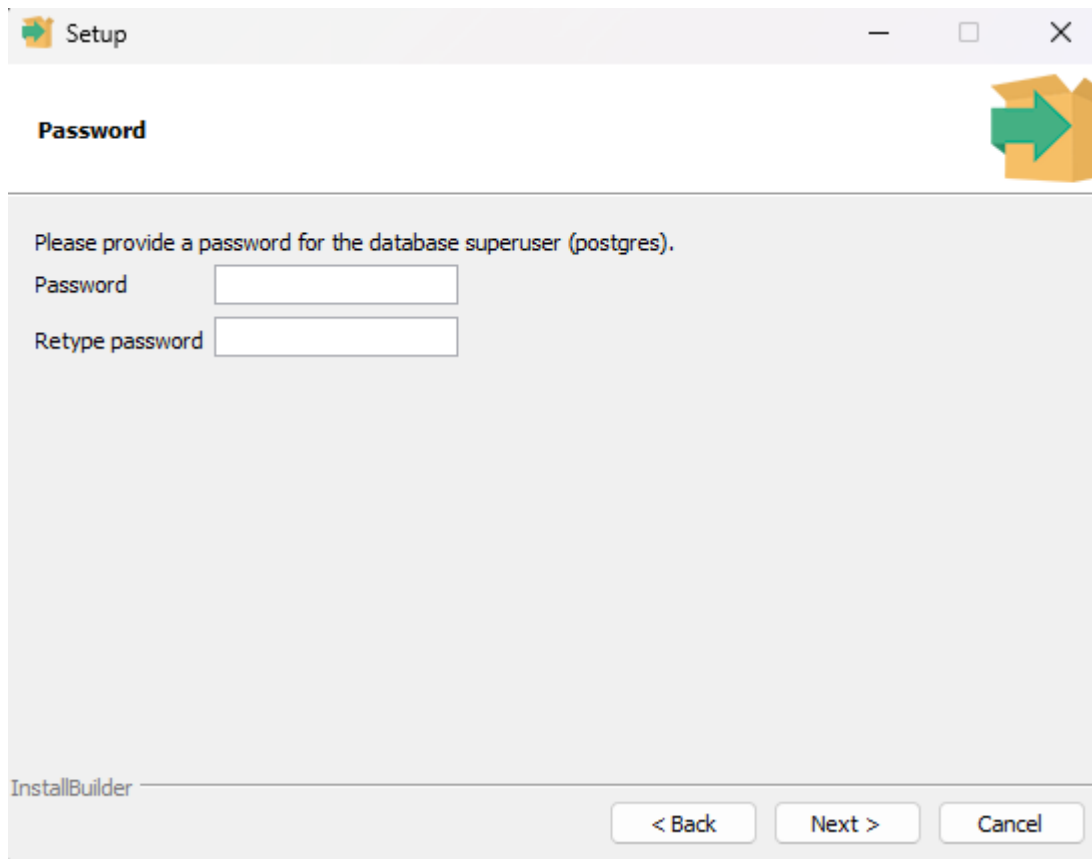
Pred samotnou inštaláciou aplikácie je potrebné nainštalovať a nakonfigurovať databázový server. Je preto potrebné vyhradiť jeden počítač v LAN sieti, na ktorý bude nainštalovaný PostgreSQL databázový server.

Postup inštalácie databázového servera PostgreSQL:

1. Zo stránky [Community DL Page \(enterprisedb.com\)](https://enterprisedb.com) si vyberte najnovšiu verziu zodpovedajúcu vášmu operačnému systému. (V tomto návode sa používa OS Windows. Jednotlivé príkazy pre iné OS sa môžu líšiť.)
2. Otvorte .exe súbor a nainštalujte PostgreSQL.
3. V Select Components odznačte možnosť Stack Builder.



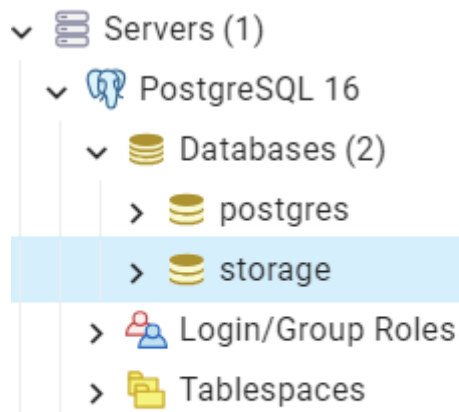
4. Zadáajte heslo, ktoré budete neskôr potrebovať na pripojenie sa k serveru.



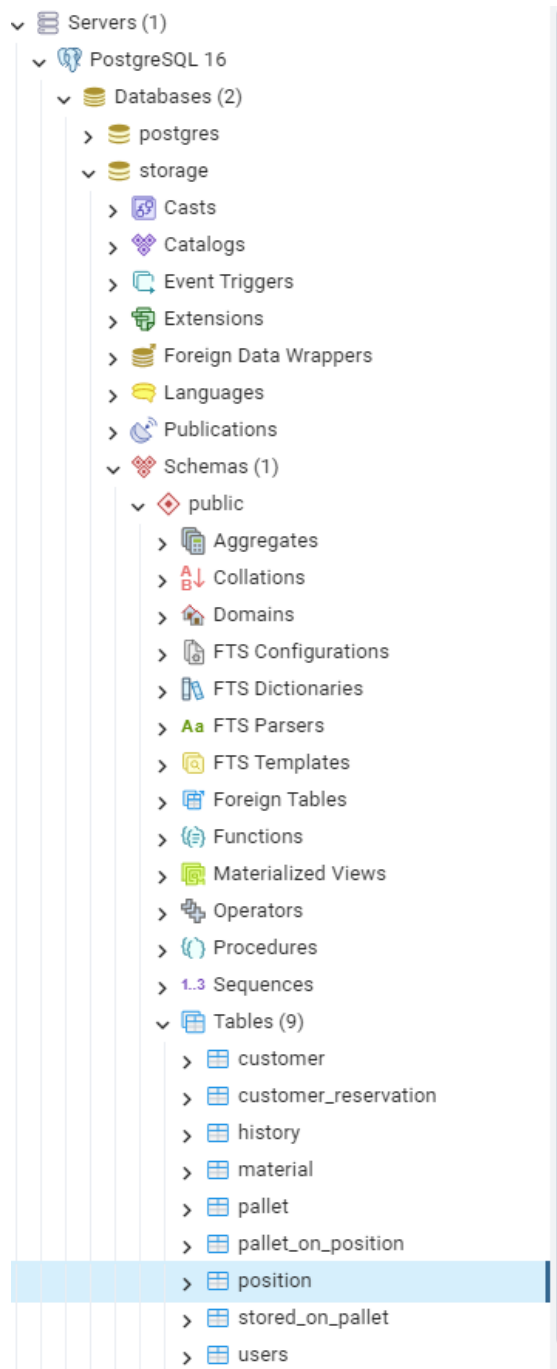
5. V ďalšom kroku máte možnosť zmeniť port z prednastavenej hodnoty 5432 na inú. V takomto prípade bude nutné vykonať zmeny aj v samotnom programe. (najlepšie by však ak by ste ho nemenehli, aby sme predišli možným nedorozumeniam)
6. Dokončíte inštaláciu kliknutím na tlačidlo Finish.
7. Po korektnej inštalácii, v hlavnom paneli vo vyhľadávacom poli zadajte pgAdmin 4 a následne túto aplikáciu spustite.

Pripojenie sa na server PostgreSQL 16.

1. Rozbaľte menu server v ľavej časti obrazovky.
2. Zadajte prístupové údaje, ktoré ste si nastavili pri inštalácii (bod 4.).
3. Kliknite na možnosť PostgreSQL 16.
4. Kliknite pravým tlačidlom na možnosť Databases
5. Vyberte voľbu Create > Database...
6. Novú databázu nazvite storage a kliknite tlačidlo Save.
7. Novovytvorená databáza by sa mala zobrazovať medzi databázami.



8. V hlavnom paneli vo vyhľadávacom poli zadajte cmd a následne enter, čím sa spustí príkazový riadok (command line).
9. Do príkazového riadku napíšete príkaz: `cd C:\Program Files\PostgreSQL\16\bin`. Cesta sa môže líšiť, pokiaľ ste zvolili iné miesto na uloženie.
10. Stiahnite si script na vytvorenie databázy: [sklad/src/createscript.sql at main · TIS2023-FMFI/sklad \(github.com\)](https://github.com/TIS2023-FMFI/sklad/blob/main/src/createscript.sql)
11. Uložte si ho na vhodné miesto na počítači
12. Do príkazového riadku napíšete príkaz: `psql -U postgres -d storage -f <createscript_cesta>` (<createscript_cesta> = nahradzte cestou, kde sa nachádza script, ktorý ste stiahli v predošlom bode)
13. Zadajte heslo pre používateľa.
14. Spustí sa script, ktorý do databázy nahrá potrebné údaje. V pgAdmin 4 môžeme skontrolovať, či sa potrebné tabuľky vytvorili.



Teraz máme nahratú databázu, treba ešte zmeniť súbory, aby sa na databázu mohli pripojiť zariadenia z rovnakej siete nasledovne:

1. Súbor C:\Program Files\PostgreSQL\16\data\postgresql.conf si otvorte v aplikácii Notepad
2. Nastavte listen_addresses = '*'
3. Následne treba zistiť aké IPv4 adresy sú prístupné vo vašej sieti.
4. Otvorte príkazový riadok a napíšte ipconfig
5. Zobrazia sa Vám údaje o vašich sieťových kartách

6. Na základe poskytnutých údajov vypočítajte IP range v CIDR notácii (rozsah IP adries).
7. Otvorte súbor C:\Program Files\PostgreSQL\16\data\pg_hba.conf
8. Do súboru pod IPv4 local connections pridajte riadok:

```
host all all <IP_RANGE> scram-sha-256
```

 pričom <IP_RANGE> nahradíte vypočítanou hodnotou.
9. Súbor uložte.

Nastavenie Firewall-u

1. V hlavnom paneli vo vyhľadávacom poli zadajte Windows Defender Firewall a spustíte ju.
2. Kliknite na Povolíť aplikácii alebo funkcii vstup cez Windows Defender Firewall.
3. Nájdite postgresql. Pokiaľ sa tam nenachádza kliknite na zmeniť nastavenie, povoliť inú aplikáciu (Allow an app or feature through Windows Defender Firewall)
4. Stlačte tlačidlo povoliť inú aplikáciu (Allow another app). Ak nie je sprístupnená táto možnosť ťuknite na tlačidlo zmeniť nastavenia (Change settings).
5. Vyberte databázový server, ktorý sa nachádza na C:\Program Files\PostgreSQL\16\bin\postgres.exe.
6. Následne stlačte tlačidlo na typy sietí (Network types).
7. Oba checkboxy súkromné aj verejné (Private, Public) majú byť zaškrtnuté, ak nie sú vyberte ich.
8. Uložte zmeny.

Allow apps to communicate through Windows Defender Firewall

To add, change, or remove allowed apps and ports, click Change settings.

What are the risks of allowing an app to communicate?

Change settings

Allowed apps and features:

Name	Private	Public
<input checked="" type="checkbox"/> @!(Microsoft.Windows.Search_1.16.0.22000_neutral_neutral_cw5n1h2txyewy?ms-r...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> @!(Microsoft.Windows.Client.Core_1000.22634.1000.0_x64__cw5n1h2txyewy?ms-r...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> {78E1CD88-49E3-476E-B926-580E596AD309}	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> AllJoyn Router	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> AMD Radeon Software	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> anydesk (1).exe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> anydesk.exe	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Apache HTTP Server	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> App Installer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> AsusLinkRemoteAgent	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> AsusSwitchNet_56ACDA9B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> AsusSwitchNetMDNS_269A2ER3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Details...

Remove

Allow another app...

Add an app

Select the app you want to add, or click Browse to find one that is not listed, and then click OK.

Apps:

PostgreSQL Server

Path:

C:\Program Files\PostgreSQL\16\bin\postgre

Browse...

What are the risks of unblocking an app?

You can choose which network types to add this app to.

Network types...

Add

Cancel

Choose Network Types

Allow this app or port to communicate through Windows Firewall for the selected network type:

☒ Private: Networks at home or work where you know and trust the people and devices on the network

☒ Public: Networks in public places such as airports or coffee shops

OK

Cancel

OK

Cancel

Vytvorenie exe – súboru

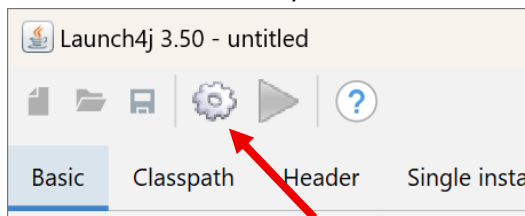
Ako prvé je potrebné si stiahnuť súbor Java:

<https://drive.google.com/file/d/1Vi3py9IVpNJXS4MI0SW2TsxcE26j37/view?usp=sharing>

a rozbalíť ho do C:\Program Files

Na vytvorenie exe súboru je potrebné si stiahnuť [Launch4j Executable Wrapper Files](#)

1. V záložke Basic vybrať ako:
 - a. **Output file** miesto, kde chcete umiestniť danú aplikáciu.
 - b. **Jar:** príslušný jar [FinalApp.jar](#)
 - c. **Icon:** [CEVA Logistics logo](#)
2. V záložke Single instance nastaviť aby bolo možné vytvoriť iba jednu inštanciu.
3. V záložke JRE vybrať ako JRE paths nasledovnú cestu: C:\Program Files\Java\jdk-17
4. V ľavom hornom rohu vybrať možnosť Build wrapper čím sa daná aplikácia vytvorí.



Nastavenie pripojenia ku serveru

1. Otvorte si súbor database.cfg nachádzajúci sa v C:\Program Files\Java

```
hibernate.connection.driver_class=org.postgresql.Driver
hibernate.connection.url=jdbc:postgresql://localhost:5432/storage
hibernate.connection.username=postgres
hibernate.connection.password=heslo
hibernate.dialect=org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect
hibernate.show_sql=true
hibernate.format_sql=true
```

2. localhost nahraďte IPv4 adresou Ethernet adaptéra, prostredníctvom ktorej je počítač pripojený do lokálnej siete (počítač, na ktorom beží databázový server).
3. password nahraďte heslom, ktoré ste si vybrali počas inštalácie PostgreSQL.
4. Uložte zmeny.