

# Návrh implementace změnových požadavků centrálního datového úložiště pro oddělení Biochemie

pro

CASRI

## Předkladatel

DataFriends s.r.o.  
Tylova 473/27  
301 00 Plzeň 3  
IČ: 05689651

## Kontaktní osoba

Dávid Tkáč  
Partner  
tel: +420 739 569 987  
email: david.tkac@datafriends.cz

V Praze dne 09.03.2022

**Tento dokument je určen výhradně pro interní potřebu a nesmí být předán ani  
jinak prezentován třetí straně bez souhlasu předkladatele**

## Úvod

---

Vážený pane Soumare,

Na základě změnových požadavků vzešlých v průběhu realizace centrálního datového uložště na oddělení Biochemie u Vás v CASRI a zaslané žádosti o cenovou nabídku si Vám a kolegům dovoluujeme předložit návrh jejich implementace.

## Hlavní cíle implementace změnových požadavků

---

- Doplnění funkcionality
- Úprava funkcionality
- Zvýšení efektivity práce s daty z měření
- Dostat všechna data do databáze, včetně finálních komentářů výsledků pro sportovce

## Požadované změny CASRI

---

### Import dat z externí laboratoře

---

Zadání: Vytvořit importní kanál pro měření prováděná v externí laboratoři + ošetření cca 80 duplicit.

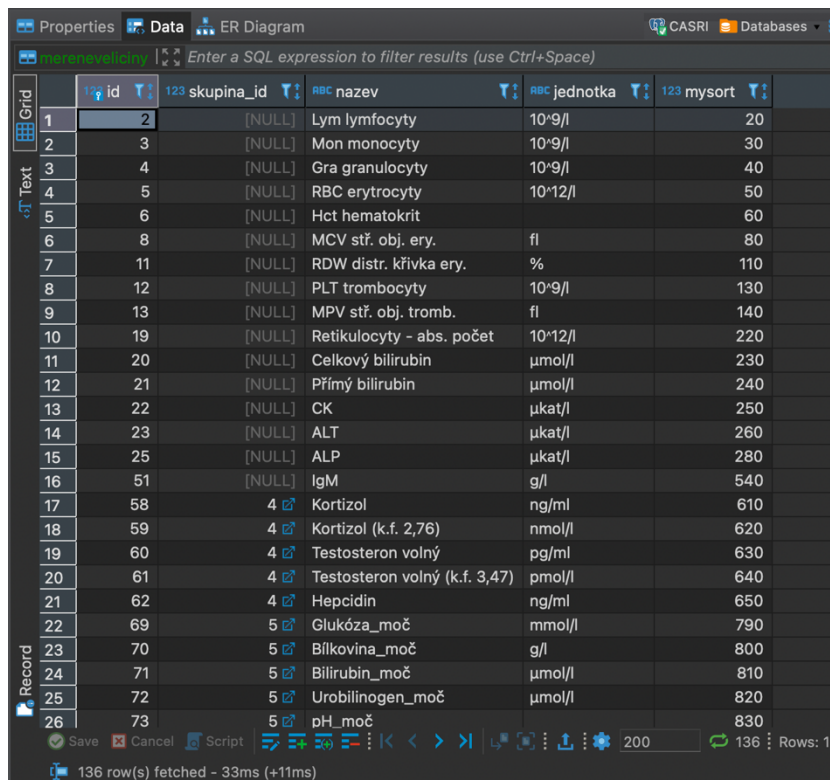
Aktuální stav: N/A

Návrh řešení: CASRI definuje strukturu excelu, kde struktura Master excelu je neměnná a její finální podoba bude dodána před zahájení prací. Data uložená v tomto souboru mají jasný a jednoznačný formát a strukturu.

Obsah souboru bude načítán pomocí automatické importní služby na vyžádání uživatele. Součástí bude i odstranění duplicit.

### Funkce pro přidání veličiny

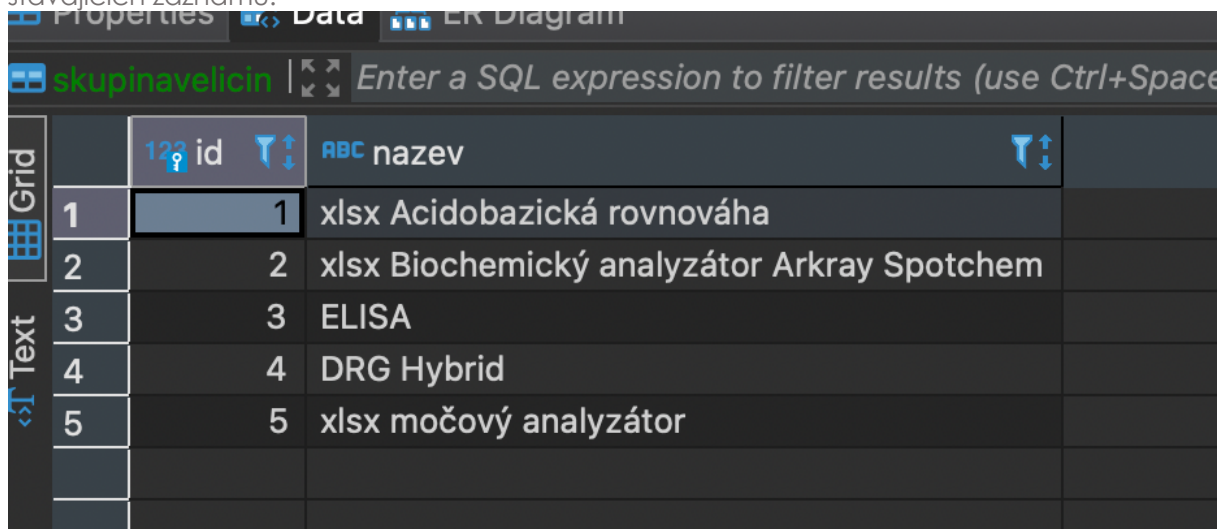
Pro přidání veličiny je nutné připravit rozšířit portál CASRI v podobě nového formuláře pro přidání veličiny. V tomto formuláři bude možné přidat nový záznam nové veličiny pro stávající měřicí přístroje. Nová veličina bude přidána do dimenze "mereneveliciny".



	id	skupina_id	abc_nazev	abc_jednotka	mysort
1	2	[NULL]	Lym lymfocyty	10 <sup>9</sup> /l	20
2	3	[NULL]	Mon monocyty	10 <sup>9</sup> /l	30
3	4	[NULL]	Gra granulocyty	10 <sup>9</sup> /l	40
4	5	[NULL]	RBC erytrocyty	10 <sup>12</sup> /l	50
5	6	[NULL]	Hct hematokrit		60
6	8	[NULL]	MCV stř. obj. ery.	fl	80
7	11	[NULL]	RDW distr. křivka ery.	%	110
8	12	[NULL]	PLT trombocyty	10 <sup>9</sup> /l	130
9	13	[NULL]	MPV stř. obj. tromb.	fl	140
10	19	[NULL]	Retikulocyty - abs. počet	10 <sup>12</sup> /l	220
11	20	[NULL]	Celkový bilirubin	μmol/l	230
12	21	[NULL]	Přímý bilirubin	μmol/l	240
13	22	[NULL]	CK	μkat/l	250
14	23	[NULL]	ALT	μkat/l	260
15	25	[NULL]	ALP	μkat/l	280
16	51	[NULL]	IgM	g/l	540
17	58	4	Kortizol	ng/ml	610
18	59	4	Kortizol (k.f. 2,76)	nmol/l	620
19	60	4	Testosteron volný	pg/ml	630
20	61	4	Testosteron volný (k.f. 3,47)	pmol/l	640
21	62	4	Hepcidin	ng/ml	650
22	69	5	Glukóza_moč	mmol/l	790
23	70	5	Bílkovina_moč	g/l	800
24	71	5	Bilirubin_moč	μmol/l	810
25	72	5	Urobilinogen_moč	μmol/l	820
26	73	5	pH_moč		830

Obr 1. dimenze veličin

Nově vytvořená veličina budou mít možnost přidělení skupiny veličiny (zdrojů dat) z již stávajících záznamů.



	id	abc_nazev
1	1	xlsx Acidobazická rovnováha
2	2	xlsx Biochemický analyzátor Arkray Spotchem
3	3	ELISA
4	4	DRG Hybrid
5	5	xlsx močový analyzátor

Obr 2. Seznam zdrojů dat

## Funkce komentář

Cílem je vytvořit formulář pro zadávání komentářů k měřením a editaci již stávajících komentářů. Řešením je záložka na Úvodní straně "Zadat komentář k měření". Při přechodu na stránku budou zobrazeny textová pole a výběrové pole pro vzorky. Prvním krokem bude zadání vzorku / výběr vzorku ze seznamu. Následně uživatel přejde k samotnému vyplnění komentáře. Na kartě bude celkem šest položek, seskupených pod názvem Panel, a to:

- Zásoby železa a krevtvorba.
- Odezva na trénink.
- Funkce imunitního systému.
- Výživa.
- Iontová rovnováha a funkce ledvin.

- Kostní metabolismus.

K těmto šesti položkám bude náležet vždy jedno textové pole (samotné hodnocení), do kterého bude moci uživatel vyplňovat svůj komentář výsledků. Jedná se o prosté textové pole, bez možnosti formátování. Pole půjde uložit i jako prázdné.

V případě, že již byl k danému měření sepsán komentář, načte se tento komentář (po výběru měření) do výše zmíněných textových polí. Takto načtené komentáře lze tímto způsobem editovat nebo i smazat. Při editaci komentáře se neukládá jeho předešlá verze, ale přepisuje se vždy posledním uloženým komentářem.

Zadaný komentář se bude automaticky načítat do reportu Sportovec, tak aby při jeho následném vygenerování se komentář na základě čísla vzorku automaticky propsal.

Panel	Hodnocení	Hodnocené parametry
<b>Zásoby železa a krevtvorba</b>	Pokles hladiny hemoglobinu a červených krvinek, může být důsledek intenzivnějších tréninků, kdy dochází k rozpadu červených krvinek, což potvrzuje i mírně zvýšená hladina bilirubinu (odpadní produkt hemoglobinu). V období objemových tréninků bývá pokles hemoglobinu obvyklý. Zásobní forma železa (ferritin) na dobré hladině, ale hormon hepcidin je spíše na nižší úrovni. Jeho nižší hladina naznačuje, že organismus je schopen absorbovat železo ze stravy. Doručujeme jako prevenci poklesu zásob železa v suplementaci železa pokračovat, minimálně alespoň v období menstruace a týden po menstruaci.	<i>Erytrocyty, hemoglobin, hematokrit, železo, transferin, ferritin, saturace transferinu železem, hepcidin, homocystein</i>
<b>Odezva na trénink</b>	Mírně zvýšená hladina CK je obvyklou reakcí organismu na trénink - dobrá práce. Během klidových dnů obvykle klesá k normálu. Ostatní parametry v pořádku. Kortizol na mírně vyšší úrovni, dlouhodobě se pohybuje podobně. Testosteron se také drží na podobné a velmi dobré úrovni. Připravena k dalšímu tréninku.	<i>CK, AST, ALT, urea, celkový bilirubin, kreatinin, kortizol, volný testosteron, acidobazická rovnováha</i>
<b>Funkce imunitního systému</b>	V pořádku.	<i>Leukocyty, Lymfocyty, Monocyty, Granulocyty, CRP, IgA, IgG, IgE</i>
<b>Výživa</b>	Hladina celkových bílkovina a prealbuminu mírně klesla. Doporučujeme se zaměřit na vyváženou stravu s dostatkem bílkovin. Lipidové spektrum v pořádku.	<i>Celkový cholesterol, HDL-, LDL-cholesterol, celková bílkovina, albumin, urea, kreatinin, kyselina močová, glukóza, prealbumin</i>
<b>Iontová rovnováha a funkce ledvin</b>	V pořádku.	<i>Hořčík, sodík, chloridy, vápník, fosfor, draslík, analýza moči</i>

<b>Kostní metabolismus</b>	Hladina vitamínu D na optimální úrovni. Během podzimu a zimy obvykle u všech klesá, proto sportovcům doporučujeme zahájit pravidelnou suplementaci (vigantolvit nebo vigantol) a zaměřit se na stravu s dostatkem vitamínu D (především ryby), jako prevenci poklesu zásob během zimního období.	<i>ALP, vápník, hořčík, fosfor, vitamin D</i>
----------------------------	--	---

## Datum při zadávání klienta

Zadání: Vytvořit pole na stránce management vzorku, kde bude možno zadat datum měření, rozdílené od aktuálního datumu.

Aktuální stav: V současnosti se automaticky bere aktuální datum při zadávání bez možnosti jej změnit.

Návrh řešení: Rozšíření zadávacího formuláře na stránce Management vzorku o pole datum. Nahradí datum automaticky generované při založení (aktuální datum).

## Zavedení postupů pro nakládání s citlivými údaji dle směrnice GDPR

Zadání: Návrh řešení zavedení GDPR pro portál CASRI

Aktuální stav: Aktuální implementované řešení obsahuje datové sady, které nejsou ošetřeny z pohledu ochrany osobních údajů.

Návrh řešení:

Ochranu osobních údajů a problematiku spojenou s naplněním legislativních opatření v rámci GDPR lze rozdělit do dvou částí.

- Ošetření na úrovni dat
- Ošetření na úrovni procesů

Ošetření na úrovni dat

Ošetření na úrovni dat znamená popis dat vstupujících do konkrétních IS (informačních systémů) nebo procesů.

Konzultace datové struktury

Právní vyjádření k jednotlivým datovým položkám

Zanesení klasifikace datové položky do databáze

Ošetření na úrovni procesů

V druhém kroku implementace postupů pro nakládání s citlivými údaji je potřeba aplikovat na data klasifikována jako citlivá, postupy a procesy, které ošetří nepřipustné nakládání s citlivými údaji.

**Návrh řešení zahrnuje:**

- **Analýzu datových sad v centrální databázi pro vyhotovení popisu dat a vazeb mezi daty**
- **Právní posouzení charakteru dat**
- **Označení citlivých dat**
- **Zanesení této informace do databáze prostřednictvím identifikačního příznaku**
  - o **Rozšíření datové základny o potřebný příznak (číselník)**
  - o **Zanesení klasifikace dle výstupů z právního posouzení**

- **Výskyt citlivých dat v číselnících bude následně předán vlastníkům datových sad**

**Tato nabídka obsahuje ošetření problematiky GDPR na úrovni dat** a po jejich potřebné klasifikaci můžeme s jednotlivými vlastníky přistoupit k analýze procesů, které povedou k zabezpečení nebo ke změně přístupu při práci s citlivými daty.

Pozn. Ošetření procesů není součástí nabídky, jelikož před analýzou není znám rozsah ani konkrétní procesy, která jsou citlivými daty ovlivněna. Každé ošetření procesu práce s citlivými daty potom bude vycházet z "analýzy konkrétního procesu" a "doporučeními pro jejich ošetření". Na základě těchto doporučení pak můžete stanovit náklad pro ošetření procesu nebo poplatit vhodné technické řešení anonymizace.

Součinnost:

- GPO CASRI

## Změna vstupu

Zadání: Vytvořit formulář pro zadávání hodnot z měření pro Močový analyzátor a Biochemický analyzátor ARKRAY a Acidobazickou rovnováhu

Aktuální stav: Hodnoty z měření jsou automaticky importována prostřednictvím importních kanálů, přímo z měřících přístrojů.

Návrh řešení: Vytvoříme stránku s formulářem pro zadávání hodnot měření dle specifikací jednotlivých vstupních datových zdrojů.

3 formuláře, jeden pro jedno měřící zařízení.

Bude nastavena kontrola na formát.

Seznam veličin pro jednotlivé přístroje viz číselník.veličin v7.xlsx. - dle dokumentace.

## Filtr ve správě klientů

Zadání: Umožnit uživatelům filtrovat klienty CASRI podle předem známých a definovaných kritérií.

Aktuální stav:

### Soupis klientů

Zavést nového klienta

CASRI Identifikátor	Příjmení	Jméno	Sport	Datum narození	Pohlaví	Telefon	E-Mail	Souhlas GDPR do	Výzkum	
3m000078	Abraham	Luděk	3 biatlon	22.03.2002	m			26.06.2023	NE	<a href="#">Upravit</a> <a href="#">Smazat</a>
1m001719	Adam	Petr	1 veslování	17.12.2007	m			10.02.2032	NE	<a href="#">Upravit</a> <a href="#">Smazat</a>
1m000533	Ambler	Artur	1 veslování	04.05.2004	m			20.11.2023	NE	<a href="#">Upravit</a> <a href="#">Smazat</a>
1z000464	Amblerová	Karolína	1 veslování	26.11.2000	ž			08.11.2023	NE	<a href="#">Upravit</a> <a href="#">Smazat</a>
2az000884	Antošová	Barbora	2a běh	07.09.2000	ž		<a href="mailto:bara.antos0@gmail.com">bara.antos0@gmail.com</a>	10.06.2029	ANO	<a href="#">Upravit</a> <a href="#">Smazat</a>

Návrh řešení: samotné rozšíření spočívá v doplnění položek filtrovacích polí na kartu Klienti, které má stejné vizuální prostředí jako filtrovací nástroj pro prohlížení dat. Tudíž, filtrovací nástroj bude mít tuto podobu:



The screenshot shows a search interface with the following elements:

- CASRI Identifikátor:** A text input field.
- Jméno:** A text input field.
- Příjmení:** A text input field.
- Pohlaví:** Radio buttons for "Vše", "Muž", and "Žena".
- Sport:** A dropdown menu labeled "Zvolte sport".
- Výzkum:** Radio buttons for "Vše", "ANO", and "NE".
- Souhlas GDPR od:** A text input field.
- Souhlas GDPR do:** A text input field.
- Telefon:** A text input field.
- E-mail:** A text input field.
- Narozen od:** A text input field.
- Narozen do:** A text input field.
- Vyhledat:** A search button.

Filtrovací pole budou textová a uživatel do nich bude muset vypisovat vždy celý hledaný řetězec. Jedinou výjimku tvoří volba sportu. Zde bude k dispozici rozevírací seznam s jednotlivými sporty.

Jednotlivé položky vyhledávání budou fungovat v logickém součinu – tedy zároveň dohromady. Umístění filtrovací tabulky bude nad Soupisem klientů.

## Úprava klubu a trenéra

Zadání: Umožnit uživatelům portálu CASRI editovat v číselnících kluby a trenéry.

Aktuální stav: Stávající řešení umožňuje pouze zadání hodnoty, bez možnosti editace záznamu.

Návrh řešení: Předpokladem splnění tohoto úkolu je vytvoření číselníku klubů a trenérů (které musí poskytnout CASRI). Na základě těchto dodaných číselníků budou vytvořeny dvě položky (Seznam trenérů a Seznam klubů) v seznamu číselníků na portále.

## Seznam číselníků

Pohlaví	Zobrazit
Místa odběru	Zobrazit
Veličiny	Zobrazit
Sporty	Zobrazit
Zdroje hodnot	Zobrazit
Referenční hodnoty	Zobrazit
Trenéři	Zobrazit
Kluby	Zobrazit

Po přechodu na Seznam trenérů (obdobně na Seznam klubů) bude zobrazen výčet trenérů (pro Seznam klubů výčet klubů). Zde pak bude možnost jednotlivé položky v číselníku editovat (editovat i smazat). Možnost editace bude vždy právě pro jednu položku.

V případě editace záznamu bude uživatel přeměrován na novou stránku, kde se objeví předvyplněné textové pole s obsahem právě vybraného editovaného pole, které uživatel

bude moci přepsat. Nedochozí zde k uchování předešlých hodnot, ani jiná možnost, jak se vrátit zpět. Zároveň není zavedena kontrola, zda již se položka nenachází v seznamu.

## Odhad nákladů na realizaci

Popis změny	rozsah v MD	Cena za 1MD bez DPH	Celková cena bez DPH
Import dat z externí laboratoře	1,375	12.000,- Kč	16.500,-Kč
Funkce pro přidání veličiny	3		36.000,-Kč
Funkce komentář	3		36.000,-Kč
Datum při zadávání klienta	0,375		4.500,-Kč
Zavedení postupů pro nakládání s citlivými údaji dle směrnice GDPR	10		120.000,-Kč
Změna vstupu	1,5		18.000,-Kč
Filtr ve správě klientů	0,75		9.000,-Kč
Úprava klubu a trenéra	1,5		18.000,-Kč
Projektový management	1		12.000,-Kč
<b>Celková cena za změnové požadavky</b>	<b>22,5</b>		

## Harmonogram

Harmonogram představuje zjednodušený odhadovaný časový rozsah implementace změnových požadavků.

Start projektu	T* (týdny)
Vytvoření testovacího prostředí (kopie stávajícího). Portál + databáze.	T+1
Import dat z externí laboratoře	Po dodání struktury od CASRI T+3**
Funkce pro přidání veličiny	T+5
Datum při zadávání klienta	T+5
Úprava klubu a trenéra,	T+5**
Funkce komentář	T+7
Změna vstupu	T+8
Filtr ve správě klientů	T+8



Zavedení postupů pro nakládání s citlivými údaji dle směrnice GDPR.

S ohledem na požadavky na součinnost není možné jasně definovat dobu realizace. Předpokládáme paralelní realizaci se změnovými požadavky.

\*T – čas od podpisu smlouvy.

\*\*T - časování počítá s dodáním dat, sestav před započítáním implementace změnových požadavků, ze strany CASRI.