



# **Forensic ANPR 3.1.0**

**Uživatelská příručka**

*Copyright © 2024, Eyedea Recognition s.r.o.*

## *Všechna práva vyhrazena*

Eyedea Recognition s.r.o. není zodpovědná za jakoukoliv škodu či ztrátu způsobenou nesprávnými, či nepřesnými výsledky nebo nepovolaným užíváním software Forensic ANPR.

Gemalto, Gemalto logo, jsou ochranné známky výrobků a služeb společnosti Gemalto a jsou registrovány v některých zemích. Safenet, Sentinel, Sentinel Local License Manager a Sentinel Hardware Key jsou registrované ochranné známky společnosti Safenet, Inc.

Microsoft Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Windows 11 a Windows logo jsou registrované ochranné známky společnosti Microsoft Corporation.

Intel je ochranná známka společnosti Intel Corporation či jejích dceřiných společností v U.S. a/nebo dalších zemích.

NVIDIA, NVIDIA logo, GeForce®, GeForce® GTX, CUDA®, CUDA logo jsou ochranné známky a/nebo registrované ochranné známky společnosti NVIDIA Corporation v U.S. a/nebo dalších zemích.

## Kontakt:

*Adresa:*

Eyedea Recognition, s.r.o.  
Vyšehradská 320/49  
128 00, Praha 2  
Česká Republika

*web:* <http://www.eyedea.ai>

*email:* info@eyedea.ai

# Obsah

1 Úvod.....	1-4
2 Hardwarové požadavky.....	2-5
2.1 Minimální požadavky .....	2-5
2.2 Doporučené požadavky.....	2-5
3 Historie verzí.....	3-6
4 Instalace a odinstalace programu .....	4-8
4.1 Instalace programu .....	4-8
4.2 Nastavení síťové licence .....	4-12
5 Ovládání programu .....	5-14
5.1 Spuštění programu .....	5-14
5.2 Projekt .....	5-14
5.2.1 Vytvoření nového projektu .....	5-15
5.2.2 Otevření existujícího projektu.....	5-15
5.2.3 Volba „Analyzovat video / fotografie bez vytváření projektu“ .....	5-15
5.3 Krok 1 – Výběr intervalu .....	5-16
5.4 Krok 2 – Výběr sledované registrační značky .....	5-17
5.5 Krok 3 – Výběr analyzovaných snímků.....	5-21
5.6 Krok 4 – Výsledky .....	5-23
5.6.1 Stručné výsledky ANPR .....	5-23
5.6.2 Podrobné výsledky ANPR .....	5-24
5.6.3 Filtrované výsledky z registru .....	5-25
5.6.4 Výsledky MMR.....	5-26
5.6.5 Export výsledků do souboru PDF .....	5-26
6 Průzkumník registru vozidel .....	6-27
6.1 Připojení k databázi.....	6-27
6.2 Vytvoření nové databáze.....	6-28
6.2.1 Import dat – Společná pravidla .....	6-29
6.2.2 Import dat – Jeden soubor.....	6-29
6.2.3 Import dat – Více souborů .....	6-30
6.3 Zobrazení registru vozidel .....	6-31
6.3.1 Filtrační pole .....	6-32
6.3.2 Výsledková tabulka.....	6-33
6.3.3 Skóre .....	6-34
7 Nastavení.....	7-35
7.1 Jazyk.....	7-35
7.2 Parametry aplikace.....	7-35
7.3 Ukládání nastavení.....	7-36

# 1 Úvod

Software Forensic ANPR je desktopová aplikace, která slouží k rozpoznávání špatně čitelných registračních značek z videa nebo sady fotografií. Program má podobu průvodce a zpracovává videa a obrázky v různých formátech, rozlišení a kvalitě.

Aplikace v jednotlivých krocích umožňuje přehrávat zdrojové video či sadu fotografií a vybrat z nich interval pro další analýzu. Nad tímto intervalem dochází k automatické detekci registračních značek, z nichž uživatel pro jednotlivé snímky vybere tu, kterou analyzuje. Výstupem programu jsou seřazené hypotézy textu vždy právě jedné analyzované registrační značky, volitelně i rozpoznání výrobce, modelu a barvy vozidla.

Součástí aplikace je průzkumník SQL databáze, do níž je možné importovat údaje například z registru vozidel. Tyto záznamy je pak možné filtrovat podle textu registrační značky, země, barvy, výrobce a modelu vozidla a automaticky je porovnat s hypotézami podoby analyzované registrační značky.

Předpokládá se, že postup získání výsledku je zpravidla nutné dokumentovat, proto program umožňuje vytvoření projektu s informacemi o stavu aplikace, který je průběžně ukládán a v budoucnu je možné se k němu vrátit.

Vlastní analytické jádro systému je založeno na pokročilých rozpoznávacích algoritmech, které jsou vytvářeny statistickými metodami automatického učení pomocí rozsáhlých trénovacích sad. Kvalitu detekčních a rozpoznávacích vlastností je tedy nutné posuzovat na základě statistického vyhodnocení většího počtu vzorků.

## 2 Hardwarové požadavky

### 2.1 Minimální požadavky

- Procesor: Intel® Core™ i5, 2 jádra (4 vlákna)
- RAM: 4 GB
- Pevný disk: 256 GB (volitelně SSD)
- Operační systém: Microsoft Windows 10 nebo 11, 64b

### 2.2 Doporučené požadavky

- Procesor: Intel® Core™ i7, 4 jádra (8 vláken)
- RAM: 16 GB
- Pevný disk: 512 GB, SSD
- GPU (volitelně): NVIDIA® GeForce® GTX 1050 Ti, 4GB GDDR5
- Operační systém: Microsoft Windows 10 nebo 11, 64b

## 3 Historie verzí

### Forensic ANPR 3.1.0

Vydána: 3. 9. 2024

- Přidána možnost filtrovat výsledky pomocí dat z registru vozidel
- Přidán export výsledků do souboru PDF
- Zjednodušeno nastavení MMR, možnost počítat MMR pro všechny detekce
- Umožněn výběr sledované registrační značky podle výsledků MMR
- Vylepšeno zobrazení výsledků i náhledů
- Umožněno otevřít uložený projekt v režimu jen pro čtení
- Aktualizovány knihovny pro zpracování videa
- Aktualizovány moduly LPM detektoru a MMR

### Forensic ANPR 3.0.2

Vydána: 5. 2. 2024

- Opravena detekce carboxů ze zadního pohledu
- Opraveno připojování k databázi

### Forensic ANPR 3.0.1

Vydána: 5. 1. 2024

- Opravena detekce zařízení GPU (grafické výpočetní jednotky)
- Použit přesnější modul LPM detektoru
- Zobrazena startovací obrazovka během startu aplikace

### Forensic ANPR 3.0.0

Vydána: 22. 12. 2023

- Nový LPM detektor detekující registrační značky a carboxy (vozidla)
- Aktualizováno OCR (čtení registrační značky)
- Přidána podpora MMR (rozpoznání modelu a výrobce)
- Všechny výpočty nyní mohou probíhat na GPU (grafické výpočetní jednotce)
- Rozšířena podpora formátů videa a fotografií

- Zjednodušený výběr sledované registrační značky
- Přidáno pole Země do Průzkumníka registru vozidel
- Umožněn fulltextový výběr filtračních kritérií v Průzkumníku registru vozidel
- Umožněn import všech dat do databáze Registru pomocí jediného souboru
- Aktualizován HASP na nejnovější verzi (9.12)

## **Forensic ANPR 2.1.0**

Vydána: 25. 4. 2023

- Přejmenování produktu na „Forensic ANPR“
- Aktualizován PostgreSQL na nejnovější verzi (15.2)
- Aktualizován HASP na nejnovější verzi (8.5)

## **LowResANPR 2.0.1**

Vydána: 11. 11. 2022

- Aktualizován HASP na nejnovější verzi (8.4)

## **LowResANPR 2.0.0**

Vydána: 4. 3. 2020

- Možnost porovnání výsledků s registrem vozidel
- Zobrazení výsledků po jednotlivých znacích
- Možnost manuální detekce registrační značky

## **LowResANPR 1.0.1**

Vydána: 29. 4. 2019

- Opravena kontrola licence při startu aplikace

## **LowResANPR 1.0**

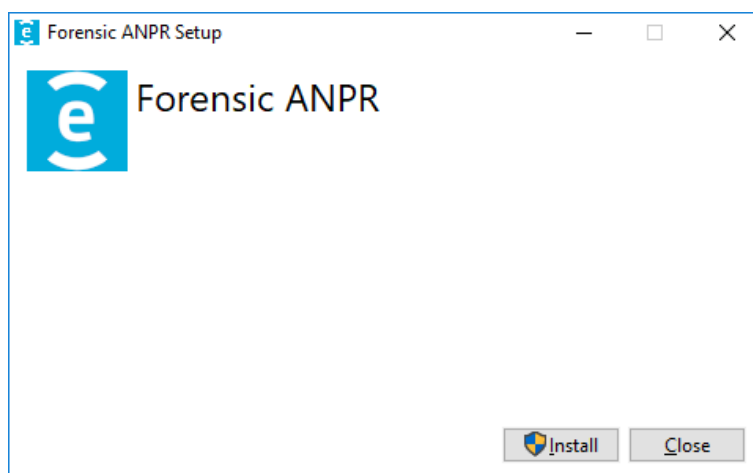
Vydána: 12. 4. 2019

- První vydání aplikace

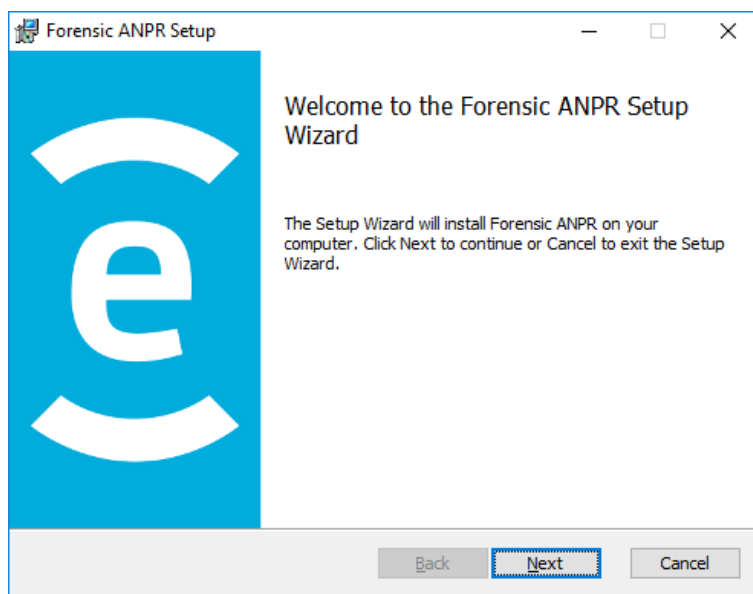
## 4 Instalace a odinstalace programu

### 4.1 Instalace programu

Instalace programu se spouští pomocí souboru `ForensicANPRSetup64.exe` v instalačním balíčku. Po jeho spuštění se zobrazí následující okno, které informuje o zahájení instalačního procesu.

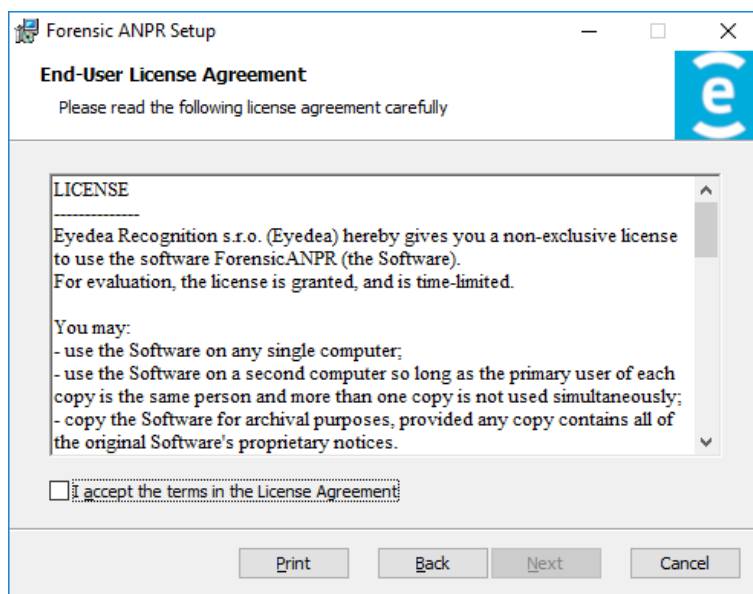


Po stisknutí tlačítka **Install** se nejprve nainstalují knihovny nutné pro běh Forensic ANPR, dále se zobrazí následující okno.

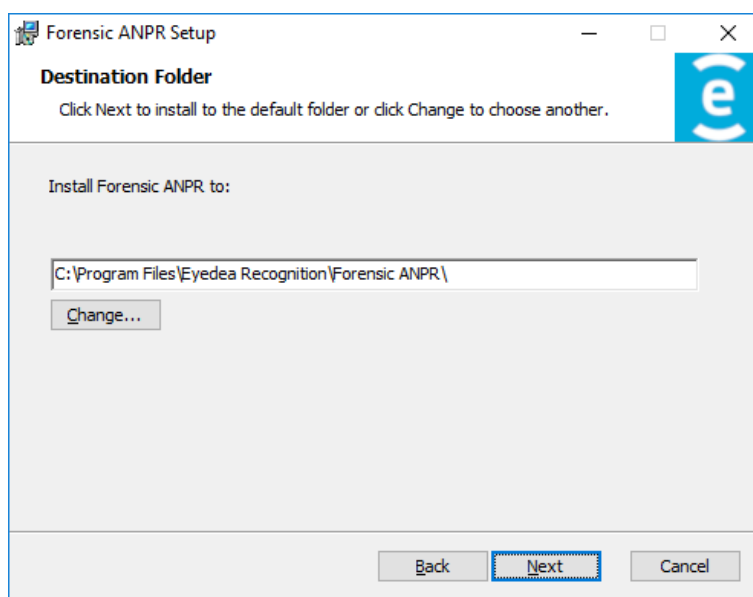




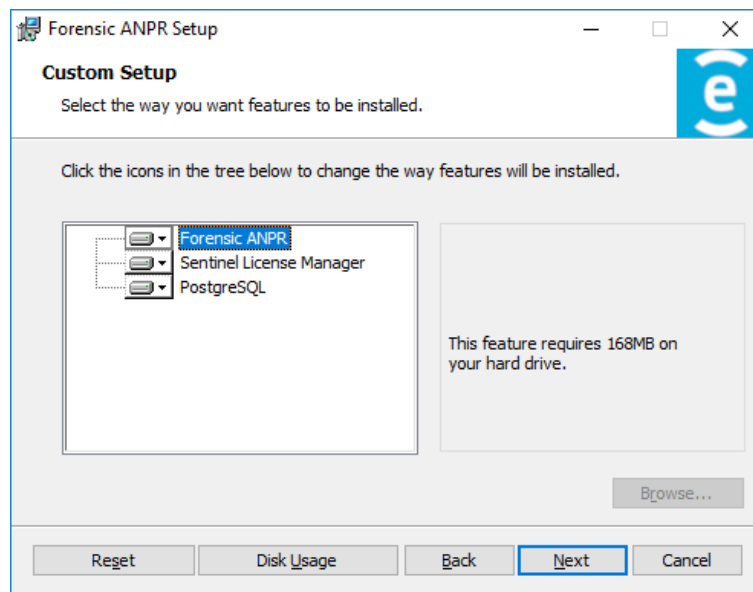
Po stisknutí tlačítka **Next** se zobrazí licenční ujednání.



Po jeho přečtení a potvrzení souhlasu s ním pomocí volby **I accept the terms in the licence agreement** můžete přejít na další krok stisknutím tlačítka **Next**.



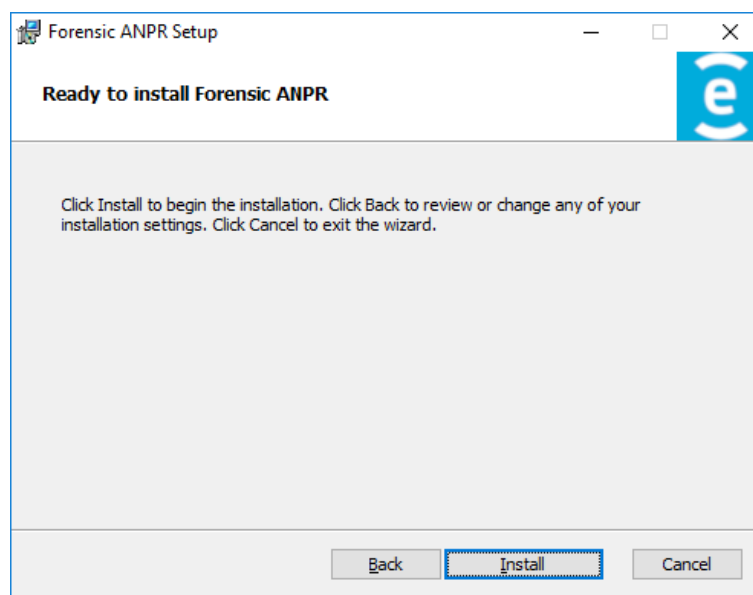
V tomto okně je možné případně změnit adresář, kam bude program nainstalován. Poté stiskněte tlačítko **Next**.



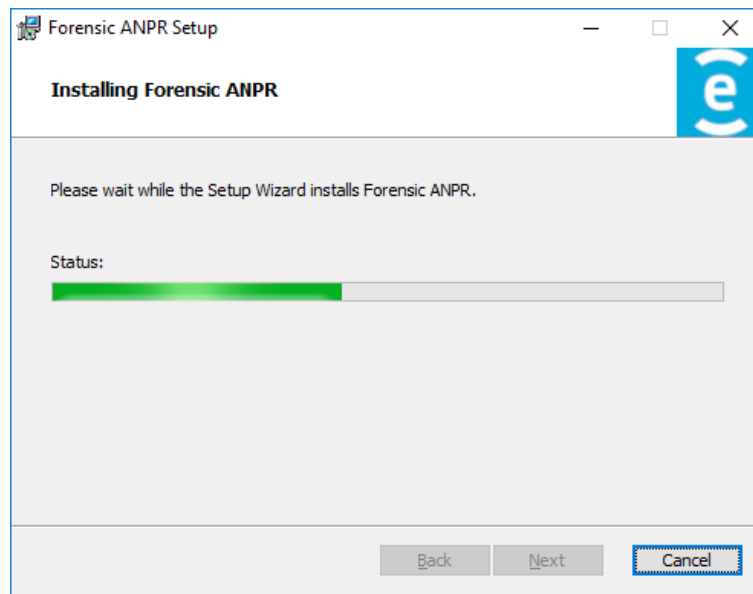
Na stránce s popiskem **Custom Setup** můžete zvolit, které komponenty aplikace se nainstalují. Ve výchozím nastavení jsou vybrány všechny – **Forensic ANPR** je samotná aplikace, **Sentinel License Manager** slouží k ověření licence a je pro spuštění **Forensic ANPR** nezbytný a **PostgreSQL** je databázový systém, který je nutné mít nainstalovaný, pokud chcete používat integrovaného průzkumníka registru vozidel vůči lokální databázi (pro základní běh aplikace však není nutný).

Pokud si některou z uvedených komponent nepřejete nainstalovat, klikněte na příslušnou šipku u symbolu disku a z rozbalovacího menu vyberte poslední možnost označenou křížkem **Entire feature will be unavailable**.

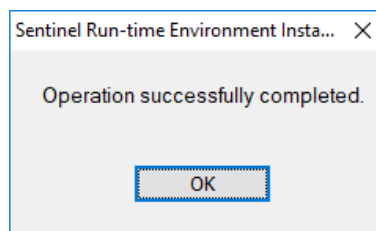
Stisknutím tlačítka **Next** přejdete k poslední stránce před samotnou instalací.



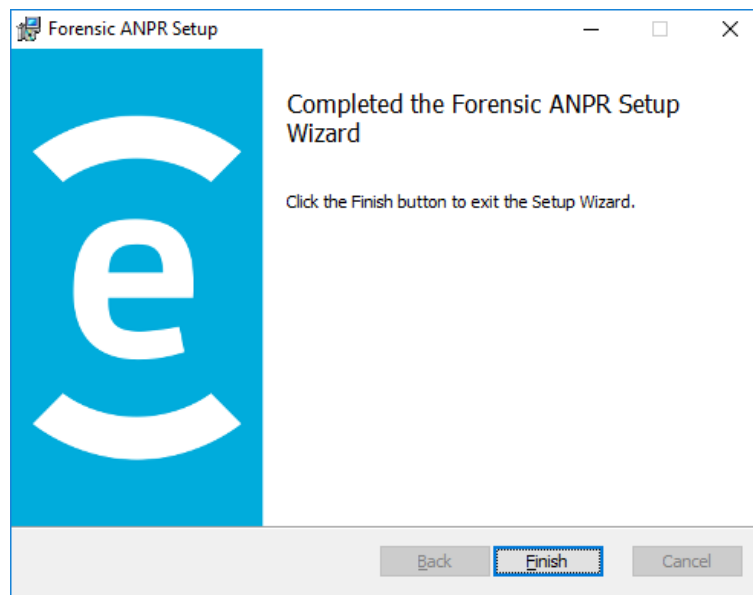
Nyní je možné pomocí tlačítka **Install** spustit instalaci. Tato instalace nakopíruje všechny potřebné soubory a ovladače zvolené v předchozím kroku.



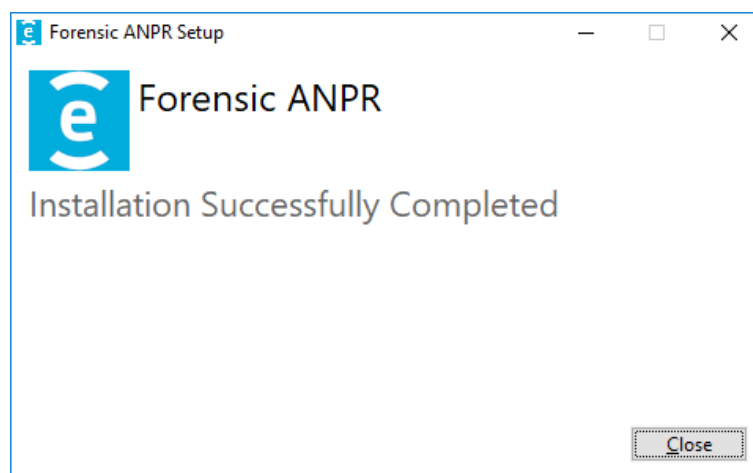
Instalace ovladače hardwarového klíče proběhne automaticky, ale může vyžadovat odkliknutí hlášení o dokončení instalace.



Po dokončení instalace se zobrazí následující okno. Stisknutím **Finish** instalátor ukončíte.

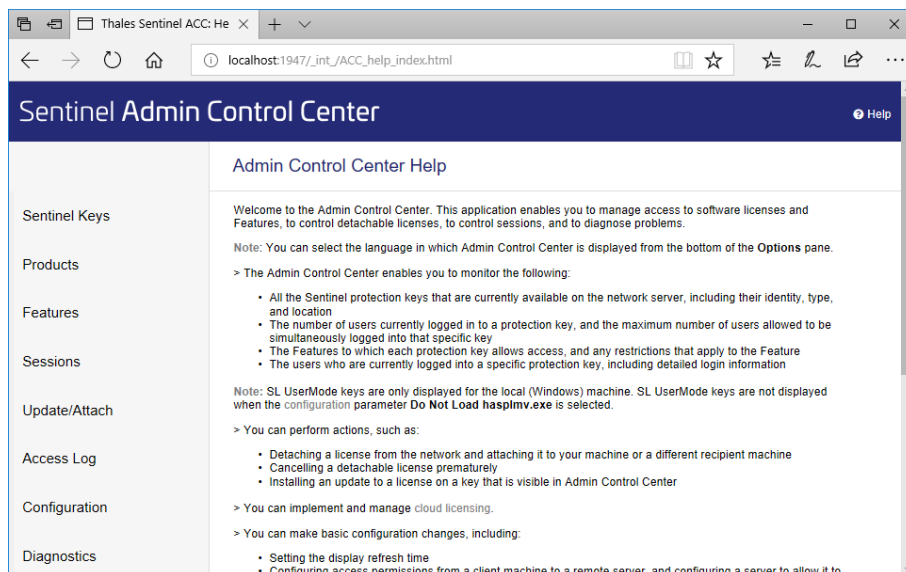


Nyní je program nainstalován a připraven k použití.



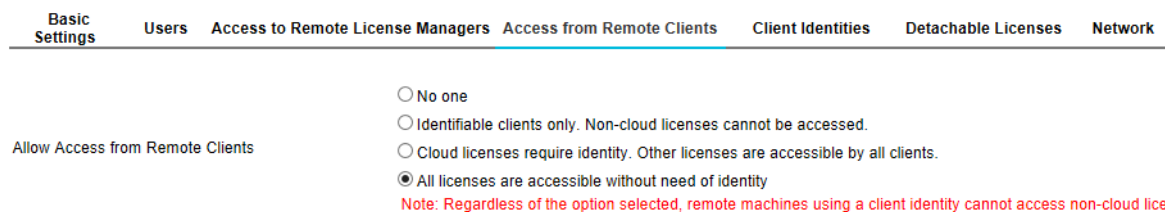
## 4.2 Nastavení síťové licence

Po úspěšné instalaci programu Sentinel License Server otevřete prohlížeč a zkontrolujte na adrese <http://localhost:1947>, že je licenční server spuštěn. Pokud proběhla instalace licenčního serveru správně, zobrazí se webová aplikace Sentinel Admin Control Center. Licenční server můžete nastavit tak, že umožňuje připojení klientů k dostupným licencím (konfigurace jako server), nebo že se sám může připojit k jinému licenčnímu serveru (konfigurace jako klient).



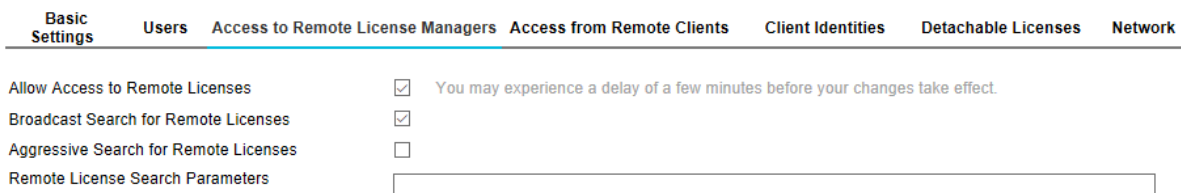
## Nastavení licenčního serveru

Chcete-li nastavit licenční server jako poskytovatele licence, přejděte na odkaz [http://localhost:1947/\\_int/\\_config\\_from.html](http://localhost:1947/_int/_config_from.html) a vyberte požadovanou variantu z Allow Access from Remote Clients, čímž umožníte vzdáleným klientům využívat síťový klíč připojený k tomuto počítači.



## Nastavení klienta

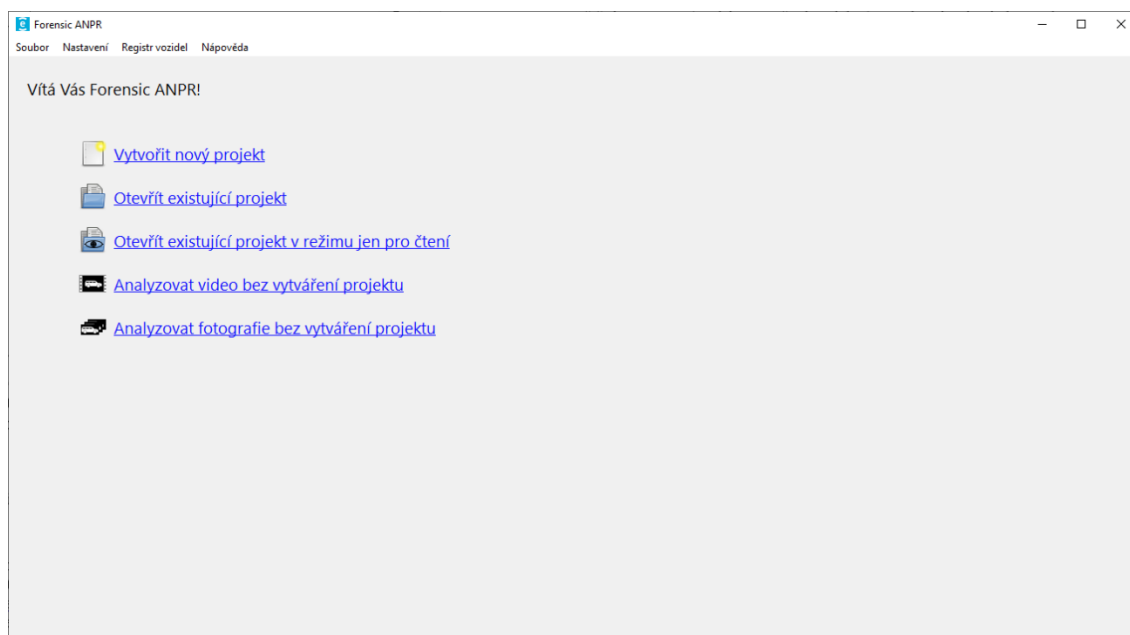
Pro nastavení klientského stroje přejděte na odkaz [http://localhost:1947/\\_int/\\_config\\_to.html](http://localhost:1947/_int/_config_to.html) (na tuto stránku přistupíte právě z daného klienta, nikoliv ze serverového počítače) a zaškrtněte volbu Allow Access to Remote Licenses. Pokud se počítač nachází v jiné síti než licenční server, vyplňte do pole Remote License Search Parameters IP adresu serveru.



# 5 Ovládání programu

## 5.1 Spuštění programu

Po spuštění programu (a také po zavření projektu) se zobrazí uvítací obrazovka.



Pokud máte operační systém v češtině, bude mít aplikace při prvním spuštění jako svůj jazyk nastavenou češtinu, v opačném případě bude v angličtině (mezi češtinou a angličtinou můžete přepínat pomocí menu **Nastavení** → **Jazyk** → **Angličtina** / **Čeština** resp. v angličtině **Settings** → **Language** → **English** / **Czech**).

Stejně jako další nastavení, i zvolený jazyk si aplikace ukládá, aby při příštím spuštění toto nastavení opět použila. Možnosti nastavení jsou podrobněji popsány v kapitole 7 **Nastavení**.

## 5.2 Projekt

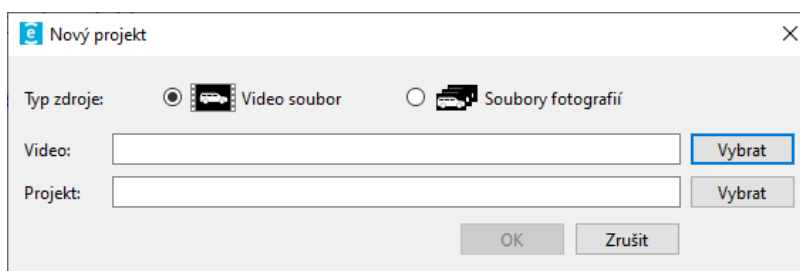
Předpokládá se, že postup získání výsledku je zpravidla nutné dokumentovat, proto program umožňuje pro každou analyzovanou registrační značku vytvořit vlastní projekt. Projektový soubor obsahuje informace o aktuálním stavu aplikace, je automaticky průběžně ukládán (vždy při přechodu na další stránku a před zavřením projektu) a umožňuje, aby se uživatel v budoucnu mohl k analýze vrátit.

Projekt je uložen ve formátu XML a obsahuje název včetně cesty a případně další informace o zdrojovém videu či sadě fotografií, údaje o detekovaných registračních značkách a jejich výběr provedený uživatelem a také výsledné hypotézy. Ačkoliv je formát XML uložen v textové („lidsky čitelné“) podobě, nedoporučujeme editaci projektových souborů mimo aplikaci Forensic ANPR.

Projektový soubor naopak neobsahuje vlastní video ani fotografie, pro úspěšné znovuotevření projektu musí tato zdrojová data zůstat uložena v původním umístění.

## 5.2.1 Vytvoření nového projektu

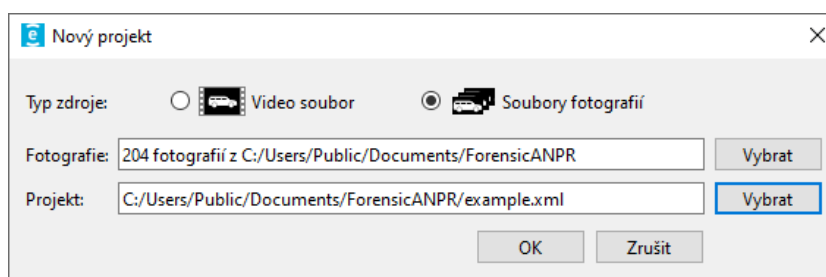
Dialogové okno pro vytvoření nového projektu zobrazíte kliknutím na **Vytvořit nový projekt** na uvítací obrazovce nebo z nabídky **Soubor → Nový projekt**.



Zdrojem může být buď jeden video soubor, nebo jedna či více fotografií. V závislosti na tom, která možnost je zaškrtnuta v nabídce **Typ zdroje**, se pod ní zobrazí příslušný řádek s popiskem **Video:** či **Fotografie:** a po kliknutí do textového pole nebo na tlačítko **Vybrat** je umožněn výběr příslušného zdroje.

Podporována je většina běžných formátů videa s kodeky standardu [ffmpeg](#) (jedná se o naprostou většinu známých kodeků<sup>1</sup>), včetně přípon AVI, MPG, MP4 a MOV. Podporována je také většina obrazových formátů včetně JPG, JPEG, PNG a BMP.

Kliknutím do textového pole **Projekt:** nebo na příslušné tlačítko **Vybrat** se otevře dialogové okno pro uložení projektového souboru.



Po stisknutí tlačítka **OK** dojde k vytvoření projektového souboru a zobrazí se první krok průvodce – **Krok 1 – Výběr intervalu**.

## 5.2.2 Otevření existujícího projektu

Existující projekt můžete otevřít z uvítací obrazovky pomocí **Otevřít existující projekt** nebo z nabídky **Soubor → Otevřít projekt**. V běžném režimu jsou veškeré úpravy automaticky ukládány. Pokud toto není žádoucí, je možné zvolit variantu otevření **jen pro čtení** (přičemž případné úpravy je možné uložit pomocí nabídky **Soubor → Uložit projekt jako**).

## 5.2.3 Volba „Analyzovat video / fotografie bez vytváření projektu“

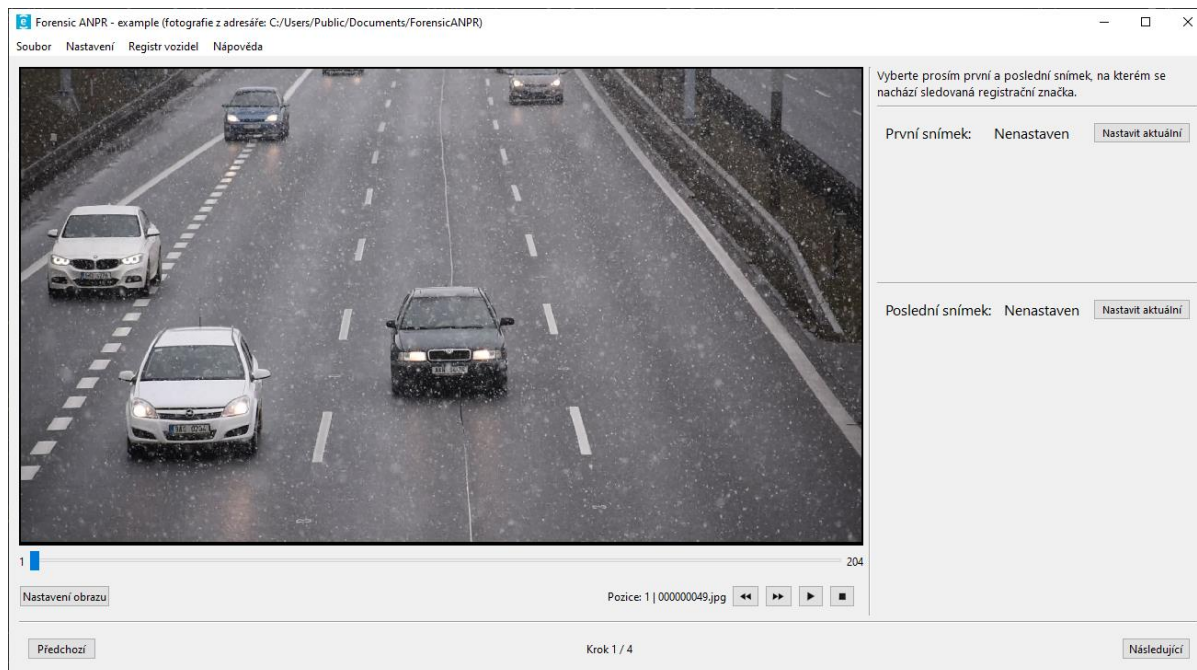
Pokud nechcete projekt vůbec ukládat nebo chcete začít analyzovat video či fotografie dříve, než projekt uložíte, můžete na uvítací obrazovce využít jednu z voleb **Analyzovat video / fotografie bez vytváření projektu**. V těchto případech aplikace v průběhu Vaší práce

<sup>1</sup> V případě, že by bylo nutné zpracovat video, jehož kodek program nepodporuje, je nezbytné video před zpracováním převést do podporovaného formátu.

automaticky nic neukládá, projekt je však možné kdykoliv před jeho zavřením uložit pomocí nabídky **Soubor** → **Uložit projekt jako**. Od té chvíle se stane plnohodnotným projektem a dále je průběžně automaticky ukládán.

### 5.3 Krok 1 – Výběr intervalu

Prvním krokem je výběr intervalu vstupního videa či sady fotografií, se kterým budete v příštích krocích pracovat.



V levé části okna je videopřehrávač umožňující posun o jeden snímek dozadu a dopředu, spustit / pozastavit přehrávání a přehrávání zastavit. Tlačítkem **Nastavení obrazu** otevřete dialogové okno, s jehož pomocí můžete upravit jas a kontrast (po potvrzení tlačítkem **OK** se nastavení uplatní pro celé video resp. všechny fotografie, tlačítko **Reset** vrací nastavení do výchozího stavu). Nad ovládacími tlačítky přehrávače je posuvník, s jehož pomocí můžete videem rychle procházet. Obraz můžete přiblížit či oddálit pomocí kláves + a - nebo otáčením kolečka myši při současně podržené klávese **Ctrl**.

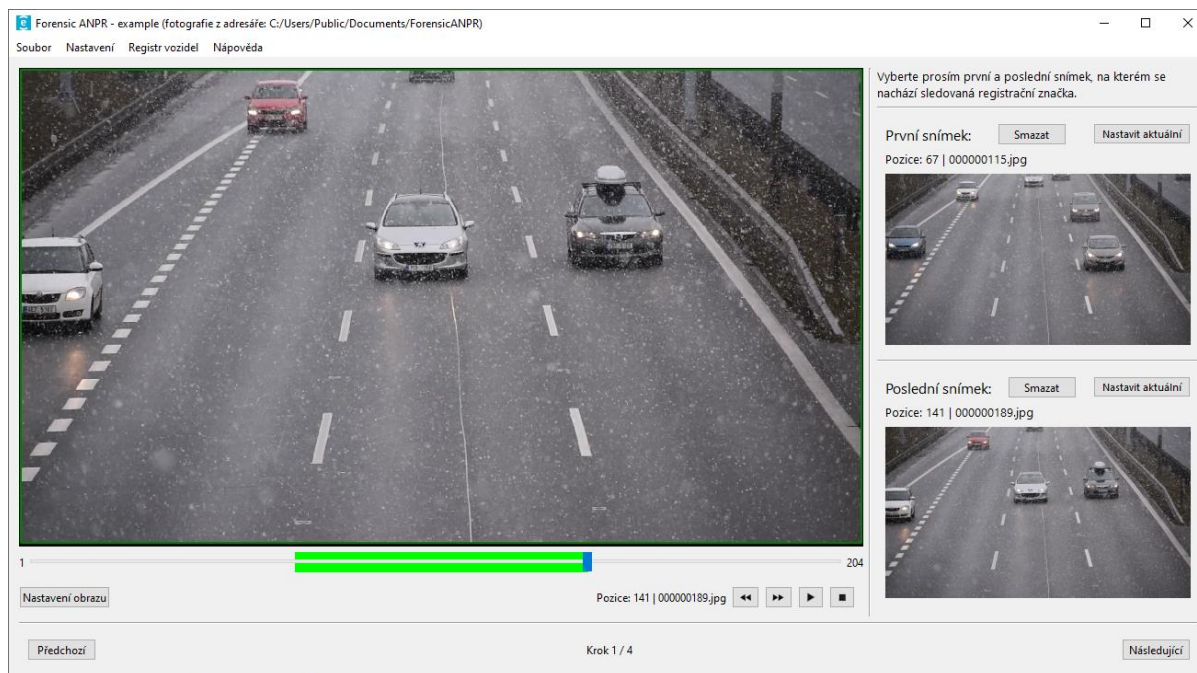
Jsou-li zdrojem fotografie, je možné v menu **Nastavení** zvolit rychlost přehrávání, viz kapitola 7.2 Parametry aplikace. Stejná rychlost přehrávání bude použita i v dalším kroku.

V pravé části okna jsou připraveny panely pro výběr a zobrazení prvního a posledního snímku analyzovaného intervalu. V přehrávači nastavte požadovaný snímek, jeho výběr provedete příslušným tlačítkem **Nastavit aktuální**. Vybraný snímek je možné zaměnit za jiný opětovným stisknutím tlačítka **Nastavit aktuální**, taktéž je možné jej smazat pomocí tlačítka **Smazat**.

Pro lepší orientaci je posuvník ve zvoleném intervalu podbarven zeleně, tmavě zeleně jsou orámovány i vybrané snímky v přehrávači. Pokud máte vybraný pouze první, nebo poslední snímek, je pro označení intervalu směrem ke konci resp. začátku videa použita žlutá barva.

Délka intervalu není aplikací omezena, doporučujeme však, aby počet vybraných snímků byl v řádu jednotek až desítek.

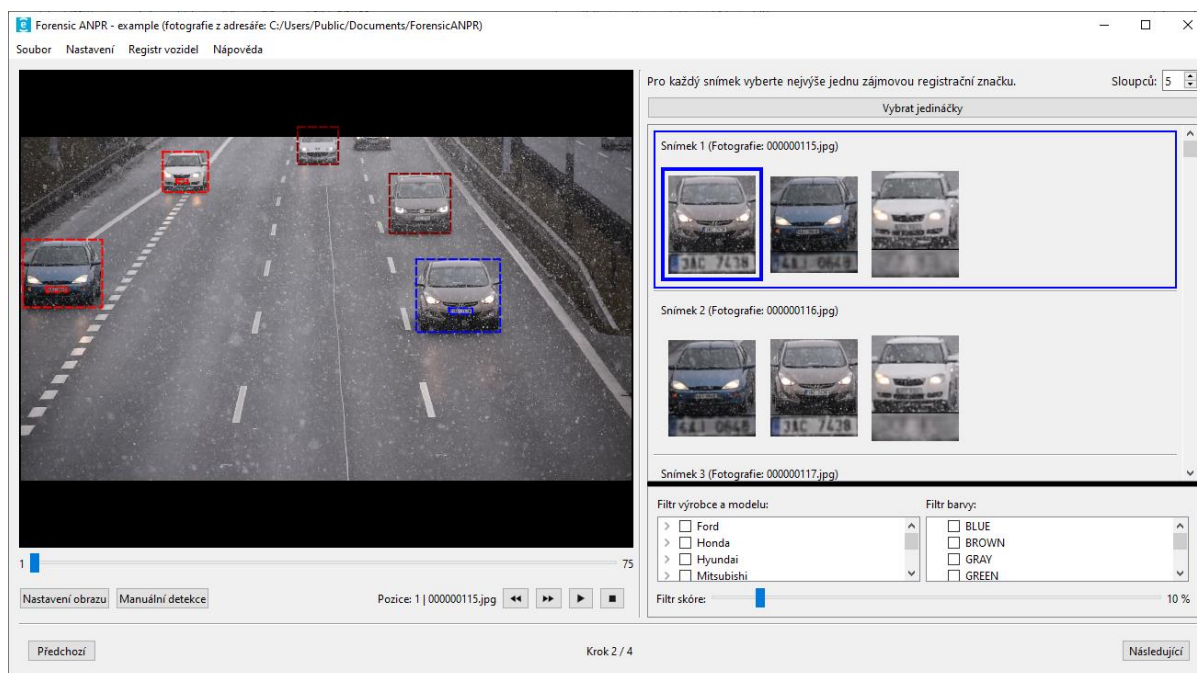




Po dokončení výběru se můžete posunout dále stisknutím tlačítka **Následující** ve spodní části průvodce. Aplikace si poté načte do paměti vybrané snímky a provede detekci registračních značek. Naopak stisknutím tlačítka **Předchozí** a potvrzením dialogového okna, zda opravdu chcete projekt zavřít, se vrátíte na uvítací obrazovku.

## 5.4 Krok 2 – Výběr sledované registrační značky

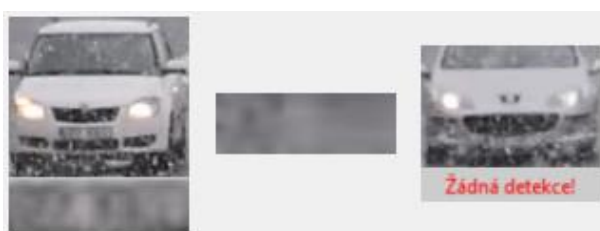
Ve druhém kroku je potřeba vybrat ze všech detekovaných registračních značek (v dříve zvoleném intervalu) pouze ty, které patří sledovanému vozidlu. Pro každý snímek je tak umožněno vybrat maximálně jednu registrační značku.



V levé části obrazovky je opět videopřehrávač, ve kterém je nahraný v předchozím kroku vybraný interval. Detekované registrační značky a carboxy (vozidla; pouze pokud je podporuje používaný detektor) jsou orámovány světle či tmavě červeně, přičemž jedna z detekcí je zvýrazněna modře.

V pravé části jsou pro každý snímek zobrazeny náhledy detekcí (odpovídající zadaným filtrům, viz dále), panel představující aktuální snímek je tence orámován modře a v něm zvýrazněná detekce je taktéž modře orámovaná. Pokud detektor vyhodnotí, že registrační značka a carbox patří stejnému vozidlu, aplikace s nimi pracuje jako s jediným objektem. Detekcí tak může být:

1. registrační značka společně s carboxem,
2. samotná registrační značka,
3. nebo samotný carbox (pak je v pravé části místo náhledu registrační značky zobrazen červený nápis „Žádná detekce!“).



Pod seznamem detekcí je oblast filtrů, pomocí nichž lze v seznamu detekcí schovat výsledky neodpovídající zadaným parametrům (bez vlivu na jejich označení). Oblast filtrů je od seznamu detekcí oddělena silnou černou čarou, jejímž posunutím můžete měnit velikost těchto oblastí.

Jestliže je zapnuté MMR pro všechna vozidla (viz kapitola 7.2 Parametry aplikace), jsou pro každou detekci zvoleného typu rozpoznány výrobce, model a barva vozidla; hodnoty těchto kategorií jsou pak nabídnuty v podobě zaškrťovacích polí pro praktické filtrování podle výrobce (a případně modelu) vozidla resp. jeho barvy. Pokud ve filtračním seznamu není zaškrtnuto žádné pole, je daný filtr ignorován (tedy odpovídá zaškrtnutí všech jeho polí).

Pomocí posuvníku **Filtr skóre** lze nastavit hodnotu filtru pro minimální skóre zobrazených detekcí (obecně se jedná o hodnotu přiřazenou detektorem, jež udává míru přesvědčení, že opravdu jde o daný druh objektu). Pro účely filtrace se bere v potaz jen skóre detekce registrační značky; detekce samotných carboxů jsou zobrazeny pouze s nulovým filtrem minimálního skóre.

Mezi snímky se můžete pohybovat pomocí přehrávače stejným způsobem jako v 1. kroku, dále kliknutím na příslušný panel v pravé části okna a také klávesami nahoru a dolů. Na první snímek můžete přejít stisknutím klávesy Home, na poslední stisknutím klávesy End.

Pokud v pravé části kliknete na náhled některé detekce, budou v seznamu i v přehrávači modře zvýrazněny registrační značka a carbox příslušející právě této detekci; vlastní výběr provedete dvojklikem, vybraná detekce je orámovaná zeleně. **Na každém snímku může být vybraná pouze jedna detekce, která zároveň musí obsahovat registrační značku.** Pokud si přejete výběr zrušit, klikněte na náhled některé detekce daného snímku v seznamu pravým tlačítkem, tím se její stav změní z „vybrané“ na „zvýrazněnou“ (modře).

Vybírat detekce je taktéž možné s pomocí klávesnice. Zvýrazněnou detekci označíte za vybranou stisknutím mezerníku, opětovným stisknutím mezerníku se výběr zruší (bude opět

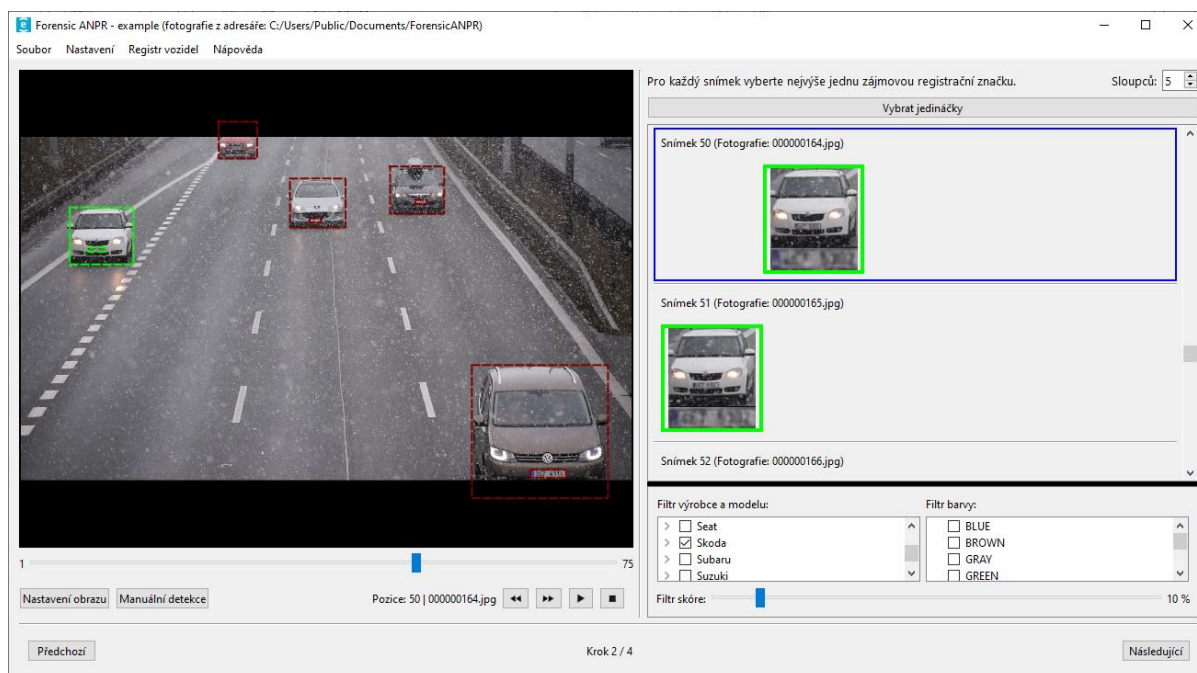
označená modře). Měnit zvýrazněnou detekci v rámci jednoho snímku můžete pomocí kláves doleva a doprava.

Posledním způsobem výběru je přímý výběr jednoduchým kliknutím na detekovanou registrační značku nebo carbox v přehrávači (takto lze označit i detekci, která kvůli nastavení filtrů není zobrazena v seznamu vpravo). Stisknutím pravého tlačítka myši v přehrávači zrušíte výběr detekce a dvojklikem v přehrávači se přesunete na následující snímek (dvojklikem na detekci v přehrávači dojde k jejímu označení a poté se přehrávač posune na následující snímek).

Následující tabulka shrnuje všechny možnosti ovládání na této stránce.

Akce uživatele	Reakce aplikace
Posun snímku v přehrávači	Zvýraznění snímku v seznamu
Kliknutí na snímek v seznamu	Zvýraznění snímku, posun přehrávače
Kliknutí na detekci v seznamu	Změna (posun) zvýrazněné detekce
Dvojklik na detekci v seznamu	Označení detekce
Pravé kliknutí na detekci v seznamu	Zrušení označení detekce (zvýraznění)
Kliknutí na detekci v přehrávači	Označení detekce
Pravé kliknutí v přehrávači	Zrušení označení detekce (zvýraznění)
Dvojklik v přehrávači	Přesun na následující snímek
Klávesa Home	Přesun na první snímek
Klávesa End	Přesun na poslední snímek
Klávesa nahoru	Přesun na předchozí snímek
Klávesa dolů	Přesun na následující snímek
Klávesa doleva	Změna (posun) zvýrazněné detekce
Klávesa doprava	Změna (posun) zvýrazněné detekce
Klávesa mezerník	Označení zvýrazněné detekce
	Zrušení označení detekce (zvýraznění)

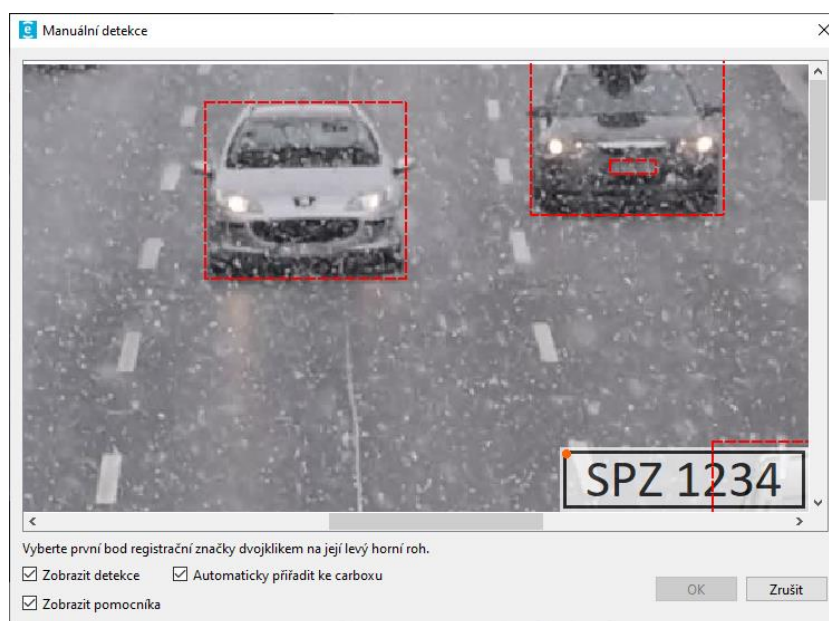
Detekce, které kvůli nastavení filtrů nejsou zobrazeny v seznamu vpravo, jsou pro lepší přehled v přehrávači orámovány tmavě červeně namísto běžné světle červené. Obdobně je použita tmavě zelená barva pro orámování označené detekce neodpovídající nastavení filtrů.



Pokud máte filtry nastaveny tak, že jim na mnoha snímcích odpovídá jen jediné vozidlo, můžete je hromadně označit stisknutím tlačítka **Vybrat jedináčky**, které se nachází nad seznamem detekcí.

Pokud najedete kurzorem myši na náhled detekce, zobrazí se kontextové pole se všemi dosud zjištěnými informacemi. V tomto kroku jimi jsou typ detekce (registrační značka nebo carbox včetně skóre), případně výrobce, model a barva vozidla (pokud je zapnuté MMR pro všechna vozidla) a nakonec bude pro vybrané detekce doplněna i nejpravděpodobnější hypotéza predikce textu registrační značky.

V případě, že detektor nezachytí požadovanou registrační značku, můžete ji označit ručně pomocí dialogového okna, jež se zobrazí po stisknutí tlačítka **Manuální detekce**. Tímto způsobem lze i doplnit registrační značku k samotnému carboxu.





Stejně jako v přehrávači, i v případě okna pro manuální detekci můžete obraz přiblížit či oddálit pomocí kláves + a - nebo otáčením kolečka myši při současně podržené klávese Ctrl. Pod snímkem se zobrazují instrukce; pokud je zaškrtnuta možnost **Zobrazit pomocníka**, v pravém dolním rohu se zobrazuje ukázková registrační značka, na níž bliká oranžové kolečko označující bod, který máte označit – je potřeba dodržet správné pořadí: levý horní roh, pravý horní roh, pravý dolní roh a levý dolní roh. Označování provádíte pomocí dvojkliku; pokud chcete umístění některého bodu změnit, stisknete pravé tlačítko myši, tím odeberete poslední zadaný bod. Po zadání posledního bodu aplikace orámuje oblast označené registrační značky oranžovým rámečkem.

Poté můžete stisknutím tlačítka OK detekci potvrdit. Jestliže se zadaná registrační značka nachází uvnitř detekovaného carboxu, je možné je spárovat; pokud je zaškrtnuta možnost **Automaticky přiřadit ke carboxu** a zároveň tuto značku překrývá jediný carbox, dojde k přiřazení automaticky, v opačném případě se zobrazí dialogové okno pro výběr patřičného carboxu.

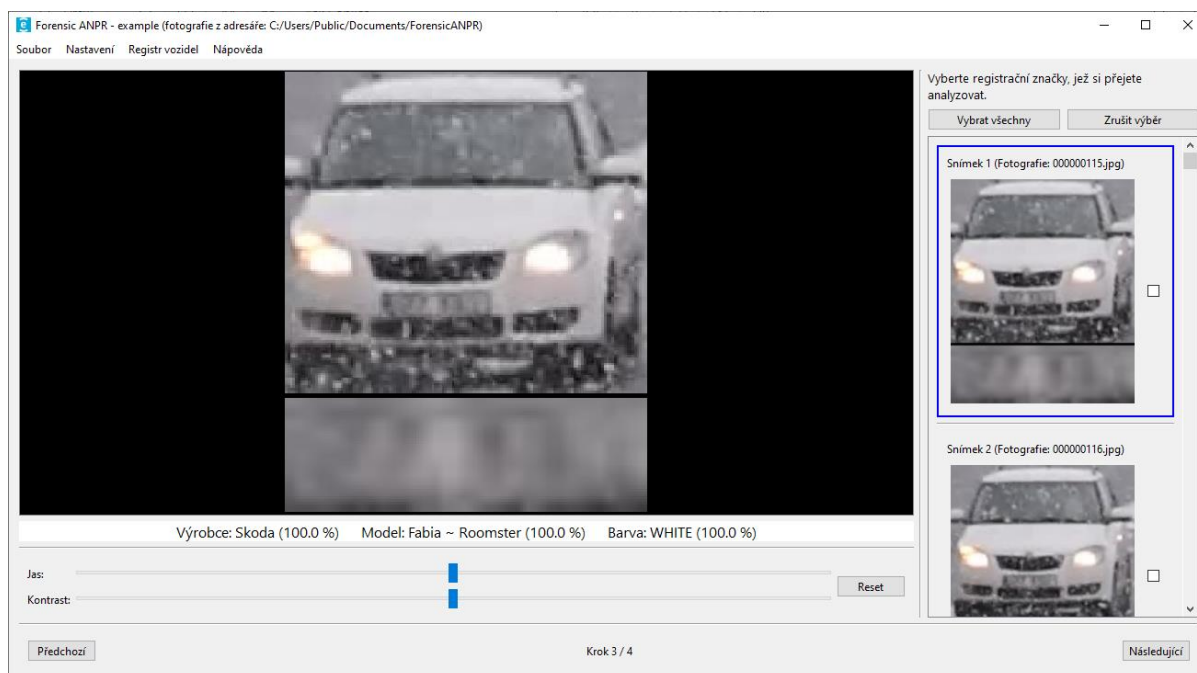


Ručně zadané detekce registračních značek mají přiřazeno maximální možné skóre, proto se mezi náhledy detekcí snímku zobrazují na prvním místě. Z hlediska běhu programu se k nim přistupuje stejně, jako ke značkám detekovaným automaticky.

Po dokončení výběru se můžete posunout dále stisknutím tlačítka **Následující**; pokud je zapnuté MMR pro vybraná vozidla, aplikace se pokusí rozpoznat výrobce, model a barvu vozidel vybraných detekcí. Tlačítko **Předchozí** slouží k návratu k výběru intervalu.

## 5.5 Krok 3 – Výběr analyzovaných snímků

Zatímco v předchozím kroku bylo cílem vybrat všechny registrační značky patřící jednomu sledovanému vozidlu, nyní je z nich třeba vybrat ty, ze kterých se budou počítat hypotézy jejich textu. Pro tento účel doporučujeme v případě nedostatečně průkazného výsledku vyzkoušet více různých kombinací výběru kvalitnějších snímků.



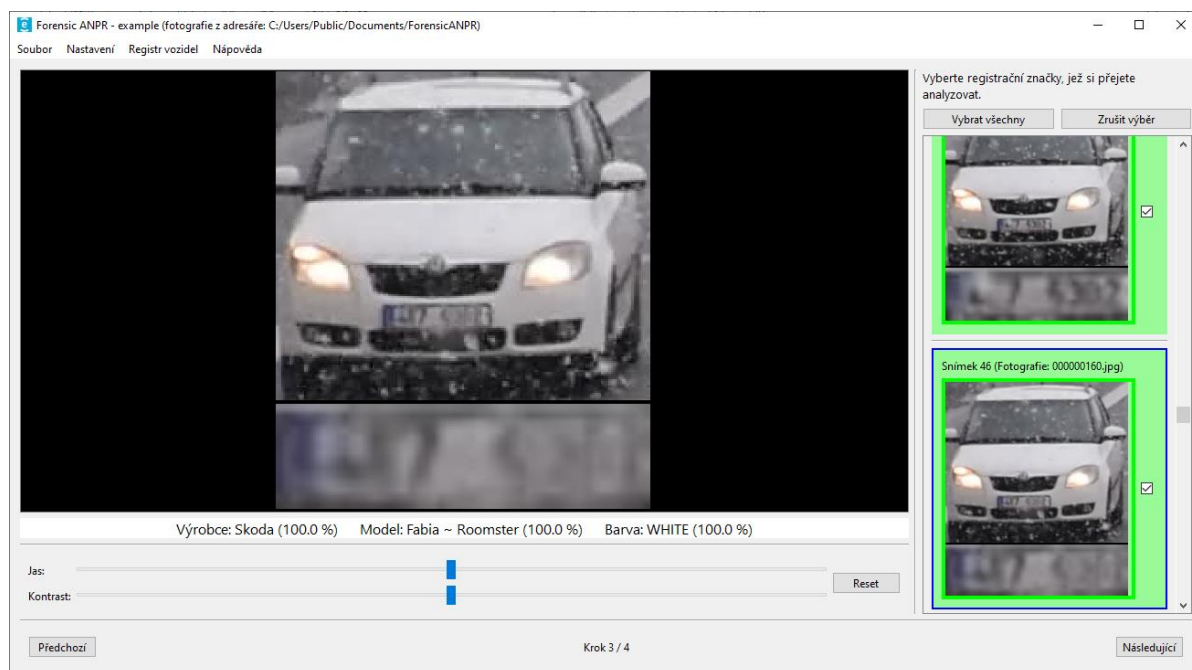
V pravé části okna jsou všechny snímky s detekcí obsahující registrační značku vybrané v předchozím kroku, z nichž jeden je vždy zvýrazněn modře. Pokud byl detekovaný carbox, je zobrazen společně s registrační značkou, v opačném případě je pro lepší přehlednost vygenerován výřez obsahující náhled vozidla (který se však nijak nepodílí na analýze prováděné aplikací). Náhledy vozidla jsou vždy označeny červeným trojúhelníčkem v pravém horním rohu výřezu.

V levé části okna je pak detail registrační značky a carboxu (případně náhledu vozidla). Pokud je zapnuté MMR (rozpoznání výrobce, modelu a barvy vozidla), jeho výsledek pro daný snímek je zobrazen pod detailem detekce.

Mezi jednotlivými snímky se opět můžete pohybovat pomocí kláves nahoru, dolů, Home a End.

Výběr snímků pro finální výpočet provedete zaškrtnutím příslušného čtverečku, dvojklikem na náhled značky nebo stisknutím mezerníku. Opětovné stisknutí mezerníku označení zruší, stejně jako kliknutí pravým tlačítkem na náhled.

Hromadný výběr a jeho zrušení usnadňují tlačítka **Vybrat všechny** resp. **Zrušit výběr**.



Stisknutím tlačítka **Následující** spustíte vlastní výpočet.

## 5.6 Krok 4 – Výsledky

Poslední krok průvodce nabízí tři možné pohledy na výsledky čtení textu registrační značky – možné celkové podoby textu registrační značky jsou uvedeny na záložce **Stručné výsledky ANPR**, zatímco na záložce **Podrobné výsledky ANPR** jsou uvedeny varianty po jednotlivých znacích; záložka **Filtrované výsledky z registru** umožňuje kombinovat aplikaci spočítané výsledky s informacemi o reálných vozidlech. Pokud je zapnuté MMR, jsou pod těmito záložkami zobrazeny také výsledky MMR.

Výsledky jsou spočítány zvlášť pro jednotlivé snímky vybrané v předchozím kroku i pro všechny tyto snímky dohromady – v seznamu vpravo je jejich zástupce označen jako **Souhrnný výsledek**. Pokud najedete kurzorem myši na náhled detekce některého snímku, opět se zobrazí kontextové pole s informacemi o detekci, výsledcích MMR a nejpravděpodobnější hypotéze predikce textu registrační značky.

### 5.6.1 Stručné výsledky ANPR

Výsledkem je několik nejpravděpodobnějších hypotéz predikcí textu zachycené registrační značky, jež jsou uvedeny v tabulce v levé části obrazovky. Množství zobrazených hypotéz je možné nastavit pomocí filtru minimálního skóre ve spodní části okna (nejvíce však 100 hypotéz).

Ve sloupci **Text RZ** je uveden celkový řetězec znaků tvořící registrační značku, **Země** označuje kód státu, který ji vydal, a ve sloupci **Znaky** jsou rozepsány jednotlivé znaky tvořící text značky. U všech těchto údajů jsou v závorce zobrazeny pravděpodobnosti, které analytické jádro aplikace přisuzuje jednotlivým hypotézám vycházejícím z daných vstupních dat. Jedná se tedy o odhad relativní váhy dané hypotézy, nikoliv o „objektivní“ pravděpodobnost, že daná hypotéza je správná.

Forensic ANPR - example (fotografie z adresáře: C:/Users/Public/Documents/ForensicANPR)

Soubor Nastavení Registr vozidel Nápvěda

Stručné výsledky ANPR Podrobné výsledky ANPR Filtrované výsledky z registru (databáze: register)

Text RZ	Země	Znak							
4E75302 (95.2 %)	CZ (100 %)	4 (100 %)	E (100 %)	7 (99 %)	5 (96 %)	3 (100 %)	0 (100 %)	2 (100 %)	
4E76302 (3.6 %)	CZ (100 %)	4 (100 %)	E (100 %)	7 (99 %)	6 (4 %)	3 (100 %)	0 (100 %)	2 (100 %)	
4E35302 (0.7 %)	CZ (100 %)	4 (100 %)	E (100 %)	3 (1 %)	5 (96 %)	3 (100 %)	0 (100 %)	2 (100 %)	
4E25302 (0.1 %)	CZ (100 %)	4 (100 %)	E (100 %)	2 (0 %)	5 (96 %)	3 (100 %)	0 (100 %)	2 (100 %)	
4E75202 (0.05 %)	CZ (100 %)	4 (100 %)	E (100 %)	7 (99 %)	5 (96 %)	2 (0 %)	0 (100 %)	2 (100 %)	
4E79302 (0.05 %)	CZ (100 %)	4 (100 %)	E (100 %)	7 (99 %)	9 (0 %)	3 (100 %)	0 (100 %)	2 (100 %)	

Filtr skóre: 0.05 % Reset

Výrobce a model	Počet	Max. skóre	Prům. skóre	Barva	Počet	Max. skóre	Prům. skóre
Skoda	13	100.0 %	100.0 %	WHITE	13	100.0 %	100.0 %
Fabia ~ Roomster	13	100.0 %	100.0 %				

Předchozí Krok 4 / 4 Exportovat... Následující

## 5.6.2 Podrobné výsledky ANPR

Na záložce Podrobné výsledky ANPR se zobrazují hypotézy pro jednotlivé znaky, zemi i délku textu registrační značky samostatně. Vhodným nastavením filtru minimálního skóre ve spodní části okna se dají přehledněji vytipovat pozice, na kterých si je aplikace odhadem dostatečně jistá, a na kterých je výsledek příliš neurčitý.

Tlačítko Kopírovat dotaz zkopíruje dotaz do schránky (podobně jako běžná kombinace kláves Ctrl+C v jiných programech) ve formátu, ve kterém je Průzkumník registru schopen zobrazit reálné registrační značky odpovídající všem kombinacím právě zobrazených znaků. Přepínači za popiskem Délka textu: volíte počet zobrazených znaků registrační značky (doplněnými o odhad správnosti určení).

Forensic ANPR - example (fotografie z adresáře: C:/Users/Public/Documents/ForensicANPR)

Soubor Nastavení Registr vozidel Nápvěda

Stručné výsledky ANPR Podrobné výsledky ANPR Filtrované výsledky z registru (databáze: register)

Délka textu: 7 (100.0 %) Kopírovat dotaz

Země	Skóre	[1]	Skóre	[2]	Skóre	[3]	Skóre	[4]	Skóre	[5]	Skóre	[6]	Skóre	[7]	Skóre
CZ	100.0 %	4	100.0 %	E	100.0 %	7	99.0 %	5	96.3 %	3	99.9 %	0	100.0 %	2	100.0 %
				K	0.02 %	3	0.7 %	6	3.7 %	2	0.06 %				
						2	0.2 %	9	0.05 %						
						T	0.05 %	8	0.02 %						
						I	0.04 %								
						J	0.02 %								

Filtr skóre: 0.01 % Reset

Výrobce a model	Počet	Max. skóre	Prům. skóre	Barva	Počet	Max. skóre	Prům. skóre
Skoda	13	100.0 %	100.0 %	WHITE	13	100.0 %	100.0 %
Fabia ~ Roomster	13	100.0 %	100.0 %				

Předchozí Krok 4 / 4 Exportovat... Následující



### 5.6.3 Filtrované výsledky z registru

Záložka Filtrované výsledky z registru kombinuje zobrazení podrobných výsledků ANPR a Průzkumník registru vozidel, kterému automaticky vyplňuje filtr pro text registrační značky; filtry pro zemi, barvu, výrobce a model je možné zadat po zaškrtnutí příslušného políčka. V tabulce níže se zobrazí všechny záznamy odpovídající daným filtrům společně s odpovídajícím skóre.

Forensic ANPR - example (fotografie z adresáře: C:/Users/Public/Documents/ForensicANPR)

Soubor Nastavení Registr vozidel Nápověda

Stručné výsledky ANPR Podrobné výsledky ANPR Filtrované výsledky z registru (databáze: register)

Filtr skóre: 0.1 % Reset

Země	Skóre	[1]	Skóre	[2]	Skóre	[3]	Skóre	[4]	Skóre	[5]	Skóre	[6]	Skóre	[7]	Skóre
CZ	100.0 %	4	100.0 %	E	100.0 %	7	99.0 %	5	96.3 %	3	99.9 %	0	100.0 %	2	100.0 %
						3	0.7 %	6	3.7 %						
						2	0.2 %								

Délka textu: 7 (100.0 %)

Text RZ: 4E7[3]2[5]6[3]02  Země:

Barva:

Výrobce: ŠKODA  Model:

	Skóre	Text RZ	Země	Barva	Výrobce	Model
1	95.2 %	4E75302	CZ	BÍLÁ	ŠKODA	FABIA
2	3.6 %	4E76302	CZ	MODROZELENÁ TMAVÁ	ŠKODA	FELICIA LXI
3	0.1 %	4E25302	CZ	ŠEDÁ METALÍZA	ŠKODA	FABIA COMBI

Dotazu odpovídají 3 záznamy.

Výrobce a model	Počet	Max. skóre	Prům. skóre	Barva	Počet	Max. skóre	Prům. skóre
Skoda	13	100.0 %	100.0 %	WHITE	13	100.0 %	100.0 %
Fabia ~ Roomster	13	100.0 %	100.0 %				

Předchozí Krok 4 / 4 Exportovat... Následující

Jelikož je vyhodnocování a zobrazení velkého množství záznamů časově poměrně náročné a spouští se automaticky při přechodu na jiný snímek či změnou filtru, aplikace má nastaveny limity (tvrdý 500000 a měkký 10000 záznamů), při jejichž překročení se pod tabulkou zobrazí místo výsledků nápis „Příliš mnoho záznamů!“

Forensic ANPR - example (fotografie z adresáře: C:/Users/Public/Documents/ForensicANPR)

Soubor Nastavení Registr vozidel Nápověda

Stručné výsledky ANPR Podrobné výsledky ANPR Filtrované výsledky z registru (databáze: register)

Filtr skóre: 0 % Reset

Země	Skóre	[1]	Skóre	[2]	Skóre	[3]	Skóre	[4]	Skóre	[5]	Skóre	[6]	Skóre	[7]	Skóre
CZ	99.9 %	5	37.5 %	C	32.2 %	Y	19.2 %	5	95.7 %	3	71.1 %	0	98.9 %	2	98.2 %
MD	0.02 %	1	19.0 %	L	32.1 %	Z	16.4 %	6	2.6 %	2	19.8 %	8	0.4 %	3	0.9 %
H	0.02 %	6	15.7 %	A	23.4 %	7	16.2 %	3	1.0 %	7	5.7 %	9	0.3 %	7	0.4 %
CH	0.02 %	4	11.4 %	E	5.3 %	Z	13.6 %	9	0.3 %	5	1.2 %	6	0.2 %	1	0.3 %

Délka textu: 7 (98.5 %)

7 (98.5 %)

6 (0.9 %)

8 (0.4 %)

5 (0.1 %)

4 (0.01 %)

9 (0.00 %)

Text RZ: [UIC]H[BID]OIQ[W]5[6]3[9]0[2]8[7]5[4]E[1]P[G]C[3]2[7]5[0]1[4]9[6]8[U]Z[X]V[1]O[U]F[0]8[9]6[3]5[4]1[D]H[2]O[1]7[2]3[7]1[4]O[9]5[8]6[Z]  Země:

Barva:

Výrobce:

Model:

Skóre	Text RZ	Země	Barva	Výrobce	Model
Příliš mnoho záznamů!					

Výrobce: Skoda (100.0 %) Model: Fabia ~ Roomster (100.0 %) Barva: WHITE (100.0 %)

Předchozí Krok 4 / 4 Exportovat... Následující

Podrobněji je fungování Průzkumníka registru vozidel (v podobě samostatného okna) včetně připojení k databázi a importu dat popsáno v kapitole 6 Průzkumník registru vozidel.

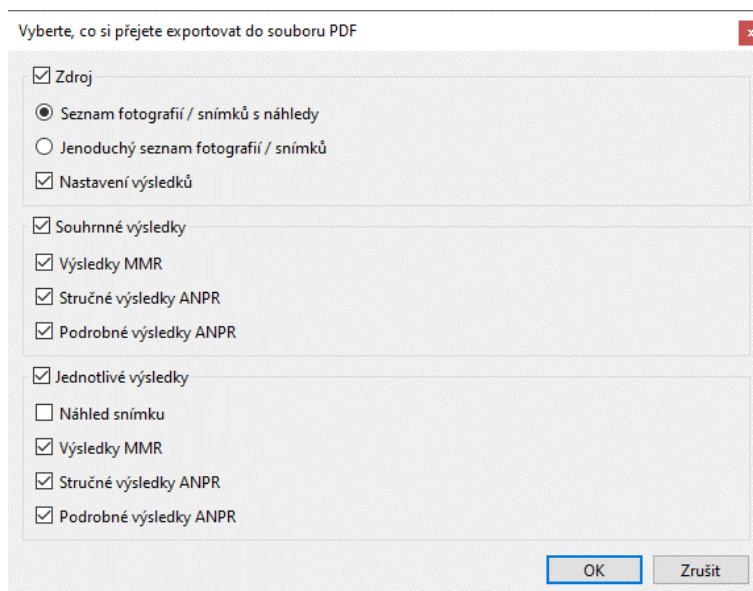
Poznámka: Zadané filtry na záložce **Filtrované výsledky z registru** jsou spjaté s připojenou databází, nikoliv s projektem, a proto se na rozdíl od jiných nastavení a výsledků neukládají. Výsledky z této záložky nelze exportovat do PDF (viz kapitola 5.6.5 Export výsledků do souboru).

### 5.6.4 Výsledky MMR

Pod záložkami s výsledky čtení registrační značky jsou zobrazeny výsledky MMR (výrobce, model a barva vozidla) – pro jednotlivé snímky ve stejné podobě jako v předchozím kroku, u souhrnného výsledku jsou uvedeny jednotlivé varianty společně s informací o počtu, kolikrát se vyskytly, a maximálním a průměrném skóre. Tažením silně černé oddělovací čáry je možné měnit velikost části s výsledky MMR.

### 5.6.5 Export výsledků do souboru PDF

Získané výsledky je možné uložit do dokumentu ve formátu PDF. Stisknutím tlačítka **Exportovat...** otevřete dialogové okno pro výběr informací, které má dokument obsahovat.



Sekce **Zdroj** obsahuje informace o zdrojovém videu nebo fotografiích (buď s náhledy detekcí, nebo bez nich) a volitelně nastavení filtrů skóre.

U souhrnných i jednotlivých výsledků je možné uložit výsledky MMR a stručné a podrobné výsledky čtení textu registrační značky a její země. V případě jednotlivých výsledků je možné zvolit i uložení náhledů detekcí.

V závislosti na množství ukládaných dat může vytváření PDF souboru trvat až několik desítek vteřin. Po dokončení exportu se zobrazí hlášení, zda proběhl úspěšně.

## 6 Průzkumník registru vozidel

Aplikace Forensic ANPR obsahuje Průzkumníka registru vozidel, který umožňuje připojení k databázi PostgreSQL obsahující následující údaje:

- text registrační značky,
- země, ve které je vozidlo registrováno,
- barva vozidla,
- výrobce vozidla a
- model vozidla.

Zdroj dat v databázi může být různorodý – například data exportovaná z oficiálního registru vozidel. Taková data však nejsou součástí této aplikace.

Průzkumník vozidel slouží k porovnání výsledků obrazové analýzy s údaji uvedenými v registru vozidel, tj. k zúžení přípustných hypotéz pomocí krosvalidace vůči údajům v databázi. Tento kombinovaný přístup významně zvyšuje efektivitu a poměr úspěšně vyřešených případů.

### 6.1 Připojení k databázi

Dialogové okno pro nastavení parametrů nutných k připojení k databázi zobrazíte přes menu Registr vozidel → Nastavení připojení.

Pokud se chcete připojit k místní databázi (nainstalované na stejném počítači jako aplikace), zvolte **Název / adresa hostitele:** „localhost“; ve výchozím nastavení běží PostgreSQL na portu 5432 a uživatelské jméno i heslo používá „postgres“. Pokud se připojujete k jinému databázovému serveru, sdělí Vám tyto přístupové údaje jeho administrátor.

Do pole **Databáze:** uveďte název databáze, ke které se chcete připojit. Kliknutím na obrázek lupy v jeho pravé části se zobrazí dialogové okno obsahující seznam možných databází. Pokud chcete vytvořit novou databázi, stiskněte tlačítko **Nová...** Postup jejího vytvoření je popsán v následující kapitole 6.2 Vytvoření nové databáze.

Stisknutím tlačítka **Vyzkoušet připojení** můžete vyzkoušet, zda je možné se s výše uvedenými parametry k databázi připojit. Aplikace Vás informuje o výsledku a okno **Nastavení databáze** zůstane otevřené.

Stisknutím tlačítka OK se připojíte k databázi; pokud se připojení nezdaří, aplikace Vás informuje o příčině stejně jako v případě zkoušky připojení. Bez ohledu na výsledek se však okno **Nastavení databáze** zavře. Tlačítkem **Zrušit** dialogové okno zavřete.

## 6.2 Vytvoření nové databáze

Pomocí dialogového okna **Vytvoření nové databáze**, které zobrazíte stisknutím tlačítka **Nová...** v okně **Nastavení databáze** (viz kapitola 6.1 Připojení k databázi), můžete vytvořit databázi vozidel, se kterou je aplikace schopná pracovat.

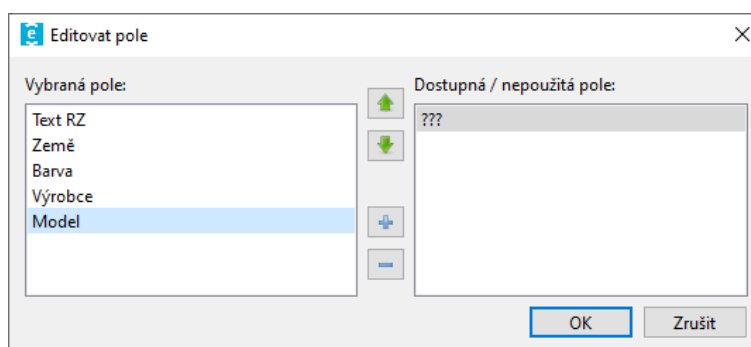
Současně s vytvořením databáze je možné zároveň naimportovat data ze souborů zaškrtnutím pole **Importovat data** a vyplněním potřebných údajů v sekci **Zdrojové soubory**. Pokud tuto možnost nezvolíte a pouze vytvoříte databázi, budete muset údaje do databáze přenést jiným způsobem (např. přímým vložením do tabulek přes aplikaci pgAdmin), neboť Forensic ANPR neumožňuje do již existující databáze přidávat záznamy ani je editovat – s výjimkou jejich úplného přepsání. Z tohoto důvodu doporučujeme vždy importovat data při vytváření databáze.

Pole **Název databáze**: se automaticky předvyplňuje podle názvu databáze v okně **Nastavení databáze**. Pokud si přejete vytvořit databázi s jiným názvem, můžete ho zde změnit. Stisknutím tlačítka OK dáte aplikaci příkaz k vytvoření databáze (a případně k importování dat). Pokud databáze s daným názvem již existuje, aplikace se dotáže, zda si ji přejete přepsat (pokud zvolíte **Ne**, můžete použít jiný název databáze). Tlačítko **Zrušit** zavře dialogové okno.

Pokud si přejete zároveň se založením databáze naimportovat data, zaškrtněte pole **Importovat data**. Zobrazí se sekce **Zdrojové soubory**, v níž je potřeba uvést jeden nebo více textových souborů a jejich formát.

Nejjednodušší je mít veškerá data v jediném textovém souboru. V takovém případě na záložce **Jeden soubor** vyplňte pole **Zdrojový soubor**: (kliknutím na dané pole se otevře dialogové okno pro výběr souboru) a specifikujte, která pole a v jakém pořadí daný soubor obsahuje

(stisknutím tlačítka **Editovat pole** se otevře dialogové okno pro výběr polí). Pokud soubor obsahuje pole, se kterým aplikace nepracuje (např.: „Poznámka“), vyberte místo něj „???”.



Další možností je vyplnit formulář na záložce **Více souborů** umožňující import souborů obsahující číselníky zemí (volitelně), barev, výrobců a modelů vozidel a také soubor s registračními značkami odkazující se na tyto číselníky. Dialogové okno pro výběr souboru se otevře po kliknutí do příslušného pole. Aby mohl import proběhnout, musí být zadány všechny tyto soubory (pokud nepoužíváte země, zrušte zaškrtnutí této možnosti), musí být uloženy ve stejném kódování a musí používat stejný oddělovač. Přesná specifikace zdrojových souborů je popsána níže.

Bez ohledu na to, zda importujete jediný nebo více souborů, vyberte odpovídající kódování (pokud je jiné než UTF-8, Windows-1250 a Windows-1252, zvolte **Jiné:** a do přílehlého pole napište jeho název) a oddělovač polí (vyberte použitý oddělující znak; pokud se nejedná o tabulátor ani středník, zvolte **Jiný:** a napište ho do sousedního pole).

### 6.2.1 Import dat – Společná pravidla

Zdrojové soubory jsou uloženy v textové podobě (tedy formáty například TXT nebo CSV, ale *nikoliv XLSX či DOCX*). Na každém řádku je právě jeden záznam. Každý řádek obsahuje předepsaný počet polí oddělených pomocí oddělovače – právě jednoho znaku. Žádné pole záznamu nesmí obsahovat tento oddělovač (např. pokud bychom za oddělovač zvolili čárku, není možné jako název barvy použít „*Modrá, světle*“).

### 6.2.2 Import dat – Jeden soubor

Všechny importované soubory se musí nacházet v adresáři, do nějž má přístup klient serveru Postgres – může jít například o Veřejné dokumenty (Public Documents) nebo o některou složku na disku C přístupnou všem uživatelům počítače.

Každý řádek obsahuje pole uvedená v sekci **Pole**. Z technického hlediska není počet polí v importovaném souboru omezen; pouze jich musí být na každém řádku stejný počet a jedním z nich musí být registrační značka. Libovolné pole importovaného souboru může být prázdné (neobsahuje žádný text mezi oddělovači).

Příklad – mnoho polí:

Importovaný soubor obsahuje následující pole: Text registrační značky, Země, Region, Barva, Výrobce, Model a Poznámka, oddělené pomocí středníků. Jelikož Průzkumník registru vozidel nepracuje s regionem a poznámkou, sekce **Pole** bude obsahovat:

1: Text RZ 2: Země 3: ??? 4: Barva 5: Výrobce 6: Model 7: ???

Obsah souboru může být následující:

```
ABCD1234;CZ;;Bílá;Škoda;Fabia Combi;poznámka
F9876;CZ;;Černá;Volkswagen;;
V9999;CZ;;;Škoda;105;veterán
HAL9000;;;Černá;;;pozor na něj
```

Příklad – pouze dvě pole:

Importovaný soubor obsahuje pouze následující pole: Text registrační značky a Model, oddělené pomocí lomítka. Sekce **Pole** bude obsahovat:

1: Text RZ 2: Model

Obsah souboru může být následující:

```
ABCD1234/Škoda Fabia Combi
F9876/Volkswagen
V9999/Škoda 105
HAL9000/
```

**Poznámka:** V tomto případě obsahuje pole Model jak výrobce, tak model vozidla. Tento přístup doporučujeme jen pro menší databáze; u velkých databázích (obsahujících tisíce různých modelů) by filtrování výsledků mohlo být méně pohodlné.

### 6.2.3 Import dat – Více souborů

Záznamy číselníků (ze záložky **Více souborů**) vždy obsahují vlastní identifikátor, dále označovaný jako ID (daného číselníku). Pro každé takové ID platí, že jím musí být celé číslo, které je unikátní v rámci číselníku – není tedy například možné, aby dva záznamy barev měly shodné ID = 10.

Barvy, výrobci a modely jsou povinné, číselník zemí je volitelný.

**Země (číselník, nepovinný):**

Číselník zemí na každém řádku obsahuje dvojici hodnot v tomto pořadí: **název** a **ID (země)**.

Příklad:

```
Nezjištěno;0
CZ;1
D;2
```

**Barvy (číselník):**

Číselník barev na každém řádku obsahuje dvojici hodnot v tomto pořadí: **název** a **ID (barvy)**.

Příklad:

```
Nezjištěno;0
Bílá;1
Černá;2
```

**Výrobci (číselník):**

Číselník výrobců na každém řádku obsahuje dvojici hodnot v tomto pořadí: **název** a **ID (výrobce)**.

Příklad:

```
Nezjištěno;0
Škoda;1
Volkswagen;2
```

**Modely (číselník):**

Číselník modelů na každém řádku obsahuje trojici hodnot v tomto pořadí: **ID výrobce, název a ID (modelu)**.

Příklad:

```
0;;0
1;105;1
1;Felicia;2
1;Fabia;3
1;Fabia Combi;4
1;Octavia;5
2;;6
2;Passat;7
```

**Vozidla:**

Soubor vozidel na každém řádku obsahuje čtveřici nebo trojici hodnot v tomto pořadí: **text registrační značky, ID země** (pokud je zaškrtnuto pole **Země:**), **ID barvy** a **ID modelu** (poznámka: ID výrobce se zde neuvádí, protože tuto hodnotu je možné získat přes číselník modelů).

Příklad – se zeměmi:

ABCD1234;1;1;4	ABCD1234, CZ – Škoda Fabia Combi bílé barvy
F9876;1;2;2	F9876, CZ – Volkswagen (neznámého modelu) černé barvy
V9999;1;0;1	V9999, CZ – Škoda 105 nezjištěné barvy
HAL9000;0;2;0	HAL9000 – Nezjištěná země, model a výrobce, černé barvy

Příklad – bez zemí:

ABCD1234;1;4	ABCD1234 – Škoda Fabia Combi bílé barvy
F9876;2;2	F9876 – Volkswagen (neznámého modelu) černé barvy
V9999;0;1	V9999 – Škoda 105 nezjištěné barvy
HAL9000;2;0	HAL9000 – Nezjištěný model a výrobce černé barvy

### 6.3 Zobrazení registru vozidel

Průzkumníka registru vozidel zobrazíte přes menu Registr vozidel → Průzkumník registru. Pokud jste se dosud k databázi nepřipojili, zobrazí se Vám nejprve dialogové okno pro připojení k databázi, viz kapitola 6.1 Připojení k databázi. Poté se již zobrazí následující okno.



V záhlaví okna je za pomlčkou uveden název databáze, se kterou pracujete. V horní části okna jsou filtrační pole, ve spodní části je výsledková tabulka a úplně dole jsou pole a tlačítka pro zobrazení a počítání skóre.

### 6.3.1 Filtrační pole

Pomocí filtračních polí můžete specifikovat, jaké podmínky musí splňovat záznamy z registru, jež si přejete zobrazit. Pokud je některé pole prázdné, může se zobrazit záznam s libovolnou hodnotou dané kategorie. Pokud je vyplněno více filtračních polí, platí mezi nimi vztah „a zároveň“ – záznam musí splňovat všechny podmínky těchto kategorií.

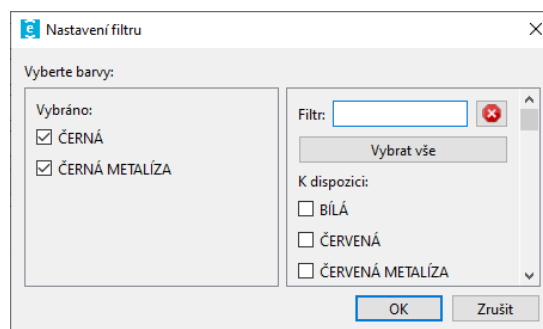
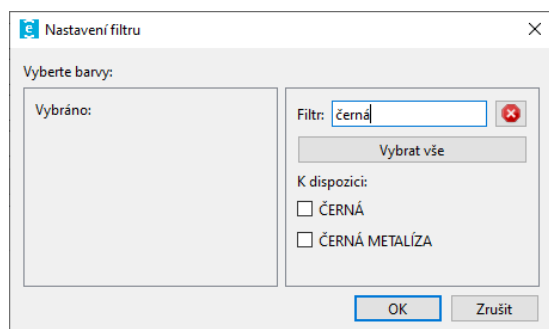
Pole **Text RZ**: je textové. Můžete do něj zapsat přesnou podobu řetězce registrační značky, jež si přejete zobrazit, nebo můžete části textu registrační značky kombinovat se zástupnými symboly pro jeden libovolný znak či libovolnou sekvenci znaků. Pomocí oddělovače s funkcí logického „nebo“ můžete zadat více možností a pomocí závorek vytvářet skupiny znaků. Podrobnější popis speciálních symbolů je uveden v následující tabulce.

Symbol	Význam	Příklad
_	Právě jeden libovolný znak	ABC000_
%	Libovolná sekvence 0 nebo více znaků	ABC%
	Výběr právě jedné ze dvou možností	ABC0000 ABC0001 ABC0002
()	Seskupí prvky do logického celku	ABC000(0 1 2)

Do pole **Text RZ**: také můžete pomocí klávesové zkratky **Ctrl+V** vložit dotaz ze záložky **Podrobné výsledky ANPR**, pokud jste jej vložili do schránky pomocí tlačítka **Kopírovat dotaz** (viz kapitola 5.6.2 Podrobné výsledky).

Zbylá čtyři pole – **Země:**, **Barva:**, **Výrobce:** a **Model:** nabízejí výběr z číselníků. Kliknutím do příslušného pole se zobrazí dialogové okno pro výběr příslušného filtru.

V levé části okna jsou vybrané hodnoty. Ostatní možnosti k výběru jsou uvedeny v pravé části okna s možností jejich filtrování. Pokud například chcete vybrat všechny barvy, které obsahují řetězec „černá“, zadejte tento text do pole **Filtr:**; z nabízených barev zbydou jen „ČERNÁ“ a „ČERNÁ METALÍZA“ – ty můžete označit buď jednotlivě, nebo všechny najednou pomocí tlačítka **Vybrat vše**. Prohledávání nerozlišuje velká a malá písmena a jednosměrně ignoruje diakritiku (do pole **Filtr:** můžete zadávat text s diakritikou nebo bez ní; pokud ji však použijete, musí ji obsahovat i hledaná položka).



Filtr pro modely je vhodné zvolit až po výběru výrobce – dialogové okno pro výběr modelu zobrazí pouze modely zvolených výrobců.



Přejete-li si zrušit filtr, můžete buď v dialogovém okně **Nastavení filtru** odznačit všechny vybrané možnosti nebo stisknout tlačítko s křížkem na červeném pozadí vpravo od příslušného pole v Průzkumníku registru vozidel.

Zatímco při nastavení filtru pro více kategorií je mezi těmito kategoriemi vztah logického „a zároveň“, při zvolení více možností v rámci jedné kategorie je mezi těmito možnostmi vztah logického „nebo“.

Například následující dotaz zobrazí všechna vozidla Škoda Octavia (včetně jejích podtypů) barvy černé či černé metalízy, jejichž česká registrační značka má text o délce 7 znaků, začíná „1A“ a končí „0“:

Průzkumník registru vozidel - register

Text RZ: 1A\_\_0 Země: CZ

Barva: ČERNÁ, ČERNÁ METALÍZA

Výrobce: ŠKODA

Model: ŠKODA: OCTAVIA, OCTAVIA COMBI, OCTAVIA GLX, OCTAVIA GLXI, OCTAVIA SLX, OCTAVIA SLXI

Hledat

Stisknutím tlačítka **Hledat** nebo klávesy Enter aplikujete zvolené filtry a zobrazíte výsledky v tabulce níže. Velikost tabulky není technicky omezena, při zobrazení značného množství výsledků (v řádu stovek tisíc a více) však může mít aplikace značné paměťové nároky a dlouhou odezvu.

Pokud změníte parametry hledání oproti aktuálně zobrazeným výsledkům, tlačítko **Hledat** se zvýrazní černým orámováním.

### 6.3.2 Výsledková tabulka

V základním režimu, kdy se Průzkumník registru vozidel používá čistě jako samostatný průzkumník databáze, má výsledková tabulka 5 sloupců, jež odpovídají importovaným hodnotám do databáze: **Text RZ**, **Země**, **Barva**, **Výrobce** a **Model** vozidla. Je-li zaškrtnuta volba **Zobrazit skóre**, výše jmenovaným sloupcům je ještě předřazen sloupec **Skóre**, o němž pojednává další kapitola.

Záznamy jsou v tabulce řazeny sestupně podle skóre (je-li k dispozici, přičemž daný sloupec nemusí být nutně zobrazen) a záznamy se stejným skóre pak abecedně podle textu registrační značky. Záznamy v tabulce můžete označit a kopírovat obvyklým způsobem pomocí Ctrl+C.

Následující příklad ukazuje výsledek prohledání databáze pro filtr textu registrační značky získaný pomocí tlačítka **Kopírovat dotaz** ze záložky **Podrobné výsledky ANPR** (viz kapitola 5.6.2) nebo zkopírováním hodnoty pole **LP text:** ze záložky **Filtrované výsledky z registru** (viz kapitola 5.6.3) a se znalostí, že patří vozidlu značky Škoda:

Průzkumník registru vozidel - register

Text RZ: 4E(7|3|2)(5|6)302 Země: CZ

Barva:

Výrobce: ŠKODA

Model:

Hledat

	Text RZ	Země	Barva	Výrobce	Model
1	4E25302	CZ	ŠEDÁ METALÍZA	ŠKODA	FABIA COMBI
2	4E75302	CZ	BÍLÁ	ŠKODA	FABIA
3	4E76302	CZ	MODROZELENÁ TMAVÁ	ŠKODA	FELICIA LXI

Dotazu odpovídají 3 záznamy.  Zobrazit skóre Spočítat skóre pro všechny snímky

### 6.3.3 Skóre

Zaškrtnutím možnosti **Zobrazit skóre** zobrazíte odpovídající sloupec ve výsledkové tabulce. Pokud hodnota skóre není známá, zůstane daná buňka tabulky prázdná.

Tlačítko **Spočítat skóre** v pravém dolním rohu průzkumníka registru vozidel pošle aplikaci seznam všech zobrazených textů registračních značek v průzkumníku a vyžádá si spočítání jejich skóre oproti snímkům vybraným ve 3. kroku průvodce nebo jejich podmnožině – výběr provedete pomocí formuláře, který se zobrazí po kliknutí na patřičné pole zcela vpravo. Pokud změníte množinu vybraných snímků (a tedy zobrazené hodnoty skóre přestanou být aktuální), tlačítko **Spočítat skóre** se zvýrazní černým orámováním.

Průzkumník registru vozidel - register

Text RZ: 4E(7|3|2)(5|6)302 Země: CZ

Barva:

Výrobce: ŠKODA

Model:

Hledat

	Skóre	Text RZ	Země	Barva	Výrobce	Model
1	95.2 %	4E75302	CZ	BÍLÁ	ŠKODA	FABIA
2	3.6 %	4E76302	CZ	MODROZELENÁ TMAVÁ	ŠKODA	FELICIA LXI
3	0.1 %	4E25302	CZ	ŠEDÁ METALÍZA	ŠKODA	FABIA COMBI

Dotazu odpovídají 3 záznamy.  Zobrazit skóre Spočítat skóre pro všechny snímky

**Poznámka:** Výběr libovolné kombinace snímků, pro které se počítá skóre, je možný jen v samostatném okně Průzkumníka registru vozidel, jemuž primárně je věnována tato kapitola; průzkumník integrovaný na záložce **Filtrované výsledky z registru** počítá skóre automaticky, a to buď pro všechny snímky vybrané ve 3. kroku, nebo pro tyto snímky jednotlivě.

# 7 Nastavení

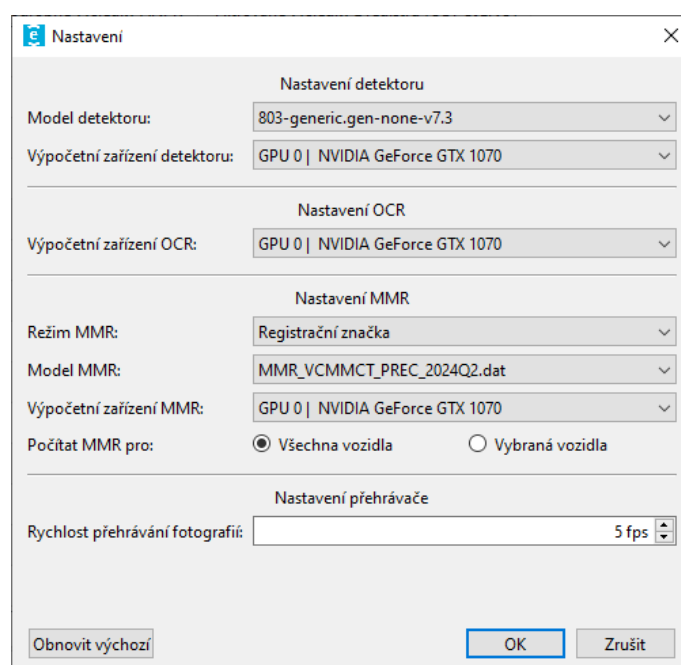
## 7.1 Jazyk

Aplikace Forensic ANPR podporuje češtinu a angličtinu. Výchozí nastavení jazyka se řídí podle operačního systému počítače, na kterém je nainstalována – pokud je operační systém Windows v české verzi, je jím čeština, v ostatních případech angličtina.

Toto počáteční nastavení je možné změnit v menu **Nastavení** → **Jazyk** (anglicky **Settings** → **Language**).

## 7.2 Parametry aplikace

Aplikace Forensic ANPR umožňuje přes menu **Nastavení** → **Nastavení...** upravit některé své parametry.



### Nastavení detektoru:

Nastavení detektoru umožňuje zvolit konfiguraci detektoru, který mezi 1. a 2. krokem detekuje registrační značky a případně i carboxy. Rozbalovací seznam umožňující výběr *modelu detektoru* zobrazuje moduly LPM nacházející se v adresáři `SDK\LPM\modules-v7\x64\` adresáře, ve kterém je nainstalovaná aplikace.

*Výpočetním zařízením detektoru* může být buď CPU, nebo obecně výpočetně rychlejší GPU (pokud je podporovaná).

### Nastavení OCR:

OCR rozpoznává text a zemi registrační značky a spouští se mezi 3. a 4. krokem.

*Výpočetním zařízením OCR* může být buď CPU, nebo obecně výpočetně rychlejší GPU (pokud je podporovaná).

**Nastavení MMR:**

MMR rozpoznávající výrobce, model a barvu vozidla je v aplikaci Forensic ANPR doplňkové – umožňuje získat více informací o prověřovaném vozidle (a na základě získaných výsledků vhodně filtrovat záznamy v Průzkumníku registru vozidel), ale pro samotné čtení registrační značky nutné není. Pokud je zapnuto, spouští se automaticky pro všechny detekce mezi 1. a 2. krokem, nebo pro vybrané detekce mezi 2. a 3. krokem v závislosti na volbě *Počítat MMR pro*. Změnou režimu nebo modelu MMR je možné docílit přepočítání již získaných výsledků.

Vstupem pro MMR je buď detekce registrační značky, nebo carboxu. Typ detekce, pro kterou bude výpočet MMR probíhat, je nutné vybrat v poli *Režim MMR*; pokud nechcete MMR používat, zvolte „Vypnuto“. Při změně režimu MMR mezi registrační značkou a carboxem aplikace automaticky změní *Model MMR* podle použitého typu detekce.

*Výpočetním zařízením MMR* opět může být buď CPU, nebo obecně výpočetně rychlejší GPU (pokud je podporovaná).

**Nastavení přehrávače:**

*Rychlost přehrávání fotografií* udává počet zobrazených snímků v přehrávači při spuštěném přehrávání za 1 vteřinu v případě, že jsou zdrojem fotografie (toto nastavení tedy nemá vliv na rychlost přehrávání videa, která odpovídá danému video souboru).

Tlačítkem *Obnovit výchozí* přepíšete aktuální hodnoty výchozími. Tlačítkem *OK* změny nastavení potvrdíte.

### 7.3 Ukládání nastavení

Veškerá vlastní nastavení si aplikace ukládá do registru  
HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Eyedeia Recognition\Forensic ANPR.

**T A**  
**Č R**

Tento software Forensic ANPR byl vytvořen s finanční podporou TA ČR.

This software Forensic ANPR was developed with financial support from TA ČR.

