

Vybavení laboratoře multimediální techniky

Pavel Křemének

Bakalářská práce 2005

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Abstrakt česky

Tato bakalářská práce poskytuje náhled do problematiky tvorby a zpracování hudebních souborů. Teoretická část stručně seznamuje s historií záznamu zvuku a obrazu. Dále pak obecně popisuje prostředky, které byly a jsou dodnes využívány v oblasti hudební tvorby. V praktické části je popsána vnitřní struktura a základní způsoby ovládání jednoho z nejpopulárnějších softwarových prostředí pro tvorbu hudebních souborů od firmy Steinberg Cubase SX/SL.

Abstrakt ve světovém jazyce

This bachelor thesis should introduce the reader to the problems of creating and processing of music files. The theoretical part of the thesis consists of a brief outline of the history of sound and video recording and a general description of the tools and devices which have been used in the field of music production. The practical part describes the inner structure and the basic methods of working with Cubase SX/SL(by Steinberg), one of the most popular software used for music file production.

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce prof. Ing. Vladimíru Vaškovi, CSc. za jeho trpělivost a poskytnutí vhodných podmínek pro úspěšné dokončení této práce. Mé díky patří rovněž odbornému konzultantovi Ing. Tomáši Kaňovskému. Oba mi v průběhu řešení zadaného úkolu poskytli řadu cenných rad a připomínek. Poděkování patří také mým kolegům a všem, kteří mě po celou dobu podporovali.

OBSAH

OBSAH	5
ÚVOD.....	8
I. TEORETICKÁ ČÁST	9
1 POHLED DO HISTORIE	10
1.1 HISTORICKÝ NÁSTIN VZNIKU ZÁZNAMU ZVUKU A OBRAZU	10
1.1.1 Mechanické přístroje	10
1.1.2 Přístroje pro záznam na magnetická média.....	11
1.2 POČÁTKY KOMUNIKACE HUDEBNÍCH NÁSTROJŮ	12
1.3 VZNIK MIDI.....	13
2 STRUČNÝ ÚVOD DO PROBLEMATIKY.....	14
2.1 VYBAVENÍ A PŘÍSTROJE.....	14
2.1.1 Záznamová a reprodukční technika	14
2.1.2 Mixážní konzoly (pulty).....	15
2.1.3 Signálové procesory	15
2.1.4 MIDI zařízení	15
2.2 HUDEBNÍ SOUBORY A JEJICH ROZDĚLENÍ.....	16
2.2.1 Soubory nesoucí řídící informace	16
2.2.2 Soubory nesoucí zvukový signál.....	16
II. PRAKTICKÁ ČÁST	17
3 ZÁKLADNÍ SEZNÁMENÍ S APLIKACÍ - CUBASE SX/SL.....	18
3.1 CHARAKTERISTIKA APLIKACE	18
3.2 HLAVNÍ OVLÁDACÍ LIŠTA -TRANSPORT PANEL	18
3.2.1 Skupiny ovládacích prvků.....	18
3.2.2 Zobrazení.....	20
3.3 PROJEKT	20
3.3.1 Proces zakládání a aktivace nového projektu	21
3.3.2 Celková nastavení	22
3.3.3 Způsoby ukládání a zpětného načítání	23
3.3.4 Rozdělení a popis grafického uživatelského rozhraní.....	24
3.3.5 Šablony projektů – Templates.....	28
3.3.6 Markery	28
3.3.7 Stopy a jejich rozdělení.....	29
3.3.8 Vkládání stop do projektu	29
3.4 AUDIO STOPA	29
3.4.1 Zvuková událost - Audio event	30
3.4.2 Vybrané způsoby práce s „eventy“	31
3.4.3 Audio part.....	32
3.5 MIDI STOPA.....	33
3.5.1 MIDI part	34
3.5.2 Vybrané způsoby práce s MIDI party	34
3.6 STOPY URČENÉ VÝHRADNĚ K AUTOMATIZACI	35
3.7 OSTATNÍ TYPY STOP	35

3.7.1	Adresářové stopy	35
3.7.2	Stopa „Marker Track“	36
3.7.3	Stopa „Ruler Track“	37
3.7.4	Tempo stopa „Tempo Track“	37
3.8	ZÁZNAM	38
3.8.1	Automatický záznam	38
3.8.2	Funkce „Postroll“ a Preroll“	39
3.9	AUDIO EDITOR	39
3.9.1	Zobrazení	39
3.10	MIDI EDITORY	40
3.10.1	Hlavní nástrojová lišta MIDI editorů	41
3.10.2	Key Editor	42
3.10.3	List editor	42
3.10.4	Drum editor	43
3.11	OKNO PRO SPRÁVU KLIPŮ PROJEKTU – POOL	44
3.11.1	Klip a jeho úloha v projektu	44
3.11.2	Základní popis a zobrazení okna	44
3.11.3	Vybrané způsoby práce s klipy	46
3.12	AUDIO	48
3.12.1	Popis vybraných procesů při zpracovávání audio dat	48
3.12.2	Možnost využití pro úpravu audio dat efektové moduly Plug-In	50
3.12.3	Offline Process History	50
3.12.4	Freeze edits	51
3.13	VIRTUÁLNÍ MIXÁŽNÍ KONZOLA - MIXER	52
3.13.1	Zobrazení	52
3.13.2	Základní popis uživatelského rozhraní	52
3.13.3	Společná lišta	54
3.13.4	Audio kanálové lišty	57
3.13.5	MIDI kanálové lišty	62
3.13.6	Automatizace ovládacích prvků	64
3.14	KONZOLY MODULŮ VIRTUÁLNÍCH HUDEBNÍCH NÁSTROJŮ - VST	65
3.14.1	Modul pro vytváření partů bicích Lm-7	66
3.14.2	Virtuální syntetizér A1	67
3.14.3	Basový syntetizér VB-1	68
3.15	EXPORT VÝSLEDNÉ PRÁCE	68
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		71
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		72
SEZNAM OBRÁZKŮ		73

ÚVOD

V posledních několika desítkách let prošla naše moderní civilizace neuvěřitelnými změnami. Životní tempo je stále rychlejší a více provázané s prostředím i problematikou všech moderních technologií. Podíváme-li se například na tak přirozenou a v dnešní době v podstatě nedílnou součást našeho každodenního života, jakou jsou bezesporu počítače, zdá se nám až neuvěřitelné, že ještě v nedávné době je byli schopni obsluhovat pouze uživatelé z řad odborné veřejnosti, přičemž svou roli sehrála zcela jistě i otázka cenové dostupnosti. Podobný trend nastal i v oblasti multimédií.

Multimediální technologie prošly během relativně krátké doby od svého vzniku bouřlivým vývojem, v jehož průběhu mimo jiné stoupaly i nároky kladené na kvalitu zpracování zvuku a obrazu. Postupem doby našly tyto technologie uplatnění v mnoha oblastech lidské činnosti. Asi nejvýznamněji zasáhly oblast hudební a filmové tvorby. V minulosti však byly profesionální přístroje umožňující kvalitní záznam a zpracování zvuku či obrazu pro většinu lidí cenově nedostupné, proto tyto technologie našly v počátku své existence uplatnění pouze u velkých společností provozujících nahrávací, rozhlasová a televizní studia. Pouze ty si totiž mohly dovolit investovat nemalé finanční prostředky do jejich vybavení. Dnes je situace zcela opačná. Konkurenční tlak na výrobce v první řadě způsobil rozšíření sortimentu produktů nabízených na trhu, což mělo a má pozitivní vliv na jejich stále větší cenovou dostupnost. S rostoucími možnostmi počítačů a hardwarových doplňků byly později vytlačeny do pozadí poměrně nákladné a složité postupy při tvorbě a zpracování obrazového či zvukového materiálu, a nahradily je technicky a uživatelsky přívětivější.

Tato bakalářská práce si za hlavní cíl klade popsat vnitřní strukturu a základní postupy práce s v dnešní době velmi rozšířeným a oblíbeným programem pro zpracování hudebních souborů Cubase SX / SL.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POHLED DO HISTORIE

1.1 Historický nástin vzniku záznamu zvuku a obrazu

1.1.1 Mechanické přístroje

O vytvoření prvního skutečného mechanického přístroje pro záznam a reprodukci zvuku se zasloužil americký vynálezce Thomas Alva Edison. Jeho úplný a funkční náčrt byl hotov 17. listopadu 1877 a o necelý měsíc později tento přístroj vyrobil jeho konstruktér John Kruesi. Fonograf, jak se nový vynález jmenoval, byl patentován o rok později 19. února.



První zkušební přístroj zaznamenával zvukový signál prostřednictvím tenké membrány spojené s jehlou, která dokázala vyrýt do měkké cínové fólie napnuté na rotujícím mosazném válci stopu, jejíž tvar přibližně odpovídal drobným změnám akustického tlaku vzduchu vyvolaného chvěním znějícího předmětu nebo hlasu. Prvním zaznamenaným zvukem byl pravděpodobně hlas jeho ženy a úryvek z dětské říkanky „*Marry had a little lamb...*“. Fonograf zpočátku sklízel úspěchy, avšak nebyly zcela dořešeny některé jeho technické nedostatky a to vedlo k tomu, že se na něj postupem doby zapomnělo. Později zanikla i platnost tohoto patentu a tak se o něj začaly zajímat jiní lidé.

Za zmínku zcela jistě stojí, že první zvukové nosiče, jak lze tyto válce nazvat, byly nahrávány samostatně. Například pro výrobu deseti kopií, musel interpret desetkrát zahrát tutéž skladbu, nebo ji muselo zaznamenávat deset přístrojů současně. Na trhu se první sériově kopírované zvukové válce objevily až v roce 1893.

Se svým gramofonem téměř v té podobě, jak jej známe dnes přišel roku 1895 němec Emile Berliner. Jednalo se o vylepšený mechanický záznam zvuk, který na rozdíl od Edisonova fonografu využíval místo záznamového válce tenkou kruhovou deskou. Tento tvar umožňoval relativně snadnou sériovou výrobu a také delší hrací dobu. Gramofony se později staly komerčně velmi rozšířenými a díky tomu je výrobci řadu let zdokonalovaly a vyráběly v mnoha modifikacích.



1.1.2 Přístroje pro záznam na magnetická média

V roce 1879 poprvé publikoval americký mechanik Oberlin Smith myšlenku záznamu zvuku na pohybující se magnetické médium v kombinaci s akusticko-elektrickým měničem. O dvacet let později tento způsob realizoval dánský vynálezce Valdemar Poulsen, který za nedlouho po té sestrojil první přístroje schopné zaznamenávat zvuk na ocelový drát nebo pásek. Toto zařízení se jmenovalo telegrafon a bylo předchůdcem dnešních telefonních záznamníků. Za dalších čtyřicet let jej německý vynálezce Kurt Stille osadil elektronickým zesilovačem zvuku a v roce 1925 spolu s Karlem Bauerem uvedli na trh svůj nový záznamník s názvem dailygraph. Zajímavostí bylo, že poslední modely tohoto přístroje již disponovaly výměnnými magnetickými médii.

Prvním experimentálním cívkovým magnetofonem byl přístroj sestavený britskou společností Ludwig Blattner Picture Corporation, která získala Stillovu licenci. Tento přístroj stále používal pro záznam ocelový pásek. Těsně před krachem této společnosti v roce 1931 tento exemplář zakoupila britská společnost BBC, která si nechala ve spolupráci s další britskou firmou Marconi Wireless Telegraph Company vyrobit ještě několik kusů tohoto přístroje pro účely vysílání na krátkých vlnách. V roce 1935 byl vyroben firmou AEG první magnetofon s papírovým záznamovým pásem, jež byl opatřený tenkou vrstvou z ocelového prášku. Tento princip si nechal patentovat němec Fritz Pfleumer. První magnetofon určený pro profesionální účely uvedla na trh v roce 1948

firma Ampex Corporation. Tato společnost pak v roce 1956 předvedla vůbec první speciální magnetofon určený pro záznam černobílého obrazu a ve stejném roce došlo k zahájení očekávané výroby magnetofonů i u nás.



V roce 1962 přichází holandská společnost Phillips se svou kompaktní kazetou, která se zanedlouho stala standardem a o šestnáct let později přichází firma SONY s prvním digitálním záznamem na magnetický pásek.

1.2 Počátky komunikace hudebních nástrojů

Počátky automatizované hry na akustické hudební nástroje sahají pravděpodobně až do doby antiky. První mechanické hrací strojky, zvonkohry a nejrůznější flašiny se začaly objevovat až v 16. století. Jejich hra byla nejčastěji řízena pomocí primitivních bubínků opatřenými kolíčky, nebo různými páskami a děrnými štítky. Tyto přístroje často dokázaly zahrát pouze jednu nebo jen několik málo jednoduchých skladeb. V té době existovaly i složitější hrací skříně, jimž se říkalo orchestriony. Mnohem později, zhruba od druhé poloviny 19. století, se začaly objevovat první pokusy o vzájemnou komunikaci mezi tehdejšími elektronickými hudebními nástroji. Například první generace analogových syntetizérů bylo možné dálkově řídit prostřednictvím elektrických stejnosměrných napěťových signálů (CV/Trig), jež byly složeny ze dvou forem. První formou byly řídicí napětí (CV – Control voltage) a druhou spouštěcí signály (Trigger a Gate). Vzájemným propojením těchto nástrojů speciálním kabelem bylo možné docílit, aby hra na jeden z nich vyvolala reakci toho druhého. Tento způsob například umožňoval vrstvení více zvukových barev na sebe. Automatizovat hru této generace syntetizérů bylo možné v roce 1963, kdy se začaly objevovat první analogové sekvencery vybavené tímto rozhraním. Tento způsob komunikace byl ale velmi jednoduchý a do jisté míry i

nespolehlivý, proto jej s příchodem prvních digitálních technologií vystřídaly spolehlivější, nabízející širší možnosti ovládání. Takové digitální systémy však vyžadovaly cenově a technicky náročný hardware, včetně paralelního více žilového propojení. Hardwarově výrazně méně náročné sériové komunikační systémy vznikly až na počátku 80. let, kdy byly příslušné nástroje vybaveny mikroprocesory, které byly schopny mnohem efektivněji zpracovávat a vyhodnocovat jednotlivé povely. Přes veškeré úsilí jednotlivých firem zabývajících se vývojem komunikačních systémů se však žádný v té době používaný nestal uznávaným standardem.

1.3 Vznik MIDI

První návrhy na opravdu univerzální komunikační rozhraní určené pro hudební nástroje byly poprvé projednány v americkém městě Anaheim roku 1981 na výstavě NAMM (National Association of Music Merchant), kde se uskutečnilo setkání presidentů třech velkých firem Sequential Circuit Inc.(SCI), Oberheim a Roland. Na podzim téhož roku představili na konferenci AES (Audio Engineering Society) v New Yorku Dave Smith a Chet Wood komplexní návrh svého komunikačního rozhraní nazvaného USI (Universal Synthesizer Interface), který se ale nesetkal s příznivým ohlasem. Na základě společné diskuse všech zainteresovaných stran došlo k úpravám původního návrhu tohoto komunikačního formátu a byl pro něj přijat název MIDI (Music Instrument Digital Interface), se kterým přišla japonská firma Roland. První syntetizéry Prophet 600 od firmy SCI a Jupiter 6 značky Roland (předvedeny v lednu 1983) byly vybaveny tímto rozhraním ještě před vydáním oficiální MIDI normy v srpnu roku 1983.

2 STRUČNÝ ÚVOD DO PROBLEMATIKY

2.1 Vybavení a přístroje

Vybavení laboratoří, nahrávacích studií a obecně pracovišť určených pro práci s hudebními soubory, tvoří převážně speciální audio technika, která se zpravidla skládá z několika mezi sebou propojených článků, kdy každý z nich plní určitou úlohu. Hlavní článek takového řetězce tvoří záznamová a reprodukční technika umožňující uchovat signály pro další zpracování.

2.1.1 Záznamová a reprodukční technika

Pro účely záznamu se před příchodem digitálních technologií využívaly analogové magnetofony, které jako první umožňovaly zaznamenávat zvuk do několika stop současně. Ty nejjednodušší přístroje umožňovaly záznam pouze do dvou stop, což ale pro seriózní práci nestačilo. Proto se později objevily speciální magnetofony s větším počtem stop, jimž se říká „multitracky“. Tyto přístroje jsou zpravidla koncipovány jako 4stopé, 8stopé a nebo 16stopé. Později se také vyráběly i ve 24stopých nebo 32stopých verzích. S nástupem digitálních záznamových technologií byl v mnoha případech nahrazen analogový záznam digitálním. U prvních přístrojů se stále využívalo jako média magnetického pásku. Asi nejpopulárnějším se stal přístroj ADAT od firmy Alesis, který umožňuje záznam do osmi stop, přičemž jako záznamové médium využívá standardní kazetu S-VHS, která byla a je velmi rozšířená pro běžný záznam obrazu u komerčních videorekordérů. Druhým velmi oblíbeným přístrojem je DA88 od firmy TASCAM, který využívá pro záznam standardní videokazetu formátu Hi-8. Princip záznamu na magnetický pás má ale určité nevýhody, mezi něž patří relativně velmi dlouhá přístupová doba k jednotlivým místům na pásku a náchylnost na jeho mechanické poškození. Mnohem bezpečnější způsob záznamu je na tzv. magneto-optický disk. Přístrojů využívající tuto technologii není mnoho. Asi nejpopulárnější v oblasti poloprofesionálního využití je Yamaha MD-4 a MD-8. Vedle magneto-optických disků zaznamenaly největší rozmach přístroje umožňující záznam na standardní pevné disky, které se do té doby využívaly výhradně jako paměťová média u osobních počítačů. Tyto systémy jsou obecně označovány jako HDR (Hard Disk Recording) a vyskytují se v současné době jako samostatná hardwarová zařízení nebo v podobě softwarových aplikací, které ale vyžadují ke své činnosti pracovní stanici (počítač) s příslušným hardwarem (zvukovou karta). Tyto softwarové HDR systémy jsou

v současné době nejvíce oblíbeny a využívány pro svou cenu v poměru k nabízeným možnostem.

2.1.2 Mixážní konzoly (pulty)

Další důležitý článek audio řetězce tvoří tzv. mixážní konzola (pult), sloužící pro míchání, větvení a úpravu jednotlivých vstupujících audio signálů. Mixážní konzola rovněž slouží k propojení záznamových zařízení se všemi ostatními přístroji určenými pro úpravu a procesování procházejících signálů. V zásadě lze rozdělit mixážní konzoly do třech kategorií. První skupinu tvoří analogové mixážní pulty, které jsou vybaveny výhradně analogovými obvody, jež lze ovládat pouze manuálně. Většina těchto konzol se vyrábí v mnoha provedeních s různým počtem vstupních a výstupních kanálů. Další skupinu tvoří analogově-digitální mixážní konzoly, které obsahují rovněž analogové obvody pro práci se signály, ale disponují možností řídit některé ovládací prvky z připojeného počítače, například pomocí MIDI povelů. Dražší konzoly umožňují řídit nastavení celého mixu, nebo alespoň některých základních ovládacích prvků. Tyto typy konzol velmi často disponují vnitřní pamětí pro ukládání jejich nastavení. Posledním typem jsou plně automatizovatelné digitální mixážní konzoly, které jsou zpravidla vybaveny vnitřními virtuálními signálovými procesory, tak že nevyžadují žádné připojené externí zařízení pro případnou úpravu signálů.

2.1.3 Signálové procesory

Při práci s audio signály se velmi často využívají nejrůznější přístroje pro jejich úpravu a také pro vytváření nejrůznějších efektů. Taková zařízení jsou připojována buďto přímo do konkrétní signálové cesty mixážní konzoly, nebo do tzv. efektových smyček, které jsou k těmto účelům určeny.

2.1.4 MIDI zařízení

Při vytváření hudebních souborů je možné využít také celou řadu elektronických hudebních nástrojů a přístrojů řízených pomocí MIDI povelů. Taková zařízení jsou zpravidla připojena ke speciálnímu záznamovému MIDI zařízení, které dokáže tento druh povelů přijímat, zaznamenávat a následně zpětně přehrávat. Existuje mnoho typů těchto MIDI rekordérů lišících se nabízenými možnostmi, od přístrojů určených pouze pro přímý záznam a přehrávání (MIDI Data Filery) až po plně vybavené, které disponují rozsáhlými

možnostmi úprav zaznamenaných MIDI povelů (sekvencery). Ty se vyskytují jednak jako integrované součásti některých studiových záznamových zařízení, nebo bývají zabudovány do určitých typů elektronických hudebních nástrojů. Nejlépe vybavené sekvencery zpravidla nabízejí softwarové HDR systémy. V poslední době stále více roste popularita nabízených virtuálních hudebních nástrojů a přístrojů v podobě tzv. (Plug-In) modulů, které jsou určeny převážně pro využití v již zmiňovaných softwarových HDR systémech.

2.2 Hudební soubory a jejich rozdělení

Termín soubor jako forma binárního záznamu dat vznikl prakticky až s nástupem prvních digitálních technologií v oblasti výpočetní techniky a v takřka nezměněné podobě se používá dodnes. Dlouhou dobu počítače neumožňovaly pracovat se zvukem přímo, protože neexistovalo potřebné hardwarové vybavení a navíc nebyly ani dostatečně výkonné. První uplatnění v oblasti hudby našly v podobě MIDI sekvencerů, které nekladly tak vysoké požadavky na jeho výkon. Zaznamenané MIDI povely pak bylo možné uložit v podobě souboru na interní paměťové médium počítače. Takto vzniklé soubory lze považovat za jedny s prvních hudebních souborů. S postupem času k nim přibýly i soubory jejichž obsah tvořil zvukový signál.

2.2.1 Soubory nesoucí řídicí informace

Do této kategorie patří soubory s příponou „.mid“ (MIDI) nebo „.smf“ (Standard MIDI File), které obsahují zakódované MIDI události „eventy“ v čase, popisující chování hudebních nástrojů a přístrojů. Přehrávání těchto souborů probíhá tak, že jsou tyto události vysílány do výstupního MIDI okruhu, k němuž musí být příslušné hudební nástroje nebo přístroje připojené a musejí umět tyto MIDI data správně interpretovat. K tomuto účelu se velmi často využívá zavedený standard General MIDI (GM) nebo General Standard (GS).

2.2.2 Soubory nesoucí zvukový signál

V současné době existuje mnoho typů souborů, jejichž obsah tvoří zakódovaný zvukový signál. Pro profesionální účely se nejčastěji využívají nekomprimované formáty typu „.Wav“ (z anglického Wave) používané na platformách PC s příponou „.wav“ nebo formát AIFF (Audio Interchange File Format) definovaný společností Apple Computer Inc., který má koncovku „.aif“. Oba tyto formáty jsou téměř rovnocenné. Oba mohou nést mono nebo stereo signál, přičemž formát „.Wav“ se může vyskytovat i ve vícekanálové verzi.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 ZÁKLADNÍ SEZNÁMENÍ S APLIKACÍ - CUBASE SX/SL

3.1 Charakteristika aplikace

Cubase SX/SL je moderní softwarový multimediální HDR systém firmy Steinberg navržený pro zpracování a tvorbu hudebních souborů s možností spojení s obrazovým materiálem. Tato aplikace podporuje většinu v současné době existujících formátů souborů.

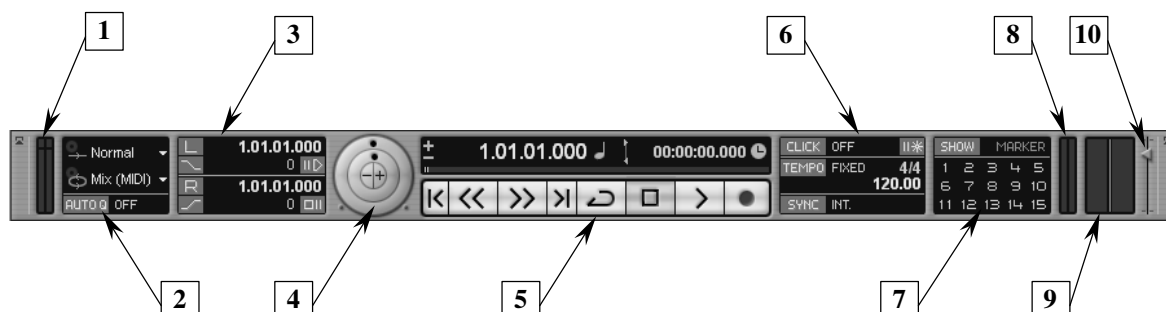
3.2 Hlavní ovládací lišta -Transport panel

Bezprostředně po spuštění aplikace je spolu s bazovým oknem zobrazena také hlavní multifunkční ovládací lišta „Transport panel“, která na sobě sdružuje tlačítka a prvky určené pro ovládání základních funkcí chodu celého systému. Spolu s nimi se na liště nachází také zobrazovač aktuální pozice kurzoru projektu a indikátory poskytující informace o stavech a úrovních některých důležitých parametrů. Všechny prvky jsou na liště přehledně uspořádány do skupin podle účelu (viz následující kapitola).

Zobrazení

Pomocí položky „Transport panel“ umístěné v rozbalovací nabídce „Transport“ hlavního okna aplikace lze kdykoli tento panel skrýt nebo zobrazit. K této položce je standardně přiřazena funkční klávesa [F2].

3.2.1 Skupiny ovládacích prvků



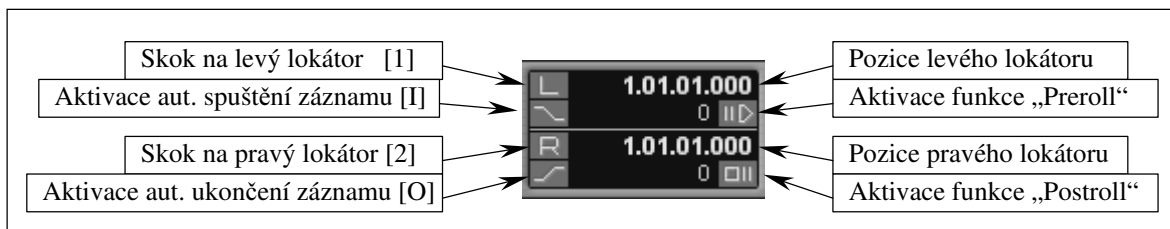
Obr. 1 Transport panel

1. Performance - Dva sloupcové indikátory aktuální úrovně zatížení procesoru pracovní stanice a vyrovnávací paměti záznamového média (nejčastěji pevného disku). Tyto

indikátory lze zobrazit také odděleně zvolením položky „VST Performance“ z rozbalovací nabídky „Devices“ hlavního okna aplikace, nebo stisknutím funkční klávesy [F12].

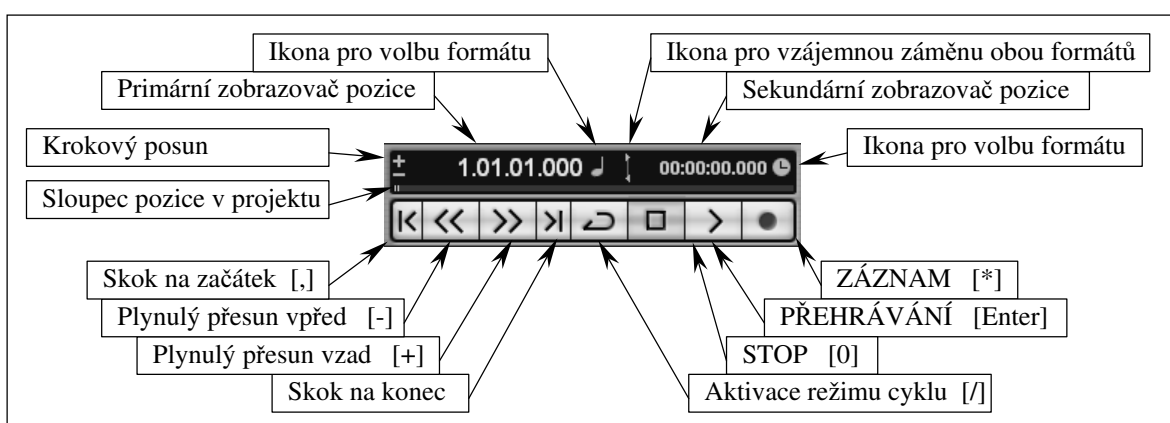
2. Record Mode - Tato skupina prvků slouží pro nastavení režimů nahrávání (viz kapitola Automatizace ovládacích prvků).

3. Locators – Skupina prvků pro nastavení pozic a funkcí dvou hlavních „lokátorů“ časové osy projektu. Způsoby použití jednotlivých prvků jsou popsány v kapitole Záznam.



4. Jog/Scrub - Dvojitý prstencový ovladač umožňující plynulý pohyb kurzoru pozice v projektu oběma směry po časové základně s proměnlivou rychlostí přehrávání. Rychlost a směr přehrávání závisí na směru a velikosti vychýlení vnějšího prstence (Jog), případně na směru a rychlosti rotace prstence vnitřního (Scrub). Středový terč ovladače vyplňují tlačítka [+/-] pro krokový posun po jednotlivých snímcích. Tento prstencový ovladač slouží k rychlému vyhledávání míst v projektu monitorováním výstupních signálů.

5. Main Transport - Skupina sdružující panel hlavních navigačních ovládacích tlačítek chodu celého systému, spolu s panelem zobrazovače aktuální pozice na časové základně projektu.



6. Master + Sync - Pole pro aktivaci metronomu, tempo stopy a pro nastavení zdroje synchronizačního signálu.

7. Marker - Tato skupina ovládacích prvků umožňuje vytvářet, používat a editovat speciální značky „Markery“ určené pro rychlý přesun kurzoru pozice v projektu. Jeho aktuální polohu lze kdykoli uložit podržením klávesy [Ctrl] nebo [Alt] a „kliknutím“ na požadované tlačítko s číslem 1-15. Přesun kurzoru pozice projektu na takto uloženou značku lze pouhým „kliknutím“ na tlačítko s příslušným číslem. V horní části se nachází tlačítko „Show“, kterým lze zobrazit okno pro správu „Markerů“ (viz kapitola Markery). Ke tlačítkům s čísly 3-9 jsou standardně přiřazené příslušné numerické klávesy. Klávesy [1] a [2] jsou rezervovány pro levý a pravý lokátor projektu.

8. MIDI Activity - Informativní indikátory výskytu signálu na primárním vstupním nebo výstupním portu MIDI rozhraní.

9. Audio Activity - Informativní indikátory úrovně vstupního a výstupního zvukového signálu procházejícího přes primární audio porty hardwaru (zvukové karty) pracovní stanice.

10. Audio Level Control - Vertikální posuvný ovladač paralelně správně s ovladačem výstupní úrovně hlasitosti signálu.

3.2.2 Zobrazení

Standardně jsou zobrazeny všechny dostupné skupiny ovládacích prvků, které tento panel nabízí. Existuje však možnost kteroukoli z nich skrýt nebo zobrazit a ovlivnit tak také jeho velikost. Všechny položky související s nastavením viditelnosti jednotlivých skupin se nacházejí v příslušné kontextové nabídce, kterou je možné zobrazit ve chvíli, kdy se kurzor „myši“ nachází kdekoli nad tímto panelem (mimo zobrazovače času) a je stisknuto její pravé tlačítko. Pro obnovení výchozího nastavení slouží v této nabídce položka „Default“.

3.3 Projekt

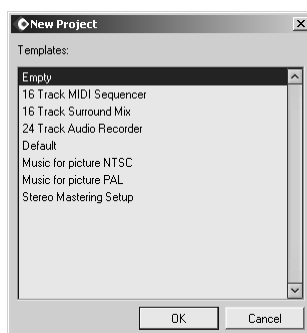
Tvoří nosnou základnu při práci s Cubase SX, jež dovoluje uživateli plnohodnotně využívat všech možností, které tato aplikace nabízí. Projekt je nositelem veškerých vnitřních nastavení pracovního prostředí a rovněž všech odkazů na jednotlivé fyzické soubory, které jsou do něj zahrnuty a při práci s ním využívány. Díky nedestruktivnímu přístupu ke všem do něj připojeným souborům lze tyto využít i v jiných projektech, např. při vytváření různých verzí konkrétního projektu. Každý aktivní projekt je reprezentován v

prostředí Cubase SX tzv. oknem projektu (Project Window), jež tvoří jeho grafické uživatelské rozhraní.

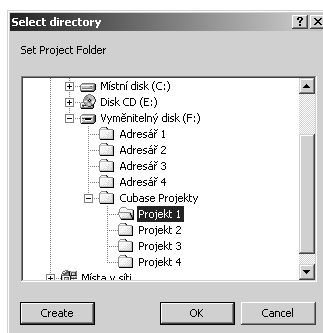
3.3.1 Proces zakládání a aktivace nového projektu

Založení a následnou aktivaci nového projektu lze zahájit prostřednictvím položky „New Project“ v rozbalovací nabídce „File“ hlavního okna aplikace, nebo je možné využít klávesovou zkratku [Ctrl]+[N] , která je k této položce standardně přiřazena. Celý proces lze v kterékoli jeho fázi zrušit kliknutím na tlačítko „Cancel“ (zrušit).

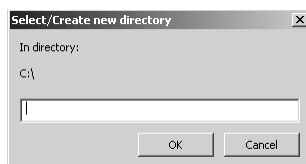
V první fázi tohoto procesu je uživatel vyzván k výběru některé z předdefinovaných forem projektu (viz kapitola Šablony projektů - Templates) prostřednictvím nabídkového okna šablon (Templates). Pro vytvoření prázdného projektu je určena položka „Empty“ (prázdný), která je automaticky zvýrazněna jako první. Následným kliknutím na tlačítko „OK“ je možné tento krok potvrdit a pokračovat.



Ve druhé fázi je zobrazeno dialogové okno (Select directory) určené pro výběr hlavního pracovního adresáře, na který se bude nový projekt odkazovat a do něž bude v průběhu práce ukládat všechny nově vytvořené soubory.



Toto dialogové okno nabízí také možnost požadovaný adresář vytvořit v příslušném místě adresářové struktury prostřednictvím tlačítka „Create“. Kliknutím na něj je vyvolán následující textový řádek

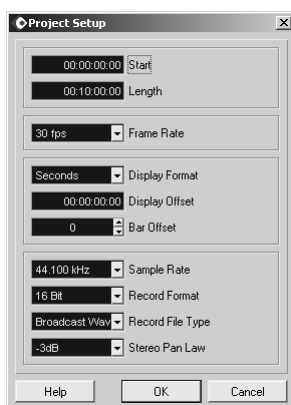


Po vepsání názvu a potvrzení dojde k jeho vytvoření a automatickému zvolení. Následným potvrzením je nový projekt aktivován a připraven k dalšímu použití.

3.3.2 Celková nastavení

Každý projekt obsahuje základní parametry, které ovlivňují jeho celkové chování. Tyto hodnoty je doporučeno zkontrolovat a případně nastavit bezprostředně po založení prázdného projektu. To platí i v případě, že pro jeho založení byla využita některá z šablon vytvořená výrobcem. U takto vytvořených projektů nemusejí výchozí hodnoty těchto parametrů plně vyhovovat daným požadavkům. U ostatních šablon se předpokládá, že byly vytvořeny uživatelem, který tato nastavení provedl a do příslušné šablony je zahrnul.

Přístup k hodnotám parametrů projektu poskytuje příslušné dialogové okno, které lze zobrazit kliknutím na položku „Project Setup...“ v rozbalovací nabídce „Project“ hlavního okna aplikace. Pro zobrazení lze také využít standardně přiřazenou klávesovou zkratku [Shift]+[S].



*Obr. 2 Dialogové
okno nastavení
projektu*

- **Start** - Tato položka určuje počáteční hodnotu času projektu. Uplatnění nalezne převážně v režimu synchronizace Cubase SX s jiným zařízením.
- **Length** - Hodnota celkové délky projektu.

- **Frame Rate** - Hodnota této položky určuje formát vysílaného nebo přijímaného synchronizačního signálu, který je udáván v počtu snímků za sekundu (FPS) v režimu synchronizace Cubase SX s jiným zařízením.
- **Display Format** – Položka pro nastavení formátu času společného pro celý projekt.
- **Display Offset** – určuje posunutí časové pozice zobrazené na pravítku, čímž lze kompenzovat hodnotu „Start“. Toto nastavení je zpravidla využíváno v režimu synchronizace Cubase SX s vnějším zařízením.
- **Bar Offset** - Parametr určující vzájemnou polohu taktů vůči času.
- **Sample Rate** – Vzorkovací frekvence. Tento parametr má zásadní vliv na rychlost přehrávání a neměl by již být po prvním nastavení již dále měněn.
- **Record Format** – Parametr udávající „hloubku“ rozlišení souborů vytvářených projektem. K dispozici jsou možnosti 16 bitů, 24 bitů a 32 bitů s plovoucí desetinnou čárkou.
- **Record File Type** – Určuje typ souborů, které bude Cubase SX při práci vytvářet. Zde je možné zvolit typ „Wave File“, „Broadcast Wave File“ nebo formát definovaný společností Apple Computer Inc. „, AIFF File“.
- **Stereo Pan Law** – Tento parametr ovlivňuje chování prvku pro nastavení stereo pozice „Panorama“ audio kanálových lišt mixážní konzoly. Určuje pokles úrovně hlasitosti signálu v jeho krajních hodnotách

3.3.3 Způsoby ukládání a zpětného načítání

Práci s projektem lze kdykoli přerušit a uložit jej v aktuálním stavu na kterékoli dostupné médium připojené k příslušnému počítači. Cubase SX používá k ukládání projektů speciální formát souboru s příponou „.cpr“ (Cubase Project File). Načtením (otevřením) takového souboru dochází znovu k jeho aktivaci.

Ukládání a zpětné načítání projektu do aplikace

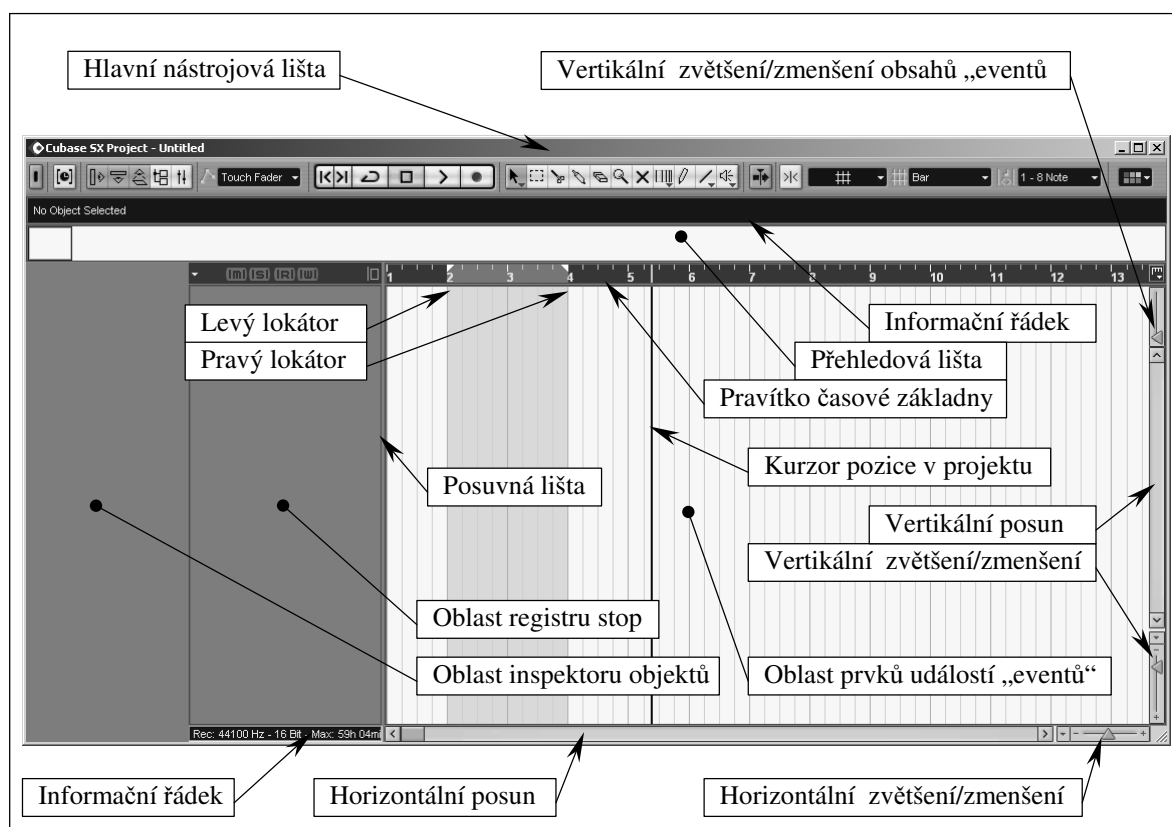
Funkce pro ukládání a načítání projektu se nacházejí v nabídce „File“ hlavního okna aplikace. Pro ukládání projektu slouží položky „Save“ nebo „Save As“, přičemž funkce „Save“ vyzve uživatele k zadání umístění tohoto souboru pouze poprvé, každé následující uložení je provedeno automaticky na stejné místo, naopak funkce „Save As“ se na

umístění dotazuje vždy. Pro zpětné načtení projektu je v nabídce „File“ položka „Open“, která umožňuje zvolit požadovaný soubor. Ke všem funkcím zde existují také standardní klávesové zkratky:

- Save - [Ctrl]+[S]
- Save As - [Ctrl]+ Shift]+[S]
- Open – [Ctrl]+[O]

3.3.4 Rozdělení a popis grafického uživatelského rozhraní

Aktivní projekt je vždy reprezentován oknem projektu (Project Window), které tvoří jeho uživatelské rozhraní. Okno projektu je rozděleno do několika základních pracovních oblastí, jež jsou znázorněny spolu s některými ovládacími prvky na následujícím obrázku.

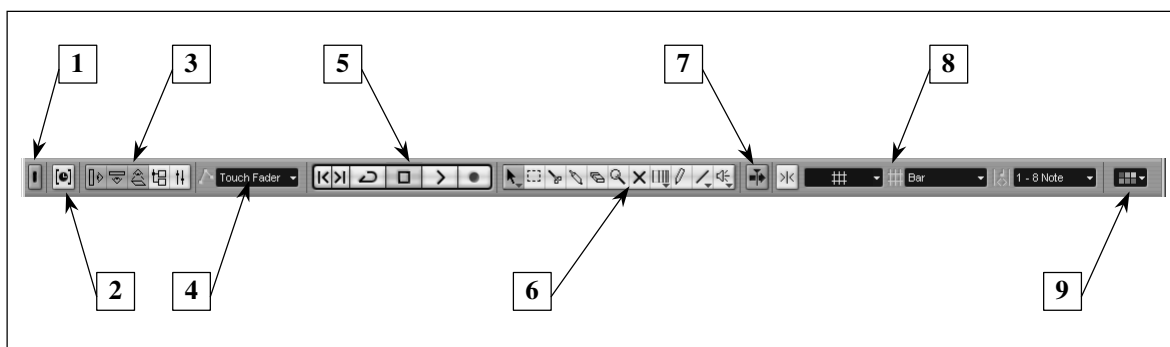


Obr. 3 Okno projektu

Hlavní nástrojová lišta

Je nejvýše umístěnou lištou v okně projektu poskytující uživateli přístup k mnoha důležitým ovládacím a editačním prvkům. Tyto prvky, seskupené podle účelu do skupin,

jsou od sebe přehledně odděleny tenkou svislou černou čarou. Ovládat viditelnost jednotlivých skupin lze prostřednictvím místní nabídky vyvolané pravým tlačítkem „myši“ přičemž její kurzor se musí nacházet v oblasti této lišty. Tuto možnost nabízí rovněž i některé další nástrojové lišty vyskytující se v prostředí aplikace. Na následujícím obrázku jsou zobrazeny důležité skupiny ovládacích prvků nástrojové lišty.

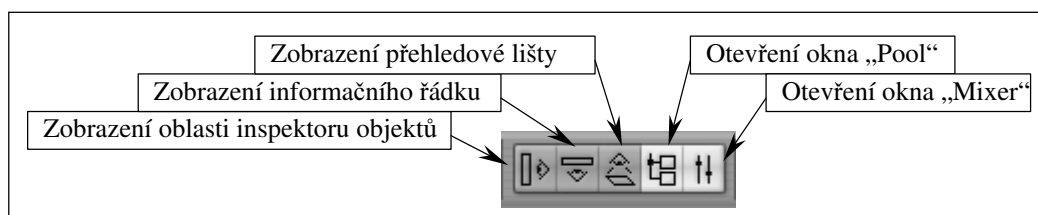


Obr. 4 Hlavní ovládací lišta okna projektu

1. Activate Project - Tlačítko aktivace projektu pro případ, kdy Cubase obsahuje více načtených (otevřených) projektů současně. Aktivita příslušného projektu je signalizována modrým zabarvením tlačítka, přičemž jeho střed tvoří černě vyplněný obdélník. Všechny ostatní projekty jej mají šedé s černě vyplněným kruhovým terčem.

2. Constrain Delay Compensation - Tlačítko vynucení kompenzace vzniklého zpoždění.

3. View Switches - Tlačítka určená pro řízení viditelnosti některých důležitých oblastí a součástí okna projektu (viz následující obrázek).



4. Automation Mode - Rozbalovací nabídka dovolující zvolit jeden z nabízených režimů zápisu automatizačních křivek (viz kapitola Automatizace ovládacích prvků).

5. Transport Buttons - Tlačítka ovládání hlavních funkcí chodu, jejichž funkce jsou popsány v kapitole Hlavní ovládací lišta – Transport Panel

6. Tool Buttons - Sada tlačítek pro volbu nástrojů určených pro práci v oblasti pro zobrazení prvků událostí „eventů“ okna projektu.

7. Autoscroll – Tlačítko aktivující funkci sledování kurzoru pozice v projektu. Tato funkce zajišťuje, že oblast prvků událostí (Event Display) vždy zobrazuje okolí kurzoru pozice včetně jeho samotného.

8. Snap/Quantize - Skupina obsahující tlačítko pro aktivaci funkce zarovnávání „eventů“ při jejich manipulaci, včetně nabídek určených pro nastavení režimu této funkce.

9. Color Menu – Rozbalovací nabídka nabízející paletu předdefinovaných barev pro odlišení jednotlivých prvků událostí „eventů“ za účelem zpřehlednění.

Informační řádek

Tento řádek poskytuje uživateli podrobné informace o hodnotách parametrů týkajících se aktuálně vybraného prvku události „eventu“. V horní části jsou vypsány všechny dostupné parametry a ve spodní jejich aktuální hodnoty. Tyto hodnoty lze kdykoli měnit a editovat tak parametry příslušného prvku.

Name	Start	End	Length	Offset	Mute	Lock
Audio 01	39.01.01.000	41.01.01.000	2.0.0.0	0.0.0.0	-	-

Obr. 5 Informační řádek

Je-li označen větší počet prvků, pak je tato skutečnost signalizována žlutým zabarvením všech hodnot, v určitých případech lze jejich editací docílit relativních změn parametrů. Pro nastavení absolutních hodnot je nutné při editaci parametrů podržet klávesu [Ctrl].

Přehledová lišta

Zobrazuje zjednodušený pohled na hlavní prvky událostí „eventy“, nabízí snadnou a rychlou orientaci v projektu vzhledem k celkové délce časové osy. Poloha a velikost modrého orámování vyznačuje aktuálně zobrazovaný úsek v oblasti prvků událostí (Display Events), přičemž jej lze využít také pro změnu tohoto zobrazení.



Obr. 6 Přehledová lišta

Ve vztahu k manipulaci s tímto orámováním se chová pomyslná horní polovina lišty rozdílně od spodní. Tahem „myši“ v horní polovině lze vyznačit jeho novou polohu a velikost, po uvolnění tlačítka je orámování překresleno. Naopak spodní polovina dovoluje

provádět vždy jen jednu z těchto změn v daném časovém okamžiku, a to podle umístění kurzoru myši. O jakou funkci se v danou chvíli jedná indikuje ikona kurzoru „myši“.

Registr stop – Track List

Je oblast určená pro zobrazování jednotlivých stop, jež jsou v ní organizovány pod sebou. Výšku zobrazení lze u většiny z nich nastavit uchopením za jejich spodní hranu a přetažením do nové polohy ve svislém směru. Provedením stejné operace s podržením klávesy [Ctrl] se bude nastavení týkat všech stop. Nevyhovuje-li z nějakých důvodů pořadí zobrazení stop, pak je možné je kdykoliv změnit, a to jednoduchým uchopením kterékoliv z nich „myši“ a přesunutím ve svislém směru do nové polohy. Stejným postupem lze organizovat jednotlivé stopy do speciálních adresářových stop, které mohou být také součástí projektu. Oblasti registru stop a pole prvků událostí jsou od sebe odděleny svislou posuvnou lištou umožňující změnit jejich vzájemnou velikost.

Inspektor objektů

Jedná se o rozšířenou oblast zvolené stopy umožňující zobrazení a přístup ke všem jejím ovládacím a editačním prvkům k nimž lze přistupovat i z jiných míst projektu. Je-li v registru vybrán větší počet stop, pak jsou vždy zobrazeny prvky nejvýše umístěné stopy.

Oblast pro zobrazení prvků událostí – Event Display

Tato oblast poskytuje grafický pohled na časovou osu a umožňuje přístup k příslušným prvkům událostí „eventům“ jednotlivých stop. V tomto poli lze tyto „eventy“ vybírat, manipulovat s nimi a nejrůznějším způsobem editovat a upravovat.

Pravítko časové základny

Aby bylo možné pracovat s jednotlivými „eventy“ příslušných stop ve vztahu ke konkrétním pozicím na časové ose, je nad oblastí prvků událostí (Event Display) tzv. pravítko, které definuje rozdělení časové osy na úseky podle zvoleného formátu zobrazení. Tento formát je možné nastavit z nabídky zobrazené pomocí ikony ležící na jeho pravém konci, nebo „kliknutím“ pravého tlačítka „myši“ kdekoli nad ním. Horní část pravítka umožňuje nastavení polohy obou hlavních „lokátorů“ pozic. Uchopením spodní části pravítka „miší“ lze svislým pohybem plynule měnit zvětšení či zmenšení zobrazovaného

úseku časové osy, přičemž je zároveň do místa uchopení přesunut také kurzor pozice projektu.

Levý a pravý lokátor

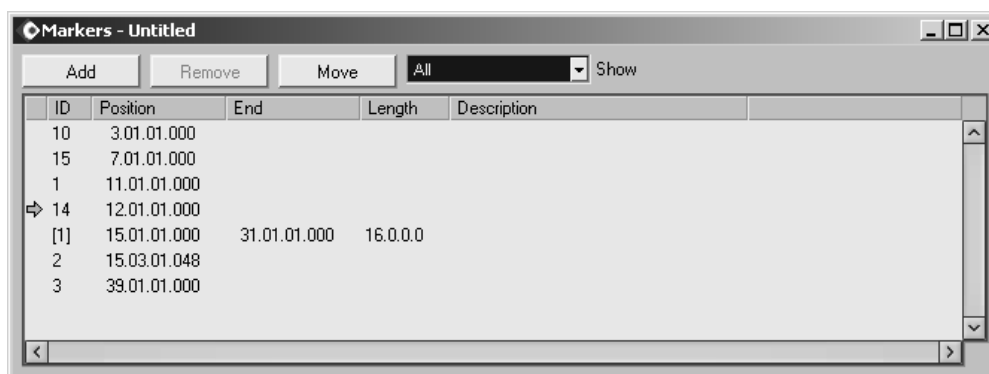
Jsou dvě hlavní značky pozic na časové ose projektu vymezující časový interval určený pro záznam. Tento interval zároveň definuje také hranice cyklu. Využití je popsáno v kapitole Záznam.

3.3.5 Šablony projektů – Templates

Šablona je předdefinovaná forma projektu, která určuje jeho výchozí podobu a celkové nastavení v průběhu zakládání. Všechny šablony jsou uloženy v podadresáři Templates umístěném v adresáři Cubase SX. Šablonu lze vytvořit uložením kteréhokoliv projektu pomocí funkce „Save As Template“ rozbalovací nabídky „File“ hlavního okna aplikace.

3.3.6 Markery

Jsou speciální značky určené pro rychlý přesun kurzoru pozice na časové ose v projektu. Těmito značkami se zpravidla označují klíčová místa nebo úseky projektu, ke kterým je nutné se v průběhu práce často vracet. V prostředí projektu se mohou vyskytovat dva druhy těchto značek, „Marker“ pozice a cyklu, přičemž „Marker“ pozice určuje konkrétní polohu na časové ose, „Marker“ cyklu definuje vymezený úsek. Každá značka má svůj číselný identifikátor. Přístup k těmto značkám je možný prostřednictvím okna pro jejich správu (Markers), jež je možné zobrazit pomocí položky „Markers“ z rozbalovací nabídky „Project“ hlavního okna aplikace, nebo příslušným tlačítkem „Show“ na hlavní ovládací liště. K zobrazení lze využít také standardní klávesovou zkratku [Ctrl]+[M]. Tyto značky lze rovněž vytvářet a editovat ve speciální stopě „Marker Track“.



3.3.7 Stopy a jejich rozdělení

Stopy tvoří hlavní skupinu objektů využívaných při práci s projektem a lze je rozdělit do následujících základních kategorií:

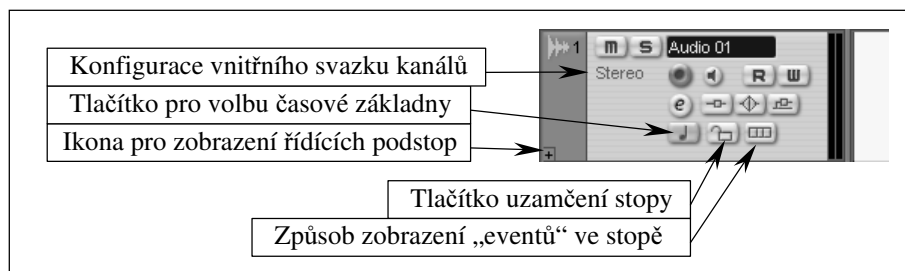
- Stopy určené pro záznam, přehrávání a automatizaci parametrů ovládacích prvků příslušných kanálových lišt v mixážní konzole
- Stopy určené výhradně pro automatizaci ostatních kanálových lišt mixážní konzoly
- Ostatní typy stop

3.3.8 Vkládání stop do projektu

Vložení nové (prázdné) stopy do projektu lze uskutečnit přímo z místní nabídky, vyvolané pravým tlačítkem „myši“ v oblasti registru stop. Tato nabídka se rovněž vyskytuje jako vnořená součást i jiných místních nabídek a to pod položkou „Add Track“. K dispozici je osm typů stop, přičemž u tří z nich lze využít možnost vícenásobného vkládání prostřednictvím položek „Add Multiple Tracks...“ nebo „Multiple...“ podle umístění nabídky. Po vložení stopy do projektu se objeví její příslušná grafická podoba v registru stop a v poli pro zobrazení prvků událostí (Event Display) se vyhradí patřičný prostor.

3.4 Audio stopa

Je klíčová stopa projektu, umožňující zaznamenávat a vytvářet fyzické audio soubory do zvoleného pracovního adresáře a ty pak následně přehrávat prostřednictvím svých členských prvků událostí „audio eventů“, jež jsou automaticky vytvářeny po skončení záznamu. Pro záznam a přehrávání je každá audio stopa vybavena odpovídajícím svazkem vnitřních signálových audio kanálů, kdy jejich počet závisí na zvolené konfiguraci při vkládání této stopy do projektu (mono=1; stereo=2; quadro=4; atd.). Pro řízení a úpravu toku signálů procházejících tímto svazkem, slouží příslušná audio kanálová lišta zobrazená v integrované mixážní konzole (viz kapitola Virtuální mixážní konzola - Mixer). Každá audio stopa je také vybavena řídícími podstopami, které jsou určeny pro automatické ovládání prvků umístěných na této liště. Tyto podstopy jsou za normálních okolností skryty a lze je zobrazit pomocí ikony (+) umístěné v levém dolním rohu (viz kapitola Automatizace ovládacích prvků).



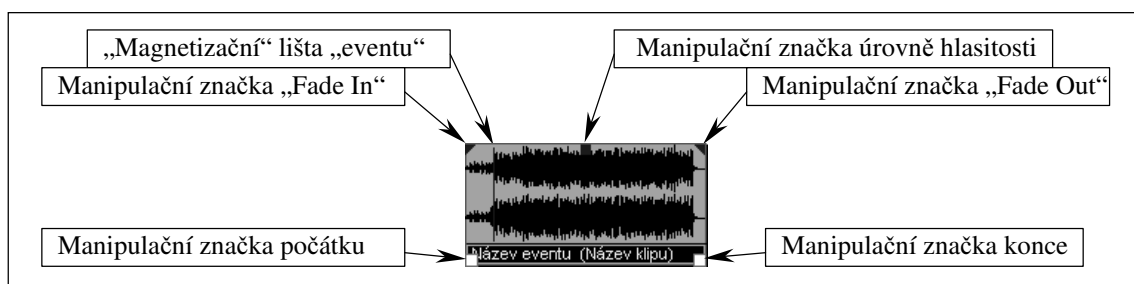
Obr. 7 Audio stopa

- **Tlačítko přepínání lineární a muzikální časové základny** – Je-li aktivována lineární časová základna, pozici „eventů“ neovlivňuje změna tempa, naopak muzikální časová základna udržuje pozice všech „eventů“ vzhledem k taktům a proto jejich poloha změně tempa podléhá.
- **Tlačítko uzamčení stopy** - zabráňuje jakékoliv nechtěné manipulaci s „eventy“
- **Tlačítko způsobu zobrazení „eventů“** – při opakovaném záznamu do jednoho úseku stopy zpravidla dochází k vrstvení jednotlivých vytvořených „eventů“ na sebe. Tímto tlačítkem lze jednotlivé „eventy“ ve stopě zobrazit pod sebou.

Na předchozím obrázku nejsou popsána některá tlačítka, jejichž funkce se vztahují k příslušné kanálové liště mixážní konzoly a jsou proto uváděna v kapitole (Virtuální mixážní konzola – Mixer).

3.4.1 Zvuková událost - Audio event

Je stěžejním prvkem každé audio stopy a slouží pro přehrávání jednotlivých audio klipů v projektu. Každý audio „event“ umožňuje individuálně nastavit způsob přehrávání klipu na který odkazuje, aniž by došlo k fyzické změně jeho obsahu. K tomuto účelu jsou zde následující parametry, které jsou po jeho zvolení dostupné v informačním řádku okna projektu a lze je rovněž měnit prostřednictvím speciálních manipulačních značek (viz následující obrázek).



Obr. 8 Audio event

Seznam dostupných parametrů

- **Start** – určuje hodnotu pozice počátku „eventu“ na časové ose
- **End** – určuje koncovou hodnotu pozice „eventu“ na časové ose
- **Length** – celková délka přehrávaného úseku klipu
- **Offset** – řídí posunutí klipu vůči „eventu“
- **Snap** – Aktuální pozice „magnetizační“ lišty „eventu“ na časové ose. Změnu polohy této lišty vůči „eventu“ je možné provést jeho otevřením v audio editoru (viz kapitola Audio editor).
- **Volume** – určuje celkovou úroveň hlasitosti
- **Fade In** – Určuje délku úseku od počátku „eventu“, v němž probíhá postupné zvyšování úrovně hlasitosti až do nastavené hodnoty „Volume“.
- **Fade Out** – Určuje délku úseku od konce „eventu“, v němž probíhá postupné snižování úrovně hlasitosti až do hodnoty „0“.
- **Mute** – dočasné umlčení „eventu“
- **Lock** - Položka nabízející možnost zamknout polohu, velikost nebo ostatní parametry „eventu“.

3.4.2 Vybrané způsoby práce s „eventy“

Pro editaci audio „eventů“ je aplikace Cubase SX vybavena velmi rozsáhlou nabídkou funkcí a nejrůznějších možností úprav, proto ji není možné v této práci postihnout celou. Všechny funkce a editační možnosti jsou detailně popsány v knize Cubase SX - Podrobný průvodce začínajícího i pokročilého uživatele (Steinberg 2002). Proto jsou dále uvedeny pouze některé často při práci využívané.

Kopírování

Kopii libovolného audio „eventu“ lze vytvořit jeho přetažením na novou pozici při podržení levé klávesy [Alt]. Tímto způsobem je vždy vytvořena sdílená kopie, což znamená, že takový „event“ odkazuje na stejný klip jako „event“ kopírovaný. Tato skutečnost je u nich signalizována změnou tvaru písma názvu na *kurzíva*. Existuje však způsob, jak docílit, aby kopie odkazovala na samostatný klip a to převedením sdílené

kopie na reálnou. K tomuto účelu je určena funkce „Convert to Real Copy“ z nabídky „Edit“ hlavního okna aplikace. Po provedení této funkce je k této kopii vytvořena i kopie klipu.

Změna pořadí

Dojde-li vlivem opakovaného záznamu do jednoho místa stopy k vytvoření několika překrývajících se „eventů“, je vždy aktivní ten, který je na pomyslném popředí (je vidět). Má-li uživatel v úmyslu změnit pořadí navrstvení, může tak učinit pomocí funkce přesunutí do popředí „Move to Front“ nebo do pozadí „Move to Back“. Obě tyto funkce jsou po zvolení příslušného „eventu“ dostupné pomocí položky „Move to“ rozbalovací nabídky „Edit“ hlavního okna aplikace. Tento postup je například velmi často využíván ve chvíli, kdy je nutné vybrat nejlepší možnou variantu záznamu.

Vzájemné prolínání – Crossfade

Pro vytvoření plynulého prolnutí zvolených „eventů“ v místě, kde se vzájemně překrývají, lze využít funkci „Crossfade“. Tato funkce se nachází v rozbalovací nabídce „Audio“ hlavního okna aplikace. Provedení lze rovněž docílit stisknutím klávesy [X], která je k této funkci standardně přiřazena. Pro odstranění prolnutí je ve stejné nabídce funkce „Remove Fades“. Pro editaci jednotlivých průběhů prolnutí existuje tzv. „Fade Editor“, který lze zobrazit pomocí položky „Open Fade Editor(s)“ ve výše zmiňované nabídce.

Mazání a vkládání

Smazat označený „event“ nebo skupinu „eventů“ lze například pomocí klávesy [Delete]. K tomuto účelu rovněž slouží funkce „Delete“ nebo „Cut“ z menu „Edit“ hlavního okna aplikace. Zatímco „Delete“ provede smazání, funkce „Cut“ má za následek odstranění a uložení do schránky, z níž lze „eventy“ vložit zpět do stejného, či zcela jiného projektu a to funkcí „Paste“ umístěné ve stejné nabídce.

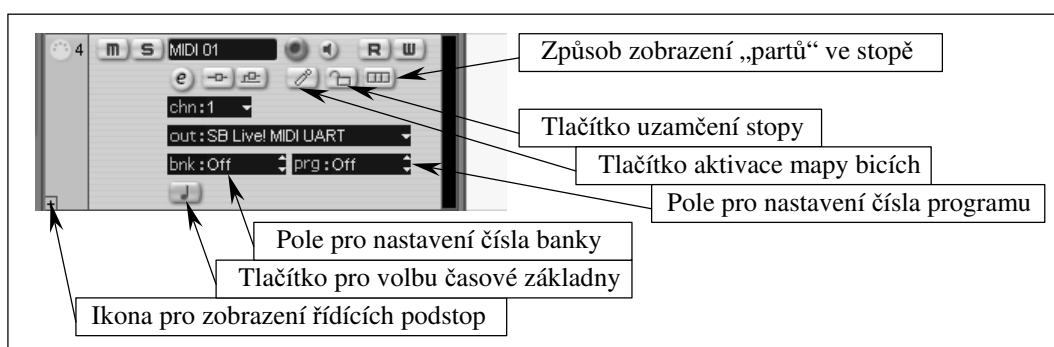
3.4.3 Audio part

Je schránka, do které je možné v rámci jedné audio stopy uzavřít vybranou skupinu „eventů“ a následně k nim při manipulaci přistupovat jako k celku. Part lze jednoduše vytvořit pomocí funkce „Events to Part“ z nabídky „Audio“ hlavního okna aplikace nebo naopak odstranit prostřednictvím funkce „Dissolve Part“ ze stejné nabídky. Přistupovat

k jednotlivým „eventům“ uzavřeným v partu lze po jeho otevření ve speciálním editoru a to dvojím „kliknutím myši“ na zvolený part.

3.5 MIDI stopa

Je po audio stopě druhou klíčovou stopou projektu, jež je určená pro záznam a přehrávání MIDI povelů, procházejících jejím vnitřním datovým kanálem, který je graficky reprezentován v podobě MIDI kanálové lišty (viz kapitola Virtuální mixážní konzola - Mixer). Stejně jako je tomu u stopy audio, disponuje i stopa MIDI skrytými řídicími podstopami, které rovněž slouží k automatizovanému ovládání příslušné MIDI kanálové lišty.



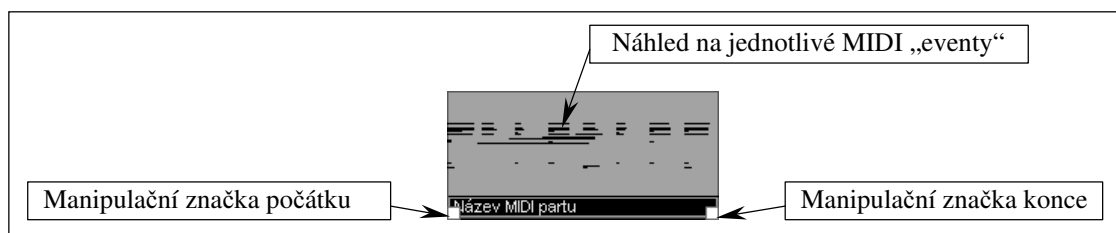
Obr. 9 MIDI stopa

- **Pole pro nastavení čísla programu** – Zde lze zvolit primární číslo programu zvuku, které bude tato stopa automaticky vysílat do MIDI okruhu.
- **Pole pro nastavení čísla banky** – Tato položka umožňuje nastavit primární číslo skupiny programů zvuků.
- **Tlačítko aktivace mapy bicích** – Mapa bicích je transformační MIDI modul, který je vřazen do MIDI okruhu stopy měnící hodnoty výšek vstupujících MIDI „not“ na jiné tak, aby odpovídaly správným zvukům úderů příslušného připojeného MIDI zařízení (bicího modulu).

Popis tlačítek, která jsou na obrázku znázorněna, ale zde nevysvětlena, lze nalézt v předchozí kapitole. Tlačítka bez popisu se vztahují k příslušné kanálové liště mixážní konzoly a proto je jejich funkce popsána v kapitole (Virtuální mixážní konzola – Mixer).

3.5.1 MIDI part

Je stěžejním prvkem každé MIDI stopy určeným pro přehrávání jednotlivých MIDI povelů „eventů“ v něm obsažených. Na rozdíl od audio stopy, která vytváří bezprostředně po skončení záznamu audio „event“, vytváří tato stopa rovnou MIDI part. Je to z toho důvodu, že již samotný MIDI signál je složen z „eventů“.



Obr. 10 MIDI part

Seznam dostupných parametrů

- **Start** – určuje hodnotu pozice počátku „partu“ na časové ose projektu
- **End** – určuje koncovou hodnotu pozice „partu“ na časové ose projektu
- **Length** – celková délka přehrávaného úseku MIDI „eventů“
- **Offset** – řídí posunutí bloku MIDI „eventů“ vůči „partu“
- **Mute** – dočasné umlčení „partu“
- **Lock** - funkce je podobná jako u audio „eventu“ (viz předchozí kapitola)
- **Transpose** – tento parametr dodatečně upravuje výšku přehrávaných MIDI „not“
- **Velocity** – dodatečně upravuje parametr „úhlovou“ dynamiku „úhlov“ u všech přehrávaných MIDI „not“

3.5.2 Vybrané způsoby práce s MIDI party

Ani v případě práce s MIDI party a „eventy“ nelze vzhledem k rozsáhlosti nabídky poskytované prostředím Cubase uvést všechny možnosti a proto jsou níže uvedeny jen některé z nich.

Kopírování

Způsob kopírování MIDI „partů“ je velmi podobný jako u audio „eventů“. I v tomto případě lze vytvořit kopii přetažením zvoleného „partu“ při podržení klávesy [Alt].

Zásadní rozdíl však spočívá v tom, že při kopírování MIDI partů je vždy vytvářena jejich reálná kopie. To znamená, že každá z nich obsahuje své vlastní MIDI „eventy“. Chceme-li vytvořit sdílenou kopii odkazující na stejnou skupinu MIDI „eventů“, musíme při přetažení podržet dvojici kláves [Shift]+[Alt]. U všech je pak tato skutečnost signalizována změnou stylu písma jejich názvu na *kurzíva*. Sdílené kopie lze zpětně změnit na reálné pomocí funkce „Convert to Real Copy“, která je přístupná z nabídky „Edit“ hlavního okna aplikace.

Třídění MIDI eventů

Většina MIDI povelů v sobě nese tzv. číslo kanálu., což je adresa, kterou jsou schopna rozpoznat připojená MIDI zařízení a mohou tak hrát odděleně několik zvuků současně (např. klavír, basa a bicí). Vznikne-li situace, kdy MIDI „part“ obsahuje „eventy“ s různými čísly kanálu, lze tyto MIDI „eventy“ od sebe oddělit použitím funkce „Dissolve Part“ z nabídky MIDI. Tato funkce je dovoluje roztřídit jednak podle čísla kanálu (Separate Channels) nebo podle výšky jednotlivých MIDI „not“ (Separate Pitches).

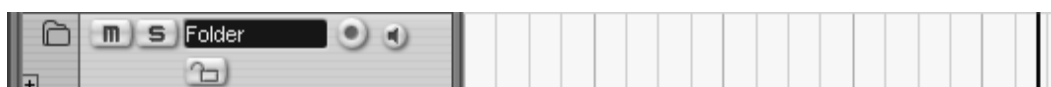
3.6 Stopy určené výhradně k automatizaci

Kromě již zmiňovaných audio a MIDI stop lze v projektu využít i stopy sloužící výhradně k řízení (automatizaci) ovládacích prvků jiných audio kanálových lišt (viz kapitola Virtuální mixážní konzola – Mixer). Do této skupiny patří stopa pro řízení skupinových audio kanálů (Group Channel Track) a stopa pro řízení efektových kanálů (FX Channel Track). Oba typy lze vložit do projektu standardním způsobem popsáným v kapitole Vkládání stop do projektu.

3.7 Ostatní typy stop

3.7.1 Adresářové stopy

Slouží pro přehledné seskupování ostatních stop do větších celků. Do vytvořené adresářové stopy lze jednoduchým přetažením vnořit další stopy, které pak mohou tvořit jejich obsah. Ten lze rozbalit nebo naopak skrýt znaménkem (+) v levém spodním rohu.

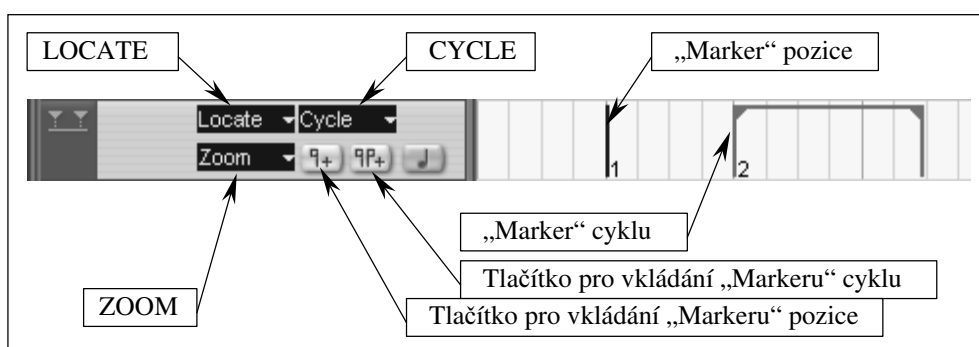


Obr. 11 Adresářová stopa

Adresářovou stopu lze vytvořit pomocí funkce „Add Folder Track“ (viz kapitola vkládání stop do projektu), jež nabízí možnost přímého ovládání některých funkcí jako například zamknutí stopy nebo povolení záznamu. Tyto jsou popsány v kapitolách týkajících se příslušných stop. Obsahují-li vnořené stopy „eventy“ a „party“, pak jsou v adresářové stopě zobrazovány jako tzv. složkové party, které lze dále upravovat (stříhat, přesouvat, lepit, mazat a podobně). Takto prováděné úpravy se vztahují na všechny vnořené „eventy“ a „party“.

3.7.2 Stopa „Marker Track“

Tato stopa slouží pro zobrazení a editaci speciálních značek „Markerů“ ležících na časové ose projektu (viz kapitola Markery). Každý projekt může obsahovat pouze jednu takovou stopu.



Obr. 12 Stopa „Markerů“

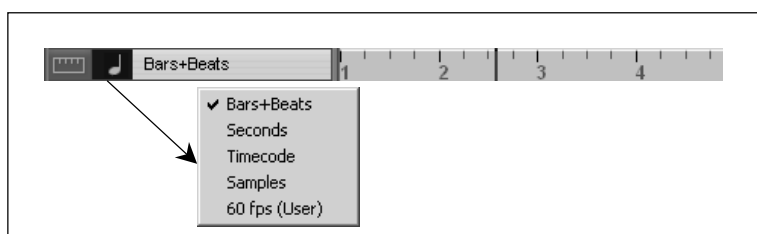
- **Tlačítko pro vkládání „Markeru“ pozice** – vytvoří značku „Marker“ v místě, kde se nachází kurzor pozice projektu
- **Tlačítko pro vkládání „Markeru“ cyklu** – umístí dva spojené „Markery“ určující úsek v projektu podle aktuálních pozic levého a pravého „lokátoru“ projektu
- **LOCATE** – rozbalovací seznam všech dostupných „Markerů“ pozic; po vybrání příslušné značky dojde k přesunu kurzoru pozice projektu na její místo
- **CYCLE** – rozbalovací seznam všech dostupných „Markerů“ cyklu; po zvolení příslušného „Markeru“ dojde k nastavení levého a pravého lokátoru projektu do jeho krajních mezí.

- **ZOOM** – rozbalovací seznam totožný se seznamem „Cycle“; po vybrání příslušného „Markeru“ je tento zobrazen přes celou šířku oblasti prvků událostí (Event Display)

Je-li tato stopa zvolena v registru stop, pak oblast inspektoru objektů v okně projektu zobrazuje seznam všech obsažených „Markerů“, stejně jako okno pro správu „Markerů“ které lze i z tohoto místa editovat a pohybovat se mezi nimi.

3.7.3 Stopa „Ruler Track“

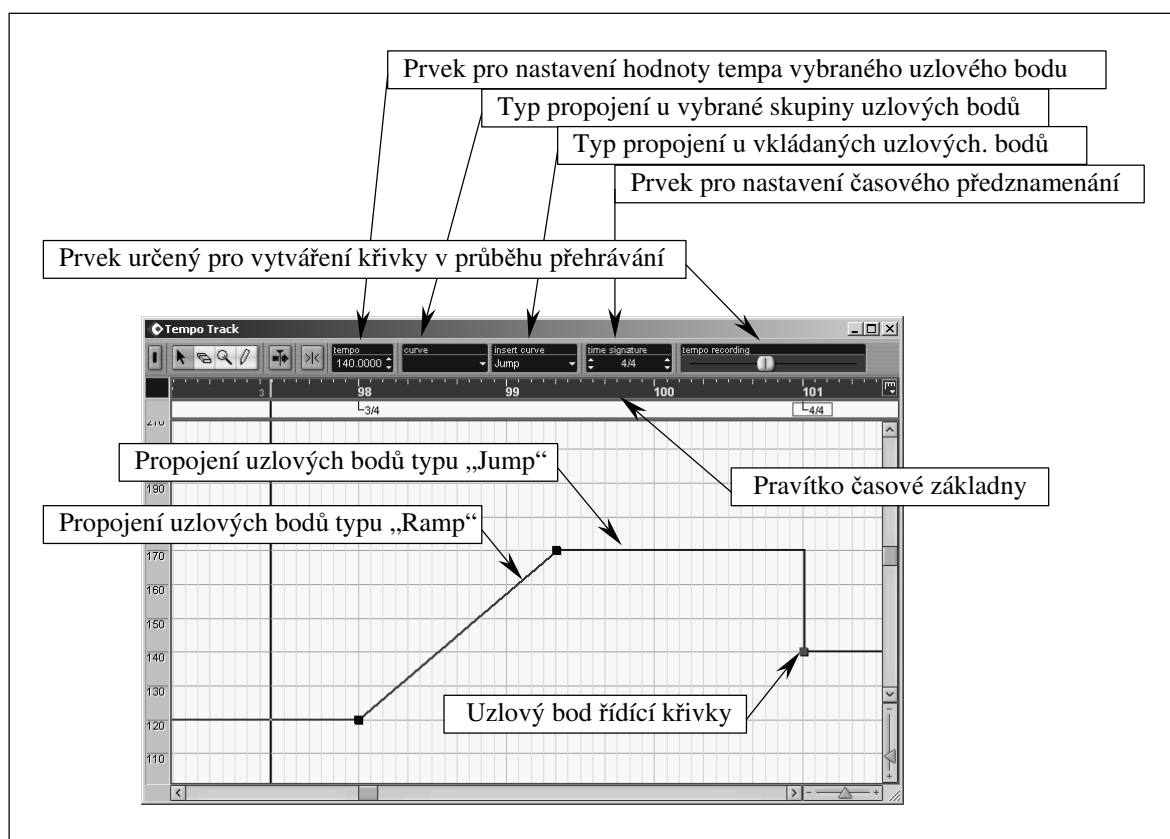
Tato pomocná stopa zobrazuje další pravítko časové základny s možností nastavení individuálního formátu času.



Obr. 13 Stopa „Ruler Track“

3.7.4 Tempo stopa „Tempo Track“

Je speciální skrytá stopa projektu určená pro řízení změny tempa v průběhu přehrávání. Tato stopa vzniká spolu s aktivací projektu. Zobrazit její editor lze pomocí položky „Tempo Track“ v rozbalovací nabídce „Project“ hlavního okna aplikace, k níž je standardně přiřazena klávesová zkratka [Ctrl]+[T].



Obr. 14 Editor tempo stopy

3.8 Záznam

Aplikace Cubase umožňuje nahrávat do několika MIDI a audio stop současně. U těchto typů stop se nachází tlačítko pro povolení záznamu (Record Enable), které je rovněž přístupné z příslušné kanálové lišty virtuální mixážní konzoly, jež je ke každé takové stopě přiřazena. U stop s povoleným záznamem dochází k nahrávání ve chvíli, kdy je stisknuto tlačítko (Record) a to i v průběhu přehrávání. Je-li nahrávání odstartováno z režimu klidu, pak je záznam standardně započat z místa, kde se nachází levý lokátor projektu.

3.8.1 Automatický záznam

Cubase umožňuje spustit záznam i automaticky v průběhu přehrávání. K tomuto účelu slouží levý a pravý lokátor projektu. Pro tento způsob záznamu je nejprve nutné pomocí těchto lokátorů nastavit požadovaný časový interval a aktivovat tlačítka pro automatické spuštění (Punch In) a zastavení záznamu (Punch Out), jež se nacházejí ve skupině ovládacích prvků související s oběma lokátory a umístěné na hlavní ovládací liště aplikace (Transport Panel). Nachází-li se kurzor pozice projektu před levým lokátorem, pak dojde automaticky ke spuštění záznamu ve chvíli, kdy „vstoupí“ do intervalu vymezeném oběma

lokátory. Po opuštění tohoto intervalu je záznam automaticky ukončen, ale přehrávání pokračuje dál. Tento způsob se nazývá automatický letmý střih.

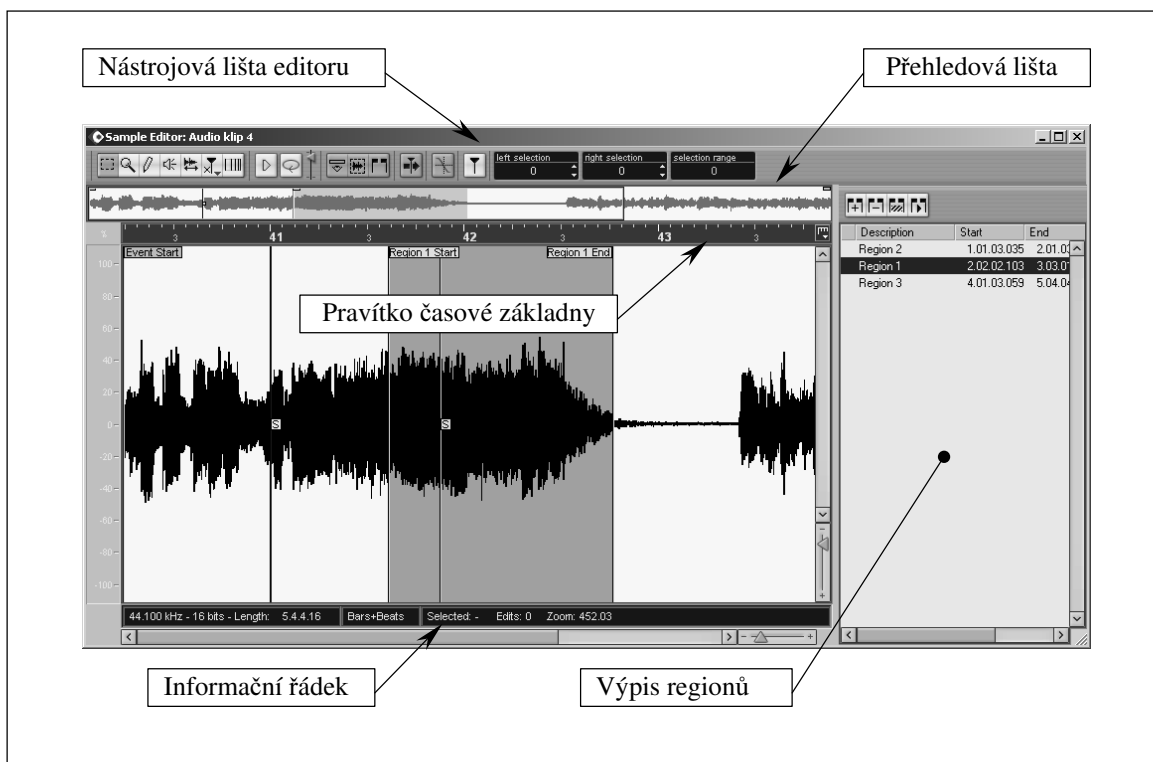
3.8.2 Funkce „Postroll“ a Preroll“

Cubase nabízí ještě pomocné funkce „Preroll“ a Postroll“, které lze rovněž využít při nahrávání. Funkce „Preroll“ způsobí, že je před spuštěním záznamu nastaven kurzor pozice projektu před levý lokátor o zvolený počet taktů. Funkce „Postroll“ ponechá aplikaci po automatickém ukončení záznamu v režimu přehrávání po nastavenou dobu v taktech.

3.9 Audio editor

3.9.1 Zobrazení

Audio editor lze otevřít z několika míst projektu., např. dvojitým „kliknutím“ na audio „event“, který odkazuje na příslušný klip, který chceme zpracovat nebo přímo na něj v okně pro správu klipů „Pool“.



Obr. 15 Audio editor

Při úpravách klipu lze využít skupinu nástrojových tlačítek umístěných v horní liště okna editoru.



Tlačítko pro výběr rozsahu umožňuje vybrat požadovaný úsek pro zpracování.



Nástroj lupa dovoluje zvětšit vybranou oblast.



Nástroj tužka lze využít pro dokreslení průběhu signálu (při zvětšení menším než 1).



Nástroj reproduktor přehrává klip konstantní rychlostí z místa tahem „myši“.



Nástroj „Scrub“ slouží pro vyhledávání míst v klipu poslechem proměnlivou rychlostí oběma směry za pomoci tahu „myši“



Skupina tlačítek pro přehrávání otevřeného klipu s možností nastavení hlasitosti.



Tlačítko pro řízení viditelnosti informačního řádku.



Tlačítko pro označení úseku přehrávaného audio „eventem“. V tomto režimu lze také nastavit polohu „magnetizační“ lišty pomocí níž bude příslušný „event“ zarovnáván v okně projektu.



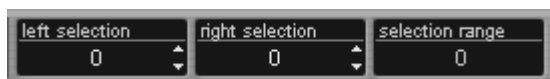
Tlačítko určené pro zobrazení jednotlivých regionů.



Tlačítko aktivace funkce sledování kurzoru pozice projektu „Autoscroll“.



Tlačítko aktivace přichycení hranic výběru úseku v místě, kde signál prochází nulou.



Sada editačních polí pro přesné určení rozsahu výběru.

Všechny dostupné funkce pro fyzické zpracování audio dat se nacházejí v nabídkách „Process“ a „Plug-Ins“ rozbalovací nabídky „Audio“ hlavního okna aplikace.

3.10 MIDI editory

Aplikace Cubase SX dovoluje vytvářet a zpracovávat všechny prvky MIDI událostí „eventů“ obsažených ve zvoleném MIDI partu jeho otevřením v libovolném MIDI editoru.

3.10.1 Hlavní nástrojová lišta MIDI editorů



Tlačítko aktivace poslechu pouze upravovaných MIDI partů.



Aktivace poslechu při manipulaci s „eventy“ typu MIDI „nota“.



Tlačítko pro zobrazení informační lišty.



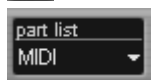
Tlačítko aktivace funkce sledování kurzoru pozice projektu „Autoscroll“.



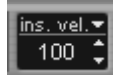
Tlačítko zobrazující hranice „partu“ v editoru.



Tlačítko vymezující editaci pouze pro aktivní party.



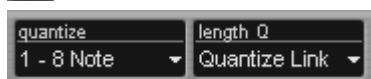
Seznam zahrnutých MIDI partů pro editaci umožňující jeho výběr.



Pole pro nastavení hodnoty rychlostní citlivosti not při jejich vkládání.



Tlačítko aktivující režim „Snap“ pro zarovnání „eventů“ do nastavené mřížky.



Pole pro nastavení režimu „Snap“



Tlačítko aktivující režim krokového vkládání „eventů“.



Tlačítko aktivující možnost úpravy „eventů“ prostřednictvím MIDI vstupu.



Tlačítko pro automatické vytvoření místa při vkládání „eventů“



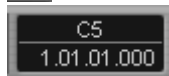
Aktivace nahrávání parametru výšky MIDI „not“.



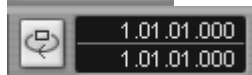
Aktivace záznamu rychlostní citlivosti MIDI „eventu nota zapnuta“



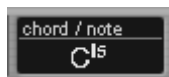
Aktivace záznamu rychlostní citlivosti MIDI „eventu nota vypnuta“



Zobrazovač aktuální polohy kurzoru „myši“ v editačním poli.



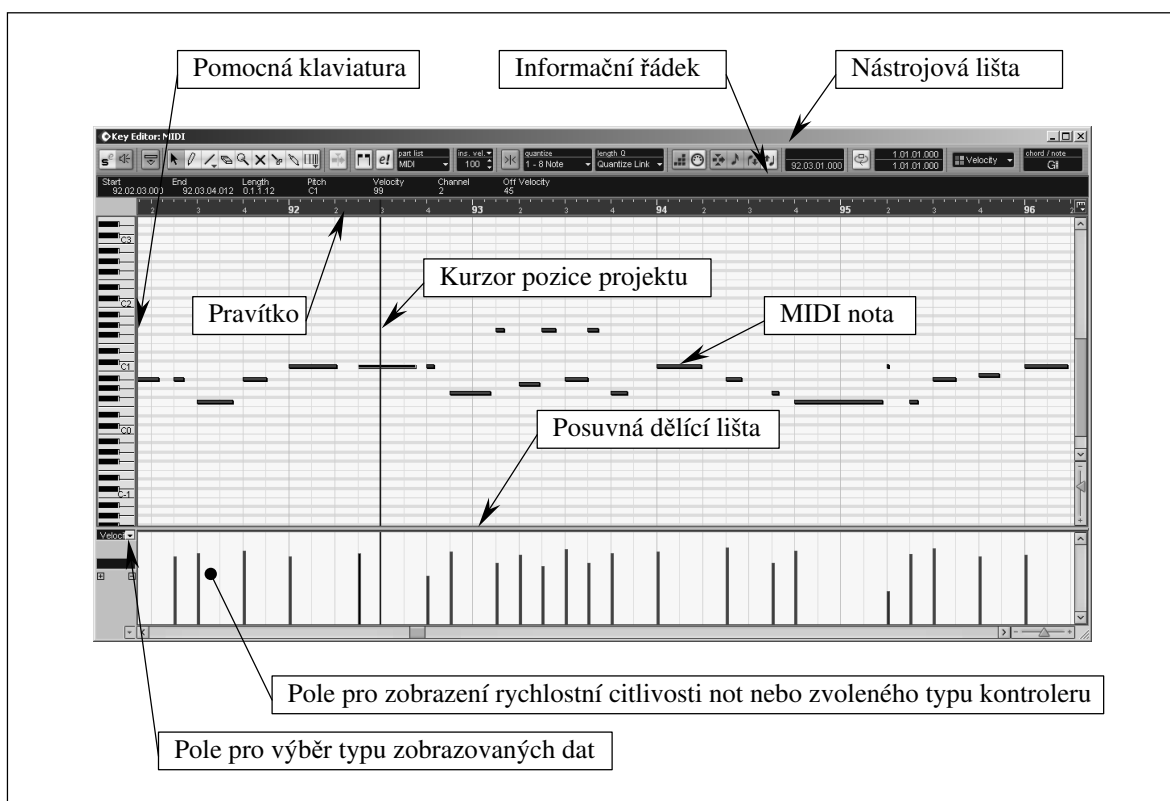
Sada prvků pro nastavení nezávislé smyčky přehrávání.



Ukazatel aktuálně přehrávaného akordu nebo noty.

3.10.2 Key Editor

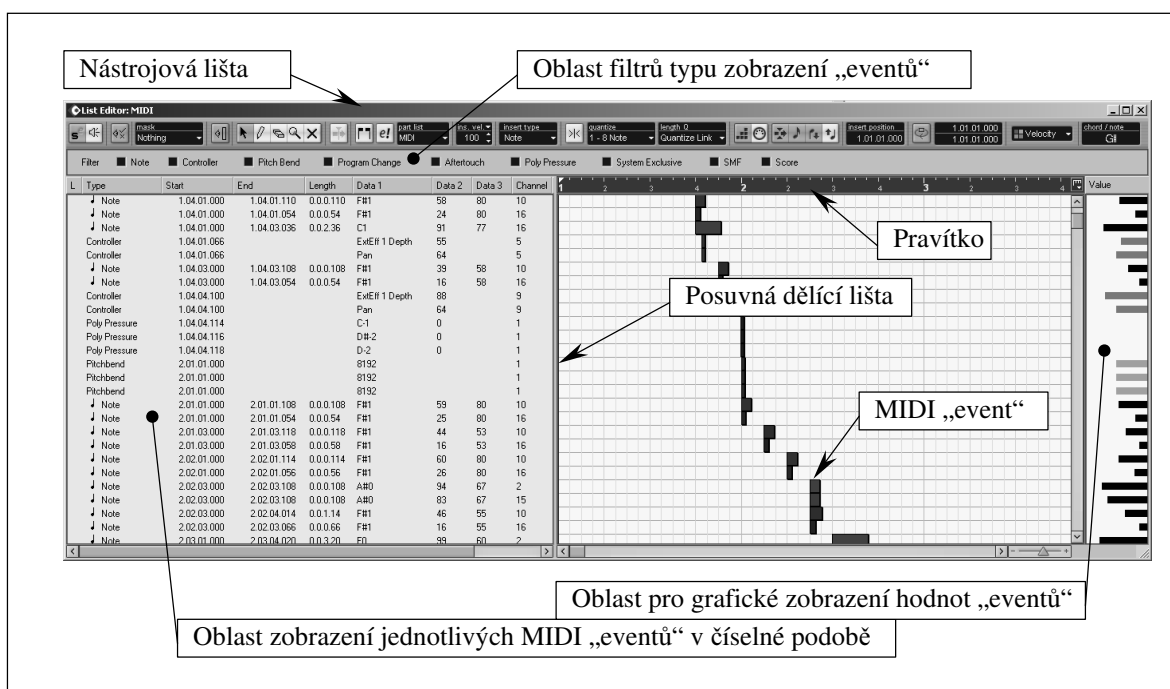
Základním typem MIDI editoru je v prostředí Cubase tzv. „Key Editor“. Je zpravidla vodorovně rozdělen na dvě oblasti, přičemž v horní je zobrazován typ MIDI „eventů nota zapnuta a nota vypnuta“ jako obdélníky, jejichž délka odpovídá délce stisknuté klávesy. Dolní část může zobrazovat buďto hodnoty jejich rychlostních citlivostí (Velocity), které odpovídají síle úhozu nebo hodnoty některého z řídících „kontrolerů“. Se všemi MIDI „eventy“ lze provádět standardní operace jako vkládání, přesouvání, mazání a podobně.



Obr. 16 Key Editor

3.10.3 List editor

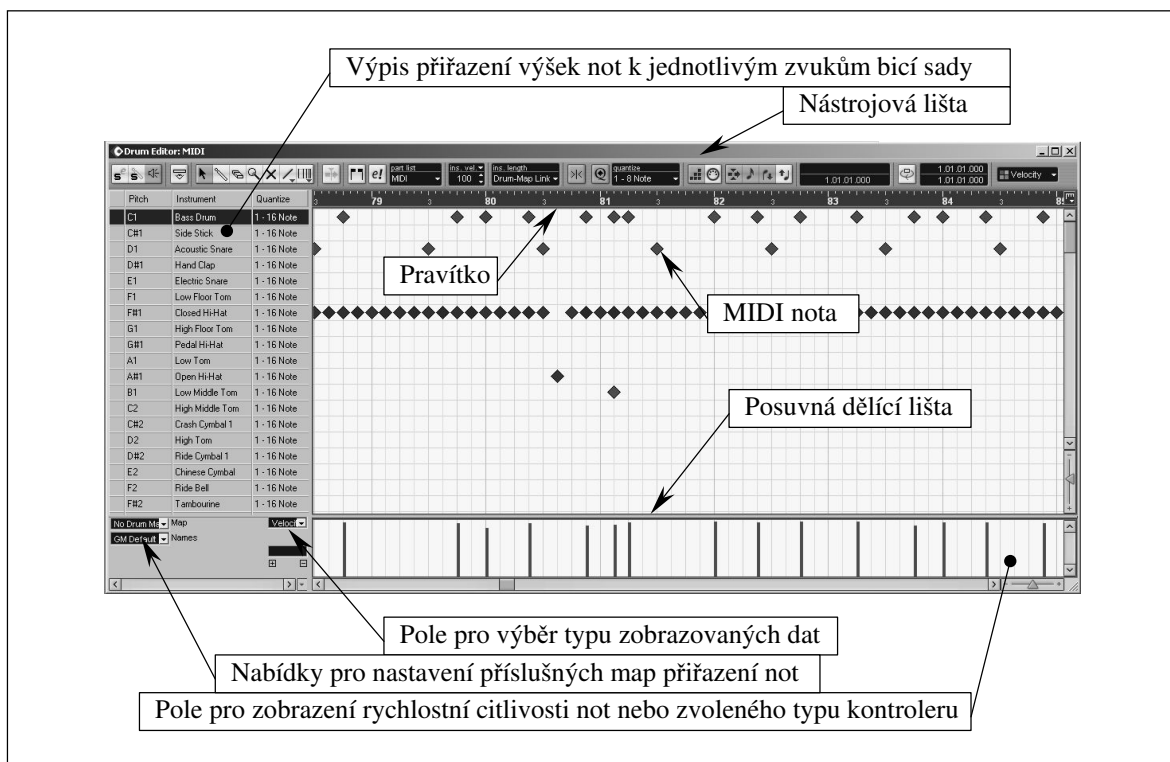
Zobrazuje jednotlivé MIDI „eventy“ svisle pod sebou se všemi parametry z hlediska toku MIDI signálu v čase. V horní části okna tohoto editoru se nachází nástrojová lišta, pod níž je možné zobrazit pole filtrů typu zobrazení „eventů“. V tomto typu editoru nelze současně zpracovávat více než jeden „event“.



Obr. 17 List Editor

3.10.4 Drum editor

Tento typ editoru je určen pro přehledné vytváření sekvencí bicích. Svým charakterem se nejvíce podobá „Key Editoru“.



Obr. 18 Drum Editor

3.11 Okno pro správu klipů projektu – Pool

3.11.1 Klip a jeho úloha v projektu

Při práci s Cubase je velmi důležité vědět jakým způsobem projekt přistupuje k fyzicky existujícím audio souborům a také co se s nimi děje při zpracovávání audio dat. Aplikace Cubase disponuje moderní několika úrovněnou nedestruktivní editací, která ponechává za všech okolností zdrojové soubory na původních místech a v původním stavu až do chvíle, kdy je vyžadováno aby se provedené změny do nich přenesly.

Pracovat s fyzickými audio soubory lze v projektu prostřednictvím speciálních objektů, které se nazývají audio klipy. Klip s příslušným odkazem vzniká ve chvíli, kdy je tento soubor do projektu jakýmkoli způsobem připojován (zahrnován). Tyto klipy jsou vždy vnitřní součástí projektu a přímý přístup k nim je zajištěn prostřednictvím okna „Pool“ (viz. kapitola Okno pro správu klipů - Pool). Všechny audio klipy se v prostředí projektu chovají stejně jako fyzické audio soubory na něž odkazují a je možné k nim také tak přistupovat. Z uvedeného vyplývá, že veškeré úpravy prováděné s audio daty prostřednictvím vnitřního editoru se týkají pouze těchto klipů a ne fyzických audio souborů.

Z počátku každý audio klip odkazuje pouze na jediný fyzický audio soubor, později však může vlivem editace obsahovat i více odkazů na další tzv.odkládací soubory obsahující provedené fyzické změny, které pak klip při přehrávání skládá a reprezentuje jako ucelená audio data.

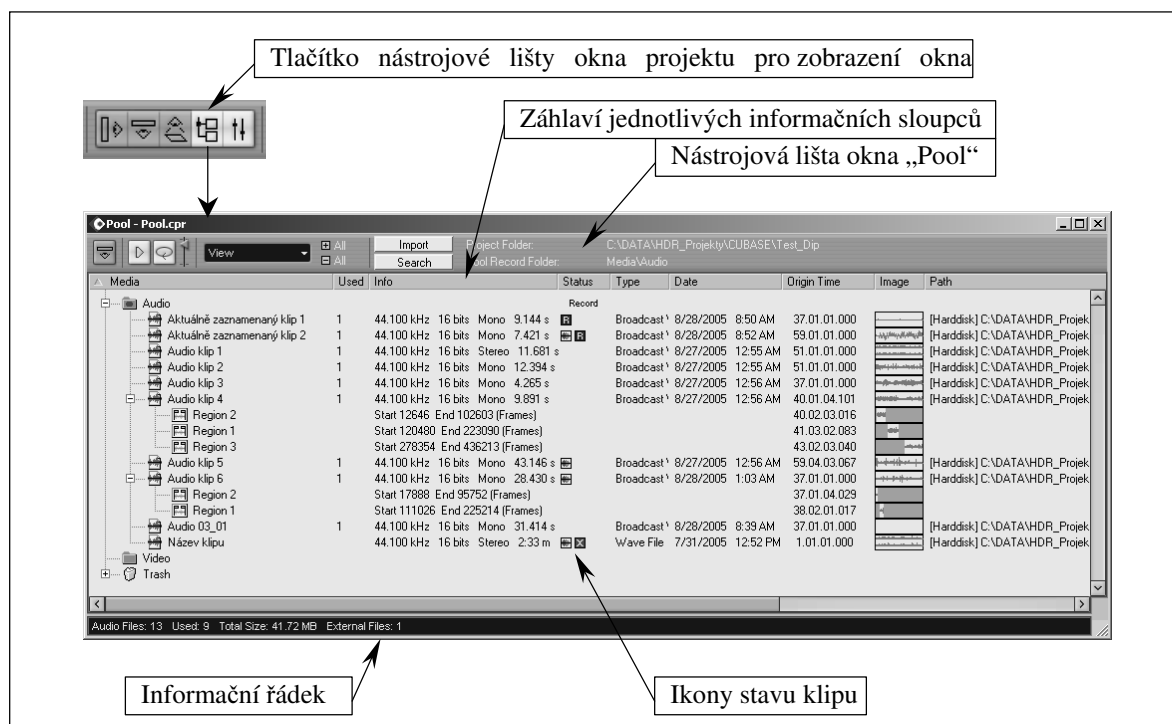
3.11.2 Základní popis a zobrazení okna

Součástí každého projektu je speciální okno sloužící pro správu klipů nazvané „Pool“, v němž jsou trvale zobrazeny tři hlavní složky, se kterými nelze manipulovat ani je přejmenovat. Lze v nich však vytvářet další strukturu složek a do ní pak organizovat jednotlivé klipy. Nejvýše umístěná je složka s názvem „Audio“, pod ní „Video“ a nejnižší „Trash“, která plní funkci odpadkového koše.

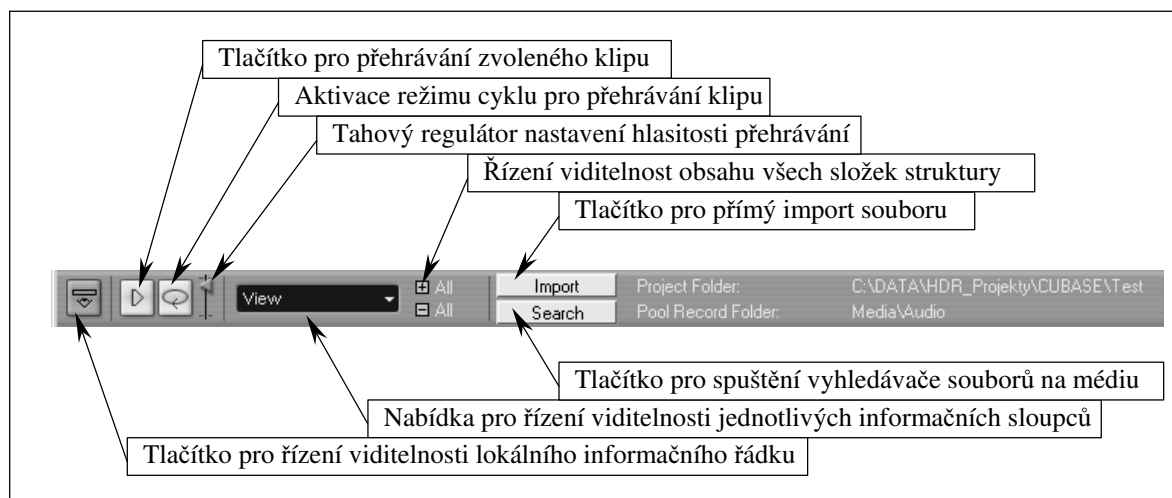
Zobrazení okna

Pro zobrazení okna „Pool“ je v nástrojové liště okna projektu speciálně určené tlačítko (viz následující obrázek). Lze jej rovněž zobrazit prostřednictvím položky „Open Pool Window“

umístěné v příslušné rozbalovací nabídce „Pool“ hlavního okna aplikace, ke které je standardně přiřazena klávesová zkratka [Ctrl]+[P].



Obr. 19 Okno pro správu klipů „Pool“



Obr. 20 Nástrojová lišta okna „Pool“

Popis jednotlivých sloupců

- **Media** - Hlavní sloupec zobrazující vnitřní strukturu projektu včetně jednotlivých klipů a jejich regionů.
- **Used** - Informace o počtu prvků událostí (eventů), které v projektu na příslušných klip odkazují.

- **Info** - Poskytuje základní informace o formátu dat obsažených v souboru, na nějž daný klip odkazuje.
- **Status** - Tento sloupec obsahuje ikony stavu příslušného klipu (viz následující podkapitola).
- **Type** - Typ fyzického formátu souboru na nějž příslušný klip odkazuje.
- **Date** - Datum vzniku souboru na nějž příslušný klip odkazuje.
- **Origin Time** - Počáteční pozice klipu v projektu při vzniku souboru.
- **Image** - Orientační náhled na vnitřní obsah klipu nebo regionu.
- **Path** - Zobrazuje umístění fyzického souboru, na nějž příslušný klip odkazuje.

Ikony stavu klipu

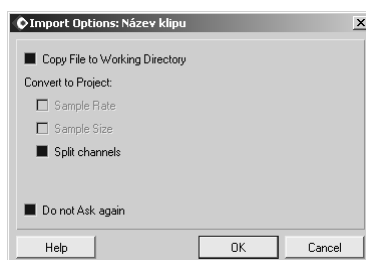
-  - Tato ikona je zobrazena u všech klipů, které se odkazují na soubory vzniklé záznamem v aktuálně otevřeném projektu. Novým otevřením již nejsou zobrazeny.
-  - Ikona klipu odkazujícího se na více fyzických souborů, jež vznikly v průběhu jeho zpracování.
-  - U klipů, které neodkazují na žádný fyzický soubor, například vlivem jeho přemístění nebo ztráty vymazáním je vyznačena tato ikona. Takový odkaz lze v některých případech obnovit jeho dodatečným vyhledáním.
-  - Ikona klipu jež odkazuje na soubor ležící mimo hlavní pracovní adresář projektu. V případě jeho zpracovávání jsou jeho ostatní členské soubory vytvářeny a ukládány standardně do podadresáře (Edits) v hlavním pracovním adresáři projektu.

3.11.3 Vybrané způsoby práce s klipy

Ve většině případů je klip automaticky vytvořen projektem po skončení audio záznamu, přičemž k němu také vytvoří příslušnou zvukovou událost (audio event). Existuje však funkce, která dovoluje vytvořit klip v projektu dodatečně a tím připojit (zahrnout) do projektu již existující fyzický soubor (viz následující podkapitola).

Vytvoření klipu importováním souboru

Jedna z možností, jak vytvořit klip, je připojení již existujícího souboru do projektu. K tomuto účelu se v prostředí Cubase používá funkce „Import“, která se nachází v rozbalovací nabídce „File“ hlavního okna aplikace. Tato funkce nabízí možnost jeho převodu do aktuálního formátu projektu a vytvoření kopie do pracovního adresáře. Všechny tyto možnosti je možné zvolit v dialogovém okně, které se zobrazí v průběhu „importování“.



Způsoby označení klipů

Označit klip lze v okně „Pool“ několika způsoby. Tou nejjednodušší metodou je „kliknutím“ na jeho název nebo ikonu ve sloupci (Media). Jsou zde podporovány i ostatní standardně nabízené metody výběru závislé na využitém operačním systému počítače.

Vytvoření klipu kopírováním

Kopii označeného klipu lze vytvořit pomocí funkce „New Version“, která je součástí všech nabídek týkající se okna „Pool“. Takto vytvořený klip odkazuje na tentýž fyzický soubor jako ten, z něž byla kopie vytvořena, přičemž každého z nich se mohou týkat rozdílné způsoby zpracování.

Způsob vkládání klipu do projektu

Vlastní využití klipu v projektu lze až prostřednictvím příslušného prvku události (eventu), jenž je kdykoli možné vytvořit následujícími způsoby. První možnost je prostřednictvím funkce (Insert into Project). Tuto funkci lze nalézt ve všech nabídkách týkajících se okna „Pool“. Druhou možností je metoda přetažením klipu z okna „Pool“ do projektu (Drag and Drop).

Přehrávání klipu

Hlavní nástrojová lišta okna „Pool“ umožňuje přehrávat zvolený klip pomocí příslušné skupiny tlačítek (viz obr. Nástrojová lišta okna „Pool“). K automatickému výběru a spuštění přehrávání dochází také „kliknutím“ na náhled vnitřního obsahu ve sloupci „Image“.

Změna názvu klipu

Mezi názvem fyzického souboru a názvem klipu existuje úzká vazba. Oba tyto názvy se musejí vzájemně shodovat. Dojde-li tedy ke změně názvu klipu, přebírá tento název také soubor, na nějž se odkazuje. Přepsat jej lze „kliknutím“ na text s názvem vybraného klipu.

3.12 Audio

3.12.1 Popis vybraných procesů při zpracovávání audio dat

Všechny základní funkce pro úpravu a zpracování audio dat lze v prostředí Cubase nalézt v nabídce „Process“, která je součástí rozbalovací nabídky „Audio“ hlavního okna aplikace nebo ji lze rovněž spatřit jako vnořenou součást místních nabídek určených pro práci s klipy.

Remove DC Offset

Každý zvukový signál obsahuje tzv. stejnosměrnou složku, která se do něj nejčastěji dostává prostřednictvím audio řetězce při záznamu, nebo následně nevhodným zpracováním. Tato složka v signálu je nežádoucí, proto je velmi dobré ji v mnoha případech odstranit nebo alespoň minimalizovat. Pro tyto účely je Cubase vybavena funkcí „Remove DC Offset“. Jelikož použití této funkce nijak nezasahuje do charakteru zvukového signálu, je vhodné ji používat častěji a to zejména z preventivních důvodů.

Normalize

Tato funkce upraví celkovou úroveň hlasitosti signálu na požadovanou hodnotu, což v praxi způsobí, že místo v signálu s nejvyšší úrovní dosahuje právě nastavené hodnoty. Tato funkce je nejčastěji využívána při finálních úpravách audio signálu.

Silence

Tato funkce vytváří „ticho“ ve zvoleném úseku. Tuto funkci lze využít například při odstraňování přirozených ruchů a hluků mezi jednotlivými pasážemi v signálu.

Noise Gate

Šumová brána – tato funkce automaticky umlčuje v signále místa, která svou hlasitostí nepřesahují nastavenou prahovou úroveň, a bývá využívána podobně jako funkce „Silence“ pro odstranění hluků v tichých pasážích.

Parametry pro nastavení režimu zpracování:

- Threshold – řídicí prahová úroveň
- Attack Time – čas do úplného otevření brány od chvíle, kdy úroveň hlasitosti signálu překročí nastavenou prahovou hodnotu.
- Release Time – čas do úplného uzavření brány od chvíle, kdy se úroveň hlasitosti signálu dostane pod nastavenou prahovou úroveň
- Min. Opening Time – minimální čas otevření brány, určený pro ignorování krátkodobých poklesů úrovně signálu pod nastavenou prahovou úroveň.
- Linked Channels – zaškrtačací políčko pro spojení kanálů v případě zpracování stereo signálu. (Není-li tato položka zaškrtnuta, jsou u takového signálu zpracovávány oba kanály samostatně).

Phase Reverse

Touto funkcí lze docílit otočení fáze signálu o 180° , což v praxi znamená, že všechny jeho kladné hodnoty budou záporné a naopak. Tato funkce nijak nemění charakter signálu a slouží převážně ke sfázování několika signálů dohromady, tak aby se při přehrávání vzájemně nerušily.

Stereo Flip

Tato funkce jednoduše zamění u stereo signálů levý kanál za pravý. Tuto funkci lze využít v případě, kdy je nutné z nějakých důvodů otočit stereo bázi.

Fade In /Fade Out

Tyto funkce slouží pro postupné plynulé zvyšování úrovně hlasitosti (Fade In) z nulové hodnoty (ticha) nebo naopak pro její plynulé snižování (Fade Out) v nastaveném úseku. Tvar křivky průběhu lze měnit buďto ručně, nebo je možné zvolit některý z osmi předdefinovaných typů.

Reverse

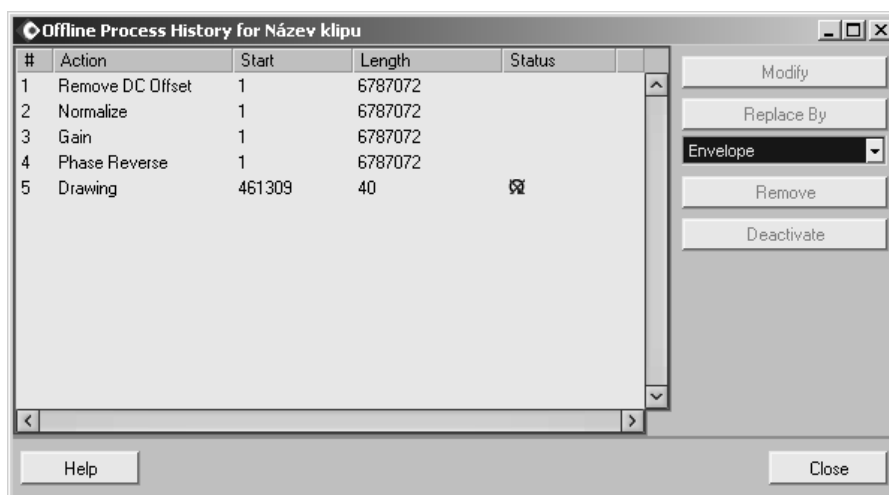
Tato funkce mění směr přehrávání audio dat od konce k začátku.

3.12.2 Možnost využití pro úpravu audio dat efektové moduly Plug-In

Všechny běžně dostupné moduly „Plug-In“ určené pro zpracování audio dat v reálném čase, lze využít také k úpravám audio dat klipu, podobně jako je tomu u standardně nabízených funkcí z nabídky „Process“. K tomuto účelu slouží nabídka Plug In umístěná v menu Audio hlavního okna aplikace, která ale může být součástí i jiné nabídky související se zpracováním audio dat.

3.12.3 Offline Process History

Veškeré kroky zpracování audio dat klipu lze zpětně zobrazit a editovat pomocí speciálního dialogového okna (Offline process history) určeného pro jejich správu, které lze vyvolat příslušnou položkou z rozbalovací nabídky „Audio“ hlavního okna aplikace jakož i z ostatních nabídek souvisejících se zpracováním audio dat.



Obr. 21 Okno „Offline Process History“

Pomocí tohoto dialogového okna lze provádět různé dodatečné úpravy těchto kroků pomocí následujících funkcí:

- **Modify** – umožňuje zpětně provést označený proces s novým nastavením parametrů
- **Replace by** – nahrazuje zvolený proces zpracování za jiný
- **Remove** – funkce pro trvalé odstranění označeného procesu
- **Deactivate** – slouží pro dočasnou deaktivaci zvoleného procesu

U některých typů procesů je vyznačena ve sloupci stavu ikona upozorňující na skutečnost, že u takového procesu lze provádět jen některé z možných operací, nejčastěji „Deactivate“ a „Remove“.

3.12.4 Freeze edits

Všechny provedené úpravy audio dat klipu lze do něj kdykoliv trvale přenést pomocí speciální funkce „Freeze edits“. Ta se nachází v nabídce (Audio) hlavního okna aplikace nebo ji lze také najít v příslušných místních nabídkách souvisejících se zpracováním audio dat. V první fázi je nutné zvolit, jestli se mají provedené změny týkat původního audio souboru nebo jestli se má vytvořit nový, čímž původní soubor zůstává nedotčen.

- **Replace** – provede změny do původního souboru
- **New File** – má za následek vytvoření nového souboru

V případě, že na soubor odkazuje větší počet klipů, je nabídnuta pouze položka pro vytvoření nového souboru „New File“.

3.13 Virtuální mixážní konzola - Mixer

Je integrovaná součástí aplikace Cubase, jež tvoří její vnitřní signálovou páteř propojující ostatní aktivní součásti, jako například audio porty připojeného zvukového zařízení (zvukové karty). Tato konzola umožňuje řídit „tok“ a úroveň jednotlivých vnitřních signálů včetně možnosti jej dále v reálném čase upravovat a míchat do výsledné formy. K aktivaci této konzoly dochází vždy bezprostředně po spuštění aplikace a zůstává aktivní po celou dobu jejího běhu. Jeden z možných přístupů k jednotlivým ovládacím prvkům je prostřednictvím tzv. „okna Mixer“, jež tvoří její grafické uživatelské rozhraní. Standardně je toto „okno“ skryto a je možné jej kdykoli podle potřeby zobrazit nebo znovu skrýt (viz následující kapitola).

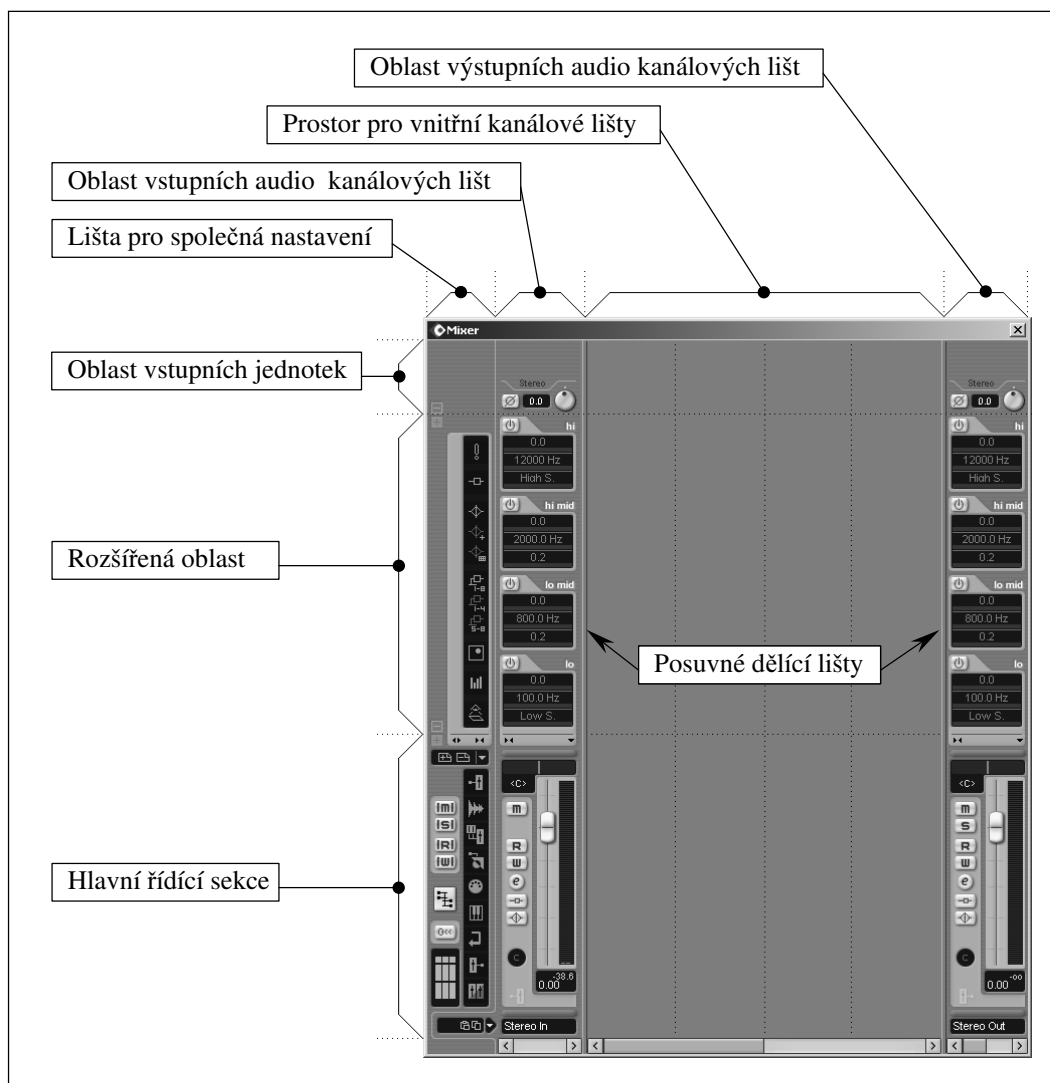
3.13.1 Zobrazení

Pro řízení viditelnosti uživatelského rozhraní mixážní konzoly, lze využít některou z následujících možností:

- Položka „Mixer“ v nabídce „Devices“ hlavního okna aplikace.
- Funkční klávesa [F3].
- Tlačítkem  umístěným na nástrojové liště okna projektu.

3.13.2 Základní popis uživatelského rozhraní

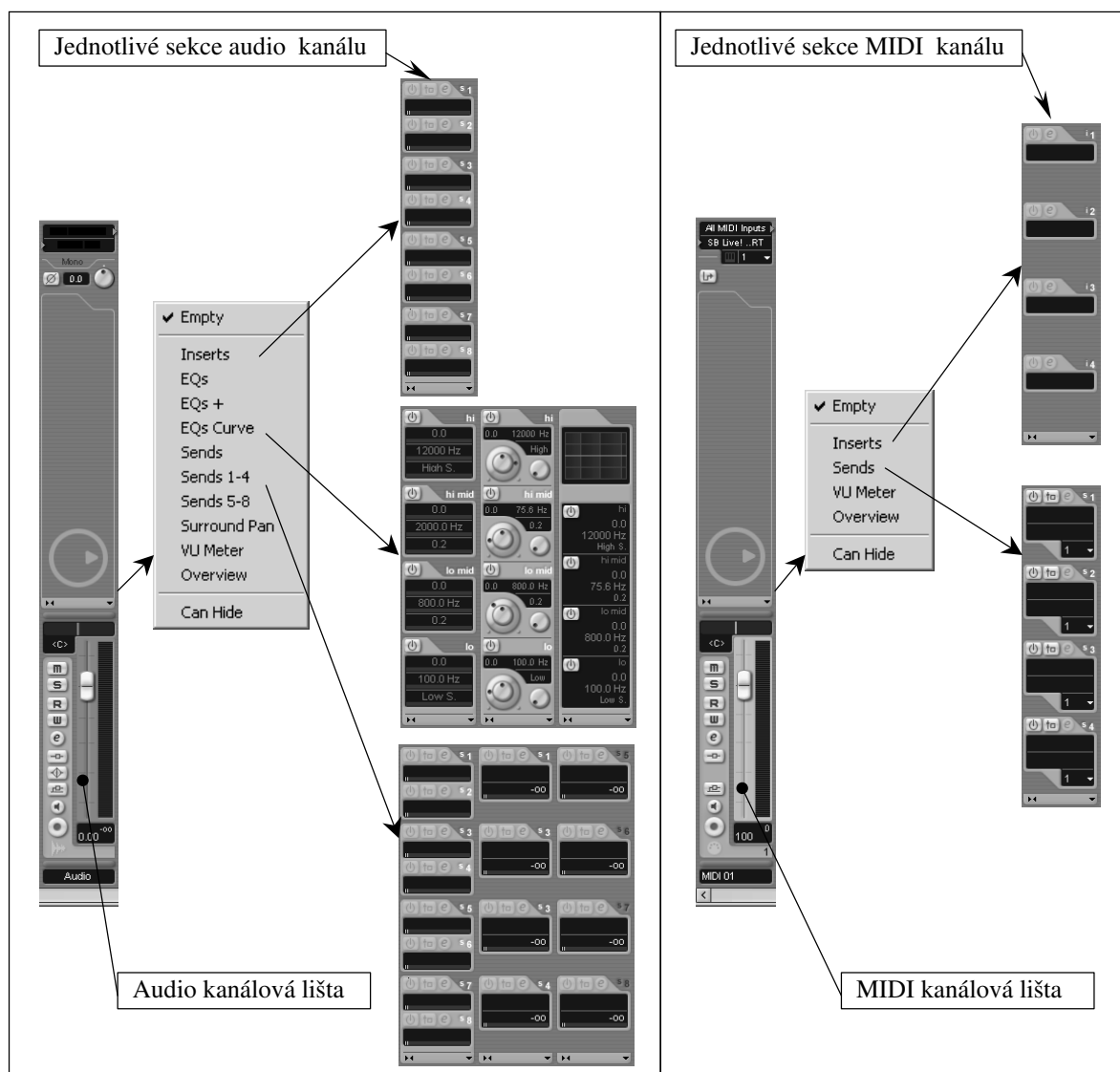
Grafické uživatelské rozhraní mixážní konzoly je vždy zobrazeno v samostatném okně uvnitř hlavního okna aplikace. Všechny dostupné signálové „cesty“ jsou zde graficky reprezentovány svislými kanálovými lištami, poskytujícími ovládací prvky pro řízení „toku“ a úpravu procházejících signálů. Ke všem kanálům jsou v projektu přiděleny řídicí stopy automatizačních křivek. Neobsahuje-li projekt žádnou stopu, jsou v okně „Mixer“ zobrazeny pouze lišty příslušných vstupních a výstupních sběrnic fyzických audio portů připojených zvukových zařízení (nejčastěji „zvukové karty“). Jak znázorňuje následující obrázek, je tato konzola je rozdělena svisle na čtyři a vodorovně na tři základní oblasti.



Obr. 22 Rozdělení uživatelského rozhraní mixážní konzoly

Ovládání zobrazení sekcí v rozšířené oblasti

Na spodním okraji rozšířené oblasti všech kanálových lišt se nachází dvě malé ikony. Ikona vpravo slouží pro výběr zobrazení požadované sekce kanálu a ikona vlevo pro volbu jednoho ze dvou režimů zobrazení šířky kanálové lišty. Následující obrázek zachycuje rozložení jednotlivých sekcí.

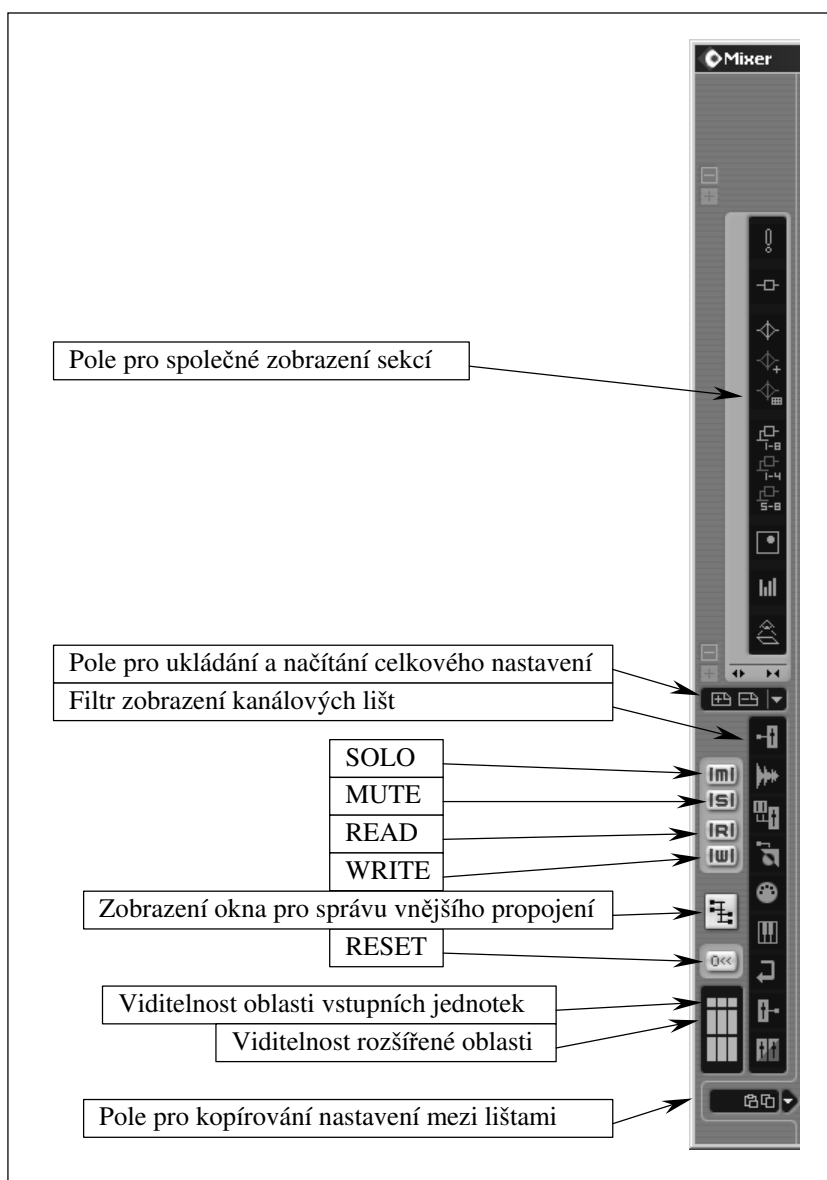


Obr. 23 Rozložení jednotlivých sekcí mixážní konzoly

Speciální položkou v nabídce zobrazení sekcí je „Can Hide“. Je-li tato položka zaškrtnuta, pak je možné takto označenou kanálovou lištu skrýt pomocí příslušné ikony umístěné v poli pro řízení viditelnosti jednotlivých typů kanálových lišt. Toto pole je součástí tzv. společné lišty (viz následující kapitola).

3.13.3 Společná lišta

Při práci s mixážní konzolou se vyskytují případy, kdy je z hlediska obsluhy vhodnější provádět některá nastavení hromadně. Pro tyto operace je mixážní konzola vybavena tzv. společnou lištou, která se nachází v její levé části. Nabízí možnost zobrazení okna pro správu vnějšího propojení (viz následující podkapitola). Popis jednotlivých prvků poskytuje následující obrázek.



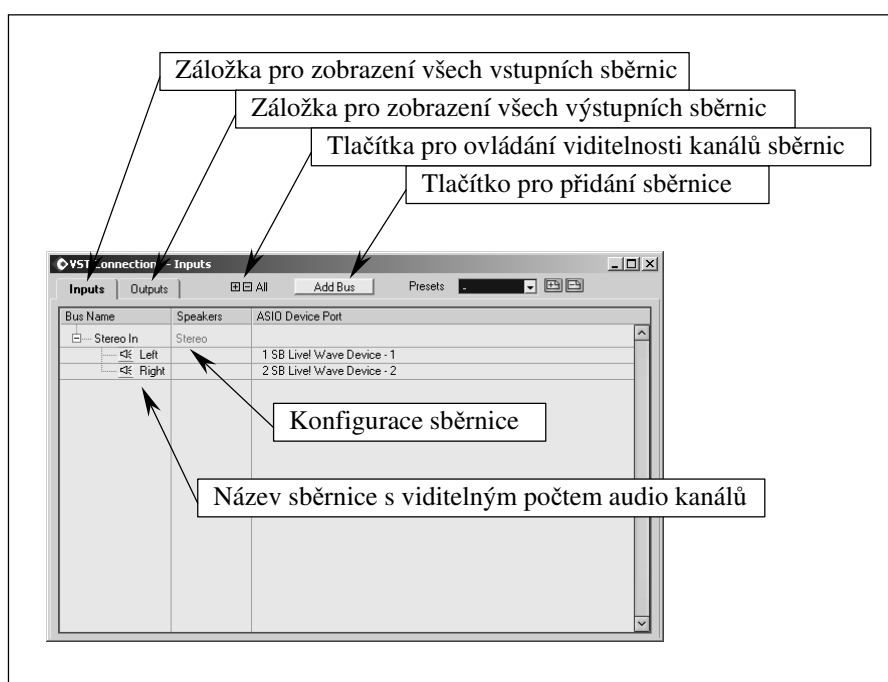
Obr. 24 Společná lišta mixážní konzoly

- **Filtr zobrazení kanálových lišt** – pole obsahující ikony pomocí nichž lze skrýt určitý typ kanálové lišty
- **Pole pro společné zobrazení sekcí** - v tomto poli se nacházejí ikony zastupující jednotlivé sekce kanálových lišt; po „kliknutí“ je zobrazena požadovaná sekce na všech vnitřních kanálových lištách
- **Pole pro ukládání a načítání celkového nastavení** – toto pole obsahuje tlačítko (+), prostřednictvím kterého lze uložit celkové nastavení mixážní konzoly a tlačítko (-), které toto uložení maže. Je-li uloženo více nastavení, lze mezi nimi vybírat pomocí malé šipky umístěné vpravo vedle těchto tlačítek.

- **SOLO** – Deaktivuje u všech lišt režim „Solo“
- **MUTE** – Deaktivuje u všech lišt režim „Mute“
- **READ / WRITE** – tlačítka pro aktivaci čtení nebo zápisu automatizačních křivek u všech kanálových lišt.
- **RESET** – toto tlačítko slouží pro nastavení kanálových lišt do výchozích poloh. Prostřednictvím vyvolaného dialogového okna lze zvolit, má-li se tento povel týkat všech lišt (Reset All) a nebo jen vybraných (Reset Selected).

Okno pro správu vnějšího propojení

Mixážní konzola je připojena na fyzické porty zvukového zařízení (zvukové karty) prostřednictvím vnitřních vstupních a výstupních signálových sběrnic. Pro přístup k nim je nutné zobrazit okno pro správu vnějšího propojení (VST Connections) pomocí tlačítka umístěného na společné liště (viz předchozí obrázek). Pro zobrazení lze rovněž použít standardní funkční klávesu [F4]. Tlačítko (Add Bus) umožňuje založit potřebné množství signálových sběrnic, jež lze téměř libovolně přiřazovat k jednotlivým fyzickým vstupům a výstupům zvukových zařízení. Je-li do seznamu přidána sběrnice, pak je k ní automaticky vytvořena kanálová lišta a zobrazena v příslušné oblasti mixážní konzoly.



Obr. 25 Okno „VST Connections“

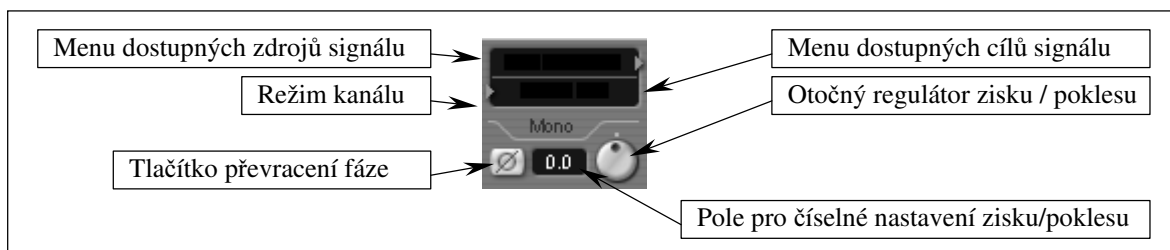
3.13.4 Audio kanálové lišty

Kanály, jimiž v mixážní konzole mohou procházet přímé zvukové signály, jsou zobrazeny ve formě tzv. audio kanálových lišt. Signály z jednotlivých zvukových zdrojů vstupují do těchto kanálů prostřednictvím jejich vstupních jednotek. Signál pak dále prochází jednotlivými sekcemi pro úpravu v reálném čase a míří do hlavního výstupu. Ten pak umožňuje nasměrovat signál do některé ze signálových sběrnic nebo vstupní jednotky dalšího zařízení, jež jsou pro něj v rámci systému dostupné.

Do této kategorie patří následující typy kanálů:

- Vstupní a výstupní kanály audio portů připojených zařízení (zvukových karet).
- Kanály jednotlivých audio stop (Audio Channels).
- Skupinové (sběrnicové) kanály (Group Channels).
- Kanály efektových smyček (FX Channels)
- Kanály jednotlivých zvukových výstupů virtuálních hudebních nástrojů (VST).
- Kanály vnějšího virtuálního propojení (ReWire).

Vstupní a výstupní jednotka

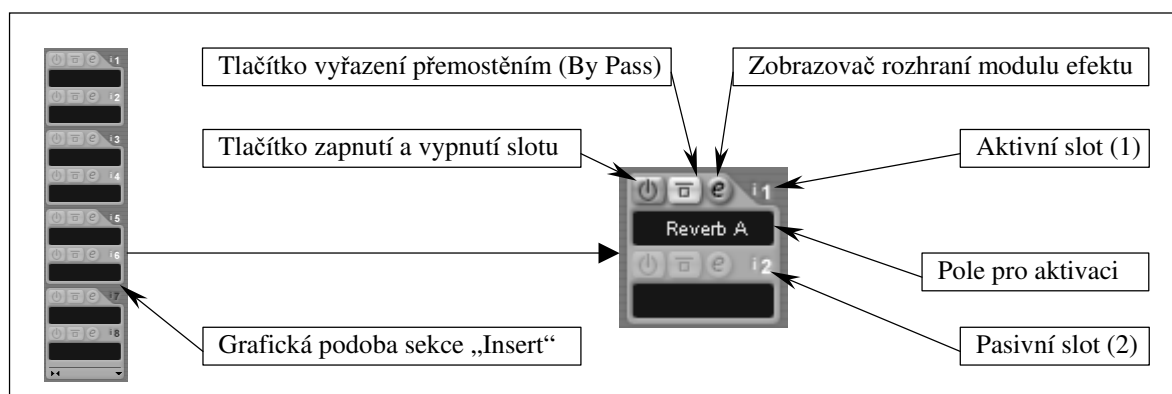


Obr. 26 Vstupní a výstupní jednotka audio kanálové lišty

- **Menu dostupných zdrojů a cílů signálu** umožňuje vřadit příslušný kanál do vnitřního audio řetězce. Kanály trvale přiřazené k některému z vnitřních zařízení systému nezobrazují menu dostupných zdrojů.
- **Tlačítko převrácení fáze** otočí fázi procházejícího signálu o 180° stejně jako funkce (Phase Reverse) při zpracování audio dat.
- **Regulátor zisku (Gain)** umožňuje nastavit vstupní úroveň procházejícího signálu. Podržením klávesy [Shift] je tento prvek odemknut a lze s ním manipulovat.

Sekce „Inserts“

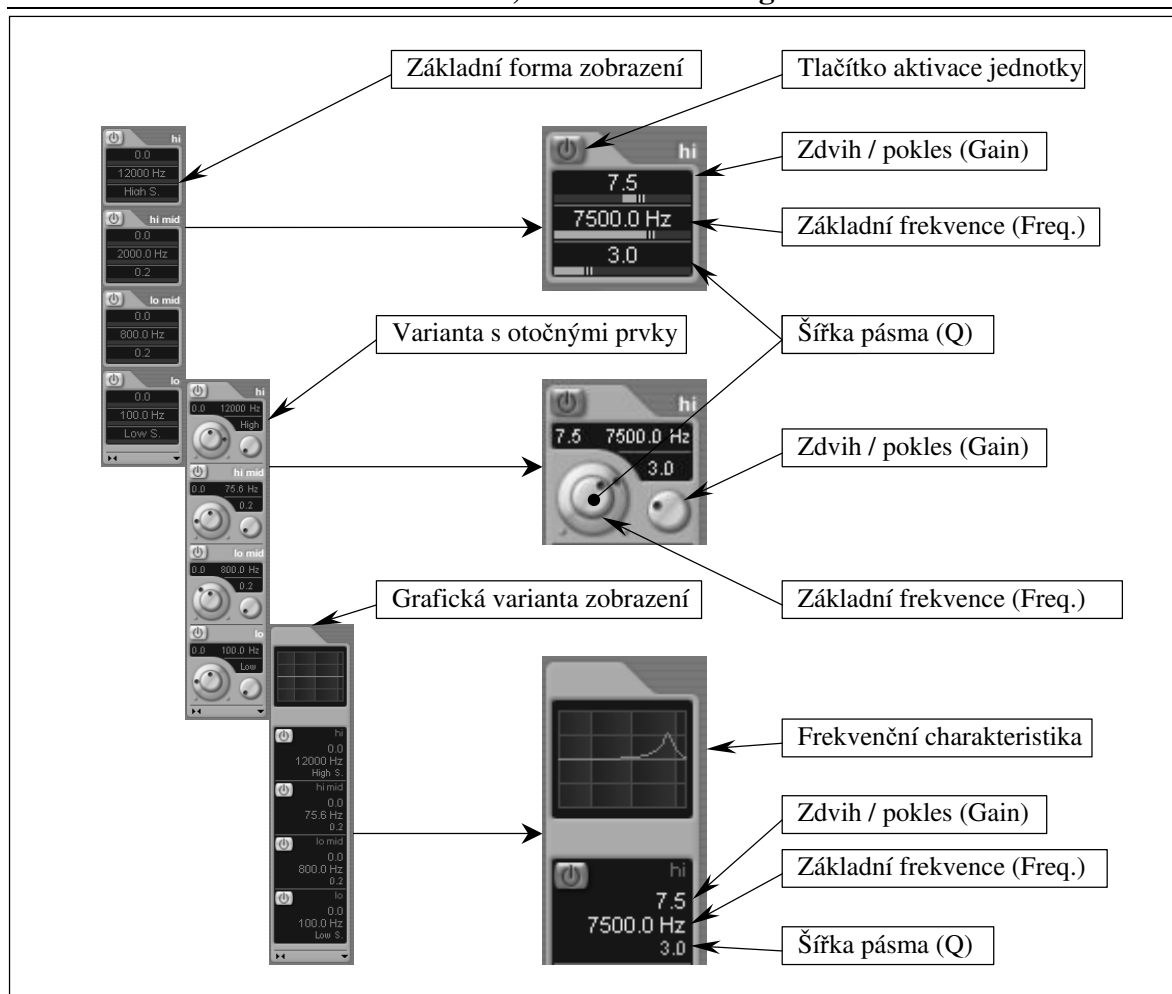
Tuto část lišty tvoří osm samostatných sériově (za sebou) propojených slotů určených pro aktivaci speciálních virtuálních efektových modulů „Plug-In“. Tyto moduly mohou simulovat různá zařízení pro zpracování signálů, jako jsou například zpožďovací linky „Delay“, zkreslovače „Distortion“ nebo kompresory dynamiky. Složitější z nich dovedou simulovat chování nejrůznějších akustických prostorů, mezi něž patří moduly typu „Reverb, Hall“. Aktivovat kterýkoliv z nich lze „kliknutím“ na příslušné pole a zvolením požadovaného efektového modulu. Jejich nastavení pak závisí na konkrétně použitém typu. Počet aktivovaných „Plug-In“ modulů výrazně ovlivňuje výkon pracovní stanice (počítače), proto je mnohdy výhodnější využít u náročnějších modulů tzv. efektovou smyčku. V prostředí mixážní konzoly Cubase SX je pro tyto účely určen efektový kanál (FX Channel).



Obr. 27 Sekce „Inserts“ audio kanálové lišty

Sekce korekčních jednotek „EQ“ - Equalizer

Za sekci „Insert“ následují z hlediska toku signálu čtyři nezávislé korekční jednotky, určené pro úpravu frekvenční charakteristiky. Jednotky jsou označeny podle předurčení (hi) pro vysoké, (hi mid / lo mid) pro vyšší a nižší střední frekvence, (lo.) pak pro nízké frekvence. U každé z nich lze nastavit základní pracovní frekvenci v rozsahu 20Hz-20000Hz, zdvih respektive pokles (Gain) v rozsahu +/-24dB a šířku pracovního pásma (Q) kolem nastavené základní frekvence od 0 do 12dB. Tyto jednotky lze v rozšířené sekci zobrazit ve třech grafických variantách (viz následující obrázek).

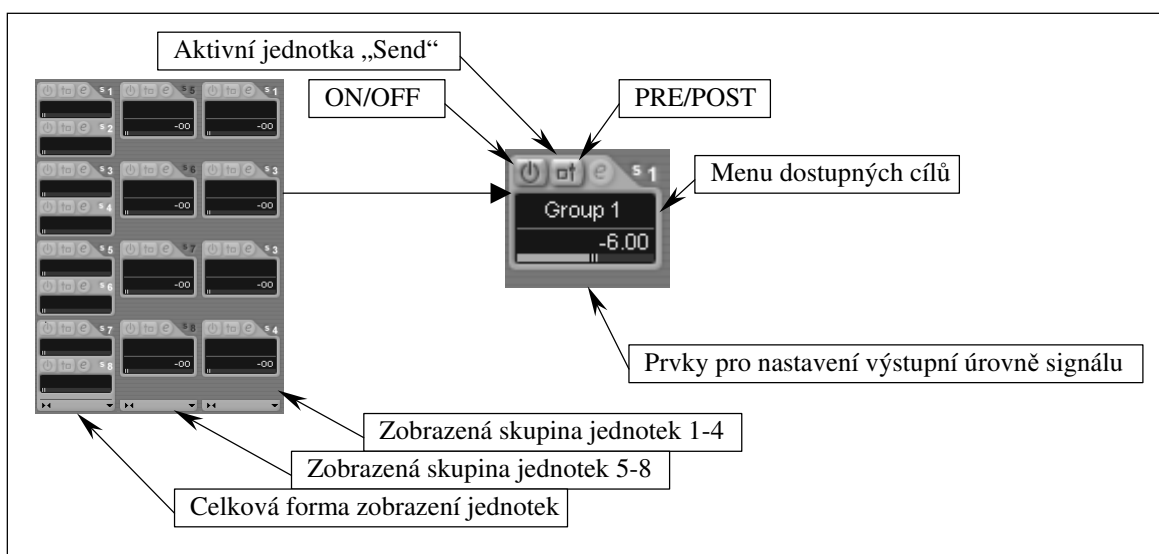


Obr. 28 Sekce „EQ“ audio kanálové lišty

Zdůraznění nebo potlačení frekvenčních pásem je vhodné provádět pouze v nezbytně nutných případech, například je-li signál pořízen z méně kvalitního zdroje (levný mikrofon apod.). Nevhodné nastavení parametrů může vést v lepším případě k nežádoucímu zkreslení a v horším k přetížení okolních prvků audio řetězce (zesilovače, reproduktory nebo sluchátka). Zařízení v audio řetězci jsou většinou velmi náchylná na zvýšené úrovně signálů v oblastech vysokých frekvencí, které často leží mimo slyšitelný rozsah lidského sluchu. Je-li připojený audio řetězec schopen přenést takto znehodnocený signál, může dojít za určitých okolností i k poškození sluchu!

Sekce „Sends“

Disponuje osmi nezávislými jednotkami pro paralelní větvení signálu procházejícího kanálem se samostatně nastavitelnou výstupní úrovní a volbou cílového zařízení. Aktivaci lze provést vybráním požadovaného cíle z menu. Rozšířená oblast mixážní konzoly dovoluje zobrazit všech osm jednotek současně, případně zvlášť po skupinách 1-4 a 5-8 (viz následující obrázek).

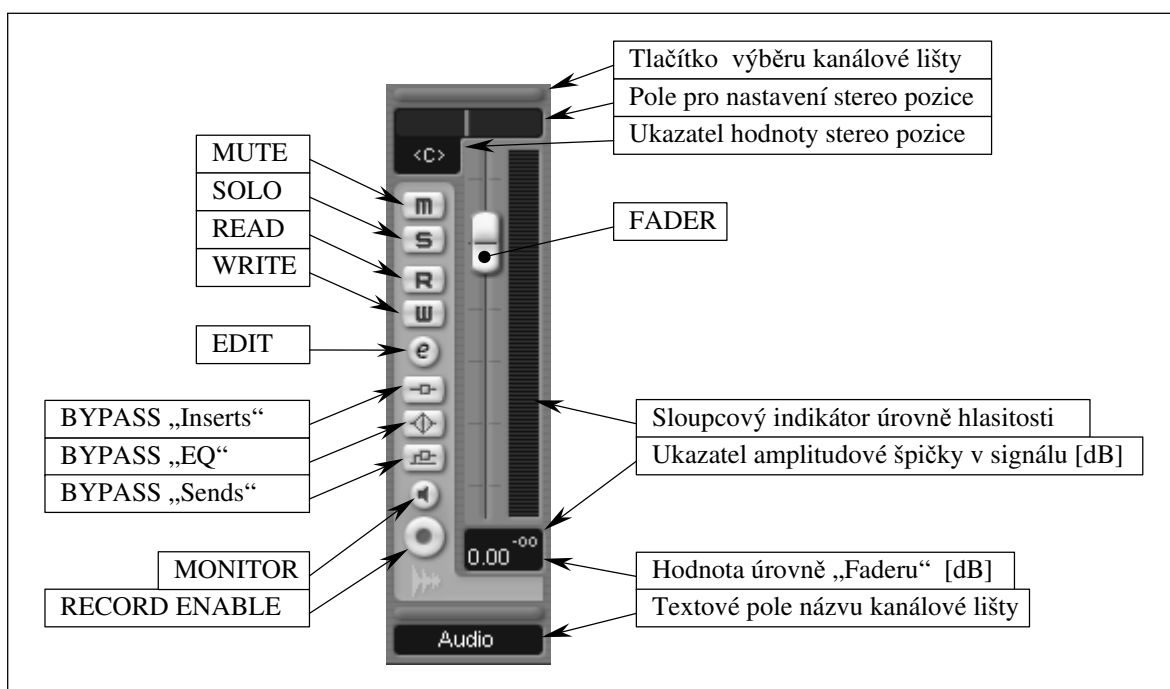


Obr. 29 Sekce „Sends“ audio kanálové lišty

- **ON/OFF** – Tlačítko zapnutí a vypnutí jednotky
- **PRE/POST** - Tlačítko umožňující každé jednotce odebírat signál ze dvou uzlových bodů a to před nebo za hlavním řídicím regulátorem celkové výstupní úrovně hlasitosti signálu.
- **Pole pro nastavení výstupní úrovně hlasitosti signálu** nabízí dva ovládací prvky. Prvním z nich je posuvný regulátor (modrý pruh) a druhý je pole s číselnou hodnotou. Oběma prvky lze provádět změny v rozsahu (– nekonečno) až (+6dB). Hodnota 0dB odpovídá přesně úrovni signálu procházejícího kanálem.
- **Menu dostupných cílů** dovoluje poslat signál do dalšího zařízení nebo signálové sběrnice, nacházející se v systému mixážní konzoly.

Hlavní sekce kanálu

Tato sekce sdružuje hlavní ovládací prvky pro řízení úrovně hlasitosti procházejícího svazku audio signálů. Obsahuje také sadu tlačítek pro indikaci a řízení aktivit jednotlivých sekcí (Inserts, EQ, Sends) rozšířené oblasti, dále pak tlačítka pro aktivaci režimů „Solo“ a „Mute“ a tlačítka pro řízení aktivity čtení a záznamu automatizačních křivek „Read“ a „Write“. Audio kanálové lišty umožňující záznam obsahují ještě tlačítka pro jeho povolení a monitorování vstupního signálu (viz následující obrázek).



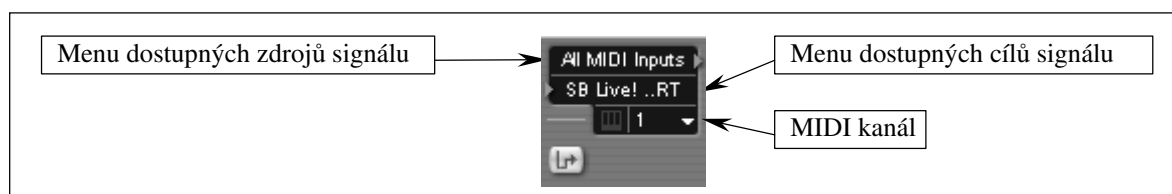
Obr. 30 Hlavní sekce audio kanálové lišty

- **FADER** – je hlavní tahový ovládací prvek kanálu pro nastavení celkové výstupní úrovně hlasitosti procházejícího svazku signálů.
- **Indikátor okamžité úrovně signálu** – zobrazuje amplitudy jednotlivých audio kanálů jež tvoří procházející signálový svazek.
- **Regulátor váhy stereo pozice (panoramy)** – umožňuje nastavit poměry úrovní hlasitosti v jednotlivých audio kanálech signálového svazku.
- **MUTE** – tlačítko vyřazení kanálu z činnosti přerušením signálového toku (umlčení).
- **SOLO** – režim dočasného vyřazení z činnosti ostatních okolních kanálů.
- **READ/WRITE** – tlačítka pro aktivaci čtení nebo zápisu automatizačních křivek.
- **MONITOR** – tlačítko pro sledování zvoleného vstupního signálu (pouze u kanálů umožňujících záznam).
- **RECORD ENABLE** – tlačítko povolení záznamu (pouze u kanálů umožňujících záznam).
- **BYPASS „Inserts“** – Tlačítko pro dočasné vyřazení sekce „Inserts“ z činnosti.
- **BYPASS „EQ“** – Tlačítko pro dočasné vyřazení sekce „Equalizer“.
- **BYPASS „Sends“** – Tlačítko pro vyřazení sekce „Sends“.

3.13.5 MIDI kanálové lišty

Kanály určené pro průchod MIDI dat jsou zobrazeny ve formě MIDI kanálových lišt, které se na první pohled téměř neliší od ostatních. Vstupní a výstupní MIDI sběrnice, ke kterým lze tyto kanály připojit není možné podle potřeby jednoduše přidávat a odebírat, tak jako je tomu u audio sběrnic. Jejich počet zpravidla závisí na počtu fyzicky dostupných MIDI portů připojeného hardwaru. Virtuální hudební nástroje si bezprostředně po svém spuštění vytvoří vlastní vnitřní MIDI port, který je zobrazen mezi ostatními dostupnými.

Vstupní a výstupní jednotka

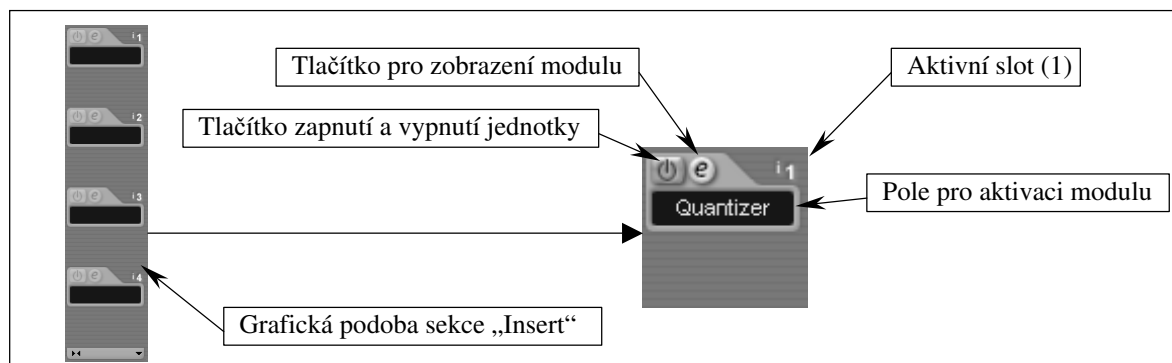


Obr. 31 Vstupní a výstupní jednotka MIDI kanálu

- **Menu dostupných zdrojů a cílů** umožňuje připojit příslušný kanál na požadovaný MIDI port.
- **MIDI kanál** – Velká většina MIDI povelů v sobě nese adresu MIDI kanálu. Tímto prvkem lze odfiltrovat pouze ty povel, jež nesou příslušnou nastavenou adresu.

Sekce „Inserts“

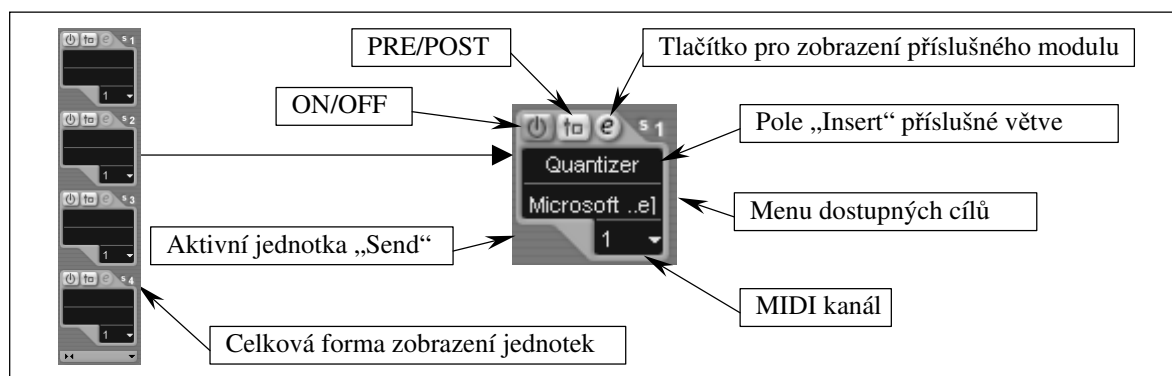
MIDI data prochází za vstupní jednotkou do sekce „Inserts“, která disponuje čtyřmi sériově zapojenými jednotkami umožňující aktivovat speciální moduly schopné tyto data nejrozumnějším způsobem transformovat nebo generovat a přidávat do MIDI „proudu“.



Obr. 32 Sekce „Inserts“ MIDI kanálové lišty

Sekce „Sends“

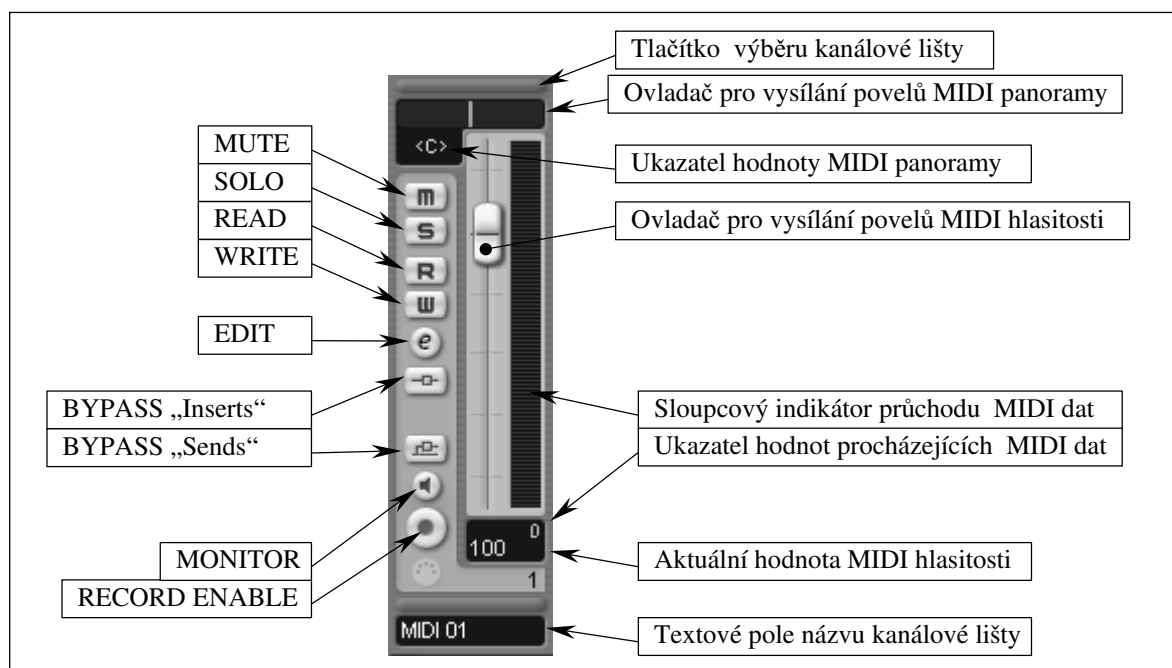
Z hlediska „toku“ dat je za sekci „Inserts“ připojena sekce „Sends“, která disponuje čtyřmi nezávislými jednotkami pro paralelní větvení procházejících MIDI dat, přičemž každá „větev“ disponuje samostatnou jednotkou „Insert“, která má stejné možnosti jako jednotky v sekci „Inserts“.



Obr. 33 Sekce „Sends“ MIDI kanálové lišty

- **ON/OFF** – Tlačítko zapnutí a vypnutí jednotky
- **PRE/POST** - umožňuje každé jednotce odebírat MIDI data ze dvou uzlových bodů a to před nebo za hlavním tahovým ovladačem
- **Menu dostupných cílů** umožňuje připojit signál do požadované MIDI sběrnice.

Hlavní sekce MIDI kanálu



Obr. 34 Hlavní sekce MIDI kanálové lišty

- **MUTE** – tlačítko vyřazení kanálu z činnosti přerušením datového toku (umlčení).
- **SOLO** – režim dočasného vyřazení z činnosti ostatních okolních kanálů.
- **READ/WRITE** – tlačítka pro aktivaci čtení nebo zápisu automatizačních křivek.
- **MONITOR** – tlačítko pro sledování zvoleného vstupního MIDI signálu
- **RECORD ENABLE** – tlačítko povolení záznamu MIDI dat
- **BYPASS „Inserts“** – Tlačítko pro dočasné vyřazení sekce „Inserts“ z činnosti.
- **BYPASS „Sends“** – Tlačítko pro vyřazení sekce „Sends“

3.13.6 Automatizace ovládacích prvků

Automatizaci všech ovládacích prvků vnitřních kanálových lišt lze provádět pomocí tzv. automatizačních křivek. Tyto křivky se nacházejí ve skrytých podstopách všech stop, které jsou k těmto lištám přiřazeny. Na kanálových lištách u nichž lze tyto ovládací prvky automatizovat se nachází tlačítka s označením R „Read“ a W „Write“. Tyto tlačítka jsou dostupná i z příslušných stop. Pro záznam průběhu změn parametrů ovládacích prvků je nutné aktivovat tlačítko „Write“. Zpětné řízení pak zajišťuje tlačítko „Read“. Cubase SX nabízí pět možných režimů záznamu těchto křivek, jež lze zvolit ve speciální nabídce hlavní nástrojové lišty okna projektu.



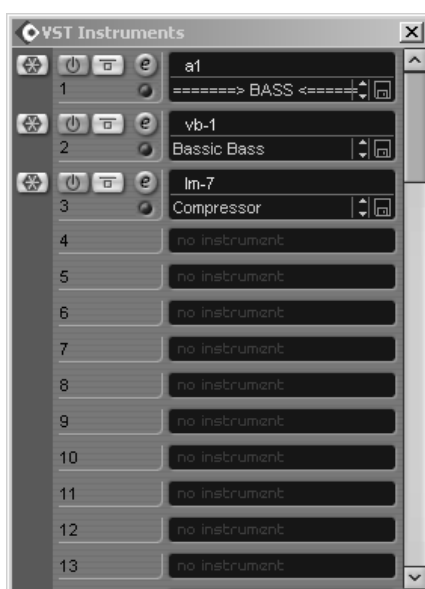
- **Touch Fader** - Automatizační křivka je přepisována pouze po dobu manipulace s příslušným ovládacím prvkem.
- **Autolatch** – Tento režim spustí zápis automatizační křivky příslušného ovládacího prvku od chvíle, kdy je na něj poprvé „kliknuto myší“.
- **X-Over** – Tento režim způsobí, že k zahájení přepisu automatizační křivky dochází vždy po každém novém kliknutí na příslušný ovládací prvek bez ohledu na to, zdali je s ním následně manipulováno či nikoli a to až do té doby, než se překříží dráha původní křivky s dráhou křivky aktuálně zapisované.
- **Overwrite Mode** – Automatizační křivky jsou přepisovány vždy a to po dobu spuštění nahrávání nebo přehrávání.

- **Trim** - Speciální režim, kdy je příslušný ovládací prvek dočasně nastaven do půlky svého rozsahu a zapisuje rozdíl vychýlení. Tento režim lze využít i v případě, kdy není spuštěno nahrávání nebo přehrávání.

Všechny automatizační křivky lze po zobrazení zpětně editovat v okně projektu. Zobrazit tyto křivky lze stisknutím ikony (+), která se nachází v levém dolním rohu každé stopy, která je obsahuje.

3.14 Konzoly modulů virtuálních hudebních nástrojů - VST

V posledních verzích produktů firmy Steinberg je implementována možnost využít při tvorbě hudebních souborů virtuálních hudebních nástrojů (VST Instruments), jež se po spuštění v Cubase chovají prakticky stejně, jako by se jednalo o fyzicky připojené nástroje či jiná zařízení. Pro spuštění takovýchto virtuálních hudebních nástrojů zde existují speciální konzoly, které je možné zobrazit prostřednictvím položky „VST Instruments“, jež je součástí rozbalovací nabídky „Devices“ hlavního okna aplikace. Pro její zobrazení lze rovněž využít funkční klávesu [F11], která je k této položce standardně přiřazena. Následnou aktivaci lze provést vybráním požadovaného nástroje z nabídky, která je vyvolána kliknutím na příslušné pole konzoly. Každá konzola má několik ovládacích prvků určených pro základní obsluhu.



Obr. 35 Okno konzol „VST Instruments“

- **FREEZE** - stisknutím tohoto tlačítka dojde k tzv. zamrznutí, tedy k vytvoření zvukového souboru, který nahrazuje činnost virtuálního nástroje. Po deaktivaci

tohoto „zamrznutí“ se opět obnoví činnost tohoto nástroje a vytvořený zvukový soubor je automaticky smazán. Tato funkce slouží k uvolnění systémových prostředků počítače, čímž je možné využít v projektu větší počet aktivních virtuálních nástrojů.

- **ON/OFF** - zapnutí a vypnutí konzoly
- **BYPASS** - dočasné vyřazení konzoly
- **(e)** – tlačítko určené k zobrazení uživatelského rozhraní příslušného virtuálního nástroje

Cubase prostřednictvím těchto konzol nabízí možnost spustit současně až 64 virtuálních nástrojů. Skutečný počet však závisí na výkonu počítače, na němž je Cubase provozován. Nároky kladené na výkon se u každého takového nástroje liší. V dnešní době existuje mnoho firem zabývajících se vývojem a vytvářením těchto nástrojů. Prostředí Cubase nabízí v základu 3 různé moduly těchto virtuálních nástrojů.

3.14.1 Modul pro vytváření partů bicích Lm-7

Lm-7 je dvanáctihlasý 24 bitový bicí automat. Spolu s ním je dodáno šest sad bicích zvuků, přičemž standardně dostupné jsou sady „Compressor“, „Percussion“ a „909“. Další tři sady, „Modulation“, „Fusion“ a „DrumNbass“, lze nahrát pomocí položky „load bank“, jež se nachází v souboru `lm7_second_set.fxb`, který je možno nalézt v podadresáři (`Vstplugins\Drums`).



Obr. 36 Virtuální bicí modul Lm-7

Charakteristika základních sad zvuků

- Compressor - obsahuje akustické zvuky úderů bicích
- Percussion - nabízí zvuky perkusí
- 909 - obsahuje zvuky standardních analogových bicích modulů

3.14.2 Virtuální syntetizér A1

Tento šestnáctihlasý virtuální hudební nástroj disponující dvěma samostatnými oscilátory, simuluje chování standardního analogového syntetizéru. Objasnění funkcí a podrobný popis jeho ovládání obsahuje například manuál Cubase SX – Podrobný průvodce začínajícího i pokročilého uživatele (Steinberg,2002). Při práci s tímto syntetizérem začínající uživatel zcela jistě přivítá možnost vybírat si ze široké palety přednastavení, jež jsou roztržena do kategorií podle typu generovaného zvuku. Pro jeho volbu nabízí horní lišta příslušné výběrové menu nebo jej lze zvolit v inspektoru MIDI stopy, případně příslušným MIDI „eventem“.



Obr. 37 Virtuální syntetizér A1

3.14.3 Basový syntetizér VB-1

Tento virtuální syntetizér zastupuje virtuální čtyřhlasou basovou kytaru, jež simuluje zvuk na základě nastavení těchto parametrů:

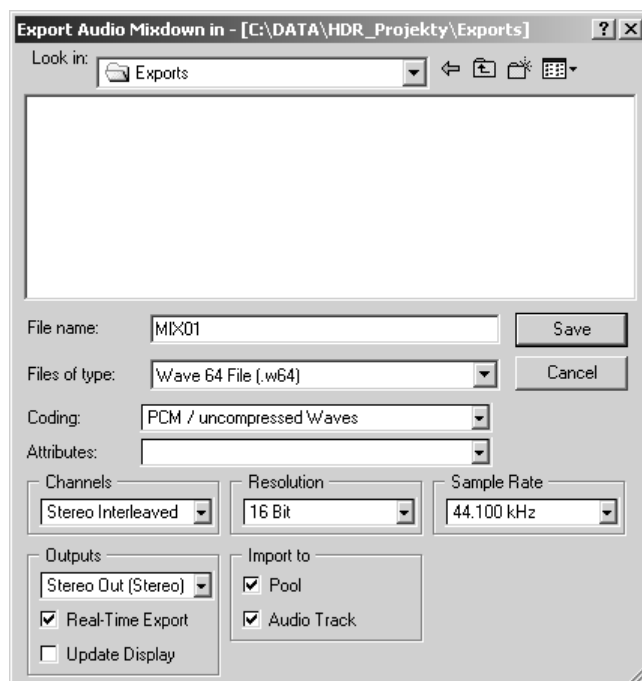


Obr. 38 Basový syntetizér VB-1

- **Shape** - tento ovladač plynule mění tvar vlnového průběhu pro řízení zvuku hrané struny
- **Damper** – tento přepínač umožňuje zvolit dobu dozvuku kmitající struny
- **Pick** - tento parametr určuje místo dotyku trsátka a struny (lze jej měnit přetažením trsátka podél strun)
- **Pick-up** - parametr polohy snímače; lze ho přemístit uchopením za jeho spodní část a posouváním ve vodorovném směru
- **Volume** - tento prvek slouží pro nastavení celkové hlasitosti

3.15 Export výsledné práce

Po dokončení práce lze obsah projektu smíchat do výsledné formy. K tomuto účelu slouží funkce „Audio Mixdown...“, jež je součástí nabídky „Export“ umístěné v nabídce „File“ hlavního okna aplikace. Tato funkce umožňuje vytvořit soubor celkového „obrazu“ projektu kromě připojených MIDI zařízení. Zvukové výstupy z těchto nástrojů je nutné před touto operací přihrát a začlenit tak k ostatním stopám do projektu. Jedině tak je možné dosáhnout, aby i tyto nástroje byly zahrnuty do výsledného souboru. Úsek, ze kterého chceme vytvořit požadovaný soubor je nejprve nutné definovat pomocí dvou hlavních lokátorů v projektu.



Obr. 39 Dialogové okno Audio Mixdown

Po vyvolání funkce je nejprve zobrazeno dialogové okno (viz následující obrázek), které umožňuje nastavit název, umístění a parametry výsledného souboru, včetně možnosti jej okamžitě po vytvoření připojit zpět do projektu.

ZÁVĚR

Po detailním prostudování příslušné odborné literatury zabývající se poměrně obsáhlou problematikou vytváření a zpracování zvukových a obecně hudebních souborů, jsem se rozhodl popsat principy práce s dle mého názoru velmi oblíbeným a poměrně hodně rozšířeným programem Cubase SX/SL firmy Steinberg, nabízejícím efektivní metody práce s hudebními soubory.

Hlavním kladem tohoto produktu je jednoznačně jeho cenová nenáročnost vzhledem k nabízeným možnostem a rovněž i skutečnost, že tento program v sobě integruje všechny nezbytné komponenty, čímž jsou kladeny poměrně náročné požadavky jak na výkon a vybavení pracovní stanice (počítače), nikoliv však na připojená okolní zařízení.

Dalším důležitým aspektem pro volbu tohoto programu byl fakt, že podporuje většinu v současné době existujících formátů hudebních souborů, jakož i to, že je velmi snadno rozšiřitelný a lehce ovladatelný.

Na základě všech výše zmiňovaných vlastností a parametrů jsem vyhodnotil tento program jako optimální volbu při návrhu vybavení laboratoře multimediální techniky.

Vzhledem k přílišné obsáhlosti dané problematiky jsem se v mé bakalářské práci omezil pouze na popis dle mého názoru stěžejních částí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] FORRÓ, Daniel. *Domácí nahrávací studio*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 1996.
ISBN 80-7169-231-X
- [2] SOKOLOWSKY, Peter., ŠEDIVÁ, Zuzana. *Multimédia současnost budoucnosti*.
Praha : Grada Publishing, 1994. ISBN 80-7169-081-3
- [3] VLACHÝ, Václav. *Praxe zvukové techniky*. Praha: 2. vyd. Muzikus, 2000. ISBN 80-86253-05-8
- [4] FORRÓ, Daniel. *MIDI komunikace v hudbě*. 2. vyd. Praha : Grada Publishing, 1993.
ISBN 80-85623-56-0

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

MIDI	(Music Instrument Digital Interface) Rozhraní pro komunikaci mezi hudebními nástroji a přístroji
Plug-In	Speciální softwarový modul simulující chování nějakého hudebního nástroje nebo přístroje.
HDR	(Hard Disk Recording) Záznamové systémy využívající jako média pevných disků počítače

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Transport panel	18
Obr. 2	Dialogové okno nastavení projektu	22
Obr. 3	Okno projektu	24
Obr. 4	Hlavní ovládací lišta okna projektu	25
Obr. 5	Informační řádek.....	26
Obr. 6	Přehledová lišta	26
Obr. 7	Audio stopa.....	30
Obr. 8	Audio event.....	30
Obr. 9	MIDI stopa.....	33
Obr. 10	MIDI part.....	34
Obr. 11	Adresářová stopa	35
Obr. 12	Stopa „Markerů“	36
Obr. 13	Stopa „Ruler Track“	37
Obr. 14	Editor tempo stopy.....	38
Obr. 15	Audio editor.....	39
Obr. 16	Key Editor.....	42
Obr. 17	List Editor	43
Obr. 18	Drum Editor	43
Obr. 19	Okno pro správu klipů „Pool“	45
Obr. 20	Nástrojová lišta okna „Pool“	45
Obr. 21	Okno „Offline Process History“	50
Obr. 22	Rozdělení uživatelského rozhraní mixážní konzoly	53
Obr. 23	Rozložení jednotlivých sekcí mixážní konzoly	54
Obr. 24	Společná lišta mixážní konzoly	55
Obr. 25	Okno „VST Connections“	56
Obr. 26	Vstupní a výstupní jednotka audio kanálové lišty	57
Obr. 27	Sekce „Inserts“ audio kanálové lišty	58
Obr. 28	Sekce „EQ“ audio kanálové lišty	59
Obr. 29	Sekce „Sends“ audio kanálové lišty	60
Obr. 30	Hlavní sekce audio kanálové lišty	61
Obr. 31	Vstupní a výstupní jednotka MIDI kanálu	62
Obr. 32	Sekce „Inserts“ MIDI kanálové lišty	62

Obr. 33	Sekce „Sends“ MIDI kanálové lišty	63
Obr. 34	Hlavní sekce MIDI kanálové lišty	63
Obr. 35	Okno konzol „VST Instruments“	65
Obr. 36	Virtuální bicí modul Lm-7	66
Obr. 37	Virtuální syntetizér A1	67
Obr. 38	Basový syntetizér VB-1	68
Obr. 39	Dialogové okno Audio Mixdown	69

