

---

# Evidencia plynových fliaš

Oliver Laštík, Šimon Strieška, Jozef Špirka, Adam Zahradník

5. decembra 2023

---

# 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 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 pozerať všetky dáta v systéme, vyhľadávať a filtrovať fľaše, prezerat 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 Operátor**

Má všetky možnosti ako 2.3.2. Navyše môže upravovať všetky parametre fliaš, evidovať ich pozíciu, prijímať nové fľaše do systému a 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 upravovať nastavenia systému.

## **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) či je fľaša aktuálne pripojená (áno/nie)
  - (n) 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 exportovať zoznam fliaš a ich údaje.
17. Čitateľ môže vyhľadávať v zozname fliaší pomocou fulltextového vyhľadávania.
18. Čitateľ môže filtrovať v zozname fliaší podľa jednotlivých parametrov a ich kombinácií (napr. „fľaše s kyslíkom v miestnosti X“).
19. Čitateľ si môže pozerať históriu zmien parametrov konkrétnej fľaše aj s autorom danej zmeny.
20. Čitateľ si môže zobraziť históriu zmien parametru „tlak“ (8g) konkrétnej fľaše na čiarovom grafe.
21. 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.
22. Editor môže zaevidovať stav tlaku danej fľaši manuálnym zadaním, nahraním fotografie manometra. Systém z poskytnutej fotografie odčíta aktuálny stav manometra. Používateľ môže skontrolovať správnosť hodnoty a v prípade potreby ju upraviť.
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.
24. Editor môže svoje zmeny zvrátiť v rámci jedného dňa.
25. Operátor môže zvrátiť ľubovoľné vykonané zmeny.

### **3.1 Požiadavky nevzťahujúce sa na funkcionality**

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