

**Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
Drnovská 507, 161 06 Praha-Ruzyně**

Závěrečná zpráva

**Databáze škodlivých invazních organismů
v roce 2024**

SMLOUVA O DÍLO č. 683-2024-18111, Č.j.: MZE-38504/2024-18111

Zajištění plnění cílů NAP k bezpečnému používání pesticidů v roce 2024

Odborný garant: RNDr. Jiří Skuhrovec, Ph.D.

Datum předání díla: 15. 11. 2024

1. Zadání podle smlouvy

Uživatelé: ÚKZÚZ, Odbor zdraví rostlin – Zemědělská 1752/1a, 61300 Brno,
MZe, vědecké výzkumné organizace, popř. AOPK

Odborný garant za uživatele:

Ing. Jakub Beránek, Ph.D., Odbor zdraví rostlin ÚKZÚZ

Vytvoření centrální databáze nepůvodních škodlivých organismů (ŠO) na základě sdílených georeferencovaných dat byl prvním a zásadním krokem k efektivnímu monitoringu nepůvodních ŠO. Během pilotního projektu v roce 2022 byla nejdříve provedena analýza databází vhodných pro zapojení do společné databáze škodlivých invazních organismů. Jednalo se o následující databáze; **Rostlinolékařský portál** od ÚKZUZ, **NDOP** od AOPK ČR, platforma **NAJDI.JE** nebo veřejná aktivita **BioLib**. Dalším nezbytným krokem k efektivnímu monitoringu nepůvodních ŠO bylo vytvoření webových stránek pro tuto databázi. V roce 2023 byly výsledky aktivity **a) Webové stránky (www.invahub.cz); b) Občanská věda** (nová platforma – Aktuality na webových stránkách), a **c) Upgrade databáze a zahrnutí dalších databází** (zefektivnění exportu a import dat mezi jednotlivými databázemi).

Centrální databáze musí být i nadále neustále postupně rozvíjena. V rámci výhledu řešení aktivity v letech 2024 až 2025 jsou nezbytné následující body; **a) nadále rozvíjet Webové stránky; b) Aktualizované mapy na webových stránkách; c) Občanská věda** (nová platforma), a **d) Upgrade databáze a zahrnutí dalších databází včetně zahraničních**. Detaily jednotlivých bodů byly popsány v Závěrečné zprávě za rok 2023.

Pro rok 2024 jsou podstatné tři následující body **a) Aktualizované mapy na webových stránkách; b) Občanská věda** (platforma INVAHUB – součást webových stránek jako Aktuality), a **c) Upgrade databáze (doplnění Alarm listu z EPPO) a zahrnutí dalších databází**.

Součástí nové platformy **(b)** musí být v budoucnu i nově vytvořené aktualizované mapy na webové stránce **(www.invahub.cz)** **(a)**, která bude obsahovat doprovodný a podpůrný materiál včetně pokynů pro zasílání dat konkrétními uživateli pomocí již existujících databází. V rámci sekce Aktuality na **www.invahub.cz** budou jednotlivé novinky šířeny pomocí sociálních médií (např. Facebook, Twitter a Instagram) dalších spolupracujících organizací zaměřujících se na invazní organismy (např. ND AOPK, Rostlinolékařský portál, Biolib, NAJDI.JE, atd). Tak bude zajištěna nejvyšší podpora v komunikaci s širokou veřejností. Forma komunikace bude takto přizpůsobena konkrétním cílovým skupinám. Pro lepší identifikaci a zároveň i získání více hodnotných údajů od široké veřejnosti tak je i vhodné vytvářet různé typy informačních materiálů popisujících vzhled nepůvodního ŠO nebo typ škody, který způsobil. Různé propagační a informační akce sloužící k náboru pozorovatelů by měly být cíleny na školy a veřejnost, zajímající se o přírodu.

V rámci aktualizace georeferencovaných dat z jednotlivých databází je třeba nutně doladit problematiku duplikace záznamů (pozorovatel zaslal záznam do více jak jedné databáze). I zde se bude jednat o automatickou funkci pomocí nastavení specifických algoritmů. Součástí zdokonalování databáze bude i vylepšení alarmů pro indikaci šíření nových, zejm. karanténních ŠO na území České republiky.

Problematika nepůvodních ŠO je velmi rozsáhlá a vytvořená společná databáze bude proto udržována pomocí společné pracovní skupiny zástupců institucí, které spravují spolupracující databáze. Tato skupina bude mít za úkol (i) organizaci a dohlížení na sdílení dat, a (ii) sjednocení získaných dat. Složení pracovní skupiny by mělo být vytvořeno v průběhu roku 2024.

Předmětem smlouvy v roce 2024 mezi Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. (Praha – Ruzyně; odborný garant: RNDr. Jiří Skuhrovec, Ph.D.) a Ministerstvem zemědělství: Odborem zemědělských komodit (Smlouva o dílo č. 683-2024-18111, Č.j.: MZE-38504/2024-18111) byl tedy závazek zhotovitele (VÚRV) vytvořit aktualizované mapy, zaktivovat Aktuality pro komunikaci s odbornou i širokou veřejností, a rozšířit seznam sledovaných druhů na webových stránkách pro databázi INVAHUB.

2. Celková finanční částka čerpání včetně DPH

Celkové náklady byly 1 100.000, - Kč s DPH a byly čerpány dle plánované struktury. Podrobné analytické členění bude zasláno později, po uzavření účetnictví ke konci měsíce.

3. Výsledky aktivity (charakteristika činností, metodické přístupy, výsledky a jejich shrnutí, uplatnění výsledků – uživatel)

Výsledkem aktivity v roce 2024 je (I) **Aktualizované mapy na webových stránkách**; (II) **Občanská věda** (platforma INVAHUB – součást webových stránek jako Aktuality), a (III) **Upgrade databáze (doplnění Alarm listu z EPPO) a zahrnutí dalších databází**.

I. Aktualizované mapy na webových stránkách

Na základě studie „**Spolupráce výzkumných organizací k možnostem zapojení výzkumných organizací do procesu získávání informací o rozšíření nepůvodních škodlivých organismů**“ byli v roce 2022 přizváni k vytvoření nové databáze **INVAHUB** zástupci čtyř významných českých databází zabývajících se nepůvodními organismy. Jednalo se o dvě nejvýznamnější instituce zabývajících se invazními organismy, jmenovitě **ÚKZUZ** (Ing. Jakub Beránek, Ph.D.) a **AOPK ČR** (RNDr. Karel Chobot, Ph.D.). Dále se setkání účastnil zástupce platformy **NAJDLE** (RNDr. Jiří Skuhrovec, Ph.D.) a zástupce veřejné aktivity **Biolib.cz** (Ing. Ondřej Zicha). Podstatou vzniklé databáze **INVAHUB** je vzájemné sdílení dat mezi jednotlivými databázemi. Prvním nezbytným krokem bylo vizualizace těchto dat pomocí webových stránek, což byl jeden z hlavních úkolů pro rok 2023. Následujícím krokem bylo vytvoření aktualizovaných map rozšíření jednotlivých ŠO na základě dat ze sdílené databáze, což byl hlavní úkol pro rok 2024.

Pro lepší orientaci na webu uvádíme i zkrácené výsledky pro **Webové stránky z roku 2023** (více detailů, viz Závěrečná zpráva – Databáze škodlivých invazních organismů v roce 2023):

(A) Struktura webových stránek www.invahub.cz

Webové stránky platformy **INVAHUB** (www.invahub.cz) měli šest základních podstránek, kde jsou vysvětleny základní principy celého projektu. Jedná se o následující podstránky:

(1) **Domovská stránka** se základními třemi body: **Lokalizace**, **Centralizace** a **Spolupráce**. (**Obr. 1, 2**);

(2) **O projektu** vysvětluje důvody, které vedly k vytvoření projektu **INVAHUB** s nastíněním problematiky nepůvodních škodlivých organismů (**Obr. 3, 4**). Detailně je zde vysvětlen **Výběr druhů** rozšířený v roce 2024 (viz dále XX), smysl **Koordinace monitoringu** **Koordinace monitoringu** a **řešení v rámci projektu INVAHUB**;

(3) **O nás** (**Obr. 5-7**) – zde jsou představeny spolupracující organizace včetně jejich databází: nejvýznamnější instituce zabývající se invazními organismy, jmenovitě **ÚKZÚZ**, a **AOPK ČR**, a také dvě veřejné aktivity, platformy **NAJDI.JE** a **Biolib.cz**;

(4) **Data** (**Obr. 8-13**) – seznam sledovaných druhů byl primárně vytvořen na základě seznamu druhů ŠO z **Rostlinolékařského portálu**; dále byly přidány organismy ze seznamu druhů významných pro EU a několik nepůvodních druhů bezobratlých monitorovaných v rámci platformy **NAJDI.JE**. V roce 2024 tento seznam byl doplněn o **EPPO Alert list** a nový seznam **EU Horizon Scanning** (více v bod III). Sledované organismy jsou rozděleny na webových stránkách do čtyř základních skupin: Bezobratlí, Obratlovci, Choroby a Rostliny.

(5) **Aktuality** – více **bod II – Občanská věda**

a (6) **Kontakt** s uvedenými základními kontakty na tvůrce projektu.

Link na všechny podstránky je vždy uveden v horní liště (**Obr. 1**).

(B) Vizualizace dat (Obr. 14)

Každý záznam v centrální databázi má několik základních charakteristik (více viz **Obr. 14**). Součástí záznamu je vždy jak unikátní pořadové číslo (**ID**) z INVAHUBu, tak i unikátní **ZDROJ_ID** ze své původní databáze (**Obr. 14** – body 1 až 5).

Jednotlivé databáze používají pro identifikaci lokality rozdílný systém souřadnicového systému. V centrální databázi je vždy uchován jak původ zdroje tak i jeho souřadnicový systém. Pro potřebu tvorby map jsou všechna georeferencovaná data sjednocena pomocí převodníku do jednotného systému (**Obr. 14**). Každá zaznamenaná lokalita je zařazena pomocí geografických souřadnic do katastru obce, kam náleží.

Veškerá získaná data jsou dvojího charakteru, a podle toho se k nim muselo také přistupovat. Jednotlivé georeferencované údaje o výskytu nepůvodního ŠO včetně jeho identifikace jsou buď potvrzené, tzv. verifikovaná data (např. databáze instituce **ÚKZÚZ**, nebo platforma **NAJDI.JE**), nebo v druhém případě data nemusí být potvrzovaná specialistou, tzv. neverifikovaná data (např. databáze **NDOP** od **AOPK ČR**, nebo databáze veřejné aktivity **BioLib**). Nicméně i tyto data jsou v rámci každé samostatné databáze označena stupněm validity, tedy potvrzení (**Obr. 14** – body 26 až 29).

Zobrazení dat pomocí tabulek (Obr. 15, 16)

Sdílená data jsou zobrazena v jednotlivých skupinách (Bezobratlí, Obratlovci, Choroby, Rostliny) primárně pomocí tabulek. Zobrazení je dvojího typu, (a) **veřejné** určené pro širokou i odbornou veřejnost, a (b) **neveřejné** (kódováno registrací) určené pouze pro specialisty řešící problematiku karanténních druhů. Přesná lokace nálezů karanténních ŠO musí zůstat utajená s ohledem na zachování důvěrnosti dat, pokud jde o detaily správního řízení mezi **ÚKZÚZ** a dotčeným subjektem v místě nálezu.

V rámci tabulek je možné si data filtrovat (**Obr. 16**) dle taxonomické příslušnosti, období, které sledujeme, a věrohodnosti či garance údaje. Dále je možno vyhledávat jednotlivé taxony nebo lokality. Zobrazené údaje je možné si uložit v různých formátech (např. XLS, CSV či PDF) nebo přímo vytisknout.

Zajištění přístupu pro uživatele z MZe a ÚKZÚZ bylo navázáno i přímo do databáze pomocí zabezpečené VPN. Přístup do databáze je zajištěn pomocí phpMyAdmin. Přístupové údaje společně s pokyny k použití zabezpečené VPN byly předány individuálně na požádání.

Výsledky z roku 2024

Webové stránky platformy **INVAHUB** (www.invahub.cz) se rozšířili o podstránku MAPY (**Obr. 17**).

Vizualizace dat pomocí aktualizovaných map

Vytvořené mapy (**Obr. 17**) detailně zachycují aktuální výskyt nepůvodních škodlivých organismů (ŠO) a poskytují přehled o jejich možném šíření. Klíčovou podmínkou pro spolehlivý monitoring jednotlivých ŠO je zajistit, aby veškerá data zobrazovaná na těchto mapách byla přesná a aktuální, bez rizika zavádějících interpretací. U každého georeferencovaného údaje je proto jasně identifikován původní zdroj – například zda data pocházejí z konkrétní instituce či veřejné aktivity, a zda prošla procesem verifikace. Tento přístup zaručuje, že data použitá v mapách a databázích jsou prověřená, což poskytuje podstatnou jistotu pro uživatele map a odborníky, kteří se těmito údaji řídí.

Ověřená data, verifikovaná příslušnými odborníky, například ÚKZÚZ nebo pověřenými specialisty, musí být ve vizualizaci mapy snadno rozeznatelná. Tato rozlišitelnost je důležitá jak z pohledu důvěryhodnosti údajů, tak i pro účely administrativních a správních řízení. Na základě evropského nařízení o úředních kontrolách (EP a Rady (EU) 2017/625) může ÚKZÚZ delegovat na další instituce nebo výzkumné organizace kompetence k provádění verifikace nálezů, což zefektivní správní proces a umožní okamžité využití těchto údajů. Díky tomu mohou správní orgány, pokud je to nutné, zahájit kroky k regulaci šíření ŠO bez dodatečného ověřování těchto údajů. Neverifikovaná data jsou rovněž zahrnuta v mapách a databázi, jelikož i tyto údaje poskytují hodnotný vhled do možných oblastí výskytu nepůvodních ŠO, což může být cenné pro následné analýzy a predikce.

Aktualizace dat probíhá denně a integruje informace ze všech relevantních zdrojů, jako jsou databáze ÚKZÚZ, AOPK ČR, NAJDI.JE a Biolib.cz. Tento denní proces zajišťuje, že se mapy a databáze neustále aktualizují a umožňují uživatelům přístup k nejaktuálnějším informacím. Filtrační systém umožňuje vyhledávat údaje o výskytu organismů v rámci čtyř hlavních kategorií – Bezobratlí (**Obr. 18**), Obratlovci, Rostliny a Choroby – a nabízí možnost sledovat změny v čase (**Obr. 19**). Data jsou přitom rozdělena do dvou časových kategorií: recentní (údaje za posledních pět let) a starší údaje (**Obr. 19**), což uživatelům umožňuje sledovat vývoj a šíření druhů v delším časovém horizontu. U každého vybraného nálezu (**Obr. 20**) se zobrazují detaily týkající se názvu druhu (český i latinský název), místa, času a zdroje nálezu v projektu INVAHUB.

Pro řešení specifických případů, kdy dochází k opakovaným nálezům na identických GPS souřadnicích, což je běžné u kontrol prováděných ÚKZÚZ na stejných lokalitách, jsme

přistoupili k zobrazení pouze nejaktuálnějšího nálezu na mapě. V databázi jsou však dostupné všechny historické údaje, což zajistí, že žádné relevantní informace nezůstanou skryty. Pro budoucí analýzy a vizualizace budou všechny údaje zohledněny i v grafech, což umožní komplexnější pohled na dynamiku výskytu ŠO.

Údaje o výskytu nepůvodních ŠO mimo území ČR, například z databáze NAJDI.JE, jsou rovněž zahrnuty v mapách a databázi. Tyto informace sice nejsou primárně filtrovány pro potřeby ÚKZÚZ a AOPK ČR, ale poskytují širší kontext pro sledování šíření ŠO v okolních státech. K tomuto účelu byl vytvořen speciální soubor GPS souřadnic, které mohou v budoucnu aktivovat varovný alarm při přiblížení ŠO k hranicím ČR. Tento soubor bude v budoucnosti rozšířen o hraniční perimetr, díky němuž by bylo možné zavčas reagovat na potenciální ohrožení karanténními druhy blížícími se k českým hranicím.

Mapový podklad poskytovaný společností Google je momentálně ideální volbou, a to díky své vysoké kvalitě a přístupnosti. Platforma nabízí možnost volby mezi čistě satelitním zobrazením a hybridní mapou, která kombinuje satelitní snímky s doplňujícími informacemi o katastrálních údajích a městské infrastruktuře. Tato flexibilita umožňuje uživatelům přizpůsobit si zobrazení dle potřeby, a díky nízké náročnosti na rozpočet (mapy jsou i při vysoké návštěvnosti k dispozici zdarma) představuje Google Maps ideální řešení pro širokou odbornou i laickou veřejnost.

II. Občanská věda (platforma INVAHUB – součást webových stránek jako Aktuality)

Postupy občanské vědy byly dosud v ČR využívány jen omezeně, především ke sledování výskytu invazních rostlinných druhů nebo vybraných obratlovců. Ale pro sledování výskytu nepůvodních ŠO v rámci bezobratlých či různých chorob nebyla občanská věda dosud účinně využívána. Zkušenosti z platformy **NAJDI.JE** s monitoringem nepůvodních, respektive invazních ŠO pomocí občanské vědy významně pomohou v koordinaci pokročilého zavádění v ČR a zejména ve vyhodnocování relevantnosti získaných výsledků.

Nejúčinnější variantou pro zasažení, co největší komunity, je spolupráce s dalšími odbornými skupinami (viz **bod II Občanská věda**). Každá ze skupin využívá různý typ sociálních médií (např. Facebook, Twitter a Instagram), a pomocí nich budou aktuální informace vždy sdílena do specifických skupin. Informace budou používána pro průběžnou komunikaci s veřejností i samotnými dobrovolníky zapojenými do sběru dat pomocí již existujících databází. Forma komunikace musí být totiž vždy přizpůsobena konkrétní cílové skupině.

Na webu INVAHUB v sekci Aktuality (**Obr. 21**) byly nově zveřejněny dva příspěvky: publikace metodiky zaměřené na výuku žáků druhého stupně základních škol a nižších ročníků víceletých gymnázií (**Obr. 22**) a spuštění aktualizovaných map v centrální databázi INVAHUB (**Obr. 23**). Další tematické příspěvky budou průběžně publikovány, přičemž uživatelé mohou využít možnost odebírat novinky – každý přihlášený obdrží informační e-mail s upozorněním o zveřejnění nového obsahu.

Na podzim roku 2023 proběhlo první neformální setkání odborníků z České republiky, kteří se zabývají invazními organismy. Akce se účastnili zástupci výzkumných ústavů Akademie věd, univerzit, výzkumných organizací MŽP a MZe, povodí Vltavy a Labe, krajských úřadů a nevládních organizací. Hlavním cílem bylo sdílení aktuálních informací o invazních druzích rostlin, živočichů a patogenů, výzkumných a regulačních projektech a efektivních přístupech ke zmírňování negativních dopadů invazních druhů na přírodu i lidskou společnost. Setkání vyústilo ve vznik společné platformy pro užší spolupráci, vzájemnou informovanost a pravidelná setkávání. V roce **2024** se sešla tzv. core group koordinátorů této nově vzniklé platformy, která navrhla uspořádat v roce 2025 sérii workshopů zaměřených na různá odborná témata, včetně občanské vědy a propojení databází, například prostřednictvím platformy INVAHUB.

Pro lepší identifikaci a zároveň i získání více hodnotných údajů od široké veřejnosti tak je vhodné vytvářet různé typy informačních materiálů ve formě letáku popisujícího vzhled nepůvodního ŠO nebo typ škody, který způsobil (požerky atd.). Různé propagační a informační akce sloužící k získání pozorovatelů by měly být cíleny na školy a veřejnost, zajímající se o přírodu. Adresáti a způsoby propagace musí být měněni průběžně, podle odezvy, kterou informační akce vyvolá mezi oslovenými skupinami lidí. Odezvy a hlášení zaslaná organizátorům musí být zpracována do databáze, která bude registrovat výskyt jedinců, čas a stanoviště nálezu, a další okolnosti nálezu, které budou popsány v instrukcích poskytnutých v informačním materiálu. První informační materiály (vizitky, placky a magnetky) jsou již vytvořeny (**Obr. 24-27**), a budou se postupně nadále vyvíjet (viz **I. Aktualizované mapy a III, Upgrade databáze**). Součástí toho bude samozřejmě i postupné vylepšování vizualizace webových stránek.

III. Upgrade databáze (doplnění Alarm listu z EPPO) a zahrnutí dalších zdrojů

Vytvořená centrální databáze musí být i nadále neustále postupně rozvíjena. V rámci aktualizace georeferencovaných dat z jednotlivých databází je třeba nutně vyřešit problematiku duplikace záznamů (pozorovatel zaslal záznam do více jak jedné databáze). Dále je také nutné promyslet, jak co nejsnadněji řešit taxonomické změny a také přidávání nových studovaných organismů.

Doplnění databáze druhů o nové druhy

Jedním z nejdůležitějších upgradů v centrální databázi INVAHUB pro rok 2024 je doplnění seznamu sledovaných organismů. A to ze tří zdrojů, (a) vyžádaný **EPPO Alert list**, (2) nový **EU Horizon Scanning** a (3) platforma **NAJDI.JE**.

(a) EPPO Alert list

Na žádost ÚKZÚZ byl seznam sledovaných druhů v centrální databázi INVAHUB rozšířen o druhy uvedené na EPPO Alert Listu.

https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/alert_list

Hlavním cílem tohoto výstražného seznamu je upozornit členské země EPPO na potenciálně rizikové škůdce, čímž zajišťuje včasné varování a umožňuje přijmout preventivní opatření. EPPO rovněž využívá Alert List jako nástroj pro výběr kandidátů k analýze rizik škodlivých organismů (PRA).

Alert List je koncipován tak, aby zůstal přiměřeně krátký, což umožňuje jeho efektivní přehlednost. Škůdci jsou proto do seznamu zařazováni pouze dočasně. Na základě výsledků PRA mohou být vybraní škůdci zařazeni na seznamy A1/A2 EPPO, kde jsou doporučeni k regulaci jako karanténní škůdci. Ostatní škůdci jsou z Alert Listu po určité době, obvykle po třech letech, vyřazeni, pokud je vyhodnoceno, že členské země obdržely dostatečné varování.

Do databáze INVAHUB jsme však zařadili také druhy, které byly v minulosti součástí EPPO Alert Listu, i když už na něm aktuálně nefigurují.

(b) EU Horizon Scanning

Ve dnech 4. a 5. listopadu 2024 se v Bruselu po deseti letech uskutečnil nový EU Horizon Scanning workshop, organizovaný mezinárodní společností **IUCN**. Na základě nejnovějších vědeckých publikací byl sestaven seznam potenciálních invazních druhů, které by mohly ohrožovat biodiverzitu EU v nadcházejícím desetiletí. Workshop byl rozdělen do pěti odborných skupin zaměřených na rostliny, mořské živočichy, obratlovce, sladkovodní a suchozemské bezobratlé, přičemž každou skupinu reprezentovalo přibližně pět specialistů z Evropy.

Během jednání byly jednotlivé druhy hodnoceny podle potenciálního rizika pro biodiverzitu prostřednictvím skórování. To zahrnovalo posouzení pravděpodobnosti zavlečení, usídlení, šíření v EU a dopadů na biodiverzitu. Finální seznam, který obsahuje přibližně 170 druhů, plánuje IUCN zveřejnit do konce roku 2024.

Díky účasti mezi specialisty ve skupině pro „terestrické bezobratlé“ jsem získal přístup k finálnímu seznamu krátce po skončení workshopu a mohl jsem tak nové druhy ihned přidat do seznamu v centrální databázi INVAHUB.

(c) NAJDI.JE

V průběhu roku 2024 byly na platformě NAJDI.JE vytvořeny nové pátrací akce (např. vroubenka americká nebo nepůvodní druhy ploštic rodu *Corythucha*). Všechny tyto druhy byly doplněny do seznamu sledovaných druhů v centrální databázi INVAHUB.

Detaily exportu a importu dat v zahrnutých databázích a jejich status

(1) ÚKZUZ

- import – Aktualizace dat z Rostlinolékařského portálu (ÚKZUZ) probíhá automaticky 1x denně. Formát výměny je zajištěn prostřednictvím webového rozhraní ve formě CSV na základě požadovaných parametrů. Importovaná data jsou ukládána do DB, případně aktualizován obsah u již uložených záznamů.
- export – Přesun dat z INVAHUBu do Rostlinolékařského portálu (ÚKZUZ) probíhá na vyžádání ve formátu JSON s možností filtrování na ŠO. Data jsou v systému vystavena neustále, takže požadavek může být dán i vícekrát jak jednou denně. Importovaná data se budou týkat vždy jen druhů, které Rostlinolékařský portál poskytuje.

(2) AOPK (NDOP)

- import – Aktualizace dat z NDOPu probíhá 1x denně ve formátu JSON. Současný poskytnutý výstup v NDOPu (api) již umožňuje automatizaci aktualizaci dat, ale stále vytváří chyby v rámci dat, které přijali z jiných databází. Problematika se aktivně řeší. Jedná se o velký průlom, jelikož jsme na tento krok čekali téměř dva roky.
- export – Přesun dat z INVAHUBu do NDOP nebyl zatím upřesněn, a čeká se na automatizaci na straně AOPK. Budou poskytována všechna data s výjimkou karanténních druhů. Čekáme na akci ze strany AOPK ČR.

(3) NAJDI.JE

- import – Aktualizace dat z platformy NAJDI.JE probíhá automaticky 1x denně. Formát výměny je přímým zásahem do databáze. Importovaná data jsou ukládána do DB, případně aktualizován obsah u již uložených záznamů.
- export – Není vyžadován.

(4) BioLib.cz

- import – Aktualizace dat z veřejného zdroje BioLib.cz probíhá automaticky 1x denně, nicméně se vyskytl problém s přepisem dat v jejich databázi. Problematika se aktivně řeší. Je to nejspíš jeden ze stejných problémů jako je s AOPK ČR. Formát výměny je zajištěn prostřednictvím webového rozhraní ve formě JSON na základě požadovaných parametrů. Importovaná data jsou ukládána do DB, případně aktualizován obsah u již uložených záznamů.
- export – Není vyžadován.

Alarm

Zpráva o každém novém záznamu jakéhokoliv karanténního druhu nepocházející ze zdrojových dat databáze **Rostlinolékařského portálu** (ÚKZÚZ) bude vždy ihned zaslána na příslušný e-mail: karantena@ukzuz.cz

Zpráva o novém záznamu dle taxonomické příslušnosti bude zaslána i vybranému specialistovi z ÚKZÚZ. Jakmile bude seznam specialistů vytvořen, tak bude následně i zaktivován v databázi **INVAHUB**.

Data o výskytu nepůvodních škodlivých organismů (ŠO) mimo území České republiky, například informace obsažené v databázi NAJDI.JE, jsou také integrována do mapových podkladů a centrální databáze. Přestože nejsou primárně určena pro okamžité potřeby institucí jako ÚKZÚZ nebo AOPK ČR, poskytují tyto údaje cenný přehled o aktuální situaci ve státech sousedících s ČR. Tento širší kontext umožňuje odborníkům a kontrolním orgánům lépe predikovat potenciální rizika spojená s rozšiřováním invazních druhů v Evropě, což je klíčové pro přípravu efektivních preventivních opatření.

Součástí zdokonalování databáze bude i zapojení dalších databází. Je nutné prezentovat tuto databázi odborné veřejnosti, a zapojit další databáze (dosud nejsou vybrány), které by mohli pomoci s monitoringem nepůvodních škodlivých organismů. V dalších letech bude nutné zapojení alarmů pro možnost šíření nových ŠO na území České republiky. Tato problematika může být vyřešena zapojením i zahraničních databází jako je např. GBIF nebo iNaturalist – v případě databáze GBIF bude potřeba do vyjednávání zapojit i příslušné lidi z AOPK ČR a ÚKZÚZ. Ve spolupráci s aktualizovanými mapami může být vytvořen perimetr kolem České republiky, a pokud nový ŠO se objeví v tomto perimetru, tak bude ŠO nově zahrnut do sledování výskytu i v rámci České republiky.

Struktura centrální databáze, požadavky na export a import, a řešení kolem alarmu vznikly na základě diskuze pracovní skupiny, která tvoří základ skupiny (CoreGroup). Ta zajišťuje (i) organizaci a dohlížení na sdílení dat, (ii) zajištění verifikace nepotvrzených údajů a v neposlední řadě (iii) také tvorbu specializovaných map rozšíření. CoreGroup samozřejmě musí spolupracovat s velkým množstvím specialistů, kteří budou mít přístup k datům. Přesná lokace nálezů zejména regulovaných ŠO však musí zůstat utajená s ohledem na zachování důvěrnosti dat, pokud jde o detaily správního řízení mezi ÚKZÚZ a dotčeným subjektem v místě nálezu. V této síti odborníků by pak probíhala validace dat pro databázi a kontextová interpretace s cílem přispět k efektivnímu managementu a ochraně před nepůvodními druhy.

4 Přínosy aktivity ve vazbě na cíl/cíle v NAP (v jaké oblasti se přínosy projeví)

Hlavním bodem aktivity „**Databáze škodlivých invazních organismů v roce 2024**“ ve spojení s cílem Národního akčního plánu (NAP) je vytvoření aktualizovaných map na webových stránkách a propojení více odborných skupin pro vzájemné sdílení novinek.. Na webových stránkách je nyní k dispozici nová vizualizace map, která zpřístupňuje aktualizované údaje o pozorování a nálezích invazních druhů. Data jsou získávána z různých zdrojů včetně odborných institucí a veřejných iniciativ, čímž vzniká ucelený přehled o geografickém rozšíření ŠO a o jejich dopadech na místní ekosystémy. Mapy nejen vizualizují záznamy o místě a datu nálezu, ale také zachycují ekologické charakteristiky stanoviště, pokud jsou tyto údaje dostupné, což umožňuje hlubší analýzu environmentálních aspektů.

Každý záznam obsahuje informace o biologických a ekologických vlastnostech konkrétního invazního druhu a zahrnuje hodnocení škod způsobených jeho výskytem. Aby se zajistila vysoká kvalita dat pro další účely, jako je regulace nebo monitoring, jsou všechna hlášení o výskytu invazních druhů verifikována buď ÚKZÚZ jako národní fytosanitární autoritou, nebo pověřeným odborníkem s hlubokými znalostmi problematiky daného druhu. Tento postup zaručuje, že veškeré údaje v databázi jsou přesné a důvěryhodné, což je klíčové pro efektivní řízení rizik spojených s nepůvodními druhy.

Současná platforma INVAHUB je navržena tak, aby zapojila i širokou veřejnost do sledování invazních organismů v České republice. Tímto způsobem INVAHUB podporuje vědeckou osvětu a rozvoj občanské vědy, což zvyšuje povědomí veřejnosti o problematice invazních druhů a přispívá k aktivnímu zapojení občanů do monitoringu těchto organismů. Tento přístup je klíčový pro efektivní odhalování nových výskytů ŠO, zejména v oblastech, které mohou být mimo dosah pravidelných odborných kontrol.

Na území ČR se také vyskytuje řada invazních ŠO, které nejsou regulovány na úrovni EU, ale jejich hodnocení na národní úrovni je nezbytné. Proto je třeba shromáždit dostatečné množství georeferencovaných údajů, které umožní precizní analýzu výskytu těchto druhů a jejich potenciálního šíření. K posouzení rizik spojených s těmito organismy se využívá metodika analýzy rizik škodlivých organismů (Pest Risk Analysis, **PRA**), která je upravena podle článku 29 nařízení EU 2016/2031 o zdraví rostlin. Nyní je do této analýzy možné zahrnout i klasifikaci socio-ekonomických dopadů pomocí metodiky **SEICAT**, která se zaměřuje na vyčíslení dopadů na společnost a krajinu.

Díky těmto opatřením bude možné provádět přesnější hodnocení nebezpečnosti nově zavlečených druhů, jejich ekologických i socio-ekonomických dopadů, a v případě potřeby prosazovat jejich regulaci na evropské úrovni. Současně bude možné lépe monitorovat výskyt těchto organismů a provádět efektivní opatření k omezení jejich šíření, což přispěje k ochraně přírody, biodiverzity a udržitelnému rozvoji místních ekosystémů.

5 Výhled na řešení aktivity na následující rok (u víceletých)

Vytvoření webových stránek s aktualizovanými mapami pro databázi nepůvodních ŠO na základě sdílených georeferencovaných dat jednotlivých institucí nebo veřejných aktivit bylo nezbytným krokem k efektivnímu monitoringu nepůvodních ŠO. V rámci výhledu řešení aktivity i v následujících letech jsou nutné i další následující body; **A) Vizualizace data pomocí grafů; B) Občanská věda** (prezentace veřejnosti), a **C) Upgrade databáze a snaha zapojit zahraniční databáze do projektu.**

A. Vizualizace dat pomocí grafů

Dalším krokem je vizualizace získaných dat ze sdílené databáze pomocí zjednodušených grafů. Zjednodušené grafy budou informovat o recentním výskytu nepůvodního ŠO v jednotlivých krajích a jeho potenciálním šíření v rámci let. Pro monitoring jednotlivých ŠO je naprosto nutné, aby uvedená data v aktualizovaných mapách i grafech nebyla zavádějící. U jednotlivých georeferencovaných údajů je vždy nutné mít snadno identifikovatelný původní zdroj, tedy z jaké instituce či veřejné aktivity byla tato data získána a zdali data prošla verifikací. Z tohoto důvodu je nutné, aby georeferencované údaje potvrzené ÚKZÚZ nebo jím pověřeným specialistou (tzv. verifikovaná data) byly snadno rozeznatelné, což by měla být pouze technická záležitost. Zároveň ÚKZÚZ může v souladu s nařízením EP a Rady (EU) 2017/625 o úředních kontrolách pověřit jednotlivé instituce/výzkumné organizace komplexně verifikací místa nálezu a determinací ŠO, což umožní přímé využití takto získaných dat pro účely správního řízení ÚKZÚZ s dotčeným subjektem (v případě nutnosti regulace dalšího šíření ŠO), aniž by bylo nutno tato data znovu ověřovat ze strany ÚKZÚZ. Neverifikovaná data by měla být v mapách též zaznamenána, jelikož mají také svůj vypovídací hodnotu. Díky těmto údajům lze získat jistý přehled o možném výskytu vybraného nepůvodního ŠO.

B. Občanská věda (prezentace veřejnosti)

Postupy občanské vědy jsou dosud v ČR stále využívány jen omezeně, především ke sledování výskytu invazních rostlinných druhů nebo vybraných obratlovců. Ale pro sledování výskytu nepůvodních ŠO v rámci bezobratlých či různých chorob nebyla občanská věda dosud účinně využívána. Zkušenosti z platformy **NAJDI.JE** s monitoringem nepůvodních, respektive invazních ŠO pomocí občanské vědy významně pomohli v koordinaci pokročilého zavádění v ČR a zejména ve vyhodnocování relevantnosti získaných výsledků. Nejúčinnější variantou pro zasažení, co největší komunity, je spolupráce s dalšími odbornými skupinami, jak jsme se přesvědčili v roce 2024. Každá ze skupin využívá různý typ sociálních médií (např. Facebook, Twitter a Instagram), a pomocí nich budou aktuální informace vždy sdílena do specifických skupin. Informace jsou již používána pro průběžnou komunikaci s veřejností i samotnými dobrovolníky zapojenými do sběru dat pomocí již existujících databází. Forma komunikace musí být totiž vždy přizpůsobena konkrétní cílové skupině. Věříme, že tato forma komunikace se postupně zaběhne a bude odbornými skupinami běžně využívána pro šíření info v rámci komunity.

V roce 2025 se uskuteční druhé neformální setkání odborníků zaměřených na problematiku invazních organismů v České republice, jehož cílem bude rozšířit spolupráci mezi vědeckými, správními i nevládními organizacemi zabývajícími se otázkami biologických

invazi. První setkání v loňském roce hostilo široké spektrum odborníků, včetně zástupců ústavů Akademie věd ČR, univerzit, resortních výzkumných organizací pod Ministerstvem životního prostředí (MŽP) a Ministerstvem zemědělství (MZe), a povodí Vltavy a Labe, a zapojili se rovněž pracovníci krajských úřadů i členové nevládních organizací. Druhé setkání plánuje zefektivnit výměnu informací o výskytu, šíření a vlivu invazních druhů živočichů, rostlin a patogenů prostřednictvím odborných workshopů a interaktivních diskusí zaměřených na aktuální témata a výzvy. Hlavní pozornost bude věnována otázkám managementu a kontroly nepůvodních druhů, přičemž předmětem debaty bude sdílení zkušeností a úspěšných metod pro minimalizaci jejich dopadů na místní ekosystémy, zemědělství a lidské zdraví. Součástí programu budou i workshopy zaměřené na posílení občanské vědy, tedy zapojení širší veřejnosti do monitoringu invazních druhů, a na popularizaci přínosu občanské vědy k rychlé identifikaci nových výskytů invazních organismů. To zahrnuje podporu vytváření platformy pro laické pozorovatele a vzdělávací aktivity pro veřejnost. Jedním z důležitých bodů bude rovněž problematika monitoringu invazních druhů, včetně vývoje jednotných metodik pro sběr a sdílení dat napříč institucemi. Plánuje se diskuse o efektivním využití existujících a nových databází, jako je národní platforma INVAHUB a další systémy umožňující sdílení a analýzu georeferencovaných údajů. Tato databázová spolupráce přinese konzistentní a aktuální informace, díky nimž budou odborníci schopni lépe předvídat a řešit vývoj invazních druhů na území ČR i v okolních regionech. Workshopy se rovněž zaměří na nové výzvy v oblasti prevence a včasné detekce invazních organismů, jako je využívání moderních technologií a možností spolupráce se zahraničními institucemi. Například možnost zavést digitální systémy varovných alarmů, které by signalizovaly blížící se výskyt karanténních druhů směrem k českým hranicím, bude jedním z projednávaných návrhů. Tento přístup by umožnil efektivnější ochranu proti zavlékání invazních druhů, které se mohou šířit přes hranice a způsobit významné ekologické a ekonomické škody.

Pro lepší získávání více hodnotných údajů od široké veřejnosti je také vhodné vytvářet různé typy informačních materiálů ve formě letáku popisujícího vzhled nepůvodního ŠO nebo typ škody, který způsobil (požerky atd.). Různé propagační a informační akce sloužící k získání pozorovatelů by měly být cíleny na školy a veřejnost, zajímající se o přírodu. Adresáti a způsoby propagace musí být měněni průběžně, podle odezvy, kterou informační akce vyvolá mezi oslovenými skupinami lidí. Odezvy a hlášení zaslaná organizátorům musí být zpracována do databáze, která bude registrovat výskyt jedinců, čas a stanoviště nálezu, a další okolnosti nálezu, které budou popsány v instrukcích poskytnutých v informačním materiálu. Nové informační materiály budou součástí webové stránky, která se bude postupně nadále vyvíjet (viz 5A. **Vizualizace dat pomocí grafů**). Součástí toho bude samozřejmě i postupné vylepšování vizualizace webových stránek.

C. Upgrade databáze a snaha zapojit zahraniční databáze do projektu.

Centrální databázi je nezbytné nadále rozvíjet a postupně ji vylepšovat. Klíčovým úkolem je promyslet efektivní způsob správy taxonomických změn a přidávání nových organismů, které budou předmětem sledování. V roce 2025 se plánuje zařazení většiny druhů doporučených v rámci EU Horizon Scanning z roku 2024, což databázi významně rozšíří.

Dalším krokem v její optimalizaci bude integrace dalších databází, ačkoli konkrétní výběr těchto externích zdrojů zatím není zcela dořešen. Databázi je nutné také prezentovat odborné veřejnosti, například během druhého setkání Invazní platformy, a oslovit správce relevantních databází, kteří by mohli přispět k efektivnímu monitoringu nepůvodních škodlivých organismů.

Data o výskytu nepůvodních škodlivých organismů (ŠO) mimo území České republiky, například informace obsažené v databázi NAJDI.JE, jsou již integrována do mapových podkladů a centrální databáze. Přestože zatím nejsou primárně určena pro okamžité potřeby institucí jako ÚKZÚZ nebo AOPK ČR, poskytují tyto údaje cenný přehled o aktuální situaci ve státech sousedících s ČR. Tento širší kontext umožňuje odborníkům a kontrolním orgánům lépe predikovat potenciální rizika spojená s rozšiřováním invazních druhů v Evropě, což je klíčové pro přípravu efektivních preventivních opatření. Aby bylo možné na hrozbu výskytu nepůvodních ŠO v blízkosti hranic ČR reagovat s předstihem, bude v budoucnu vytvořen specifický soubor GPS souřadnic, který v budoucnu umožní spouštění varovného systému při detekci těchto organismů v definované blízkosti českého území. Tento systém včasného varování bude měl fungovat jako tzv. "alarm", který upozorní na přítomnost potenciálně nebezpečných druhů v blízkosti státních hranic. Tato data umožní monitorovacím týmům připravit se na případný výskyt invazních druhů na českém území a koordinovat kroky potřebné k minimalizaci rizik pro zemědělství, lesnictví a ekosystémy.

Do budoucna je plánováno vytvoření tohoto systému tzv. ochranný perimetr, což by byl pás území za hranicemi České republiky, kde budou údaje o výskytu ŠO sledovány s ještě větší pečlivostí. Při detekci výskytu rizikového druhu v tomto perimetru by systém automaticky vyhodnotil riziko a vyvolal příslušný varovný signál. Tento perimetr by umožnil ještě dřívější zjištění potenciálně nebezpečných druhů, které se blíží k hranicím ČR, a umožnil by tedy rychlejší reakci zodpovědných orgánů. Spojení s platformami a databázemi zahraničních institucí, jako je například **GBIF** (Global Biodiversity Information Facility), zajistí, že bude ČR schopna efektivně využívat mezinárodní data a včasně reagovat na hrozby, které mohou přijít z území dalších států.

Zapojení přeshraničních údajů do databáze nejen posílí ochranu České republiky před invazními druhy, ale také zesílí spolupráci a sdílení informací s evropskými a globálními partnery. Tento komplexní přístup bude klíčový pro udržení domácí flóry, fauny a produktivních ekosystémů, a tím přispěje k efektivní ochraně přírody a přírodních zdrojů na území ČR. Tento přístup bude představovat významný krok ke zvýšení efektivity v prevenci a kontrole výskytu nepůvodních škodlivých organismů na území ČR.

6. Souhrn (anotace výsledků, náklady s komentářem, přínosy a případný návrh na pokračování aktivity)

Cílem České republiky, v souladu s unijní legislativou o zdraví rostlin (nařízení EP a Rady (EU) 2016/2031 o zdraví rostlin a zákon č. 326/2004 Sb.), je v nadcházejícím období zajistit potřebný objem a důkladné zpracování časoprostorových dat o vybraných nepůvodních druzích škodlivých organismů (ŠO). Tyto údaje by měly zahrnovat i předběžné analýzy rizik, které invazní druhy představují pro české zemědělství, lesnictví a celkové životní prostředí. Shromážděná data rovněž přispějí k plnění nařízení EU 1143/2014, a potažmo zákona č. 114/1992, které se zaměřují na regulaci invazních druhů mimo ŠO.

Nepůvodní, invazní ŠO mají výrazně negativní dopad na místní biodiverzitu, představují riziko pro produktivitu v zemědělských a lesnických sektorech a nesou významné socioekonomické důsledky. Z tohoto důvodu jsme zajistili, že veškerá data z minulých, současných i budoucích monitorovacích aktivit budou systematicky zaznamenána a sdílena – včetně údajů z veřejně dostupných aktivit a vědeckých výzkumů (souřadnice a mapy rozšíření ŠO aj.).

Účinné a efektivní řešení problémů spojených s invazními a nepůvodními ŠO vyžaduje jednotný a spolehlivý přístup k informacím. Sjednocení všech údajů do centrální databáze umožní lepší koordinaci a přístup k datům, což přispěje k rychlejší reakci a efektivnější regulaci invazních druhů na území ČR.

Pro efektivní využití vytvořené databáze a rozvoj platformy INVAHUB doporučujeme následující kroky:

a) Platforma INVAHUB, inspirovaná projektem NAJDI.JE, je navržena tak, aby umožňovala efektivní komunikaci mezi širokou veřejností a odbornými institucemi. Pro lepší pochopení a sledování aktuálního výskytu nepůvodních škodlivých organismů (ŠO) a jejich potenciálního rozšíření je v budoucnu potřeba vytvořit aktuální mapy výskytu, využívající shromážděné georeferencované údaje. Každý údaj bude opatřen informacemi o původním zdroji a ověřovacích informacích. K přesné identifikaci nepůvodních druhů poslouží doplňující dokumentace, jako jsou fotografie nebo jiný podpůrný materiál.

b) Platforma zahrnuje nově vytvořenou specializovanou webovou stránku s aktualizovanými mapami a doprovodnými materiály, včetně návodu pro uživatele k zasílání údajů, prostřednictvím již existujících databází. Součástí je také speciální sekce Aktuality, která bude pravidelně využívána pro komunikaci s veřejností. Komunikační obsah bude přizpůsobený cílovým skupinám. Pro snazší identifikaci nepůvodních ŠO a zapojení veřejnosti se plánuje vytvoření různých typů informačních materiálů, jako jsou letáky popisující vzhled nepůvodních druhů nebo jejich způsobené škody. Další informační akce, jako jsou kampaně a propagační materiály, se zaměří na školy a přírodovědně orientovanou veřejnost.

c) Vzhledem k rozsáhlosti problematiky nepůvodních ŠO je nezbytné, aby se na údržbě platformy podílelo více týmů z různých institucí. Tyto týmy budou mít za úkol (i) řízení a kontrolu sdílení dat, (ii) zajištění ověření nepotvrzených údajů a (iii) tvorbu map. Takto vytvořená pracovní skupina přispěje k zajištění kvality dat a podpory dlouhodobého fungování platformy.

d) Pro zajištění dlouhodobého fungování platformy o nepůvodních ŠO v ČR je vhodné nastavit její institucionální zakotvení, například novelizací prováděcí vyhlášky č. 6/2020 Sb. k zákonu č. 326/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Za koordinaci platformy a správu databáze o výskytu nových nepůvodních ŠO v ČR by měl být odpovědný ÚKZÚZ, který může touto činností pověřit externí instituci, jako je Výzkumný ústav rostlinné výroby (VÚRV) v.v.i., jehož tým vybudoval základní strukturu databáze a webu. Provozní náklady by měly být hrazeny z rozpočtu Ministerstva zemědělství (MZe), případně také z prostředků Ministerstva životního prostředí (MŽP), pokud bude platforma využívána i v tomto resortu.

S cílem plnit požadavky nové unijní legislativy o zdraví rostlin navrhuje závěrečná zpráva určitá opatření zahrnující vědeckovýzkumnou komunitu. Vláda a výzkumné organizace by měly prioritně zaměřit své úsilí na monitoring a vývoj strategií pro snižování dopadů nepůvodních ŠO, jak v současnosti, tak v budoucnu. Spolupráce výzkumných institucí a ÚKZÚZ by mohla být zajištěna prostřednictvím sdíleného pracovního prostoru. Výzkum socioekonomických dopadů nepůvodních ŠO by měl být rovněž jednou z priorit k naplnění legislativních požadavků a podpory dlouhodobých cílů ochrany přírody a zemědělské bezpečnosti v ČR.

7. Technické parametry serveru

HPE ProLiant DL380 Gen10 3204 1P 16GB-R S100i NC 8LFF 500W PS Server

HPE ProLiant DL380 Gen10 entry SATA server with one Intel® Xeon® Bronze 3204 processor, 16 GB dual rank memory, S100i storage controller, eight large form factor drive bays, one HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapter, one LFF Easy Install Rail Kit, and one 500W power supply.

Detailní specifikace:

Processor core available: 6, per processor

Processor cache: 8.25 MB L3

Memory type: HPE DDR4 SmartMemory

Infrastructure management: HPE iLO Standard with Intelligent Provisioning (embedded), HPE OneView Standard (requires download) (standard) HPE iLO Advanced, and HPE OneView Advanced (optional; requires licenses)

System fan features: 6 single-rotor, standard fans included

Power supply type: 2 HPE 500W Flex Slot Universal Hot Plug Low Halogen Power Supply Kit

Expansion slots: 8, for detailed descriptions reference the QuickSpecs

Network controller: 1 HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR FlexibleLOM Adapter (665240-B21) plus optional

stand-up card

*NOTE: No embedded networking

Storage controller: HPE Smart Array S100i controller

Warranty3/3/3 - Server Warranty includes three years of parts, three years of labor, three years of onsite support coverage. Additional information regarding worldwide limited warranty and technical support is available at: <http://h20564.www2.hpe.com/hpsc/wc/public/home>. Additional HPE support and service coverage for your product can be purchased locally. For information on availability of service upgrades and the cost for these service upgrades, refer to the HPE website at <http://www.hpe.com/support>

Processor Name: Intel® Xeon® Scalable 3204 (8 core, 1.9 GHz, 8.25 MB, 85W)

Processor number: 1

Processor speed: 1.9 GHz

Memory, standard: 256 GB RDIMM

Included hard drives: None ship standard, 8 LFF drives supported

Optical drive type: Optional

Security: Optional locking Bezel Kit, Intrusion Detection Kit, and HPE TPM 2.0

Form factor: 2U

Weight: 32.6 lb

Weight: 14.76 kg

Minimum dimensions (H x W x D) - 17.54 x 28.75 x 3.44 in

Minimum dimensions (H x W x D) - 44.55 x 73.03 x 8.74 cm

Storage controller:

HPE Smart Array P408i-a SR Gen10 Controller

The HPE Smart Array P408i-a SR Gen10 Controller, supporting 12Gb/s SAS and PCIe 3.0, is ideal for maximizing performance while

supporting advanced RAID levels with 2 GB flash-backed write cache (FBWC). This controller operates in Mixed Mode which

combines RAID and HBA operations simultaneously. It has eight internal SAS lanes, allowing connection to SAS or SATA drives, and

offers encryption for data-at-rest on any drive with HPE Smart Array SR Secure Encryption. This type-a flexible/modular controller

occupies a dedicated storage slot without occupying a PCIe expansion slot and provides enterprise-class storage performance,

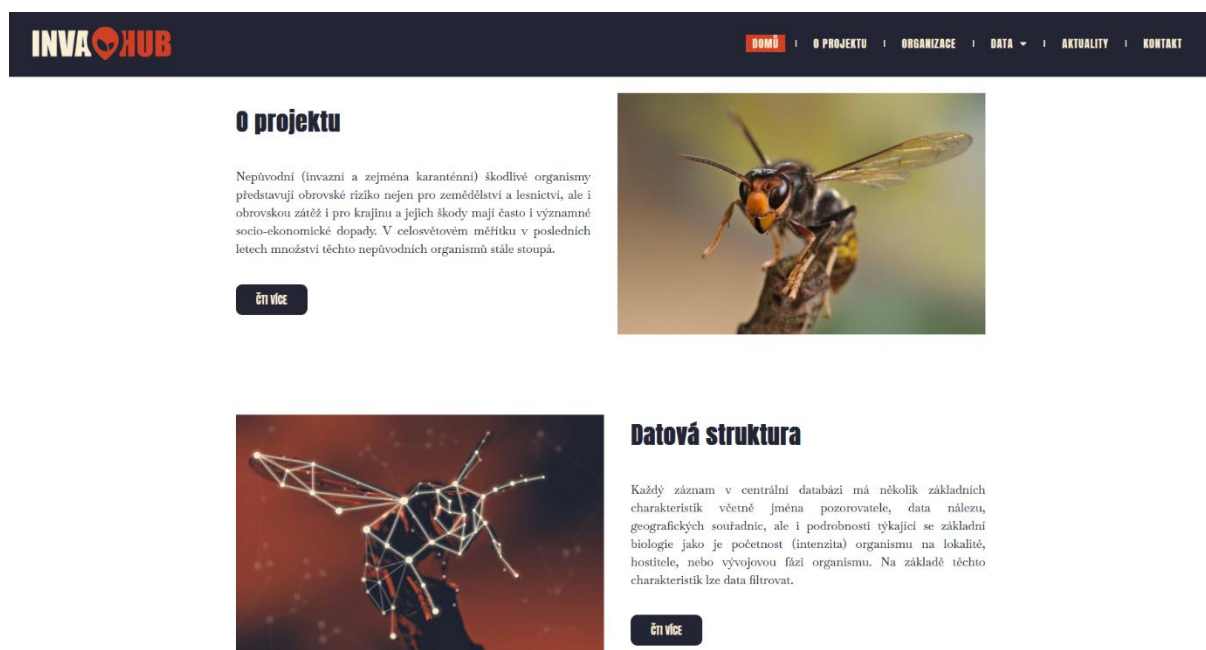
reliability, security and efficiency needed to address your evolving data storage needs.

HDD 4TB 12G 7.2K LFF SAS DS SC – 8x

8. Obrazová příloha



Obr. 1. Vizualizace Domovské podstránky webu platformy INVAHUB, část první.



Obr. 2. Zobrazení Domovské podstránky webu platformy INVAHUB, část druhá.



Obr. 3. Zobrazení podstránky **O projektu** na webu platformy INVAHUB, část první.



Obr. 4. Vizualizace podstránky **O projektu** na webu platformy INVAHUB, část druhá.



Struktura dat

Vytvořená „centrální“ databáze nepůvodních ŠO je dennodenně aktualizována na základě sdílených dat jednotlivých institucí a také veřejných aktivit. Na základě analýzy byla stanovena jasná definovaná struktura databáze, aby byl umožněn snadný import, ale i export do spolupracujících databází.

Veškerá získaná data jsou dvojího charakteru, a podle toho se k nim muselo také přistupovat. Jednotlivé georeferencované údaje o výskytu nepůvodního ŠO včetně jeho identifikace jsou buď potvrzené ÚKZÚZ, nebo specialistou, tzv. verifikována data (např. databáze instituce ÚKZÚZ, nebo platforma NAJDIJE.CZ), nebo v druhém případě data nemusí být potvrzovaná specialistou, tzv. neverifikovaná data (např. databáze NDOP od AOPK ČR, nebo databáze veřejné aktivity BioLib). Nicméně i tyto data jsou v rámci každé samostatné databáze označena stupněm validity, tedy potvrzení.



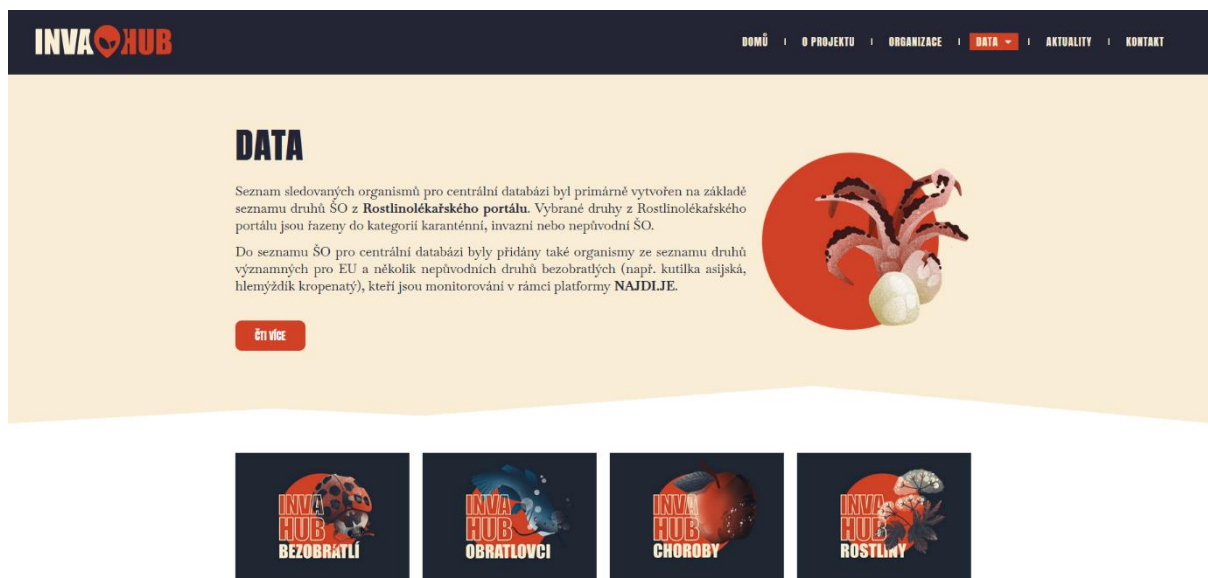
Obr. 5. Vizualizace podstránky **O nás** na webu platformy INVAHUB.



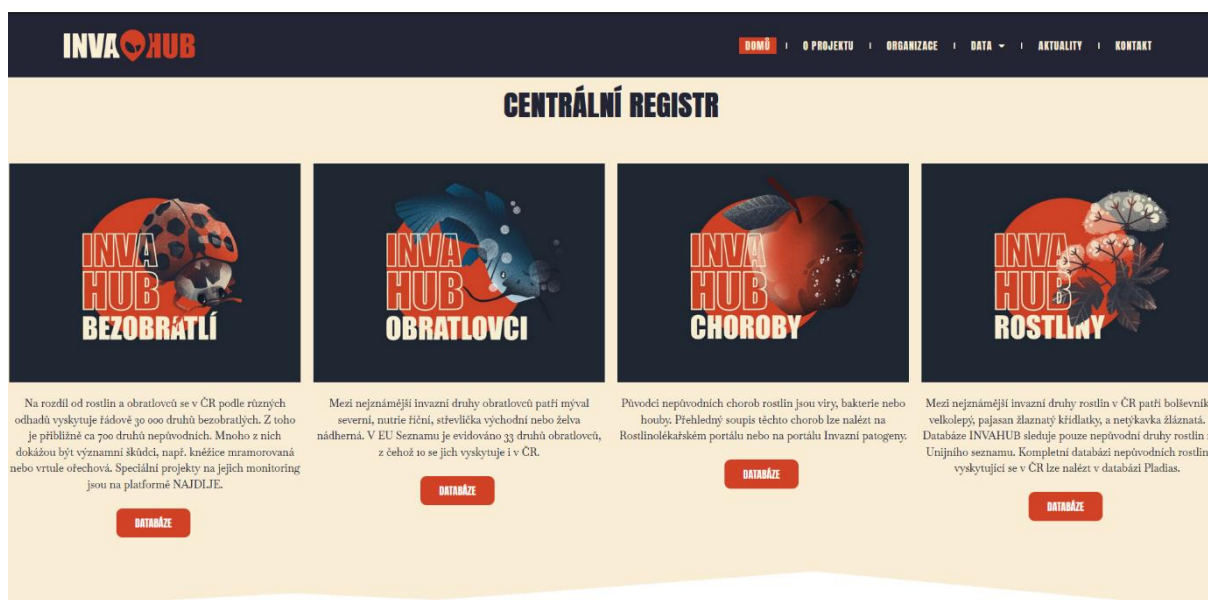
Obr. 6. Vizualizace podstránky **o zapojených organizacích** do projektu INVAHUB.



Obr. 7. Zobrazení podstránky **o organizaci ÚKZÚZ** na webu platformy INVAHUB.



Obr. 8. Vizualizace podstránky **Data** na webu platformy INVAHUB.



Obr. 9. Zobrazení podstránky s **centrálním registrem** webu platformy INVAHUB.

#	Název	Typ	Porovnávání	Vlastnosti	Prázdný	Výchozí	Komentáře	Další
1	ID_TAX 	int(11)			Ne	Žádná		AUTO_INCREMENT
2	NAZEV_CZ	varchar(300)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	český název taxonu	
3	NAZEV_LAT	varchar(500)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	latinský název taxonu	
4	NAZEV_SYN	varchar(2000)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	latinská synonyma taxonu	
5	EPPO	varchar(200)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	jeden či více EPPO kódů taxonu	
6	TAX_RISE	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	taxonomické zařazení	
7	TAX_ODDELENÍ	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	taxonomické zařazení	
8	TAX_TRIDA	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	taxonomické zařazení	
9	TAX_RAD	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	taxonomické zařazení	
10	TAX_CELED	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	taxonomické zařazení	
11	RIZIKOVY	varchar(30)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	regkar-prioritní => karanténní prioritní regkar => karanténní ostatní regnekar => regulovaný nekaranténní rizikovy => jiný rizikový	
12	NEPUVODNI	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	nepůvodní druh	
13	INVAZNI	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	invazní druh	
14	INVAZNIEU	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	invazní druh dle EU	
15	MONITORING	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	roky, kdy byl ŠO systematicky monitorován	

Obr. 10. Vizualizace základních charakteristik seznamu sledovaných organismů v databázi.

ID_TAX	NAZEV_CZ český název taxonu	NAZEV_LAT latinský název taxonu	NAZEV_SYN latinská synonyma taxonu	EPPO jeden či více EPPO kódů taxonu	TAX_RISE taxonomické zařazení	TAX_ODDELENÍ taxonomické zařazení	TAX_TRIDA taxonomické zařazení	TAX_RAD taxonomické zařazení	TAX_CELED taxonomické zařazení	RIZIKOVY regkar-prioritní => karanténní prioritní regkar =>	NEPUVODNI nepůvodní druh	INVAZNI invazní druh	INVAZNIEU invazní druh dle EU	MONITORING roky, kdy byl ŠO systematicky monitorován
1	vinovník fuchsiový	Aculops fuchsiae		ACUPFU	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Arachnida (pavoukovci)	Acariformes	Eriophyidae	regnekar	A	A		
2	vinovník rybízový	Cecidophypopsis ribis		ERPHRI	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Arachnida (pavoukovci)	Acariformes	Eriophyidae	regnekar				
3	vinovník růžový	Phyllocoptes fructiphilus		PHYCFR	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Arachnida (pavoukovci)	Acariformes	Eriophyidae	rizikovy	A	A		
4	vinovník liskový	Phytoptus avellanae		ERPHAV	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Arachnida (pavoukovci)	Prostigmata (sametkovci)	Phytoptidae	regnekar	A			
5	sviluška Lewisova	Eotetranychus lewisi		EOTELE	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Arachnida (pavoukovci)	Prostigmata (sametkovci)	Tetranychidae (sviluškovití)	regkar	A	A		2016-2018,2021
6	sviluška chmelová	Tetranychus urticae		TETRUR	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Arachnida (pavoukovci)	Prostigmata (sametkovci)	Tetranychidae (sviluškovití)	regnekar				A
7	roztočik jahodníkový	Phytonemus pallidus		TARSPA	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Arachnida (pavoukovci)	Trombidiformes	Tarsonemidae	regnekar	A			
8	dlouhan	Arrhenodes minutus		ARRHMI	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Brentidae	regkar	A	A		
9	zmokaz fazolový	Acanthoscelides obtectus		ACANOB	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Bruchidae (zmokazovití)	regnekar	A			
10	zmokaz hrachový	Bruchus pisorum		BRCHPI	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Bruchidae (zmokazovití)	regnekar	A			2009-2050
11	zmokaz bobový	Bruchus rufimanus		BRCHRU	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Bruchidae (zmokazovití)	regnekar	A			
12	polník březový	Agrilus anxius		AGRLAX	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Buprestidae (krascovití)	regkar-prioritní	A	A		2015-2050
13	polník jasanový	Agrilus planipennis		AGRLPL	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Buprestidae (krascovití)	regkar-prioritní	A	A		2011-2050
14	krasec skvostný	Lamprodila festiva		POELFE	Animalia (živočichové)	Arthropoda (členovci)	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Buprestidae (krascovití)		A	A		

Obr. 11. Výřez ze seznamu sledovaných organismů z centrální databáze.

ID	VĚDECKÝ NÁZEV	ČESKÝ NÁZEV	TŘÍDA	RÁD	ČELEĐ	ŘÍSE	KMEN / ODDĚLENÍ	DEN POZOROVÁNÍ	LOKALITA	KATASTRÁLNÍ ÚRAD	OKRES	ZEMĚPISNÁ ŠÍŘKA (GPS - LAT)	ZEMĚPISNÁ DĚLKA (GPS - LON)	VĚRO... IDEN...	GARANČE IDENTIFIKACE
V...	Vyhledávání	Vyhledávání	Filtrace	Filtrace	Filtrace		Filtrace	Ode Od	Vyhledávání	Vyhledávání	Vyhledávání			Filt...	Filtrace
1	Macrosiphum euphorbiae	kjätka zahradní	Insecta (hmzy)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovití)	Animalia (bivořci)	Arthropoda (bvořci)	30/05/1994 12:00 AM	Žatec	Žatec	Louny	50.30334004506	13.52122607744	1	Garantováno
2	Macrosiphum euphorbiae	kjätka zahradní	Insecta (hmzy)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovití)	Animalia (bivořci)	Arthropoda (bvořci)	24/06/1994 12:00 AM	Žatec	Žatec	Louny	50.30334004506	13.52122607744	1	Garantováno
3	Macrosiphum euphorbiae	kjätka zahradní	Insecta (hmzy)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovití)	Animalia (bivořci)	Arthropoda (bvořci)	25/06/1994 12:00 AM	Chřtice	Chřtice	Brno-město	49.12384544964	16.63404061487	1	Garantováno
4	Macrosiphum euphorbiae	kjätka zahradní	Insecta (hmzy)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovití)	Animalia (bivořci)	Arthropoda (bvořci)	27/06/1994 12:00 AM	Věrovany	Věrovany	Olomouc	49.47343094948	17.2718813629	1	Garantováno

INVAHUB

[DOMŮ](#) | [O PROJEKTU](#) | [ORGANIZACE](#) | [DATA](#) | [AKTUALITY](#) | [KONTAKT](#)

CHOROBY

Přívodci nepůvodních chorob rostlin jsou **víry**, **bakterie** nebo **houby**. Přehledný soupis těchto chorob lze nalézt na [Rostlinolekářském portálu](#) nebo na portálu [Invasní patogeny](#).

DATA



Vytisknout

Excel

CSV

Copy

PDF

Vytisknout

Zobraz záznamů 25

Hledat:

ID	VĚDECKÝ NÁZEV	ČESKÝ NÁZEV	TRÍDA	RÁD	ČELED	ŘÍSE	KMEN / ODDELENÍ	DEN POZOROVÁNÍ	LOKALITA	KATASTRÁLNÍ ÚRAD	OKRES	ZEMĚPISNÁ SÍŤKA (GPS - LAT)	ZEMĚPISNÁ DLUKA (GPS - LON)	VERO... IDEN...	GARANCE IDENTIFIKACE
V	Vyhledávání	Vyhledávání	Filtrace	Filtrace	Filtrace	Filtrace	Filtrace	Do	Vyhledávání	Vyhledávání	Vyhledávání			Filt.	Filtrace
1.676	Pepino mosaic virus					Virus (virý)		17/03/2006 12:00 AM	Cheb	Cheb	Cheb	50.07787152242	12.38032948602	1	Garantováno
1.708	Plum pox virus	virus neštovic peckovní	Stelpaviricetes	Patatavirales	Potyviridae	Virus (virý)		06/06/2006 12:00 AM	Švindary	Švindary	Pardubice	49.97185207535	15.64053961217	1	Garantováno
1.750	Plum pox virus	virus neštovic peckovní	Stelpaviricetes	Patatavirales	Potyviridae	Virus (virý)		15/06/2006 12:00 AM	Švindary	Švindary	Pardubice	49.97185207535	15.64053961217	1	Garantováno
1.788	Plum pox virus	virus neštovic peckovní	Stelpaviricetes	Patatavirales	Potyviridae	Virus (virý)		20/06/2006 12:00 AM	Bohutice	Bohutice	Znojmo	48.99092613688	16.34329404909	1	Garantováno

24

	#	Název	Typ	Porovnávání	Vlastnosti	Prázdný	Výchozí	Komentáře	Další
☐	1	<u>ID</u>	int(11)			Ne	Žádná	Zdroj původu dat	AUTO_INCREMENT
☐	2	<u>ZDROJ_DAT</u>	int(2)			Ne	Žádná	Zdroj původu dat	
☐	3	<u>ZDROJ_ID</u>	varchar(20)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	ID na serveru Zdroje	
☐	4	<u>ZDROJ_DATE_INS</u>	datetime			Ne	Žádná	Datum pořízení v DB zdroje	
☐	5	<u>ZDROJ_DATE_MOD</u>	timestamp			Ano	NULL	Datum změny v DB zdroje	
☐	6	<u>TAX_ID</u>	int(2)			Ne	Žádná	ID z číselníku TAXONOMU	
☐	7	<u>POZOROVATEL</u>	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Autor pozorování	
☐	8	<u>POZOROVATEL_DATE</u>	datetime			Ano	NULL	Datum pozorování	
☐	9	<u>ZDROJ_LOKALITA</u>	varchar(200)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	Textový popis lokality	
☐	10	<u>ZDROJ_SITMAP</u>	varchar(200)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Síťové mapování výskytu	
☐	11	<u>ZDROJ_KU</u>	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Název KU	
☐	12	<u>ZDROJ_KU_KOD</u>	varchar(10)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Kód KU	
☐	13	<u>ZDROJ_OKRES</u>	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Název okres	
☐	14	<u>ZDROJ_OKRES_KOD</u>	varchar(10)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Kód okres	
☐	15	<u>ZDROJ_KRAJ</u>	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Název kraje	
☐	16	<u>ZDROJ_KRAJ_KOD</u>	varchar(10)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	kód kraje	
☐	17	<u>ZDROJ_X</u>	decimal(14,4)			Ne	Žádná	S-JTSK pro X	
☐	18	<u>ZDROJ_Y</u>	decimal(14,4)			Ne	Žádná	S-JTSK pro Y	
☐	19	<u>ZDROJ_LITERATURA</u>	text	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Čerpáno z literatury	
☐	20	<u>INTENZITA_SO</u>	smallint(6)			Ano	NULL	počet - intenzita výskytu	
☐	21	<u>FAZE_SO</u>	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ano	NULL	vývojová fáze ŠO	
☐	22	<u>ZDROJ_POZNAMKA</u>	text	utf8_czech_ci		Ano	NULL	Poznámka k průzkumu	
☐	23	<u>HOSTITEL</u>	text	utf8_czech_ci		Ano	NULL	komodita/hostitelská rostlina	
☐	24	<u>ZDROJ_TAX_POZN</u>	text	utf8_czech_ci		Ano	NULL		
☐	25	<u>ZDROJ_ZAPSAL</u>	text	utf8_czech_ci		Ano	NULL		
☐	26	<u>VEROHODNOST</u>	int(1)			Ne	Žádná	UKZUS a NAJDI je = 1	
☐	27	<u>VALIDACE</u>	varchar(50)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná		
☐	28	<u>VALIDACE_POZN</u>	text	utf8_czech_ci		Ne	Žádná		
☐	29	<u>GARANCE</u>	varchar(20)	utf8_czech_ci		Ne	Žádná	UKZUS a NAJDI je = Garantovano	

Obr. 14. Vizualizace datové struktury centrální databázi.

INVAHUB

DOMŮ
O PROJEKTU
ORGANIZACE
DATA
AKTUALITY
KONTAKT

Vyčistit filtry
Vytisknout
Excel
CSV
Copy
PDF

Zobraz záznamů 25

Hledat:

ID	VĚDECKÝ NÁZEV	ČESKÝ NÁZEV	TRÍDA	RÁD	ČELED	RÍŠE	KMEN / ODDĚLENÍ	DEN POZOROVÁNÍ	LOKALITA	KATASTRÁLNÍ ÚŘAD	OKRES	ZEMĚPISNÁ ŠÍŘKA (GPS - LAT)	ZEMĚPISNÁ DĚLKA (GPS - LON)	VĚRO... IDEN...	GARANCE IDENTIFIKACE
V	Vyhledávání	Vyhledávání	Filtrace	Filtrace	Filtrace		Filtrace	Od Do	Vyhledávání	Vyhledávání	Vyhledávání			Filt...	Filtrace
1	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	30/05/1994 12:00 AM	Žatec	Žatec	Louny	50.30334004506	13.52122607744	1	Garantovano
2	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	24/06/1994 12:00 AM	Žatec	Žatec	Louny	50.30334004506	13.52122607744	1	Garantovano
3	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	25/06/1994 12:00 AM	Chřovice	Chřovice	Brno-město	49.12384544964	16.63404061487	1	Garantovano
4	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	27/06/1994 12:00 AM	Věrovany	Věrovany	Olomouc	49.47343094948	17.27418813629	1	Garantovano
5	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	29/06/1994 12:00 AM	Filipov u Částavi	Filipov u Částavi	Kutná Hora	49.90278090521	15.41478625482	1	Garantovano
6	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	02/07/1994 12:00 AM	Věrovany	Věrovany	Olomouc	49.47343094948	17.27418813629	1	Garantovano
7	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	02/07/1994 12:00 AM	Lipa u Havlíkova Brodu	Lipa u Havlíkova Brodu	Havlíkův Brod	49.55616195173	15.53697952617	1	Garantovano
8	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	03/07/1994 12:00 AM	Věrovany	Věrovany	Olomouc	49.47343094948	17.27418813629	1	Garantovano
9	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	06/07/1994 12:00 AM	Věrovany	Věrovany	Olomouc	49.47343094948	17.27418813629	1	Garantovano
10	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	06/07/1994 12:00 AM	Filipov u Částavi	Filipov u Částavi	Kutná Hora	49.90278090521	15.41478625482	1	Garantovano
11	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	14/07/1994 12:00 AM	Chřovice	Chřovice	Brno-město	49.12384544964	16.63404061487	1	Garantovano
12	Macrosiphum euphorbiae	kyjatka zahradní	Insecta (hmyz)	Hemiptera (polokřídlí)	Aphididae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	28/07/1994 12:00 AM	Lipa u Havlíkova Brodu	Lipa u Havlíkova Brodu	Havlíkův Brod	49.55616195173	15.53697952617	1	Garantovano

Obr. 15. Vizualizace tabulky Bezobratlých s daty v projektu INVAHUB.

INVAHUB

DOMŮ
O PROJEKTU
ORGANIZACE
DATA
AKTUALITY
KONTAKT

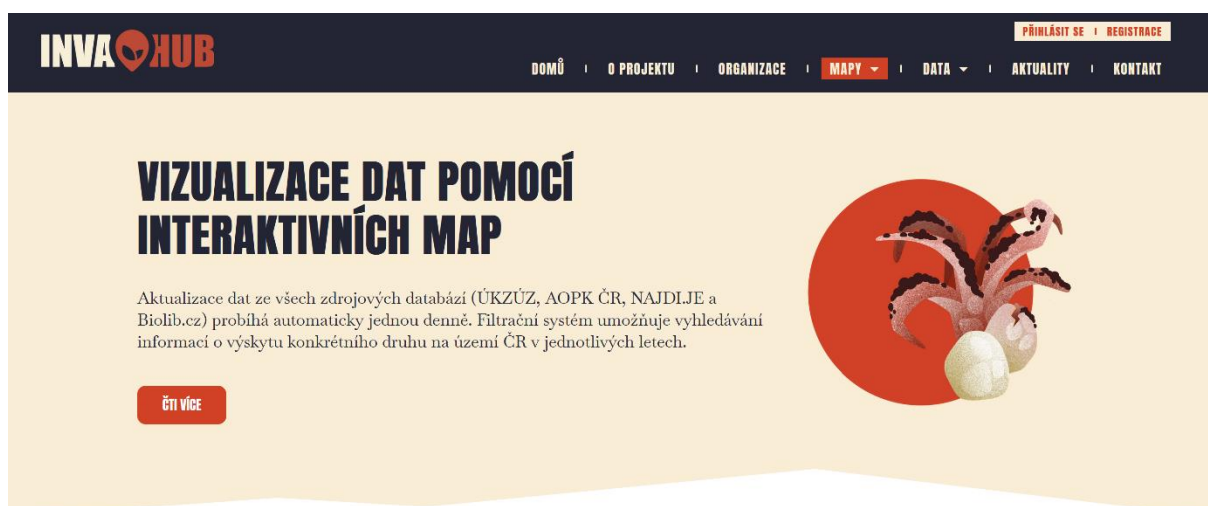
Vyčistit filtry
Vytisknout
Excel
CSV
Copy
PDF

Zobraz záznamů 25

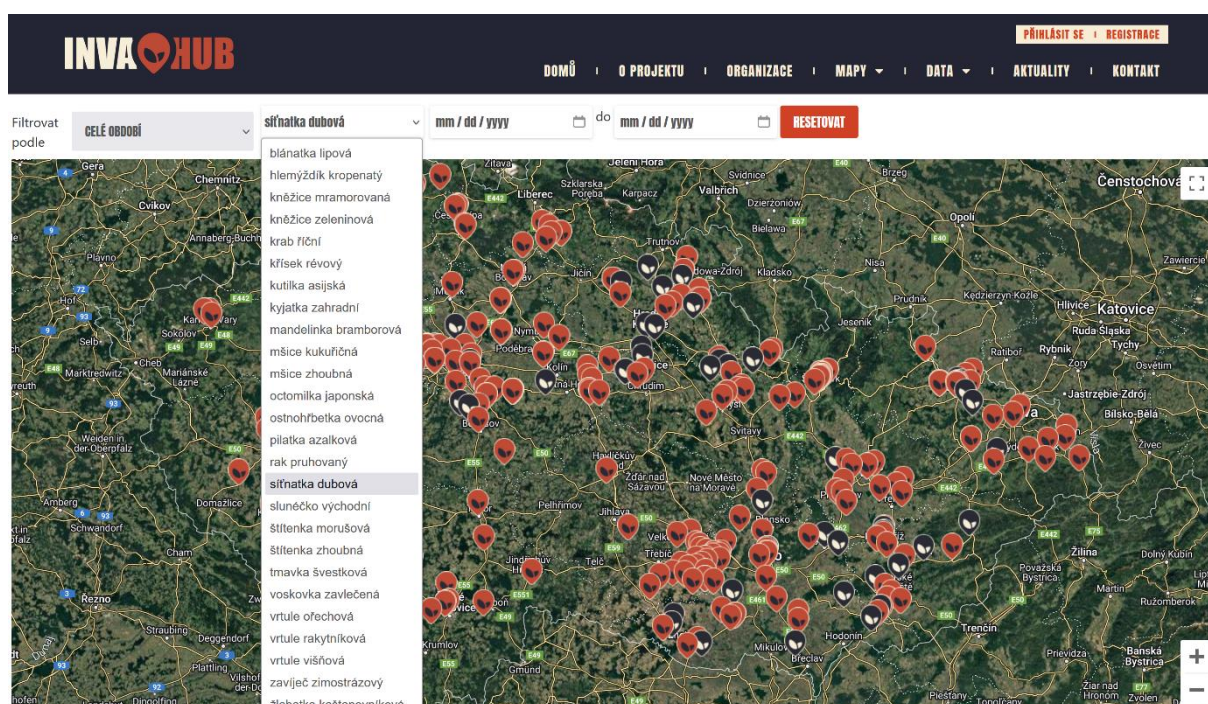
Hledat:

ID	VĚDECKÝ NÁZEV	ČESKÝ NÁZEV	TRÍDA	RÁD	ČELED	RÍŠE	KMEN / ODDĚLENÍ	DEN POZOROVÁNÍ	LOKALITA	KATASTRÁLNÍ ÚŘAD	OKRES	ZEMĚPISNÁ ŠÍŘKA (GPS - LAT)	ZEMĚPISNÁ DĚLKA (GPS - LON)	VĚRO... IDEN...	GARANCE IDENTIFIKACE
V	Vyhledávání	Vyhledávání	Filtrace				Filtrace	Od Do	Vyhledávání	Vyhledávání	Vyhledávání			Filt...	Filtrace
1.677	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mšicovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	10/05/2006 12:00 AM	Letošov	Letošov	Vyškov	49.14635743517	17.07073061009	1	Garantovano
1.678	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	10/05/2006 12:00 AM	Bředav	Bředav	Bředav	48.77591542849	16.90077905919	1	Garantovano
1.679	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	11/05/2006 12:00 AM	Popovice u Rajhradu	Popovice u Rajhradu	Brno-venkov	49.10784974352	16.61412473679	1	Garantovano
1.680	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	17/05/2006 12:00 AM	Čečelice	Čečelice	Mělník	50.28504376946	14.63037379675	1	Garantovano
1.681	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	17/05/2006 12:00 AM	Bředav	Bředav	Bředav	48.77591542849	16.90077905919	1	Garantovano
1.682	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	18/05/2006 12:00 AM	Polešovice	Polešovice	Uherské Hradiště	49.03775393542	17.34958814939	1	Garantovano
1.683	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	18/05/2006 12:00 AM	Polešovice	Polešovice	Uherské Hradiště	49.03775393542	17.34958814939	1	Garantovano
1.685	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	22/05/2006 12:00 AM	Letošov	Letošov	Vyškov	49.14650670582	17.07732331237	1	Garantovano
1.686	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	22/05/2006 12:00 AM	Žerůvky	Žerůvky	Olomouc	49.54836476089	17.17826252552	1	Garantovano
1.687	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	22/05/2006 12:00 AM	Žerůvky	Žerůvky	Olomouc	49.54836476089	17.17826252552	1	Garantovano
1.688	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	23/05/2006 12:00 AM	Staré Benátky	Staré Benátky	Mladá Boleslav	50.27663644625	14.82945721721	1	Garantovano
1.689	Leptinotarsa decemlineata	mandelinka bramborová	Insecta (hmyz)	Coleoptera (brouci)	Chrysomelidae (mandelinkovit)	Animalia (živočichové)	Arthropoda (denovci)	25/05/2006 12:00 AM	Radčice u Ptně	Radčice u Ptně	Píseň-město	49.75763336354	13.33506921157	1	Garantovano

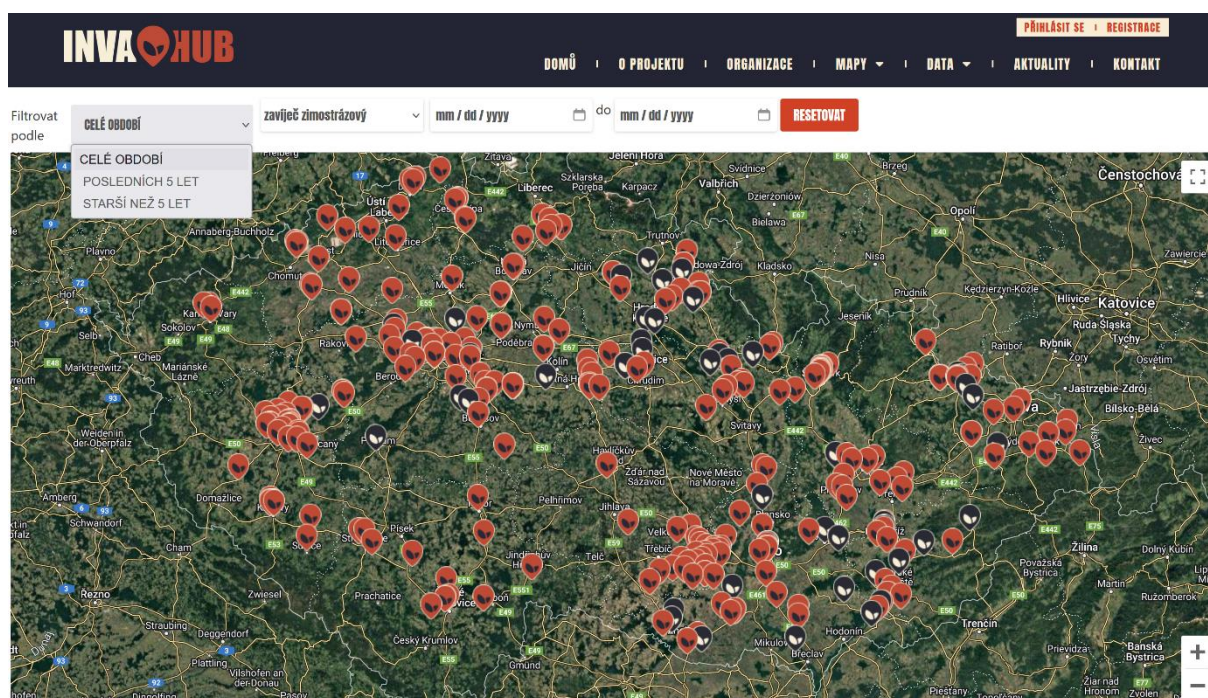
Obr. 16. Zobrazení filtrace v tabulce Bezobratlých s daty v projektu INVAHUB.



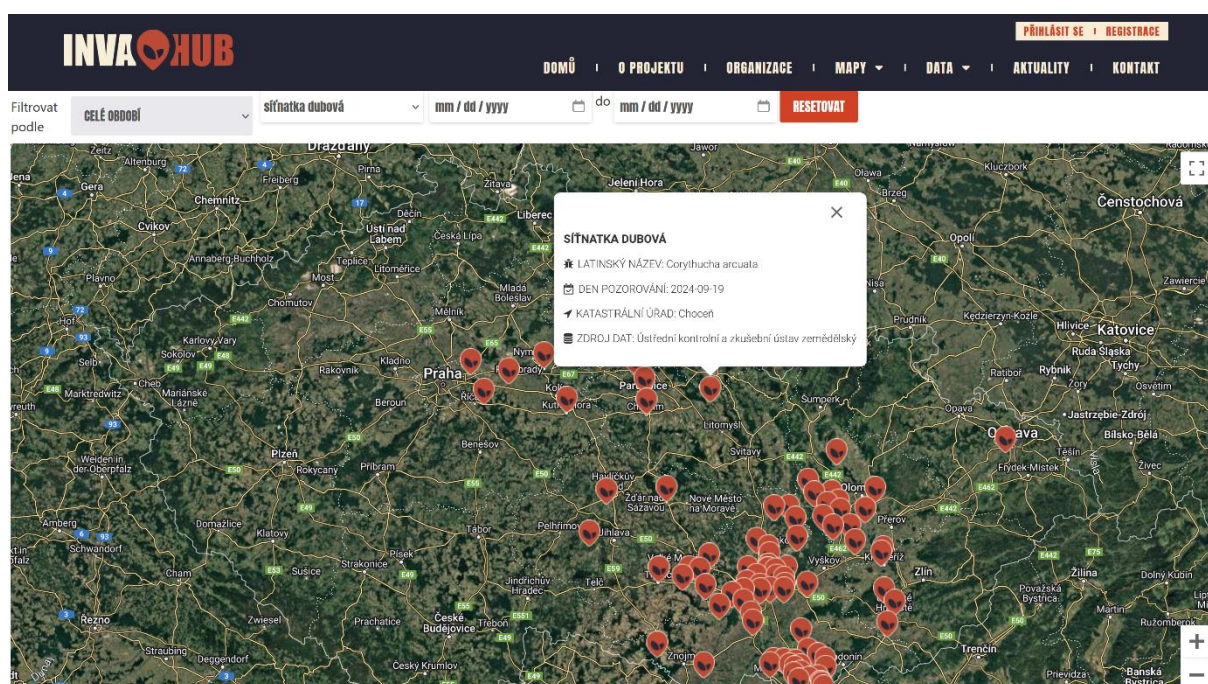
Obr. 17. Vizualizace podstránky **Mapy** na webu platformy INVAHUB.



Obr. 18. Vizualizace mapy **Bezobratlých** s výběrem druhů v projektu INVAHUB.



Obr. 19. Vizualizace mapy Bezobratlých s výběrem časového období v projektu INVAHUB.



Obr. 20. Vizualizace mapy vybraného nálezu s detaily týkající se názvu druhu, místa, času a zdroje nálezu v projektu INVAHUB.



Obr. 21. Zobrazení podstránky **Aktuality** na webu platformy INVAHUB.



Obr. 22. Zobrazení první **Aktuality** na webu platformy INVAHUB.



Obr. 23. Zobrazení druhé **Aktuality** na webu platformy INVAHUB.



Obr. 24 a 25. Placky a magnetky z platformy INVAHUB.



Obr. 26. Přední a zadní strana vizitek **INVAHUB** pro skupiny Rostliny a Choroby.



Obr. 27. Přední a zadní strana vizitek **INVAHUB** pro skupiny Bezobratlé a Obratlovce.