

---

# Evidencia plynových fliaš

Oliver Laštík, Šimon Strieška, Jozef Špirka, Adam Zahradník

13. februára 2024

---

# Obsah

<b>1 Úvod</b>	<b>2</b>
1.1 Účel tohto dokumentu . . . . .	2
1.2 Rozsah pôsobnosti systému . . . . .	2
1.3 Používané definície a skratky . . . . .	2
1.4 Odkazy . . . . .	2
1.5 Prehľad zvyšnej časti dokumentu . . . . .	2
<b>2 Všeobecný popis</b>	<b>4</b>
2.1 Perspektíva systému . . . . .	4
2.2 Funkcie systému . . . . .	4
2.3 Charakteristika používateľov . . . . .	5
2.3.1 Používateľ s prístupom iba na čítanie (Čitateľ) . . . . .	5
2.3.2 Používateľ s prístupom na evidenciu tlaku (Editor) . . . . .	5
2.3.3 Používateľ s operátorským prístupom (Operátor) . . . . .	5
2.3.4 Používateľ s administrátorským prístupom (Administrátor) . . . . .	5
2.4 Všeobecné obmedzenia . . . . .	5
2.5 Predpoklady a závislosti . . . . .	6
<b>3 Špecifické požiadavky</b>	<b>7</b>
3.1 Požiadavky nevzťahujúce sa na funkcionality . . . . .	8

# 1 Úvod

## 1.1 Účel tohto dokumentu

Tento dokument slúži ako komplexný opis systému, ktorého cieľom je poskytnúť súbor požiadaviek pre navrhovaný systém. Dokument je adresovaný všetkým zainteresovaným stranám systému. Slúži vývojovému tímu ako jednotné miesto, v ktorom sú spísané všetky požiadavky na systém. Zároveň slúži pre zadávateľa pre prehľad dohodnutých požiadavok a kontrolu ich naplnenia.

## 1.2 Rozsah pôsobnosti systému

Systém je určený na evidenciu používaných plynových fliaš, zaznamenávanie ich umiestnenia vo forme skladovej evidencie a sledovanie spotrebu plynov prostredníctvom „odpisovania“ tlaku vo fľašiach.

## 1.3 Používané definície a skratky

1. manometer: prístroj na meranie tlaku, ciferník s ručičkou
2. MP: Megapixel, milión pixelov (malé body tvoriace časť obrázka na obrazovke počítača), používaný na meranie množstva detailov v obrazoch vytvorených digitálnym fotoaparátom, obrazovkou počítača atď.
3. čítačka čiarových kódov s emuláciou klávesnice: čítačka čiarových kódov, ktorá naskenované kódy vypisuje na klávesnicu pripojeného počítača

## 1.4 Odkazy

1. [Repozitár s kódom systému](#)
2. Aktuálne používaný Excel na evidenciu fliaš

## 1.5 Prehľad zvyšnej časti dokumentu

V časti **2** popíšeme situáciu, do ktorej je systém zasadený (**2.1**), aké funkcie má poskytovať (**2.2**), aké typy používateľov bude mať (**2.3**), aké existujúce postupy/procesy/predpisy v sys-

téme vystupujú (2.4) a popis rozhrania systému s okolitým svetom, prípadne inými systémami (2.5).

V časti 3 uvedieme ucelený zoznam všetkých požiadaviek na systém.

## 2 Všeobecný popis

### 2.1 Perspektíva systému

Systém slúži na uľahčenie evidencie plynových fliaš v laboratóriach na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky UK.

Plyny vo fľašiach majú rôzne parametre, ktoré chcú pracovníci evidovať v centrálnej databáze pre jednoduchú evidenciu. V systéme bude možné vyhľadávať a filtrovať fľaše podľa týchto parametrov.

Fľaše disponujú čiarovými kódmi, pomocou ktorých je ich možné jednoznačne identifikovať. Pracovníci chcú využiť tieto kódy na rýchle vyhľadávanie v systéme.

Fľaše sa zvyčajne prenajímajú od rôznych dodávateľov, ktorí ich plnia plynmi. Je potrebné mať prehľad o stave tlaku jednotlivých fliaš, ale aj o ich aktuálnom umiestnení. Sledovanie stavu tlaku je potrebné pre kontrolu spotreby, plánovanie objednávok a včasnej výmeny fľaše. Sledovanie tlaku je veľmi dôležité, aby sa predišlo úplnému vyprázdneniu fľaše, nakoľko potom by musela fľaša byť úplne prečistená, čo je finančne náročný proces.

Pracovníci chcú mať k dispozícii celú históriu parametrov a stavu tlaku fliaš od ich prijatia na sklad až po ich vrátenie dodávateľovi.

### 2.2 Funkcie systému

Systém bude schopný evidovať fľaše s rôznymi plynmi, spoločne s parametrami fliaš ako sú typ plynu, aktuálne umiestnenie, poznámky a podobne. Systém musí byť schopný zachovať históriu parametrov fliaš v čase - ich tlak, umiestnenie, stav fliaš (prijatá, vrátená, vyradená) ako aj ostatných parametrov.

Zoznam fliaš v systéme bude používateľ schopný filtrovať pomocou hodnôt jednotlivých parametrov. Tiež bude možné fľaše vyhľadávať fulltextovým vyhľadávaním. Fľaše disponujú jednoznačným čiarovým kódom, ktorý môže používateľ naskenovať a otvoriť si informácie o danej fľaši.

Systém má používateľov s rôznymi prístupovými právami (Čitateľ, Editor, Administrátor, viď [2.3](#)). Hodnoty parametrov jednotlivých fliaš sa dajú upravovať.

Akutálny tlak vo fľašiach bude možné zadať pomocou odfovtenia stavu manometra používateľom alebo manuálne. Pri odfovtení manometra bude jeho hodnota automaticky vyhodnotená

systémom. V prípade zlej detekcie stavu manometra bude mať používateľ možnosť manuálneho upravenia hodnoty.

Systém bude optimalizovaný pre mobilné zariadenia aj pre počítače a bude poskytovať anglickú a slovenskú jazykovú verziu.

## **2.3 Charakteristika používateľov**

Systém podporuje nasledujúce druhy používateľov. Môže existovať viacero rôznych používateľov rovnakého druhu.

### **2.3.1 Používateľ s prístupom iba na čítanie (Čitateľ)**

Tento používateľ si môže pozerieť všetky dáta v systéme, vyhľadávať a filtrovať fľaše, prezeráť históriu. K systému má prístup iba na čítanie, nemôže do údajov zasahovať ani ich meniť.

### **2.3.2 Používateľ s prístupom na evidenciu tlaku (Editor)**

Má všetky možnosti ako 2.3.1. Navyše si môže vybrať fľašu alebo naskenovať čiarový kód fľaše a zadať pre danú fľašu aktuálny stav tlaku manuálnym zadaním, alebo automatickým odčítaním z manometra.

### **2.3.3 Používateľ s operátorským prístupom (Operátor)**

Má všetky možnosti ako 2.3.1. Navyše môže upravovať všetky parametre fliaš, evidovať ich pozíciu, prijímať nové fľaše do systému, vyradovať fľaše zo systému.

### **2.3.4 Používateľ s administrátorským prístupom (Administrátor)**

Má všetky možnosti ako 2.3.3. Navyše môže pridávať a upravovať používateľov v systéme a možnosti pre parametre, u ktorých je výber z možností.

## **2.4 Všeobecné obmedzenia**

Medzi obmedzenia systému patrí prístup k internetu a fotoaparát s kamerou aspoň 5 MP pre zachovanie dostatočnej kvality fotografie na čítanie hodnôt na manometri.

## **2.5 Predpoklady a závislosti**

Systém bude vyvíjaný ako webová aplikácia pre stolné počítače a mobilné zariadenia. Systém bude vyžadovať pripojenie k internetu. Systém bude závisieť od servera, ku ktorému sa pripojí. Systém predpokladá, že každá fľaša s plynom bude mať práve jeden unikátny a nepoškodený čiarový kód. Systém bude vyžadovať prístup k fotoaparátu mobilného zariadenia pri pokuse o skenovanie čiarového kódu.

### 3 Špecifické požiadavky

1. Administrátor môže do systému pridať nových používateľov, pričom im nastaví meno, email, heslo a druh prístupu (2.3).
2. Administrátor môže deaktivovať existujúcich používateľov.
3. Deaktivovaný používateľ sa nemôže prihlásiť, ale ním vykonané zmeny (14) sa v systéme zachovávajú.
4. Používateľ sa do systému prihlasuje pomocou emailu a hesla.
5. Používateľ môže zmeniť svoje heslo po prihlásení.
6. Používateľ môže (bez prihlásenia) požiadať o zaslanie emailu na obnovu hesla.
7. Administrátor môže meniť meno, email, heslo a druh prístupu (2.3) používateľom.
8. Systém pre každú fľašu eviduje nasledujúce parametre:
  - (a) čiarový kód (text, unikátny identifikátor)
  - (b) majiteľ (výber z možností)
  - (c) dodávateľ (výber z možností)
  - (d) plyn (výber z možností)
  - (e) čistota (desatinné číslo)
  - (f) objem (desatinné číslo)
  - (g) aktuálny tlak (desatinné číslo)
  - (h) dátum prevzatia (dátum)
  - (i) dátum zapojenia (dátum)
  - (j) dátum odovzdania (dátum)
  - (k) poznámka (text)
  - (l) umiestnenie (výber z možností)
  - (m) stav (výber z možností - „prijatá“, „vrátená“, „vyradená“)
9. Operátor môže vytvoriť novú fľašu. Môže ju vytvoriť aj bez uvedenia všetkých parametrov, pri vytváraní stačí uviesť jej čiarový kód a počiatočné umiestnenie.
10. Operátor môže kedykoľvek upravovať hodnoty parametrov fľaše.
11. Administrátor môže pridávať, upravovať a mazať možnosti pre parametre „majiteľ“ (8b), „dodávateľ“ (8c), „plyn“ (8d).



12. Administrátor môže umiestneniu fľaše nastaviť budovu, pracovisko a zodpovednú osobu.
13. Administrátor môže pridávať, upravovať a mazať možnosti pre „budova“, „pracovisko“ a „zodpovedná osoba“ (12).
14. Systém ukladá kompletnú históriu zmien parametrov o fľaši.
15. Čitateľ si môže zobraziť zoznam fliaš v systéme.
16. Čitateľ môže vyhľadávať v zozname fliaš pomocou fulltextového vyhľadávania.
17. Čitateľ môže filtrovať v zozname fliaš podľa jednotlivých parametrov a ich kombinácií (napr. „fľaše s kyslíkom v miestnosti X“).
18. Čitateľ si môže pozerať históriu zmien parametrov konkrétnej fľaše.
19. Čitateľ si môže zobraziť históriu zmien parametru „tlak“ (8g) konkrétnej fľaše na čiarovom grafe.
20. Čitateľ si môže zobraziť informácie o konkrétnej fľaši výberom zo zoznamu alebo naskenovaním jej čiarového kódu pomocou mobilného telefónu alebo čítačky čiarového kódu s emuláciou klávesnice.
21. Editor môže zaevidovať stav tlaku danej fľaši manuálnym zadáním, nahraním fotografie manometra. Systém z poskytnutej fotografie odčíta aktuálny stav manometra. Používateľ môže skontrolovať správnosť hodnoty a v prípade potreby ju upraviť.
22. Editor môže vrátiť svoju poslednú zmenu do 24 hodín od jej vykonania. Operátor môže vrátiť zmeny všetkých používateľov kedykoľvek.
23. Editor môže pri poskytovaní fotografie manometra označiť na ciferníku manometra minimálnu a maximálnu hodnotu a uviesť ich číselné hodnoty. Tieto hodnoty potom systém použije pri výpočte aktuálnej hodnoty podľa polohy ručičky.

### **3.1 Požiadavky nevzťahujúce sa na funkcionálnu**

1. Používateľ môže k systému pristupovať z mobilného zariadenia alebo počítača.
2. Používateľ si môže prepínať medzi anglickou a slovenskou verziou jazyka.

---

# Návrh systému evidencie plynových fliaš

Oliver Laštík, Šimon Strieška, Jozef Špirka, Adam Zahradník

19. februára 2024

---

# Obsah

<b>1</b>	<b>Špecifikácia vonkajších interfejsov</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Dátový model</b>	<b>4</b>
2.1	Formáty súborov . . . . .	5
2.1.1	Konfigurácia systému . . . . .	5
2.1.2	CSV export . . . . .	6
2.2	Stavový diagram . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Návrh používateľského rozhrania</b>	<b>7</b>
3.1	Prihlasovacia obrazovka . . . . .	7
3.2	Navigačné menu . . . . .	7
3.3	Zoznam fliaš . . . . .	8
3.4	Detail fľaše . . . . .	8
3.5	Úprava fľaše . . . . .	9
3.6	Pridanie fľaše . . . . .	9
3.7	Zoznam dodávateľov . . . . .	10
3.8	Pridanie/úprava dodávateľov . . . . .	10
3.9	Zoznam používateľov . . . . .	11
3.10	Pridávanie/úprava používateľov . . . . .	11
3.11	Fotenie manometra . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Návrh implementácie</b>	<b>13</b>
4.1	Component diagram . . . . .	13
<b>5</b>	<b>Deployment</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Použité technológie</b>	<b>15</b>

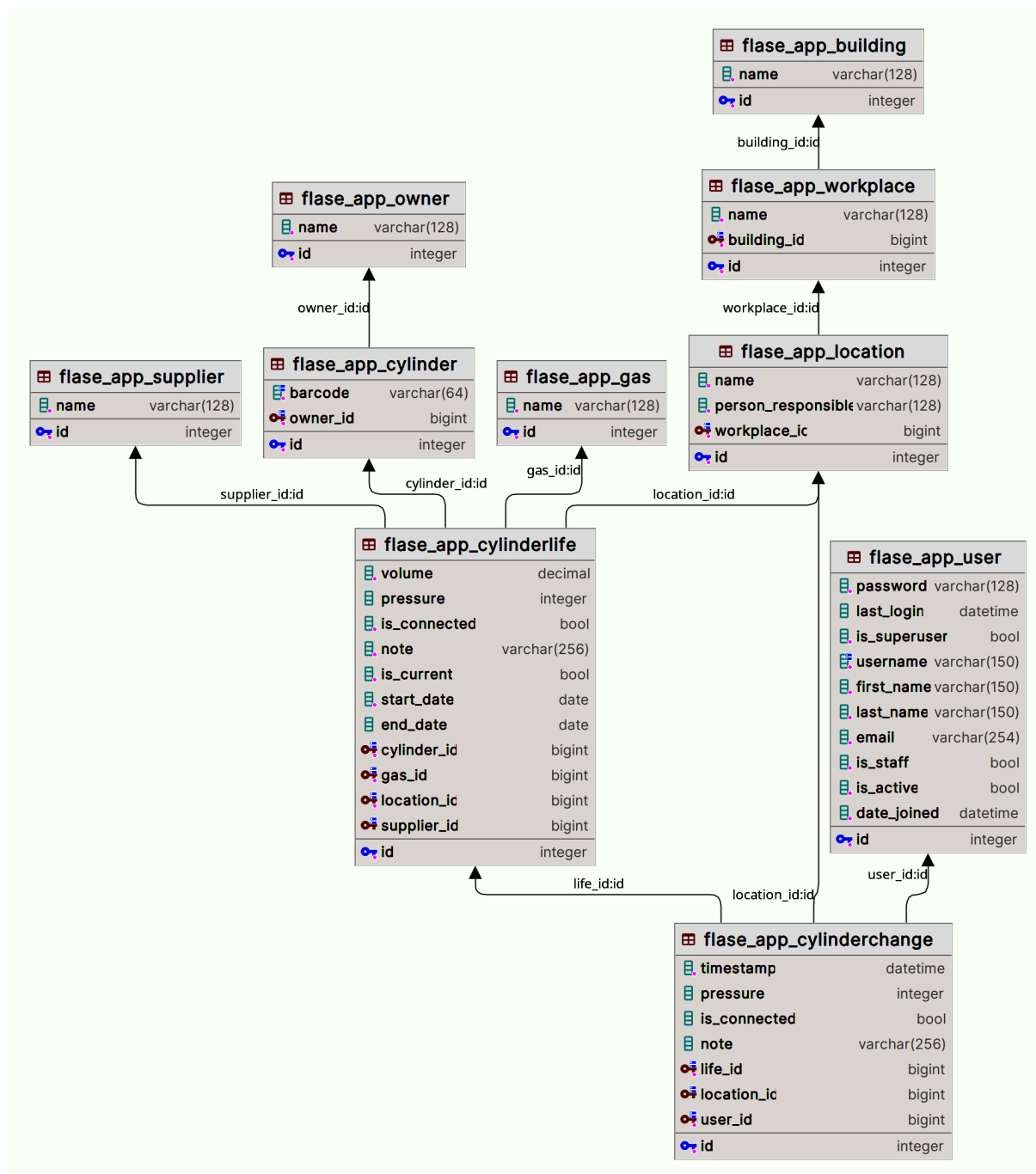
## **7 Plán implementácie**

**15**

## 1 Špecifikácia vonkajších interfejsov

Systém beží na webovom serveri, ku ktorému používateľ pristupuje cez webový prehliadač. Webový server poskytuje užívateľovi prístup k funkcionalitám systému prostredníctvom HTTPS protokolu. Systém uchováva informácie o plynových fľašiach a používateľoch v databáze. Na komunikáciu s databázou využíva framework Django. Databázové dotazy sú zasielané na server cez SQL protokol. Systém komunikuje s používateľom prostredníctvom grafického rozhrania (GUI) vo webovom prehliadači. GUI poskytuje užívateľovi možnosť nahrávať fotografie manometra, zobrazovať, pridávať, mazať, upravovať a exportovať údaje o plynových fľašiach. Pri pokuse o detekciu manometra systém komunikuje s kamerou daného zariadenia. Pri prvom pokuse o detekciu manometra si systém vyžiada povolenie od používateľa na používanie kamery. Interakcia s kamerou prebieha cez natívne API pre kamery v danom zariadení.

## 2 Dátový model



Databáza sa skladá z viacerých tabuliek, ktoré sú navzájom prepojené cez cudzie kľúče. Hlavné tabuľky zahŕňajú:

- **flase\_app\_user**: Obsahuje informácie o používateľoch systému vrátane ich rolí a au-

tentifikačných údajov.

- **flase\_app\_cylinder:** Uchováva záznamy o jednotlivých fľašiach, ich umiestnení, vlastníkoch a životných cykloch.
- **flase\_app\_cylinderlife:** Zaznamenáva rôzne stavy fľaši, vrátane údajov o tlaku, plyne a objeme.
- **flase\_app\_cylinderchange:** Uchováva logy súvisiace s operáciami a udalosťami týkajúcimi sa fľaši.
- **flase\_app\_supplier, flase\_app\_gas, flase\_app\_owner, flase\_app\_location, flase\_app\_workplace, flase\_app\_building:** Tieto tabuľky poskytujú dodatočné informácie o dodávateľoch, vlastníkoch, plynoch, umiestneniach, pracovnom prostredí a budove spojených s fľašami.

Každá tabuľka je navrhnutá s cieľom optimalizovať ukladanie a prístup k dátam potrebným pre správu a sledovanie fľaši a súvisiacich aktivít.

## 2.1 Formáty súborov

### 2.1.1 Konfigurácia systému

Systém sa konfiguruje pomocou tzv. premenné prostredia (environment variables). Tento systém je vhodný, ak je aplikácia nasadzovaná do kontajnerizovaného prostredia, alebo je spravovaný supervisorom, ako napríklad SystemD, ktorý jej vie tieto premenné poskytnúť. Pre jednoduchšie nasadzovanie je však možné použiť súbor `.env`, vo formáte: `VARIABLE=value`.

Systém podporuje tieto premenné:

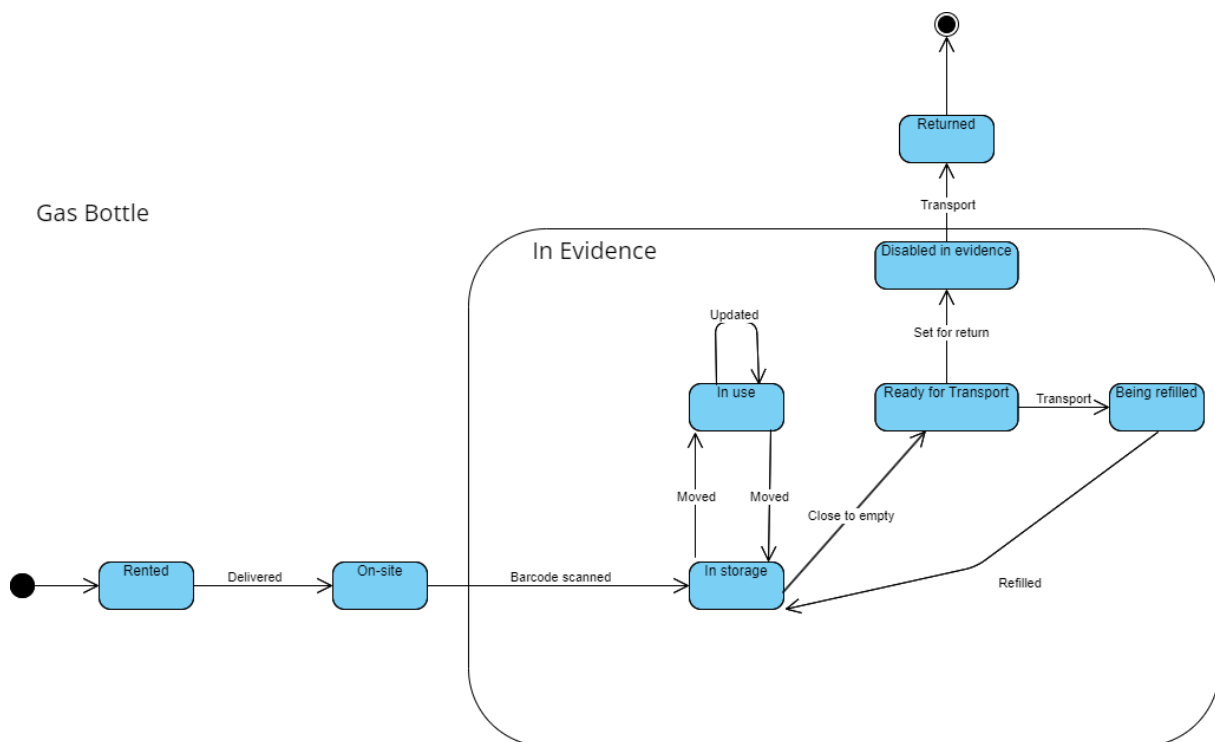
- `SECRET_KEY` náhodný string používaný na šifrovanie session dát
- `DEBUG` boolean (predvolene False), ktorý určuje, či Django vypisuje všetky chyby a zapína debugger
- `ALLOWED_HOSTS` čiarkou oddelený zoznam domén, na ktorých je náš systém dostupný
- `DATABASE_URL` adresa databázy, vrátane prístupových údajov (ak treba), pre celý syntax pozri [dokumentáciu](#), predvolene používa SQLite3 databázu `db.sqlite3`

- EMAIL\_FROM a EMAIL\_URL nastavuje odosielanie emailov. Predvolene sa maily píšú na štandardný výstup, nastavenie SMTP a iných spôsobov nájdete [v dokumentácii](#)

### 2.1.2 CSV export

Systém poskytuje používateľom možnosť vyexportovať aktuálny stav skladu. Výsledok tejto operácie je súbor formátu CSV (hodnoty oddelené čiarkou) s nasledujúcimi stĺpcami: barcode, gas, volume, pressure, pressure\_date, location, is\_connected, owner, supplier, note.

## 2.2 Stavový diagram



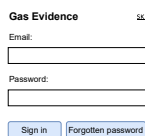
Stavový diagram modeluje správanie plynovej fľaše v systéme. Fľaša je v počiatočnom stave Rented, keď je prenajatá. Po prenájme je fľaša s plynom doručená na fakultu, kde nadobúda stav On-site. Oscanovaním čiarového kódu je fľaša pridaná do systému a získava stav In Storage, kde je uskladnená, ale práve sa nepoužíva. Stav fľaše sa môže opakovane meniť medzi In Storage a In Use, podľa toho či je využívaná alebo nie. Fľaša, ktorá je skoro prázdna je presunutá zo skladu a pripravená na prepravu, nadobúda stav Ready for Transport. Fľaša je v stave Being refilled, ak je vybraná pre naplnenie, po naplnení je vrátená do skladu a nadobúda stav In Storage. Ak je fľaša vybraná na navrátenie majiteľovi, tak je označená v systéme ako neaktívna a získava stav Disabled in evidence. Po transporte majiteľovi nadobúda kon-




cový stav Returned.

## 3 Návrh používateľského rozhrania

### 3.1 Prihlasovacia obrazovka



Gas Evidence 

Email:

Password:

[Sign in](#) [Forgotten password](#)

### 3.2 Navigačné menu



Gas Evidence	Bottles	Administration	Ferko Mkoška 	
		Suppliers	Change password	
		Owners	Logout	
		Locations		
		Gases		

### 3.3 Zoznam fliaš

Gas Evidence

BottlesAdministrationFerro Mkvčka

List of Bottles

Search for bottles...

SearchScan barcode

Filters

Gas:

Volume:

Location:

Owner:

Supplier:

Status:

ApplyReset

Barcode	Gas	Volume	Current pressure	Current location	Owner	Supplier	Notes	Status
11856165	O2 (3.5)	40 t	153 bar (25.10.2023)	Skład	KEF FMF1	Messer		Received
XK125820	N2	80 t	15 bar (27.10.2023)	L3-SEM-Vega2	Linde	Linde	Dodané s PLD	Discarded

Na mobilnom zariadení sa miesto tabuľky zobrazí vertikálny zoznam.

### 3.4 Detail fľaše

Gas Evidence

BottlesAdministrationFerro Mkvčka

Bottle 11856165

Edit propertiesLog pressure

Gas: O2 (3.5)

Volume: 40 t

Location: Skład

Owner: KEF FMF1

Supplier: Messer

Status: Received

Delivered: 20.01.2023

First use: 25.01.2023

Handover: (none)

Notes: (none)

History

23.02. Transferred F3-WDX → Skład

20.02. Transferred Skład → F3-WDX

12.02. Transferred F3-WDX → Skład

25.01. Transferred Skład → F3-WDX

22.01. Updated properties  
Gas: (none) → O2  
Purity: (none) → 3.5

20.01. Received from supplier → Skład

Previous Deliveries

Ar (5.0) 18.12.2022 - 05.01.2023

O2 (3.5) 08.07.2022 - 17.11.2022

New delivery

### 3.5 Úprava fľaše

Gas Evidence		Bottles	Administration	Ferko Miskvička ▼
--------------	--	---------	----------------	-------------------

Bottle Properties 11856165			
Gas:	O2 ▼	Status:	Received ▼
Volume:	40	Delivered:	20.01.2023
Location:	Sklad ▼	Handover:	
Owner:	KEF FMFI ▼	Notes:	
Supplier:	Messer ▼		

You have changed the gas. Are you sure you want to change the properties? Or do you want to [create a new delivery](#) instead?

Save

### 3.6 Pridanie fľaše

Gas Evidence		Bottles	Administration	Ferko Miskvička ▼
--------------	--	---------	----------------	-------------------

New Bottle Delivery			
Barcode: *		Status:	Received ▼
Location: *		Delivered:	
Volume:		Handover:	
Gas:		Notes:	
Owner:			
Supplier:			

Save

### 3.7 Zoznam dodávateľov

Gas Evidence	Bottles	Administration	Ferko Mirkvička ▼
--------------	---------	----------------	-------------------

List of Suppliers [Add new](#)

Linde
Messer

Analogicky pre majiteľov a plyny.

### 3.8 Pridanie/úprava dodávateľov

Gas Evidence	Bottles	Administration	Ferko Mirkvička ▼
--------------	---------	----------------	-------------------

New Supplier

Name: \*

[Save](#)

Analogicky pre majiteľov a plyny.

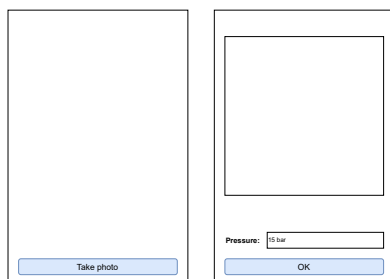
### 3.9 Zoznam používateľov

Gas Evidence					Bottles	Administration	Ferko Mrkvička ▾
List of Users					<a href="#">Add new</a>		
Name	Email	Role	Status				
Ferko Mrkvička	ferko.mrkvicka@trnph.uniba.sk	Administrator	Active	<a href="#">Edit</a>			
Jozef Mrkvička	jozef.mrkvicka@trnph.uniba.sk	Read-only	Disabled	<a href="#">Edit</a>			

### 3.10 Pridávanie/úprava používateľov

Gas Evidence					Bottles	Administration	Ferko Mrkvička ▾
New User							
Name: *	<input type="text"/>						
Email: *	<input type="text"/>						
Password: *	<input type="password"/>						
Role: *	<div><div></div></div>						
Is Active?	<input type="checkbox"/>						
<a href="#">Save</a>							

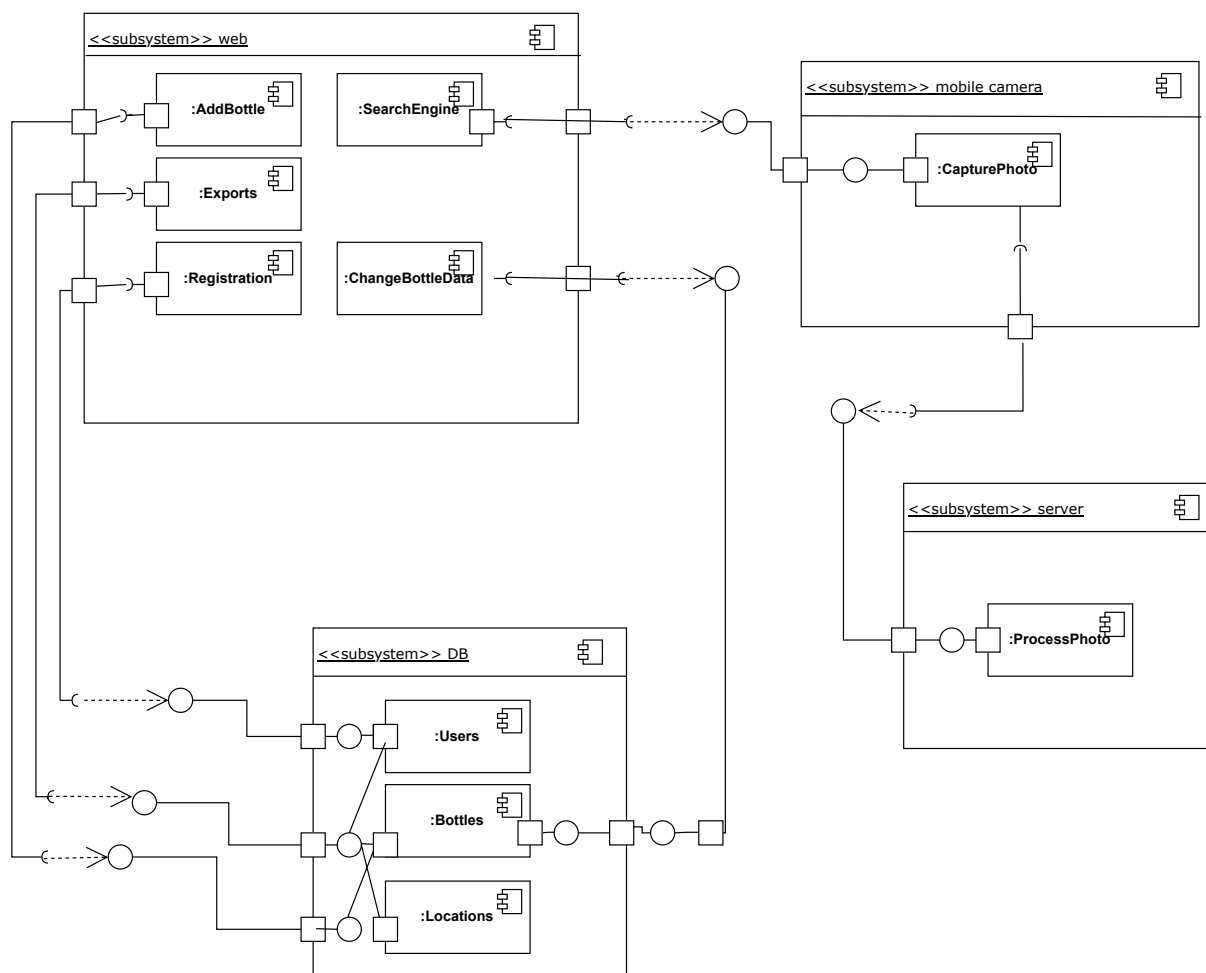
### 3.11 Fotenie manometra



Na pravo výsledok merania, dá sa ručne upraviť v prípade zlej detekcie.

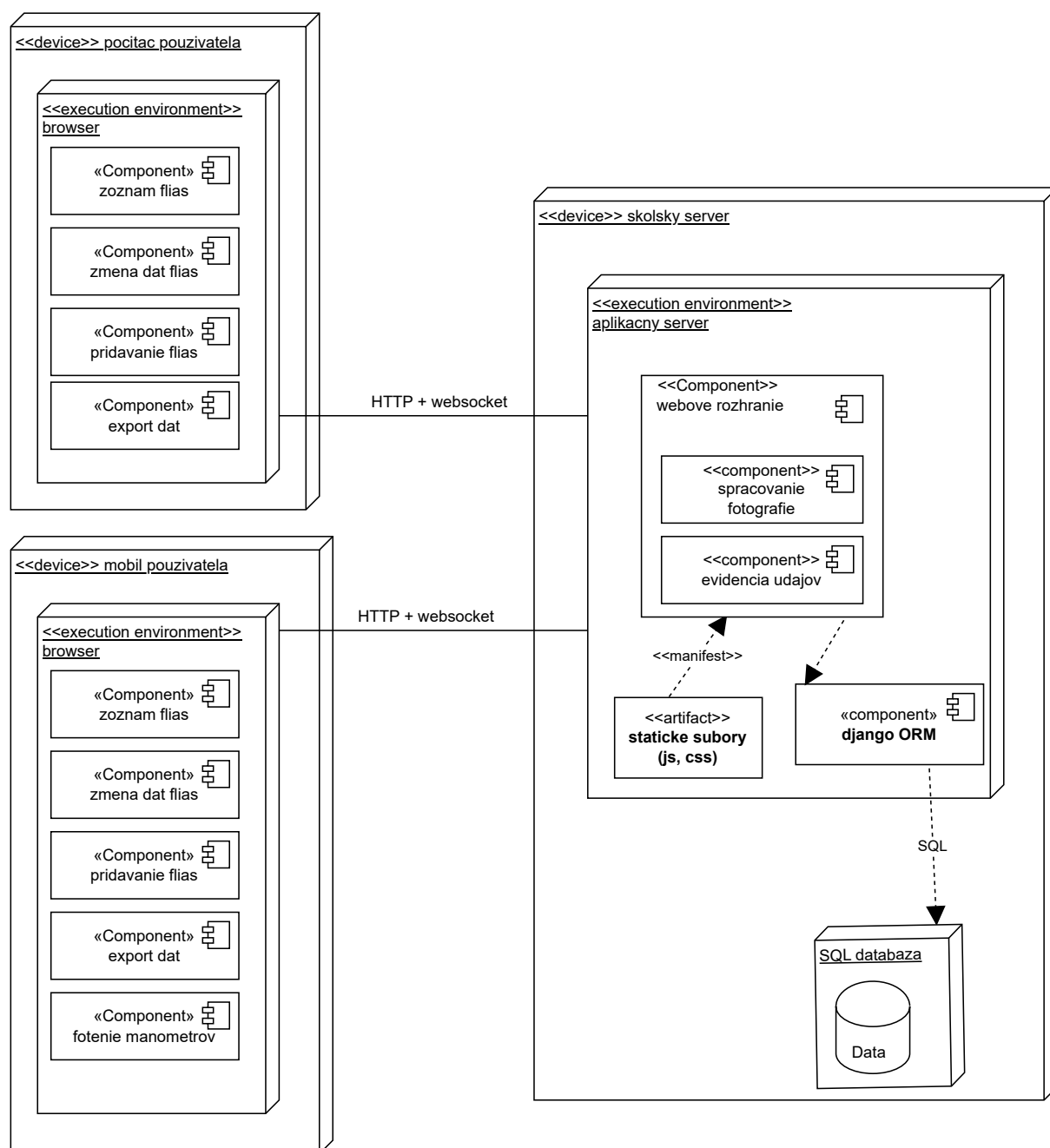
## 4 Návrh implementácie

### 4.1 Component diagram



Vo webovom prehliadači má používateľ dostupné komponenty ako zobrazovanie, pridávanie, filtrovanie, vyhľadávanie, menenie dát fľaše, sťahovanie fľaší do excelu. Všetky komponenty komunikujú s databázou a výsledky sa zobrazia na webe. Pri pridávaní, vyhľadávaní a zmene dát fľaše je možné požiadať telefón o mobilnú kameru. Po odfotení fotografie sa fotografia spracuje buď vo webovom prehliadači, alebo mobil komunikuje so serverom, kde sa fotografia spracuje. Po spracovaní sa opäť komunikuje s databázou a výsledky sa zobrazia na webe.

## 5 Deployment



Kedže systém vzniká ako webová aplikácia, bude sa nasadzovať na aplikačný server. Tento aplikačný server, v našom prípade *gunicorn* alebo *mod\_wsgi* spúšťa samotnú Django aplikáciu, ktorá obsluhuje požiadavky. Pred týmto aplikačným serverom sa môže nachádzať aj reverzná proxy v podobe webového servera *Apache* alebo *nginx*.

Aplikácia sa bude nasadzovať primárne na server s operačným systémom Linux, avšak vzhľa-



dom na medzi-platformovú kompatibilitu jazyka Python by nemal byť problém systém nasaď aj na systéme Windows.

## 6 Použité technológie

Pri realizácii projektu sme sa rozhodli použiť nasledujúce webové technológie:

- Python sme si vybrali ako primárny jazyk pre jeho jednoduchosť, vysokú medzi-platformovú kompatibilitu a prítomnosť OpenCV knižnice.
- Django je jeden z populárnych webových frameworkov pre Python. Poskytuje nám kvalitné, bezpečné jadro a flexibilný systém na prácu s databázou. Django je dlhodobo veľmi stabilné, preto aj neskoršie úpravy systému nebudú sprevádzané problémami.
- Na vývoj webového rozhrania sme použili štandardné webové technológie HTML, CSS, JS spolu s CSS frameworkom Bootstrap, ktorý nám ponúka ucelený design systému.
- Na vykresľovanie grafov využijeme knižnicu Chart.js a na skenovanie čiarových kódov mobilom využijeme html5-qrcode. Knižnica sa síce nazýva qrcode, ale podporuje aj klasické 1D kódy. Vybrali sme si ju primárne kvôli podpore hardvérovej akcelerácií skenovania kódov.
- Pri výbere databázového systému sme zvolili SQLite3. Najmä pre jej jednoduché nasaďovanie do prevádzky a jednoduchú správu (zálohovanie a pod.). Keby sa v budúcnosti preukázala SQLite3 ako nedostatočná, vďaka využitiu Django ORM systému je možné databázu jednoducho vymeniť za Postgres, resp. MySQL.
- Na automatické rozoznávanie tlaku z manometrov využijeme knižnice OpenCV na spracovávanie obrazových dát a NumPy na potrebné matematické výpočty. [Túto kombináciu sme testovali tu.](#)

## 7 Plán implementácie

1. Prihlasovanie používateľov
2. Zoznam a správa majiteľov
3. Zoznam a správa dodávateľov

4. Zoznam a správa plynov
5. Zoznam a správa používateľov
6. Zoznam fliaš
7. Vyhľadávanie fliaš
8. Filtrovanie fliaš
9. Príjem nových fliaš
10. Menenie parametrov fľaše
11. Zobrazovanie histórie fliaš
12. Manuálne zadávanie tlaku
13. Export dát
14. Automatické rozoznávanie tlaku

---

# Testovacie scenáre

Oliver Laštík, Šimon Strieška, Jozef Špirka, Adam Zahradník

17. februára 2024

---

## 1 Pridanie a deaktivácia používateľov

1. Administrátor pridáva nového používateľa v navigačnom menu stránky v záložke Administrácia – Používatelia s menom, emailom, heslom a druhom prístupu.

*Výsledok:* Nový používateľ je pridaný do systému.

2. Administrátor zmení používateľove údaje ako meno, email, heslo a druh prístupu používateľovi kliknutím na „Detail“ v zozname používateľov.

*Výsledok:* Existujúcemu používateľovi sa zmenia údaje.

3. Administrátor deaktivuje existujúceho používateľa kliknutím na tlačidlo „Detail“ v zozname používateľov a odškrtnutím boxu „Aktívny“.

*Výsledok:* Existujúci používateľ je deaktivovaný, jeho vykonané zmeny zostanú v systéme zachované.

4. Deaktivovaný používateľ sa pokúša prihlásiť do systému.

*Výsledok:* Deaktivovaný používateľ nemôže pristupovať do systému.

## 2 Prihlasovanie a obnova hesla

1. Po zadaní webovej adresy do prehliadača sa užívateľovi zobrazí stránka s prihlásením kde sa používateľ prihlási pomocou emailu a hesla.

*Výsledok:* Používateľ je úspešne prihlásený do systému.

2. Prihlásený používateľ zmení svoje heslo pomocou navigačného menu stránky v záložke Používateľ - Zmeniť heslo.

*Výsledok:* Používateľ úspešne zmení svoje heslo.

3. Používateľ, ktorý nie je prihlásený, žiada na prihlasovacej stránke systému o zaslanie emailu na obnovu hesla na email užívateľa.

*Výsledok:* Používateľ obdrží email s inštrukciami na obnovu hesla.

### 3 Správa záznamov fliaš

1. Operátor vytvára novú fľašu pomocou kliknutia v navigačnom menu stránky na záložku Flaše a v ľavom dolnom rohu stránky na tlačidlo „Pridať fľašu“ len so zadáním čiarového kódu, umiestnenia a vynechaním ostatných parametrov.

*Výsledok:* Nová fľaša je úspešne vytvorená.

2. Operátor upravuje hodnoty parametrov fláše po kliknutí na tlačidlo „Detail“ v stĺpci „Akcie“ pre konkrétnu fľašu v zozname fliaš na stránke v navigačnom menu pod menom „Flaše“.

*Výsledok:* Hodnoty parametrov fláše sú úspešne upravené.

3. Administrátor pridáva, upravuje a maže možnosti pre parametre fláše: „majiteľ“, „dodávateľ“, „plyn“ po kliknutí v navigačnom menu na Administrácia/príslušný parameter.

*Výsledok:* Možnosti pre parametre sú úspešne spravované.

4. Operátor nastavuje umiestnenie fláše po kliknutí na tlačidlo „Detail“ konkrétnej fláše a následne kliknutie na tlačidlo „Zmeniť umiestnenie“.

*Výsledok:* Umiestnenie fláše je úspešne nastavené.

5. Systém ukladá konkrétne zmeny parametrov jednotlivých fláší a používateľ si ich pozrie po kliknutí tlačidla „Detail“ pre konkrétnu fľašu v ľavom dolnom rohu stránky pod názvom „História“.

*Výsledok:* Zmeny sú uložené systémom a dostupné pre nahliadnutie pre používateľa.

### 4 Interakcia čitateľa so systémom

1. Čitateľ si zobrazuje zoznam fláší v systéme pomocou kliknutia v navigačnom menu na položku „Flaše“.

*Výsledok:* Zoznam fláší je úspešne zobrazený čitateľovi.

2. Čitateľ vyhľadáva v zozname pomocou fulltextového vyhľadávania a pomocou filtrov filtruje fláše na základe ich parametrov.

*Výsledok:* Čitateľovi sa zobrazí zoznam fliaš zodpovedajúci vyhľadávania a filtrov.

3. Čitateľ si pozerá históriu zmien parametrov a históriu zmien tlaku na grafe pre konkrétnu fľašu v zozname fliaš po kliknutí na tlačidlo „Detail“ v zozname fliaš.

*Výsledok:* História zmien je dostupná a presná a história tlaku je vizualizovaná na grafe.

4. Čitateľ si zobrazuje informácie o konkrétnej fľaši naskenovaním čiarového kódu na stránke „Fľaše“ po kliknutí na tlačidlo „Scan Barcode“ v pravom hornom rohu stránky.

*Výsledok:* Informácie o konkrétnej fľaši sú zobrazené po naskenovaní čiarového kódu.

## 5 Jazykové nastavenia systému

1. Používateľ si v systéme nastaví anglickú verziu jazyka v navigačnom menu systému v pravom hornom rohu po kliknutí na „Language“.

*Výsledok:* Systém úspešne zmení jazyk na anglický, všetky texty a ovládacie prvky sú zobrazené v anglickom jazyku.

2. Používateľ si v systéme nastaví slovenskú verziu jazyka v navigačnom menu systému v pravom hornom rohu po kliknutí na „Language“.

*Výsledok:* Systém úspešne zmení jazyk na slovenský, všetky texty a ovládacie prvky sú zobrazené v slovenskom jazyku.

## 6 Prístupnosť systému z rôznych zariadení

1. Používateľ pristupuje k systému z mobilného zariadenia (smartfón).

*Výsledok:* Systém je plne funkčný a prístupný z mobilného zariadenia s adekvátnym užívateľským rozhraním prispôsobeným pre menšie obrazovky.

2. Používateľ pristupuje k systému z desktopového počítača alebo notebooku.

*Výsledok:* Systém je plne funkčný a prístupný z desktopového počítača alebo notebooku s užívateľským rozhraním optimalizovaným pre väčšie obrazovky.

## 7 Editor upravuje stav tlaku fľaše

1. Editor eviduje stav tlaku fľaše manuálnym zadáním po kliknutí na tlačidlo „Detail“ v zozname fliaš po na stránke „Fľaše“ a následne kliknutie na tlačidlo „Zaevidovať tlak“ v pravom hornom rohu stránky.

*Výsledok:* Stav tlaku fľaše je úspešne zaevidovaný.

2. Editor zaeviduje stav tlaku fľaše odfotením manometra fľaše. Po odfotení skontroluje fotku a nastavený rozsah manometra.

*Výsledok:* Systém vypočíta aktuálnu hodnotu tlaku na základe fotografie.