



# Primayer Enigma™ a Enigma® - Compact System – Uživatelský manual

Dokument č. JXD-001-UM/420

Vydání 2.0

30. prosince 2009

Primayer Limited  
Primayer House  
Parklands Business Park Denmead  
Hampshire  
PO7 6XP

Telefon: +44 (0) 23 9225 2228

Fax: +44 (0) 23 9225 2235

Website: [www.primayer.com](http://www.primayer.com)

Email: [sales@primayer.com](mailto:sales@primayer.com)

UK Office:  
Primayer Limited  
Primayer House  
Parklands Business Park  
Denmead  
Hampshire  
PO7 6XP  
United Kingdom

Telephone: +44 (0)23 9225 2228  
Fax: +44 (0)23 9225 2235  
Email: [sales@primayer.com](mailto:sales@primayer.com)  
Web page: [www.primayer.com](http://www.primayer.com)

Malaysian Office:  
Primayer Sdn Bhd  
21-A, Jalan Annggerik Vanilla X31/X  
Kota Kemuning, 40460 Shah Aglam  
Selangor Darul Ehsan  
Malaysia

Telephone: +60 (0)3 5121 2428  
Fax: +60 (0)3 5121 2430  
Email: [primayer@primayer.com.my](mailto:primayer@primayer.com.my)

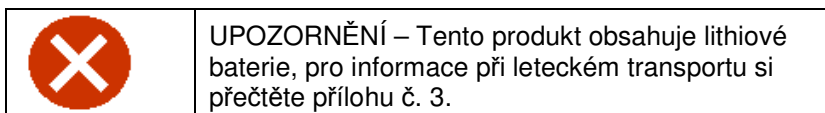
French Office:  
Primayer France  
1, rue Louis Juttet  
69410 CHAMPAGNE AU MONT D'OR  
France

Téléphone : +33 (0) 4 72 19 10 62  
Fax : +33 (0) 4 72 17 70 54  
Email: [contact@primayer.fr](mailto:contact@primayer.fr)

Primayer Limited si vyhrazuje právo měnit tento dokument bez předchozího upozornění. Primayer Limited není zodpovědný za žádné škody vyplývající z těchto změn nebo chyb v tomto dokumentu.

Copyright © Primayer Limited 2009.

Windows 2000® Windows XP® Windows Vista a Windows 7 jsou registrované známky Microsoft Corporation. Číslo dokumentu: Enigma (0027).



# Obsah

<b>1. THE PRIMAYER ENIGMA™ LOGGING SYSTEM / PRIMAYER ENIGMA™ KORELAČNÍ SYSTÉM .....</b>	<b>8</b>
1.1 System Overview/Popis systému .....	8
1.2 Components/Součásti systému .....	8
1.3 Features Components/Součásti .....	8
1.4 System Features/Vlastnosti systému .....	8
1.4.1 Logger Features/Vlastnosti senzorů .....	8
1.5 Technical Support/Technická podpora .....	9
<b>2 INSTALLLING THE ENIGMA PC SOFTWARE/INSTALACE SOFTWARE ENIGMA NA PC</b>	<b>10</b>
2.1 PC Hardware Requirements/PC Hardwarové požadavky .....	10
2.2 PC Software Requirements/PC Softwarové požadavky .....	10
2.3 Software Installation/Instalace software .....	10
<b>3 HARDWARE OVERVIEW/PŘEHLED HARDWARU .....</b>	<b>11</b>
3.1 Enigma Loggers/Enigma Senzory .....	11
3.2 The Communications Case/Komunikační kufr .....	13
3.3 Programming/Readback of Loggers/Programování/Načtení senzorů.....	13
3.4 Programming/Readback of Loggers with the Communications Case/Programování/Načtení senzorů pomocí komunikačního kufru .....	14
Optické porty kufru (8) .....	14
3.5 Programming with Case/Programování pomocí kufru .....	15
3.5.1 Checking Status - Programming/Kontrola stavu - Programování .....	15
3.6 Readback with Case/Načtení pomocí kufru .....	15
3.6.1 Checking Status - Readback/Kontrola stavu - Načtení .....	15
<b>4 SOFTWARE DESCRIPTION/POPIS SOFTWARE ENIGMA.....</b>	<b>16</b>
4.1 Hlavní obrazovka .....	16
4.2 Menus/Menu .....	17
4.2.1 File Menu/Menu Soubor .....	17
4.2.1.1 New/Nový.....	17
4.2.1.1.1 Enigma Folder/Enigma Složka	17
4.2.1.2 Open/ Otevřít.....	19
4.2.1.2.1 Open Enigma Folder/Otevřít Enigma složku	19
4.2.1.3 Close/Zavřít.....	19

4.2.1.4	Save/ Uložit .....	19
4.2.1.5	Save As/ Uložit jako .....	19
4.2.1.6	Print Preview/ Náhled tisku.....	19
4.2.1.7	Print/Tisk .....	19
4.2.1.8	Exit/Konec.....	19
4.2.2	View Menu/Menu náhled .....	19
4.2.2.1	Directory Settings/Nastavení adresáře .....	19
4.2.2.2	Network Settings/Nastavení sítě.....	21
4.2.2.2.1	Network Configuration File/ Soubor síťové konfigurace	22
4.2.2.2.2	Map File/Mapový soubor	22
4.2.3	Communications Menu/Menu komunikace .....	22
4.2.3.1	Logger Programming/Programování senzorů .....	23
4.2.3.2	Case Programming/Programování kufru .....	23
4.2.3.3	Logger Readback/Načtení senzorů .....	23
4.2.3.4	Case Readback/Načtení kufru.....	23
4.2.4	Tools Menu/Menu Nástroje .....	24
4.2.4.1	Pipe Data Entry/Zadání detailů potrubí.....	24
4.2.4.1.1	Manual/Ručně	24
4.2.4.1.2	Network Schematic/Model sítě	24
4.2.4.2	Velocity Measurement/Měření rychlosti šíření.....	24
4.2.4.3	Maximum Time Delay/Maximální časové zpoždění .....	25
4.2.5	Help Menu/Menu nápověda .....	25
<b>4.3</b>	<b>Icons/Ikony .....</b>	<b>26</b>
4.3.1	Folders Icon/Ikona Složky .....	26
4.3.2	Search Icon/Ikona Hledat .....	26
4.3.2.1	Search Criteria/Vyhledávací kritéria .....	27
4.3.3	Browse Folders/Prohledat složky .....	27
4.3.3.1	When Modified/Poslední změna položky .....	28
4.3.3.2	Search Buttons/Vyhledávací tlačítka .....	29
4.3.4	Up Icon/Ikona Nahoru .....	29
4.3.5	Refresh Icon/Ikona Obnovit.....	29
4.3.6	Program Icon/Ikona Programování.....	29
4.3.6.1	Epoch Times/Časy měření .....	30
4.3.6.1.1	Timed Logging/Časovaný záznam	30
4.3.6.1.2	Delayed Logging/Zpožděný záznam	30
4.3.6.2	Current Time/Aktuální čas .....	31
4.3.6.3	Define Data Source/Zvolit zdroj dat .....	31
4.3.6.4	Program/Programovat .....	31
4.3.6.5	Cancel/Zrušit .....	33
4.3.6.6	Help/Nápověda .....	33
4.3.7	Readback/Načtení.....	34
4.3.8	Results Icon/Ikona Výsledky .....	35
4.3.8.1.1	Ukázka korelační miniatury	36
4.3.8.2	Rámeček normalizace .....	36
4.3.8.3	Rámeček třídění.....	36
4.3.8.4	Rámeček důvěry .....	37
4.3.8.4.1	Červená	37
4.3.8.4.2	Žlutá	37
4.3.8.4.3	Modrá	37
4.3.8.4.4	Třídění a důvěra	37
4.3.8.5	Zakázat .....	39
4.3.8.6	Lišta nástrojů analýzy .....	41
4.3.8.6.1	Potlačení šumu	42
4.3.8.6.2	Epochy	44
4.3.9	Critical Noise Values/Minimální hodnota šumu.....	44
4.3.9.1	Correlation Zoom/Zoom korelace .....	44
4.3.9.2	Correlation Function Tools/Korelační nástroje .....	45

4.3.9.2.1	Find Peak/Najdi vrchol	45
4.3.9.2.2	Zoom Out/Zoom Out	45
4.3.9.3	Pipework/Práce s potrubím	45
4.3.10	Pipe Details Entry/Zadávání detailů potrubí	46
4.3.10.1	New Pipe Entry Procedure/Procedura zadání nové sekce	46
4.3.10.1.1	Delete Button/Tlačítko Smazat	47
4.3.10.1.2	Modify Button/Tlačítko Změnit	47
4.3.11	Filters Window/Okno Filtry	48
4.3.11.1	Filters/Filtry	48
4.3.11.2	Auto Filter/Auto Filtr	48
4.3.11.3	Filter 1 to 3/Filtr 1 až 3	49
4.3.11.4	Restore Default Filters/Obnovit původní filtry	49
4.3.11.5	Spectral Equaliser/Spektrální ekvalizér	49
4.3.11.6	Peak Enhancer/Optimalizace vrcholu	49
4.3.11.7	Buttons/Tlačítka	49
4.3.11.7.1	Advanced/Pokročilé	49
4.3.11.7.2	Cancel/Zrušit	49
4.3.11.7.3	Apply/Použít	49
4.3.11.8	Advanced Filters/Pokročilé nastavení filtrů	50
4.3.11.8.1	Filtry úzkého pásma	51
4.3.11.8.2	Equalise Auto Filter/Ekvalizační autofiltr	52
4.3.11.8.3	Refine Auto Filter/Dynamický autofiltr	52
4.3.11.8.4	Centre Correlation Suppression/Potlačení středové korelace	52
4.3.11.8.5	Centre Correlation Suppression Width/Šířka potlačení	52
4.3.11.8.6	Display Coherence/Zobrazit koherenci	52
4.3.11.8.7	Display Blue Spectrum/Zobrazit modré spektrum	52
4.3.11.8.8	Display Red Spectrum/Zobrazit červené spektrum	52
4.3.11.8.9	Filtr úzkého pásma	52
4.3.12	Automatická rychlost mimo držák	53
4.3.13	Leaks (Leak Markers)/Úniky (Značky úniků)	56
<b>4.4</b>	<b>Epochs Icon/Ikona Měření</b>	<b>57</b>
4.4.1	Time Delay/Časové zpoždění	57
4.4.2	Chart Rotation/Rotace grafu	57
4.4.3	Chart Height/Výška grafu	58
4.4.4	Epoch Spacing/Mezery mezi měřeními	58
4.4.5	Combined Correlation/Kombinovaná korelace	58
4.4.6	Individual Epochs/Individuální měření	58
<b>4.5</b>	<b>Sound Icon/Ikona Zvuk</b>	<b>59</b>
4.5.1	Control Buttons/Ovládací tlačítka	59
4.5.1.1	Play/Pause/Přehrát/Pauza	60
4.5.1.2	Stop/Stop	60
4.5.1.3	Backward/Přeskočit zpět	60
4.5.1.4	Forward/Přeskočit vpřed	60
4.5.1.5	Slower/Zpomalit rychlost přehrávání	60
4.5.1.6	Faster/ Zrychlit rychlost přehrávání	60
4.5.2	Volume Control/Ovládání hlasitosti	60
4.5.3	Info Displays/Informační okno	60
4.5.4	Logger Number/Číslo senzoru	60
4.5.5	Critical Noise Value/Minimální hodnota šumu	60
4.5.6	Sound Graph/Grafické znázornění zvuku	60
<b>4.6</b>	<b>Network Icon/Ikona Síť</b>	<b>60</b>
4.6.1	Network Window - Tools/Okno Síť - Nástroje	61
4.6.1.1	Karta Korelace	62
4.6.1.2	Zvolit	62

Tento nový nástroj slouží ke zvolení položky na síťovém zobrazení. Měřicí zařízení pro daný běh lze zvolit a přetáhnout na požadované umístění .....		62
4.6.1.3	Pipe/Potrubí .....	62
4.6.1.4	Text.....	62
4.6.1.5	Šum.....	62
4.6.1.6	Spoj trubice .....	62
4.6.1.7	Zvětšit .....	62
4.6.1.8	Oddálit.....	63
4.6.1.9	Smazat.....	63
4.6.1.10	Přichytit k mřížce .....	63
4.6.1.11	Pozadí .....	63
4.6.1.12	Vlastnosti.....	63
4.6.1.13	Korelace .....	63
4.6.2	Karta Mapy.....	63
4.6.2.1	Vyhledávání .....	63
4.6.2.1.1	Adresa/PSC .....	63
4.6.2.1.2	Země .....	64
4.6.2.1.3	Typ mapy .....	64
4.6.2.1.4	Tlačítko vyhledávání .....	64
4.6.2.2	Mapa.....	64
4.6.2.2.1	Souřadnice .....	64
4.6.2.2.2	Prvky mapy .....	64
4.6.2.2.3	Výchozí umístění .....	64
<b>4.7</b>	<b>Print Icon/Ikona Tisk.....</b>	<b>65</b>
4.7.1.1.1	Okno tisku - Ikony .....	66
4.7.1.1.2	.....	66
<b>4.8</b>	<b>Ikona Nápověda/Help Icon .....</b>	<b>66</b>
<b>4.9</b>	<b>Ikona Primayer .....</b>	<b>66</b>
<b>5</b>	<b>VELOCITY MEASUREMENTS/MĚŘENÍ RYCHLOSTI .....</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>BATTERIES/BATERIE.....</b>	<b>71</b>
<b>6.1</b>	<b>Logger Batteries Replacement/Výměna baterií u senzorů.....</b>	<b>71</b>
<b>6.2</b>	<b>Communications Case Battery Replacement/Postup pro výměnu baterie u komunikačního kufru .....</b>	<b>71</b>
<b>7</b>	<b>PRINCIPLES OF LEAK NOISE CORRELATION/PRINCIPY KORELACE HLUKU ÚNIKU..</b>	<b>72</b>
7.1.1	Leak Noise/Hluk generovaný únikem .....	72
7.1.2	Leak Location/Lokalizace úniku.....	72
7.1.3	Positioning Errors/Chyby v umístění senzorů .....	73
7.1.3.1	Leak Beyond Loggers/Únik mimo senzory .....	73
7.1.3.2	Leak On Connecting Pipe/Únik na odbočce .....	73
7.1.3.3	Noise Sources Close to Loggers/Zdroj zvuku příliš blízko senzorů.....	73
7.1.3.4	Problems with Trunk Mains and Plastic Pipes/Problémy s přivaděči a plastovým potrubím .....	73
<b>8</b>	<b>APPENDICES/PŘÍLOHY.....</b>	<b>75</b>
<b>8.1</b>	<b>Appendix 1: Maximum Deployment Distances /Příloha 1: Maximální vzdálenost senzorů při osazování .....</b>	<b>75</b>
<b>8.2</b>	<b>Appendix 2: Sharing Enigma Data/Příloha 2: Sdílení naměřených dat .....</b>	<b>75</b>

**8.3 Appendix 3: Important Notice - Air-transportation of this product/ Příloha 3: Důležité upozornění – letecká přeprava tohoto výrobku .....76**

**9 INDEX .....77**

# 1. The Primayer Enigma™ Logging System / Primayer Enigma™ korelační systém

## 1.1 System Overview/Popis systému

Enigma je kompaktní, snadno osaditelný systém pro detekci a přesnou lokalizaci úniků vody na potrubních systémech zakopaných pod zemí. Použitím nejnovějších technologií zpracování digitálního signálu umožňuje kombinovat systém detekce skrytých úniků a digitálního korelátoru do jediného, snadného kroku.

Reálný zvuk je zaznamenán sítí senzorů Enigma, které jsou osazeny na potrubí pomocí armatur. Po nahrání do PC, sofistikovaný software dokáže všechny zvuky detailně analyzovat a určit přesně zdroj zvuku (poruchu) a zobrazit jej.

Pokud je pro vás princip korelace úniků vody novou problematikou, prosíme, přečtěte si část „Principy korelace zvuku úniku“.

## 1.2 Components/Součásti systému

Enigma systém se sestává ze:

- Senzorů (2 až 8 kusů)
- Komunikačního kufru (a USB kabel)
- Enigma software (pro instalaci na PC).

## 1.3 Features Components/Součásti

Systém Enigma–Compact se sestává ze:

- 3 senzorů
- Komunikační kufru (a USB kabel)
- Enigma software (pro instalaci na PC).


## 1.4 System Features/Vlastnosti systému

- Křížová korelace
- Snadno čitelná analýza
- Snadné osazení
- Identifikuje více úniků během jediného měření

### 1.4.1 Logger Features/Vlastnosti senzorů

- Fyzicky malé rozměry – pasují do většiny podzemních míst
- Sensory jsou napájeny po minimální dobu pěti let
- Připojení pomocí silného magnetu – snadné osazení
- Plně ponořitelné do IP68.

Dostupná je také varianta systému Enigma s hydrofónem – tato verze poskytuje větší stupeň citlivosti než verze s akcelerometrem.

	<p>Očekávaná životnost baterie zařízení Enigma je 5 let. Je založena na počtu přihlášení (3 epochy) pětikrát týdně. Pokud se Enigma používá k přihlášení několikrát denně, životnost baterie se sníž.</p>
---	---



## 1.5 Technical Support/Technická podpora

Primayer Limited poskytuje technickou podporu ve všech případech týkajících se konfigurace a používání systému Enigma. Doporučujeme, aby zákazníci tento servis využívali. Prosím, kontaktujte na emailové adrese [support@promayer.co.uk](mailto:support@promayer.co.uk) anebo použijte kontaktních informací (adresa, telefon) uvedených na začátku tohoto manuálu.

## 2 Installing the Enigma PC Software/Instalace softwaru Enigma na PC

Instrukce uvedené v této části předpokládají, že:

- PC, na které bude software nainstalovaný splňuje požadavky na minimální specifikaci (uvedena níže), má nainstalovaný systém Windows XP nebo vyšší a pracuje správně.

### 2.1 PC Hardware Requirements/PC Hardwarové požadavky

Uživatelský PC musí splňovat:

- Pentium II 500 nebo ekvivalent CPU – 512 MB RAM
- 50MB nebo vyšší volný prostor na pevném disku
- Jeden volný USB port

### 2.2 PC Software Requirements/PC Softwarové požadavky

Minimální softwarové požadavky:

- Windows Vista, Windows 7 (pouze 32 bit x.86).
- Windows Media Player 9.

Jako se všemi softwarovými aplikacemi, čím vyšší úroveň uživatelského PC, tím lépe bude Enigma pracovat.

Berte na vědomí, že Primayer Limited nemůže poskytovat technickou podporu spojenou s problémy operačního systému (např. Windows XP) instalovaném na uživatelském PC.

### 2.3 Software Installation/Instalace software



Ujistěte se, že na PC neběží žádné další aplikace během instalačního procesu. Pokud je potřeba, ukončete tyto aplikace ručně.

Vložte Primayer instalační CD do mechaniky CD-ROM.

Instalační CD má funkci AutoPlay, která sama spustí CD. Pokud tuto funkci máte vypnutou, spustíte instalaci ručně:

klikněte **Start, Spustit** a napište D:\website\_cd\index.html Jestliže vaše CD-ROM mechanika nemá diskovou jednotku D, nahraďte je příslušným písmenem diskové jednotky. Klikněte **OK**.

Alternativně:

Použijte Můj počítač nebo Windows Explorer pro vyhledání souboru index.html ve složce website\_cd na CD, poté na něj dvakrát klikněte.

Klikněte na **Information, Software and Manuals**, poté na **Enigma** pro zobrazení menu. Klikněte na **Download Software, Enigma, Enigma for PC**.

Klikněte **Ano** pro zahájení instalačního procesu, nebo **Ne** pro jeho zrušení.

Projděte instalačním průvodcem a zadejte požadované informace. Restartujte počítač, pokud budete vyzváni.

### 3 Hardware Overview/Přehled hardwaru

Enigma hardware sestává ze dvou komponent:

- Sada senzorů
- Komunikační kufr

#### 3.1 Enigma Loggers/Enigma Sensory



**Senzory – verze s akcelerometrem**



**Senzory – verze s hydrofónem**

Enigma senzor je válec, přibližně 11cm vysoký a 6cm v průměru. Na jedné straně je osazen velmi silným magnetem, který zajišťuje dobrý kontakt s potrubím při osazení. Na druhé straně je optický port, pomocí kterého Enigma Logging System

senzor komunikuje s komunikačním kufrem. Každý senzor má své unikátní číslo, které je velmi důležité při osazování.

Každý senzor je napájen z interní baterie o typické kapacitě pět let provozu. Nízký stav baterie je indikován pomocí PC softwaru při komunikaci se senzory. V případě nutnosti výměny baterie, musí se senzor vrátit společnosti Primayer. Magnet je také možno vyměnit v případě nutnosti; pro další informace obraťte se, prosíme, na společnosti Primayer.

Dostupná je také varianta systému Enigma s hydrofónem – tato verze poskytuje větší stupeň citlivosti než verze s akcelerometrem.



Pozn. Při použití hydrofónů, ujistěte se, že mezi hydrofónem a potrubím je dobré spojení.

## 3.2 The Communications Case/Komunikační kufr



**Sada Enigma**



**Kompaktní sada Enigma**



**Kompaktní sada Enigma-hyQ**

## 3.3 Programming/Readback of Loggers/Programování/Načtení senzorů

Komunikační kufr, kromě zajištění ochrany pro senzory při transportu, rovněž zprostředkovává komunikační rozhraní mezi senzory a počítačem.

V případě propojení kufru s počítačem použitím USB, umožňuje kufr nahrávat konfigurační nastavení (nastavení nahrávání atd.) do senzorů, a také nahrávat data ze senzorů do PC po skončení měření. Kufr samotný rovněž dokáže programovat senzory na základní nastavení měření (to se konfiguruje přes PC) a také data ze senzorů načítat; kufr ale tyto data nedokáže analyzovat.

Standardní komunikační kufr je vybaven osmi pozicemi pro Enigma senzory, dvěma tlačítky a osmi LED diodami. Optické porty na víku kufru po jeho přiklopení dosedají přímo na hlavy senzorů a umožňují komunikaci pro načítání a programování.

Kompaktní komunikační kufr je vybaven třemi pozicemi pro Enigma senzory, dvěma tlačítky a třemi LED diodami. Optické porty na víku kufru po jeho přiklopení dosedají přímo na hlavy senzorů a umožňují komunikaci pro načítání a programování.

V kufru je nad baterií prostor pro uložení USB kabelu a hadříku pro čištění optických portů kufru a senzorů.

### 3.4 Programming/Readback of Loggers with the Communications Case/Programování/Načtení senzorů pomocí komunikačního kufru



Optické porty kufru (8)

Programovací tlačítko (zelené)

Načítací tlačítko (červené)

LED diody (8)  
Optický port senzoru

Komunikační kufr zevnitř – pohled zobrazuje optické porty, tlačítka a LED diody. Kompaktní komunikační kufr obsahuje 3 senzory a má 3 LED diody.

Komunikační kufr nabízí následující možnosti pro práci se senzory:

- Základní naprogramování
- Načtení
- Kontrola stavu programování
- Kontrola stavu načítání

Komunikační kufr dokáže naprogramovat senzory bez použití PC na tzv. základní nastavení měření a také data ze senzorů po měření načíst. Je rovněž možné zkontrolovat stav programování a odečtu senzorů.

Základní nastavení měření je z výroby nastaveno na zahájení měření ve 2:00 a další dvě měření ve 3:00 a 4:00. Parametry toho, co má kufr naprogramovat, lze změnit pomocí PC, viz sekce „Poslat programovací data do“

Berte prosím na vědomí, že úspěšná komunikace mezi kufrem a senzory závisí na čistotě povrchu optických portů senzorů a víka kufru. Hadřík na údržbu systému je součástí kufru.



Pozn.: Senzory s hydrofómem nelze vkládat do kufru, je-li hydrofón zapojený. Hydrofón je nutno znovu zapojit po programování a před prvním časovým měřením.

Ovládání programování a načtení je uvedeno v tabulce:

Položka	Použití/Indikace	Význam
Zelené tlačítko	Krátký stisk	Uvědomí o stavu posledního programování kufru
Zelené tlačítko	Dlouhý stisk	Zahájí programovací sekvenci
Červené tlačítko	Krátký stisk	Uvědomí o stavu posledního načtení
Červené tlačítko	Dlouhý stisk	Zahájí načítací sekvenci
LED diody (8)	Svítil	Úspěšné programování/načtení
LED diody (8)	Bliká	Senzor detekován, ale selhalo programování/načtení
LED diody (8)	Nesvítil	Senzor nedetekován

Pozn.: Verze Enigma– Compact je vybavena třemi senzory a třemi LED diodami

## 3.5 Programming with Case/Programování pomocí kufru

Pro programování senzorů pomocí kufru použijte následující proceduru:

Ujistěte se, že všechny senzory k naprogramování jsou v kufru

Stiskněte a držte zelené tlačítko po dobu jedné sekundy, zkontrolujte „pochodující“ LED diody a rychlé pípání, zavřete víko kufru

Po cca 8 sekundách se pípání zpomalí (interval 1 sekunda) po dobu programování senzorů

Jakmile zazní dlouhé pípnutí, je možné víko kufru otevřít

Zkontrolujte LED diodu pro každý senzor, zda-li indikuje úspěšné programování. LED diody svítí pouze po dobu osmi sekund, pokud v tomto čase propásnete diody zkontrolovat, následujte kroky uvedené v kapitole „Kontrola stavu“ pro znovuzobrazení úspěšnosti programování.

Pokud programování určitého senzoru selže, očistěte optický port tohoto senzoru a příslušný optický port na víku kufru a programování zopakujte.

### 3.5.1 Checking Status - Programming/Kontrola stavu - Programování

Krátce stiskněte zelené tlačítko

Svítilí LED dioda indikuje úspěšné naprogramování senzoru

Blikající LED dioda indikuje, že senzor byl detekován, ale programování selhalo

Nesvítilí LED dioda indikuje, že senzor nebyl detekován

## 3.6 Readback with Case/Načtení pomocí kufru

Pro načtení senzorů pomocí kufru použijte následující proceduru:

Stiskněte a držte červené tlačítko, dokud nezačne kufr rychle pípat

Zavřete víko kufru

V průběhu načítání uslyšíte krátké pípání

Jakmile zazní dlouhé pípnutí, proces načtení je ukončen

Otevřete víko kufru

Zkontrolujte, zda LED dioda pro každý senzor svítí, což indikuje úspěšné načtení. Blikající LED dioda indikuje selhání při načtení nebo chybějící senzor. LED diody svítí pouze po dobu osmi sekund, pokud v tomto čase propásnete diody zkontrolovat, následujte kroky uvedené v kapitole „Kontrola stavu“ pro znovuzobrazení úspěšnosti načtení.

Pokud načtení selže, zopakujte proces načtení

Po načtení pomocí kufru, všechna data jsou uchována v paměti kufru a lze je načíst a analyzovat pomocí počítače. Mezitím je možné senzory znovu naprogramovat a znovu osadit podle potřeby.

### 3.6.1 Checking Status - Readback/Kontrola stavu - Načtení

Krátce stiskněte červené tlačítko

Svítilí LED dioda indikuje úspěšné načtení senzoru

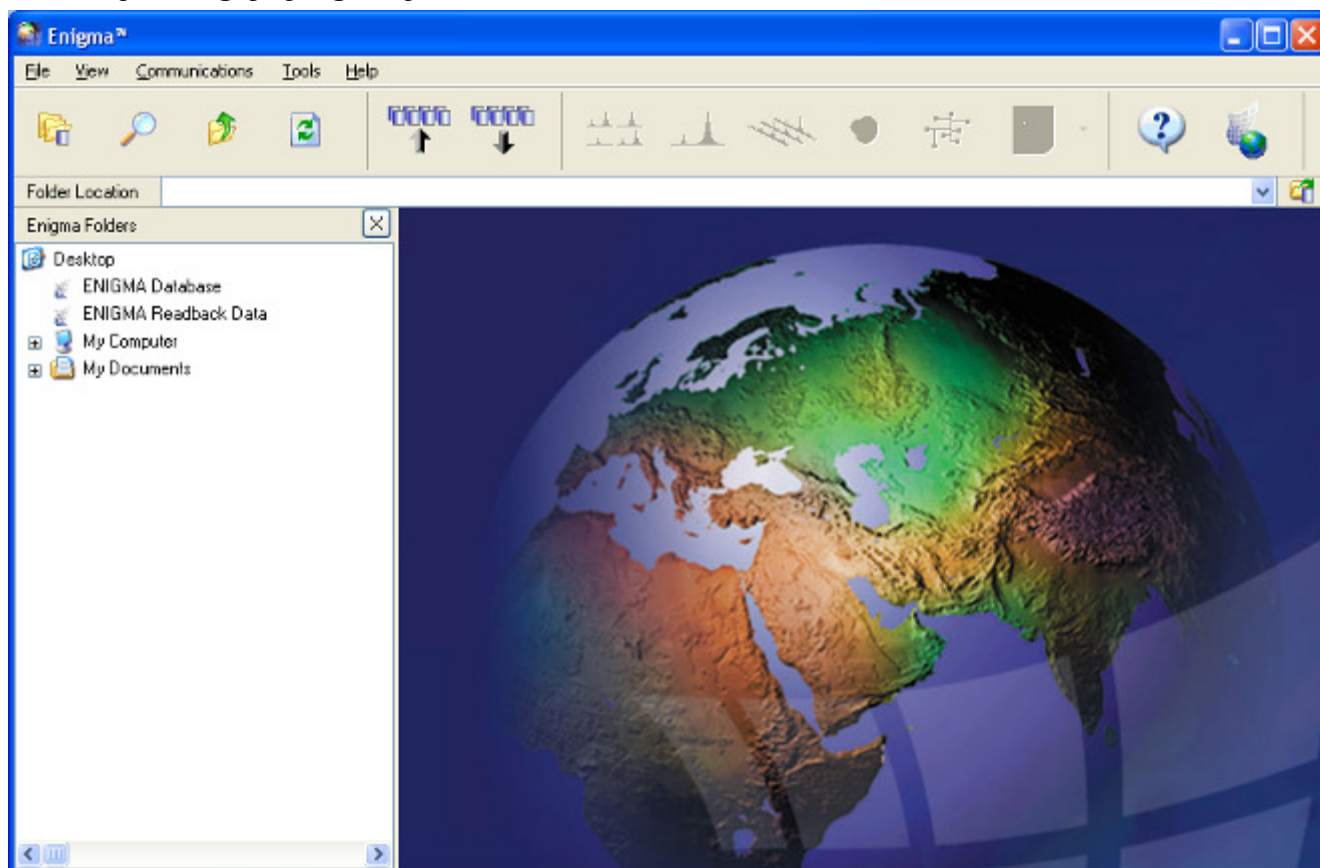
Blikající LED dioda indikuje, že senzor byl detekován, ale načtení selhalo

Nesvítilí LED dioda indikuje, že senzor nebyl detekován



## 4 Software Description/Popis softwaru Enigma

### 4.1 Hlavní obrazovka



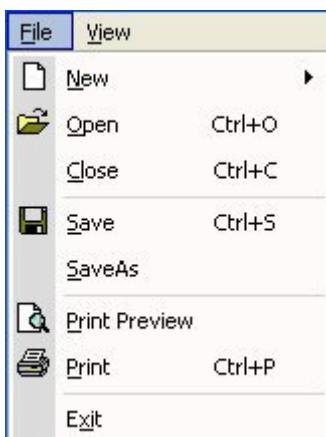
#### **Hlavní obrazovka**

Na hlavní obrazovce je pět rozevřacích nabídek, 14 ikon, oblast složek a hlavní obrazovka.



## 4.2 Menus/Menu

### 4.2.1 File Menu/Menu Soubor



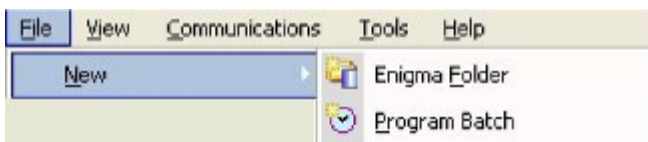
#### **Menu Soubor**

Menu soubor obsahuje následující možnosti:

- New/Nový
- Open/Otevřít
- Close/Zavřít
- Save/Uložit
- Save as/Uložit jako
- Print Preview/Náhled tisku
- Print/Tisk
- Exit/Konec

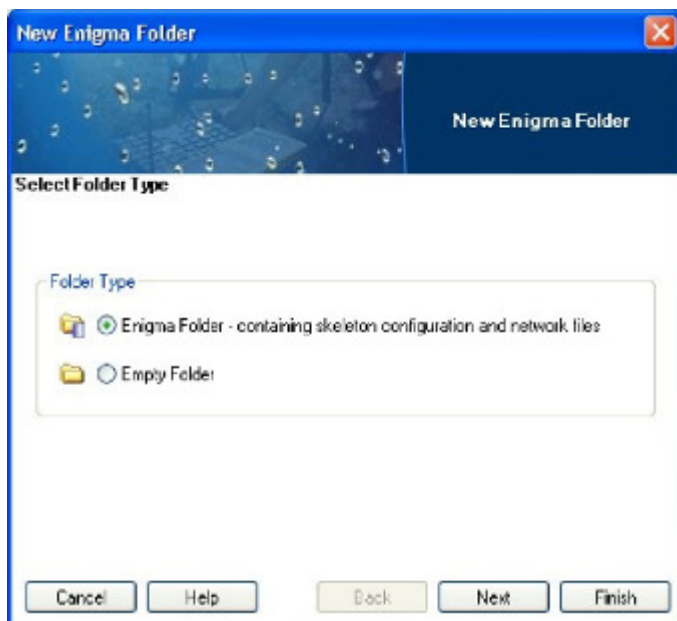
#### 4.2.1.1 New/Nový

Menu Nový nabízí dvě možnosti:



##### 4.2.1.1.1 Enigma Folder/Enigma Složka

Pokud je zvolena tato možnost, zahájí se průvodce novou složkou.



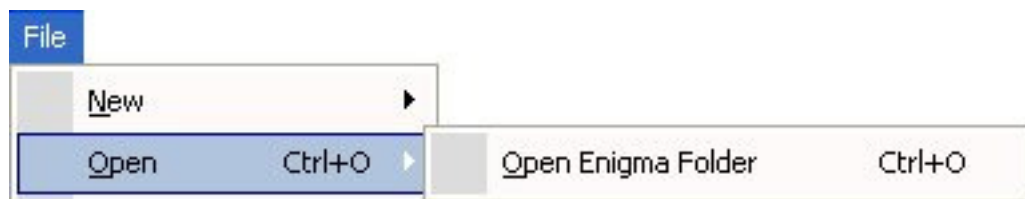
Zde si můžete vybrat buď složku Enigma – ta obsahuje konfigurační a měřící soubory, nebo prázdnou složku, která neobsahuje žádná data.

Po zvolení typu složky, a kliknutí na tlačítko Next/Další, zobrazí se okno umístění složky.




Zde můžete navigovat na místo, kde chcete novou složku vytvořit, jak klikáte na složky v levé části obrazovky, cesta je zobrazována vpravo. Umístění nové složky je uloženo přímo do senzoru v průběhu programování, takže data načtena z těchto senzorů mohou být přímo uložena do předdefinovaného umístění. Pokud jsou zadány detailní informace o složce, tlačítko Autofill/Autodoplnění doplní potřebné údaje; v případě, že takové informace již byly zadány, opce Autofill uvede jejich počet v závorce.

### 4.2.1.2 Open/ Otevřít



Menu Open/Otevřít nabízí jednu možnost, kterou je:  
Open Enigma Folder/Otevřít Enigma složku.

#### 4.2.1.2.1 Open Enigma Folder/Otevřít Enigma složku

Menu Open/Otevřít otvírá složku Enigma. Složky Enigma folders jsou zobrazeny ikonou složky Enigma . K otevření složky Enigma je nutno kliknout na požadovanou složku a pak je nutno zvolit File/Soubor, Open/Otevřít, Open Enigma Folder/ Otevřít Enigma složku. Enigma složku lze také otevřít zvolením složky a stisknutím Ctrl-O na klávesnici anebo jednoduše dvojitým kliknutím na požadovanou složku.

### 4.2.1.3 Close/Zavřít

Zvolením této možnosti se zavře zvolený soubor.

### 4.2.1.4 Save/ Uložit

Touto možností se uloží zvolený soubor.

### 4.2.1.5 Save As/ Uložit jako

Zvolením této možnosti se uloží zvolený soubor pod stejným či jiným jménem a/nebo na jiném místě.

### 4.2.1.6 Print Preview/ Náhled tisku

Zvolením této možnosti se zobrazí informace, které budou zaslány do tiskárny po zvolení možnosti Print/Tisk.

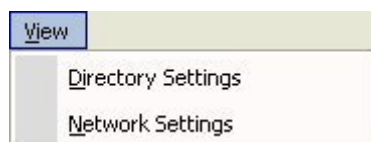
### 4.2.1.7 Print/Tisk

Další informace jsou uvedeny v Části Print/Tisk.

### 4.2.1.8 Exit/Konec

Zvolením této možnosti se vystoupí z programu Enigma.

## 4.2.2 View Menu/Menu náhled



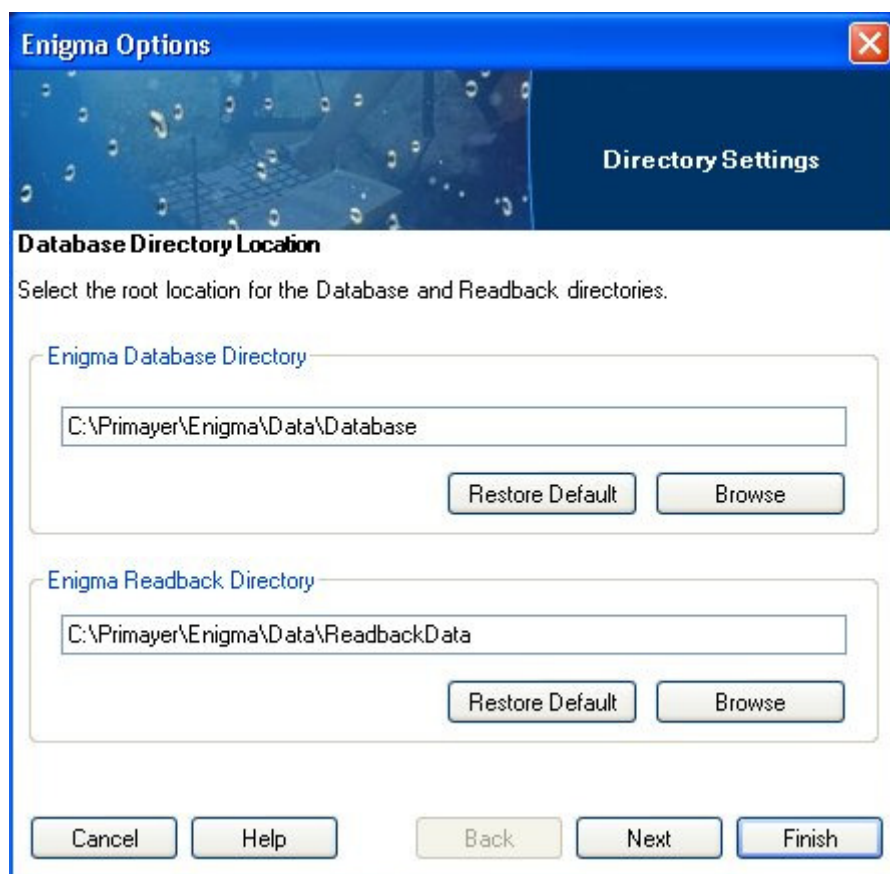
### View Menu/Menu náhled

Toto menu nabízí tyto možnosti:  
Directory Settings/Nastavení adresáře  
Network Setting/Nastavení sítě

#### 4.2.2.1 Directory Settings/Nastavení adresáře

Toto menu slouží k definování databáze adresáře a databáze k načtení adresáře; zde je také možno nastavit předvolby prefixů a postfixů.

První možnost slouží k nastavení databáze a načtení adresáře. Tlačítko browse/prohlížet umožní uživatelům vyhledat v počítači požadovaný adresář. Použitím tlačítka restore default /obnova standardního nastavení se obnoví původní standardní nastavení.



The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Enigma Options" with a close button in the top right corner. The main title bar is blue. Below the title bar, there is a decorative header area with a blue background and a grid pattern, containing the text "Directory Settings". The main content area is white and titled "Database Directory Location". It contains the instruction "Select the root location for the Database and Readback directories." There are two input fields. The first is labeled "Enigma Database Directory" and contains the text "C:\Primayer\Enigma\Data\Database". Below it are two buttons: "Restore Default" and "Browse". The second input field is labeled "Enigma Readback Directory" and contains the text "C:\Primayer\Enigma\Data\ReadbackData". Below it are two buttons: "Restore Default" and "Browse". At the bottom of the dialog box, there are five buttons: "Cancel", "Help", "Back", "Next", and "Finish".

Chcete-li zadat nastavení prefixů a postfixů, klikněte na tlačítko Next/Další, v opačném případě klikněte na Finish/Ukončit k dokončení nastavení adresářových předvoleb.

Directory Label	Prefix	Enumerator	Postfix
Zone		None	
Area		None	
Phase	Phase	Numeric	
Day		Date	
		None	
		None	
		None	
		None	

Restore Default Settings

Cancel Help Back Next Finish

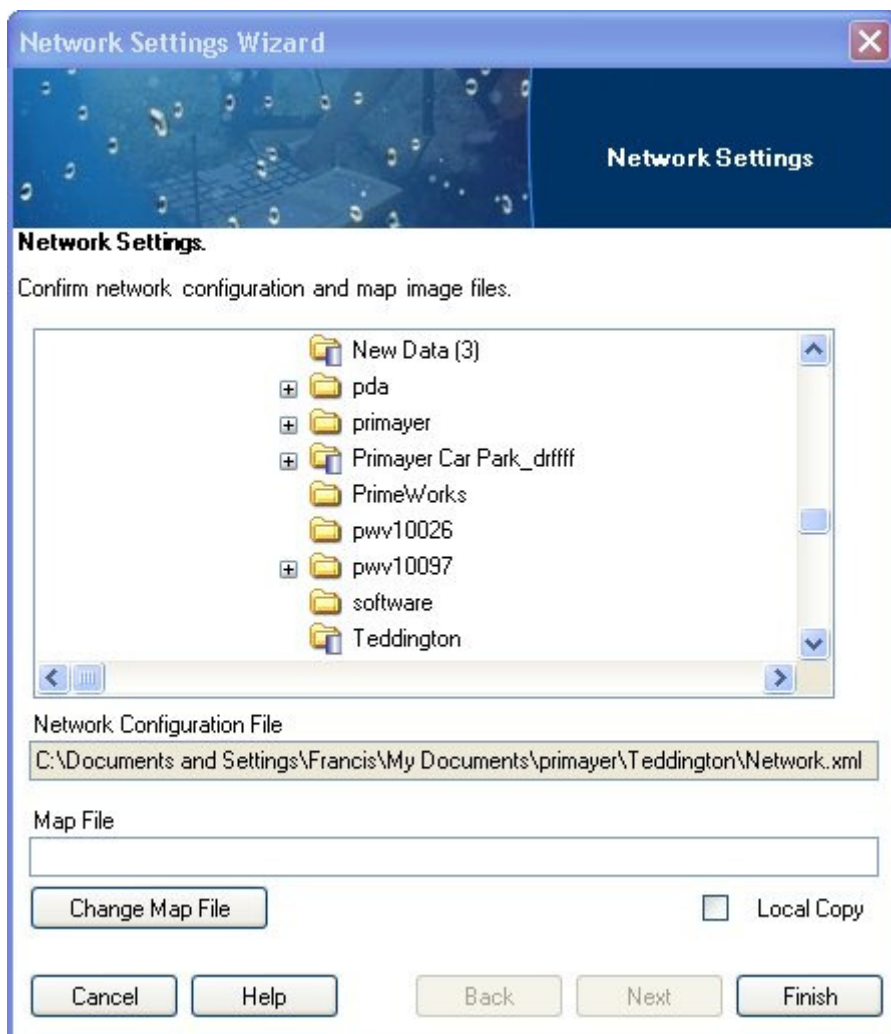
Tot okno umožňuje uživatelům definovat různá adresářová návěští. Pro změnu prefixu nebo postfixu, klikněte na patřičný rámeček a zadejte požadovaný text. Každou položku je také možno nastavit pomocí pole Enumerator/Výčet, které umožňuje zadání údajů několika následujícími způsoby:

None/ Žádné  
 Numeric/ Číselné  
 Character/ Písmeny  
 Date/ Datum.

#### 4.2.2.2 Network Settings/Nastavení sítě

Tato možnost se používá k nastavení souboru síťové konfigurace a mapového souboru, je-li toto požadováno; obě nastavení jsou spojena s aktuálním zvukovým souborem. Před otevřením Network Settings/Nastavení sítě je nutno otevřít Enigma Database file/soubor data báze Enigma.

Při výběru této možnosti se objeví průvodce nastavení sítě/Network Settings Wizard.



#### 4.2.2.2.1 *Network Configuration File/ Soubor síťové konfigurace*

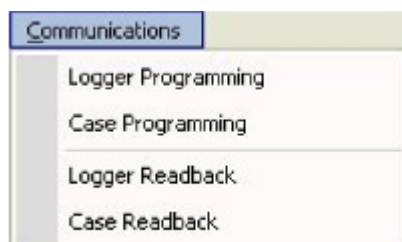
Zde lze zvolit určitý soubor síťové konfigurace navigováním v horní části okna; vybraný soubor bude zobrazen v rámečku Network Configuration File/Soubor síťové konfigurace.

#### 4.2.2.2.2 *Map File/Mapový soubor*

Zde lze zvolit určitý mapový soubor. Tento soubor je obrazový soubor BMP, který poskytuje základní mapové zobrazení. Tento soubor obvykle obsahuje mapu anebo i letecký snímek. Pro změnu původně zvoleného souboru, klikněte na tlačítko Change Map File/Změna mapového souboru. Je-li zaškrtnut rámeček LocalCopy, zvolená mapa bude okopírována a použita softwarem Enigma; je-li tento rámeček nezaškrtnut, Enigma bude používat původní mapový soubor.

Po provedení výběru, klikněte na tlačítko Finish/Ukončit, čímž se potvrdí nastavení.

### 4.2.3 Communications Menu/Menu komunikace



Programování senzorů Programování kufru Načtení senzorů  
Načtení kufru

### 4.2.3.1 Logger Programming/Programování senzorů

Tato možnost slouží pro naprogramování senzorů a zahájí průvodce programováním. Podrobnější informace naleznete v části „Ikona Programování“.

### 4.2.3.2 Case Programming/Programování kufru

Tato možnost slouží pro nastavení parametrů základního měření, které se do senzorů programuje pomocí zeleného tlačítka kufru bez použití PC. Je možno uložit jen jedno konfigurační nastavení. Zvolením této možnosti se spustí průvodce konfigurace kufru.

Poté co je navázána komunikace s kufrem, objeví se průvodce.



Pro detailnější informaci se podívejte do sekce „Ikona Programování“, klikněte na tlačítko Programovat pro změnu nastavení.

### 4.2.3.3 Logger Readback/Načtení senzorů

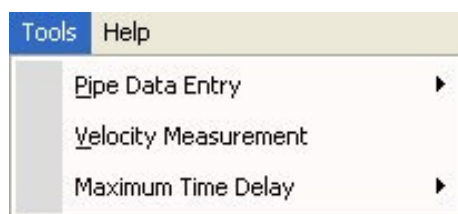
Tato možnost spustí načtení dat ze senzorů v kufru, připojeném přes USB kabel. Pro detailní informace se podívejte do sekce „Ikona Načtení“.

### 4.2.3.4 Case Readback/Načtení kufru

Tato možnost spustí načtení dat z kufru, které byly předtím do kufru načteny ze senzorů pomocí červeného tlačítka. Pro detailní informace se podívejte do sekce „Ikona Načtení“.



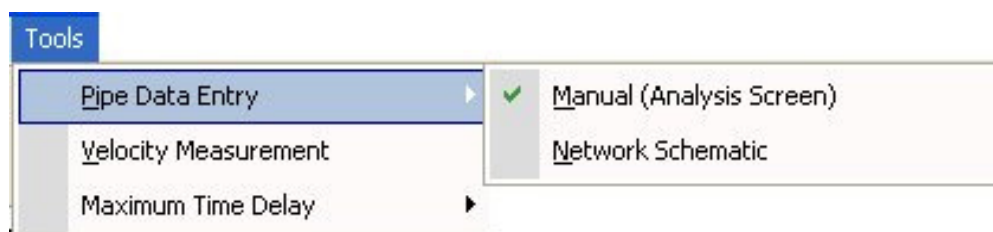
## 4.2.4 Tools Menu/Menu Nástroje



Menu Nástroje má tři možnosti:

- Zadání detailů potrubí
- Měření rychlosti šíření
- Maximální časové zpoždění

### 4.2.4.1 Pipe Data Entry/Zadání detailů potrubí



Aby bylo možné provést korelační měření, je nezbytné zadat přesné informace o každé sekci potrubí. Enigma nabízí dvě možnosti tohoto zadání:

Ruční (Okno analýzy)  
Model sítě

#### 4.2.4.1.1 Manual/Ručně

Ruční metoda otevírá okno analýzy, která zobrazuje korelaci zvolené sekce nebo sekcí mezi senzory. Detaily potrubí se pro každou kombinaci senzorů zadávají podobně jako u běžných korelátorů. Pro další informace viz část „Zadání detailů potrubí“.

#### 4.2.4.1.2 Network Schematic/Model sítě

Metoda Model sítě umožňuje zadávat detaily potrubí pomocí modelu sítě. Pro další informace viz část „Ikona Sít“.

### 4.2.4.2 Velocity Measurement/Měření rychlosti šíření

Pro přesný výpočet polohy úniku je nezbytně nutné znát přesnou rychlost šíření zvuku v potrubí a vodní síti. Software umožňuje použití tabulkový hodnot, manuálně zadaných hodnot, nebo – pro větší přesnost je také možno skutečnou rychlost vypočítat při použití údajů obdržených ze tří 3 senzorů.

Enigma Compact je optimizována vybavením třemi senzory pro přesější výpočet polohy úniku, Pro další informace viz část „Měření rychlosti“.



### 4.2.4.3 Maximum Time Delay/Maximální časové zpoždění



Toto nastavení se používá pro kontrolu analýzy a k zobrazení maximálního časového zpoždění.



Pozn.: Při nastavení maximálního časového zpoždění do 500 ms, nebudou vidět údaje mezi 500 a 1500 ms. Při použití hydrofónů se doporučuje nastavit časové zpoždění na 1500 pro zjištění maximálních hodnot.

### 4.2.5 Help Menu/Menu nápověda

Tato možnost otevře nápovědu.

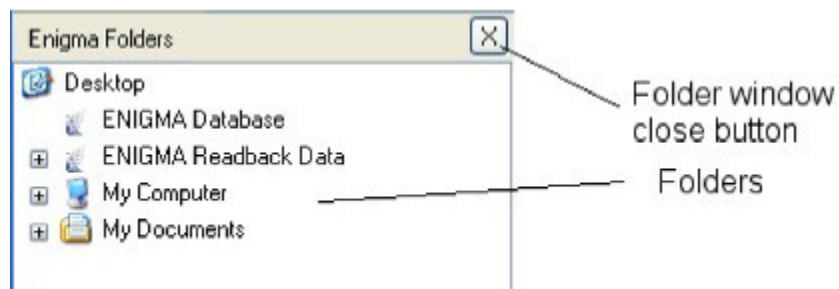
## 4.3 Icons/Ikony

K dispozici je celá řada ikon, které usnadňují přístup k hlavním funkcím programu.

### 4.3.1 Folders Icon/Ikona Složky



Kliknutím na ikonu složky se otevře okno se složkami. Jedná se o standardní strom, kterým je možné otevírat složky a navigovat mezi jednotlivými položkami. Okno se složkami lze snadno zavřít pomocí křížku vpravo nahoře.

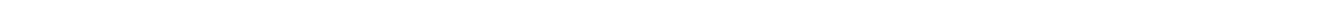


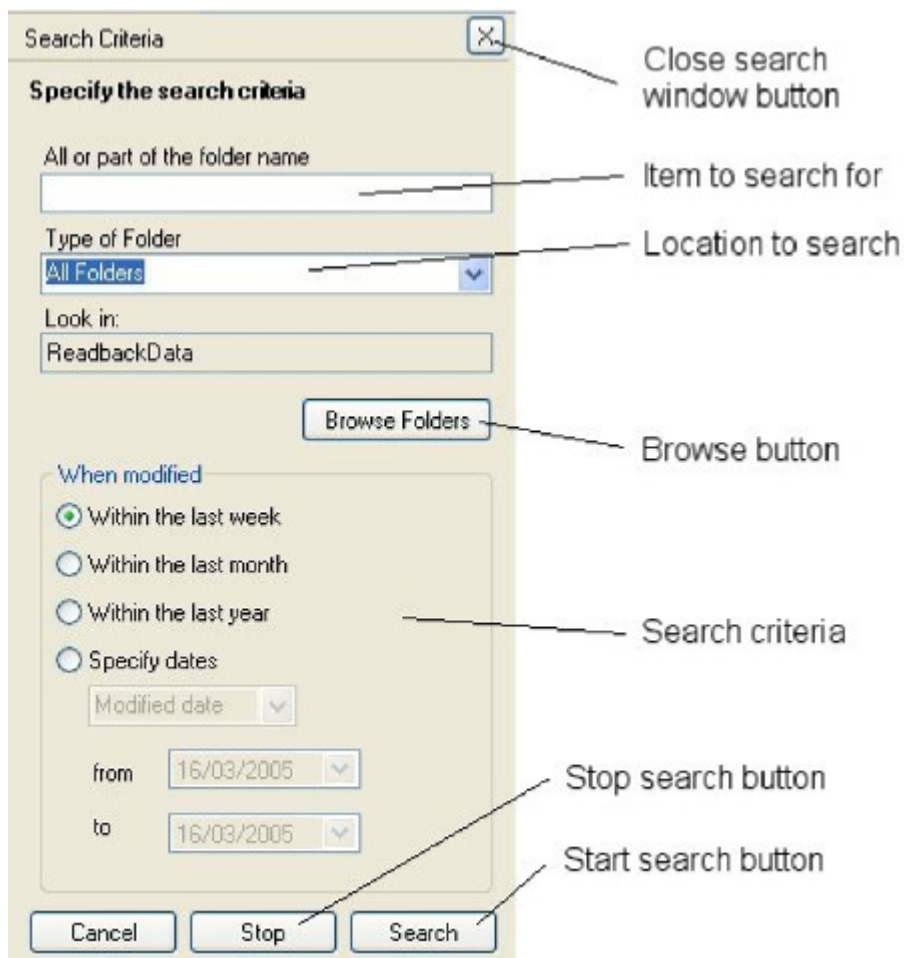
*Složky*

### 4.3.2 Search Icon/Ikona Hledat



Ikona Hledat otevře okno vyhledávání v levé straně obrazovky. Vyhledávací okno lze snadno zavřít pomocí křížku v pravém horním rohu.





#### Vyhledávací kritéria

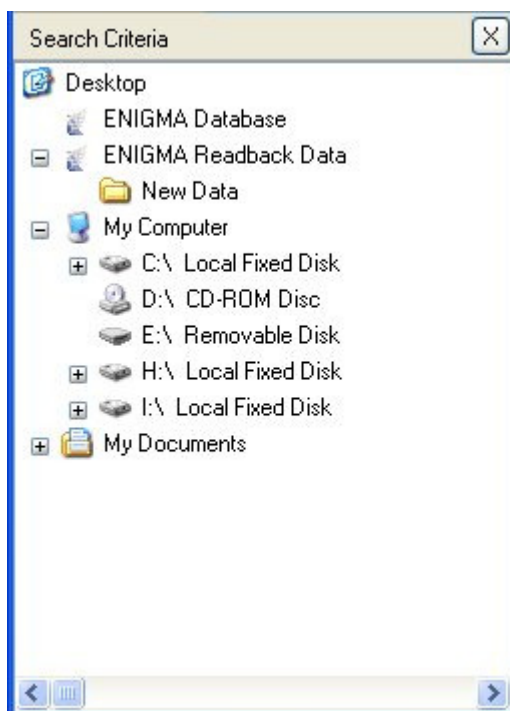
Vyhledávací okno má několik možností pro zadání vyhledávacích kritérií a umístění.

#### 4.3.2.1 Search Criteria/Vyhledávací kritéria

Zde je možné specifikovat vyhledávaný objekt nebo část jeho názvu v okně „Část nebo celý název složky“. Typ složky umožňuje vybrat si buď vyhledávání mezi všemi složkami, nebo jen složkami Enigma.

#### 4.3.3 Browse Folders/Prohledat složky

Tlačítko Prohledat složky otevře okno prohlížeče.



### 4.3.3.1 When Modified/Poslední změna položky

Zde je možné blíže specifikovat vyhledávací parametry:

- Minulý týden
- Minulý měsíc
- Minulý rok
- Specifikovat data

Po zvolení Specifikovat data je možné definovat, zda-li chcete vyhledávat podle data vytvoření, data poslední změny, nebo podle data posledního otevření složky a specifikovat přesné údaje pro vyhledávání.



#### **Specifikovat kritéria vyhledávání**

Kliknutím na šipky v rámečku s datem se otevře dialogové okno pro zvolení data.

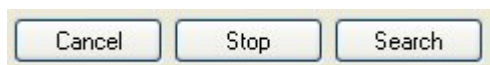


**Volba data**

Aktuální datum je označeno červeným rámečkem, vybrané datum je označeno modrým rámečkem. Kliknutím na požadované datum se nastaví parametr data. Šípkami nahoře je možné listovat mezi měsíci. Kliknutím na dolní nápis Dnes se nastaví dnešní datum.

### 4.3.3.2 Search Buttons/Vyhledávací tlačítka

V dolní části obrazovky se nachází tři vyhledávací tlačítka.



**Vyhledávací tlačítka**

Tlačítko Cancel/Zrušit zruší vyhledávání, tlačítko Stop zastaví aktuální vyhledávání a tlačítko Hledat/Search spustí vyhledávání podle zvolených parametrů.

### 4.3.4 Up Icon/Ikona Nahoru

Tlačítko Nahoru otevírá složku přímo nadřazenou složce, která je aktuálně otevřena.



### 4.3.5 Refresh Icon/Ikona Obnovit

Tlačítko Obnovit znovu načte stromovou strukturu v okně složek.

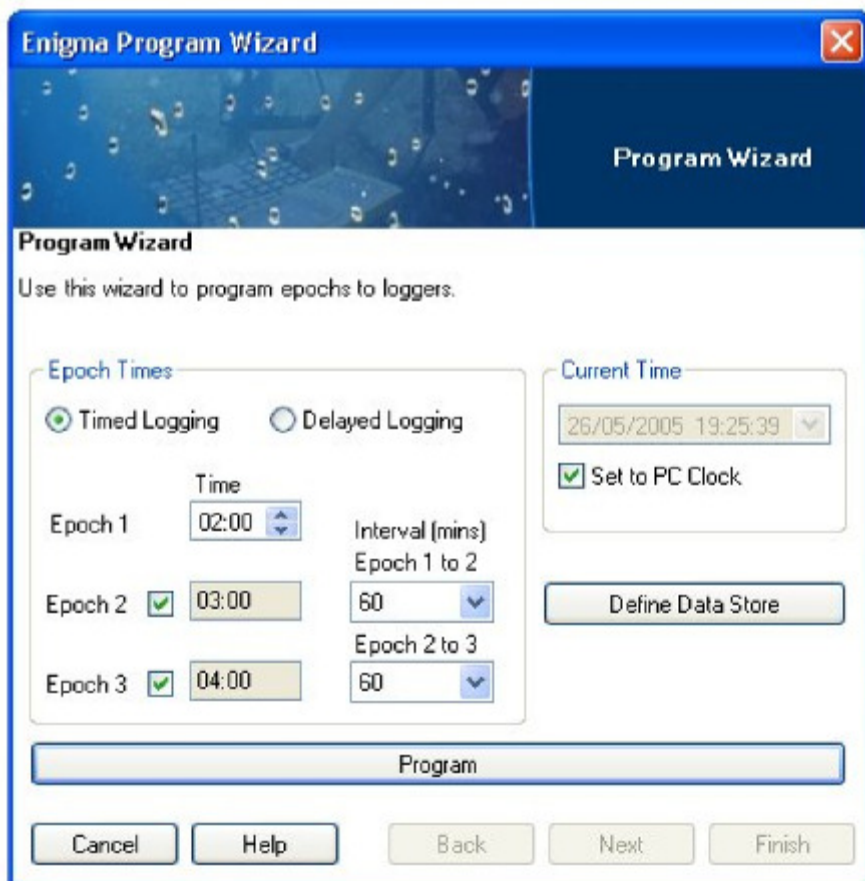


### 4.3.6 Program Icon/Ikona Programování



Pomocí tohoto tlačítka lze naprogramovat senzory pro měření přímo z PC, přičemž kufr slouží jen jako zprostředkovatel komunikace.

Po kliknutí na ikonu Programování se otevře okno s pruhovým grafem Establish Connection/Nastavit spojení a poté se otevře okno průvodce programováním.



### Průvodce programováním

#### 4.3.6.1 Epoch Times/Časy měření

V této sekci lze nastavit jednotlivé doby měření. Čas měření 1 je vyžadováno a musí být nastaveno. V případě, že chcete učinit měření více, je zapotřebí Měření 2 a případně i Měření 3 zaškrtnout.

Jsou dvě možnosti naprogramování:

Časovaný záznam – tímto způsobem definujete konkrétní časy, kdy má měření začít (formát hh:mm). Zpožděný záznam – zde se definuje časové zpoždění po kterém má být měření zahájeno

##### 4.3.6.1.1 Timed Logging/Časovaný záznam

Pro nastavení času Měření 1, vyberte příslušné políčko, které chcete změnit (hodiny nebo minuty), a kliknutím na šipky nahoru/dolů vybraný parametr změníte. Pro nastavení časů Měření 2 a 3 změňte příslušnou dobu intervalu mezi měřeními (2 až 60 minut). Čas začátku se po výběru intervalu automaticky zobrazí. Každé měření trvá přesně 60 sekund a základní nastavení času záznamu jsou tři měření ve 2:00, 3:00 a 4:00 hodin ráno.



Ujistěte se, že časy měření jsou zadány pro stejný den; nemějte je nastaveny přes půlnoc na další den.

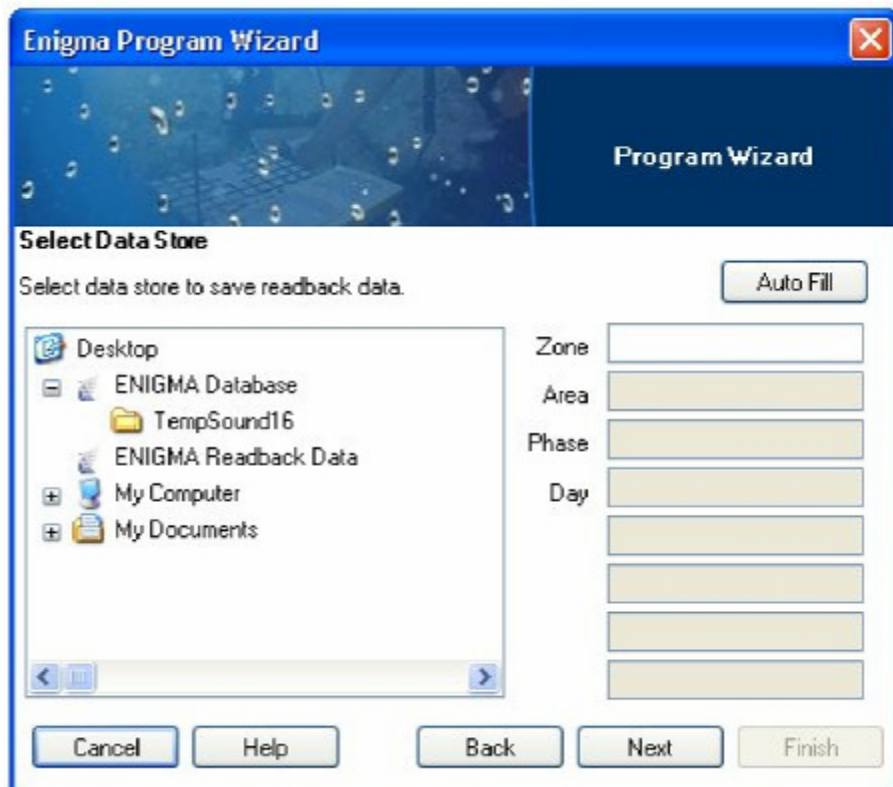
##### 4.3.6.1.2 Delayed Logging/Zpožděný záznam

Pro nastavení času do začátku nahrávání od naprogramování, vyberte příslušné políčko, které chcete změnit (hodiny nebo minuty), a kliknutím na šipky nahoru/dolů vybraný parametr změníte. Pro nastavení časů Měření 2 a 3 změňte příslušnou dobu intervalu mezi měřeními (2 až 60 minut). Každé měření trvá přesně 60 sekund a základní nastavení je jedno měření se zpožděním 5 minut od naprogramování

### 4.3.6.2 Current Time/Aktuální čas

V tomto políčku můžete vidět aktuální čas počítače. Pokud je zaškrtnuto políčko pro synchronizaci času s PC, čas senzorů se při programování synchronizuje s PC. Pro nastavení jiného času senzorů, zvolte datum kliknutím na zobrazení data a zvolte datum. Pro změnu zvoleného data klikněte na šipku dolů, tím se otevře kalendář, kde můžete zvolit správné datum.

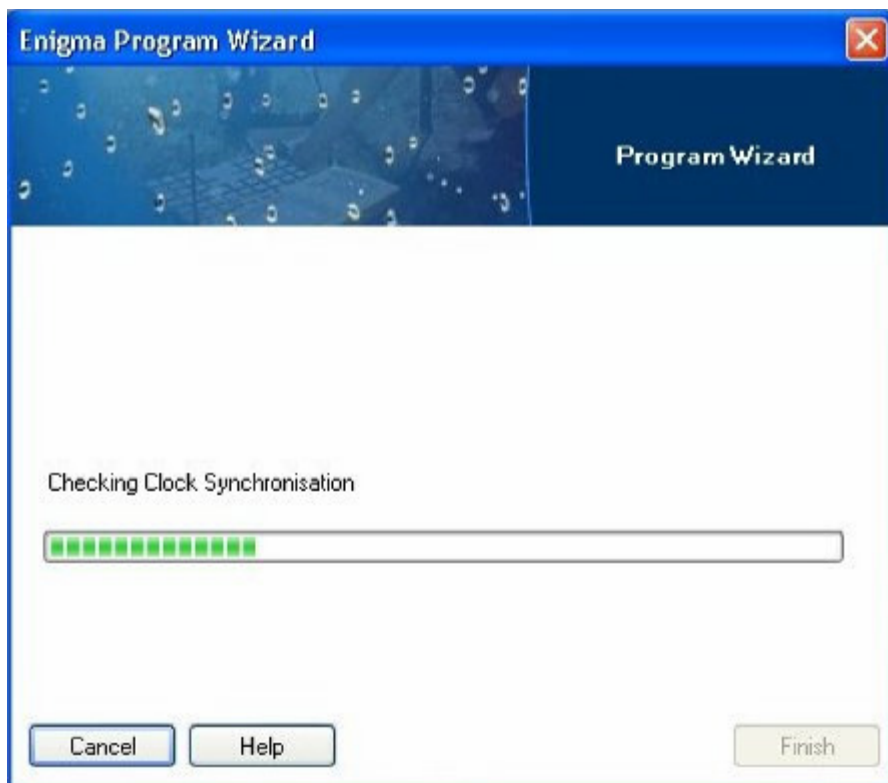
### 4.3.6.3 Define Data Source/Zvolit zdroj dat



Zde je možné přímo definovat, kam se data z měření při načtení uloží. Umístění může být zadáno manuálně, nebo může být vybráno pomocí stromu (tento způsob je vhodný, pokud měříte v lokalitě, kde jste již v minulosti měření prováděli). Pokud zvolíte složku, která již obsahuje měření konkrétní oblasti, můžete kliknout na Autofill/Autodoplnění pro vytvoření nového měření (měření budou rozlišena jiným číslem fáze a jiným datem pro jasné rozlišení).

### 4.3.6.4 Program/Programovat

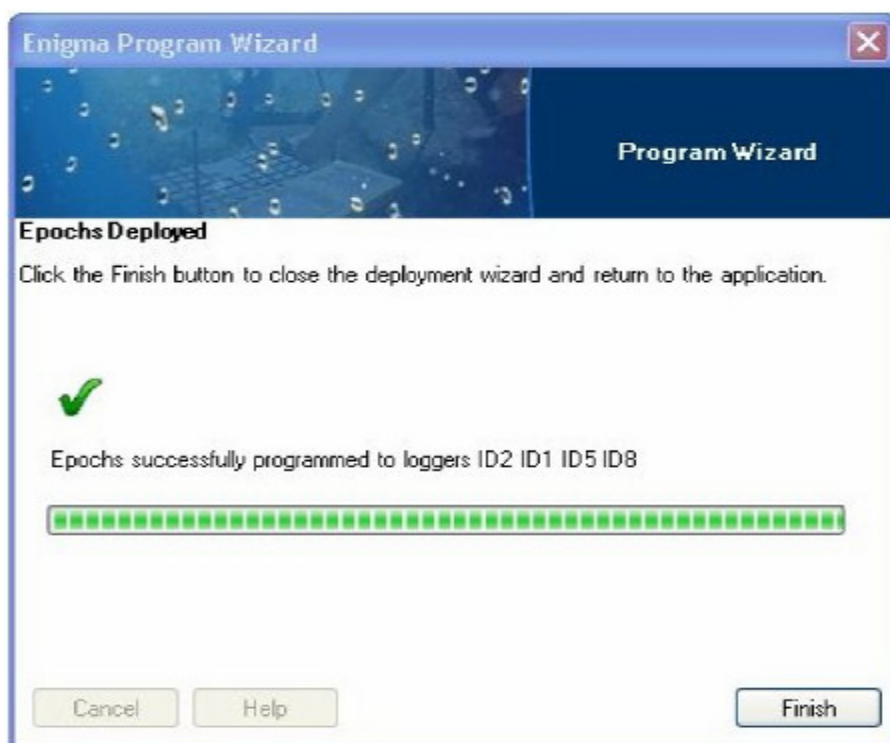
Toto tlačítko slouží jako příkaz pro naprogramování senzorů podle zvoleného nastavení. Zároveň dojde ke kontrole hodin jednotlivých senzorů a jejich synchronizaci.



### **Programování senzorů**

Zobrazeno je okno, které udává počet nalezených senzorů. Klikněte na OK k pokračování s programováním. Jestliže bude zobrazen nesprávný počet senzorů, očistěte optická okénka na kufro a na senzorech a restartujte proces programování.

Jakmile je programování ukončeno, zobrazí se okno s potvrzením o úsměšném naprogramování. Na obrázku je vidět potvrzení o naprogramování čtyřech senzorů.



### **Zobrazené úspěšného naprogramování**



Výsledky programování jsou detailně zobrazeny na hlavní obrazovce.

Logger	Epoch	Date/Time	Status
Logger OB1	Epoch 1	14/10/2006 02:00	Epoch is to be logged
	Epoch 2	14/10/2006 03:00	Epoch is to be logged
	Epoch 3	14/10/2006 04:00	Epoch is to be logged
Logger OB2	Epoch 1	14/10/2006 02:00	Epoch is to be logged
	Epoch 2	14/10/2006 03:00	Epoch is to be logged
	Epoch 3	14/10/2006 04:00	Epoch is to be logged
Logger OB3	Epoch 1	14/10/2006 02:00	Epoch is to be logged
	Epoch 2	14/10/2006 03:00	Epoch is to be logged
	Epoch 3	14/10/2006 04:00	Epoch is to be logged
Logger OB4	Epoch 1	14/10/2006 02:00	Epoch is to be logged
	Epoch 2	14/10/2006 03:00	Epoch is to be logged
	Epoch 3	14/10/2006 04:00	Epoch is to be logged
Logger OB5	Epoch 1	14/10/2006 02:00	Epoch is to be logged
	Epoch 2	14/10/2006 03:00	Epoch is to be logged
	Epoch 3	14/10/2006 04:00	Epoch is to be logged
Logger OB6	Epoch 1	14/10/2006 02:00	Epoch is to be logged
	Epoch 2	14/10/2006 03:00	Epoch is to be logged
	Epoch 3	14/10/2006 04:00	Epoch is to be logged
Logger OB7	Epoch 1	14/10/2006 02:00	Epoch is to be logged
	Epoch 2	14/10/2006 03:00	Epoch is to be logged
	Epoch 3	14/10/2006 04:00	Epoch is to be logged
Logger OB8	Epoch 1	14/10/2006 02:00	Epoch is to be logged
	Epoch 2	14/10/2006 03:00	Epoch is to be logged
	Epoch 3	14/10/2006 04:00	Epoch is to be logged

### **Potvrzení programování**

Na obrazovce je vidět seznam všech naprogramovaných senzorů s detaily o počtu měření a jejich časech začátku. Všimněte si, že příklad uvádí plný počet osmi senzorů. Při použití menšího počtu senzorů, bude vidět menší počet výsledků.

### **4.3.6.5 Cancel/Zrušit**

Toto tlačítko slouží pro zrušení programování a ukončení programovacího průvodce.

### **4.3.6.6 Help/Nápověda**

Otevře nápovědu.

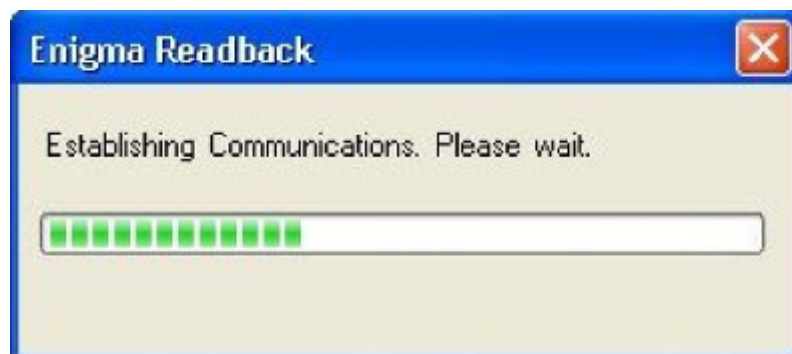
### 4.3.7 Readback/Načtení



Tlačítko Načtení zahájí načtení dat ze senzorů do počítače.

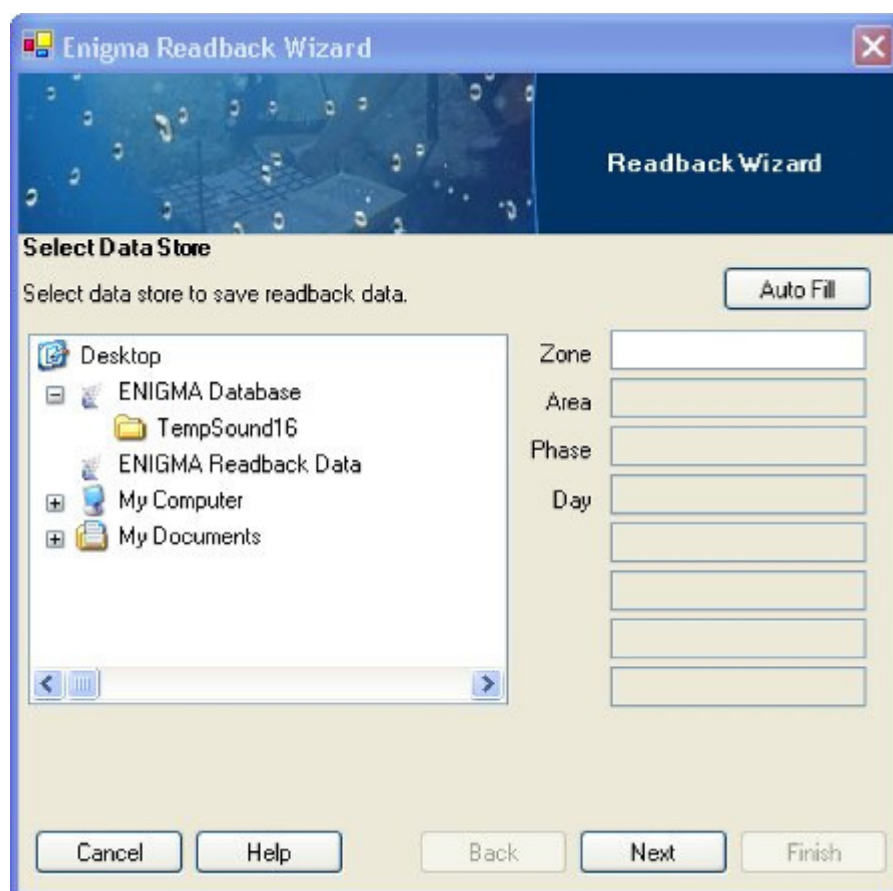
Načtení má několik fází:

- Navázání komunikace se senzory
- Zvolení umístění pro uložení dat (manuální volba)
- Samotné načtení



**Načtení – navázání komunikace**

Zobrazeno je dialogové okénko udávající počet senzorů, které mají být načteny. K pokračování načtení klikněte na tlačítko OK. Jestliže bude zobrazen nesprávný počet senzorů, očistěte optická okénka na kufru a na senzorech a restartujte proces načtení.



Zde je možné si zvolit umístění, kam mají být data nahrány. Umístění může být zadáno manuálně, nebo může být vybráno pomocí stromu (tento způsob je vhodný, pokud měříte v lokalitě, kde jste již v minulosti měření prováděli).

Pokud zvolíte složku, která již obsahuje měření z konkrétní oblasti, můžete kliknout na Autofill/Autodoplnění pro vytvoření nového měření (měření budou rozlišena jiným číslem fáze a jiným datem pro jasné rozlišení).

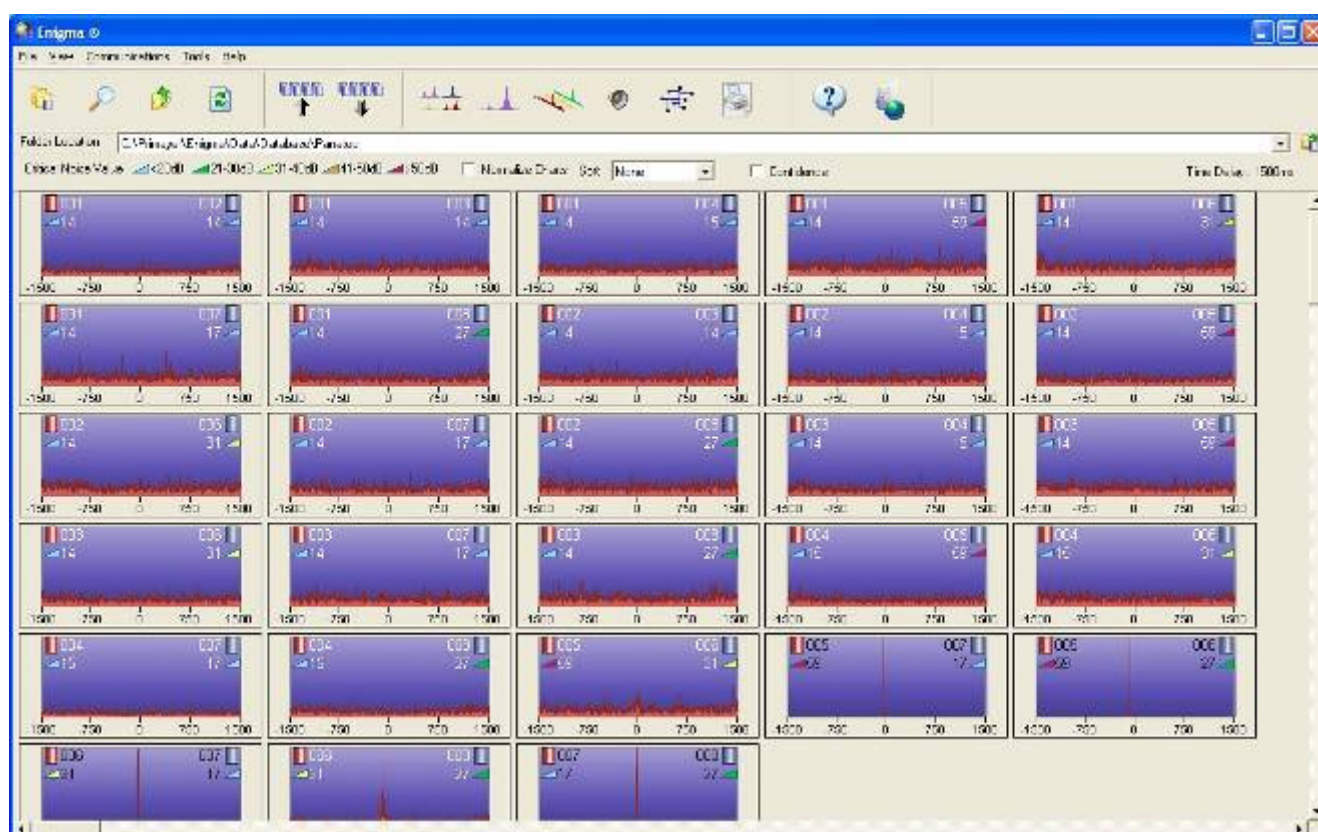
Objeví se dialogový rámeček potvrzující počet úspěšně načtených senzorů; pro pokračování klikněte na OK.

Jakmile je načtení ukončeno, data jsou přidána do zvoleného umístění a otevře se okno s výsledky.

### 4.3.8 Results Icon/Ikona Výsledky



Kliknutím na tlačítko Výsledky se spustí korelační kalkulace dat ze senzorů, uložených v počítači. Aktuální stav výpočtu je zobrazen v horní části výsledkové obrazovky.

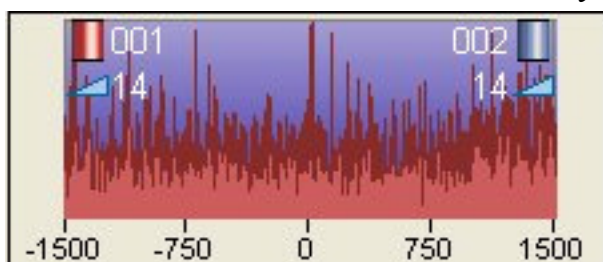


**Výsledky – hlavní obrazovka**

**Počet měření závisí na počtu použitých senzorů. Ve výše uvedeném příkladu je použito 8 senzorů, např. jsou-li použity 3 senzory, budou zobrazeny pouze 3 měření.**

Analýza dat může trvat nějakou dobu v závislosti na počtu použitých senzorů, počtu měření a rychlosti počítače (aktuální stav je zobrazován). Jakmile je analýza dokončena, na hlavní obrazovce jsou zobrazeny miniatury všech korelačních kombinací. Již během průběhu výpočtu je možné přejít do obrazovky analýzy, kde jsou zobrazeny detailní informace o korelaci mezi vybranou kombinací senzorů. V horní části výsledkové obrazovky je zobrazeno jméno měření a legenda pro minimální úroveň šumů.

#### 4.3.8.1.1 Ukázka korelační miniatury



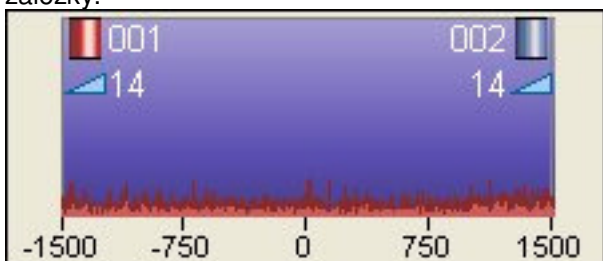
*Ukázka korelační miniatury*

Na každé miniatuře jsou vyobrazena čísla senzorů, mezi kterými je korelace vypočítána (v levém a pravém horním rohu) a korelační analýza.

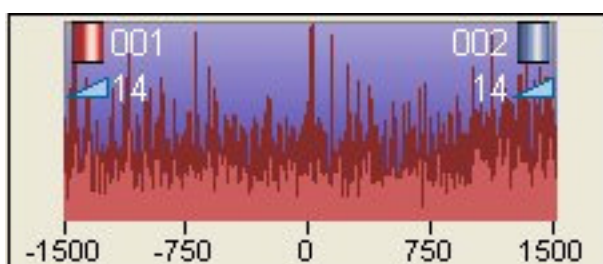
Dvojitým kliknutím na miniaturu se otevře okno analýzy příslušné kombinace senzorů.

#### 4.3.8.2 Rámeček normalizace

Grafy normalizace s rámečky povolují/zakazují funkci normalizace, která vyrovnává výšku každé korelační záložky.

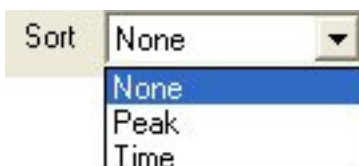


*Záložka korelace*



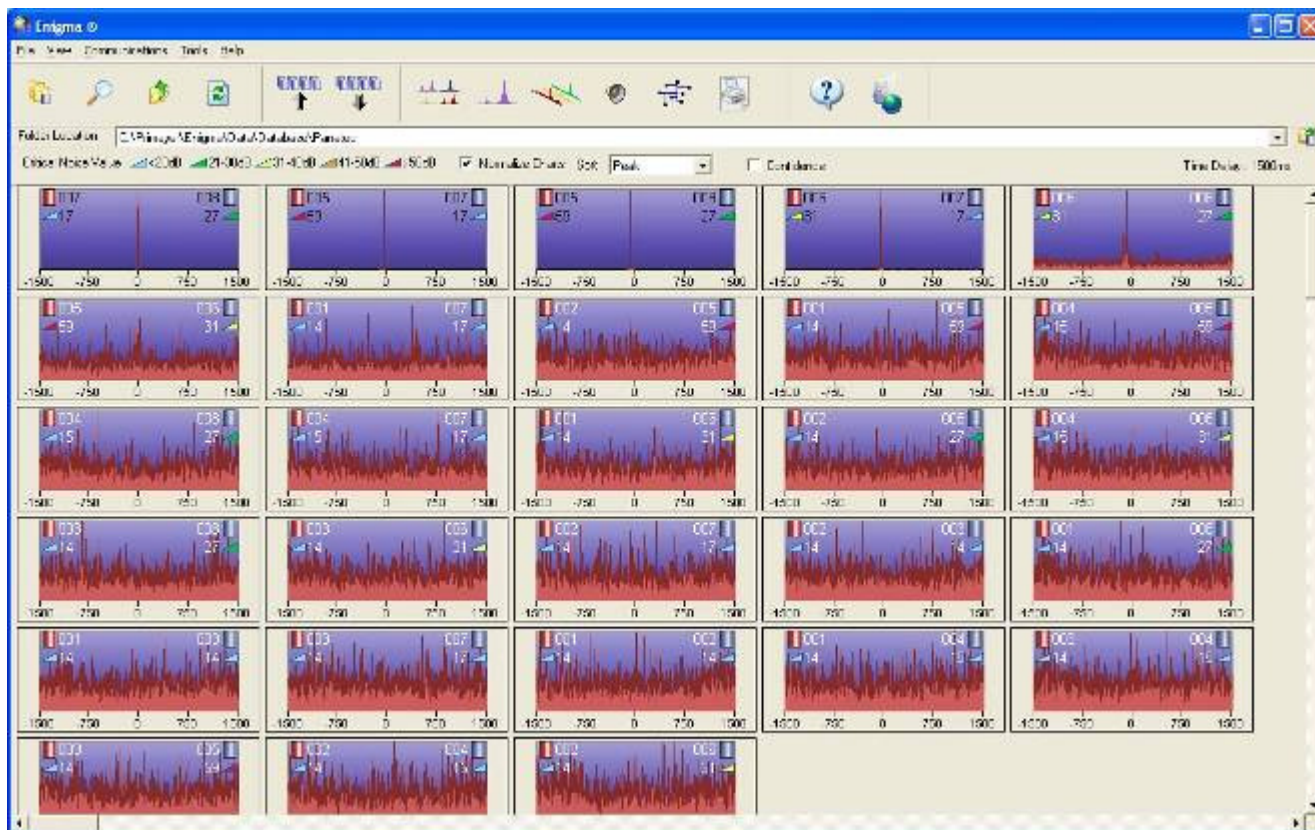
*Normalizovaná záložka korelace*

#### 4.3.8.3 Rámeček třídění



Když zvolíte tuto rozevřací nabídku, software umístí výsledky záložky v pořadí kvality hrotu korelace, tj. V pořadí nejostřejších hrotů, které by měly být nejlepším ukazatelem polohy úniku nebo v pořadí hrotů nejbližší v čase.





Snímek obrazovky ukazuje rozbor úniku s povolenou funkcí třídění a ukazuje optimální hroty korelace v klesajícím pořadí, začíná se na levém horním rohu obrazovky.

#### 4.3.8.4 Rámeček důvěry

Když zvolíte tento rámeček, program zbarví pozadí záložek korelace s odkazem na důvěru, že hrot korelace způsobil únik. Důvěra se vypočítá podle hrotu, který se vyskytuje ve všech epochách a je přibližně stejného tvaru a ve stejné poloze ve všech epochách.

Barvy pozadí jsou:-

- Červená
- Žlutá
- Modrá.

##### 4.3.8.4.1 Červená

Tato barva pozadí se nastaví, má-li program vysokou důvěru, že korelaci způsobil únik

##### 4.3.8.4.2 Žlutá

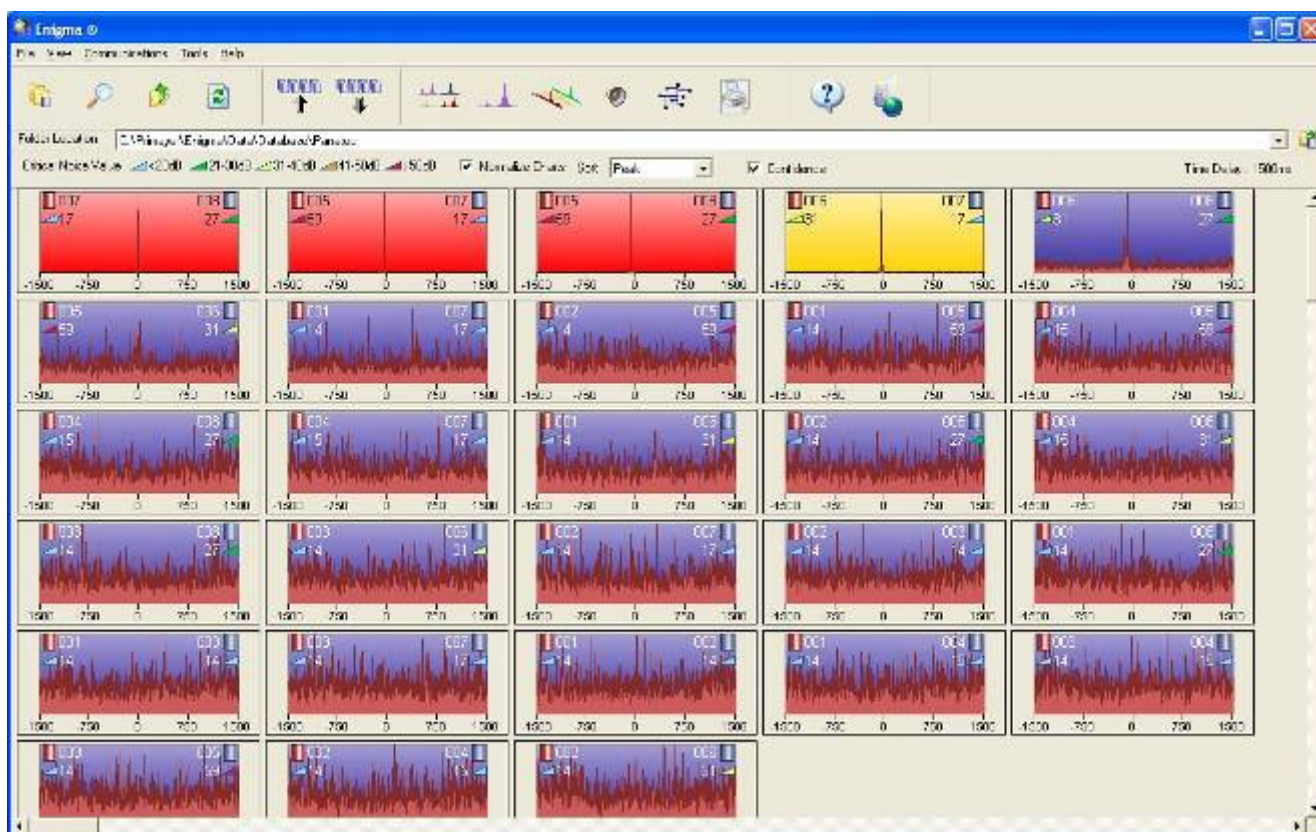
Tato barva pozadí se nastaví, když program najde možný únik, ale nemá jistotu, obvykle proto, že hrot se nevyskytuje ve všech epochách, když hrot není stejný ve všech epochách nebo hrot je na jiném místě v různých epochách. Tam, kde se vyskytne žlutá barva pozadí, měl by se uživatel zaměřit na displej epochy pro stanovení, zda je hrot způsoben únikem, například používáním vody ze strany zákazníka.

##### 4.3.8.4.3 Modrá

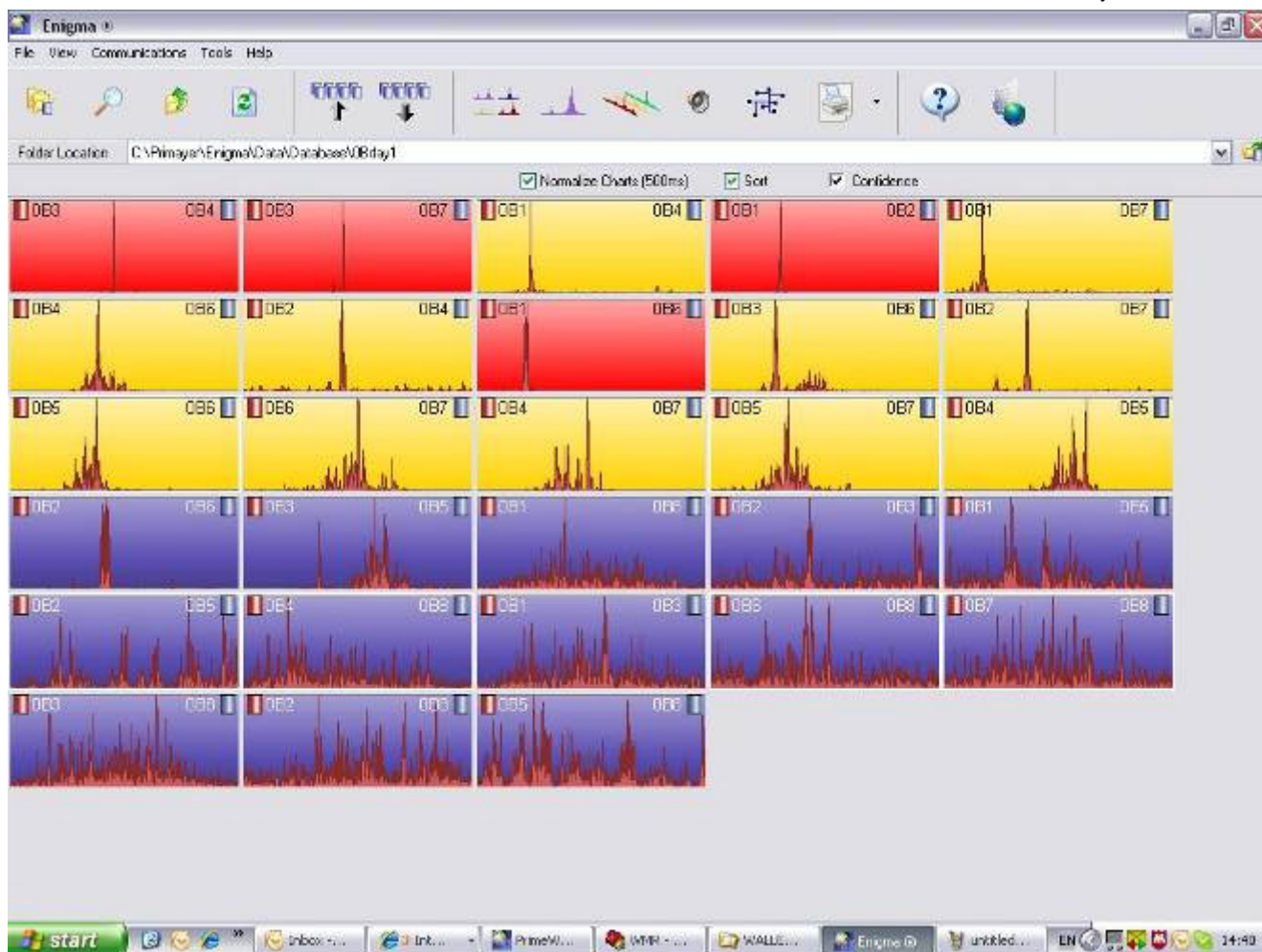
Barva pozadí se nastaví na modrou, když program nenajde žádné známky úniku.

##### 4.3.8.4.4 Třídění a důvěra

Na následujícím záběru je uvedeno ideální třídění a důvěra, kde jsou úniky v pořadí a červené záložky jsou na levé horní straně obrazovky.



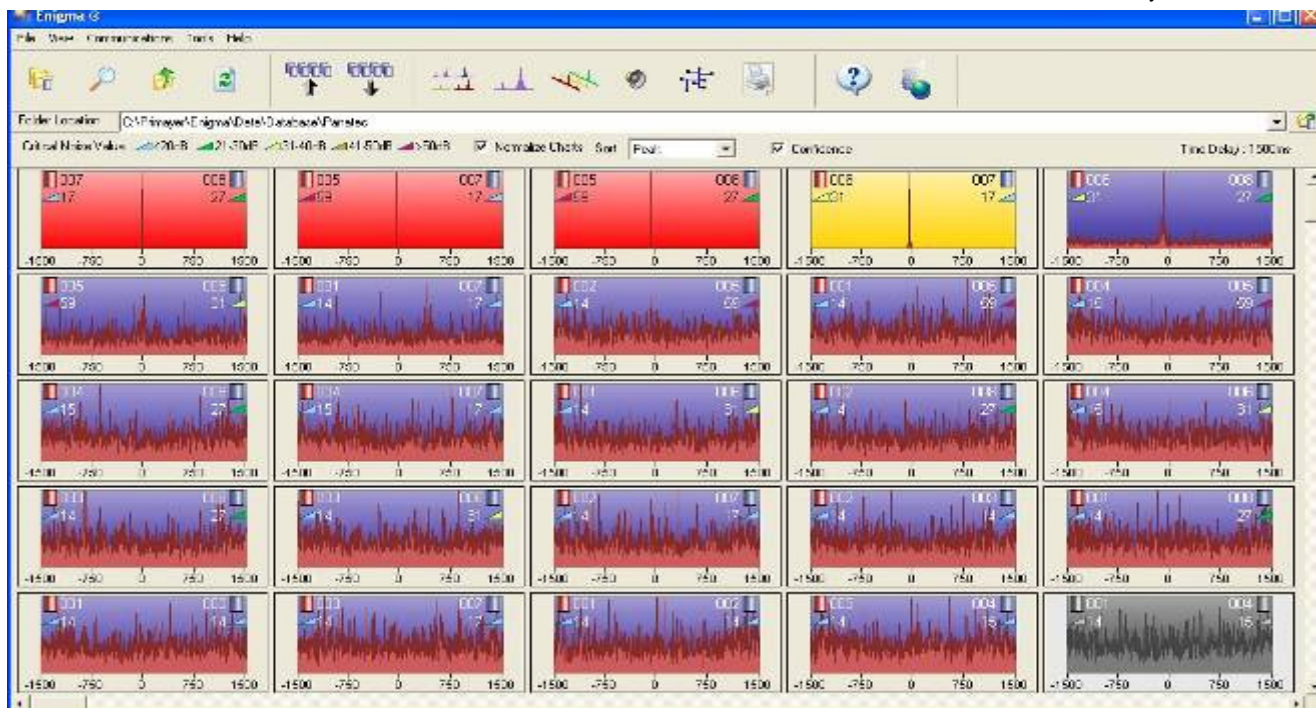
Mohou se objevit případy, kdy zpracování třídění a důvěry vytvoří výsledek, když je pořadí záložek s červeným a žlutým pozadím smíšené. Uživatel by se znovu měl zaměřit na tři epochy korelací a zkontrolovat, proč se zdá, že barvy nejsou v pořádku.



### 4.3.8.5 Zakázat

Korelace je možné zakázat a nezahrnout do analýzy. Pro zakázání korelace klikněte pravým tlačítkem a zvolte možnost zakázat, symbol zaškrtnutí uvede, že tato možnost je zvolena. Zakáže pohyb korelaci na konec hlavního displeje a nejsou zahrnuty do výpočtů. Pro vypnutí funkce zakázání pro konkrétní korelaci, klikněte pravým tlačítkem a zrušte zaškrtnutí rámečky vedle položky nabídky. Korelace se pak vrátí do správné polohy na hlavní obrazovce a už nebude šedá.





*Hlavní obrazovka se zakázanou korelací*



## Analysis Icon/Ikona Analýzy



Kliknutím na tlačítko Analýza se otevře obrazovka analýzy.



Pozn. Sensory s akcelerometrem a sensory s hydrofónem by se neměly používat společně.



Pozn. Při použití senzoru s hydrofónem hodnoty dB nebudou zobrazeny.



*Pozn.: Při nastavení maximálního časového zpoždění do 500 ms, nebudou vidět údaje mezi 500 a 1500 ms. Při použití hydrofónů se doporučuje nastavit časové zpoždění na 1500 pro zjištění maximálních hodnot.*

Obrazovka analýzy zobrazuje korelační průběh a celou řadu nástrojů pro důkladnější analýzu a lepší určení místa úniku.

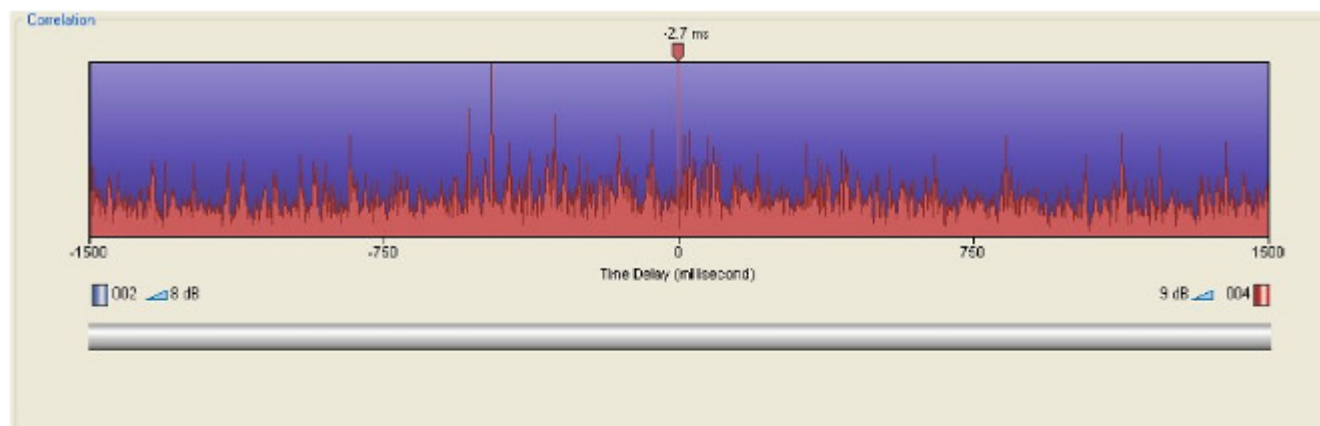
### 4.3.8.6 Lišta nástrojů analýzy

V horní části obrazovky jsou zobrazeny čísla senzorů, kterým analýza odpovídá a několik dalších ikon. Kombinaci senzorů, mezi kterými je korelace prováděna, je možné snadno změnit pomocí rolovacího menu, zde si můžete zvolit požadovanou kombinaci tím, že zvolíte, které číslo má reprezentovat modrý a červený senzor.



#### Lišta nástrojů analýzy

Prostřední část obrazovky zobrazuje korelační křivku a nalezené korelační špičky. Hned pod korelační křivkou je vyobrazen model potrubí mezi korelovanými senzory. Pod korelační křivkou je zobrazena spektrální analýza Hz/dB. Pokud nejsou zadány detaily potrubí, není možné spočítat přesnou polohu úniku.

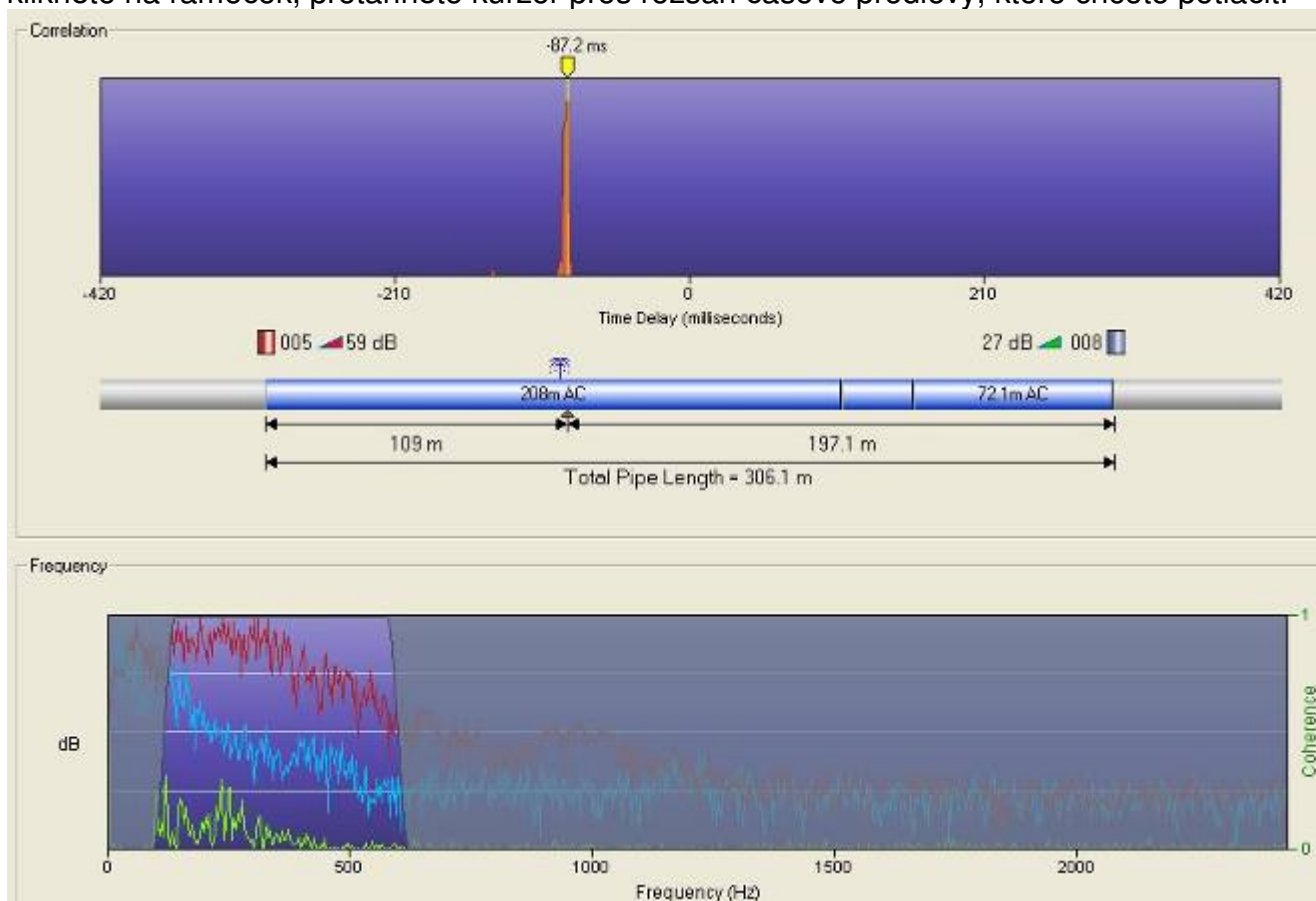


#### Korelační křivka

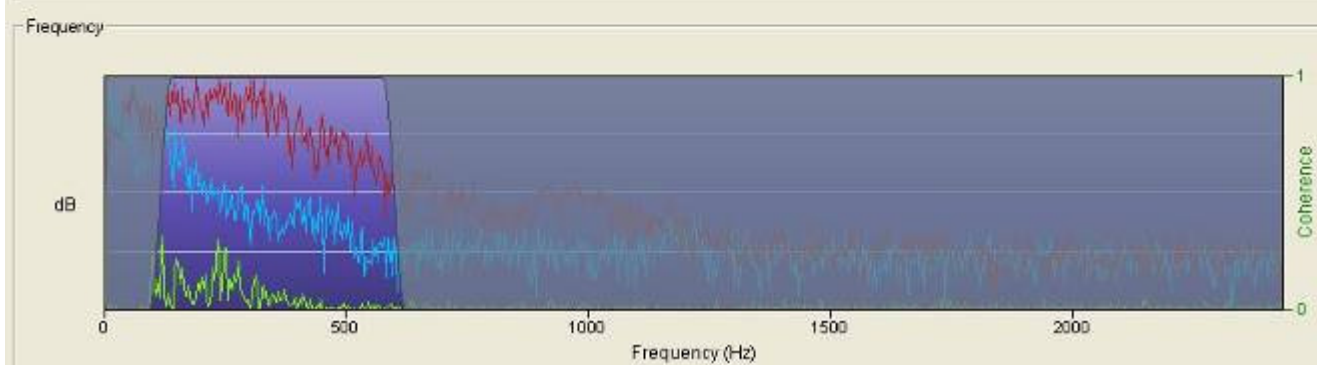
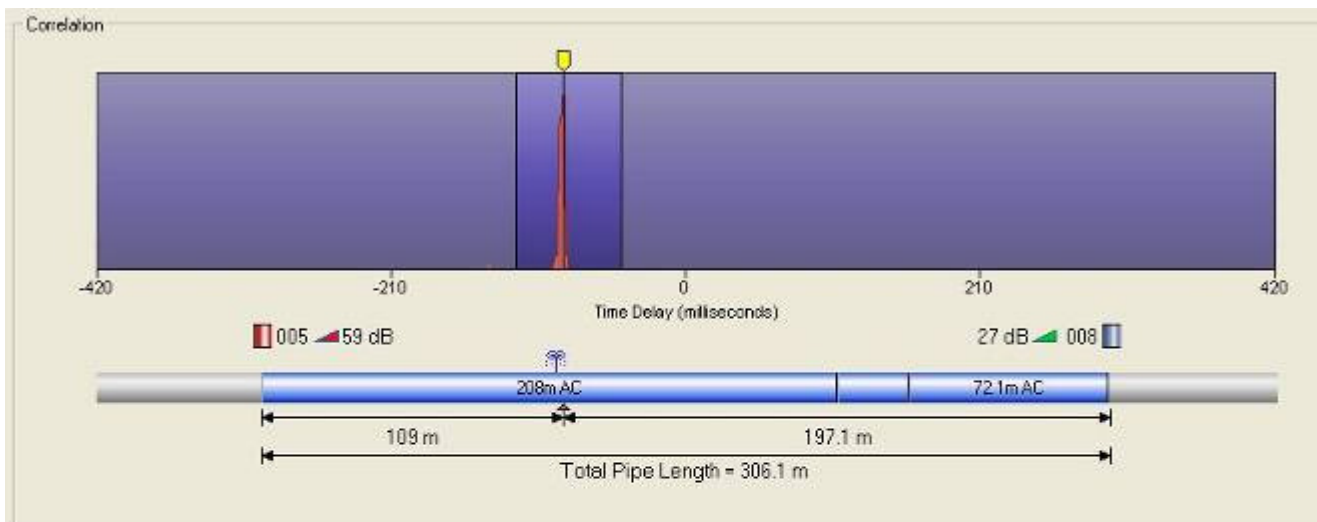
Pod korelační křivkou je znázorněno časové zpoždění a minimální hodnota šumu.

#### 4.3.8.6.1 Potlačení šumu

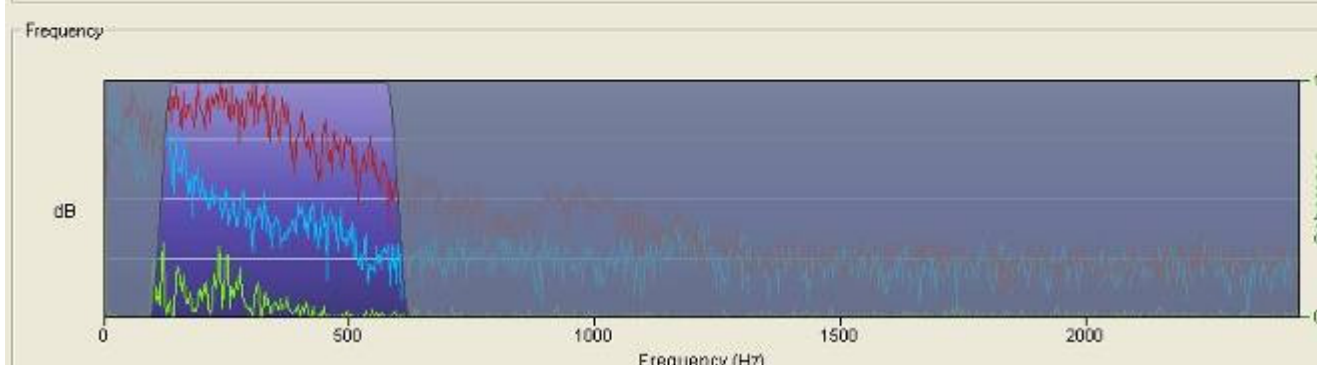
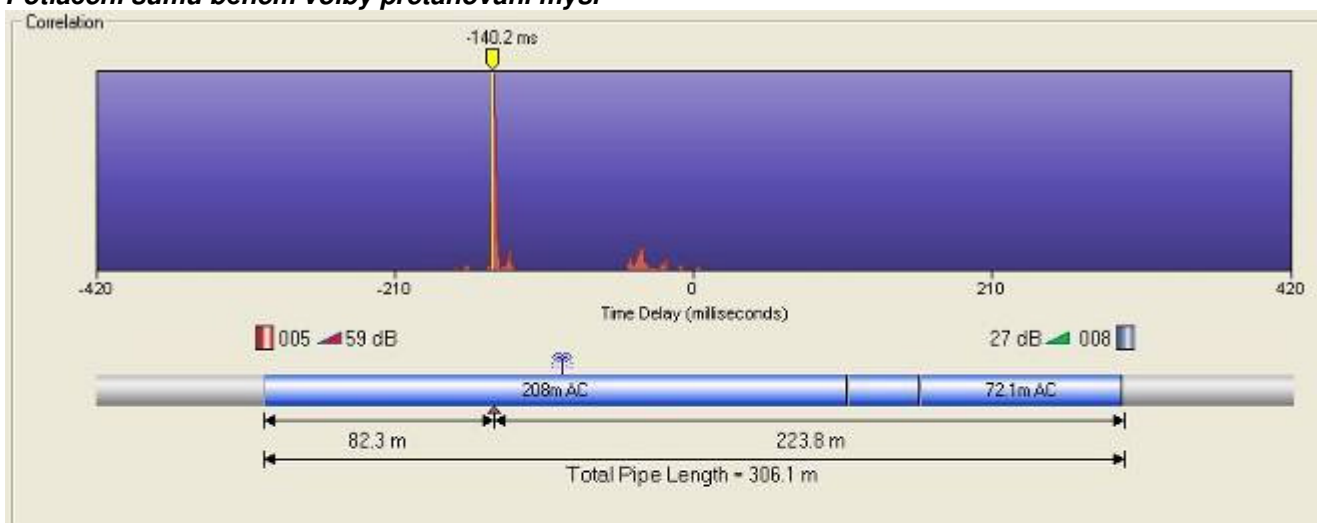
Tato možnost umožňuje uživateli použít potlačení šumu pro korelaci. Chcete-li potlačit korelaci, klikněte na rámeček, přetáhněte kurzor přes rozsah časové prodlevy, které chcete potlačit.



**Potlačení šumu**



**Potlačení šumu během volby přetahování myši**



**Potlačení šumu**

Chcete-li vypnout potlačení šumu, zrušte zaškrtnutí rámečku potlačení šumu.

### 4.3.8.6.2 Epochy

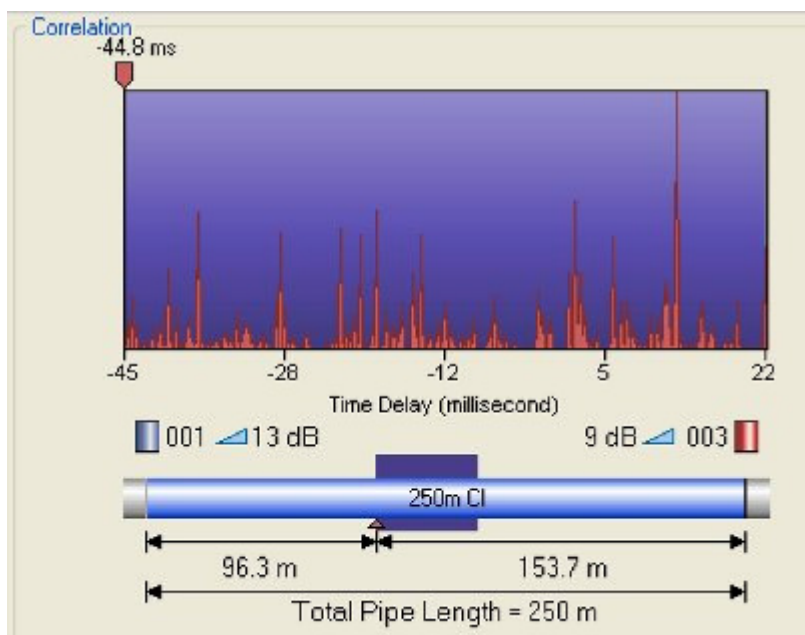
Tři rámečky umožňují zobrazit nebo skrýt každou samostatnou epochu, lze je zvolit podle potřeby. Když jsou skryté, nepoužívají se ve výpočtu korelace.

## 4.3.9 Critical Noise Values/Minimální hodnota šumu

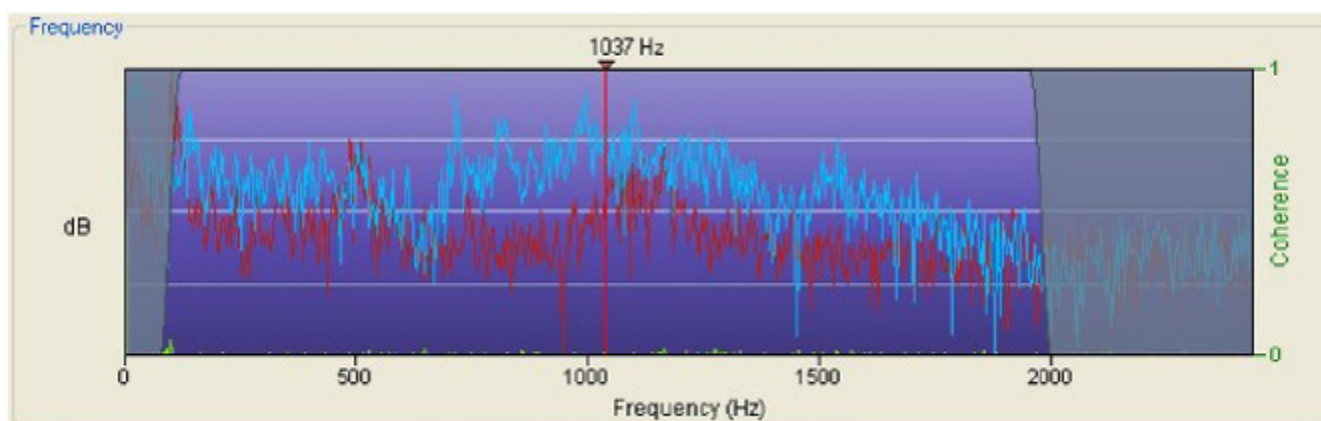
Minimální hodnota šumu je definována jako nejnižší úroveň hluku zaznamenaná v průběhu měření, čili nejnižší konzistentní úroveň hluku v dB. Jedná se důležitý parametr, neboť uvádí úroveň šumu ve chvíli, kdy se nevyskytoval žádný jiný náhodný zvuk (např. dopravní hluk nebo náhodné odběry), který by se „nabalil“ na šum poruchy. Jedná se tedy čistě o hlasitost šumu poruchy. Porovnáním minimálních úrovní šumů mezi senzory lze tedy určit relativní vzdálenosti senzorů od zdroje šumu – poruchy. Čím vyšší je minimální hodnota šumu, tím blíže je senzor k poruše.

### 4.3.9.1 Correlation Zoom/Zoom korelace

Pomocí této funkce je možné nazoomovat libovolné místo korelační křivky. Klikněte a podržte levé tlačítko myši na místo začátku oblasti, kterou chcete nazoomovat a táhněte myši na konec vámi vybrané oblasti. Puštěním tlačítka myši se oblast nazoomuje.



**Nazoomovaná oblast se vyznačí i na modelu potrubí pod korelační křivkou**



### Spektrální analýza Hz/dB

Pokud je nastaveno zobrazení koherence, v pravé části se zobrazí oznámení a korelační křivka je zobrazena zelenou barvou.

### 4.3.9.2 Correlation Function Tools/Korelační nástroje

K dispozici jsou následující ikony:

- Jdi na vrchol
- Zoom Out
- Práce s potrubím
- Filtry
- Úniky

#### 4.3.9.2.1 Find Peak/Najdi vrchol

Kliknutím se kurzor korelace automaticky posune na nejvyšší bod korelační křivky. Kurzor lze také posouvat manuálně kliknutím a táhnutím myši na červenou šipku. Časové zpoždění odpovídající poloze kurzoru je automaticky zobrazeno. Pro jemný posun kurzoru můžete také použít tlačítka klávesnice vlevo/vpravo.

#### 4.3.9.2.2 Zoom Out/Zoom Out

Kliknutím se zruší předchozí nazoomování korelační křivky.

### 4.3.9.3 Pipework/Práce s potrubím



Pozn.: Model potrubí lze modifikovat nebo vymazat pouze v síťovém režimu a nelze jej vložit.

Toto tlačítko slouží pro manuální zadávání detailů potrubí. Více v sekci „Zadávání detailů potrubí“. Můžete zadat několik různých sekcí potrubí s různými vlastnostmi. Pro editaci sekce potrubí, označte sekci potrubí ze seznamu, klikněte na tlačítko změnit, poté proveďte požadované změny a klikněte na tlačítko Použít/OK. Pro smazání sekce potrubí, vyberte ji ze seznamu, klikněte na tlačítko Změnit, poté na tlačítko Zrušit. Akci potvrďte tlačítkem Použít/OK.

Material	D (mm)	L (m)	V (m/s)

**Nevyplněné pole s detaily potrubí**

### 4.3.10 Pipe Details Entry/Zadávání detailů potrubí

Ještě předtím, než je možné provést výpočet přesné polohy úniku od jednotlivých senzorů, je zapotřebí zadat detaily potrubí. Pokud je mezi senzory několik druhů potrubí (jiný materiál nebo dimenze), je možné zadat více sekcí. Zadávání je nutné provádět ve správném pořadí, zleva doprava, od levého senzoru k pravému.

#### 4.3.10.1 New Pipe Entry Procedure/Procedura zadání nové sekce

Pro přidání nové sekce potrubí, klikněte na tlačítko Vložit. Tím se otevře okno pro zadání nové sekce.

**Okno pro zadání nové sekce**

Materiál potrubí je možné vybrat pomocí rolovacího menu; typy materiálů k výběru jsou uvedeny v dalším obrázku.

- Asbestos Cement
- Cast Iron
- Concrete
- Copper
- Ductile Iron
- Ductile Iron Concrete Lined
- Galvanised Iron
- HDPE
- Lead
- MDPE
- PVC
- Steel
- Steel Concrete Lined

**Výběr možných typů potrubí**

Zadejte délku potrubí v metrech.

Zadejte průměr potrubí.

**Tabulka po doplnění údajů**

Pokud chcete zadat rychlost šíření, zaškrtněte Uživatelsky zadána rychlost šíření a do políčka zadejte rychlost šíření, kterou chcete pro měření použít.

Klikněte na tlačítko Vložit pro přidání sekce do sítě.

**Pipe Details**

Total Pipe Length (m) 100.00

Material	D (mm)	L (m)	V (m/s)
Asbestos Ce...	35	100.00	1080.00

Delete Modify Insert

**New Pipe Span Details**

Material Concrete

Length (m)

Diameter (mm)

Velocity (m/s)

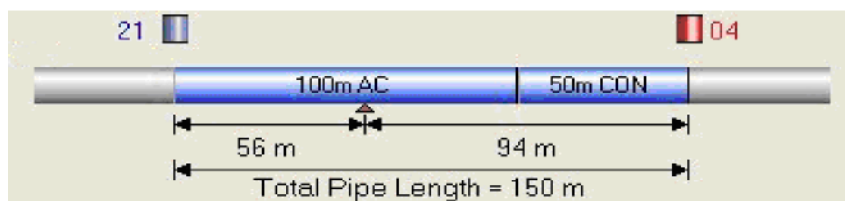
User Defined Velocity

Cancel Insert OK

#### **Nová sekce přidána**

Pokud je mezi senzory více různých sekcí, můžete nyní opět kliknout na tlačítko Vložit a opakovat Proceduru zadání nové sekce.

Jakmile dokončíte vložení požadovaných sekcí, klikněte na tlačítko OK. Tím se nově vložené sekce přenesou do modelu potrubí.



#### **4.3.10.1.1 Delete Button/Tlačítko Smazat**

Pro smazání požadované sekce, klikněte na sekci ke smazání v seznamu a poté na tlačítko Zrušit. Smazání potvrďte tlačítkem OK.

#### **4.3.10.1.2 Modify Button/Tlačítko Změnit**

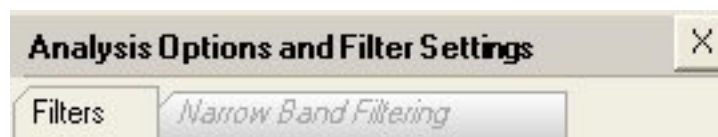
Pro modifikaci určité sekce, klikněte na tuto sekci v seznamu a poté na tlačítko Změnit, proveďte požadované změny potvrďte je tlačítkem OK.



### 4.3.11 Filters Window/Okno Filtry

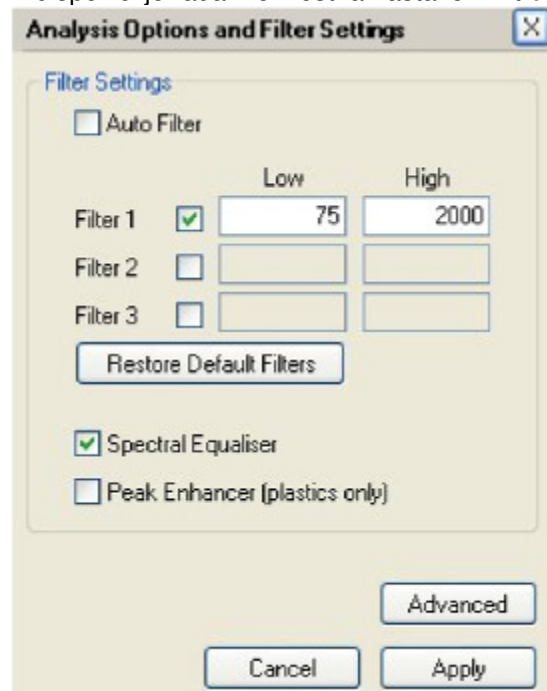
K dispozici jsou různé možnosti analýzy a filtry, které umožňují prošetření úniku.

Okno filtry má dvě karty, Filtry a Filtrace úzkého pásma



#### 4.3.11.1 Filters/Filtry

K dispozici je řada možností a nastavení filtrů pro důkladnou analýzu a optimalizaci korelačních výsledků.



#### Možnosti analýzy a nastavení filtrů



Pozn.: Implicitní/standardní hodnoty pro hydrofony jsou jiné než hodnoty uvedené v příklad. Při použití hydrofonů Primayer se nedoporučuje používat autofiltr.

Zde je možné nastavovat detailní filtraci spektra zvuku a ovlivňovat tak korelační proces. Lze zvolit až tři frekvenční pásma. Ta se také volí pomocí táhnutí myši na spektrální analýze.

Možnosti k dispozici:

- Autofiltr
- Filtr 1 až 3
- Obnovit původní filtry
- Spektrální ekvalizér
- Optimalizace vrcholu

Jakmile zvolíte požadované filtry, klikněte na tlačítko Použít pro aplikaci zvolených filtrů pro korelační výpočet.

#### 4.3.11.2 Auto Filter/Auto Filtr

Auto Filtr se pokusí vyhledat ta neoptimálnější frekvenční pásma. Ve velké většině případů použitím autofiltru dosáhnete výrazně lepší výsledky korelace, nicméně se mohou vyskytnout i takové situace, kdy manuální nastavení může být výhodnější. Při použití hydrofonu nedoporučuje se používat auto filtr.

Pomocí zaškrťovacího políčka ovládáte nastavení autofiltru. Pokud jej chcete použít, zaškrtněte políčko a klikněte



na tlačítko Použít. Tím se spustí detailní analýza, a vyhodnocení může chvíli trvat. Jakmile je proces u konce, zobrazí se nová korelační křivka a taktéž výběr filtrů. V případě potřeby je možné tyto filtry ještě dále ručně měnit.

### **4.3.11.3 Filter 1 to 3/Filtr 1 až 3**

Zde je možné si zvolit až tři frekvenční pásma. To je možné provést buď ručním zadáním do příslušných políček, nebo pomocí táhnutím myši po spektrální analýze.

### **4.3.11.4 Restore Default Filters/Obnovit původní filtry**

Tímto tlačítkem se obnoví původní nastavení.

### **4.3.11.5 Spectral Equaliser/Spektrální ekvalizér**

Toto je speciální funkce pro vyrovnání intenzity signálu v rámci celého spektra pro více vyrovnané vyvážení na každé frekvenci. Jedná se o velice efektivní způsob pro zlepšení korelačního výsledku.

### **4.3.11.6 Peak Enhancer/Optimalizace vrcholu**

Pomocí této speciální funkce lze vyhladit tvar špičky, pokud je určení vrcholu nejasné. Tato funkce je navržena pouze pro plastová potrubí.

### **4.3.11.7 Buttons/Tlačítka**

Uvedená tlačítka slouží pro ovládání filtrů:

- Pokročilé
- Zrušit
- Použít

#### **4.3.11.7.1 Advanced/Pokročilé**

Toto tlačítko otevře okno pokročilého nastavení filtrů. Více v sekci Pokročilé nastavení filtrů.

#### **4.3.11.7.2 Cancel/Zrušit**

Toto tlačítko zruší provedené změny filtrů.

#### **4.3.11.7.3 Apply/Použít**

Pomocí tohoto tlačítka aplikujete provedené změny filtrů a spustíte nový korelační výpočet s novým nastavením. Doba výpočtu závisí na složitosti nastavení a rychlosti počítače.

### 4.3.11.8 Advanced Filters/Pokročilé nastavení filtrů

Tato funkce otevře dialogové okénko pro pokročilé nastavení filtrů.

**Analysis Options and Filter Settings**

Filters *Narrow Band Filtering*

Advanced Options

- Equalise Auto Filter (increases operation time)
- Refine Auto Filter (increases operation time)
- Centre Correlation Suppression
- 2  Supression Width (ms)
- Display Coherence
- Display Red Spectrum
- Display Blue Spectrum

Narrow Band Filtering

Low	High
5	30
20	48
40	85
70	125
110	200
175	300

Low :  Update

High :  Add

Restore Defaults Delete

Cancel Apply Back

#### ***Pokročilé nastavení filtrů***

Zde můžete provést pokročilé nastavení filtrů a poté potvrdit tlačítkem Použít, zvolte tlačítko Zpět pro návrat do hlavní základní obrazovky nastavení filtrů.

### 4.3.11.8.1 Filtry úzkého pásma

Tento oddíl umožňuje kontrolu filtrů úzkého pásma, horní část okna zobrazuje nastavení frekvence pro každý filtr.

Narrow Band Filtering

Low	High	
5	30	
20	48	
40	85	
70	125	
110	200	
175	300	

Low :  Update

High :  Add

Restore Defaults Delete

#### 4.3.11.8.1.1 Změna filtru

Chcete-li změnit nastavení konkrétního filtru, klikněte na filtr pro zvýraznění dat.

Narrow Band Filtering

Low	High	
5	30	
20	48	
40	85	
70	125	
110	200	
175	300	

Low :  Update

High :  Add

Restore Defaults Delete

Nízká a vysoká data budou předem vyplněna v textových rámečcích, upravte hodnoty podle potřeby a klikněte na Aktualizovat, abyste změnili nastavení filtru.

#### 4.3.11.8.1.2 Přidat filtr

Zadejte nízké a vysoké hodnoty pro filtr a klikněte na tlačítko přidat, tím dojde k přidání filtru na seznam.

#### 4.3.11.8.1.3 Smazání filtru

Zvýrazněte filtr, který chcete smazat, a klikněte na tlačítko Smazat.

#### 4.3.11.8.1.4 Obnovit výchozí

Klikněte na tlačítko obnovit výchozí pro návrat filtrů na výchozí nastavení a počet filtrů, všechny změny uživatele filtrů se ztratí.

#### 4.3.11.8.2 *Equalise Auto Filter/Ekvalizační autofiltr*

Tato možnost aktivuje spektrální ekvalizér za současné aplikace Auto filtru (jinak se Auto filtr aplikuje až po skončení spektrálního ekvalizéru). Tento postup může přinést v některých případech lepší korelační výsledek. Pokud je tato možnost aktivována, lze očekávat prodlouženou dobu výpočtu.

#### 4.3.11.8.3 *Refine Auto Filter/Dynamický autofiltr*

Tato možnost aktivuje dynamický průběh výběru frekvenčního rozsahu, tím lze dosáhnout ještě lepší a přesnější korelační výsledek, ale na úkor zvýšené doby výpočtu.

#### 4.3.11.8.4 *Centre Correlation Suppression/Potlačení středové korelace*

Pomocí této volby lze odfiltrovat jakoukoliv špičku, která se občas objevuje uprostřed korelační křivky jako důsledek středové korelace.

#### 4.3.11.8.5 *Centre Correlation Suppression Width/Šířka potlačení*

Středová korelace se objeví kvůli nežádoucím zvukům, které jsou slyšitelné na obou korelovaných senzorech. Toto nastavení umožňuje vymezit šířku pásma v milisekundách, která má být z korelační křivky odstraněna.

#### 4.3.11.8.6 *Display Coherence/Zobrazit koherenci*

Po zvolení této možnosti se na spektrální analýze zobrazí třetí, zelená křivka. Koherence zobrazuje podobnost mezi zaznamenanými zvuky obou senzorů. Čím je koherentní křivka vyšší, tím je ve vymezeném spektru podobnost vyšší a tato frekvenční oblast by měla být zvolena pomocí nastavení filtrů.

#### 4.3.11.8.7 *Display Blue Spectrum/Zobrazit modré spektrum*

Tato možnost vypíná/zapíná spektrální křivku modrého/pravého senzoru.

#### 4.3.11.8.8 *Display Red Spectrum/Zobrazit červené spektrum*

Tato možnost vypíná/zapíná spektrální křivku červeného/levého senzoru.

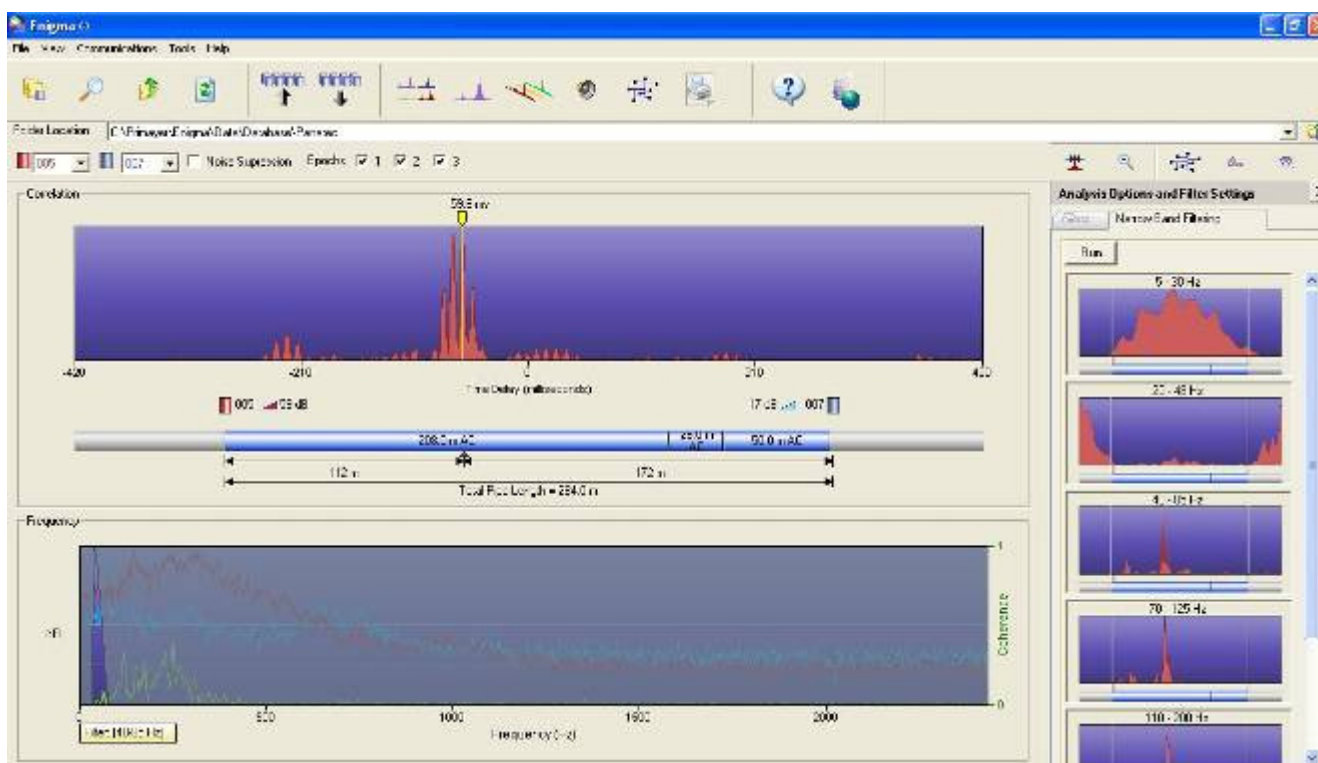
#### 4.3.11.8.9 *Filtr úzkého pásma*

Filtr úzkého pásma může být užitečný nástroj pro vytvoření korelací, zejména pokud používáte hydrofony při nízkých frekvencích. Nízkofrekvenční zvuky jsou důležité při činnosti na velkou vzdálenost, na potrubí o vysokých průměrech nebo na plastových potrubích.



Pokud je otevřena obrazovka analýz, klikněte na tlačítko Run (Spustit) pro použití filtrů úzkého pásma. Během zpracovávání se výsledky filtrace zobrazí na pravé straně a oddíl analyzované epochy se zvýrazní na levé. Když je činnost hotova, nastavení filtru se zobrazí na kartě Filtr a lze je podle potřeby upravovat.

Na výsledky filtru vpravo lze dvakrát kliknout a nahrát data mezi konkrétními frekvencemi na hlavní obrazovku k další analýze.



Nastavení filtrů úzkého pásma lze měnit pomocí pokročilých tlačítek na kartě Filtry.

### 4.3.12 Automatická rychlost mimo držák

Pokud se během analýzy zobrazí hrot v blízkosti polohy měřicího zařízení a je známo, že zdroj šumu je mimo držák, tj. Mimo polohu měřicího zařízení, pak bude příčinou nesprávná rychlost zvuku v trubici. Funkce mimo držák slouží k vyrovnání nesprávné rychlosti zvuku v trubici, a tedy k navýšení přesnosti polohy úniku.

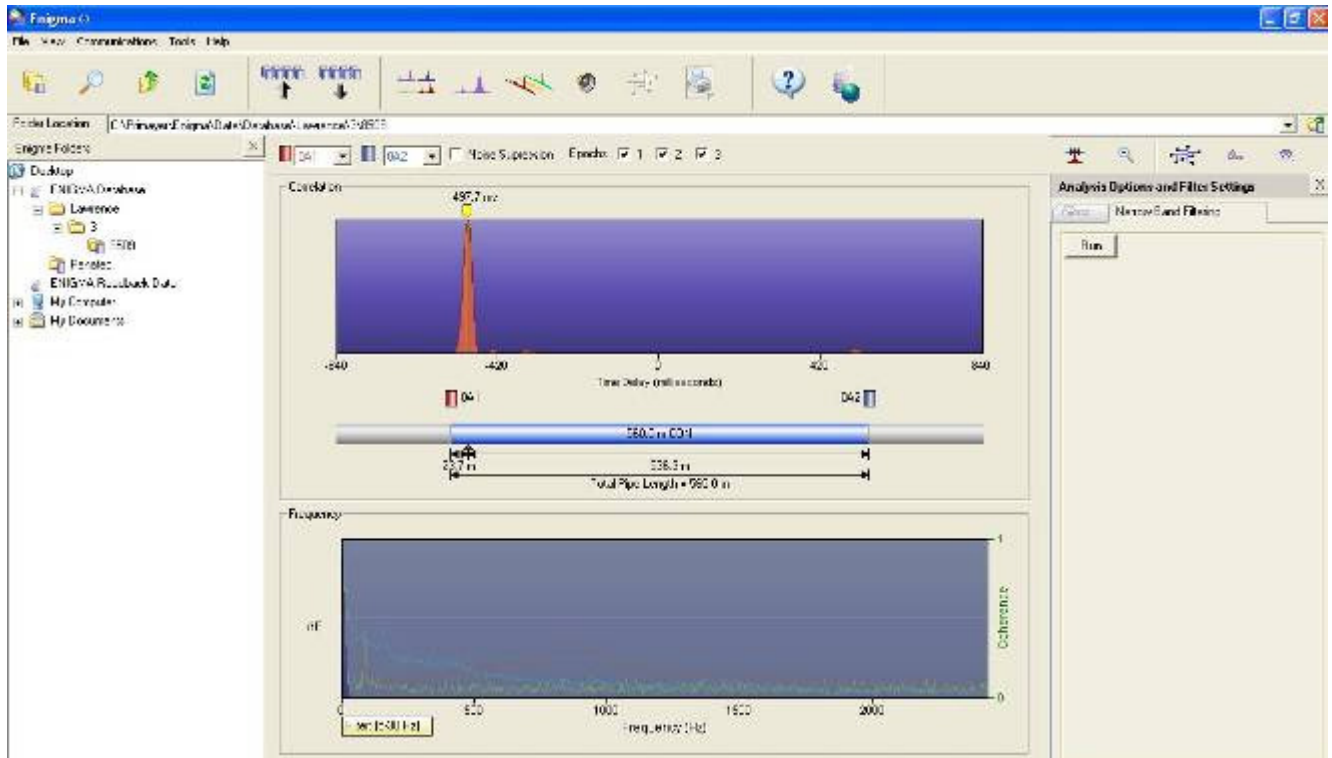


Tato funkce se smí používat pouze tehdy, pokud je známo, že existuje stav mimo držák.



To get an accurate result with this function, the correct distance between sensors must be set.

V následujícím příkladu byla použita standardní rychlost a hrot se zobrazuje těsně v rámci limitu na levém okraji trubice.



ERROR: stackunderflow  
OFFENDING COMMAND: ~

STACK: