

# **Návrh**

## **Rovnomerné vyt'aženie rampy**

Projekt z predmetu Tvorba informačných technológií

Ráčková, Urbanek, Lajčin, Jankovič

# **OBSAH**

<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
1.1. Účel dokumentu	3
1.2. Definície, pojmy a skratky	3
<b>2. Špecifikácia vonkajších interfejsov</b>	<b>3</b>
2.1. PostgreSQL	3
2.2. Nginx	3
2.3. Gunicorn	3
<b>3. Dátové modely</b>	<b>4</b>
3.1. Databázový model	4
3.2. Class diagram	4
3.3. Use-case diagram	5
3.4. Component diagram	5
<b>4. Používateľské rozhranie</b>	<b>6</b>
4.1. GEFCO design manuál	6
4.2. Návrh používateľského rozhrania	6
4.2.1. Zobrazenie týždňového pohľadu	6
4.2.2. Zobrazenie denného pohľadu	9
4.2.3. Zobrazenie všetkých preprav zodpovedajúcich zadanému filtru	10
<b>5. Návrh implementácie</b>	<b>12</b>
5.1. Všeobecný popis vývoja aplikácie	12
5.1.1. Frontend	12
5.1.2. Backend	12
5.2. Nasadenie aplikácie do prevádzky	13
5.2.1. Gunicorn	13
5.2.2. Nginx	14
5.2.3. Django	14
<b>6. Plán implementácie</b>	<b>16</b>

## **1. Úvod**

### **1.1 Účel dokumentu**

Tento dokument predstavuje podrobný popis návrhu systému určenému ako projekt z predmetu Tvorba informačných technológií. Pomocou diagramov a detailných opisov je v tomto dokumente vysvetlené, akým spôsobom bude systém vyvinutý a ako bude fungovať. Návrh a vývin systému musí spĺňať všetky požiadavky popísané v dokumente Katalóg požiadaviek.

### **1.2 Definície, pojmy a skratky**

HTML – hypertextový značkovací jazyk

## **2. Špecifikácia vonkajších interfejsov**

### **2.1 PostgreSQL**

PostgreSQL je relačná databáza slúžiaca ako perzistentné úložisko dát aplikácie. Komunikácia prebieha prostredníctvom TCP protokolu, konkrétna implementácia komunikácie je definovaná vo framework-u Django, ktorý používame na tvorbu aplikácie.

### **2.2 Nginx**

Nginx je reverzné proxy, ktoré prijíma požiadavky používateľov a presmeruje ich na Gunicorn (produkčný webserver používaný pre Python WSGI aplikácie).

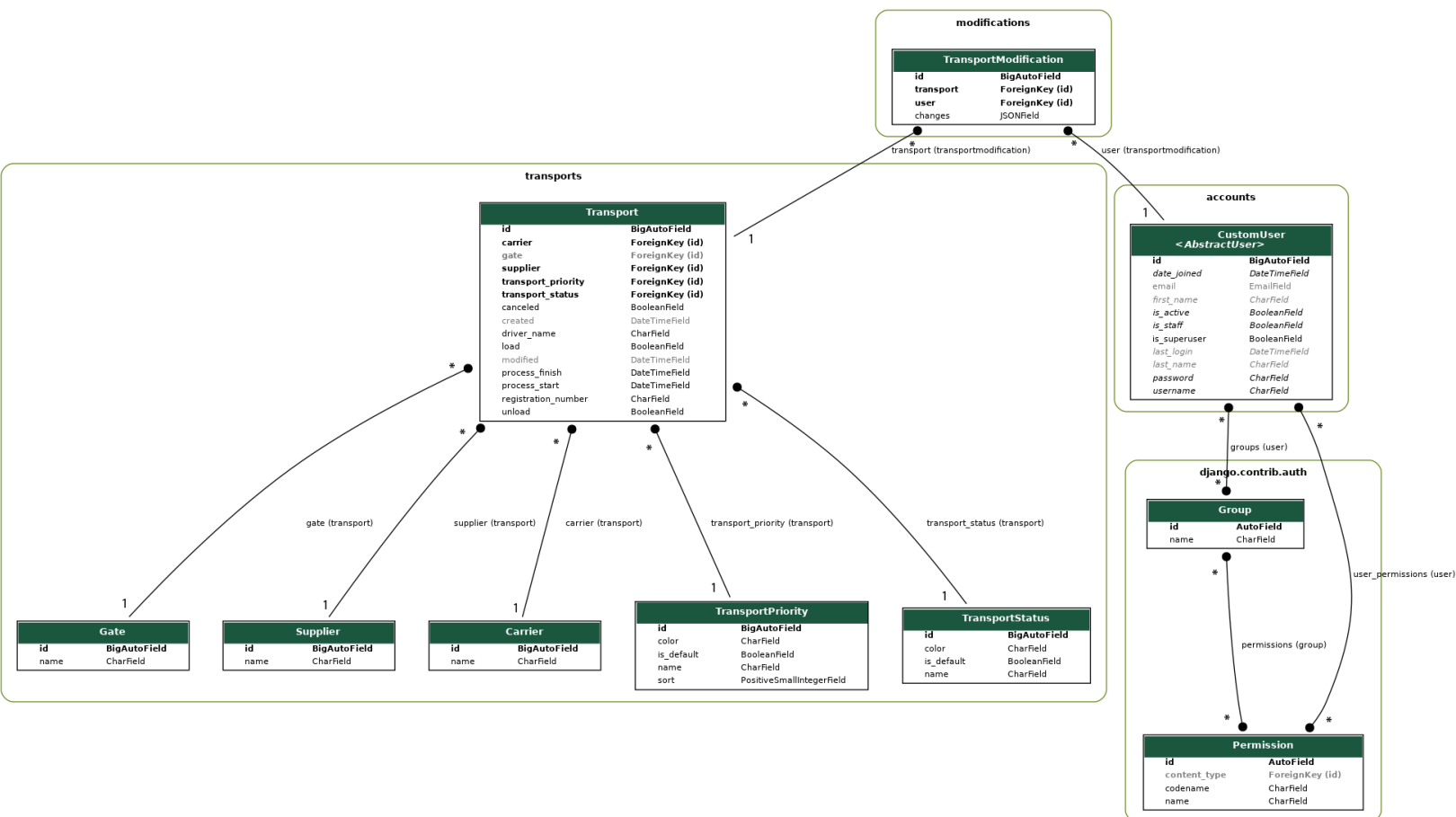
S Gunicornom komunikuje prostredníctvom UNIX socketu. Slúži takisto na serverovanie statických súborov, ako obrázky, CSS a javascript súbory.

### **2.3 Gunicorn**

Gunicorn je produkčný webserver, ktorý spracúva požiadavky používateľov a využíva WSGI interface framework Django. Komunikuje s Django na aplikačnej úrovni, teda bez použitia externých protokolov.

### 3. Dátové modely

#### 3.1 Databázový model

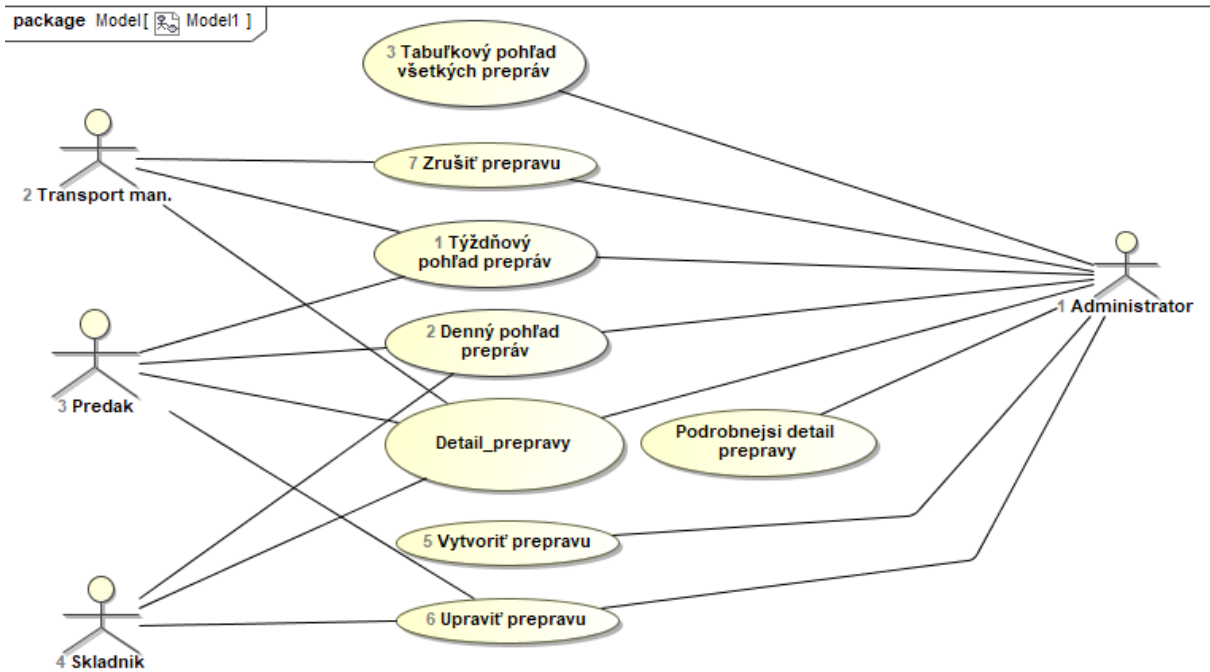


#### 3.2 Class diagram

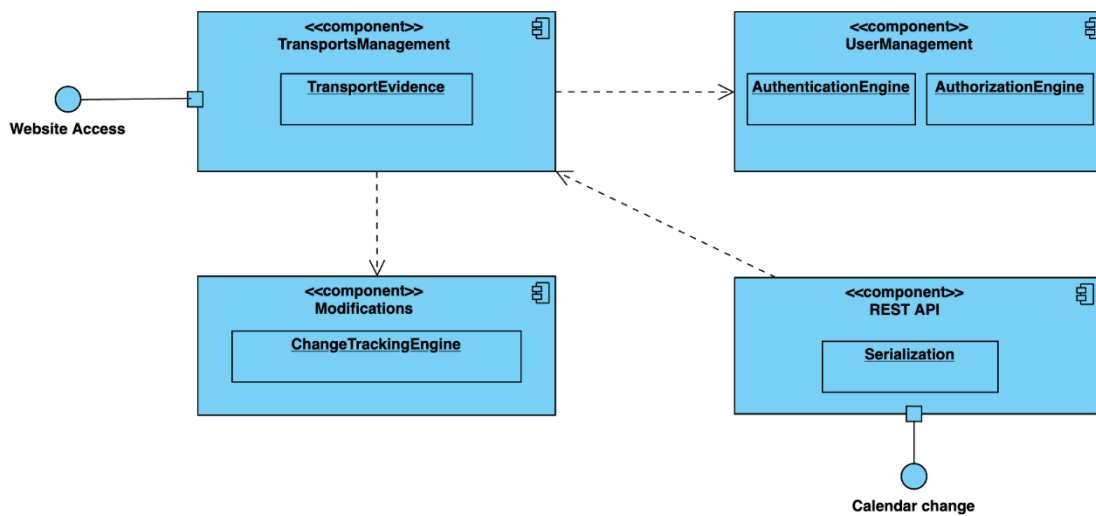
Class diagramy nájdeme na tomto linku:

[https://github.com/TIS2021-FMFI/vytazenie-rampy/tree/main/docs/diagrams/class\\_diagram](https://github.com/TIS2021-FMFI/vytazenie-rampy/tree/main/docs/diagrams/class_diagram)

### 3.3 Use-case diagram



### 3.4 Component diagram



## 4. Používateľské rozhranie

### 4.1 GEFCO design manuál

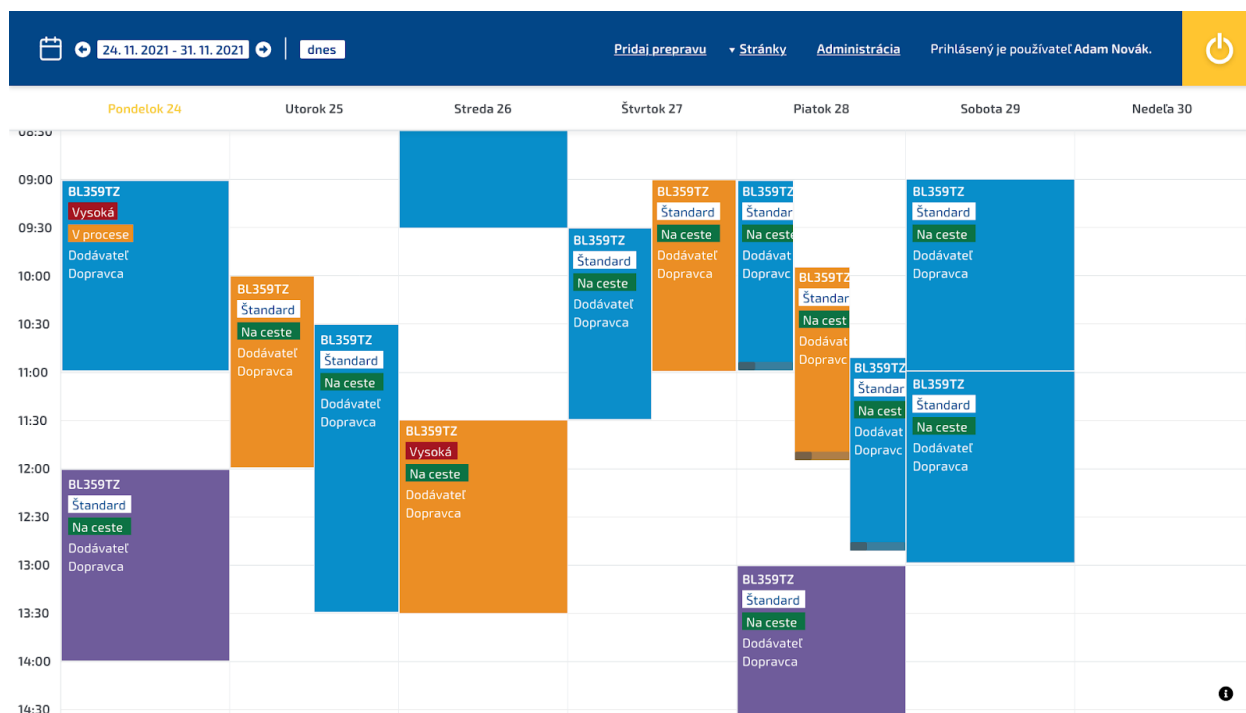
Gefco design manuál môžeme nájsť na tejto stránke: <https://sk.gefco.net/sk/brand-logo/>

### 4.2 Návrh používateľského rozhrania

Návrh dizajnu používateľského rozhrania nájdeme na tomto linku:

[https://docs.google.com/presentation/d/1kRrmCOgaRUAnolzV39x8tv0P\\_eb277mpHCww2zdZFZQ/edit#slide=id.p](https://docs.google.com/presentation/d/1kRrmCOgaRUAnolzV39x8tv0P_eb277mpHCww2zdZFZQ/edit#slide=id.p)

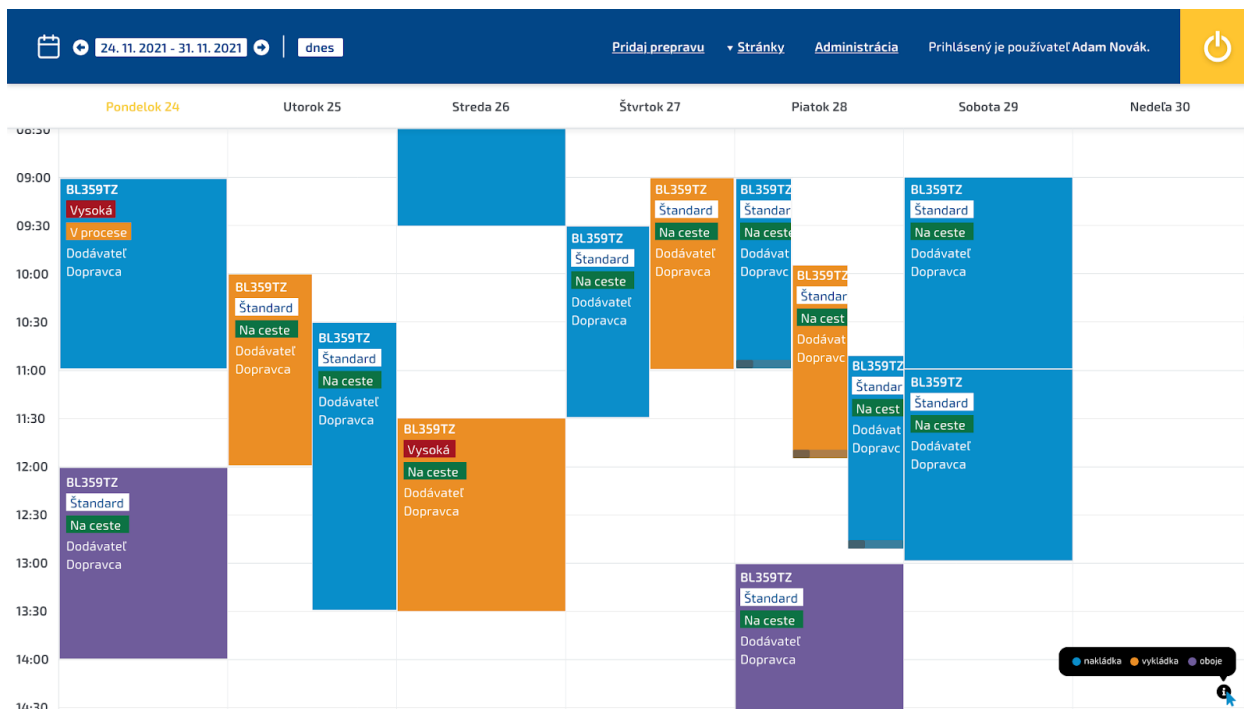
#### 4.2.1 Zobrazenie týždňového pohľadu



Zobrazenie týždenného pohľadu

Používateľ vidí týždenný prehľad naplánovaných preprav. Naľavo v navigácii je možné zmeniť zobrazený týždeň. Ďalej je možné pridať prepravu, prepnúť sa medzi ďalšími stránkami, a odhlásiť sa kliknutím na žlté tlačidlo na pravej strane navigácie. Na navigácii je zobrazený typ užívateľa „Administrácia“ a tiež meno prihláseného užívateľa.

V rámci týždenného pohľadu vidí užívateľ prepravy, ktoré sú rozlíšené podľa farieb, tieto farby vie admin dodatočne zmeniť prípadne pridať ďalšie, pričom v pravom dolnom rohu obrazovky je možné zobrazit si vysvetlenie farebného rozdelenia preprav. Na každej zobrazenej preprave je vidno evidenčné číslo vozidla, prioritu prepravy, stav prepravy, názov dodávateľa a názov dopravcu.



Zobrazenie týždenného pohľadu s vysvetlivkou pre farebné rozdelenie prepráv

Zobrazenie detailu konkrétnej prepravy

Po kliknutí na ktorúkoľvek z prepráv sa zobrazí detail prepravy, v ktorom sú zobrazené všetky ostatné informácie k preprave, pričom v rámci administrátorského účtu je možné vykonávať zmeny na všetkých informáciách o preprave. Administrátor môže prepravu kompletne zrušiť.

Pri vytvorení zmeny sa po kliknutí na tlačidlo „Uložiť zmeny“ táto zmena uloží, pričom sa dá spätne prezerat', aké zmeny ktorý užívateľ vykonal.

The screenshot shows a web application interface with a modal window titled "Detail prepravy". The modal contains two columns of form fields. The left column includes: "Evidenčné číslo vozidla" (BL349AF), "Meno šoféra" (Ferko Mrkvička), "Dodávateľ" (TIS s. r. o.), "Dopravca" (Starek transport s. r. o.), "Dátum začiatku spracovania" (28. 11. 2021), and "Dátum ukončenia spracovania" (28. 11. 2021). The right column includes: "Priorita" (Štandard), "Stav" (Na ceste), "Brána" (Brána 3), "Poznámka" (Nepovinná poznámka pre prepravu), "Čas začiatku spracovania" (03:00), and "Čas ukončenia spracovania" (05:00). At the bottom, there are three checkboxes: "nakládka" (checked), "vykládka" (unchecked), and "zrušiť prepravu" (unchecked). Two buttons are at the bottom right: "Zobraziť zmeny" and "Uložiť zmeny".

Zobrazenie detailu konkrétnej prepravy po vykonaní zmien

Po kliknutí na tlačidlo „zobrazíť zmeny“ sa zobrazí história zmien vykonaných na danej preprave.

This screenshot shows the same "Detail prepravy" modal window, but with the "Zobraziť zmeny" button clicked. The form fields are still visible, but the bottom section now displays a history of changes. It lists two events: "9. 11. 2021 - Preprava bola vytvorená používateľom Don Quijote." and "13. 11. 2021 - Preprava bola upravená používateľom Snehulienka." Below the second event, there is a detailed list of changes: "Zmeny - Dátum začiatku spracovania: 27. 11. 2021 -> 28. 11. 2021", "Dátum ukončenia spracovania: 27. 11. 2021 -> 28. 11. 2021", and "Poznámka: Upraviť dátum začiatku spracovania -> N/A". The "Uložiť zmeny" button remains at the bottom right.

Zobrazenie histórie zmien vykonaných na danej preprave



V histórii zmien vykonaných na danej preprave sa zobrazuje dátum vykonania a uloženia zmeny, meno užívateľa, ktorý zmenu vykonal, zoznam zmien, ktoré boli vykonané (konkrétne dáta pred zmenou a dáta uložené po zmene).

#### 4.2.2 Zobrazenie denného pohľadu

**24.11.2021** [Stránky](#) Prihlásený je používateľ Adam Novák.

Id	Standard	Na ceste	Typ	Dátum	Čas	Číslo
BL359TZ	Standard	Na ceste	Vykládka	24.11.2021	16:00 - 18:30	3
BL476FY	Standard	Na ceste	Vykládka	24.11.2021	17:00 - 19:00	7
BL476FY	Standard	Na ceste	Nakládka	24.11.2021	17:00 - 19:00	3
BL476FY	Standard	Na ceste	Nakládka aj vykládka	24.11.2021	17:00 - 19:00	8
BL476FY	Standard	Na ceste	Vykládka	24.11.2021	17:00 - 19:00	7

**Detail prepravy**

Evidenčné číslo vozidla: BL359TZ

Meno šoféra: Dušan Dušanovič

Dodávateľ: MTF Logistics s. r. o.

Dopravca: Starek transport s. r. o.

Dátum začiatku spracovania: 24.11.2021

Dátum ukončenia spracovania: 24.11.2021

Priorita: Štandard

Stav: Na ceste

Brána: Brána 3

Poznámka:

Čas začiatku spracovania: 16:00

Čas ukončenia spracovania: 18:30

☐ nakládka ☐ vykládka ☐ zrušiť prepravu

**Uložiť zmeny**

Zobrazenie denného pohľadu s detailom vybranej prepravy

V navigácii denného pohľadu vidí užívateľ aktuálny dátum a informáciu o práve prihlásenom užívateľovi. Užívateľ sa vie po kliknutí na „Stránky“ prepínať medzi ďalšími stránkami systému. Po kliknutí na žlté tlačidlo v pravom rohu sa užívateľ odhlási.

Na ľavej strane pod navigáciou sú zobrazené všetky prepravy, ktoré majú prebehnúť v danom dni, rozdelené podľa farieb (rovnako ako v zobrazení týždenného prehľadu). Na každej preprave sa zobrazujú najpodstatnejšie informácie.

V pravej časti pod navigáciou je zobrazený detail vybranej prepravy, v ktorom sú zobrazené všetky informácie k preprave. Pri spustení sa automaticky zobrazí detail prvej prepravy zobrazenej v ľavej časti. Detail konkrétnej prepravy sa zobrazí po kliknutí na ňu (na pravej strane).

### 4.2.3 Zobrazenie všetkých preprav zodpovedajúcich zadanému filtru

<div> <div>24. 11. 2021</div> <div> <a href="#">Pridaj prepravu</a> <a href="#">Stránky</a> <a href="#">Administrácia</a> </div> <div>Prihlásený je používateľ Adam Novák.</div> <div></div> </div>										
Začiatok 24. 11. 2021		Stav Všetko	Brána Všetko	Preprava Všetko	Zrušená Áno	<a href="#">Export do XLSX</a>				
Koniec 12. 12. 2021		Priorita Všetko	Typ Nakládka	Dodávateľ Všetko	Šofér	<a href="#">Filtrovať</a>				
Začiatok spracovania	Koniec spracovania	Stav	Priorita	Brána	Typ	Preprava	Dodávateľ	Šofér	Zrušená	
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
24. 11. 2021 16:00	24. 11. 2021 18:00	Na ceste	Urgent	Brána 3	Nakládka	Starek transport	MTF Logistics	Adam Novák	Nie	<a href="#">Detail</a>
< 1 2 3 >										

Zobrazenie histórie všetkých preprav zodpovedajúcich zadanému filtru

Navigácia v zobrazení histórie preprav funguje rovnako, ako v zobrazení týždenného prehľadu.

Pod navigáciou je zobrazená časť na filtrovanie preprav. Užívateľ môže vybrať ktorúkoľvek informáciu o preprave ako parameter filtrácie. Po kliknutí na tlačidlo „Filtrovať“ sa zobrazia všetky prepravy spĺňajúce zadaný filter. Stlačením tlačidla „Exportovať do XLSX“ sa exportujú všetky prepravy spĺňajúce zadaný filter, do požadovaného formátu.

Všetky prepravy, ktoré boli v systéme evidované sú pod filtrom v tabuľke zobrazené. Ku každej preprave sú vypísané len základné informácie. Po kliknutí na tlačidlo „Detail“ sa užívateľovi zobrazia všetky informácie týkajúce sa vybranej prepravy.

Zobrazenie detailu vybranej prepravy

V detaile prepravy môže užívateľ vykonávať zmeny na preprave rovnako ako v týždennom zobrazení. V detaile prepravy je možné prezerat' vykonané zmeny na danej preprave, rovnako ako v týždennom zobrazení.

## 5. Návrh implementácie

### 5.1 Všeobecný popis vývoja aplikácie

Aplikácia pozostáva z dvoch celkov: frontend a backend.

#### 5.1.1 Frontend

Frontend aplikácie bude obsluhovaný tromi spôsobmi:

- Základ všetkých stránok bude vygenerovaný statickou pomocou frameworku Django. To znamená, že Django vygeneruje HTML šablónu, ktorú vytvoríme podľa návrhu užívateľského prostredia. Táto šablóna bude poskladaná z viacerých komponentov. V prípade týždňového pohľadu pôjde o kalendár, ktorý bude vytvorený pomocou javascriptovej knižnice **full calendar**. Avšak všetky definované pohľady budú obsahovať aj dynamicky generovaný obsah pomocou knižnice **HTMX**.
- **Full calendar** komunikuje s aplikáciou prostredníctvom REST endpointu, ktorý jej umožňuje získavať dáta, vytvárať nové prepravy či aktualizovať ich. Bude takisto spolupracovať s knižnicou HTMX – po kliknutí na prepravu sa použitím knižnice HTMX dynamicky získa obsah modalu s formulárom na úpravu prepravy.
- **HTMX** je knižnica, ktorá umožňuje dynamicky upravovať obsah stránky bez nutnosti písať akýkoľvek kód v Javascripte – resp. iba vo väčšine prípadov nie je potrebné písať akýkoľvek kód v Javascripte. Funguje na princípe komunikácie prostredníctvom hypertextu – server na požiadavky z HTMX reaguje obyčajným vyrenderovaným HTML dokumentom, ktorý HTMX knižnica v reálnom čase vymení na stránke. HTMX knižnicu používame na zdynamizovanie užívateľského prostredia.

#### 5.1.2 Backend

Backend aplikácia pozostáva z populárneho frameworku na tvorbu webových aplikácií v Pythone – **Django**. Ide o robustný, rokmi preverený framework, ktorý umožňuje rýchly vývoj aplikácií, s garanciou bezpečnosti riešenia. Na jeho vývoji sa podieľajú stovky nadšencov, dobou teda prichádzajú nové funkcionality úplne zadarmo. Django používame ako systém, ktorý rieši biznisovú logiku, komunikáciu s ostatnými technológiami (napr. Databáza) a bezpečnú autentifikáciu a autorizáciu používateľov. Používame ho aj ako producenta statického HTML obsahu, avšak poskytuje aj REST endpointy pre dynamický kalendár v týždňovom pohľade.

Backend ďalej pozostáva z piatich django aplikácií:

- **Accounts**: Zabezpečuje CRUD operácie nad používateľmi. Vykonáva logiku prihlasovania a odhlasovania používateľov a tvorí prihlasovaciu stránku. Ďalej modifikuje používateľské skupiny a používateľov tak, aby bolo zaručené, že každý používateľ patrí len pod jednu skupinu zo skupín: *Administrátor*, *Transport manažment*, *Predák* a *skladník*. Tieto používateľské skupiny disponujú východným pohľadom a povolenými pohľadmi na aplikáciu (pohľady sú *denný*, *týždenný* a *tabulkový pohľad*). Konfigurovateľnosť používateľov a používateľských skupín umožňuje cez administrátorské rozhranie, kde navyše upravuje formuláre pre tvorbu a úpravu používateľov.

- **Modifications:** zabezpečuje CRUD operácie nad zmenami prepráv. Zmeny prepráv hovoria o tom, ktorý používateľ a v akom čase danú zmenu vykonal.
- **Transports:** zabezpečuje CRUD operácie nad prepravami, bránami, dodávateľmi, prepravcami, prioritami prepráv a stavmi prepráv. Rozsah možnej úpravy používateľom na preprave podmieňuje oprávneniami používateľskej skupiny (konfigurovateľné). Tvorí všetky pohľady na aplikáciu (denný, týždenný a tabuľkový pohľad). Taktiež umožňuje dátový export podľa zadaných filtrov v tabuľkovom pohľade do formátov *csv* alebo *xlsx*. Ďalej vykonáva logiku presmerovania používateľa následne:
  - a) Po prihlásení bude presmerovaný na východzí pohľad jeho používateľskej skupiny
  - b) Presmerovanie do ostatných pohľadov závisí od povolených pohľadov jeho používateľskej skupiny
  - c) Po odhlásení sa presmeruje na prihlasovaciu stránku
- **Main:** základná aplikácia projektu, ktorá obsahuje potrebné konfigurácie na beh aplikácie. Neposkytuje žiadnu funkcionálnosť, avšak je základným bodom pre vstup requestu v Django.
- **API:** aplikácia, ktorá sa stará o REST API endpointy, ktoré obsluhujú kalendár v týždňovom pohľade a takisto select inputy na rýchle a jednoduché vytváranie nových entít dodávateľov a dopravcov

## 5.2 Nasadenie aplikácie do prevádzky

Aplikácia v produkcii bude žiť na ľubovoľnej distribúcii operačného systému Linux. Na beh aplikácie je potrebný Python vo verzii 3.9 a NodeJS vo verzii minimálne 10.19.

### 5.2.1 Gunicorn

WSGI aplikácie potrebujú na nasadenie do prevádzky kompatibilný webserver. My v projekte použijeme webserver Gunicorn, ktorý patrí medzi najpreverenejšie a najrobustnejšie webservery z prostredia WSGI aplikácií. Jeho konfigurácia je v podstate priamočiara:

```
[Unit]
Description=gunicorn daemon
Requires=gunicorn.socket
After=network.target

[Service]
User=root
Group=www-data
WorkingDirectory=/home/vytazenie-rampy/src/
ExecStart=/home/vytazenie-rampy/venv/bin/gunicorn \
    --access-logfile - \
    --workers 3 \
    --bind unix:/run/gunicorn.sock \
    main.wsgi:application
```

*Ukážka 1 - konfiguračný súbor Gunicornu pre Systemd*

V ukážke 1 vidíme konfiguráciu Gunicornu pre Systemd utilitu linuxu na spúšťanie démonov (v podstate procesov v pozadí). Gunicorn bude bežať ako démon. V časti Service definujeme aký užívateľ s akou skupinou spúšťa tento proces (dôležité nastaviť rovnakú skupinu, ktorú používa Nginx). Takisto opisujeme pracovný priečinok, kde sa nachádza Django aplikácia a takisto binárka Gunicornu, ktorá sa nachádza vo virtuálnom prostredí našej aplikácie. Binárku spúšťame s argumentami:

- **Access-logfile** – miesto zápisu prístupového logu, pre nás nie je potrebné, keďže aplikácia bude obmedzená na beh iba pre istú časť siete.
- **Workers** – počet procesov gunicornu, ktoré spracovávajú požiadavky používateľov. Ide o číslo závislé na počte jadier procesora, ktorý je na serveri. Toto číslo sa dá vypočítať jednoduchou rovnicou:  $2 \cdot C + 1$ , kde C je počet jadier procesora.
- **Bind** – spôsob, akým sa Gunicorn dozvie o prichádzajúcej požiadavke od Nginx.

Po uložení tohto súboru na miesto **/etc/systemd/system/gunicorn.service**. Po zapnutí servera sa gunicorn automaticky zapne a bude očakávať požiadavky.

### 5.2.2 Nginx

Nginx bude opäť potrebovať jednoduchú konfiguráciu na preposlanie požiadaviek Gunicornu a na serverovanie statických súborov.

```
server {
    server_name <HOSTNAME>;
    listen 80;

    access_log off;

    location /static/ {
        alias /home/vytazenie-rampy/static/;
    }

    location / {
        include proxy_params;
        proxy_pass http://unix:/run/gunicorn.sock;
    }
}
```

Ukážka 2 - konfigurácia Nginx

Konfigurácia Nginx hovorí, že požiadavky s názvom hosta v hlavičke HTTP požiadavky s hodnotou <HOSTNAME> (nahradíť IP adresou alebo doménou v produkcii) má Nginx presmerovať na Gunicorn prostredníctvom Unix socketu a v hlavičke má ponechať pôvodné parametre požiadavky. Takisto tu vidíme, že všetky požiadavky, ktoré začínajú cestu so *static* má Nginx vrátiť súbor, ktorý sa nachádza v adresári so statickými súborami. Tento súbor je potrebné uložiť na miesto **/etc/nginx/sites-available/vytazenie-rampy**, pričom názov súboru nemusí byť vytazenie-rampy. Následne je potrebné vytvoriť symbolický odkaz na tento súbor z miesta **/etc/nginx/sites-enabled/vytazenie-rampy**. Nginx je nakonfigurovaný.

### 5.2.3 Django

Django je možné nakonfigurovať pomocou konfiguračného súboru **.env**, ktorý žije v **/home/vytazenie-rampy/src/main/.env**, teda v mieste, kde sa nachádza zdrojový kód aplikácie.

```
DEBUG=off
SECRET_KEY="django-insecure-stb5=ncj-s6uaywj!8oul#9+6yx5y-
*famah3n5ua)t_o^-#w"
DATABASE_URL=postgresql://UZIVATEL:HESLO@POSTGRESURL:POSTGRESPO
RT/DBNAME
ALLOWED_HOSTS="localhost 127.0.0.1 HOSTNAME"
STATIC_ROOT="/home/vytazenie-rampy/static"
```

Vidíme, že konfigurácia obsahuje vypnutý debug mód, obsahuje textový reťazec **SECRET\_KEY**, ktoré je potrebné zadať bez toho, aby bol zverejnený, keďže ide o citlivý údaj. Ďalej vidíme konfiguráciu adresy databázy, kde sú hrubým vyznačené údaje, ktoré sú špecifické od produkčného prostredia. Ďalej vidíme údaj **ALLOWED\_HOSTS**, ktorý označuje z akého zdroja Django bude odpovedať na požiadavky. Nakoniec vidíme údaj **STATIC\_ROOT**, ktorý označuje miesto, kde sa nachádzajú statické súbory.

S touto konfiguráciou je možné naplno využívať funkcionality aplikácie.

Príkazy na spustenie aplikácie:

```
source venv/bin/activate
pip install -r requirements-unix.txt
python src/manage.py makemigrations transports modifications
accounts auth
python src/manage.py migrate transports modifications accounts
auth

npm i
npm run build

python src/manage.py collectstatic --no-input

sudo systemctl restart gunicorn
```

Týmto nainštalujeme potrebné knižnice na beh aplikácie, zmigrujeme všetky databázové zmeny (aktualizujeme štruktúru databázy), zozbierame statické súbory na nakonfigurované miesto a nainštalujeme javascriptové knižnice a vybuildujeme všetky javascriptové súbory. Nakoniec reštartujeme démona gunicornu. Následne bude aplikácia dostupná na používanie.

## 6. Plán implementácie

V nasledujúcich bodoch je popísaný postupný plán implementácie projektu.

- Vytvoriť základ projektu na frameworku Django
- Pripraviť projekt na rôzne prostredia (development, produkcia)
- Pripraviť správne fungovanie používateľov (prihlasovanie, odhlasovanie) podľa katalógu požiadaviek a užívateľských právomocí
- Pripraviť trackovanie zmien v prepravách
- Pripraviť načítavanie správnych pohľadov po prihlásení užívateľa
- Pripraviť základný layout aplikácie používaný naprieč všetkými pohľadmi
- Pripraviť HTMC na zdynamizovanie aplikácie
- Pripraviť týždňový pohľad aplikácie:
  - o Použitie knižnice fullcalendar.io na vykreslenie týždňového pohľadu
  - o Úprava detailných štýlov fullcalendar.io podľa dizajnu
  - o Inicializácia knižnice podľa dát z backendu
  - o Pripojenie sa na eventy definované z knižnice (reakcie na kliknutia, potiahnutia a podobne)
- Pripraviť denný pohľad aplikácie
- Pripraviť detaily prepravy:
  - o Vykreslenie a validácia polí vo formulári
  - o Umožnenie editácie polí vo formulári podľa prislúchajúcich právomocí užívateľa
  - o Notifikovanie užívateľa po uložení prepravy (úspech / neúspech) cez knižnicu notify.js
  - o Vykreslenie zmien nad prepravou pre Administrátora
- Pripraviť tabuľkový prehľad prepravy:
  - o Vytvoriť layout tabuľky
  - o Vytvoriť layout filtra
  - o Pripraviť správne fungovanie filtra aj pre zobrazenie prepráv v tabuľke aj v exporte (jednotný kód)
  - o Pripraviť XLSX export prepráv
  - o Pripraviť pagináciu výsledkov
- Testovanie a validácia projektu podľa katalógu požiadaviek