

**Masarykova univerzita**

Filozofická fakulta

Ústav hudební vědy  
Teorie interaktivních médií

Natália Švecová

**Hudobná tvorba Rudolfa Růžičku s využitím počítačového  
programu CCOMP**

*Bakalárska diplomová práca*

Vedúci práce: Mgr. Martin Flašar, Ph.D.

**Brno 2011**

*Prehlasujem, že som diplomovú prácu vypracovala samostatne  
s využitím uvedených prameňov a literatúry.*

.....

Natália Švecová

**Pod'akovanie:**

Chcela by som sa pod'akovať Dr. Martinovi Flašarovi Ph.D. za ochotný prístup a užitočné rady a taktiež MgA. Rudolfovi Růžičkovi za poskytnutie materiálov a konzultácií.

# Obsah

ÚVOD.....	6
1. Historická časť.....	8
1.1 Historický kontext elektroakustickej hudby v Československu.....	8
1.2 Rudolf Růžička – životopis.....	10
2. Počítačový program CCOMP.....	13
2.1 Počiatky spolupráce na CCOMP-e.....	13
2.2 Pôvodný účel programu CCOMP.....	13
2.3 Využitie generátora pseudonáhodných čísel.....	14
2.4 Pracovný proces počítača pri vzniku umeleckého diela.....	16
2.5 Vzťah skladateľ – programátor, skladateľ – dielo.....	17
2.6 Popis programu.....	19
2.6.1 Hlavné kroky pri práci so CCOMP-om.....	19
2.6.1.1 Zadanie vstupných dát.....	19
2.6.1.2 Vygenerovanie výslednej skladby.....	22
2.6.1.3 Transkripcia kompozície do hudobne čitateľnej podoby.....	23
2.6.1.4 Prevod výsledného súboru do formátu MIDI.....	23
2.6.1.5 Zobrazenie / úprava / tlač IN, OUT a RD súborov.....	24
2.6.2 Príklad vytvorenia skladby za pomoci programu CCOMP.....	24
3. Skladby vytvorené za pomoci programu CCOMP.....	28
3.1. Elektroakustické kompozície .....	28
3.1.1 Discordia.....	28
3.1.2 Arcanum.....	28
3.1.3 Crucifixion I.....	30
3.1.4 Creation.....	32
3.1.5 Aves .....	34
3.1.6 Posonensia.....	35
3.1.7 Aranea.....	36
3.2 Elektroakustická hudba kombinovaná s orchestrálnou / vokálnou.....	37
3.2.1 Elektronia B.....	37
3.2.2 Rosa Sepulcreti.....	39
3.3 Malka.....	43

ZÁVER.....	45
RESUMÉ.....	46
SUMMARY.....	46
ZOZNAM VYOBRAZENÍ.....	47
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY A PRAMEŇOV.....	49

## ÚVOD

V priebehu 20. storočia sa využívanie počítačov v hudobnej tvorbe dostalo z prvotne okrajovej pozície do centra hudobného diania. V súčasnosti je produkcia hudobnej tvorby bez zásahov počítačov takmer nepredstaviteľná.

Na území Československa neboli podmienky pre rozvoj elektroakustickej a computerovej hudby najpriaznivejšie. Príčinou tohto stavu bol vtedajší socialistický režim, ktorý akékoľvek „výdobytky západu“ striktne odmietal. Nové technológie preto začali do československej hudby prenikať v porovnaní so svetovým dianím so značným oneskorením. Napriek týmto okolnostiam začali aj československí umelci pátrať po cestách k alternatívnym a experimentálnym hudobným prístupom. Jedným z nich bol aj brnenský skladateľ a pedagóg Rudolf Růžička. Okrem umeleckej tvorby sa priamo podieľal na vzniku programu pre kompozíciu inštrumentálnych, vokálnych a elektroakustických skladieb z oblasti súčasnej vážnej hudby, ich automatickú notáciu a zvukovú realizáciu, v skratke nazvaného CCOMP.

Bakalárska práca *Hudobná tvorba Rudolfa Růžičku s využitím počítačového programu CCOMP* je monografickou štúdiou zameranou najmä na dielo Rudolfa Růžičku. Jej cieľom je podať prehľad o tých skladbách, pri ktorých kompozíciu autor uplatnil počítačový program CCOMP. Zároveň má charakterizovať základné funkcie programu, objasniť pôvodný zámer jeho vzniku a zhodnotiť jeho prínos do oblasti kompozície hudby.

Práca sa skladá z troch hlavných častí. Prvá sa zaoberá domácim kontextom doby, v ktorej začala prenikať computerová a elektroakustická hudba na územie Československa. Druhá časť je zameraná na fakty spojené s počítačovým programom CCOMP, t.j. jej obsah sa pohybuje v rozmedzí od okolností vzniku, cez jeho pôvodný účel až po konkrétnu demonštráciu práce s programom samotným. Poslednú, tretiu časť, tvorí prehľad CCOMP-om vytvorenej hudobnej tvorby Rudolfa Růžičku, ktorý okrem popisu tvorivého procesu objasňuje aj inšpirácie a hlavné myšlienky, ktoré viedli skladateľa k ich vytvoreniu.

Problematika spomínanej hudobnej tvorby Rudolfa Růžičku nebola doposiaľ zmapovaná väčším množstvom rozsiahlejších štúdií. Čerpala som preto z publikácií

hudobného teoretika Miroslava Kaducha, ktorý tejto tematike zasvätil niekoľko kníh. Najčastejšie som čerpala zo štúdie Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti a Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby. Obe publikácie poskytujú vyčerpávajúci prehľad nielen o hudobnej tvorbe Rudolfa Růžičku, ale aj názorné príklady tvorby s programom CCOMP, ktoré mi pomohli pochopiť princípy, na základe ktorých tento program funguje. Za rovnako prínosné považujem aj materiály, ktoré mi poskytol sám pán Růžička, a síce jeho osobné popisy k skladbám (niektoré z nich sú umiestnené na webových stránkach Růžičkovho dlhodobého spolupracovníka, Petra Cibulku), rôzne záznamy z konferencií, na ktorých sa autorsky podieľal spolu s ďalšími vývojármi programu CCOMP (J. Gerbrich, P. Randula, J. Kopřiva a spol.). Pri druhej časti práce mi veľmi pomohla diplomová práca od Martina Bergera Editor hudebního programu CComP, ktorá pod vedením Rudolfa Růžičku prehľadným spôsobom vysvetľuje prácu s týmto programom.

# 1. Historická časť

## 1.1 Historický kontext elektroakustickej hudby v Československu

Československá elektroakustická hudba sa v porovnaní so Západnou Európou začala vyvíjať s niekoľkoročným oneskorením a až v 60. rokoch sa jej podarilo preniknúť do Československa na praktickej úrovni. Príčinou bola politická izolácia spôsobená príslušenstvom k Východnému bloku, ktorý bol ovládaný Sovietskym Zväzom. Celá umelecká sféra bola v tej dobe nútená prispôbiť sa pravidlám socialistického realizmu, na čo dohliadal Zväz Československých skladateľov. Mimo tohto zväzu nebola žiadna oficiálna umelecká činnosť možná.<sup>1</sup> Spomínaná oficiálna doktrína socialistického realizmu znamenala pre Československo v povojnovom vývoji veľký krok dozadu. Elektronická hudba bola totiž režimom považovaná za autonómne hnutie, ktoré bolo v rozpore s oficiálnou doktrínou, tým pádom bolo prenasledované a možnosti držať krok s demokratickým Západom boli o to ťažšie. Rozširovanie nových zahraničných umeleckých smerov a informácií o nich bolo obecné neprístupné a spomaľované kvôli ťažko uskutočniteľnému vycestovaniu za hranice *železnej opony*. Hlavným zdrojom informácií boli preto *undergroundové* súkromné stretnutia a semináre uskutočnené v príbytkoch skladateľov a ich známych.<sup>2</sup>

Česká Nová hudba teda v 50. rokoch z vyššie zmienených kultúrno – politických dôvodov prakticky neexistovala. Svetovou hudbou po 2. svetovej vojne sa začalo zaoberať zopár skladateľov až na konci 50. a začiatku 60. rokov. Informácie však boli častokrát iba sprostredkované a samotní umelci boli mnohokrát vo veku, kedy už mali sformulovaný vlastný kompozočný štýl. Títo umelci tvorili v situácii, ktorá bola diametrálne odlišná v porovnaní so zahraničím, tým pádom mala aj umelecká idea ďaleko hlbší význam než len umelecký.<sup>3</sup>

Zmena nastala až začiatkom 60. rokov v súvislosti s Chruščovovým preslovom o

---

1 FUKAČ, J., VYSLOUŽIL, J. Elektroakustická hudba. In *Slovník české hudební kultury*. Praha : Editio Supraphon, 1997. s. 308.

2 FLAŠAR, Martin. The East of the West: The conditions under which electroacoustic music existed in Czechoslovakia, 1948-1992. In *Electroacoustic Music Studies Network International Conference*. Paris, 2008. s. 1.

3 KOFROŇ, Petr. *Tón, ne! : čítanka pro ty, kdo pochybují o smyslu nové hudby*. Brno: Host, 1998. s. 73.



kritike kultu osobnosti v roku 1956, čo malo za následok zmiernenie politického napätia v Československu. V tomto období mali konečne možnosť navštíviť územie Československa medzinárodne uznávaní predstavitelia elektronickej hudby ako L.A. Hiller, predstaviteľ *Groupe des Recherches Musicales* Pierre Schaeffer, alebo skladateľ Karlheinz Stockhausen.<sup>4</sup> Do československého kultúrneho diania vstúpila generácia, ktorá bola vo výraznej opozícii so spomínaným estetickým modelom socialistického realizmu. Títo umelci prejavovali zvýšený záujem o súdobé hudobné dianie a súčasne sa dožadovali prehodnotenia hudobnej tvorby a zvýšenia invenčno – technickej úrovne hudobných diel.<sup>5</sup> Významnou udalosťou pre rozvoj elektroakustickej hudby v bolo usporiadanie 1. seminára elektronickej hudby v roku 1964 v Plzni a taktiež vznik prvého elektroakustického štúdia na Slovensku, tzv. Experimentálneho štúdia Československého rozhlasu v Bratislave v roku 1965.<sup>6</sup> Medzi prvými avantgardnými skladateľmi, ktorí sa už v tejto dobe dostávali do kontaktu s elektroakustickou hudbou, bol hudobný skladateľ a pedagóg profesor Miloslav Kabeláč. Vďaka jeho činnosti sa v štúdiách pražského a plzeňského rozhlasu uskutočnila rada prednášok pre vtedajších hudobných skladateľov. Okrem elektroakustického štúdia v Bratislave vznikli ďalšie štúdiá v Prahe, Plzni a taktiež v Brne.<sup>7</sup>

Rok po vpáde vojsk Varšavskej zmluvy do Československa, teda rok 1969 bol zároveň prvým ročníkom hudobného festivalu *Expozice nové hudby* v Brne. Uskutočnili sa však len 2 ročníky, po roku 1970 bol festival zakázaný.<sup>8</sup> V 70. rokoch produkcia elektroakustickej hudby mierne upadá. Dostala sa totiž na okraj záujmu, a nebola schopná vzbudiť taký rozruch, ako rané elektronické kompozície.<sup>9</sup> Druhou príčinou tejto skutočnosti bol normalizačný proces, kedy „[...] na základě kritiky nekonformního způsobu tvorby, kterou vedoucí kulturní funkcionáři minulého režimu prosazovali ve formě hesel o záštitě socialistického realismu, se dopouštěla celá společnost, pomocí

4 FLAŠAR, Martin. The East of the West: The conditions under which electroacoustic music existed in Czechoslovakia, 1948-1992. Op. cit., s. 2.

5 ČIERNA, Alena. Elektroakustická kompozícia na Slovensku. In *Rozhlas a slovenská elektroakustická hudba*. Bratislava: Metodicko-výskumný kabinet Čs. rozhlasu v Bratislave, 1989. s. 34-35.

6 Ibid. s. 38.

7 KADUCH, Miroslav. *Česká a slovenská elektroakustická hudba 1964-1994 : skladatelé, programátoři, technici, muzikologové, hudební kritici, publicisté: osobní slovník*. 2. vyd. Ostrava: vydané na vlastní náklady autora, 1994, s. 6.

8 FLAŠAR, Martin. The East of the West: The conditions under which electroacoustic music existed in Czechoslovakia, 1948-1992. Op. cit., s. 3.

9 DAHLHAUS, Carl. Ästhetische Probleme der elektronischen Musik. In *Experimentelle Musik: Schriftenreihe der Akademie der Künste Band 7*. Berlin: Gebr. Mann Verlag, 1970. s. 81.

víceméně souhlasného mlčení, likvidace těch směrů hudební tvorby, které bojovaly za samostatnost, svébytnost, umělecké uplatnění a světovost české a slovenské hudby. Týká se to nejen především soudobých hudebních kompozičních směrů (m.j. také elektroakustické a computerové hudby), ale i zcela jiných hudebních oblastí (např. jazzu).<sup>10</sup>

## 1.2 Rudolf Růžička – životopis

Po dvou letech strávených v Brně se Rudolf Růžička, narozený 25.4. 1941, přestěhoval spolu s rodinou do rodičovského domu v Bučovicích. Lokalita Vyškovska, do které Bučovice spadají, byla rodištěm mnohých významných uměleckých osobností. Boli nimi současní skladatel moderní tvorby Alois Piňos a mnoho dalších.<sup>11</sup>

První rozsáhlejší umělcova kompozice, *Jitřní píseň*, vznikla v roce 1958 jako kantáta pro sbor a orchestr na text předčasně zesnulého básníka Jiřího Wolker. Působení na brněnském konzervatoriu zahájil Růžička štúdiem klarinetu u profesora Antonína Doležala, bicích nástrojů u profesora Milana Hliněnského a klavíra pod vedením profesorky Inessy Janíčkové. Pod vlivem pedagoga Theodora Schaeffera a profesora hudby Josefa Smékala však Růžičkov zájem o štúdiu nástrojové hry přemohl zájem o štúdiu skladby. V letech 1960 - 1961 se proto ucházel o štúdiu skladby na Janáčkově akademii múzických umění v Brně. O rok neskôr sa mu jeho úsilie vyplatilo a nastúpil do skladateľskej triedy Theodora Schaeffera a postupom času sa stal poslucháčom skladby v triede Miroslava Ištvana. Spoločne s ním a ďalšími hudobnými skladateľmi, akými boli Jan Novák alebo Alois Piňos, sa stal Rudolf Růžička členom nezávislej tvorivej *Skupiny „A“*.<sup>12</sup>

Neskôr sa Růžička zoznámil s Miloslavem Kabeláčem a začal si osvojovať computerové a elektroakustické vedomosti zo spisov Vladimíra Lébala a Eduarda Herzoga. Štúdiom na JAMU v Brně sa mu podarilo úspešne zakončiť diplomovou prácou *Kompoziční a technicko – výrobní problémy Elektronie*, ktorej obhajobu

---

10 KADUCH, Miroslav. *Česká a slovenská elektroakustická hudba 1964-1994 : skladatelé, programátoři, technici, muzikologové, hudební kritici, publicisté: osobní slovník*. Op. cit., s.7.

11 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. 1. vyd. Ostrava: M.Kaduch, 1999, s. 12.

12 Ibid., s. 18.

uzatvoril s vyznamenaním.<sup>13</sup>

Po ukončení vojenskej služby sa Růžička zamestnal v roku 1969 ako lektor na Katedre kompozície a dirigovania JAMU v Brne. O dva roky neskôr prestúpil na post odborného asistenta v obore skladba, hudobná teória a dirigovanie. V spolupráci s J. Kopřivou založil Rudolf Růžička obor Computerová a elektroakustická hudba, ktorý bol začlenený k postgraduálnemu štúdiu skladby. Po tom, ako bol Jiří Kopřiva donútený katedru opustiť, stal sa Rudolf Růžička jeho nástupcom a zároveň garantom katedry.<sup>14</sup> Skriptami *Využití samočinných počítačů při vzniku uměleckých děl se zvláštním zaměřením na hudbu a soudobou hudební kompozici* v roku 1977 zhrnul svoje dosiaľ nadobudnuté myšlienky a skúsenosti z oblasti elektroakustickej a computerovej hudby. V tejto dobe už dlhodobo spolupracoval na realizácii počítačového programu na komponovanie a automatickú notáciu súčasnej inštrumentálnej a vokálnej hudby, známeho pod označením CCOMP. Okrem Rudolfa Růžičku a Jiřího Kopřivy na ňom pracovali Josef Gerbrich, Petr Randula, Jiří Dohnal a Jiří Růžička.<sup>15</sup>

V dobe totalitného režimu mal Rudolf Růžička nemalé problémy kvôli jeho postojom, ktoré boli pre vtedajšie komunistické vedenie JAMU v Brne neprijateľné. Prvýkrát bol napadnutý už ako poslucháč 4. ročníka v roku 1966, keď odmietol vstúpiť do KSČ. Táto inkriminovaná doba sa odrazila aj na jeho umeleckej tvorbe. V postrevolučnej dobe sa dokonca našiel tajný spis ŠtB, ktorý označil Růžičku za neschopného v hudobnej oblasti. Napriek skutočnosti, že Růžičkovi bolo odopreté miesto v Zväze československých skladateľov a koncertných umelcov, svoje hudobné pôsobenie neprestal rozvíjať.<sup>16</sup> Vďaka tomu sa v priebehu rokov dostavili významné úspechy a ocenenia aj na medzinárodnom poli, akými boli 1. miesto v súťaži o cenu Marcela Josseho v Paríži za kompozíciu *Tibia I*, alebo 1. miesto v súťaži Musica Nova za skladbu *Gurges* v roku 1970.<sup>17</sup>

Rudolf Růžička nadobudol v priebehu rokov napriek totalitnému útlaku kontakty

13 Růžička *Rudolf* [online]. c2011 [cit. 2011-03-07]. Dostupné z:

<<http://www.musica.cz/skladatele/ruzicka-rudolf.html>>.

14 STEHLÍK, Jiří. Jsem zaujat pro svůj způsob... Computer music, elektroakustická hudba a skladatel Rudolf Růžička. In *Hudební sešit č. 3 – úvahy, eseje, rozhovory*. Adamov, 1991. s. 27.

15 *Ibid.*, s. 28.

16 CIBULKA, Petr. *Petr Cibulka & Rudolf Růžička: vydávání samizdatových hudebních nahrávek*. [online]. c2000, posledná revízia 9.12.2000 [cit.2011-04-03]. Dostupné z:

<<http://www.cibulka.net/samiz/CIB-RUZ.htm>>.

17 Růžička *Rudolf* [online]. Op. cit.

so zahraničím, vďaka čomu sa stal členom súťažnej poroty *International Computer Music Competition NEWCOMP*, ďalej členom *Electroacoustic Music Association* v Londýne, predsedom *Společnosti pro elektroakustickou hudbu Praha - Brno* a iné.<sup>18</sup> V spolupráci s brnenským signatárom Charty 77, Petrom Cibulkom, vzniká hudobný samizdat, ktorý je zároveň aj dokumentom o tvorbe, komunikácii a fungovaní alternatívneho umenia v čase totality.<sup>19</sup>

Po zamatovej revolúcii sa Rudolf Růžička stal aktívnym spolupracovníkom vo viacerých oddeleniach *Občanského fóra* v Brne. Od 90. rokov sa vďaka pôsobeniu v *Společnosti pro elektroakustickou hudbu* zaoberá pravidelnou organizáciou medzinárodnej kompozičnej súťaže elektroakustickej hudby, *MUSICA NOVA*. Pole jeho pôsobnosti sa rozšírilo o účasť na medzinárodnom festivale *Studio Érté*, účasť na festivale intermediálnej tvorby v Bratislave, a iné. Napriek všetkým prekážkam, s ktorými sa v minulosti stretol, nezanevrel na hudobnú tvorbu. Prínos jeho diela bol ocenený v roku 1993, keď získal cenu *Masarykovy akademie umění* v Prahe za dlhodobú tvorivú činnosť.<sup>20</sup> V súčasnosti je Rudolf Růžička externým zamestnancom Fakulty informatiky Masarykovej univerzity v Brne, kde vedie predmet *Počítače a hudba*.

---

18 CIBULKA, Petr. *Petr Cibulka & Rudolf Růžička: vydávání samizdatových hudebních nahrávek*. [online]. Op.cit.

19 Růžička Rudolf [online]. Op. cit.

20 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op. cit., s. 33.

## 2. Počítačový program CCOMP

### 2.1 Počiatky spolupráce na CCOMP-e

V roku 1966, v období, keď bol Rudolf Růžička poslucháč na Katedre skladby, hudobnej teórie a dirigovania na JAMU, požiadal Laboratorium počítačových strojů VUT (ďalej už len LPS) o spoluprácu v oblasti jeho hudobnej tvorby. Jeho prosba sa týkala využitia výpočtov počítačov MINSK 22 a SAAB D21 za účelom aplikovania pri jeho umeleckej práci.<sup>21</sup> Počítačovú záštitu na Janáčkovej akadémii múzických umení mal doc. dr. Jiří Kopřiva, Csc., čo viedlo k ich vzájomnej spolupráci. Táto spolupráca vyústila v dlhodobú realizáciu počítačového programu na komponovanie a automatickú notáciu súdobej inštrumentálnej a vokálnej hudby, neskôr v skratke označovaný pod názvom CCOMP (ComputerCOMPosition). Pomenovanie CCOMP vzniklo až koncom 80. rokov, konkrétne v roku 1988, za účelom zahraničnej prezentácie na seminári o novej hudbe *Internationale Ferienkurse für Neue Musik* v Darmstade. Tento program mal slúžiť ako prostriedok budúcej artificiálnej kompozície pre skladateľov, ktorých tvorba sa zameriavala predovšetkým na computerovú a elektroakustickú hudbu. Na programe sa okrem Rudolfa Růžičku, ktorý bol ideovým tvorcom, podieľali softwaroví odborníci Jiří Kopřiva, dr. Josef Gerbrich, Ing. Petr Randula a neskôr Ing. Jiří Dohnal, Mgr. Jiří Růžička a Mgr. Martin Berger.<sup>22</sup>

### 2.2 Pôvodný účel programu CCOMP

R. Růžička spočiatku nežiadal LPS o pomoc ohľadne samotného tvorivého procesu, ten mal ostať aj naďalej činnosťou samotného skladateľa. „*Moje práce na prvých kompozíciách s využitím výpočtů samočinných počítačů začala koncem první poloviny 60. let. Zpočátku nešlo o využití počítačů přímo ke vzniku skladby – byly to jen složité výpočty frekvencí předem stanových tónů a jejich transpozice o předepsaný hudební interval. Tyto výpočty vedly k podstatnému urychlení práce při vzniku skladby.*“<sup>23</sup> Najkomplikovanejšou a zároveň časovo najnáročnejšou zložkou práce s

21 KOPŘIVA, Jiří. Samočinný počítač jako pomocník skladatele experimentální hudby. In *Deset let práce Laboratoře počítačích strojů VUT*. 1. vyd. Brno, 1972. s. 116.

22 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op. cit., s. 28.

23 RŮŽIČKA, Rudolf. Praktické výsledky v kompozici soudobé hudby pomocí samočinných počítačů. In *Symposium LPS VUT*. Brno, 1972. s. 2.

počítačmi v oblasti hudby bolo totiž vytváranie podkladov pre počítačový program. Pre vznik programu, ktorý by slúžil počítaču na analýzu hudobných skladieb je preto potrebná neobvykle dlhá príprava vo forme vkladania dát, ktorú nebolo možné vykonať prostredníctvom výpočtovej techniky. Zistilo sa, že na získanie materiálov z počítača, ktoré by boli vhodné pre hudobnú kompozíciu, je možné vytvoriť nenáročný program so schopnosťou vygenerovať veľké množstvo náhodných čísel. Tieto čísla následne dodajú širokú škálu výsledkov vhodných pre komponovanie.<sup>24</sup>

Požiadavky vyslovené R. Růžičkom sa spočiatku týkali nenáročnej transformácie predloženého materiálu, ktorý tvorili tónové bloky vyjadrené troj- až päť-člennými frekvenčnými postupnosťami. Tónové generátory následne previedli tóny zodpovedajúce zadaným frekvenciám do počuteľnej podoby. Z nich vznikla za použitia niekoľkých ďalších úprav (napr. mixážou) samotná skladba. Technické vybavenie brnenského štúdia experimentálnej hudby v tej dobe automatickú transpozíciu tónových blokov neumožňovalo, preto by prepočítanie nových frekvencií vyžadovalo veľa ľudského úsilia a času. Počítač MINSK 22 sa však bol schopný s touto činnosťou, vrátane tlače výsledkov, vysporiadať v priebehu niekoľkých minút, vďaka čomu našiel uplatnenie pri tvorbe Růžičkovej kompozície *Elektronia B*, ktorej stereoverzia bola natočená v roku 1966 v Čs. rozhlase v Brne.<sup>25</sup>

Počiatočný zámer vytvorenia CCOMP-u teda vznikol z čisto praktických dôvodov, a síce za účelom uľahčenia umelcovej tvorivej činnosti. Samotný tvorivý potenciál bol objavený až neskôr.

### 2.3 Využitie generátora pseudonáhodných čísel

Tvorivý proces pracuje s náhodnými spojeniami, ktoré spolu s ďalšími faktormi (tradície, spoločenské zákonitosti...) subjektívne ovplyvňujú umelecké dielo. Výsledkom týchto náhodných spojení v mozgu umelca môže byť spontánny nápad, fantázia, asociatívna myšlienka, inštinktívne zachytenie a podobne. Bez týchto náhodných postupov v myslení, rovnako ako bez kybernetických metód pokusov a chýb, by sa neobišla nielen umelecká ale aj vedecká činnosť. Pre napodobnenie

---

24 RŮŽIČKA, Rudolf. *Využití samočinných počítačů při vzniku uměleckých děl se zvláštním zaměřením na hudbu a soudobou hudební kompozici*. Brno: Editační středisko JAMU, 1980. s. 21.

25 KOPŘIVA, Jiří. Samočinný počítač jako pomocník skladatele experimentální hudby. Op. cit., s. 117.

umeleckého procesu potrebuje počítač generátor náhodných procesov. Prostredníctvom generátora vytvára všetky možné kombinácie, ktoré sú podľa vopred daných obmedzení vybrané ako vhodné riešenia, nevyhovujúce sa vylúčia.<sup>26</sup> „*Vlastní „tvůrčí činnost“ samočinného počítače v pozdějších kompozicích spočívala ve využití náhodných nebo pseudonáhodných čísel, daných počítačem pro přesné určení tónových výšek a délek, dynamiky, vytváření hudební barvy, formového uspořádání skladby, prostorového řešení atd.*“<sup>27</sup> Najväčším prínosom zapojenia počítača do tvorivého procesu bolo teda nielen výrazné urýchlenie samotného pracovného kompozičného procesu, ale aj jednotné kompozičné riešenie skladby a v neposlednom rade inšpirácia počítačovými výsledkami.<sup>28</sup>

---

26 RŮŽIČKA, Rudolf. *Využití samočinných počítačů při vzniku uměleckých děl se zvláštním zaměřením na hudbu a soudobou hudební kompozici*. Op. cit., s. 12.

27 RŮŽIČKA, Rudolf. Praktické výsledky v kompozici soudobé hudby pomocí samočinných počítačů. Op. cit., s. 2.

28 RŮŽIČKA, Rudolf. *Využití samočinných počítačů při vzniku uměleckých děl se zvláštním zaměřením na hudbu a soudobou hudební kompozici*. Op. cit., s. 2.

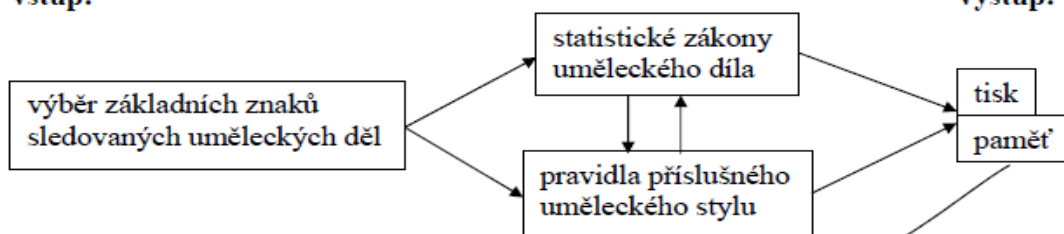
## 2.4 Pracovní proces počítača pri vzniku umeleckého diela

Nasledujúci graf, ktorý bol pôvodne súčasťou prílohy k skriptám R. Růžičku (*Využití samočinných počítačů při vzniku uměleckých děl se zvláštním zaměřením na hudbu a soudobou hudební kompozici*) opisuje pracovní proces počítača pri vzniku umeleckého diela.

### Příloha II.

#### analýza uměleckého díla:

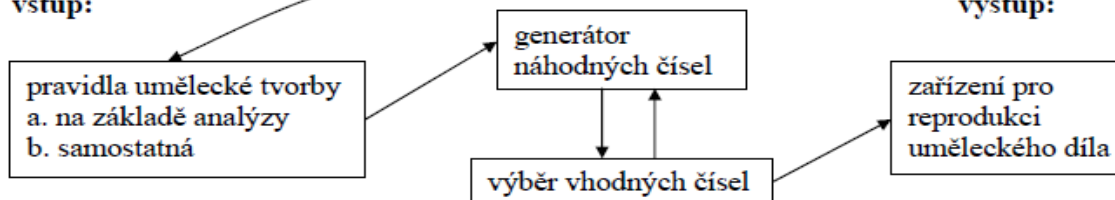
vstup:



výstup:

#### Syntéza uměleckého díla:

vstup:



výstup:

Obr. 1: Fázy procesu vzniku umeleckého diela.

Na vytvorenie skladby je potrebné zadať vstupné dáta, ktoré sú buď výsledkom analýzy daného slohu, resp. hudobného štýlu (a.), alebo alebo vznikli na základe parametrov určených skladateľom samotným (b).

Veľké množstvo počítačových analýz spočíva v porovnávaní spoločných alebo rozdielnych znakov rôznych hudobných štýlov. Analýza sa potom zameria na určovanie



parametrov, ktoré sa v danom hudobnom období menia a ktoré ostávajú nemenné.<sup>29</sup> Na zaznamenanie rôznych väzieb medzi jednotlivými hudobnými prvkami a predovšetkým ich popis prostredníctvom algoritmu alebo programu je nevyhnutná detailná znalosť týchto zákonitostí. Program potom môže rozhodovať, či vlastnosti a zákonitosti, ktorými bol popísaný ten – ktorý hudobný štýl, obdobie alebo autor, skutočne zodpovedajú danej oblasti hudby. Na základe vygenerovaného úseku skladby môže skladateľ zhodnotiť a porovnať výsledky so svojou rámcovou predstavou a eventuelne doplniť ďalšie spresnenie svojich požiadavok.<sup>30</sup> Skladateľ môže byť obmedzený napríklad rozsahom nástroja alebo hlasu, zákazom použitia nevhodných intervalov alebo dĺžkou a stavbou melodického úseku. Skladateľ určí stupnicu, tóninu, v ktorej sa má melodická linka pohybovať, vrcholy melódie, výskyt častejších intervalov oproti menej častým, atď.<sup>31</sup> Výsledné parametre sú do počítačového programu zadané a na základe spomínaných obmedzení spracované generátorom náhodných čísel.

Generovanie skladby je silne ovplyvnené celou radou obmedzujúcich podmienok, tým pádom je prepustené len malé percento touto cestou vygenerovaného hudobného materiálu. Po výbere vhodných čísel je výsledná hudobná skladba daná jednak automatickým prepisom v upravenej verzii transkripčného hudobného jazyka v čo najčitateľnejšej podobe pre hudobného interpreta a jednak zápisom na plotteri alebo upravenej tlačiarni vo forme tradičnej notácie v partitúre.<sup>32</sup>

## 2.5 Vzťah skladateľ – programátor, skladateľ – dielo

Za pomoci náhodných čísel a samočinných počítačov sa kybernetika snaží porozumieť podstate ľudského intelektu a je schopná pre človeka rýchlo vyriešiť spočiatku neriešiteľné problémy. Počítač funguje ako spolupracovník skladateľa, ktorý mu pomáha naplniť jeho preddefinované predstavy o skladbe a svojimi výsledkami mu odhaľuje nezakódované vnútorné predstavy o celom diele. Na druhej strane však

---

29 RŮŽIČKA, Rudolf. *Využití samočinných počítačů při vzniku uměleckých děl se zvláštním zaměřením na hudbu a soudobou hudební kompozici*. Op. cit., s. 22.

30 GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Program pro kompozici a automatickou notaci vážné hudby. In *Aplikace umělé inteligence – AI '88*. Praha: Ústav pro informační systémy v kultuře, 1988. s. 289.

31 RŮŽIČKA, Rudolf., GERBRICH, Jozef. Hudba vytvořená pomocí počítače (computer music) - algoritmizace, programování, zápis, reprodukce. In *Matematika a hudba*. Bratislava: Veda, 1997. s. 75.

32 GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Počítačové programy pro vytváření hudebních skladeb. *Opus musicum*, júl 1990, roč. 22, č 7, s. 3.

nemôže nič spracovať samostatne, môže robiť len to, čo človek vie, a dokáže to počítaču prikázať v jeho reči.<sup>33</sup> Častou otázkou, ktorá bola kladená Rudolfovi Růžičkovi a jeho spolupracovníkom, bola otázka týkajúca sa spolupráce programátora so skladateľom počítačovej hudby. Podľa Růžičku bolo okrem vzťahu osobného, ktorý by sa nemal podceňovať, potrebné zdôrazniť dôležitosť obojstranného poznania vzájomných profesií. Dlhoročná prax totiž preukázala, že spolupráca počítačovo neskúseného skladateľa s programátorom bez akéhokoľvek hudobného vzdelania by bola len veľmi ťažko predstaviteľná.<sup>34</sup>

Dôležitú úlohu v tvorivom procese zohráva aj práca medzi skladateľom a samotným počítačovým programom, ktorá je častokrát ovplyvnená úrovňou hudobného a počítačového vzdelania skladateľa. Tvorivý proces totiž predstavuje prísny výber a osobitú organizáciu zvoleného kompozičného materiálu. V počiatočných fázach sa v mysli skladateľa môže vynoriť nemalé množstvo myšlienkových postupov, ktoré sú podložené celou radou „invenčných“ variant, vytvorených generátorom pseudonáhodných čísel s daným obmedzením. Tvorca tak získava významový podklad na kritický výber budúcej skladby. V súvislosti s touto tvorivou fázou je „[...] *dlužno podotknout, že umělecký realizátor počítačové kompozice musí mít představivost předběžného výsledku, který na bázi skladatelových požadavků vydá, prostřednictvím stroji srozumitelného jazyka, počítač. Skladatel musí tedy perfektně předvídat, jak bude konečný počítačový materiál vypadat, k čemu se bude moci použít, předem v charakteristickém programu zamezit postupům, které budou ve skladbě nezužitkovatelné.*“<sup>35</sup> Hudobný nápad by mal teda byť minimálne na takej úrovni, na akej by bol pri kompozícii „nepočítačovej“ hudby. V prípade, že sa chce skladateľ venovať počítačovej kompozícii je teda ideálne, aby mal náležité hudobné vzdelanie v oblasti kompozičnej a vzdelanie matematické vo sfére programátorskej.<sup>36</sup>

Počítačový program CCOMP slúži jednak na výuku študentov skladby, ktorí sú dobre oboznámení so základmi „tradičnej“ skladateľskej práce, ale aj pre závažnú

33 GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Počítačové programy pro vytváření hudebních skladeb. Op. cit., s. 18.

34 GERBRICH, J., RŮŽIČKA, R., STEHLÍK, J. The Computer Musical Compositions in Czechoslovakia. In *10<sup>th</sup> International Computer Music Conference*. Paris: 1984. s. 2.

35 KADUCH, Miroslav. *Soudobá hudební tvorba s využitím počítačů*. 1. vyd. Ostrava: Městské kulturní středisko v Ostravě, 1989, s. 62-63.

36 GERBRICH, J., RŮŽIČKA, R., STEHLÍK, J. The Computer Musical Compositions in Czechoslovakia. Op. cit., s. 3.

skladateľskú tvorbu profesionálnych skladateľov. Zadávanie dát pre program je prispôbené klasickým vedomostiam profesionálneho skladateľa tak, aby s ním bol schopný pracovať aj začiatočník.<sup>37</sup>

## 2.6 Popis programu

### 2.6.1 Hlavné kroky pri práci so CCOMP-om

Počítačový program CCOMP je možné využiť nielen na kompozíciu elektronickej a elektroakustickej, ale aj vokálnej a inštrumentálnej hudby. Kompozičný proces spočíva v piatich hlavných bodoch. Sú nimi: *zadanie vstupných dát, vygenerovanie výslednej skladby, transkripcia kompozície do hudobne čitateľnej podoby, prevod výsledného súboru do formátu MIDI, zobrazenie / úprava / tlač IN, OUT a RD súborov*. V ďalších podkapitolách si tieto kroky priblížime.

#### 2.6.1.1 Zadanie vstupných dát

Prvým krokom je zadanie vstupných dát vo forme *IN súboru*. Dáta môžu byť buď vygenerované pseudonáhodnými číslami alebo zadané skladateľom samotným. Zároveň slúžia ako základ pre komponovanie CCOMP-om.<sup>38</sup> Taktiež je potrebné zadať požadované množstvo (1-99) výsledných skladieb do kolónky *Počet zadání*.<sup>39</sup> Parametre pre vznik skladby sa môžu zadať buď interaktívne z terminálu, alebo ich vopred pripraviť do dátového súboru.<sup>40</sup>

Nasledujúci „*Vývojový diagram hlavného programu a podprogramů pro automatický notační zápis*“ zobrazuje prehľad možných zadaných parametrov pri tvorbe skladby prostredníctvom CCOMP-u.<sup>41</sup>

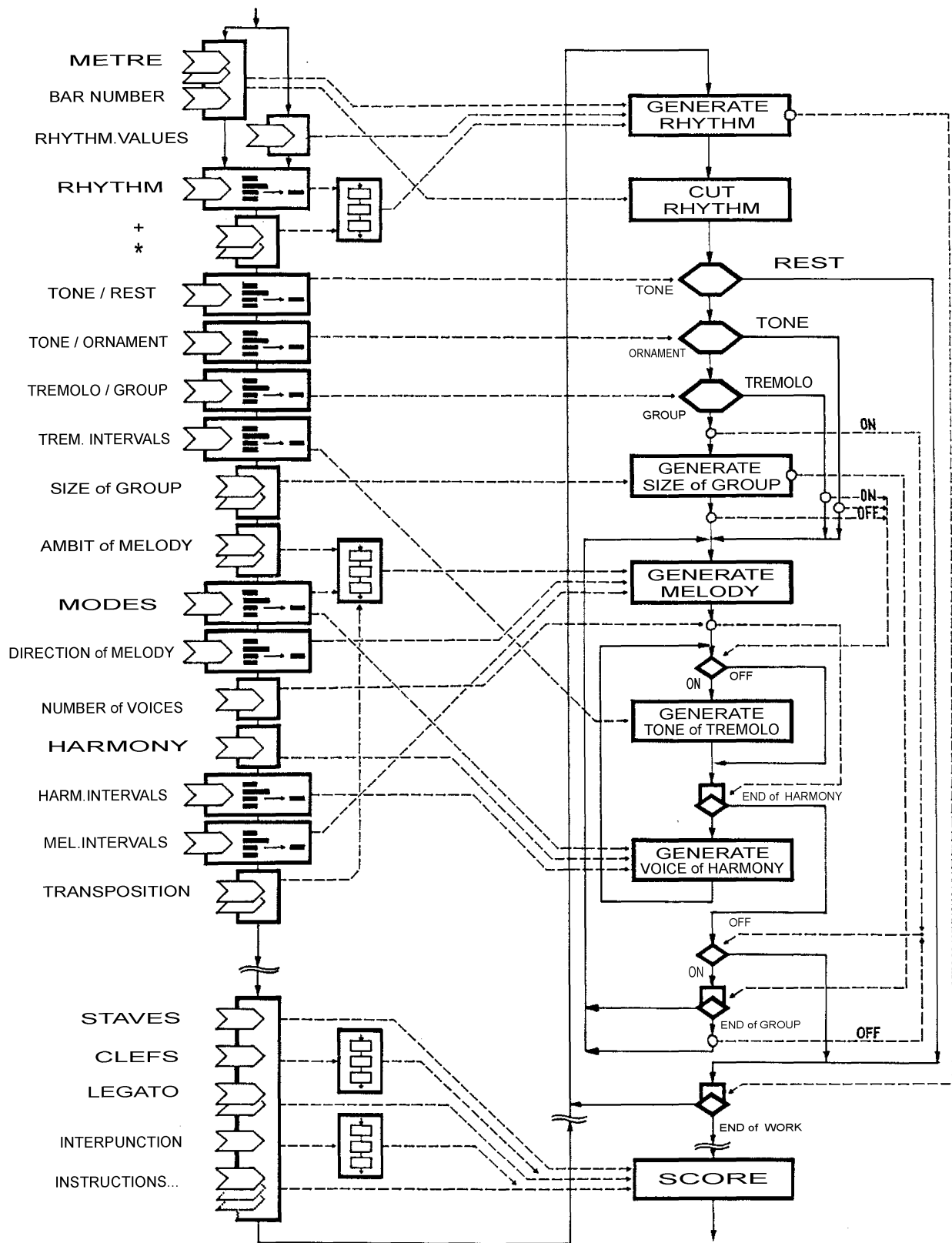
37 GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Program pro kompozici a automatickou notaci vážné hudby. Op. cit., s. 289.

38 BERGER, Martin. *Editor hudebního programu CComp*. Brno, 2003. Diplomová práca na Fakultě informatiky Masarykovské Univerzity na katedře počítačových systémů a komunikací. Vedúci diplomovej práce MgA. Rudolf Růžička. s. 9.

39 Ibid., s. 32.

40 CCOMP: *Computer COMPosition Program, pro kompozici instrumentálních, vokálních a elektroakustických skladeb z oblasti soudobé zážné hudby, jejich automatickou notaci a zvukovou realizaci* [online]. c2003, posledná revízia 10.1.2003 [cit.2011-04-20]. Dostupné z: <<http://www.fi.muni.cz/~gruzicka/Ccomp-ce.htm>>.

41 Ibid., s. 3.



Obr. 2: Vývojový diagram hlavního programu a podprogramů pro automatický notační zápis.

Medzi vstupné dáta patria informácie o názve, tónovej dĺžke a tónovej výške. Ak zadávame počiatkové parametre pre generátor pseudonáhodných čísel, je potrebné ich zadať samostatne pre tónovú dĺžku aj výšku. Výhodou tohto postupu je možnosť vytvárať časti skladieb podobné rytmicky a melodicky klasickým variáciám.<sup>42</sup>

Tvorca tu má k dispozícii strategický panel, ktorý má v ponuke 25 políčok, z ktorých musí byť povinne zadaných 10. V nasledujúcej tabuľke zobrazujúcej tento panel sú povinné údaje vyznačené značkou „♦“.<sup>43</sup>

<b>Head</b>	Názov. Popisujúce a orientačné údaje o hudobnej skladbe alebo jej časti
<b>Metre</b>	Metrum (čitateľ 2 až 16, menovateľ 1 až 16) a následne počet taktov (max 999)
<b>♦ No rhythm. Values</b>	Počet rytmických dĺžok (noty vrátane pomlky), ak nie je označené metrum
<b>Rhythm</b>	Výber rytmických dĺžok. Nepravidelné postupy len pri zadaní počtu rytmických dĺžok
*	Násobenie základných pravdepodobnostných rytmických dĺžok o volenú hodnotu
+	Propočítanie volenej hodnoty k základným pravdepodobnostným rytmickým dĺžkam
<b>♦ Tone/Rest</b>	Pomer výskytu tónov a pomlky
<b>♦ Tone/Ornament</b>	Pomer výskytu tónov a melodických ozdôb
<b>Tremolo/Group</b>	Pomer výskytov tremol, trylkov, vírenia a frulata k ostatným melodickým ozdobám (skupinka, príraz, obal, nátryl, arpeggio a i. Iba pri požadovaní ozdôb)
<b>Tremolo/Intervals</b>	Výskyt intervalov u tremol. Iba pri požadovaní tremol
<b>Size of Group</b>	Veľkosť skupiniek daných minimálnym a maximálnym počtom tónov. Iba pri požadovaní skupiniek
<b>♦ Rhythm Rnd</b>	Volené pseudonáhodné číslo (1 až 999) pre oblasť rytmických hodnôt

<sup>42</sup> Ibid., s.16.

<sup>43</sup> KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. 1. vyd. Ostrava: Vydané a vyrobené vlastným nákladom autora s grantovým príspevkom Nadácie ČHF v Prahe, 1997, s. 59-60.

♦ <b>Melody Rnd</b>	Volené pseudonáhodné číslo (1 až 999) pre oblasť výškových hodnôt
♦ <b>Ambit of Melody</b>	Povolený tónový rozsah pri možnom rozpätí od subkontraoktávy A po päťčiarkové c
♦ <b>Modes</b>	Volené číslo módu.
♦ <b>Direction of Melody</b>	Nútené smerovanie melódie (hore – dole)
<b>Number of Voices</b>	Volený maximálny počet harmonických (súzvukových) hlasov
<b>Harmony</b>	Povaha harmónie a tremol v rámci a mimo rámcov módu a daného melodického ambitu. Kódované od 1 do 4 v diferencovanej charakteristike. Iba pri požadovaní väčšieho počtu hlasov než 1
<b>Harmonic Intervals</b>	Intervalová štruktúra viachlasu. Iba pri väčšom počte hlasov než 1
♦ <b>Melodic Intervals</b>	Intervalová štruktúra melodiky
<b>Transposition</b>	Číslo udávajúce počet poltónov modálneho a inštrumentálneho posuvu
<b>Staves</b>	Číslo počtu notových osnov. Iba pri vyššom počte zapisovaných hlasov
<b>Leg/Interp</b>	Číslo udávajúce počet legátových tónov spolu s číslom zahrňujúcim maximálne možný interval povoleného legata, vyjadrený v poltónoch. Iba pri zadávaní legata. Interpunkcia v troch kategóriách kódované číselne
<b>Clefs</b>	Automatický číselne kódovaný výber notových kľúčov
<b>Instr</b>	Slovné (symbolické) inštrukcie o ďalších prednesových a interpretačných pokynoch

Tab. 1: Panel príkazov počítačového programu CCOMP.

### 2.6.1.2 Vygenerovanie výslednej skladby

Pod vygenerovaním výslednej skladby rozumieme generovanie *OUT súboru* z dát obsiahnutých v *IN súbore*. Je to výstupný súbor, ktorý obsahuje výslednú skladbu v notácii, ktorá vznikla pre CCOMP na základe americkej notovej transkripcia *ALMA* (*Alpha Numeric Language for Musical Analysis*).<sup>44</sup> Povaha vytvorenej kompozície je

<sup>44</sup> BERGER, Martin. *Editor hudebního programu CComP*. Op. cit., s. 9.

úzko spätá so vstupnou parametrickou voľbou. Býva zadávaná v závislosti od skladateľovho poučeného odhadu, ktorý vychádza z nemalej tvorivej skúsenosti, ktorá je umocnená profesionálnou predstavivosťou o približnom zvukovom tvare budovaného kompozičného úseku. Oproti tradičným kompozičným postupom sa preto jedná o úplne nové kompozičné myslenie novej technologickej podstaty.<sup>45</sup>

### **2.6.1.3 Transkripcia kompozície do hudobne čitateľnej podoby**

Aby bol súbor čitateľnejší a prehľadnejší pre hudobného interpreta, prevedie sa do *RD súboru*. Hudobno-teoretická notácia, ktorá vznikla pre program CCOMP na základe notovej transkripcie *ALMA*, je prevedená nielen do notačného záznamu na obrazovke počítača alebo na tlačiarňi, ale aj do zvukovej podoby, čím je autorovi umožnená okamžitá sluchová kontrola. Skladateľ tak môže kontrolovať a podľa potreby korigovať výsledný zvuk podľa svojej predstavy.<sup>46</sup> Výsledný súbor s výslednou skladbou má potom dáta uložené vo formáte *MIDI*.<sup>47</sup>

### **2.6.1.4 Prevod výsledného súboru do formátu MIDI**

Pod pojmom *MIDI (Musical Instrument Digital Interface)* sa rozumie digitálne rozhranie hudobnej elektroniky, čo je medzinárodne platný štandard pre prepojenie elektronických hudobných nástrojov, počítačov a iných zariadení.<sup>48</sup> Kým *RD* súbor je určený na čítanie a orientačný prehľad, *MIDI súbor* prináleží ortografickej a zvukovej realizácii, ale aj eventuelnému vytlačeniu.<sup>49</sup> V prípade zadania viacerých výsledných skladieb sa názvy vygenerovaných *MIDI* súborov zobrazia v zozname *MIDI*. Vybraním ľubovoľného názvu zo zoznamu sa načíta zodpovedajúci súbor. Následne sa aktivuje prehrávač, kde sa zobrazí dĺžka, tempo a zvolený nástroj skladby, ktorú je možné ihneď prehrať.<sup>50</sup>

---

45 KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Op. cit., s. 74.

46 BARAN, Petr., RŮŽIČKA, Rudolf. *Creation* [online]. c2008, posledná revízia 5.10.2008 [cit.2011-03-18]. Dostupné z: <<http://www.fi.muni.cz/~gruzicka/PV121/Creation.htm>>.

47 BERGER, Martin. *Editor hudebního programu CComp*. Op. cit., s.9.

48 Ibid., s. 9.

49 KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Op. cit., s.76.

50 Ibid., s.33.

### 2.6.1.5 Zobrazenie / úprava / tlač IN, OUT a RD súborov

V konečnom štádiu tvorivého procesu uskutočňuje skladateľ rozhodujúcu selekciu a úpravu. Hlavnú rolu v tejto fáze hrá tvorivá činnosť autora, prezentujúca ideové, intelektuálne, estetické a obsahové zámery budúcej hudobnej kompozície. Tento záverečný proces je sprevádzaný individuálnymi korekciami, adaptáciami a zmenami.<sup>51</sup>

### 2.6.2 Príklad vytvorenia skladby za pomoci programu CCOMP

Nasledujúce riadky sa budú týkať názorných príkladov, ako v praxi vyzerá kompozícia skladieb za pomoci programu CCOMP. V prípade, že autor presne vie, ako má jeho skladba vyzerieť, zadá do vstupných parametrov iba jednu verziu dát. Týmto spôsobom bola vytvorená časť inštrumentálnej skladby pre sólový nástroj:

Sólový nástroj:

K-25 [Vcl.] 1.0 5 2  
5 10 15 20 25 30  
2 15 7 2 5 XF-1XD2 18 31 2  
35 40 45 50 55 60  
1 2 20 20 1 7 5 5 (MM: 4 = ca  
65 70 75 80 85 90  
50 rubato) solo, con sordino  
95 100 105 110 115 120

KG, 2=8Q<BH1+BA1>, 2=8Q<G1+F1+BE1>+BH1, 4Q<F1+G1+D1>, 4C1, KC4, 4, Q<G0+A0+C1>, 4<QC0+D0+E0+A0>, 4QG0+C0, 4.A=1, 4.Q<BE1+G1>, 4.Q<G0+F0+G0>

MM:  $\text{♩}$  = ca 50 rubato

Vcl.

solo, con sordino

Obr. 3 Sólový nástroj.

Na prvej časti ilustrácie sa nachádza vstupné zadanie vybranej časti skladby, alebo *IN súbor*. Prostredná časť je výstupný *OUT súbor*, ktorý vznikol spracovaním počítačom a figuruje vo forme notovej transkripcie ALMA. Posledná časť ilustrácie je

51 Ibid., s.76.



výsledný notový zápis daného úseku skladby, ktorý vznikol prostredníctvom automatického notačného programu.

V predchádzajúcom príklade bolo vstupné zadanie iba jedno, nasledujúci opis sa bude týkať prípadov, keď chce mať skladateľ viac verzií výstupného *OUT súboru*, v tomto prípade tri. Po vyplnení všetkých povinných vstupných dát bude z týchto parametrov vytvorená prvá verzia danej skladby, resp. jej úseku:

<i>Názov pola</i>	<i>Hodnota</i>
Nadpis	Skladba
Počet rytmických dĺžok	30
Rytmus	14
Tóny / Pomlky	3
Tóny / Ozdoby	2
Tremola / Skupinky	4
Intervaly tremola	2
Veľkosť skupiniek	1-3
Rozsah melódie	C0-H1
Módy	17
Smer melódie	4
Harmónia	1
Melodické intervaly	5
Náhody rytmu	3079
Náhody melódie	9426

Tab. 2: *Okno s formulárom 1.*

Vytvorenie druhej verzie skladby dosiahne autor zmenením ním zvolených položiek, v tomto prípade nimi sú nadpis („*Variace 1*“), smer melódie, náhody rytmu a náhody melódie.

<i>Názov pola</i>	<i>Hodnota</i>
Nadpis	Variace 1
Smer melódie	1
Náhody rytmu	1267
Náhody melódie	682

Tab. 3: *Okno s formulárom 2.*

Pre vytvorenie druhej variácie pôvodnej skladby je potrebné opäť pozmeniť ľubovoľne vybrané položky, tentokrát to je opäť nadpis („*Variace 2*“), smer melódie,

harmonické intervaly, náhody rytmu a náhody melódie.

Názov pola	Hodnota
Nadpis	Variace 2
Smer melódie	7
Počet hlasov	3
Harmonické intervaly	5
Náhody rytmu	9978
Náhody melódie	5804

Tab. 4: Okno s formulárom 3.

Ďalším krokom je vytvorenie *OUT* a *MIDI súborov*. Podľa troch vstupných *IN súborov* vzniknú tri skladby, po ktorých prehratí ma skladateľ možnosť zhodnotiť, do akej miery splnil výsledok jeho predstavu a v prípade nespokojnosti zmeniť vybrané parametre a postup zopakovať. Výsledné tri *OUT súbory* v notácii ALMA budú v tomto prípade vyzerat' nasledovne:<sup>52</sup>

#### Skladba

RH-VAL:30 RHYTM:14\* 1+ 0 T/P: 3 T/Q: 2  
W/G: 4 W-INT: 2 G-NUM: 1- 3 AMBIT:C0 ,H1 MODE:17 DIRECT:4  
0-VOICES HARM/INT: 1, 0 INT-MEL: 5 TRANSP: 0, 0 RAN-R:3079 RAN-M:9426  
STAVES: 0 CLEFS:0 LEG/INT: 0, 0 INSTR.:  
67 4F1,2XC1,8.XF1,16A1,8XG1,4E1,16XG1,16A1,16H1,4P,16P,16P,8.A1,16BH1,  
69 8XG1,8.BE1,4P,2E1,2F1,8(16D1,16P,16P),2WXG1&A1,4=16P,16P,4=16BH1,8E1,  
14 16XC1,8P,8BE1,  
-1

#### Variace1

RH-VAL:30 RHYTM:14\* 1+ 0 T/P: 3 T/Q: 2  
W/G: 4 W-INT: 2 G-NUM: 1- 3 AMBIT:C0 ,H1 MODE:17 DIRECT:1  
0-VOICES HARM/INT: 1, 0 INT-MEL: 5 TRANSP: 0, 0 RAN-R:1267 RAN-M: 682  
STAVES: 0 CLEFS:0 LEG/INT: 0, 0 INSTR.:  
70 4.G0,4=16E0,4XC0,16BE0,16XC0,4P,8C0,16BE0,16D0,4..QF0+E0+XC0,2C0,4BE0,  
68 8D0,16P,16QXG0,16D0,16A0,4.F0,4(8P,8BE0,8C0),4(16D0,16P,16XC0,16XG0,  
20 16XC0),2P,8P,4G0,4P,  
-1

#### Variace2

RH-VAL:30 RHYTM:14\* 1+ 0 T/P: 3 T/Q: 2  
W/G: 4 W-INT: 2 G-NUM: 1- 3 AMBIT:C0 ,H1 MODE:17 DIRECT:7  
3-VOICES HARM/INT: 1, 5 INT-MEL: 5 TRANSP: 0, 0 RAN-R:9978 RAN-M:5804  
STAVES: 0 CLEFS:0 LEG/INT: 0, 0 INSTR.:  
68 16E1\*XF1\*XG1,4P,4..F1\*G1\*A1,8P,16XG1\*A1\*H1,2QBH1\*H1+H1,16XG1\*A1\*BH1,  
70 8BH1,16A1\*H1,8(16H1,16XF1\*G1\*XG1,16QA1\*H1+H1),4WBH1&H1,4P,16A1\*BH1\*H1,  
69 2H1,16A1\*H1,8.H1,8P,8P,16BH1,4H1,8P,16XF1\*XG1\*A1,16G1\*XG1\*A1,2XG1\*A1\*

<sup>52</sup> BERGER, Martin. *Editor hudebního programu CComP*. Op. Cit., s. 35.

71 H1,4QF1\*G1\*XG1,4XG1\*A1\*BH1,8.BH1,4(16WF1&XF1\*XF1&G1\*G1&XG1,16XF1\*G1\*A1,  
24 16QG1\*XG1\*BH1,16P,16H1),  
-1

Tab. 5: *Záznam skladieb v ALMA notácii.*

## 3. Skladby vytvorené za pomoci programu CCOMP

### 3.1. Elektroakustické kompozície

#### 3.1.1 Discordia

V roku 1970 skomponovaná a o rok neskôr natočená skladba *Discordia* vznikla za podpory Ing. Čestmíra Kadleca v Elektronickom laboratóriu Československého rozhlasu v Plzni. Pomenovanie skladby pochádza opäť z latinčiny, kde znamená v preklade *Bohyňa sváru*. Skladba je zároveň súčasťou trojdielneho cyklu elektronických a konkrétnych skladieb, ktorými sú *Anthroporea*, *Discordia*, *Mavors*. Cyklus je určený pre scénické prevedenie. Ako základný kompozičný materiál tu figuruje samočinný počítač SAAB D 21.<sup>53</sup> Skladateľ na začiatku kompozičného procesu zvolil číselný interval, ktorým zároveň určil okrajovú hranicu frekvenčného pola. Obsah daného intervalu tvoria buď rovnomerne rozložené čísla zadané autorom, alebo naopak nerovnomerne rozložené pseudonáhodné čísla, vygenerované štandardnou funkciou RANDOM.<sup>54</sup> Tento princíp bolo možné aplikovať nielen na zvukovú dimenziu diela, ale aj na rytmiku, dynamiku, inštrumentáciu alebo vlastný formálny obrys skladby. Následný výber, resp. úprava týmto spôsobom vzniknutého materiálu sa riadil v závislosti na tvorivých zámeroch autora.<sup>55</sup> Skladba *Discordia* spadá pod nespočetné množstvo tvorivých snáh, ktoré boli v období 70. rokov na území Českej republiky zrealizované. V tejto, ako aj v ďalších kompozíciách tohoto druhu, bol využitý dobový hardwarový park rozhlasového štúdia, ako napríklad magnetofón s premenlivou rýchlosťou, kruhový modulátor, echo doska, frekvenčné filtre, atď.<sup>56</sup>

#### 3.1.2 Arcanum

V roku 1974 vzniká 7-dielna počítačová skladba *Arcanum*. Východiskovým námetom celej kompozície je tajomstvo vesmíru od vzniku hviezd až po prenikanie

---

53 RŮŽIČKA, Rudolf. *Discordia*. Osobné poznámky autora.

54 KADUCH, Miroslav. *Soudobá hudební tvorba s využitím počítačů*. Op. cit., s. 60

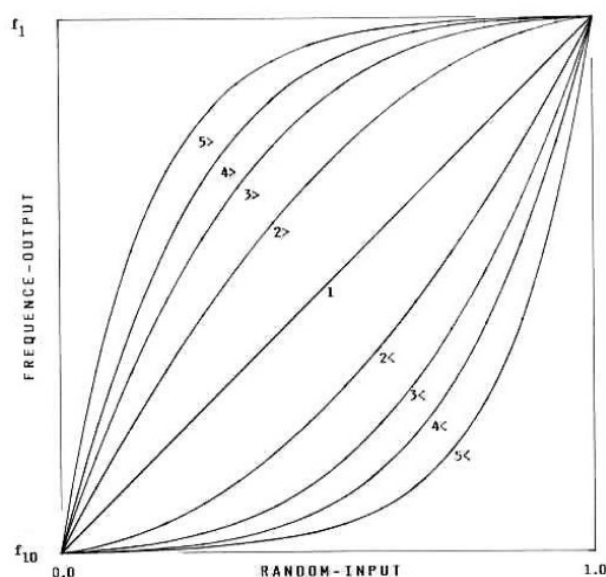
55 Ibid., s. 61.

56 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op. cit., s. 82.

človeka do vesmíru. O jej obsahu napovedá samotný názov skladby, ktorý znamená v preklade z latinčiny „tajomstvo“. Najdramatickejšie pôsobí 4. diel kompozície, ktorý vypovedá o boji ľudstva s tajomným vesmírom. Takzvanému „kozmickeému“ zvuku v skladbe napomáhajú elektronicky vytvorené zvuky, upravené syntetizérom.<sup>57</sup>

Podmienkou pre vznik tejto elektroakustickej skladby boli tónové výšky vo frekvenčnom rozmedzí medzi 50 až 5000 Hz. V rámci tohto intervalu vybral počítač 50 dvojíc tónov vo vopred určenom intervale, zvyšné tóny boli eliminované. Z týchto výsledných tónových dvojíc bolo požadovaným postupom vytvorených 1000 desaťtónových elektronických blokov, ktoré vznikli vložением ôsmich zvyšných tónov medzi tónové dvojice. Pri pravidelnom rozložení vznikli prostredníctvom zhustenia u najvyšších tónov tónové bloky konzonantného znenia, na druhej strane v prípade náhodného rozloženia a zhustenia najnižších tónov vznikol zvuk dizonantný. Po výbere vhodných tónových blokov, ich realizáciou na syntetizátore a niekoľkými ďalšími úpravami vznikla konečná stereofónna verzia skladby, zložená zo siedmich častí. Jednotlivé časti sa od seba odlišujú dĺžkou, farbou, dynamikou, rytmizáciou, frekvenčným rozsahom a polohou jednotlivých blokov, ich úpravou a spracovaním.<sup>58</sup>

Nasledujúca príloha zobrazuje grafické znázornenie rozloženia tónov v blokoch<sup>59</sup>:



Obr. 4: Grafické znázornenie rozloženia tónov v blokoch pri skladbe Arcanum.

57 RŮŽIČKA, Rudolf. *Arcanum*. Osobné poznámky autora.

58 GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Počítačové programy pro vytváření hudebních skladeb. Op. cit., s.2.

59 Ibid., s.2.

Podobným postupom vznikli kompozície z neskoršieho tvorivého obdobia, akými sú komorná *Suita č. 3 pro klarinet* (1980), počítačovo podporovaná elektroakustická mixáž *Tibia I. pro saxofon a elektroakustické zvuky* (1984), orchestrálna počítačová kompozícia *Slavnostní hudba pro žesťové nástroje* (1985), alebo *Musica giocosa pro instrumentální soubor* (1987).<sup>60</sup> Celková realizácia tejto 12,2 minútovej skladby sa uskutočnila v Elektronickom laboratóriu Čs.rozhlasu v Plzni za pomoci technickej podpory Ing. Čestimíra Kadleca. Jej premiéra však prebehla až o 10 rokov neskôr na 10. jubilejnej medzinárodnej konferencii o počítačovej hudbe v Paríži a v roku 1985 v priestoroch Čs. rozhlasu.<sup>61</sup>

### 3.1.3 Crucifixion I.

Jednou z najvýznamnejších elektroakustických kompozícií Rudolfa Růžičky je dramaticky vypätá skladba *Crucifixion I.*, mimo iného ocenená v súťaži liturgických skladieb Mariazell '93 prvým miestom. Skladba bola po prvýkrát odprezentovaná na vernisáži kolektívnej výstavy umeleckej skupiny „Klacci“ na Veľkú noc dňa 22.4. 1992 v českých Velvaroch. Jednalo sa však len o pracovnú verziu skladby, premiéra finálnej verzie sa odohrala o 4 mesiace neskôr ako súčasť programu medzinárodného seminára, ktorý usporiadala Salzburská hudobná spoločnosť v Pasekách u Talína. Témou tohto seminára bolo *Umenie a viera*.<sup>62</sup> Kňaz Václav Steiner si túto skladbu neskôr zvolil za liturgický sprievod k jeho omši, ktorú v rámci spomínaného seminára celebroid. Daniel Brožák sa o tejto udalosti zmienil v katolíckom časopise *Studie* nasledovne: „*Že se v Albrechticích směla během liturgie hrát skladba tak nezvyklá jako Růžičkovo Ukřižování, mě naplnilo údivem, nikdo z nás se o to ani příliš nesnažil, bylo to přijato jako samozřejmost, jako cosi svátečního a pro mě to byla příležitost zamyslet se nad tím, jak nutně musí vyústit každé usilování o cosi čistého, neznajícího kompromisu. Jistě i sám autor byl překvapen tím, že skladba, kterou psal pouze z vnitřního popudu, skončila nakonec v prostorách, kde je její pravé místo.*“<sup>63</sup> Trvanie skladby je takmer 16 minút (15:65), nahraná bola v Audioštúdiu Českého rozhlasu v Prahe.

60 KADUCH, Miroslav. *Soudobá hudební tvorba s využitím počítačů*. Op. cit., s.62.

61 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op.cit., s. 83.

62 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op. cit., s. 114.

63 KADUCH, Miroslav. *Crucifixion I. Opus musicum*, február 1996, roč. 28, č 2, s. 59.

Podnetom na vytvorenie tejto skladby bol rovnomenný obraz Salvadora Dalího z 50. rokov, ktorého originál sa nachádza v Metropolitnom múzeu v New Yorku. Na Růžičku zapôsobil obraz vďaka jeho surrealistickému poňatiu neskutočným, snovým dojomom, preto bol kompozičný proces zrealizovaný ako meditatívna hudobná záležitosť.<sup>64</sup> Keďže skladateľ vlastní kópiu tohto obrazu, mal možnosť s ním prichádzať dennodenne do kontaktu. Toto sugestívne výtvarné dielo zobrazuje motív s Kristom ukrižovaným na kríži, ktorý je zložený z pravidelne umiestnených hnedých a žltých tehál. O spomínaných umeleckých reflexiách Rudolfa Růžičky sa M. Kaduch vyslovil nasledovne: „[...] naplňují jeho alternativní estetickou konfesi, hájící v zásadních ideových představách nadřazenost fantastičnosti a meditativního rozpoložení před programovým obrazem syrové skutečnosti, někdejší totalitním režimem znevažované zprofanovanými vychází z uměleckého ztvárnění Ježíšova ukřižování.“<sup>65</sup>

Úvod skladby je dlhší s malými obmenami, v strednej časti sa objavujú ľudské hlasy, až kým kompozícia nevyvrcholí do záverečnej katarzie, ktorá vyvoláva duchovné uvoľnenie a vyrovnané zmierenie jedinca. Růžička touto skladbou preukazuje značne vysokú úroveň tvorivosti a zvukovej predstavivosti o možnom kompozičnom tvare, ktorý do veľkej miery podmieňuje výsledné estetické vyznenie.<sup>66</sup>

K verejnému odprezentovaniu skladby *Crucifixion I.* došlo viackrát. Spomeňme podujatie s názvom *International Forum of Electroacoustic Music (IFEM)*, ktoré sa odohralo v roku 1992 v Bratislave a bolo pozitívne ohodnotené nielen zo strany poslucháčov, ale aj kritikov. Patril medzi nich napríklad hudobný kritik a skladateľ Jozef Malovec, ktorý sa v časopise *Hudobný život* vyjadril o Růžičkovej kompozícii nasledovne: „Ponajprv zaznelo dielo brnianského priekopníka počítačovej hudby, Rudolfa Růžičku, nazvané *Crucifixion I.*, inšpirované svetoznámy obrazom Salvatora Dalího. Nakoľko poznám ten obraz, môžem skonštatovať, že jeho hudobné vyjadrenie bolo adekvátne.“<sup>67</sup> Ďalej padli ohľadne tejto skladby komentáre ako „[...] *Crucifixion I.* Zanechal na mne skutočne mimořádný dojem – inspirace, invence, koncepce byly

---

64 RŮŽIČKA, Rudolf. Tvůrčí, pedagogické a společenské perspektivy elektroakustického a computerového hudebního umění. In *Mezinárodní fórum elektroakustické hudby ifem'92*. Bratislava – Dolná Krupá: Centrum pre elektroakustickú a computerovú hudbu Bratislava, 1993. s. 75.

65 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op. cit., s. 115.

66 KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Op. cit., s. 82.

67 KADUCH, Miroslav. *Crucifixion I.* Op. cit., s. 59.

vzácně sjednoceny...“ (Roman Berger)<sup>68</sup>; „[...] nejsilnější zvukový a hudební zážitek v poslední době – *Crucifixion I. Ta daliovská inspirace byla jistě důležitá, ostatně jako každý šťastný nápad v mysli umělce, ale pro mne je významnější zjištění, že Vaše zvuková představivost je zcela adekvátní obrazu, ozřejmuje jej a umocňuje...“ (Dr. Jaromír Paclt), alebo hodnotenie Dr. Milana Slavického „*Crucifixion I. se mi moc líbilo – je to čistá perfektní práce.*“<sup>69</sup>*

Všetky vstupné zadania aj výsledné dáta sú dané programom CCOMP. Výsledné dáta boli pomocou notačného zápisu a MIDI výstupu programu *NOTATOR* na počítači ATARI prevedené do hudobných blokov, ktoré boli realizované na syntetizéroch. Růžička sa o práci na tejto skladbe vyjadril slovami: „*Vhodným výběrem, úpravou, spojováním a vrstvením vybraných bloků při využití všech technických možností špičkově vybaveného studia pro výrobu elektroakustické hudby byl vytvořen zvukově kompaktní, formálně dokonalý celek, plně odpovídající skladatelovu záměru.*“<sup>70</sup>

Zadané vstupné parametre poskytujú hodnotový prehľad budúcej skladbovej architektúry. Tá v tomto prípade vychádza vždy z desiatich oddielov začlenených do troch blokov (A, B, C).<sup>71</sup> Celkové množstvo počítačom vygenerovaných a následne softwarovo zobrazených zvukových blokov je však nepomerne rozsiahlejší než uvedený príklad. Autor mal opäť otvorenú možnosť slobodného výberu, pričom sa jeho skladateľské schopnosti prejavili už pri zadávaní samotných štruktúr. Spadá sem okrem iného vytýčenie vrstevnatosti zvukových objektov a kompaktných myšlienkových celkov.<sup>72</sup>

### 3.1.4 Creation

V priebehu rokov 1993 a 1994 dochádza k rozšíreniu umeleckej tvorby R. Růžičky o dielo *Creation*. S časom trvania takmer 25 minút sa táto skladba zaraďuje medzi jeho najrozsiahlejšie. Je rozdelená do deviatich latinsky pomenovaných

---

68 Ibid., s. 59.

69 KADUCH, Miroslav. *Crucifixion I.* Op. cit. s. 58.

70 RŮŽIČKA, Rudolf. Tvůrčí, pedagogické a společenské perspektivy elektroakustického a computerového hudebního umění. Op.cit., s. 75-76.

71 KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby.* Op. cit., s. 82.

72 KADUCH, Miroslav. *Crucifixion I.* Op. cit., s.58.



oddielov.<sup>73</sup> Jednotlivé oddiely boli zvolené tak, aby zvukovo vystihovali znenie jednotlivých kompozičných častí. Názov *Creation* odkazuje na biblické stvorenie sveta a podľa autora má „[...]kromě základního biblického významu ve smyslu Stvoření světa, navodit u posluchače také představu velkého tvůrčího činu, kreace, vytvoření díla výjimečného dosahu pro náš svět i pro vesmír. Má také připomínat aktivitu nejvýznamnějšího tvora ze všeho tvorstva na zemi - člověka, jeho povznášející i neblahou činnost, tvůrčí práci i ničení, zrození i smrt. První díl skladby začíná částí nazvanou *Stridor*, která vzdáleně připomíná chrčení a sykot, následující *Clangor* naznačuje křik spojený s jasným, zvonivým až kovovým zvukem, *Sonor*, který uzavírá úvodní díl, je charakterizován hlučně znějícím zvukem s převažujícím šumotem. *Clamor*, zahajující střední díl, vyjadřuje jásot a křik, *Fremor* hluk a hřmot, umělecký vrchol celé skladby *Canor* libozvukné zvuky a zpěv. V závěrečné části *Fragor* označuje praskot a rachot, *Rumor* hovor a šum, v samotném závěru pak *Plangor* předvádí tepot a nářek.“<sup>74</sup>

Vďaka premyslenej dramaturgickej stránke navodzuje *Creation* u poslucháča pocity evokujúce dobro, zlo, krásu, smútok, konflikt aj zmierenie. Pri vytváraní skladby bol využitý nový podprogram CCOMP-u, ktorý bol vytvorený za účelom automatického výpočtu MIDI-súborov. Tento program nielen zjednodušuje, ale aj urýchľuje skladateľovi prácu a komunikáciu s počítačom. Prostredníctvom sekvenceru Cakewalk Home Studio je skladateľ schopný nadobudnúť úplnú predstavu o zvuku kompozície, ktorú tak môže ihneď korigovať.<sup>75</sup> Skladba *Creation* poslúžila ako inšpirácia pre vznik rovnomenného videofilmu, na ktorom sa filmársky podieľal brnenský výtvarník a od roku 1994 aj filmár, Petr Baran.<sup>76</sup> Podľa jeho slov nemá byť ilustráciou, videoklipom ani obrazovým doplnkom tejto skladby, ale „*Vychází z proudu neuvěřitelně silné energie, kterou autor tohto filmu v elektroakustické kompozici cítí.*“<sup>77</sup> Video sa začína obrazom znázorňujúcim ohne a dymy stvorenia, pokračuje obrazmi zhlukov hviezd, až kým sa z hlbín vesmíru vynorí prvé písmeno hebrejskej abecedy ALEF. V kabale je toto písmeno symbolom Všetkého, v matematike označuje nekonečno. Neskôr sa vo filme objavia

73 KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Op. cit., s. 84.

74 BARAN, Petr., RŮŽIČKA, Rudolf. *Creation* [online]. Op. cit.

75 KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Op. cit., s. 84.

76 BARAN, Petr., RŮŽIČKA, Rudolf. *Creation* [online]. Op. cit.

77 RŮŽIČKA, Rudolf. *Creation* [online]. c1999, posledná revízia 27.5.1999 [cit.2011-03-18]. Dostupné z: <<http://www.cibulka.com/ilegkult/ruzicka/CREATION.HTM>>.

d'alsie dve hebrejské znaky, ktoré odkazujú na Knihu Genesis. Posledný znázornený hebrejský znak zakončuje symboliku znakov predchádzajúcich ako znak plodnosti.<sup>78</sup>

Skladba *Creation*, ktorá sa vyznačuje nemalým sugestívnym účinkom, bola dotvorená v rozhlasovom Elektroakustickom laboratóriu v Plzni a v Audioštúdiu Českého Rozhlasu v Prahe. Premiéra sa odohrala 26. a 27. mája 1994 v Bratislave pri príležitosti desiateho výročia seminára Matematika a hudba.<sup>79</sup>

### 3.1.5 Aves

Vďaka svojim unikátnym možnostiam rôznych melodických, rytmických a harmonických obmien sa program CCOMP stal v roku 1994 hlavným strategickým oporným bodom pre computerovú kompozíciu *Aves* (v preklade *vtáci*). Táto skladba vznikla v stereofónnej verzii na kombinačných a transformačných elektroakustických prístrojoch Audiostudia ČR v Prahe. Ako zdroj inšpirácie poslúžil v tomto prípade spev vtákov, ktorý bol zachytený na kompaktnom disku PHILLIPS.<sup>80</sup> Na samplovanie, ktoré bolo kľúčovým procesom pri komponovaní skladby a následné použitie bol nahratý spev rôznych druhov peníc, pre ktorý sú typické ostré, vrčivé zvuky.<sup>81</sup>

Opus bol v roku 1996 odprezentovaný na festivale *Absolute Musik '96*, ktorý sa konal v rakúskom Allensteigu. Program celého podujatia sa niesol v duchu „absolútnej autentickej hudby“, do ktorej toto neoavantgardne orientované dielo bez pochyby patrí. Podľa slov Miroslava Kaducha môže dramatický konflikt strednej časti: „[...] *nejednou u vnímavých posluchačov navodiť rozmanité náladové rozpoložení či evokovať imaginace mimohudebních situací, přivádět příznivce akceptující současné elektroakustické computerové umění, k obecným filozofickým, ekologickým a estetickým kontemplacím.*“<sup>82</sup>

---

78 BARAN, Petr., RŮŽIČKA, Rudolf. *Creation* [online]. Op. cit.

79 KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Op. cit., s.86.

80 KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Op. cit., s.87.

81 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op.cit., s. 119.

82 Ibid., s.141.

### 3.1.6 Posonensia

Vďaka dlhoročnej spolupráci a priateľským kontaktom so slovenskými skladateľmi vznikla roku 1995 elektroakustická skladba s názvom *Posonensia*. Na pozadí tejto spolupráce sa ukrýva podpora computerovej hudobnej tvorby v podobe seminárov a prednášok s názvom *Matematika a hudba* pod vedením Beloslava Riečana a Romana Bergera, ďalej usporiadavanie koncertov a festivalov za pomoci Experimentálneho štúdia Slovenského rozhlasu a Centrom pre elektroakustickú a computerovú hudbu. Kompozícia bola vytvorená so zámerom vzdať hold Bratislave. Skladba bola nazvaná podľa starého slovanského pomenovania bratislavského hradu a podhradia - „*Poson*“, ktorý bol neskôr v spisoch vedený pod menom „*Posonium*“. Po páde Veľkomoravskej ríše, teda v čase, keď sa vtedajšie územie Bratislavy stalo pohraničnou oblasťou Uhorska, sa na dlhú dobu volala menom „*Poszony*“. Ústredným motívom v skladbe je zvuk zvonov, odkazujúci na Dóm sv. Martina, ktorý bol od polovice 15. storočia významným hudobným strediskom vtedajšej Bratislavy. V skladbe sa taktiež nachádzajú samplované zvuky ľudskej činnosti a z prírody.<sup>83</sup>

Táto elektroakustická computerová kompozícia bola zrealizovaná v roku 1996 v Experimentálnom štúdiu Slovenského rozhlasu v Bratislave. Jej premiéra sa uskutočnila najprv 19. októbra 1996 v Bratislave, v Brne až o rok neskôr, konkrétne 5. októbra 1997.<sup>84</sup> V priebehu nasledujúcich rokov bola skladba odohraná na rôznych festivaloch s tematikou novej hudby, ako napríklad 14. Expozícia novej hudby z roku 2001 v rámci programu *Procházka Růžičkovým sadem*.<sup>85</sup> V roku 1998 zas odznela spolu s *Carmen campanarum* Radka Rejška a *Agatha Christie* Karla Odstrčila na konferencii a festivalu elektroakustickej hudby *Elektrokomplex* vo Viedni. Tieto tri uvedené skladby boli toho času považované za charakteristickú ukážku smeru, ktorým sa vtedajší českí skladatelia elektroakustickej hudby uberali.<sup>86</sup> V rámci predstavení medzinárodného festivalu a počítačovej konferencie, ktorá bola zrealizovaná pod záštitou International Association

83 RŮŽIČKA, Rudolf. *Posonensia* [online]. c1999, posledná revízia 27.5.1999 [cit.2011-03-21].

Dostupné z: <<http://www.cibulka.com/ilegkult/ruzicka/POSON.HTM>>.

84 CIBULKA, Petr. *Rudolf Růžička: elektroakustické skladby (stav k 1.1.1999)* [online]. c1999, posledná revízia 27.5.1999 [cit.2011-03-21]. Dostupné z: <<http://www.cibulka.com/ilegkult/ruzicka/SKL-EAH.HTM>>.

85 KOLÁŘ, Radovan. *14. expozice nové hudby 2001* [online]. c2001, [cit.2011-03-24]. Dostupné z: <<http://enh.mhf-brno.cz/enh2001.php>>.

86 Společnost pro elektroakustickou hudbu. *Bulletin SEAH, číslo 8 / 1999* [online]. c2009, posledná revízia 28.12.2009 [cit.2011-03-21]. Dostupné z: <<http://www.musica.cz/static/seah/BULLET-8.htm>>.

of Computer Music v gréckom Solúne, bola *Posonensia* taktiež úspešne odprezentovaná.<sup>87</sup> Najaktuálnejšia prezentácia *Posoniensie* sa odvysielala dňa 8. marca 2011 ako súčasť projektu Musica Slovaca III. Hlavnou ideou tohto programu bolo priblížiť poslucháčom kompozície skladateľov, ktorí nahrávali v Experimentálnom štúdiu Slovenského rozhlasu od roku 1974 až po dnes.<sup>88</sup>

### 3.1.7 Aranea

Ku koncu 90. rokov, konkrétne v roku 1998 vzniká v Štúdiu F Českého rozhlasu v Prahe elektroakustická computerová kompozícia *Aranea*. Kompozícia s dobou trvania 13:15 min. patrí medzi Růžičkovu neskoršiu tvorbu.<sup>89</sup> Už podľa samotného názvu skladby je možné usúdiť, že jej vznik bol inšpirovaný pavučinou, konkrétne paralelu medzi pavučinou a súčasnou internetovou sieťou. Autor sa v kompozícii snaží vyjadriť jednak typické pavúčie pohyby a jeho telesnú stavbu ako 8 nôh, 8 očí, pohyby, postoj, ale aj charakteristické vlastnosti súčasnej nepokojnej „internetovej“ doby.<sup>90</sup>

V roku 2000 bola Růžičkova *Aranea* spoločne s ďalším českým autorom, Radkom Rejškom, odohraná na 8. Medzinárodnej tribúne elektroakustickej hudby, *Punto de Encuentro 2000*, v Madride. Růžičkova *Aranea*, ako aj Rejškova *Moffetes* boli pomerne nízko bodovo ohodnotené, napriek tomu boli českou kritikou ohodnotené kladne: „*Oba české příspěvky – skladby Radka Rejška (Moffetes) a Rudolfa Růžičky (Aranea) – zůstaly v konečném bodování hodně vzadu, což ovšem neznamená, že by mělo jít o díla špatná. Rejškova skladba je příkladnou zvukovou studií, což na ní také delegáti oceňovali – včetně její sympatické délky (3:37). Růžičkovo dílo – na rozdíl od Rejškova – několik bodů přece jen získalo. Zajímavé bylo, že všechny pocházely od jediného porotce – osobně mi to přineslo jisté zadostiučinění, protože až teprve v kontextu ostatních děl na tribuně jsem si uvědomila, že Aranea není jen řemeslně perfektně vykalkulovanou strukturou, nýbrž že je v ní současně i velmi silná rezonance*

87 Společnost pro elektroakustickou hudbu. *Bulletin SEAH, číslo 7 / 1998* [online]. c2009, posledná revízia 28.12.2009 [cit.2011-03-22]. Dostupné z: <<http://www.musica.cz/static/seah/BULLET-7.htm>>.

88 ZABAL, Helmut. *Koncert fujary a laptopu? Áno! MUSICA SLOVACA III - Fragmenty paměti venované fujare. Vysielame naživo v utorok 8.3.2011 od 20:05 hod.* [online]. c2011, posledná revízia 7.3.2011 [cit.2011-03-24]. Dostupné z: <<http://www.metoo.sk/16058/venovane-fujare-naživo-8-3-2011-na-metoo-sk>>.

89 CIBULKA, Petr. *Rudolf Růžička: elektroakustické skladby (stav k 1.1.1999)* [online]. Op. cit.

90 RŮŽIČKA, Rudolf. *Aranea*. Osobné poznámky autora.

s dobou a místem vzniku. Kdo ví, třeba ke svým bodům přišla právě od někoho, kdo má k našemu střeoevropskému prostoru a času blízko.“<sup>91</sup>

## 3.2 Elektroakustická hudba kombinovaná s orchestrálníou / vokálníou

### 3.2.1 Elektronia B

Vôbec prvou stereofónnou skladbou natočenou v brnenskom rozhlase bola *Elektronia B*. Vznikla v roku 1965, no jej realizácia bola dokončená až o rok neskôr. Táto skladba je určená pre malý mužský zbor, komorný orchester a elektronické zvuky. Verejne bola odohraná vo viacerých krajinách, akými boli aj USA alebo Nemecko. V dobe vzniku bola prvou československou kompozíciou, v ktorej bola zlúčená elektroakustická, inštrumentálna a vokálna zložka a zároveň prvou elektroakustickou computerovou kompozíciou v Československu. Na jej nahrávaní sa podieľal komorný zbor JAMU pod taktovkou Lubomíra Mátle a komorný orchester pod vedením Jiřího Hanouska. Spoločne s J. Hanouskem sa na elektronickom sprievode podpísali M. Šindelář a I. Boháček.<sup>92</sup>

Vyššie spomínaný autorov vstup do sveta elektroakustickej a computerovej kompozície úzko súvisí jednak s trojicou jeho ranných diel (*Elektronia A,B,C*) a taktiež s jeho absolventskou prácou na Janáčkovej akadémii múzických umení v Brne z roku 1967, ktorá bola vedená pod názvom *Kompoziční a technicko – výrobní problémy elektronie*.<sup>93</sup> Kompozícia *Elektronia B* pre komorný zbor, orchester a elektronické zvuky sa vyznačuje už spomínaným vyvážením elektroakustickej, inštrumentálnej a vokálnej zložky. Rudolf Růžička v rozboře tejto skladby uvádza: „*Ve střední části trilogie Elektronii B jsou obě hudební složky (nástrojová a vokální, elektronická) stejně vyváženy, v závěru teprve začíná elektronická hudba převažovat. Kompoziční materiál Elektronie B je oproti Elektronii A přísněji organizován. Práce s elektronickými zvuky si vyžaduje složitou matematickou kompoziční metodu, která je aplikována i na*

91 Společnost pro elektroakustickou hudbu. *Bulletin SEAH, číslo 10 / 2001* [online]. c2009, posledná revízia 28.12.2009 [cit.2011-03-23]. Dostupné z: <<http://www.musica.cz/static/seah/BULLET-10.htm>>.

92 RŮŽIČKA, Rudolf. *Elektronia B*. Osobné poznámky autora.

93 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op.cit., s. 69.

*nástrojovou a vokální složku.*<sup>94</sup> Partitúra tejto kompozície pozostáva z dvoch základných častí. Prvú tvorí partitúra, ktorá zaznamenáva nástrojovú a vokálnu hudbu, druhá časť partitúry obsahuje technický zápis elektronických zvukov.<sup>95</sup>

Rozdielnosť prvej a druhej časti cyklu *Elektronia* spočíva aj v obsadení hudobných nástrojov a vokálov. V *Elektronii B* ostali z predchádzajúcej časti všetky hudobné nástroje okrem gitary, 2. violy a niektorých bicích nástrojov. Naopak boli pridané tuba, 2. harfa, klavír, 2. husle, 2. violoncello a 3. hráč bicích nástrojov. Z vokálneho hľadiska bola *Elektronia B* v porovnaní s *Elektroniou A* rozšírená o komorný zbor, ktorým bol nahradený sólový alt v 1. časti *Elektronie*.<sup>96</sup> Základom *Elektronie B* sú zvukové bloky, ktoré sú ohraničené krajnými frekvenciami od 200 až po 1000 Hz a zároveň sú vhodné pre zvukovú percepciu.<sup>97</sup> Kým úvodná časť trilógie, *Elektronia A*, pracuje s predovšetkým farebnými šumami, v *Elektronii B* ich už nenájdeme. Elektronická časť kompozície bola štúdiovo natočená v stereofónnej verzii, preto má každý spevák aj hudobný nástroj pri jej nahrávaní aj verejnom predstavení presne určené miesto na pódiu, čo slúži na umocnenie priestorového dojmu:<sup>98</sup> „*Neobvyklým rozsazením orchestru a sboru na pódiu je možno dosáhnout nových zvukových barev, a to především při spojení některých nástrojů a hlasů ,které jsou barevně stejné nebo podobné a zvukově přicházejí k posluchači, který je v koncertním sále správně rozmístněn, z různých směrů.*“<sup>99</sup>

---

94 RŮŽIČKA, Rudolf. *Kompoziční a technicko – výrobní problémy elektronie*. Brno, 1967. Diplomová práca na Katedre skladby, hudobnej teórie a dirigovania Janáčkovej akadémie múzických umení. s. 7.

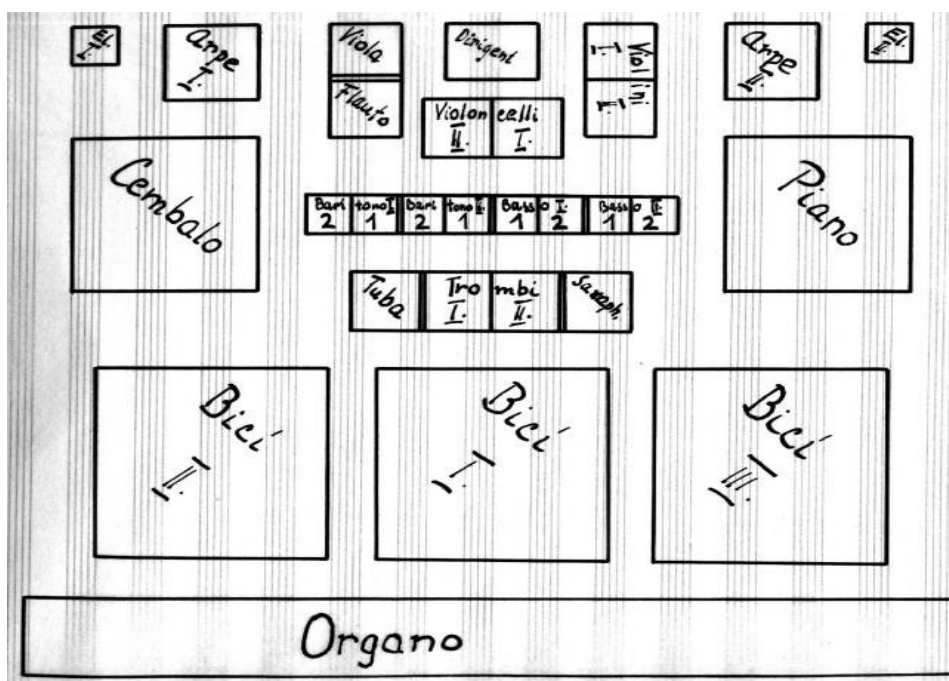
95 Ibid., s. 15.

96 Ibid., s. 7.

97 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op.cit., s.70.

98 RŮŽIČKA, Rudolf. *Elektronia B*. Osobné poznámky autora.

99 RŮŽIČKA, Rudolf. *Kompoziční a technicko – výrobní problémy elektronie*. Op. cit., s. 15.



Obr. 5: Priestorové rozmiestnenie orchestra pri prevedení *Elektronie B*.

V priebehu prvého živého prevedenia *Elektronie B* v roku 1966 v Besednom dome v Brne sa naplno preukázalo spomínané rozmiestnenie orchestra a zboru, ktoré sa prejavilo ako vhodné doplnenie reprodukovanej elektronickej hudby. Podľa Rudolfa Růžičku je však „[...] *Elektronia B* možná v požadované kvalite pouze ve vyhovujícím akustickém prostředí a s potřebným kvalitním reprodukčním zařízením. Tyto dva základní požadavky při prvním veřejném provedení chyběly.<sup>100</sup>

### 3.2.2 Rosa Sepulcreti

V roku 1989 vzniká kompozícia, ktorú Rudolf Růžička zložil na počesť Dr. Jana Šprincla, významného českého pedagóga a prekladateľa z antických, najmä románskych jazykov. Šprincl zomrel na počiatku prvých dní zamatovej revolúcie v roku 1989, tým pádom rehabilitácia jeho pedagogickej a umeleckej práce nestihla byť uskutočnená. Táto vokálno-inštrumentálna skladba pre barytón alebo mezosoprán mala premiéru dňa 9.12. 1991 v Brne, v interpretácii Daniela Forró a Tomáša Badury. Podkladom pre jej vznik bola báseň na sociálne motívy Jana Nerudy, hlavného predstaviteľa

<sup>100</sup>Ibid., s. 20.

spoločenského programu Družiny májovej. Taktiež je však autobiografickou výpoveďou o politickom útlaku skladateľa v dobe totality.<sup>101</sup>

Prvotnou inšpiráciou skladateľa bola latinská verzia spomínanej Nerudovej básne z roku 1858. Ide tu o štvrtú báseň z 1. oddielu *Ze srdce* v cykle *Lístky hřbitovního kvítí z Knihy veršů lyrických a smíšených* :

*V mém srdci je už mrtvo tak,  
že těžko říci slovu,  
když se kdys srdcem procházím  
jak bych šel po hřbitovu.*

*A všude pusto - jediná  
zde kvete ještě růže,  
a ta je krásná - krásná jak  
jen z krve vyrůst může.*

*Kde ona roste, krvavě  
vždy lístky rozekládá,  
ta růže - láska k lidstvu je  
a vždy si krve žádá.*

*Chtěl jsem ji často vyhubit  
a dostal svému slovu,  
však v zemi zbyly kořeny  
a přes noc vzrostla znovu.<sup>102</sup>*

Samotná skladba *Rosa Sepulcreti* potom vychádza z latinského prebásnenia pôvodného Nerudovho diela, pod ktoré sa podpísal skladateľov dlhoročný známy, Dr. Jan Šprincl. Tento latinský prepis vydarene prepája originálne znenie básne, pre porovnanie uvádzam prebásnenú verziu:

*V mém srdci je už mrtvo tak,  
že těžko říci slovu,  
když se kdys srdcem procházím -  
jak bych šel po hřbitovu.*

*In corde mi iam regnat mors  
non possum fari verbis,  
cor lustrum sicut busta, qua  
est tecta tellus herbis.*

101 KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op. cit., s.110.

102 NERUDA, Jan. *Básně. I., Hřbitovní kvítí. Knihy veršů. Dodatky / Jan Neruda ; k vydání připravil Felix Vodička*. Praha: Československý spisovatel, 1951. s. 264.



A všude pusto – jediná  
zde kvete ještě růže,  
a ta je krásna - krásna jak  
jen z krve vyrůst může.

Kde ona roste, krvavě  
vždy lístky rozekládá,  
ta růže - láska k lidstvu je  
a vždy si krve žádá.

Chtěl jsem ji často vyhubit  
a dostál svému slovu,  
však v zemi zbyly kořeny  
a přes noc vzrostla znovu.

*Ubique vastum - unico  
mi flagrat planta flore,  
qui pulcher est ut pulcher is,  
qui crescit ex cruore.*

*Qua crescit, spargit semper vim  
ruborum frondeorum,  
is flos est plebis caritas,  
quae indiget cruorum.*

*Tendebam florem vellere  
et non reliqui cursum,  
sed non evelli funditus,  
flos crevit nocte rursus.*<sup>103</sup>

Hudobné prevedenie v Růžičkovom podaní čerpalo z počítačových možností programu CCOMP. Začiatkový lyricky nesený, pauzami prerývaný barytón je sprevádzaný elektroakustickými kompozičnými priebehmi, respektíve syntetizátormi.<sup>104</sup>

Počiatkovú fázu Růžičkových umeleckých snáh predstavuje zadávanie základných dát do programového panelu počítača.:

FILENAME C:\KOMPOH\CCOMP\NONAME.IN	
Head -	
Metre - /	
No.rhythm.values †	
Rhythm †	
*	
+	
Tone/Rest †	
Tone/Ornament †	
Tremolo/Group -	
Tremolo/Intervals -	
Size of Group - min. max.	
Rhythm Rnd† 0	Melody Rnd† 0
< HELP >	< CANCEL > < SAVE >
< MANUAL >	< SAVE AS >
Ambit of Melody † - Modes † Direction of Melody † Number of Voices - Harmony - Harmonic Intervals - Melodic Intervals † Transposition -	
Staves -	Clefs -
Leg/Interp - -	Instr - <*>
DATA NUMBER [ 1 ] FROM [ 1 ]	
	< TOP >
	< BOTTOM >
	< DELETE >
	< APPEND >

Obr. 6: Vstupný dátový panel počítačového programu CCOMP.

103RŮŽIČKA, Rudolf. *Rosa sepulcreti, rukopisná partitúra*, 21,2 X 28 cm. Nedatované, s. 2.  
104KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. Op. cit., s. 106.

Skladateľ musel v tomto prípade rozmýšľať obrazotvorne a veľmi intuitívne vzhľadom na dielo, ktoré vzniklo nevšednými metódami a tvorivými postupmi. Vokálna dimenzia barytónového, resp. mezosopránového partu a rozmanité syntetizérové alebo elektroakustické zvuky sú počítačom vygenerované za pomoci dát, ktoré spĺňajú konkrétnu skladateľovu predstavu o zvukovom výsledku kompozície. Spočiatku abstraktné hudobné zadanie vstupnej časti bolo formalizované computerovým kódom.<sup>105</sup>

1A[Baritono](8=ca 40) 20 9 1 31 H-1 E0 184 1  
 -1 100 100 2-6 V mém-srd-ci-je-už-mrt-vo-tak-že-těž-ko-ří-ci-slo-vu/In-cor-de-mi-iam-reg-nat-mors-  
 non-pos-sum-fa-ri-ver-bis/p<tacere ca 10 sec.><sup>106</sup>

Růžičkovu osobne korigovanú podobu nám poskytuje konečný počítačovo transformovaný notačný zápis. Počiatkom mediálnej tvorivej práce na počítačom podporovanom diele je zadávanie už zmieňovaných koncepčným zámerom zvolených vstupných dát do computerového panelu CCOMP.<sup>107</sup> Po tom, ako skladateľ schválil vytyčené parametre, bol daný vstup spracovaný strojovo. Výsledok vznikol v monitorovom, tlačiteľnom výstupe. V druhej fáze skladateľovho tvorivého procesu bola uskutočnená nevyhnutná subjektívna korekcia zvukového materiálu. Táto vokálno – inštrumentálna kompozícia je formálne rozčlenená do desiatich oddielov dvojriadkových veršov (1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B).<sup>108</sup>

	<b>1A</b>		<b>1B</b>	
<b>HUDBA</b>	2 veršové řádky	X1	2 veršové řádky	X2 1. sloka
	<b>2A</b>		<b>2B</b>	
<b>HUDBA</b>	2 veršové řádky	attacca	2 veršové řádky	att. 2. sloka
	<b>3A</b>		<b>3B</b>	
<b>HUDBA</b>	2 veršové řádky	X3	2 veršové řádky	X4 3. sloka
	<b>4A</b>		<b>4B</b>	
<b>HUDBA</b>	2 veršové řádky	attacca	2 veršové řádky	X5 4. sloka
	<b>5A</b>		<b>5B</b>	
<b>HUDBA</b>	2 veršové řádky	X6	2 veršové řádky	1. sloka

Obr. 7: Formálne usporiadanie skladby, vychádzajúce z textového programu.

<sup>105</sup>Ibid., s. 107.

<sup>106</sup>Ibid., s. 108.

<sup>107</sup>Ibid., s. 108.

<sup>108</sup>Ibid., s. 110.

### 3.3 Malka

Na základe vstupného zadania do počítača je možné prostredníctvom programu CCOMP tvoriť nielen avantgardnú, resp. experimentálnu hudbu, ale aj klasickú kompozíciu. Dôkazom je televízna opera slovenského skladateľa, pedagóga, publicistu a klaviristu Jozefa Gahéra, *Malka*. Táto televízna opera, ktorej vznik sa datuje rokom 1984, bola napísaná podľa rovnomennej novely slovenského prozaika naturizmu, Františka Švantnera.

Lyrické dielo z roku 1942 okrem iného zachytáva život vtedajšieho človeka v horskej prírode a nesie sa v duchu baladického spevu o neopätovanej láske.<sup>109</sup> Príbeh rozpráva valach, ktorý je zaľúbený do Malky a chce si ju vziať za ženu. Tá si však svadbou nie je istá a chce sa poradiť so svojim bratom. Do deja vstúpi tajomný muž menom Šajban, ktorého vníma valach ako soka. Zo žiarlivosti ho udá žandárom za krádež a vraždu, avšak následne sa dozvie, že Šajban je Malkin brat. Toto zistenie ho donúti riskovať svoj život v prestrelke so žandármi a zachrániť tak Šajbana. Keď sa však ráno vráti do koliby, nájde Malku ležať mŕtvu v kaluži krvi. Dej novely sa odohráva v súlade s vnútorným rozpolžením rozprávača: citové vzplanutie - rozčarovanie – túžba po pomste – zistenie svojho omylu – tragický koniec.<sup>110</sup>

Prejdime k televíznej adaptácii tohto vrcholného diela slovenského naturizmu. Prvýkrát bola opera odprezentovaná 1. marca 1987 v Československej televízii, odvtedy sa dočkala niekoľkých repríz. Kompozičné motívy niektorých prvkov, vrstiev a línií pri tvorbe *Malky* prebehli za využitia pseudonáhodných čísel. Tento materiál bol získaný z počítača švédskej výroby DATA SAAB021 s použitím generátora pseudonáhodných čísel. Generátor tu matematickou cestou vytvoril asi dva milióny po sebe idúcich pseudonáhodných čísel v daných intervaloch.<sup>111</sup> V opere *Malka* však boli využité v závislosti od zámeru skladateľa iba niektoré z uvedených intervalov. Rozloženie pseudonáhodných čísel umožnilo Gahérovi využiť výsledky z počítača pre rozličné kompozičné postupy.<sup>112</sup> Jozef Gahér videl výhody využitia CCOMP-u nielen v

109KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. Op. cit., s. 32.

110ŠVANTNER, František. *Nevesta hól' a iné prózy*. Bratislava: Kalligram, 2008.

111GAHÉR, Jozef. Využitie pseudonáhodných čísel získaných počítačom, pri kompozícii televíznej opery *Malka*. In *Zborník A I 89 z medzinárodnej vedeckej konferencie "Aplikácia umelej inteligencie"*. Praha, 1989. s. 265.

112Ibid., s. 266.

uľahčení kompozičnej činnosti, ale aj v inšpirácii: „*Samočinný počítač je pomocníkom pri výstavbe pseudonáhodných čísel postupne premenných na kompozičný proces. Bez nich by som pravdepodobne nedospel k takým kompozičným postupom, aké sa realizovali v opere Malka, alebo by som ich dosiahol po zdĺhavej a zložitej prípravnej práci po niekoľkých neúspešných pokusoch, alebo by som ich neobjavil vôbec.*“<sup>113</sup>

Sústava pseudonáhodných čísel je základným materiálom, ktorý slúži na zabezpečenie kompozičného procesu sprievodných prvkov dotvárajúcich hudobnú skladbu. V prípade opery Malka to je podklad k melodickému priebehu sólových vokálnych partov. Práca s pseudonáhodnými číslami neustále podliehala kompozičnej predstavivosti Gahéra, akákoľvek muzikálna živelnosť alebo náhodilosť je podľa jeho slov vylúčená: „*Invencia, hudobné nápady a formová architektónika skladby je ponechaná vlastnému mysleniu autora – skladateľa a vychádza z prirodzenej tvorivej inšpirácie.*“<sup>114</sup>

---

113Ibid., s. 266.

114Ibid., s. 266.

## ZÁVER

Napriek faktu, že prvotným účelom počítačového programu CCOMP bolo uľahčiť umelcovi prácu pri kompozičnom procese, možno jeho prínos v oblasti komponovania zaradiť nielen do sféry technickej, ale aj inšpiratívnej. Výsledky tohto programu, ktoré vznikli prostredníctvom generátora pseudonáhodných čísel totiž otvárajú umelcovi náhľad na možnosti, ktoré by jeho samotného nenapadli, resp. trvalo by mu neporovnateľne dlhšiu dobu, kým by ich objavil. Na druhej strane však program nie je schopný vytvoriť skladbu bez akéhokoľvek vstupného príkazu autora, nemožno ním preto nahradiť hudobného skladateľa. Program by mal byť z tohto dôvodu vnímaný skôr ako hudobný nástroj. Aj keď je CCOMP program určený pre skladateľov, u ktorých sa neočakáva hlboká znalosť výpočtových technológií, minimálnym predpokladom pre prácu s ním sú aspoň základné znalosti z oblasti informatiky. Ďalšou podmienkou, ktorú musí skladateľ splniť, je schopnosť predvídať na základe ním zadaných parametrov a obmedzení, akým smerom sa skladba bude uberať. Tento predpoklad je úzko spätý s hudobným vzdelaním skladateľa, ktoré by malo byť na čo najprofesionálnejšej úrovni.

Vďaka spomínaným výhodám, akými sú uľahčenie skladania a poskytnutie inšpirácie, našiel počítačový program CCOMP uplatnenie nielen v hudobnej tvorbe študentov JAMU, ale aj v tvorbe profesionálnych hudobných skladateľov, akými boli Rudolf Růžička, či Jozef Gahér. Výsledky práce so CCOMP-om tvoria v prípade Rudolfa Růžičku pestrú škálu skladieb od prvých experimentov, (*Elektronia B*), cez sociálne motivovanú skladbu *Rosa Sepulcreti* až po mysticky a nábožensky ladené skladby *Crucifixion I.* a *Creation*. Dôkazom, že program CCOMP je možné aplikovať nielen pri tvorbe experimentálnej hudby, ale aj pri kompozícii klasických hudobných diel akými bola Gahérova televízna opera *Malka*..

Hlavným prínosom bakalárskej práce *Hudobná tvorba Rudolfa Růžičku s využitím počítačového programu CCOMP* je zmapovanie doposiaľ v malej miere reflektovanej problematiky týkajúcej sa počítačového programu CCOMP a taktiež hudobnej tvorby Rudolfa Růžičku.

## RESUMÉ

Bakalárska práca *Hudobná tvorba Rudolfa Růžičku s využitím počítačového programu CCOMP* podáva prehľad o tých skladbách skladateľa Rudolfa Růžičku, pri ktorých kompozícii autor využil *program pro kompozici instrumentálních, vokálních a elektroakustických skladeb z oblasti soudobé vážné hudby, jejich automatickou notaci a zvukovou realizaci*, ďalej označovaný pod skratkou CCOMP. Prehľad je doplnený o praktické ukážky, ako je možné s programom pracovať a taktiež sú v ňom objasnené hlavné ideové zámery, ktoré ovplyvnili tvorcov tohto programu. V úvode je načrtnutý historický kontext doby, v ktorej sa CCOMP začal vyvíjať a taktiež stručne podáva prehľad o hudobnom diele a živote skladateľa Rudolfa Růžičku. Posledná kapitola je venovaná využitiu počítačového programu CCOMP v televíznej opere Jozefa Gahéra *Malka*.

## SUMMARY

The aim of our thesis entitled *CCOMP software-based music production by Rudolf Růžička* is to present an overview of music pieces by the composer Rudolf Růžička which were composed using *software for composing instrumental, vocal, and electroacoustic compositions from contemporary serious music, by automatic notation and acoustic realisation*, hereinafter referred to as CCOMP. This overview is supplemented by practical examples of the use of this software and it also elucidates main idea plans that affected the authors of this software. The introductory part provides an outline of the historic context of the time, during which CCOMP was designed and it also contains a brief overview of Rudolf Růžička's music production and life. The last chapter of this thesis is devoted to the television opera *Malka* by Jozefa Gahér, which was also created by using the computer programme CCOMP.

## ZOZNAM VYOBRAZENÍ

### Obrázky:

Obr. 1: *Fázy procesu vzniku umeleckého diela.*

Zdroj: RŮŽIČKA, Rudolf. *Využití samočinných počítačů při vzniku uměleckých děl se zvláštním zaměřením na hudbu a soudobou hudební kompozici.* Brno: Editační středisko JAMU, 1980. Příloha II. - Analýza uměleckého díla.

Obr. 2: *Vývojový diagram hlavního programu a podprogramů pro automatický notační zápis.*

Zdroj: CCOMP: *Computer COMPosition Program, pro kompozici instrumentálních, vokálních a elektroakustických skladeb z oblasti soudobé zážné hudby, jejich automatickou notaci a zvukovou realizaci* [online]. c2003, poslední revízia 10.1.2003 [cit.2011-04-20]. Dostupné z: <<http://www.fi.muni.cz/~qruzicka/Ccomp-ce.htm>>.

Obr. 3: *Sólový nástroj.*

Zdroj: GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Počítačové programy pro vytváření hudebních skladeb. *Opus musicum*, júl 1990, roč. 22, č 7. s. 15.

Obr. 4: *Grafické znázornenie rozloženia tónov v blokoch pri skladbe Arcanum.*

Zdroj: GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Počítačové programy pro vytváření hudebních skladeb. *Opus musicum*, júl 1990, roč. 22, č 7. s. 2.

Obr. 5: *Priestorové rozmiestnenie orchestra pri prevedení Elektronie B.*

Zdroj: RŮŽIČKA, Rudolf. *Kompoziční a technicko – výrobní problémy elektronie.* Brno, 1967. Diplomová práce na Katedre skladby, hudobnej teórie a dirigovania Janáčkovskej akademie múzických umení. Příloha II-3.

Obr. 6: *Vstupný dátový panel počítačového programu CCOMP.*

Zdroj: KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. 1. vyd. Ostrava: M.Kaduch, 1999. s. 107.

Obr. 7: *Formálne usporiadanie skladby, vychádzajúce z textového programu.*

Zdroj: KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. 1. vyd. Ostrava: M.Kaduch, 1999. s. 110.

### **Tabuľky:**

Tab. 1: KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. 1. vyd. Zdroj: Ostrava: Vydané a vyrobené vlastným nákladom autora s grantovým príspevkom Nadácie ČHF v Prahe, 1997, s. 59-60.

Tab. 2, 3, 4: *Okno s formulárom.*

Zdroj: BERGER, Martin. *Editor hudebního programu CComP*. Brno, 2003. Diplomová práca na Fakulte informatiky Masarykovej Univerzity na katedre počítačových systémov a komunikácií. Vedúci diplomovej práce MgA. Rudolf Růžička. s. 35.

Tab. 5: *Záznam skladieb v ALMA notácii.*

Zdroj: BERGER, Martin. *Editor hudebního programu CComP*. Brno, 2003. Diplomová práca na Fakulte informatiky Masarykovej Univerzity na katedre počítačových systémov a komunikácií. Vedúci diplomovej práce MgA. Rudolf Růžička. s. 36.



# ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY A PRAMEŇOV

## Literatúra:

- BERGER, Martin. *Editor hudebního programu CComP*. Brno, 2003. 42 s. Diplomová práce na Fakultě informatiky Masarykovské Univerzity na katedře počítačových systémů a komunikací. Vedoucí diplomové práce MgA. Rudolf Růžička.
- BLAHYNKA, Miroslav. *Rozhlas a slovenská elektroakustická hudba : študijný zošit*. 1. vyd. Bratislava: Československý rozhlas, 1989. 205 s.
- DAHLHAUS, Carl. Ästhetische Probleme der elektronischen Musik. In *Experimentelle Musik: Schriftenreihe der Akademie der Künste Band 7*. Berlin: Gebr. Mann Verlag, 1970. s. 81.
- FLAŠAR, Martin. The East of the West: The conditions under which electroacoustic music existed in Czechoslovakia, 1948-1992. In *Electroacoustic Music Studies Network International Conference*. Paris, 2008. s. 1.
- FUKAČ, J., VYSLOUŽIL, J. Elektroakustická hudba. In *Slovník české hudební kultury*. Praha : Supraphon, 1997. s. 81. ISBN: 80-7058-462-9.
- GAHÉR, Jozef. Využitie pseudonáhodných čísel získaných počítačom, pri kompozícii televíznej opery Malka. In *Zborník AI 89 z medzinárodnej vedeckej konferencie "Aplikácia umelej inteligencie"*. Praha, 1989. s. 265-272.
- GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Program pro kompozici a automatickou notaci vážné hudby. In *Aplikace umělé inteligence – AI '88*. Praha: Ústav pro informační systému v kultuře, 1988. s. 289-296.
- GERBRICH, J., RANDULA, P., RŮŽIČKA, R. Počítačové programy pro vytváření hudebních skladeb. *Opus musicum*, júl 1990, roč. 22, č 7. s. 1-18. ISSN: 0862-8505.

- GERBRICH, J., RŮŽIČKA, R., STEHLÍK, J. The Computer Musical Compositions in Czechoslovakia. In *10<sup>th</sup> International Computer Music Conference*. Paris: 1984. s. 1-4.
- KADUCH, Miroslav. *Česká a slovenská elektroakustická hudba 1964-1994 : skladatelé, programátoři, technici, muzikologové, hudební kritici, publicisté: osobní slovník*. 2. vyd. Ostrava: vydané na vlastní náklady autora, 1994. 176 s.
- KADUCH, Miroslav. *Rudolf Růžička: skladatel avantgardní současnosti*. 1. vyd. Ostrava: M.Kaduch, 1999. 204 s. ISBN: 80-238-4526-8.
- KADUCH, Miroslav. *Soudobá hudební tvorba s využitím počítačů*. 1. vyd. Ostrava: Městské kulturní středisko v Ostravě, 1989. 104 s.
- KADUCH, Miroslav. *Vývojové aspekty české a slovenské elektroakustické hudby*. 1. vyd. Ostrava: Vydané a vyrobené vlastním nákladem autora s grantovým příspěvkem Nadácie ČHF v Prahe, 1997. 113 s. ISBN: 80-238-1377-3.
- KADUCH, Miroslav. Crucifixion I. *Opus musicum*, február 1996, roč. 28, č 2. s. 57- 59. ISSN: 0862-8505.
- KOFROŇ, Petr. *Tón, ne! : čítanka pro ty, kdo pochybují o smyslu nové hudby*. Brno: Host, 1998. 165 s. ISBN: 80-86055-38-8.
- KOPŘIVA, Jiří. Samočinný počítač jako pomocník skladatele experimentální hudby. In *Deset let práce Laboratoře počítačích strojů VUT*. 1. vyd. Brno, 1972. s. 116-117.
- NERUDA, Jan. *Básně. 1., Hřbitovní kvítí. Knihy veršů. Dodatky / Jan Neruda ; k vydání připravil Felix Vodička*. Praha: Československý spisovatel, 1951. 683 s.

- RŮŽIČKA, Rudolf. Praktické výsledky v kompozici soudobé hudby pomocí samočinných počítačů. In *Symposium LPS VUT*. Brno, 1972. 3 s.
- RŮŽIČKA, Rudolf. *Využití samočinných počítačů při vzniku uměleckých děl se zvláštním zaměřením na hudbu a soudobou hudební kompozici*. Brno: Editační středisko JAMU, 1980. 51 s.
- RŮŽIČKA, Rudolf., GERBRICH, Jozef. Hudba vytvořená pomocí počítače (computer music) - algoritmizace, programování, zápis, reprodukce. In *Matematika a hudba*. Bratislava: Veda, 1997. s. 74-78.
- RŮŽIČKA, Rudolf. *Arcanum*. Osobné poznámky autora.
- RŮŽIČKA, Rudolf. *Discordia*. Osobné poznámky autora.
- RŮŽIČKA, Rudolf. *Elektronia B*. Osobné poznámky autora.
- RŮŽIČKA, Rudolf. *Rosa sepulcreti, rukopisná partitúra*, 21,2 X 28 cm. Nedatované, s. 2.
- RŮŽIČKA, Rudolf. Tvůrčí, pedagogické a společenské perspektivy elektroakustického a computerového hudebního umění. In *Medzinárodné fórum elektroakustickej hudby ifem'92*. Bratislava – Dolná Krupá: Centrum pre elektroakustickú a computerovú hudbu Bratislava, 1993. s. 73-78.
- RŮŽIČKA, Rudolf. *Kompoziční a technicko – výrobní problémy elektronie*. Brno, 1967. Diplomová práce na Katedre skladby, hudobnej teórie a dirigovania Janáčkovej akademie múzických umení. 31 s.
- STEHLÍK, Jiří. Jsem zaujat pro svůj způsob... Computer music, elektroakustická hudba a skladatel Rudolf Růžička. In *Hudební sešit č. 3 – úvahy, eseje, rozhovory*. Adamov, 1991. s. 26-36.

ŠVANTNER, František. *Nevesta hól' a iné prózy*. Bratislava: Kalligram, 2008. ISBN: 80-7149-994-3.

### Internetové zdroje:

BARAN, Petr., RŮŽIČKA, Rudolf. *Creation* [online]. c2008, posledná revízia 5.10.2008 [cit.2011-03-18]. Dostupné z: <<http://www.fi.muni.cz/~gruzicka/PV121/Creation.htm>>.

CIBULKA, Petr. *Petr Cibulka & Rudolf Růžička: vydávání samizdatových hudebních nahrávek*. [online]. c2000, posledná revízia 9.12.2000 [cit.2011-04-03]. Dostupné z: <<http://www.cibulka.net/samiz/CIB-RUZ.htm>>.

CIBULKA, Petr. *Rudolf Růžička: elektroakustické skladby (stav k 1.1.1999)* [online]. c1999, posledná revízia 27.5.1999 [cit.2011-03-21]. Dostupné z: <<http://www.cibulka.com/ilegkult/ruzicka/SKL-EAH.HTM>>.

CCOMP: *Computer COMPosition Program, pro kompozici instrumentálních, vokálních a elektroakustických skladeb z oblasti soudobé zážné hudby, jejich automatickou notaci a zvukovou realizaci* [online]. c2003, posledná revízia 10.1.2003 [cit.2011-04-20]. Dostupné z: <<http://www.fi.muni.cz/~gruzicka/Ccomp-ce.htm>>.

KOLÁŘ, Radovan. 14. expozice nové hudby 2001 [online]. c2001, [cit.2011-03-24]. Dostupné z: <<http://enh.mhf-brno.cz/enh2001.php>>.

RŮŽIČKA, Rudolf. *Creation* [online]. c1999, posledná revízia 27.5.1999 [cit.2011-03-18]. Dostupné z: <<http://www.cibulka.com/ilegkult/ruzicka/CREATION.HTM>>.

RŮŽIČKA, Rudolf. *Posonensia* [online]. c1999, posledná revízia 27.5.1999 [cit.2011-03-21]. Dostupné z: <<http://www.cibulka.com/ilegkult/ruzicka/POSON.HTM>>.

Růžička Rudolf [online]. c2011 [cit. 2011-03-07]. Dostupné z: <<http://www.musica.cz/skladatele/ruzicka-rudolf.html>>.

Společnost pro elektroakustickou hudbu. *Bulletin SEAH, číslo 7 / 1998* [online]. c2009, posledná revízia 28.12.2009 [cit.2011-03-22]. Dostupné z: <<http://www.musica.cz/static/seah/BULLET-7.htm>>.

Společnost pro elektroakustickou hudbu. *Bulletin SEAH, číslo 8 / 1999* [online]. c2009, posledná revízia 28.12.2009 [cit.2011-03-21]. Dostupné z: <<http://www.musica.cz/static/seah/BULLET-8.htm>>.

Společnost pro elektroakustickou hudbu. *Bulletin SEAH, číslo 10 / 2001* [online]. c2009, posledná revízia 28.12.2009 [cit.2011-03-23]. Dostupné z: <<http://www.musica.cz/static/seah/BULLET-10.htm>>.

ZABAL, Helmut. *Koncert fujary a laptopu? Áno! MUSICA SLOVACA III - Fragmenty pamäti venované fujare. Vysielame naživo v utorok 8.3.2011 od 20:05 hod.* [online]. c2011, posledná revízia 7.3.2011 [cit.2011-03-24]. Dostupné z: <http://www.metoo.sk/16058/venovane-fujare-nazivo-8-3-2011-na-metoo-sk>.