

Univerzita Karlova v Praze / Pedagogická fakulta / Katedra výtvarné výchovy //
Charles University in Prague / Faculty of Education / The Department of Fine Art Education

Netradiční výrazové prostředky a techniky

Matematické principy v komparaci netradičního výtvarného a hudebního díla

Unconventional Means of expression and techniques

Mathematical principles in comparing unconventional visual and musical art

Klára Effenbergerová

Výtvarná výchova – pedagogika

Prezenční studium, 5. ročník

Datum dokončení: květen 2011

Vedoucí práce: Doc. PhDr. Jaroslav Bláha, Ph.D.

Prohlášení o samostatném zpracování DP:

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a použila pouze uvedené zdroje a literaturu.

V Praze, dne 14.6. 2011

Vlastnoruční podpis:

Poděkování:

Především bych chtěla touto cestou poděkovat doc. PhDr. Jaroslavu Bláhovi za podnětná setkání v průběhu celého studia, jež byla klíčová pro napsání této práce, za jeho odbornou pomoc, ale také za citlivý přístup, ochotu a vstřícnost. Dále děkuji PhDr. Marii Fulkové a Mgr. Karle Cíkáňové za inspiraci a cenné připomínky.

Za nevídanou podporu a pomoc nejen v době psaní diplomové práce patří velký dík mým rodičům a obětavému manželovi.

Anotace / Annotation:

Effenbergerová, K.: Netradiční výrazové prostředky a techniky. Matematické principy v komparaci netradičního výtvarného a hudebního díla /diplomová práce/ Praha 2011. Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta. Katedra výtvarné výchovy. 106 stran

Vedoucí práce: Doc. PhDr. Jaroslav Bláha Ph.D. /

Effenbergerová, K.: Unconventional Means of expression and techniques. Mathematical principles in comparing unconventional visual and musical art /Thesis/ Praha 2011. Charles University. Faculty of Education. Department of Fine Art Education. 106 pages

Supervisor: Doc. PhDr. Jaroslav Bláha Ph.D.

Předmětem diplomové práce je komparativní analýza projektu *Poème électronique* ve Philips Pavilonu (1958), přičemž klade důraz na jeho matematické pozadí a širší interdisciplinární kontexty. Zvláštní pozornost je věnována osobnosti Iannise Xenakise. Práce se snaží o interpretaci fenoménu Elektronické básně, kterou chápeme jako snahu o koncepci multimediálního „Gesamtkunstwerku“. To přináší nutnost multioborového syntetického přístupu v hledání vztahů mezi druhy umění a rozbor interakcí jednotlivých částí projektu. /

The thesis deals with a comparative analysis of a project called Poème électronique in the Philips Pavilion (1958), while an emphasis is put on its mathematical background and broader interdisciplinal contexts. Particular attention is devoted to grand oldman Iannis Xenakis. The thesis tries to interpret the phenomenon of Electronic poetry, which we understand as an effort to design a multimedia "Gesamtkunstwerk". This brings the necessitate of the multi-specialized synthetic approach in searching of a relationship between the kinds of arts, and the analysis of interactions of individual project components.

Klíčová slova / Key words:

Iannis Xenakis, Le Corbusier, Edgard Varèse, Philips Pavilion, Expo 58, Poème électronique, matematika, film, hudba, architektura, zvuk /

Iannis Xenakis, Le Corbusier, Edgard Varèse, Philips Pavilion, Expo 58, Poème électronique, mathematic, movie, music, architecture, sound

Obsah

teoretická část

Úvod	7
1. Netradiční výrazové prostředky a techniky	9
1.1 Mezní druhy umění	13
1.2 Vztah matematika - umění.....	14
1.3 Xenakisův vklad	18
1.3.1 Netradiční výrazové prostředky a techniky v díle Iannise Xenakise	18
1.3.2 Meta Art	19
1.4 Počítač jako „netradiční“ prostředek v umění.....	20
1.5 Hudba a architektura	23
1.5.1 Notace.....	23
2. Iannis Xenakis	25
2.1 Musique Stochastique	27
2.1.1 Stochastika	27
2.1.2 Hudební skladba jako stochastický proces	29
2.1.3 Princip náhodnosti	33
2.1.3.1 Xenakis, Cage	34
2.1.3.2 Ambient.....	35
2.2 Skladba Metastasis	37
2.2.1 Metastaseis na povrchu	38
2.2.2 Hudba, stavba, grafika	40
2.2.3 Glissando	42
3. Projekt Elektrofonické básně	43
3.1 Pavilon Philips	44
3.1.1 Stavba pavilonu	45
3.1.2 Technické prostředky	46
3.2 Poème Electronique	48
3.2.1 Film	48

3.2.2 Varésova Hudba a „film“	52
3.2.3 Architektonická forma a hudba elektronické básně.....	55
3.2.4 Architektura a grafický záznam hudby	57
3.2.5 Intermezzo.....	57
3.2 Poème Electronique jako prostředí.....	60
3.2.1 Prostor/ Iluze/Realita	61
3.2.2 Intermediální environment a kyberprostor	64
3.2.3 Vizuální část jako komponenta prostředí.....	65
3.2.4 Zvuk jako komponenta prostředí.....	68
Závěr.....	70
Seznam použité literatury:.....	71

didaktická část

Úvod	74
1. Výtvarné náměty.....	76
1.1 Námět: Šel Giuseppe do Datartu	76
1.2 Námět: Proudění.....	80
1.3 Námět: Cesty světla.....	85
1.4 Námět: Partitura	90
1.5 Námět: Zvuky „v lati“	93
1.6 Námět: Proměny	97
1.7 Námět: Nekonečný vývoj / Transformace linie.....	99
1.8 Námět: Zvláštní text	102

Úvod

Je tomu více než padesát let, co se konala první poválečná světová výstava v Bruselu. Vedle velkolepých přehlídek světových mocností se na této výstavě prezentovaly i menší státy a firmy, které v mnohém překonaly očekávání a vystihovaly dobovou atmosféru a ideje panující v roce 1958, a neslevily přitom z uměleckých ambicí. Československý pavilon a stánek firmy Philips se právě na tomto veletrhu oba zapsali do dějin multimediálního umění a sklízeli také značné ohlasy. Francouzský projekt holandské firmy zkomprimovaný do velikostně skromného stánku¹ (i když tvarově velmi velkorysého) Philipsova je výsledek kolektivní realizace tří samostatných uměleckých osobností - architekta Le Corbusiera, skladatele Edgara Veréseho a všestranně orientovaného architekta a skladatele Iannise Xenakis.



obr. 1 Expo 1958

Původně měla být tato práce zaměřena pouze na dílo posledního ze jmenovaných, jakožto duchovního otce tzv. meta-hudby, pionýra počítačové hudby a celkově nových přístupů k tvorbě, jimiž se budeme v předkládané práci podrobněji zabývat. Xenakisovo umělecké uvažování bylo vždy těsně spjaté s matematickým, které mu zároveň bylo prostředkem k vědomému odkrývání společné „řeči“ vizuálního umění a hudby. To ale nebylo samotným cílem tvorby, nýbrž šlo o poslouchatelný výsledek, kvalitní hudební i vizuální zážitek - nejlépe obojí najednou- bez ohledu na to, jakým způsobem dílo vznikalo. Matematika v jeho tvorbě nemusí nutně vystupovat do popředí - slovy PhDr. Bláhy - nemusí čouhat jako sláma z bot.²

¹ Ve srovnání se sousedními pavilony - na leteckém snímku veletrhu si pro srovnání všimněte Philips pavilonu v pravém dolním rohu na obr. 1

² „Řád nemusí z hudebního tvaru „čouhat jako sláma z bot“, ale musí být jeho vnitřní podstatou.“ Bláha, J.: Struktura výtvarného a hudebního díla, I. Tvar, prostor a čas. Praha: PedF UK, scriptum, 1994, s. 125

Proto patřila Xenakisova hudební díla k mým oblíbeným ještě před tím, než jsem se o něj začala více zajímat. „*Je pravda, že moje hudba se moc nehraje, především v Řecku. Jsem nakonec asi vinen i já sám, protože když jsem začal objevovat matematické vztahy ve skladbě, přikládal jsem tomu obrovský význam. A tak lidé místo, aby poslouchali, začali číst moje poznámky a říkali: „To je příliš teoretické a intelektuální, tomu nerozumíme, a proto nechápeme ani jeho hudbu.“ Dnes již nepíši poznámky a říkám „poslouchejte“; a to je všechno.*“³

Z popudu PhDr. Bláhy jsem začala nezávazně sbírat informace o Xenakisově první stavbě, kde demonstruje prostorové možnosti zvuku, samozřejmě za použití matematických principů a u tohoto netradičního díla jsem již zůstala. Relativně málo zmiňovaný kolektivní projekt elektronické básně se ukázal natolik pozoruhodný a z hlediska uchopení jako nevyčerpatelné téma, že se stal nakonec hlavním předmětem komparace jako celek.

V kapitolách pochopitelně postupujeme od obecně pojatého úvodu do netradičních výrazových prostředků a technik ve vývoji vizuálního i hudebního umění, dalších obecných kapitol již přímo směřujících k hlavnímu tématu práce, přes představení osobnosti Iannise Xenakise a jeho netradičních metod a technik, až po samotnou komparaci *Poème Electronique* v pavilonu Philips.

V kapitole o *Poème Electronique* se zabýváme jednotlivými částmi projektu, které pak společně rozebíráme za účelem komparace. Při řešení konkrétní tematiky velkého a důkladného systému zachycujeme vybrané vztahy mezi jednotlivými složkami projektu. Abychom projekt neukazovali jako jen jako úsilí o audiovizuální syntézu, ale respektovali jeho skutečnou podobu, o spojování umění uvažujeme na základě způsobu prezentace, což zahrnuje téma filmu, zvuku, architektury, světla a barvy. Ale také na základě dimenzionálních charakteristik a jejich křížení. Komparace netradičního hudebního a výtvarného díla tak přerůstá v celkovou komparaci syntetizujícího projektu, který především, jak se snažíme ukázat v kapitole „*Poème Electronique* jako prostředí“, existuje nikoli jako složenina, ale jako celek jiného řádu. Na tomto základě se jednotlivé druhy umění⁴ spojují za jednotným cílem - vytvořit multimediální environment.

3 XENAKIS, Iannis : “Trápit” se pro každé “proč”. *Opus musicum*, 1988, č. 3, s. 85

4 Přes různost materiálů, výrazových prostředků a technik

1. Netradiční výrazové prostředky a techniky

Experimentátorské pokusy na poli umění a nejen tam, jsou jistě staré jako umění samo. Výrazové prostředky a techniky se časem stávají „tradičními“. Některé počiny - máme na mysli hlavně ty z počátku 20.stol. a dále - však můžeme zmínit jako významné posuny ve velmi dlouhou dobu používaných tradičních výrazových prostředcích a technikách. Všímáme si zejména tendencí, které vybočily z ustáleného arzenálu výrazových prostředků a technik a předznamenávají další vývoj prudkého rozmachu hledání nových možností uměleckého vyjádření, interdisciplinárních a multidisciplinárních vztahů. Z velkého množství snah jednotlivých umělců, směrů a skupin měla krátce po vynálezu fotografie zásadní význam kubistická koláž, přesněji papírové collés, která namísto napodobování materiálů vlepila skutečnost do obrazu a tím odstartovala dlouhý vývoj zlomků reality v uměleckých dílech až po reálné předměty každodennosti coby umělecké dílo (tedy asambláž jako trojrozměrná obdoba koláže i například ready made), vymezování reálného prostoru a pohybu až po fluxové akce vztažení umění k životu.

V hudebním vývoji se taktéž začaly objevovat reálné materiály k různému zpracování. Snahy napodobovat či hudebně vyjadřovat určité zvuky a děje nahradilo zapojení konkrétních zvuků z reálného světa. Cesta vedla přes experimenty s novými druhy nástrojů až například k Varésovým sirénám a konkrétní hudbě. V obou uměleckých okruzích reagovala tvorba na aktuální trendy v nových technologiích, což s sebou neslo používání nových materiálů a s příchodem nových médií hojně využívání elektroniky. Vedle toho bylo stále mnoho místa pro prozkoumávání práce se známými materiály, které ale dosud nebylo zvykem tímto způsobem v umělecké tvorbě používat. Zvuky dosud vnímané jako „nehudební“ stejně jako „nevýtvarné“ materiály vyžadovaly i nové metody a techniky zpracování. Konkrétní zvuky produkovaly netradiční nástroje, elektronická média, byly zaznamenávány na magnetofonový pásek a dále se s nimi pracovalo metodou montáže, mixáže apod. Později se právě pro své vazby k realitě mísily prostřednictvím akce v zvukově vizuální díla. Právě jedním druhem takového díla jsou práce Xenakisovy, i konkrétně multimediální Pavilon, o kterém budeme podrobněji hovořit v

kapitole Netradiční výrazové prostředky a techniky v díle Iannise Xenakise.

Pro velkou různorodost a obsáhlost tématu netradičních výtvarných výrazových prostředků a technik uvádíme shrnující tabulky přehledu vývoje umění v souvislosti s netradičními výrazovými prostředky a technikami od počátku 20.století. (viz. níže)

Netradiční výrazové prostředky a techniky "PLOŠNÉ"			
	směr/škola/umělec	metoda / technika	materiál / postupy
rozmezí let 1900 - 1930	↑ 1826	první fotografie	zahájila epochu reprodukce
	KUBISMUS	koláž / papier collés	skutečné materiály a textury (realita)
	FUTURISMUS	koláž / papier collés, fotokoláž	písmo, typografické hodnoty
	KONSTRUKTIVISMUS	koláž	fragmenty skutečnosti, pevná geometrická osnova
	DADA	koláž/fotomontáž/ Merz	zbytky každodennosti, fotografie, tiskoviny, odpad civilizace
	SURREALISMUS	koláž, otisky, automatická kresba, frotáž, lití barev, grafáž	nesouvisející spojení papír, tuha, otisk, plátno
	Zivir	muláž	řídka sádra, objekty
rozmezí let 1930 - 1960	AKČNÍ MALBA	dripping, slash painting gestická malba	emailová barva, plátno
	NEODADA	dekoláž	strhávání plakátů
	POP ART	koláž, fotomontáž, dekoláž, fotogram	fotografický papír, předměty k nasvícení
	Ray	rayografie	fotografický papír, předměty k nasvícení
	BODY ART	antropometrie (Klein)	lidé jako živé štetce (plošný výstup)
	Kolář	roláž, chiasmáž, proláž, muchláž, ventiláž, stratifie, zmizáž, zipkoláže	koláže trhané, stříhané, reliéfní, reprodukce, ústřížky,...
rozmezí let 1960 - 1990	Sýkora	počítačová malba (linie)	tvary produkované počítačem
	směr/škola/umělec	metoda / technika	materiál / postupy

Netradiční výrazové prostředky a techniky "PROSTOROVÉ"			
	směr/škola/umělec	metoda / technika	materiál / postupy
rozmezí let 1900 - 1930	KUBISMUS	asambláž	lepenka, dřevo, plátno, kov
	FUTURISMUS	asambláž	
	KONSTRUKTIVISMUS	kontrareliéf, kinetické konstrukce, asambláž, železné montáže, kinetické obj.	odhmotnění, mechanické přístupy
	DaDa	asambláž, objects trouvés	náhodná spojení čehokoli, ale hotové věci
	Duchamp	ready mades, kinetický objekt	věci všedního života, "Kolo byciklu"
	SURREALISMUS	asambláž	náhodná spojení, ale hotové věci (od DaDa)
rozmezí let 1930 - 1960	Calder	Mobily	pohyb přirozený
	Nagy	Stability, kinetický stroj	statičnost, pohyb poháněný (motor)
	Pevsner	průsvitné konstrukce	plastická hmota, kov, nitové mēd. struktury
	NEODADA	asambláž, kombinované obrazy	malované pozadí, aktivní zásah do...
	POP ART	asambláž, kombinované obrazy	...objektu (rozdíl od Dada)
	KINETISMUS	kinetické objekty	pohyb (přirozený/ poháněný)
	NOVÝ REALISMUS	asambláž (Pasti, Akumulace, Komprese)	zafixované předměty, baňky s odpadem, shromažďování typově stejných předm.
rozmezí let 1960 - 1990	BODY ART	práce s lidským tělem	
	LUMINOKINETISMUS	světelně-dynamický objekt (Schöffer)	
	ARTE POVERA	asambláž	laciné materiály
	MINIMAL ART	minimalistický objekt - instalace	
	BODY ART	"Živé sochy", tělo jako produkt	lidské tělo (př. signované, jako fontána,...)
	směr/škola/umělec	metoda / technika	materiál / postupy

Netradiční výrazové prostředky a techniky "AKCE"			
	směr/škola/umělec	metoda / technika	materiál / prostředí
rozmězí let 1900 - 1930	FUTURISMUS	futuristická vystoupení	
	KONSTRUKTIVISMUS	konstruktivistická vystoupení kinetický objekt	ocelová tyč motor
	DADA	dadaistická představení - kabaret	
	Duchamp	ready mades, instalace	vymezený prostor galerie
	BAUHAUS		
	Moholy Nagy	kinetický objekt	
	SURREALISMUS	surrealistické akce	
	Pešánek	světelně kinetické plastiky	"Barevný klavír"
	Schwitters	Merzbau	rostoucí plastiky
rozmězí let 1930 - 1960	SOUND ART		zvuky
	Rauchenberg		"Vysílání"
	BOUDNÍK	explosionalismus	uliční akce
	NEODADA	akt - symbol, koncept, performance	
	Rauschenberg		"Vygumovaná de kooningova kresba"
	POPART	happening, performance	
	Warhol	video, experimentální film	"Empire"
	AKČNÍ MALBA	akční / gestická malba	gesto
	KINETISMUS	kinetické objekty	pohyb (přirozený/ poháněné)
rozmězí let 1960 - 1990	BODY ART	lidské tělo	
	Klein	antropometrie	lidské tělo, barvy
	Stelarc	"Zavěšení"	do díla zahrnuto okolní prostředí
	FLUXUS	videoprojekce, happening, instalace	
	KONCEPTUÁLNÍ UMĚNÍ	koncept (idea, myšlenka, projekt)	galerie, příroda (krajina)
	Klein		"Zóny prázdnoty"
	Chatrný		"Koncept pro malíře pokojů"
	LAND ART	krajina	
	Christo	balící akce	
	Demartini	instalace akcí, fotodokumentace	dematerializace
	MINIMAL ART	instalace	nasvícené krabice, série, plast
	VIDEO ART	video	
	Paik	video	
	Laterna Magica	kinoautomat	projekce, představení
	WEB ART	počítačová technika	internetové/virtuální prostředí
	3D ART	počítačový software (Blender, 3D Max,...)	3D prostředí
	nové technologie		laser, holografický materiál apod.
	směr/škola/umělec	metoda / technika	materiál / prostředí

1.1 Mezní druhy umění

„Od druhého desetiletí 20. století dochází k razantním kvalitativním proměnám jak z hlediska materiálů, tak i výtvarných technik a tím i výrazových prostředků a v důsledku toho i k postupnému překračování hranic mezi výtvarnými – a dokonce i uměleckými – druhy až k jejich úplnému zrušení.“⁵ Tyto hranice však byly vždy poměrně křehké, hudba měla k výtvarnému umění, divadlu a slovu velice blízko. Byla odjakživa vázána na architekturu či reálné prostředí. Zmíníme-li problematiku notace, najdeme mnoho průsečíků, které nabízejí společný prostor v průnicích těchto uměleckých druhů. Kromě grafického potenciálu jakéhokoli způsobu notace (nejen hudební, ale také taneční a architektonické)⁶ máme na mysli i pojem synopsie jako shrnující označení pro všechny druhy spojení mezi optickými a akustickými kvalitami. I v hudbě vnímáme, co je nahoře, co dole, a na základě tohoto vnímání vzniká i způsob hudebního zápisu - buď přesnou tradiční notací nebo později grafickou hudbou intuitivistů apod.

Totální proměnou výrazových prostředků prochází umění počátky akce zahájené vystoupením futuristů a zejména curyšským Kabaretem Voltaire. Tím se naprosto odkryly přirozené společné kořeny všech druhů umění - výtvarného, hudebního, divadelního, literárního, tanečního ad. - a začala jakási koexistence, do níž spadají vzájemné korespondence a doplňování. Akce umožňuje prolnutí uměleckých druhů s možností různé akcentace zmíněných vazeb - hudba-poezie-literatura-divadlo-film. Prolíná se divadelní vystoupení, poezie z klobouku, konstruuje se zdroje/generátory zvuků, například Russolovy hřmotiče, preparované klavíry, jejichž provozování je akcí i hudební produkcí a „nástroje“ samotné jsou uměleckými objekty. Tato proměna pokračuje ještě výrazněji v konceptuálním umění, které je myšlenkovým pojátkem mezi všemi obory. Matematické operace fungující jako princip a ne jako rigidní mechanické aplikace můžeme v jistém smyslu považovat za konceptuální počín v uměleckém díle jako mnohotvárném celku. V tabulce přehledu jsme k umění akce přiřadili i film a nová média po gesamtkunstwerku, multimediálních projevech dnešní doby a umění prostředí.

5 Cit. dle BLÁHA, op. cit., 1994, s. 135

6 O stylizaci pohybu se dozvídáme například od Doubravové „První systém vnesl do věci praktik, baletní mistr Charles Louis Boscham (1635–1675), který stanovil pět základních pozic nohou, druhy kroků a některé jiné základní prvky. Jeho systém už nebyl písmenný, ale grafický. Tento systém pak rozvinul Auger Feuillet (člen Académie de la Dance, kterou založil Ludvík XIV.). Jeho kniha *Chorégraphie ou l'art de décrire la danse* (1701) se stala jakýmsi breviářem tanečního umění. Zaznamenávalo se nejen pořadí kroků, ale bylo tu i úsilí znázornit graficky jejich prostorové a časové vztahy“ [Doubravová, J.: *Sémiotika v teorii a praxi. Proměny a stav oboru do konce 20. století*. Praha: Portál 2002, s.68]

1.2 Vztah matematika - umění

Bylo by obtížné najít rostlinu, zvíře či člověka, sochu, stavbu a konečně i obraz, kde bychom neodhalili užití zlatého řezu. Uspořádání podle zlatého čísla se jeví jako optimální. Proto je od starověku cíleně či náhodně voleným prostředkem k vyjádření krásy. Zlatý řez úzce souvisí s matematikou v podobě číselné řady, nazývané Fibonacciho řada. Fibonacciho řada je posloupností zlatého poměru.⁷ Mnoho struktur a vztahů může být popisováno efektivně za pomoci matematiky. Umění tedy objevuje skryté matematické struktury v našem světě a nachází vlastní odpovědi k otázce vztahu umění a matematiky. Není důvod se dívat na matematiku a umění jako na dvě odlišné domény. Tyto dvě disciplíny - samostatně studované i propojené světy - se setkávají odedávna v architektuře, v umění asi nikoho nepřekvapí symetrie, geometrie a spojení hudebního myšlení s akustikou a matematikou.⁸

V kulturních dějinách lidstva zaujímá málokterý obor tak významné místo jako matematika, jejíž vliv na činnost člověka zákonitě stoupal od starověku až do dnešní doby. Matematické problémy ovlivnily i umění dvacátého století. Umělci z různých pozic přistupovali odlišně k propojení umění s konkrétními čísly, výpočty, statistickými metodami, geometrií a informatikou. Matematický princip řádu se uplatňoval v geometrické stylizaci tvaru, geometrickém řádu architektury, konstruování prostoru, proporčních vztazích a symetrii. Dále pokračuje tradice hledání kánonu lidského těla jako matematického uspořádání vztahů částí celku, zejména architekt Le Corbusier se soustředil na antropologickou normu Modulor coby měřítkový nástroj.⁹

Souvislosti matematiky a umění se často popisují na klíkových dílech konstrukce éry renesance a zvláště díle Albrechta Dürera -proslulá Melancholie z roku 1514. Na začátku

7 každé číslo je součtem předchozích dvou a série vypadá tedy takto: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,.. Poměr jednotlivých následujících čísel této řady se přibližuje poměru zlatého řezu (a tedy i známému číslu Phi). Na Fibonacciho princip je naše oko zvyklé, objevuje se v přírodě ve struktuře semen, okvětních lístků, šišek, ulit apod.

8 Především hudební teorie antického Řecka (týká se Pythagora a měření intervalů v hudbě), čtvrttóny a ještě menší intervaly arabské hudby, přísně matematické zákony hudby barokní apod.

9 Tento nástroj se vztahoval k prostorovému uspořádání, kdy určil rozhodující body prostoru lidské podoby. Toto pravidlo mělo vyjadřovat matematický vývoj hodnot.

20. století se objevuje prezentace více úhlů pohledu, ve futurismu jde o rozfázování reality do geometrických bloků.¹⁰ Max Bill zase představuje výhradní použití čisté umělecké formy. Dokonce i Marcel Duchamp, Man Ray a surrealisté, jako Max Ernst se zabývali přírodními vědami a matematikou. Zřejmou demonstraci matematických modelů naznačují konstruktivistická díla umělců jako Antoina Pevsner a Naum Gabo, jejichž díla vynikají přísnou geometrickou kázní přímk, ploch, kružnic, hranolů a křivek v prostoru.¹¹ Sbližování umění s matematikou se zvýšeně objevilo v 60. letech použitím stereometrie v souvislosti s redukcí výrazových prostředků u Sol Le Witta, Donalda Judda a dalších. Jedná se často o sériové a systematické práce jednoduché primární struktury.

Ve stejné době již začínají raná díla založená na algoritmech výpočetní techniky. Z hudby známe v této souvislosti pojem algoritmičká kompozice. Pravidla použití a postupy jsou předem definovány. I některé tradiční kompoziční techniky nesou rysy těchto postupů, například kontrapunktická pravidla pro vedení hlasů. Jedním ze známých příkladů takového náhodnostního skládání je Mozartova Hudební hra s kostkou - Musikalisches Würfelspiel^{12/13}

To, co přinesla mimo jiné první polovina století v hudbě je počátek racionalizace kompozičních metod (dodekafonie¹⁴, serialismus, posléze multiserialismus, dokonce i konceptuální umění). Jak jsme již zmínili, přijala hudba nové podněty i z oblastí techniky,

10 Převažuje vyjádření prostřednictvím dynamické formy

11 Jsme si vědomi toho, že přestože konstruktivistická díla mohou připomínat složité geometrické modely, je nutné připomenout další (hlavní) aspekty, jakými je redukce na obvodové křivky, uvedení reálného prostoru do sochařství, odhmotnění a orientace na průmyslové materiály a způsoby konstrukce objektů, zejména prozkoumávání uměleckých kvalit materiálů v záměru „produktivistů“

12 „Záměrem bylo zkomponování 16-taktového valčíku pomocí hodů hrací kostkou, které rozhodly, jaké taktů z velkého výběru možných budou zvoleny. V „Musikalisches Würfelspiel“ jsou taktů očíslovány od 1 do 176 a tato čísla jsou sestavena do dvou tabulek, z nichž každá má 11 řádek a 8 sloupců. Pro výběr prvního taktu musí skladatel hodit dvěma hracími kostkami, odečíst jedničku od jejich součtu a najít si v odpovídající řádce prvního sloupce první tabulky příslušné číslo taktu. Následující hody kostkou vyberou taktů z každého z dalších sloupců, čímž dostaneme celou výslednou melodii.“ [Rambousek, V: Musikalisches Würfelspiel, Referát o náhodnostním skládání hudby do předmětu PV121 – Počítače a hudba. [online]. 2011 [cit. 2011-1-3]. dostupné z www.fi.muni.cz/~qruzicka/Rambousek/musikalisches-wurfelspiel.doc]

13 Podobně využívali hracích kostek ke skládání i P.H.E.Bach, G.F.Haendel, J. Haydn aj.

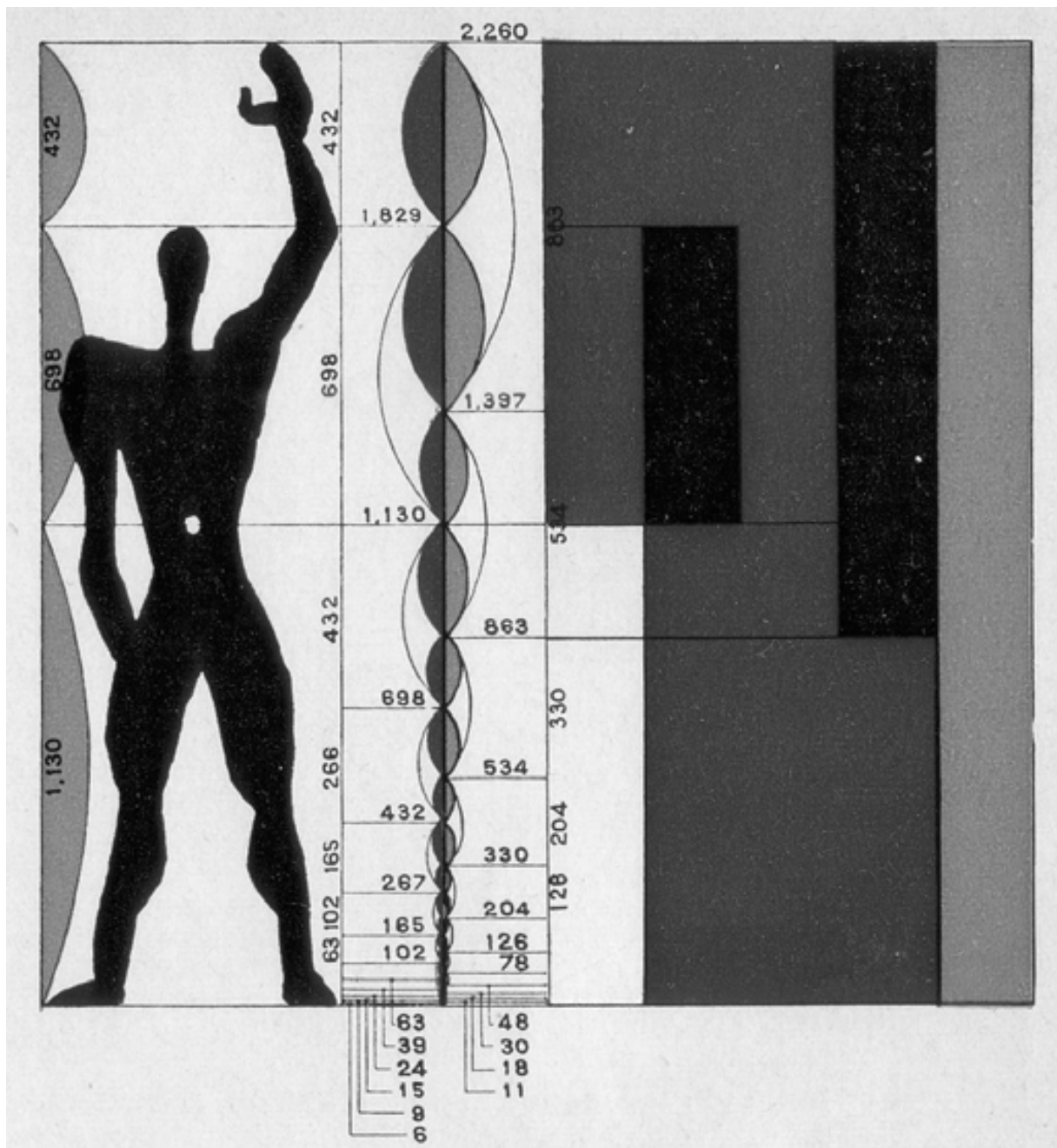
14 Pojmem dodekafonie dnes označujeme kompoziční techniku dvanáctitónové metody, vypracovanou Arnoldem Schönbergem ve 20. letech 20. století. Jedná se o důslednou aplikaci seriální/řadové techniky, kdy v dvanáctitónových sekvencích musí být obsaženo všech dvanáct tónů chromatické stupnice. Původně se komplexy prvků s přísnou řadou posloupností a rovnoměrným výskytem vztahovaly na organizaci pouze tónových výšek. Postupně aplikace seriálních způsobů práce na další složky a stránky hudby přerostla v multiserialismus využívající seriální organizaci pro více hudebních parametrů současně a nakonec v totální organizaci na všech formálních úrovních kompozice. Matematicky přísné uspořádání podle seriálních pravidel přineslo novou soudržnost a pravidelnou vnitřní strukturu kompozice. Narazilo však brzy na limity, které s sebou striktní dodržování daných pravidel neslo, a ukázalo se, že již nemá dále co nabídnout.

zvláště máme na mysli počítače (samočinné počítací stroje). Souvislost počítačů s matematikou již není právě kvůli přenesení operací „dovnitř“ přístroje tak zřejmá, ale zjednodušeně pojato, dochází prostřednictvím počítače k jakémusi přepisu výpovědi v binárním kódu podobným způsobem, jakým například Iannis Xenakis začal používat prostředníky -matematické operace- v průřezech mezi obory. Tuto metodu, kterou popíšeme níže, nazval „Meta music“. Computery začali používat hlavně skladatelé multiserialisté, aby jim pomohly při výběru kombinačních možností kvůli přílišné složitosti totální organizace. Možná někoho překvapí, že John Cage má na svém kontě kompozici založenou na počítačem generovaných náhodných procesech jakožto procesech stochastických, nikoli volně aleatorních. Jednalo se o multimediální kompozici HPSCHD z šedesátých let, na níž spolupracoval s Lejarem Hillerem. Když jsme zmínili stochastiku, je nutné uvést konečně Iannise Xenakise, protože právě on hojně využíval matematické principy, hlavně stochastického typu a byl z prvních průzkumníků skládání hudby pomocí počítacího stroje. Dokonce je autorem programu UPIC¹⁵, který vytváří hudbu kreslením.

Pokud se ale přísně matematické postupy konstruování díla stanou nově vytvořeným klišé nebo jakousi šablonou, vede to do slepé uličky nevyužitých vyjadřovacích schopností a možností výrazu daných druhů umění.¹⁶

¹⁵ Unité Polyagogique Informatique du CEMAMu

¹⁶ nedá se ale říci o racionální symetrii přenesené do geometrických plánů



obr. 2 Le Corbusier: Modulor, 1946

1.3 Xenakisův vklad

Iannis Xenakis byl jedním z velkých protagonistů obnoveného zájmu o blízké vztahy mezi uměním a matematikou. Často je jeho hudba považována za aplikovanou matematiku, jeho práce jsou však založeny více na moderní matematice oproti tomu, co dělali jeho kolegové. Snažil se přitom zdůrazňovat, že role skladatele je důležitější než samotný proces v serialismu nebo například interpret v pojetí volné aleatoriky. Pochopitelně hudba každého velkého skladatele je (nebo by měla) být souhrou matematické výstavby a intuice, ale to, na co se skutečně u Xenakise snažíme poukázat je důraz na roli matematiky v jeho práci. Matematika je jen vodítkem při skládání a není tam žádný okamžitý vztah mezi jeho matematickými pojmy a znějícím výsledkem.

Xenakisův zájem se soustředil na komponování, které je schopné jít za hranice hudby, přejít do jiných výrazových prostředků. Tak se stalo poprvé při transformaci grafických záznamů pro jeho první skladbu *Metastaseis* do architektonických schémat tvaru stavby pavilonu Philips a dalších podobných děl, která od tohoto projektu začal Xenakis samostatně vytvářet a nazval je *Polytopy* a *Diatopy*.¹⁷ Tato transformace je procesem ideje od čisté abstrakce k hmotnému objektu a je možná přes zásah matematiky.

1.3.1 Netradiční výrazové prostředky a techniky v díle Iannise Xenakise

Příkladem netradičních výrazových prostředků a technik u Iannise Xenakise v korespondenci s kapitolou „Netradiční využití tradičních výrazových prostředků“¹⁸ je Xenakisovo využití techniky *glissando*, které nově postavil jako základ svých mnoha skladeb v jejich celkové evoluci, přestože dosud byla tato technika hraní užívána zcela jinak - samozřejmě máme na mysli období ještě před působením např. Bartoka a dalších. Tato technika pojme velkou část dané skladby nepřetržitým vývojem. Změnil se tedy časový průběh *glissanda* a využití rozsahu nástroje.¹⁹

V závislosti na této nově užitě technice se utváří nový, i když ne zcela netradiční způsob

17 první *Polytope* byl realizován v roce 1967 pro francouzský pavilon pro světovou výstavu v Montréalu.

18 Cit. dle BLÁHA, op. cit., 1994, s. 137

19 pro upřesnění musíme uvést důvod užití této techniky, a to takový, že Xenakisovi nabízí řešení problému nepřetržitého přetváření, hlavně z pohledu matematického řešení kompozičních postupů a zároveň filosofických východisek

zápisu. O něm budeme hovořit v dalších kapitolách podrobněji. Stále ovšem pracuje s tradičními nástroji a tradičním hudebním tělesem. Oproti konvencím ale zaváděl jiné požadavky na rozmístění hráčů v koncertním sále, což se později spolu s Xenakisovým posunem právě kvůli music for tape, elektronické a konkrétní hudbě i hudbě reprodukované projevílo v spacializované stereofonii²⁰

1.3.2 Meta Art

Z přímých snah ignorovat hranice uměleckých i mimouměleckých disciplín vzchází tzv. Meta art, konkrétně meta hudba, jejímž původcem je právě Xenakis. Během jeho působení v pozici architekta ve studiu Le Corbusiera, inspirován svým vlastním hudebním dílem *Metastaseis* (1954), položil Xenakis základy konceptu meta artu, spočívajícího v předpokladu, že každé umělecké dílo lze převést do jiného uměleckého druhu prostřednictvím matematické transkripce. Dalo by se říci, že v matematice našel univerzální jazyk, kterým rozloží látku a naskytne se mu možnost ji téměř jakkoli transformovat. Nikoho asi nepřekvapí, že když se najde dobrý matematický model v jedné oblasti, je možné ho použít i v oblasti jiné. Konkrétně pro skladbu *Metastaseis* vytvořil prostřednictvím matematických výpočtů a operací paralelu její struktury aplikovanou do představy o tvaru a dalších attributech stavby pavilonu pro Bruselský veletrh Expo 58. To zahrnovalo i použití netradičních materiálů, vybavení stavby a konstrukční inovace. Vztah architektury- geometrie- matematiky je zřejmý a vzhled do těchto oborů Xenakisovi zpřístupnil nové pole pro mezioborová setkání uměleckých druhů a přírodních věd.

20 nejzřetelněji na spacializaci budeme upozorňovat u Varéseho *Poème Electronique*, protože v námi rozebíraném díle je tato část projektu nejvýraznější. Xenakis měl ale stejné tendence a dokonce i u zmíněného projektu, nebylo mu však dopřáno je realizovat

1.4 Počítač jako „netradiční“ prostředek v umění

Současné matematické a kybernetické pracovní postupy zasahují nejen přírodovědecké a technické obory, ale i oblasti humanitních věd, včetně tvůrčí činnosti v umělecké oblasti jako v literatuře, výtvarném umění, filmu, scénickém umění, architektuře a v neposlední řadě i hudbě. Předchůdci dnešní podoby počítačů byly výsledky snah o zmechanizované počítání²¹

To, že práce na počítači čerpají z matematiky dnes již není tolik patrné. Ne všechna díla, která počítač používají, odkazují na jeho matematické pozadí²², ale spíše využívají možnosti přístroje a hlavně počítačových programů jako nástroje, který přinesl výraznou změnu do procesu tvorby. Existuje také skupina umělců, kterým počítač slouží k vedení a organizaci dat a mechanizaci výpočtů, majících primární význam v díle. Znamená to tedy, že dokážou ovládat složité matematické postupy, které plně zužitkují přesně podle svého záměru anebo dokonce vytváří vlastní programy. Ve výsledku se ale nemusí nutně jednat o precizní racionální výstavbu všech prvků díla vylučující spontánní nápad či instinktivní zachycení, nýbrž se může jednat o kybernetické metody s využitím náhody. Náhodu nemusí simulovat matematickou cestou generátor pseudonáhodných čísel, může se jednat o kombinaci metod. Člověk musí být schopný přístroji přikázat v jeho „řeči“, co má dělat a svůj záměr může sledovat podle toho, nakolik tuto řeč ovládá. *„Člověk je pak jakýmsi pilotem komputera, výsledek pak může jakkoli upravit.“*²³ K té druhé skupině umělců se řadí Xenakis, o němž se mluví jako o prvním, kdo na začátku 50. let vypočítal použití glissanda do nám již známé experimentální symfonie *Metastaseis*. Mimo jiné se stal průkopnickým jeho systém UPIC, který překládá grafické obrazy do hudebních výsledků.²⁴ Z obdobné pozice používal ve své tvorbě počítač cíleně jako podporu i například český malíř Zdeněk Sýkora.²⁵ Počítač mu pomáhal hledat vhodné kombinatorické možnosti

21 první takové doložené snahy jsou ve formě počítacích desek ve Staré Číně, dále různé mechanické počítací pomůcky až k prvnímu mechanickému počítacímu stroji, sestrojenému roku 1641 Blaiseem Pascalem. Tento stroj byl o 30 let později zdokonalen Wilhelmem Leibnizem, jež vynalezl dvojkovou soustavu, bez níž by se dnes žádný počítač neobešel.

22 Binární kód, který je základní měrnou jednotkou informace. Jeho aritmetický význam je 1 nebo 0 (dvojková soustava). Pomocí těchto dvou číslic reprezentuje většina počítačů všechny informace.

23 Raclavský, J.: *Koncepce stochastické hudby Iannis Xenakis* [online]. 2010 [cit. 2010-01-1]. dostupné z: http://xenakis.sweb.cz/xenakis_stochastika.html#ii%29

24 umožňoval kreslit, vytvářet spektrogramy a výsledkem byla počítačová hudba vzniklá pomocí gest. Tento instrument byl ale opravdu spíše graficky zaměřený a vykonával tak kýženou audiovizuální syntézu.

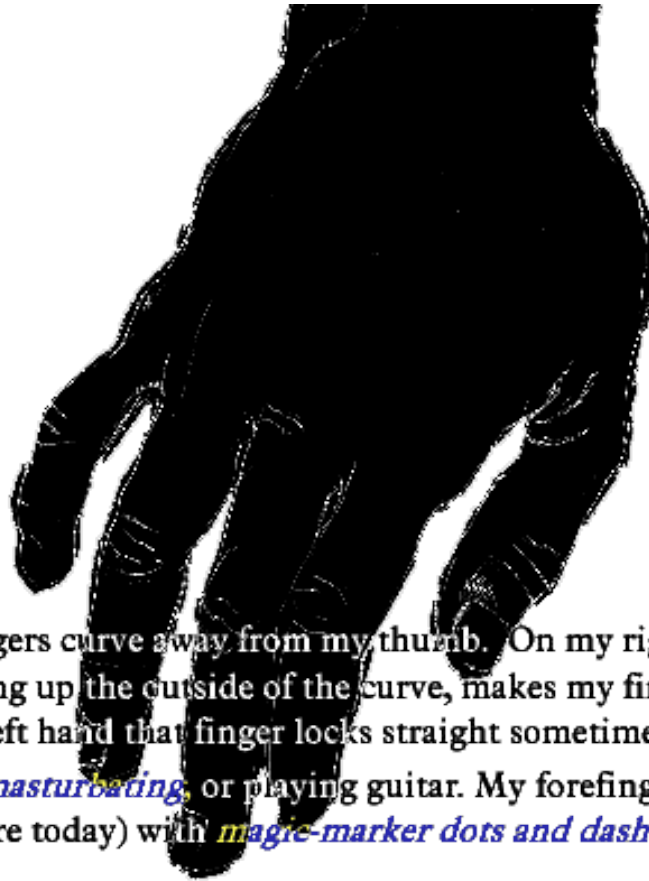
25 Sám Sýkora je především experimentátorským průkopníkem „počítačového umění“. Matematické souvislosti jeho tvorby nalezneme ve spolupráci s matematikem Jaroslavem Blažkem.

poloh základních geometrických tvarů. Stejně možnosti poskytoval počítač multiseriálním skladatelům.

K oběma skupinám umělců můžeme říci, že vývoj nových technologií obecně citelně zasáhl do vývoje umění. V hudbě platí, že velká část dnešních hudebníků nedá bez počítače ani ránu. „*Tvorba hudby se díky počítačům stala otázkou manipulace se zvuky, spíše než komponování ve starém smyslu. Svobodné nakládání s již hotovými zvuky byl sen hudební avantgardy již od časů, kdy se hudba stala technicky reprodukovatelnou. Pionýři experimentální scény, jako Pierre Schaeffer, Steve Reich nebo John Cage svým přístupem k manipulacím se zvuky na dlouhá léta předznamenalí DJskou kulturu.*“²⁶ Umělci používají programování i možnosti stávajícího zařízení.

S technologickými možnostmi programování se umělci pohybují v síti internetu. Těžko popřeme, že internet velkým způsobem ovlivňuje způsob vnímání světa a umění tento stav reflektuje. Znalost programovacího jazyka umožňuje dekonstruovat něco, co by jinak mohlo být považováno za uzavřené nebo se prostě využívá specifických komunikačních prostředků internetu. Známé jsou projekty skupiny Jodi, která se snaží postihnout rysy současné internetové kultury. Méně známé je použití počítačů pro tvorbu umělecké poezie a prózy. Za všechny budeme jmenovat kyberliterární projekty, využívající hypertextových odkazů, které jsou vsazeny do textu. To umožňuje procházení textem tak, jako jsme zvyklí se pohybovat po internetových stránkách. Stránky knihy volíme klikáním na odkazy v textu a tím individuálně rozvíjíme příběh. Každý má tak jinou čtenářskou zkušenost. Pro zajímavost odkážeme na přílohu č.3 - kyberliterární projekt Shelley Jackson z roku 1997. Tento příklad volíme záměrně, abychom ukázali na rozdílnost přístupů, kdy aktivní text navazuje na klasickou knihu oproti zacházení s multimediálními internetovými prostředky výtvarných umělců. Projekty výtvarníků bývají zaměřeny na reflexi internetového prostředí, což mívá občas za následek horší srozumitelnost počinů a na prvním místě bývá net artový konceptualismus nebo vizualita dat. Umělci odkazují na vnitřní systém, jehož symboliku dobře známe z kultovní série filmů Matrix. Další velkou doménou je 3D technologie, jejímž klíčovým slovem je prostředí. Jelikož se této doméně budeme věnovat v rozboru projektu Philips pavilonu, odkazujeme na str. 60.

26 Veselý, K.: Duch ve stroji. Literární noviny. č.28. 2005, 8/12, s. 11



My middle fingers curve away from my thumb. On my right hand my writer's callous, building up the outside of the curve, makes my finger look even more awry. On my left hand that finger locks straight sometimes under pressure, as when I am *masturbating*, or playing guitar. My forefingers were always marked (and are today) with *magic-marker dots and dashes*.

obr. 3 Shelley Jackson: My body, 1977

1.5 Hudba a architektura

Vraťme se ke kapitole Mezní druhy umění na str. 13, kde jsme jmenovali vazby hudby na architekturu a dostaneme se k společným jmenovatelům architektury a hudby. Stavební akustika a notace. Prvně jmenovaná má přímý vztah k hudební produkci. Je to jedna z neobecnějších souvislostí a je dána tím, že hudba potřebuje ke svému provozování určitý prostor - v amfiteátrech, chrámech, divadlech, koncertních síních atd. Hudba byla zamýšlena pro konkrétní prostor a naopak. Protože směřujeme ke komparaci díla, kde je architektura ve velmi úzkém spojení s hudbou, musíme zdůraznit význam elektrizace v hudební reprodukci. Ta způsobila posun v dosahování nových hudebních účinků. Podnítila vznik staveb zaměřených na elektroakustické možnosti zpracování a reprodukci zvuku. Zdroje zvuku je možno rozmístit v různých částech prostoru a ovládat je z jediného bodu. Tak lze docílit řízeného pohybu zvuků. Oproti dřívějším propočtům ve stavební akustice jde o individuální plánování zvukových drah. Pohyb zvuku v prostoru dříve tedy zajišťovala akustika interiéru a rozmístění hudebníků. Pojmy jako je pohyb v hudbě a čas v architektuře tak nabývají nových významů. Časová dimenze vnímání tkví ve společných momentech s hudbou ve smyslu popsaného provozování hudby nebo ve spojitosti se záznamem hudby. Ten představuje vedle výšek a délek také pomyslnou časovou osu anebo čas v rovině konceptuální, který je potřeba k uchopení objektu, stavby, tedy virtuální či reálná zkušenost.

1.5.1 Notace

V problematice notového záznamu hudby je obsažen poněkud složitější, zprostředkovaný vztah architektura- hudba. Notace je zobrazený strukturovaný průběh díla, který je založen na dvojaké existenci díla hudebního. Jestliže v prvním případě tkví pojítko obou umění v realizacích, pak u notace a schémat jde o myšlenku uchovanou a konzervovanou v symbolech.

*„Hudba a architektura nebyly nikdy tak blízko sebe jako na začátku 20. století. Pohyb zvuku v prostoru, komponující architekti (Xenakis), týmové spolupráce a konečně grafická hudba, která rezignuje na jednoznačnost a nezaměnitelnost zvukové podoby struktury a je spíše jakousi vágní hudební fikcí se zbytkem hudebních a notačních symbolů (Rakušan řeckého původu Logotheis, u nás M.Grygar, J. Valoch, R. Brun, Due Boemi di Praga a mnozí jiní), to jsou jen některé z podob měnícího se vztahu hudba - architektura.“*²⁷

27 Štědroň, M.: Architektura a hudba - několik marginálií. Era 21. 3, 2004, s.6

Notační systémy jsou výsledky velmi složitého vývoje. V západní tradici je to pět linek se symboly, reprezentujícími výšku a další konfigurace symbolizuje trvání. Dále to, co tradiční notace notuje je tempo, metrum, intenzita, artikulace apod. To samo může být velmi atraktivním podnětem pro vizuální zpracování, avšak hlavním pádným důvodem k zavádění prvních alternativních notací byla potřeba vyvěrající z nově zavedených nástrojů, způsobů hry, efektů a zvuků. Grafické partitury naproti tomu akcentují samotnou vizuální hodnotu. Přesto mohou být s notami (třeba jen částečně) a mohou napomáhat při hudební interpretaci. Grafické záznamy uvnitř standardních partitur jsou v hudbě 2. poloviny 20. století zcela běžným jevem.²⁸

Hrubý rozdíl v přístupech můžeme pojmenovat jako subjektivní vizuální nesystémové zachycení sonické události vedle hledání nových způsobů zápisu s různou přesností za využití grafu, křivek, slovních popisů²⁹, spekrogramů atd. Náčrty³⁰ Xenakisovy byly unikátní v tom, že pracoval prostřednictvím strategií používaných ve fyzice a matematice, takže nejčastěji měly náležitosti grafu s osami.

Téma notace shrneme s Doubravovou: *„Notační systémy (architektonické, hudební, taneční) jsou důležité jako stále oživované dějiny naší kompetence něco zaznamenávat, tj. v něčem se vyznat, něčemu rozumět. Odrážejí snahu vytrhnout z chaosu pro věčnost nebo alespoň pro dočasnost. Mění a vyvíjejí se tak, jako se proměňuje celá civilizace. Nároky, které na ně vznášíme jsou však vcelku stálé: potřebujeme je proto, abychom na jejich základě mohli interpretovat svou představu o originálu s vírou v to, že jsme se záměru originálu optimálně přiblížili.“*³¹

28 jsou spojeny s určitou volností interpretace

29 Vymýšlí se novotvary, například Varése u Poème Electronique používal citoslovce (viz. obr. 18)

30 Záměrně nepoužijeme slova notace, protože tu předkládal Xenakis v tradiční podobě. „Mimo jiné, Xenakis, tedy architekt, nikdy nekomponoval jinak, než tak, že vycházel od náčrtků, nárysů ke konkrétním notám. Citujme přesně Xenakise“ [Raclavský, J.: Koncepce stochastické hudby Iannise Xenakise [online]. Dostupné z : http://xenakis.web.cz/xenakis_stochastika.html#ii%29]

31 Cit. dle DOUBRAVOVÁ, op. cit., 2002, s.69

„C'est alors que la musique m'est apparue comme le bruit assourdissant des émotions, tandis que le monde de bruits dans les compositions de Xenakis est devenu beauté ; la beauté lavée de la saleté affective, dépourvue de la barbarie sentimentale.“ 32

Milan Kundera, Une rencontre

2. Iannis Xenakis

Pokud chceme představit Iannise Xenakise, začneme tím, že je to nejen pozoruhodný umělec, ale také pozoruhodný člověk, který bojoval proti nacistům v rodném Řecku a přežil mnoho útrap, včetně vězení, těžkého válečného zranění, života v exilu a odmítnutí pařížské hudební elity. Přesto nepřestal s ponořením do mezioborových studií, kde hledal vlastní odpovědi.

Xenakis byl hudebník, ale především teoretik a výzkumník, jehož primárním vzděláním bylo stavební inženýrství. Používá proto matematické myšlení jako východisko pro své skladby. Bezprostředně po druhé světové válce začal jako emigrant pracovat ve Francii, ve studiu švýcarského architekta Le Corbusiera. Oba spolupracovali například právě na projektu pavilonu firmy Philips pro světovou výstavu Expo v roce 1958. Další člověk, který významně ovlivnil a nasměroval Xenakisovu kariéru byl francouzský skladatel Messiaen. Ten mu poradil hledat hudební inspiraci ve svých řeckých kořenech a využít své orientace na architekturu a čísla. *„No, you are almost thirty, you have the good fortune of being Greek, of being an architect and having studied special mathematics. Take advantage of these things. Do them in your music.“ 33* [“Ne, je Ti skoro třicet, máš štěstí, že jsi Řek, že jsi architekt a máš vystudovanou zvláštní matematiku. Využij těchto věcí. Použij je ve své hudbě.”] Výsledek je pak takový, že Xenakisovy kompozice, především raná díla vycházejí z architektonického plánování.

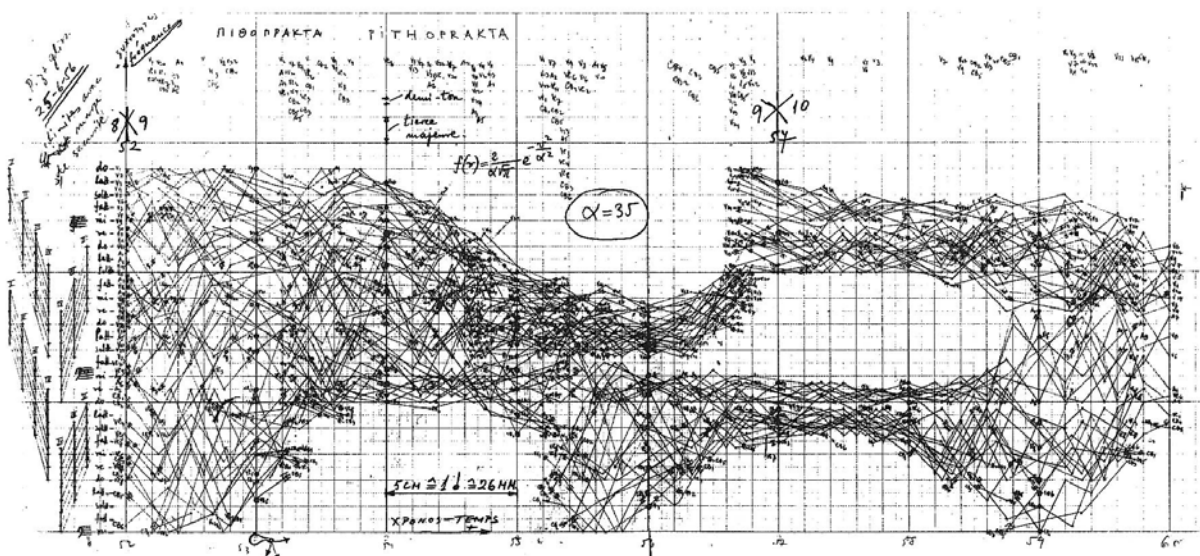
Xenakis vidí mezi tvůrčími oblastmi hudby, architektury a vizuálním uměním spojnici. Jeho uvažování se zdaleka neupíná jen na zprostředkující vztah s matematikou. Vypočítáváme četné korespondence na různých úrovních i mimo oblast přírodních věd. Již od prvního výraznějšího počínu muselo být zřejmé, že Xenakis nehodlá respektovat žádné předěly mezi druhy umění a ani mezi těmito a vědou. Ostatně to vyplývá z kontextů doby a z ideální konstelace Xenakisových zájmů, znalostí, doby, původu a nemálo také ze setkání s osobnostmi jako je Scherschen,

32 *„Tehdy mi hudba připadala jako hluk otupující emoce, zatímco svět hluků ve skladbách Xenakise se proměnil v krásno; krásno oproštěné od emocionální nečistoty, zbavené sentimentálního barbarství.“*

33 Nouritza Matossian: Xenakis. London: Kahn & Averill 1986, s. 48

Messiaen, Le Corbusier a samozřejmě též osobnostmi spolupracovníků z projektu pro Philips Pavilon – E. Varése ad. V hudbě samotné pak Xenakis zavádí nové interpretační techniky a skladebné technologie, jejichž výsledkem je i netradiční způsob zápisu díla.

Pithoprakta (1955-56), mesures 52-59 : graphique de Xenakis
Source : Iannis Xenakis, *Musique. Architecture*, Tournai, Casterman, 1976, p. 167



obr.4 Iannis Xenakis: Pithoprakta (grafický záznam), 1955-56

„Zpočátku jsem vše řešil z paměti, počítače přišly až později. Pomocí moderní techniky jsem mohl hlouběji studovat stavbu a výrobu zvuku.“

Iannis Xenakis

2.1 Musique Stochastique

Po 2. světové válce nabývají matematické vztahy na významu, Xenakis však přichází s mnohem sofistikovanějšími přístupy. Používá Bernouillovy stochastické metody. S jejím využitím začal kolem padesátých let, kdy začal psát právě klíčovou skladbu *Metastasis* nebo skladbu *Pithoprakta*. Vyvinul hudbu konstruovanou na principech indeterminismu a později ji pojmenoval „stochastická hudba“.

2.1.1 Stochastika

Stochastický (z řec. stochastiké techné, umění uhádnout, trefit se) znamená náhodný, nahodilý. Protikladem je deterministický. Stochastika (z ř. stokhazomai – hádám, mířím na terč) je součástí teorie pravděpodobnosti. Z ní se pak odvíjí teorie informace, respektive kybernetika.

Stochastické procesy umožňují zařazovat postupně v procesu komponování ještě nepředvídatelné. Právě tímto přístupem k hudební kompozici se Xenakis snaží překračovat striktní pravidla zavedená serialismem, který po uvážení jeho omezenosti sám kritizoval jako přiškrcený determinismus. Přestože sám ze serialismu vychází, vidí Xenakis, že je jeho zužující se determinismus veden do slepé uličky. Možná řešení nacházejí tendence směřující k aleatorice anebo přímo k stochastice, což blíže popíšeme na příkladu dvojice Xenakis - Cage (viz. str. 34).

K tématu zařazování náhodnosti do procesu komponování právě touto metodou, nabídneme zjednodušený náhled do problematiky. Místo toho, abychom uvažovali jednu jedinou cestu jako možnou realitu, jak by se proces mohl časem vyvinout, v stochastickém procesu se objevuje neurčitost v budoucím evolučním procesu popsaném rozděleními pravděpodobnosti. To znamená, že známe-li počáteční podmínku, je mnoho možností, jak se proces může vyvíjet, ale některé cesty jsou pravděpodobnější a jiné méně pravděpodobné. Jedna příčina – více následků nebo jeden následek, za nímž stojí více příčin. Přejít z jednoho stavu do druhého není zcela determinován, ale jen částečně tím, že je rozdělen mezi více možných pokračování.

V článku *Crisis of serial music* komentoval Xenakis seriální hudbu (konkrétně techniky 2. Vídeňské školy) jako velmi složitou tím, že ve výsledku vyprodukuje spíše masy poznámek a seznamů na úkor hudby. Zabřednutí v deterministické příčinnosti zahubilo jakýkoli efekt, který by hudba mohla mít a zapomnělo na posluchače. Jak se opravdu ukázalo, dogmaticky serialistický systém plodil v extrémním případě hudbu nejen neposlouchatelnou, ale jen stěží reprodukovatelnou. Přesnost matematických výpočtů nebrala ohled na interpreta, byl problém s velkými výškovými rozdíly jednotlivých intervalů nad rámec možností hudebních nástrojů, prudké dynamické a barevné kontrasty, časté pomlky ad. Izolované tóny byly jen výsledky hodnot převedených do hudebních parametrů skladby. *„Linear polyphony destroys itself by its very complexity; what one hears is in reality nothing but a mass of notes in various registers. The enormous complexity prevents the audience from following the inter- twining of the lines and has as its macroscopic effect an irrational and fortuitous dispersion of sounds over the whole extent of the sonic spectrum. There is consequently a contradiction between the poly- phonic linear system and the heard result, which is surface or mass. This contradiction inherent in polyphony will disappear when the independence of sounds is total. In fact, when linear combinations and their polyphonic superpositions no longer operate, what will count will be the statistical mean of isolated states and of transforma- tions of sonic components at a given moment. The macroscopic effect can then be controlled by the mean of the movements of elements which we select. The result is the introduction of the notion of probability, which implies, in this particular case, combinatory calculus. Here, in a few words, is the possible escape route from the “linear category” in musical thought”*³⁴ [„Lineární polyfonie ničí sebe samu svou extrémní složitostí; to, co člověk slyší, není ve skutečnosti nic jiného než jen množství not v různých seznamech. Tato enormní složitost brání publiku sledovat propletené linie a má jako makroskopický účinek iracionální a náhodné rozptýlení zvuků v celém rozsahu zvukového spektra. Je zde tedy rozpor mezi polyfonními lineárními systémy a slyšitelným výsledkem, což je buď plocha nebo masa. Tento rozpor tkvící v polyfonii zmizí, až s totální nezávislostí zvuků. Ve skutečnosti, až lineární kombinace a jejich polyfonní superpozice přestanou fungovat, to co se bude počítat bude statistická střední hodnota izolovaných pozic a transformace zvukových složek v daném okamžiku. Makroskopický efekt pak může být ovládán prostřednictvím pohybů prvků, které třídíme. Výsledkem je zavedení pojmu pravděpodobnost, což v tomto konkrétním

34 XENAKIS, I.: *Formalized Music. Thought and Mathematics in Composition*. Stuyvesant NY (U.S.A.): Pendragon Press 1992, s.8

případě znamená kombinatorický výpočet. Pár slovy, tady je možná úniková cesta z “lineární kategorie” v hudebním myšlení.“] Článek ovšem (i podle Xenakisových slov) neměl být primárně ani tak útokem na serialní hudbu, ale spíše podporou pro vlastní myšlenky týkající se kompozice a kompoziční estetiky. „*This article served as a bridge to my introduction of mathematics in music.*”³⁵ [Tento článek posloužil jako most k mému uvedení matematiky v hudbě.]

Na základě popsaných výhrad poté vyjadřuje potřebu vytváření a ovládání obecnějších metod, pravděpodobnostní logiky. Teoretická východiska pak shrnul v knize *Musiques Formelles*, později revidované a přeložené do *Formalized Music*. „*Pravděpodobnost je pouze jednou větví košatého stromu vyrůstajícího z mohutných kořenů matematické logiky. Xenakis začal díly založenými na pravděpodobnosti snad právě proto, že tento způsob myšlení je v přítomné době zvláště závažný, a snad také proto, že díla vytvořená na tomto základě, a tudíž působící účinkem makroskopického a masového pohybu a změny od uspořádanosti k neuspořádanosti, byla nejostřejším a nejnápadnějším protikladem celého serialismu padesátých let, kdy masový účinek byl obětován surchované důležitosti každého drobného a úlomkovitého detailu (incidentu) a každé složité mikroskopické seriální čáře.*“³⁶

2.1.2 Hudební skladba jako stochastický proces

Skladebné procedury, aplikace matematických a fyzikálních zákonů do umělecké tvorby popisuje Xenakis ve výše zmíněné knize. Nejjednodušší tedy bude vycházet při pokusu o vysvětlení Xenakisových postupů přímo z tohoto zdroje. Zjednodušující a celkem vžitou představu o tom, že za Xenakisovými skladami (potažmo za jejich zápisem) stojí jeden vzorec dovolující nahlédnout laicky po umělcovu pokličku, zboří i letmé prolistování knihou.

Aby mohl Xenakis dobře popsat a obhájit své postupy, posloužila mu seriální organizace jako jeden z výchozích bodů a zároveň jako ilustrace pro návrhy odlišných řešení. Přidržíme se tedy ještě občasného srovnání, abychom mohli lépe poukázat na důvody Xenakisových řešení či na jejich odlišnost.

Pro styl stochastické hudby se Xenakis nechal inspirovat zvukovými úkazy při shromáždění davu při demonstraci či zvuky cvrčků v létě v poli. Stochastické zákony vidí všude, v přírodě, ve společnosti. Jednou z nejčastěji citovaných pasáží z *Formalized Music* je líčení zvukových

35 Cit. dle XENAKIS, op. cit., 1992, s. 8

36 BUTCHERS, Christopher (1969): Stochastické umění: Xenakis, matematika a hudba. Tvář, 3, 1969 s. 30

úkazů demonstrace, vycházející z Xenakisových válečných zážitků.³⁷ Proč? Nacházíme zde klíč (i když zřídka bývá jasná souvislost) k porozumění Xenakisovým skladbám, jeho fascinaci zvukem, jak ji sám autor vysvětluje analogiemi s přírodními a společenskými ději. V nich vidí statistické zákony, ony jsou stochastickými zákony.

Matematické uspořádání těchto zákonů se odrazilo v prvních již zmíněných kompozicích *Metastaseis*, *Pithoprakta*. Zaposloucháme-li se do zvukového děje, například krupobití, tyto hromadné jevy jsou tvořeny tisíci izolovanými zvuky. Toto velké množství zvuků, viděné jako celek je novou zvukovou událostí. Taková zvuková událost je vnímána celistvě jako kompaktní objem zvuků, avšak každá jednotlivá část celku sleduje vlastní individuální dráhu, převedeme-li na hudební terminologii, každý zvuk má vlastní hudební parametry, které řídí výsledek tohoto členitého celku. Transformované zvuky hořícího uhlí krátké Xenakisovy skladby *Concrete PH* jsou pokusem o obdobné efekty.³⁸ Více než emocionální vzpomínky na válku využívá Xenakis zažité dojmy k tvůrčí myšlence. Zvukové pochody demonstrace ve městě, kde se jednotný rytmický křik sloganů mění v chaotické křičení, ostré zvuky, pískání kulek atp. – to jsou opět statistické zákony událostí oddělené od jejich politické či mravní souvislosti. Zvuková masa přechází na škále od uspořádanosti směrem k celkové neuspořádanosti – je to matematicky modelovatelný vztah. Tolik k objasnění vnitřní logiky Xenakisových děl.

Skladby makroskopicky působící se vyznačují masovým pohybem a plynulými přechody od uspořádanosti k neuspořádanosti. Masy, nebo také mraky zvuků procházejí nepřetržitým vývojem, postupnou transformací, na rozdíl od serialních skladeb dobře sledovatelnou. V seriálních skladbách totiž posluchač nemohl rozeznat různoběžné aktivity jako samostatné linie, proto Xenakis navrhuje pracovat se zvukovou masou jako takovou a zanechat tak tónovou řadu.³⁹ Plynulost přechodů stavěla se v opozici serialistním skokům. Pravděpodobnostní výpočty vedly skladbu v jejím vývoji tak, jak udávala posloupnost modelovaná stochastickými zákony, takže v jakési návaznosti. Zároveň je zde prvek náhody.

Stochastickou hudbu Xenakis rozděluje následovně – „volná stochastika“ a markovovská stochastika. V obou oblastech komponování je možnost vycházet ze vzorců, tabulek nebo použít počítač. Mimoto i při použití stroje se Xenakis nevzdává své rozhodující role umělce, autora.

37 Válečné zkušenosti zanechaly v Xenakisovi hluboké dojmy, podobně jako např. Stockhausen, Berio, ad. je promítá do hudební tvorby.

38 Skladba zazněla jako intermezzo v pavilonu Philips a budeme o ní hovořit na str. 57

39 Což znamená přerušování pojmu linearitu a polyfonie, odmítání puntualismu

Nutno zmínit Xenakisův zájem o fenomény kontinuity a diskontinuity s odkazem na výše popsané procesy a také uvést Xenakisovy úvahy o polaritách mezi náhodou a determinismem. Důležitou myšlenkou je, že mezi polaritami je plynulé spektrum: od čisté náhody vedoucí k čistému determinismu na druhém konci spektra. Kompoziční procedury stochastických skladeb jsou na různých pozicích ve spektru - některé blíže jednomu extrému, jiné blíže polaritě druhé. Stochastiku najdeme samozřejmě v okruhu indeterminismu⁴⁰, přičemž volná stochastika je pólu blíž, Markovovská dále a směřuje spíše do středu spektra.⁴¹

TABLE (MOZAIC) OF COHERENCES

Philosophy (in the etymological sense)

Thrust towards truth, revelation. Quest in everything, interrogation, harsh criticism, active knowledge through creativity.

Chapters (in the sense of the methods followed)

Partially inferential and experimental

Entirely inferential and experimental

Other methods
to come
?

ARTS (VISUAL, SONIC, MIXED . . .)

SCIENCES (OF MAN, NATURAL)
PHYSICS, MATHEMATICS, LOGIC

This is why the arts are freer, and can therefore guide the sciences, which are entirely inferential and experimental.

Categories of Questions (fragmentation of the directions leading to creative knowledge, to philosophy)

REALITY (EXISTENTIALITY); CAUSALITY; INFERENCE; CONNEXITY; COMPACTNESS; TEMPORAL AND SPATIAL UBIQUITY
AS A CONSEQUENCE OF NEW MENTAL STRUCTURES; INDETERMINISM . . . ← bi-pole → . . . DETERMINISM; . . .

Families of Solutions or Procedures (of the above categories)

?

FREE STOCHASTIC
materialized by
a computer pro-
gram

MARKOVIAN

GAMES

GROUPS

Pieces (examples of particular realization)

?

ACHORRIPSIS
ST/10-1, 080262
ST/48-1, 240162
ATRÉES
MORSIMA-AMORSIMA

ANALOGIQUE A
ANALOGIQUE B
SYRMOS

DUEL
STRATÉGIE

AKRATA
NOMOS ALPHA
NOMOS GAMMA

Classes of Sonic Elements (sounds that are heard and recognized as a whole, and classified with respect to their sources)
ORCHESTRAL, ELECTRONIC (produced by analogue devices), CONCRETE (microphone collected), DIGITAL (realized with computers and digital-to-analogue converters), . . .

Microsounds

Forms and structures in the pressure-time space, recognition of the classes to which microsounds belong or which microstructures produce.

Microsound types result from questions and solutions that were adopted at the CATEGORIES, FAMILIES, and PIECES levels.

obr.5 tabulka koherencí: Xenakis 1992, Preface to the Second Edition, str. viii

Vysvětlíme si velmi zjednodušeně důvod. Pravděpodobnosti, s nimiž nastávají přechody⁴² mezi dvěma stavy nejsou ovlivňovány předchozí historií procesu, čili v případě Xenakise je to

40 Stochastický proces je protějšek deterministického procesu v teorii pravděpodobnosti

41 Xenakis vyjádřil pozice na škále v tabulce koherencí (viz.obr.5) zmíněné okruhy jsme pro lepší orientaci barevně zvýraznili

42 Je zde předpoklad, že okamžiky změn tvoří nějakou aritmetickou posloupnost. Proces je popsán posloupností náhodných veličin, tzv. náhodným řetězcem

proces, charakterizující vývoj zvuků v čase.⁴³ Důležitou vlastností markovovského procesu je to, že pouze aktuální zvuk je relevantní pro určení zvuku, který má nastat jako další. Jinými slovy, současný zvuk shrnuje celou historii pořadí a následně tento proces „zapomene“ svou minulost. Systém markovova řetězce (markov chain) nedovolí žádné velké skoky, jaké se třeba objevovaly právě u serialistních skladeb, protože si ho můžeme skutečně představit jako řetěz, kde se navléká očko za očkem a žádné se nevynechá. Takže jsou možné jen určité posuny bez přeskokování některých poloh. Vysvětlení jednoduché aplikace stochastického principu nabízí Petr Bakala v článku Iannis Xenakis, Přesný strůjce zvuku hrubě tesaného. Sám ale předesílá, že rekonstrukce Xenakisových postupů je mimořádně obtížná a popsaná aplikace by byla velmi primitivní a nedokonalá. Přesto příklad uvedeme jako jediný pokus o zjednodušené vysvětlení fungování stochastiky v konstrukci hudebního díla. *„Představme si například, že máme k dispozici symfonický orchestr, tedy hudební těleso schopné produkovat asi 90 různých tónových výšek chromatického systému, a chceme od stavu naprosté neuspořádanosti plynule přejít do stavu naprosté uspořádanosti (něco velmi podobného řešil Xenakis např. v Pithoprakta). A řekněme si, že za stav neuspořádanosti prohlásíme situaci, kdy se tóny různé výšky vyskytují v čase zcela náhodně, a naopak stav uspořádanosti je charakterizován jediným tónem, unisonem všech nástrojů. Stanovíme, že hustota zvukových událostí bude konstantní, řekněme 20 zvukových událostí v jednom 4/4 taktu trvajícím 4 sekundy a celý proces má trvat 31 takových taktů. Rozhodněme se dále, že budeme pracovat s časovým rastrem osminových hodnot a rytmickou „pozicí“ (první až osmá osmina) každé zvukové události v taktu zvolíme náhodně. Zvukové události-tóny budeme jednotlivým nástrojům přidělovat dle volné úvahy, dynamická hladina celého úseku skladby bude neměnná. Uchopíme tedy klobouk, vložíme do něj 90 různých papírků s označením tónů, a vylosujeme 20 zvukových událostí prvního taktu, pokaždé z plného počtu papírků (provádíme takzvaný výběr s vrácením). Jelikož mezi papírky je i jeden, který představuje cílový tón, pravděpodobnost jeho vylosování je pokaždé 1/90. Pro losování druhého taktu náhodně nahradíme dva papírky-tóny papírkem s tónem cílovým (celkem tedy budou v klobouku už tři z devadesáti), v každém dalším taktu nahradíme takto papírky tři. Výskyt cílových tónů v počtu vylosovaných zvukových událostí se tak postupně zvyšuje, např. ve čtvrtém taktu je pravděpodobnost vylosování cílového tónu 1/10, v jedenáctém 1/3, ke konci procesu již slyšíme unisono jen tu a tam porušené výskytem jiného*

43 Nazývaný časově homogenní

tónu. V posledním taktu zní dvacetihlavé unisono v plné kráse.“⁴⁴

Xenakisův kompoziční postup bývá popisován jako rozfázovaný proces:

» **První část – přípravy**

- původní ideje
- definování plánovaných zvukových prvků (které budou v dané kompozici)
- makro- kompozice: definování transformací (jimi budou zvukové prvky procházet)
- mikro- kompozice : definování kompletního matematického modelu
- sekvenční programování modelu (při použití počítače)

» **Druhá část – produkce**

- provedení výpočtů -probíhá kontrola skladatele
- přepis numerických výsledků na skóre
- zvuková realizace

Jelikož jsem již zmínili, že u Xenakise je přes všechny postupy na prvním místě rozhodující role skladatele a jeho úsudku, musíme dodat, že výsledky algoritmičtých operací sám upravuje podle vlastních estetických hledisek.

2.1.3 Princip náhodnosti

Patří k nejobecnějším tvůrčím principům v umění vůbec. Důvody a okolnosti, které vedly umělce k nápadu zapojení náhodnosti do umělecké tvorby byla v historii umění velká řada. Výčet těchto procesů nemůže být úplný, proto vzpomeneme jen některé pokusy. V první řadě připomeneme ty, o nichž jsme hovořili na st.15, tedy realizace partitur prostřednictvím her (vrhání kostky i hravé využití náhody v absurdních spojení Dada). Vedle cílených pokusů existuje a existovala vždy náhoda neúmyslná, kdy dochází k nechtěné aplikaci náhody vzniklé např. v hudbě při interpretaci bez notového zápisu⁴⁵ či při improvizaci. Jindy, u počítačové techniky, se může jednat o chybu programátora.

Ve vizuálním umění jsou první vědomé přístupy k náhodě svázané zejména s hledáním netradičních výrazových prostředků a objevováním nových technik. Jak je patrné v tabulce přehledu vývoje výtvarných výrazových prostředků a technik (viz. str. 11-12) i z předešlých kapitol, výrazným začátkem takového hledání byla technika koláže, jež procházela mnohými proměnami, zvláště jedná-li se o náhodu, směřovaly k ní změny v dadaistické koláži, kdy již nešlo o materiály ani textury. Surrealismus zase kladl důraz na náhodné spojení věcí již hotových.

44 BAKALA,P.: Přesný strůjce zvuku hrubě tesaného. His Voice, 6, 2005

45 V období před vznikem notopisu či při nedokonalém zápisu až k období odmítání notového záznamu

Za zmínku stojí i technika lití barev, kterou objevil Max Ernst již v roce 1925 a stal se tak předchůdcem Jacksona Pollocka.⁴⁶

K náhodným situacím dochází v různorodém umění akce, body artu apod. V 50. letech se objevuje cílená snaha vliv autora vyloučit nebo omezit. Vliv náhody je předem daný, bývá omezen nějakým předpisem a vzniká spojení spontánnosti s vnitřním řádem. Takovým tvůrčím principem řízené náhody je aleatorika. Cílem snah z 50. let bylo původně uvolnit strnulé hudební myšlení, avšak u proslulých aleatorních skladeb Johna Cage přesahuje hudební žánr do mezilehlé prostory uměleckých akcí.

Zaměříme-li se pouze na hudbu, uvedeme druhy náhodně vzniklých skladeb. Například u A. Piñose⁴⁷ najdeme přehledné rozdělení do tří skupin - skladby, které vzniknou náhodnými procesy, ale ve výsledku autor dílo předkládá s přesným zápisem a pokyny. Nebo druhý typ skladby jsou do určité míry ponechány k volnější interpretaci, možná je i volná improvizace, záleží na vstupních podmínkách daných autorem. U třetí skupiny se jedná o konceptuální záležitost, kdy autor již nepředkládá partituru, ale popis a soubor pokynů pro interpretaci. Některá díla ani interpretaci nerealizují. Příkladem může být Child of tree Johna Cage. *„Možností, jak náhodný princip do tvorby skladby vnést je celá řada. Od „Duchampova vláčku“ a nejrůznějších ručně prováděných postupů až k počítačové aplikaci, nejčastěji s využitím generátoru náhodných čísel, kdy náhodně získaným číselným hodnotám jsou přiřazovány tónové výšky, délky, dynamické úrovně, témbry, apod. a to buď ručně, s možností posouzení autorem, nebo je vše ponecháno na počítači., který tato přiřazení provede sám a případně vytiskne i partituru.“*⁴⁸

2.1.3.1 Xenakis, Cage

V 50. letech se v reakci na totálně organizovanou serialní kompozici soustřeďují umělci na otázky aleatorní kompozice. Pro aleatorickou hudbu po roce 1950 bývá synonymem jméno Johna Cage jako jejího duchovního otce. V tomto smyslu je nejčastější představa aleatoriky jako otevřené a mnohoznačné formy a často chybějící přesné notace. Naproti této představě stavíme Xenakisovy postupy ze stejného období. V pozadí Xenakisových skladeb

⁴⁶ Princip náhodnosti je obsažen v kombinaci surrealistického automatismu a expresionismu oproti evropské verzi akční malby, kdy náhodnost zajišťuje gesto samotného aktu malby (Mathieu)

⁴⁷ Medek, I., Piños, A.: Řád hudební kompozice a prostředky jeho výstavby. Janáčkova akademie múzických umění: Brno 2004

⁴⁸ tamtéž, s.33

a v návaznosti na ně i jejich záznamů a převedení do architektury stojí matematik. K této zdánlivě přísné matematické konstrukci se jeví jako protiklad zdánlivá anarchie Cageových skladeb.⁴⁹ Xenakis zachovává kontinuitu hudebního vývoje. Za etapou totální organizace se nesnažil dělat tlustou čáru, naopak. Jeho použití náhodnosti – můžeme již používat přímo termín stochastiky – některé metody seriálního přístupu nevylučuje, ba dokonce jich využívá (ve skladbě *Metastaseis*). Xenakisova stochastika byla zamýšlena jako jakési vyvedení z krize a samozřejmě i posunutím dál a jiným směrem. Jeho používání náhody odpovídá přísným požadavkům vědeckého přístupu.

Xenakis odmítá aleatorický přístup k hudební tvorbě, jak ho pojímal Cage. Svůj odlišný postoj vysvětluje mj. tím, že nepotřebuje napodobovat zvuky, které již existují a obklopují nás v každodenním životě, což považuje za všední věc. „*They are completely banal and boring. I'm not interested in reproducing banalities.*“⁵⁰ [„*Ony (zvuky, pozn. autora) jsou naprosto banální a nudné. Já se nezajímám o reprodukci všednosti.*“] Chce komponovat způsobem, jímž zvuky každodennosti nebude předkládat posluchačům v podobě, kterou dobře znají, nýbrž bude prozkoumávat cesty, zvuky či vývoje zvuků, které ještě nebyly nikde k slyšení. To je pro Xenakise zajímavější bod.

2.1.3.2 Ambient

Okolní zvuky mohou být za jistých okolností pojímány jako hudba nebo hudební. Cage při určitých akcích přiměl návštěvníky zaposlouchat se do zvuků prostředí. Snahu o civilní vnímání estetických hodnot běžného a vyjimečných momentů projevil ve stejném duchu jako například český umělec Boudník.⁵¹ Xenakis tuto citlivost prokazoval ve zvýšené míře, snad proto šel ještě dále. Slyšel v přírodních dějích (a nejen těch, viz. výše) zvukové vrstvení, ba i jednotlivé články sonické události. Xenakis na ně ovšem pohlížel z úplně jiného úhlu než Cage – analyzoval je jako struktury nikoli vrstev, ale přímo celistvých sonických dějů v jejich matematicky vyjadřitelných vztazích. Odmítal produkovat něco, co je napodobuje, chtěl tvořit nové zvuky a zvukové momenty za použití obdobných zákonitostí, jaké vypořádal.

Právě zde také začínají znatelně odlišné přístupy k užití náhody, i když pohnutky k jejímu

49 Záměrem srovnání dvou různých přístupů ale není takové mylné zdání podporovat

50 Bois, Iannis Xenakis: *The Man and his Music: A Conversation with the Composer and a Description of his Works*. Westport, Connecticut: Greenwood Press 1980, s.12

51 nebo například Max Ernst se svou nově objevenou technikou grafáže, kdy se inspiroval pojednáním o starých zdech od Leonarda da Vinciho.

zavádění byly podobné. Cage s fenoménem náhody experimentoval, Xenakis stochastické procesy používal. Při výpočtech pravděpodobnosti mu náhoda měla být nápomocna přiblížit se zákonitostem fungování dějů, v nichž jsou podle jeho názoru obsaženy stochastické zákony. Oba umělci zkoušeli při komponování dávat náhodnosti větší či menší prostor k formování skladby. Oba samozřejmě jiným způsobem. Xenakis se pohybuje na škále determinismu – indeterminismu v přísných hranicích a žádný prostor neponechává interpretovi. Některé Cageovy experimenty nechávají hudebníkovi naopak velkou možnost volby. Xenakis vyjadřuje svou nechuť k operacím, které snižují úroveň skladatelovy kontroly. Ani při použití počítače se nevzdává skladatelské odpovědnosti.

Podobně jako Xenakis kritizuje serialismus druhé avantgardy jako nevhodný pro cíle kompozice, kritizuje i Cageův způsob manifestace náhody v hudbě v souvislosti s funkcí skladatele. To znamená, že se nechce vzdát autorství ve jménu ideje spontánnosti, naopak chce onu náhodu kontrolovat postupně v procesu tvorby a se znalostí, dostupnou v dané době, na poli matematiky. Předpoklad, že se odstraní jistá omezení tím, že publikum i hudebníci se uvolní z naučených zvyků a odpovědí Xenakis zamítl. Oponoval právě navyklým chováním hudebníka, kterého tlačí výkon, takže v tomto případě vidí pouze to, že se skladatel vzdává své odpovědnosti. K reprodukci své hudby také předkládal notaci v tradiční podobě. To jsou otázky skladatelské odpovědnosti a také autorství. Aby Cage dosáhl nezávislosti díla, musel se autorství v běžném smyslu slova zříci. Pokyny ke hře jsou také víceméně rámcové.

Xenakis náhodu spoutá tak, že jí nenechá fungovat samovolně bez kontroly a snaží se porozumět, jakou roli hraje v této podobě v našem světě a jakou roli může mít při vytváření hudby. Každopádně pojem náhody není v 50. letech ojedinělý. Současníci jako Boulez a Stockhausen také prozkoumávali náhodu jinak než Cage v té době.

Skladbě dominují smyčce a je jimi naprosto ovládána. Každý hráč zvlášť je zodpovědný za vyplnění glissanda v rozdílných výškových úrovních a časech. Všichni nastupují unisono v prvním taktu, smyčce poté vějířovitě otevřou tvar postupným dynamickým narůstáním a přibýváním na objemu. Gradace se zastavuje na ploše klastru, aby byla po určité době trvání rozbita zlomem (triangl, bicí). Znatelné změny a zlomy rozdělují zřetelně skladbu na oddíly. První a poslední úsek kotví na těžišti jednoho tónu z obou konců svazujícího glissanda – nástup na tónu g, závěrečný tón gis.

2.2.1 Metastaseis na povrchu

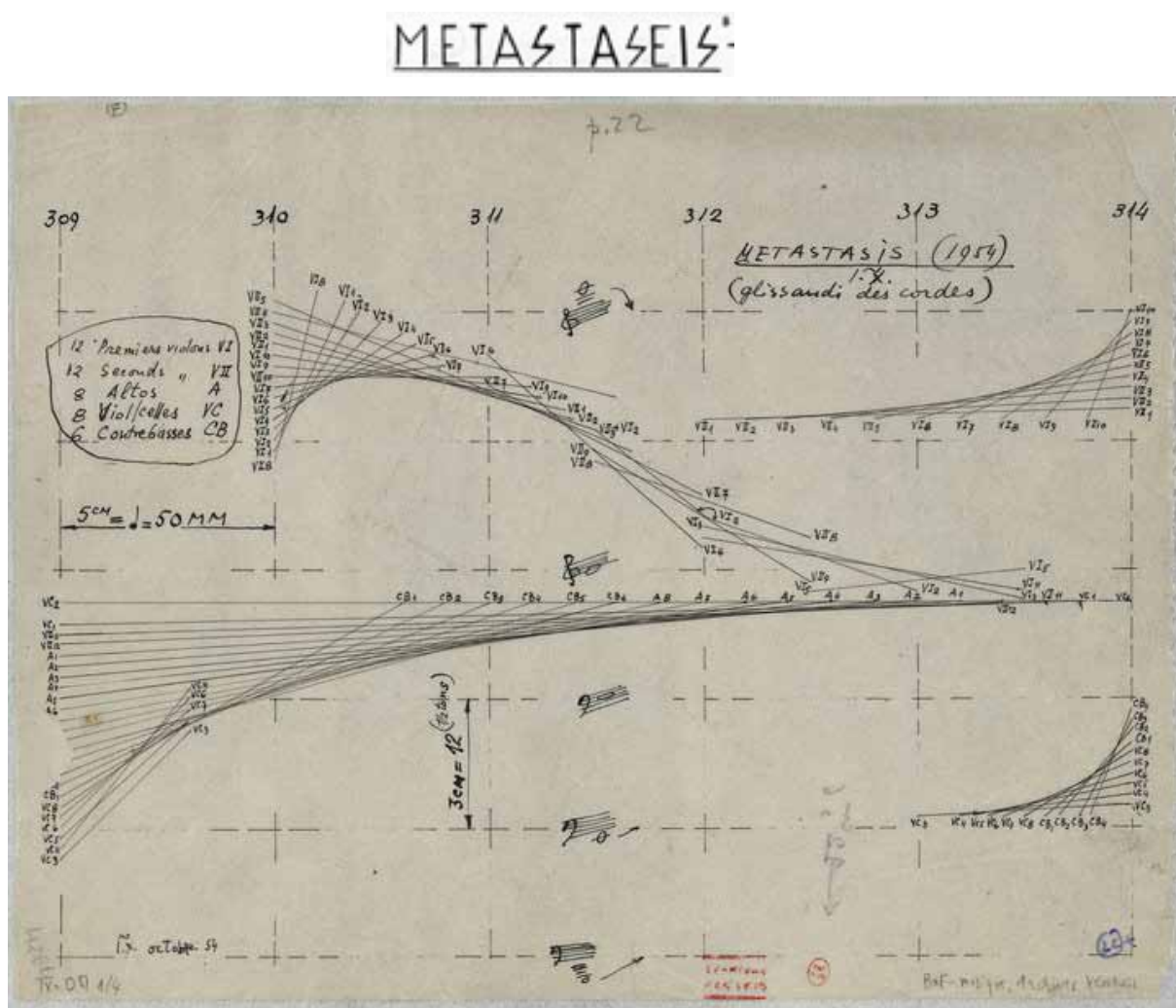
V kompozičním postupu užíval Xenakis rovnice a geometrii ke konstruování hudebního materiálu. Jeho metoda skládání spočívala v jednání s hudbou jako se zvukovým polem, v němž mohou být materiály zosnovány jako série vektorů přes multidimenzionální osy dynamiky, četnosti, síly, trvání, atd. Geometrické útvary jsou přeložením hudebního útvaru. Každé přímce je přidělen jeden strunný nástroj, který má hrát nepřetržité glissando z jedné výšky do druhé. Část Metastaseis je tedy ozvučený hyperbolický paraboloid tvarovaný těmito přímkami. V závěru díla tvoří glissando série střídavých a křížících se diagonál, které se nakonec sbíhají v jednu výšku.

Právě skladbou Metastaseis oslovil Xenakis Le Corbusiera, o němž je známo, jakou roli pro něj hraje proporcionální hledisko. Hudební kus, později právě pod jménem Corbusierovy dílny přetvořený ve stavbu stánku, v sobě skrývá propočet pomocí fibonacciho serie. Nepřekvapí tedy, že Corbusiera zaujalo Xenakisovo technické řešení problémů, byť v hudbě (ta mimochodem nebyla architektovi cizí) a vedle známých projektů jako klášter La Tourette svěřil Xenakisovi i design pavilonu. V rozhovoru Xenakis na spolupráci vzpomíná: „*Spolu jsme nemluvíli ani tak o hudebních nápadech, jako například o použití „zlatého řezu“ v mé první skladbě nazvané Metastáze, která vyvolala velký skandál. To mu bylo velmi sympatické.*“⁵²

Metastaseis sestává z velké masy zvuků štěpených do vícenásobných pohybů. Glissando se rozbíhá z jednoho středu ven do individuálních trajektorií. Těžiště v hudbě slyšené jako jeden držený tón se ve dvourozměrném provedení jeví jako linie, přímka, která ani nestoupá, ani neklesá. Jak je tomu u trojrozměrného tvaru pavilonu? Často se hovoří o plášti posetém přímkami, který je tak nápadně podobný nákresům ze záznamů skladby. Ano, trajektorie

52 XENAKIS, Iannis: “Trápit” se pro každé “proč”. Opus musicum, 3, 1988, s.86

glissanda na plášti stavby „ohýbají“ povrchy do hyperbolických a parabolických prohnutí, ale právě pro příznačný tvar, jež stavbě dodávají konoidní zakončení se říká pavilonu stánek. Můžeme tušit, že právě pomyslným středem konoidů vede těžiště unisona, které drží ve svazku chvost rozptýlených vlasců glissand.



obr. 7 Iannis Xenakis: Metastaseis, 317-333, 1955

2.2.2 Hudba, stavba, grafika

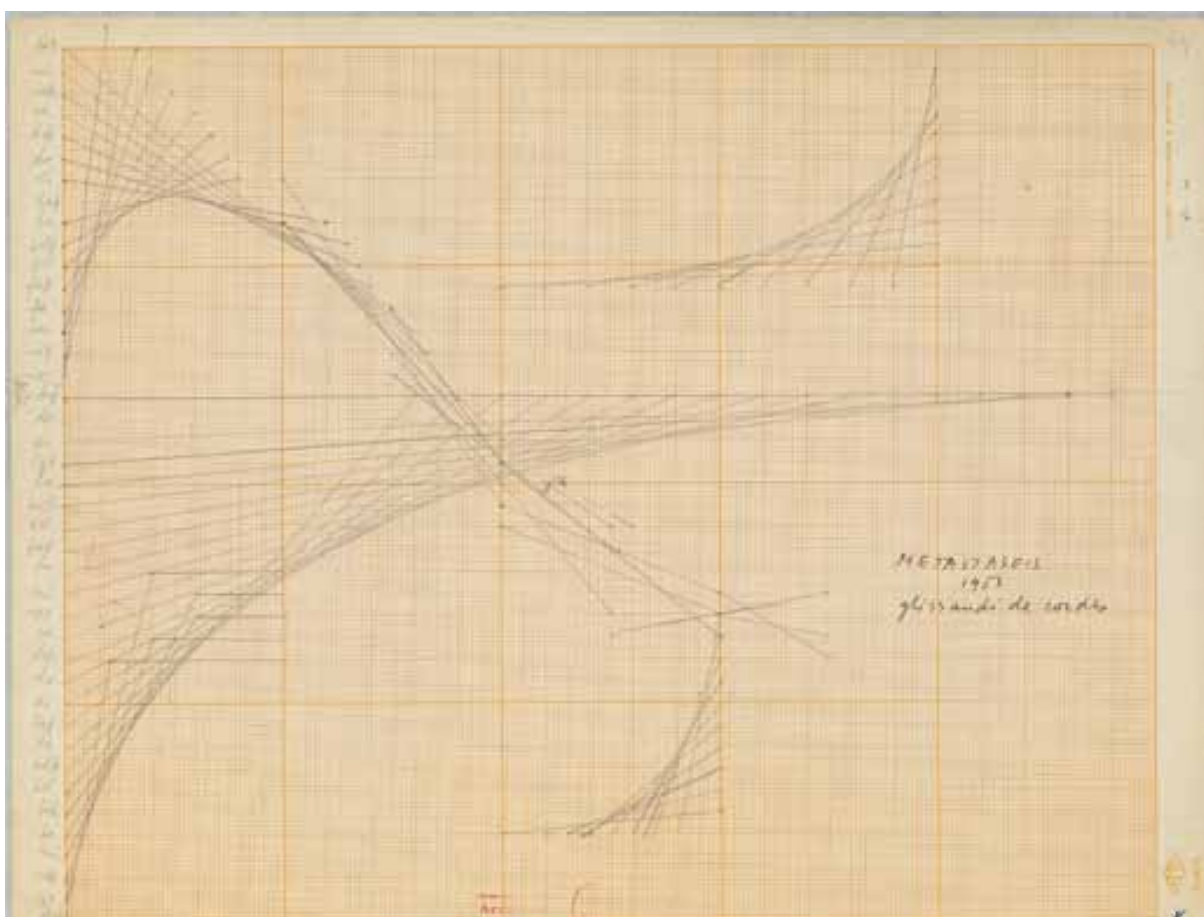
Stejné konstrukční principy přijala hudba i architektura v podobě schémat, reprezentujících výslednou budoucí podobu zrealizovaného díla. Skladba *Metastaseis* je proslulá právě svými masivními glissandy na začátku a na konci kusu, které běží bez přerušení. Momenty souzvuku, který se postupně rozkládá do individuálních 46 smyčců je především zrealizovanou myšlenkou kontinuity, tedy kontinuální, ale nepatrné transformace, jíž se Xenakis v té době právě zabýval. Získal plynulý přechod mezi soubory poznámek a zároveň mohl experimentovat s architekturou kontinuity. Dalo by se to považovat za jistou formu hudebního designu. Nejen specializací rozvíjí Xenakis vztahy mezi prostorem a zvukem, grafická podoba glissanda čerpá z kontinuální transformace v zvukovém prostoru. Sama skladba *Metastaseis* byla silně ovlivněna Le Corbusierovou proporční mírou, vycházející z fibonaccioho řady. Ta je použita ve fragmentu dvanáctitónové řady uprostřed skladby a je na ní založeno trvání.⁵³ V architektuře Xenakis používal pod vedením Le Corbusiera zlatý řez i před Philips pavilonem a to v klášteře Convent de la Tourette, který byl postaven na tomto principu, vytvářel tak dojem zvlněných skleněných tabulí (viz. obr. 8).



obr. 8 Iannis Xenakis. Le Corbusier: Convent de la Tourette, 1957

53 Celá tato sekvence není mimochodem nic nového v hudební praxi, byla často používána hlavně Bartókem

Oproti této stavbě, kde je výrazné rytmické členění se profiluje stavba s klouzavými povrchy hyperbolických paraboloidů, jejichž nepřerušovaný tvar vyniká v použitých liniích. Ty odpovídají nákresu a tedy individuálním smyčcovým drahám. Z glissandových ploch vznikly v nákresu zakřivené plochy a ty pak dále sloužily jako inspirace pro zakřivené stěny pavilonu. Grafické studie ploch, vzniklých jako prostor mezi linkami, jež mají zobrazovat dráhu nástroje a také ploch, které vzniknou křížením těchto linek, jsou v podstatě ve výsledku podoby deskriptivní. Deskriptivní geometrie dává poznat v grafickém záznamu jeho trojrozměrný potenciál a dokážeme si tak již dobře představit použití tvarů pro opláštění. Důvodem takovýchto jedinečných postupů je, že jako architekt a geometr skládal Xenakis hudbu na milimetrový papír, namísto pěti linek osnovy používal graf, kde svislá osa reprezentuje výšku a vodorovná osa představuje tok času. Tímto způsobem umisťuje každou věc, každou linku, tvar, strukturu do trojrozměrného karteziánského grafu, jež mu poskytuje třetí dimenzi prostoru.



obr. 9 Iannis Xenakis: skica ke skladbě Metastaseis, 1958

2.2.3 Glissando

Bylo již řečeno, že Xenakis velmi zajímala problematika kontinuity a diskontinuity ve spojení s tématem plynulých přechodů. Řeší problém souvislého přetváření bez přerušení. Skladby postavené na četných glissandech staví jednak na myšlence nepřetržitého vývoje a zároveň na představě o gestu tohoto hudebního úkonu. Glissando je charakteristickým znakem Xenakisových skladeb i notace a v závislosti na ní i architektury. Neomezuje se však jednostranně jen na ně, nýbrž používá ve skladbách právě i protipól, tedy zvukové body. Glissando můžeme vnímat jako vyplnění prostoru mezi diskrétními intervaly, s nimiž se v hudbě běžně setkáváme. Nahuštěné body na přímce procházejí kontinuální nepatrnou transformací.

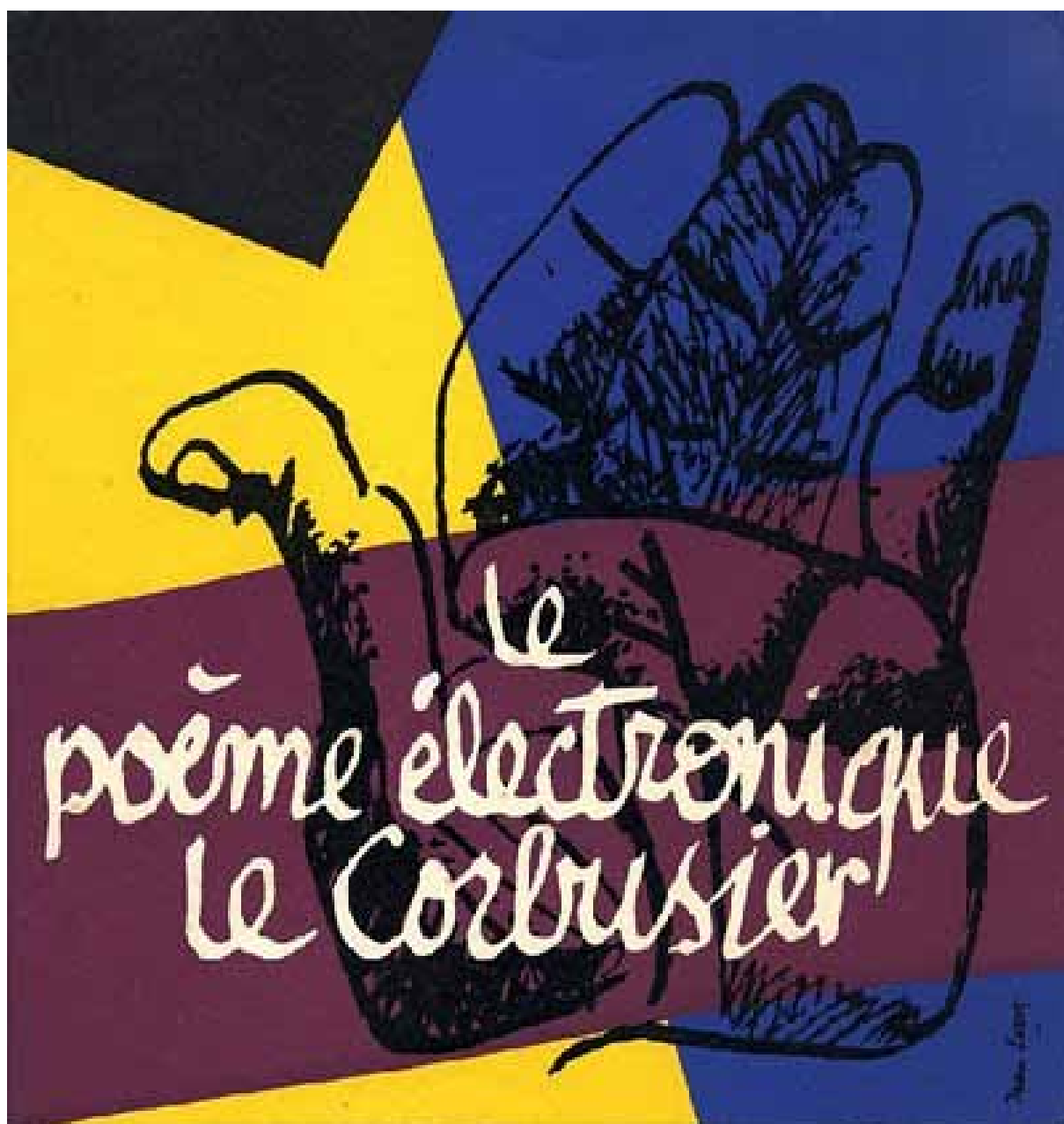
Z pozice architekta, kde Xenakis užíval čistou matematiku, začal používat i prostředky technického příslušenství, díky kterým byl schopen si představit hudbu „graficky“. Byl to Messiaen, kdo Xenakisovi doporučil zúročit své inženýrské zaměření a technického zázemí. Některá hudební řešení nám pravděpodobně ozřejmil fakt, že Xenakis zapisoval „hudbu“ na milimetrový papír, proto také tradiční notovou osnovu nahradil graf. Na grafu vidíme masový pohyb glissanda (viz. obr. 7). Tím můžeme obecně vysvětlit použití geometrických tvarů a proporcí, viz. předchozí kapitola.

Užití glissanda vyhrazuje prostor grafickému myšlení a ztělesňuje Xenakisovu představu jednoty mezi hudbou, architekturou a matematikou. Jejich podoba zahnutých linií /křivek v nákresu umožňuje uvažovat je také jako zvukové stopy pohybu - linie, gesta nebo dráhy. V tomto interpretačním úkonu vyzdvihneme procesuální stránku - sled tónů, který je nezachytitelný, nepolapitelný stejně jako body na přímce. Vzniká křivka jako produkt pohybujícího se bodu uvnitř časoprostoru při pohybu z jedné výšky do druhé podobně, jako se pohybuje prst po hmatníku nástroje. To nám naznačuje způsob nazírání glissandové křivky jako zachyceného gesta, což nepřímo přivádí k příkladům jako třeba i akustické kresby Grygara.

Glissando - konotace:

- grafická podoba » 3rozměrná podoba
- pohyb » čas
- matematický propočet
- interpretační technika

3. Projekt Elektrofonické básně



3.1 Pavilon Philips

Úvodem je nutné říci, že název textu - komparace hudebního a výtvarného díla je poněkud nepřesný vzhledem k tomu, že rozebírá dílo, které spojuje architekturu, film, světlo, hudbu (lépe řečeno zvuk), (tehdy) moderní technologie v jednu syntézi pracujícího orgánu⁵⁴ za použití matematických a fyzikálních zákonů. Jedná se o počín architektů Le Corbusiera a Iannise Xenakise a hudebníka Edgara Varése, kteří společně pracovali na zakázce firmy Philips - pavilonu pro světovou výstavu Expo 58 v Bruselu. Philips oslovil Le Corbusiera, aby pro ně vytvořil pavilon a jako hudebníka si přáli Benjamin Brittona nebo Aarona Coplanda. Corbusier však odpověděl, že pro ně nevytvoří pavilon, nýbrž jakousi elektronickou báseň a nádobu, která ji bude obsahovat, a zároveň trval na spolupráci s Edgarem Varésem. Skutečně tedy tito tři tvůrci, každý svým dílem, stvořili multimediální projekt - „Elektronickou báseň“ (Poème Electronique).

Často je velmi složité přesněji rozdělit jednotlivé složky projektu za účelem jejich vzájemného srovnávání. Jednak je to „báseň“, která zahrnuje hudbu, film, projekci obrazů a světelné představení – tedy to, co se odehrává uvnitř stavby a ještě stavba sama – celková koncepce, vnější design, a interiér uzpůsobený realizaci básně. Corbusierův podíl tkví v hlavní myšlence. Navrhl půdorys stavby a Xenakisovi přenechal realizaci svých idejí – jednou z nich, Xenakisovi šitou na míru, bylo navrhnout tvar dle matematické funkce. Těžko také určit přesný podíl dvou architektů na stavbě. Xenakis v té době pracoval coby architekt Corbusierova ateliéru, ale zároveň byl také hudebním skladatelem, který tyto dva obory, jimž se věnoval ve svém díle slučoval. Navrhoval tedy design pavilonu podle své vlastní skladby. Byl v pozici hlavního koordinátora po dva roky realizace projektu, vytvářel vnější design (na detailech pracoval s uměleckým týmem a inženýry). Mimoto vytvořil Xenakis jakousi přechodovou mezihru mezi prezentacemi. Skladatelem projektu byl Edgar Varése. Geniálně se zhostil úkolu navázat na ideje spolupracovníků Corbusiera i Xenakise. Složil hudbu, která provázela Corbusierův film.

54 Koncept projektu byl postavený na myšlence stavby a jejího vnitřního prostředí jako pohlcujícího orgánu, což dále v textu vysvětlíme podrobněji

3.1.1 Stavba pavilonu

Xenakis navrhl stan se třemi hroty, konstruovaný hyperbolickými paraboloidy a konoidy tak, jak je použil ve své slavné skladbě *Metastassis*. Podlahová plocha pavilonu byla 1,000m² (40x25) a výška stavby 22m. Geometrická konstrukce z trubek a betonových desek byla samonosná. Stavba ovšem nepřežila ani první zimu.

Pavilon byl navržen tak, aby jím návštěvníci mohli procházet – tzv. „promenade architecture“ (volně bychom přeložili jako průchodová architektura). Jedním vchodem lidé vcházejí, vestoje vyslechnou, shlédnou – doslova zažijí multimediální „útok“ a jiným východem vychází ven. Tímto způsobem byl pavilon schopen pojmout 20,000 návštěvníků denně během pěti měsíců trvání veletrhu. Lidé proudili do „stanu“ v desetiminutových intervalech.

Do pavilonu se vešlo přibližně 500 stojících lidí, kteří zažívali multimediální představení trvající 480 vteřin (údajně se odehrálo kolem 20 představení denně).

Po vstupu doprovázela publikum Xenakisova skladba *Concrete P.H.*. Zvuk tohoto kusu připravil půdu pro⁵⁵ film⁵⁵ a hlavně podobně založenou Varésovu skladbu, která k filmu neodmyslitelně patří – společně tvoří jádro *Poème Electronique*.



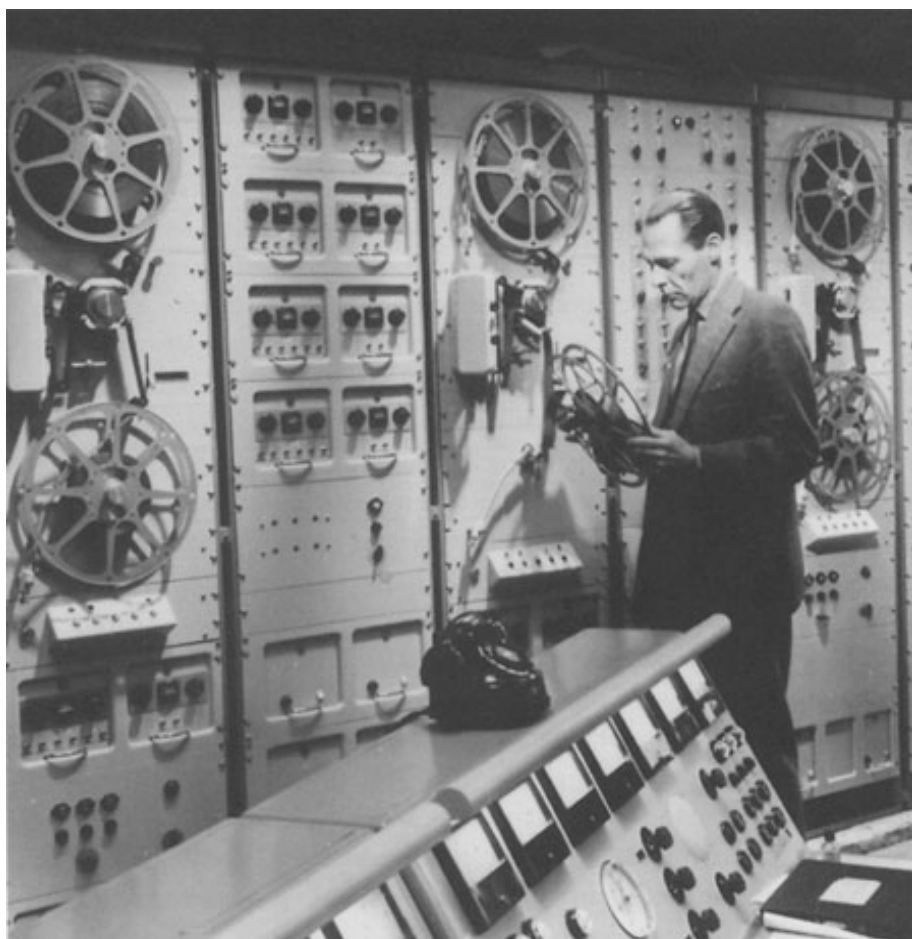
obr. 10 Philips pavilon, 1958

⁵⁵ Označení „film“ se pro projekci *Poème Electronique* často používá, nejedná se však o film, ve skutečnosti je to projekce statických a záběrů a jednoho video-záběru.

3.1.2 Technické prostředky

Obecně se celý projekt nesl v duchu využívání nejnovějších technologií, některé z nich byly dokonce poprvé využity nebo alespoň poprvé takovýmto způsobem. Kromě obsahu filmu, kdy se zastavujeme u výdobytků techniky a vědy máme na mysli techniku, které se k projekci využívá. To samé platí i pro část hudební a technické zázemí, jehož se využívá v této souvislosti vlastně pro celou barevně- světelnou show.

Xenakis pod vedením Le Corbusiéra vyprojektoval pavilon tak, že v síle zdi je veškerá technika a obsluha. Zároveň nezvyklý, důmyslně vymyšlený tvar interiéru umožňoval pohyb zvuků, jak jej naplánoval Varése. Stereofonický zvuk přicházel kanály ve zdi. Obzvlášť Varésovy záměry na reprodukci zvuků byly velmi náročné na technické vybavení. Neváhal využít nejnovějších přístrojů zvukové techniky. Organizovaný zvuk vycházel z více než 400 obrovských reproduktorů. Pro realizaci akustických efektů byla kromě skupiny reproduktorů a zesilovačů potřeba mnohastopého přístroje a třístopého pásku, synchronizovaného s každou reprodukční hlavicí.



obr. 11 technické zázemí v pavilonu Philips

Tato multimediální událost se zároveň odehrávala v budově, jejíž stavební technologie byla velmi novátorská užitím geometrické konstrukce z trubek, betonových desek z předpjatého betonu.⁵⁶ Xenkais zhmotnil svou ambiciózní vizi strukturovaného povrchu linií tak, že použil inovativní systém prefabrikovaných betonových panelů.



3.2 Poème Electronique

V útrokách budovy - a to doslova, jak se v dalším textu objasní - byl pro návštěvníky připraven desetiminutový program, kde si shlédli a vyslechli Elektrofonickou báseň, tedy snažili se zorientovat ve zvucích, které létaly prostorem všude kolem, sledovat film a „barevnou show“.

Vnitřní zobrazení sestávala z pěti různých světelných efektů:

- barevná světla promítaná na stěny, která akcentovala zvláštní tvar vnitřku
- promítání filmu a obrazů na dvou protilehlých stěnách
- obrazy slunce, měsíce a hvězd na stropě
- dvě figury zavěšené v prostoru – jakási ženská figura a abstraktní geometrický obrazec z kovových trubíc, svítících asi třemi různými barvami – střídavě je ozařovalo ultrafialové světlo
- barevné světelné paprsky zvýrazňující oblasti kolem promítacích obrazovek

3.2.1 Film

Projekční část Poème Electronique se skládá z osmiminutového filmu složeného z řady fotografií a barevných světel a útvarů.

Film sestával ze sedmi sekcí:

1. Stvoření.....	0' - 60
2. Duch a hmota.....	60'' - 120
3. Z temnoty k rozbřesku	121'' - 204
4. Bohové stvoření lidmi.....	205'' - 240
5. Tak čas utváří civilizaci	241'' - 300
6. Harmonie	301'' - 360
7. Celému lidstvu.....	361'' - 480

480''

Genesis - začíná hvězdnou oblohou - býk a toreador - hlava Michelangelovy sochy - filmový záběr ženy - lebka



Duch a hmota - v rychlém sledu obrazy lastur, šišek - učenci - lebky - masky různých kultur - kostra dinosaura - opice - opět různé masky



Z temnoty k rozbřesku - oči a hlavy zvířat - soví hlava - hlava krocana - ženská tvář (oči) - domorodé skulptury, kostra ruky, přes ní blesk - otevřené hroby koncentračního tábora, záběry na vězně - hračky, vojáčky, tanky, kovbojové a indiáni, zbraně - středověké sochy - barevná plocha



Bohové stvoření lidmi - sochy z Velikonočních ostrovů - hlava z Angkoru - lastury - geometrické tvary, krychle - sfinga, Buddha - Velikonoční ostrovy



Tak čas utváří civilizaci - průmysl a moc - dav - člověk u teleskopu - atomový inženýr - chirurg - horník - dělníci - kůň - Charlie Chaplin - bombardér - raketa - obří satelity - mraky - fotografie atomového hříbu, fáze výbuchu - děti



Harmonie - Eiffelova věž - ranné fotografie lidí a zvířat - části stroje - soví pohled - hlava býka - opět Chaplin - Laurel a Hardy - abstraktní tvary, astronomické výjevy - barevná plocha - dva milenci v objetí - děti



Celému lidstvu - kresba města (zřejmě Washington D.C.) - fotografie New Yorku - budova
- kresba, model Modulor - detail kamene, části stavby - dětská ruka - děti - stará žena - člověk
spící na ulici - lidé u jídelního stolu - špína cesty - opět děti



Expo 58 byl první světový veletrh od konce 2. světové války. Snahu oslavit znovuoobnovení civilizace zničené válkou vyjadřovalo ústřední téma výstavy „Bilance světa pro svět lidštější“. To, co obsahoval Philips pavilon bylo tomuto heslu poplatné. Projektem bylo vyjádřeno, jak lidstvo prožívá naději po válce a zároveň úzkost, objevy, rozmach vědy, vývoj techniky, a svou nedávnou i dávnou minulost.

Le Corbusier v projektu vystupoval coby umělecký ředitel pavilonu a poskytoval koncepční rámce pro báseň. Skutečné natáčení snímků bylo ale provedeno Philippe Agostinim, známým tvůrcem, který dále zvyšoval účinnost vizuální Poème jeho technikou rychlé montáže, inovativními metodami rámování, otočení, zrcadlení a pohybu obrazů. Pochopitelně se vše dělalo s využitím všech tehdejších moderních projekčních zařízení Philips. Konečné uspořádání partitury provedl Jean Petit.

Základní koncepce se týká Le Corbusierova náhledu na pokrok lidstva. Skupiny fotografií byly vybrány tak, aby učinily umělecké prohlášení o lidstvu. Dílo chce být co nejabstraktnější a symbolické - snímky jsou uspořádány tak, aby příliš mnoho nevysvětlovaly. Koneckonců nešlo

o záměr vytvořit výpravné dílo jako dokumentární film. Některé kombinace mají symbolický význam, dá se vytušit souvislost - Charlie Chaplin, atomový hřib, skupinka dětí nebo fotografie stavby a Le Corbusierův Modulor. Při zběžném prohlédnutí výčtu zobrazení v jednotlivých sekvencích registrujeme jakési opakuující se vstupy předmětů jako jsou lastury, šišky, kořeny a další. Tyto významově neutrální předměty se vklíní do kontinuity obrazů, aby ji záměrně rozčeřily.

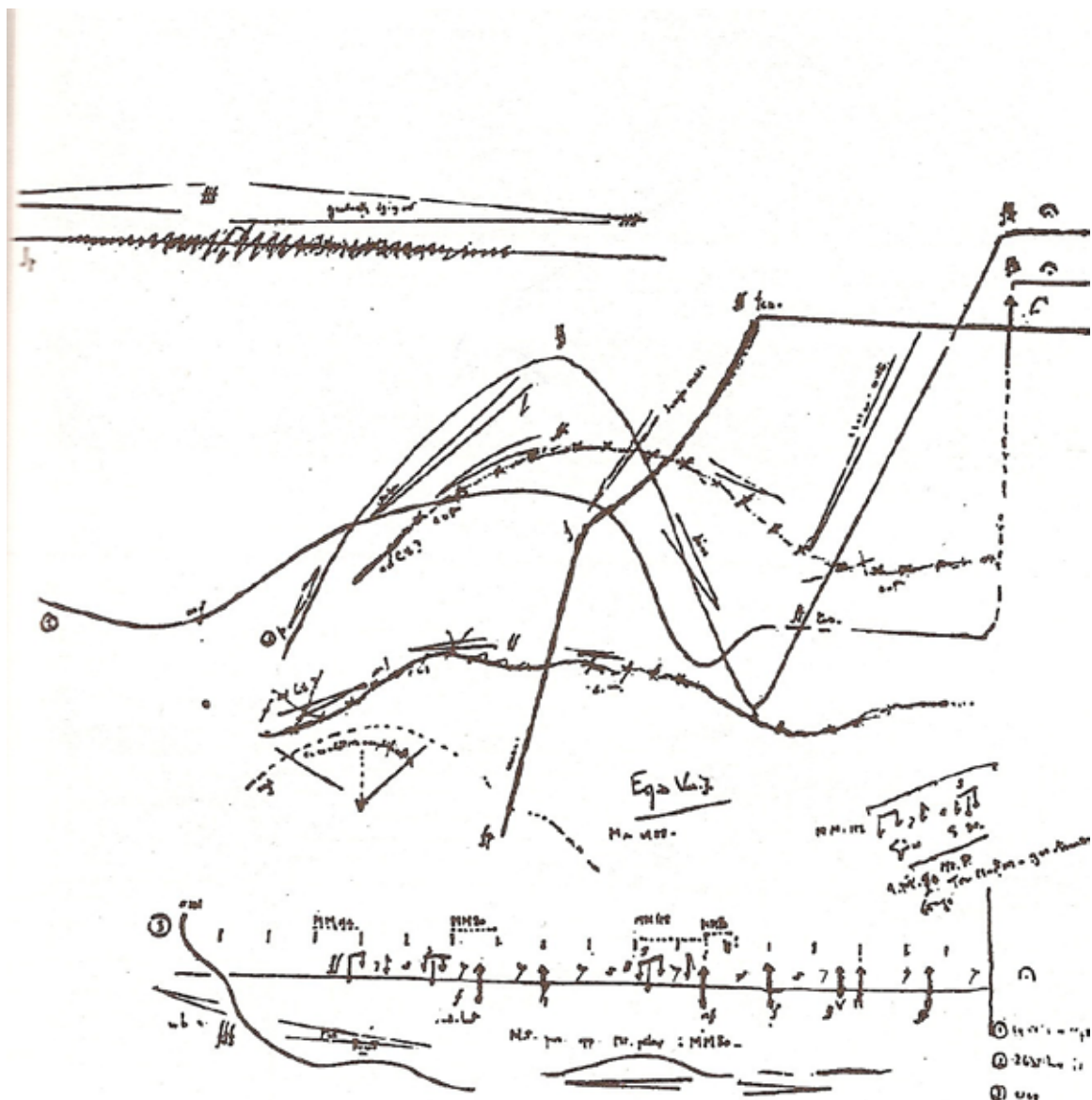
Poème neměla být prezentací konkrétních obrazů spojených s událostmi či historickým vývojem a jako umělecké dílo neměla ambice provádět bilanci světa pro svět lidštější způsobem dokumentárním. Film obsahově nevyzdvihuje pokrok, jak diktuje utopická slavnostní atmosféra světového veletrhu. Obraz pokroku je používán jako jeden z článků koláže, v níž jsou obsaženy kontrasty intuitivního s rozumovým, emocionálního s logickým, primitivního s pokročilým apod. Ve skutečnosti stojí celý projekt na prezentaci vyspělých technologií a spolu s osobním zaujetím Le Corbusiera a celého týmu přesvědčuje, že umělecké dílo může být vytvořeno pomocí vědecké znalosti.

Film postupuje do finální části, kterou, jak název sám napovídá, zakončuje nadějným pohledem do budoucnosti. Do závěrečné sekce „Celému lidstvu“ vstupují barevné pruhy, které vystupovaly na jiných místech přímo ve filmu. Nyní fungují jako podbarvení obrazu do jakéhosi duhového spektra v poslední fotografii bílého dítěte. Duhové dítě je možné chápat jako pohled na tvář člověka v různých odstínech pleti, zvláště po předcházejících společných fotografiích dětí různých etnik. Barvy doprovázejí „příběh“ lidstva až k samotnému odkazu na multikulturní sjednocenou a osvětlenou civilizaci s novou nadějí, kterou lze chápat jako otevřený prostor pro budoucnost.

3.2.2 Varéseva Hudba a „film“

Varése stvořil hudbu, přesněji organizovaný zvuk prezentovaný v akusticky přizpůsobeném prostoru pavilonu. Jeho hudba pro magnetofonový pásek se vzdaluje tradičnímu chápání hudby. Varése zrovnoprávnil zvuky, žádné tradiční nástroje, nýbrž osvobozené zrovnoprávněné zvuky různého původu, obvykle považované za nehudební. Nelze rozebrat a pojmenovat všechny zvuky, které v Poémě zaznívají. Na začátku zazní několik úderů gongu. Rytmický signál je pochopitelný mezinárodnímu publiku stejně jako zvonění v divadle ohlašující zvednutí opony. Během necelých devíti minut se vystřídají konkrétní zvuky (zvonu, klepání dřívěk, sirény,

výstřely, zvuky zvířat- kejhání apod.) se zvuky elektronickými (elektronické tóny, krátké pípání), filtrovaný lidský hlas, sbor a uměle zabarvené tóny, (varhany) a bongo, rytmické perkusivní zvuky. Varèse spolu se zvukovými inženýry dovede pomocí přístrojů vyrobit nejrůznější zvuky, tóny sinusové, alikvotní i hluky nejrůznějších jakostí. I vytvořit hluky dosud nepoznané.



obr. 12 Edgard Varèse: notace k elektronické hudbě, 1958

Toto bylo nejpropracovanější místo projektu, zvuk byl psán pro prostor a obráceně. Prudká zesílení a náhlé ticho bylo propočítáno tak, aby využívalo ozvěny prostoru. Varése také dokázal uskutečnit pohyb zvuků v prostoru z různých směrů, různými směry a různou rychlostí. Pro diváky to měla být úplně nová zkušenost ze simultánního vnímání tří zvukových vzorů podle toho, kudy zvuky putují ve směrech a co je vydává. Jsou to zvuky originální/původní, ozvěny a stereofonní efekty. Šlo tedy o propojení živého a neživého poslechu. Tyto zákonitosti promyšleně využil Varése tak, že obrovské množství přibližně 400 reproduktorů, umístěných ve zvolených místech, bylo spouštěno střídavě, aby zněly ve zvlášť určených intervalech. Výsledkem bylo, že představení nikdy neznělo v žádném místě stejně. Ostatně u některých posluchačů to údajně dokázalo vyvolat fyzické obtíže, kromě toho byli lidé přemísťováním různých zvuků dezorientováni (k tomu všemu nevěděli, kam se mají dříve podívat). Nový objev – vícestopá magnetofonová páska dokázala uskutečnit přesun zvuků z různých směrů. Skládala se ze tří stop a tak dala iluzi tří zvukových zdrojů. Pro přiblížení – na 20 zesilovačů připadalo 350 reproduktorů – 6 zesilovačů mělo sledovat dráhu 1; 8 zesilovačů dráhu 2 a 6 zesilovačů mělo přiřazenu dráhu 3. Cesta zvuku mohla vést prostorem např. z reproduktoru 20 až 45. Zvuk by přišel nejprve z reproduktoru 20 – 24, poté 21 – 25, 22 – 27 atd. Měl to být celkový zážitek v čase a prostoru. Odrazy zvuku, ozvěna v tichu působilo stejně jako odrazy z ještě rozptýleného světla, které dovolovalo divákům pohybovat se v temnu.

Zdaleka ale nekončí rád specializovaných zvukových vrstev v jejich propracovaném reprodukčním řešení. V třídění a kategorizování zvukových komplexů se skrývá přísná organizace a nejinak je tomu u přípravy obrazového materiálu. V čem se ale tyto složky rozcházejí je vzájemná neprovázanost. Zvuk není záměrně vázán na konkrétní vizuální obraz, oba fungují v relativní významové samostatnosti. Varése (a vlastně všichni hlavní tvůrci projektu) pracoval na svém díle nezávisle ve Philipsově laboratoři v Edinhovenu. Jedno společné místo v básni ovšem Le Corbusier prosadil-ticho. Obraz i hudba se v jednu chvíli zastaví.

Přesto vznikl velmi funkční mechanismus spolupráce jednotlivých článků. Zvuky svým charakterem vyvolávají vidiny v obrazech, v tom je možné spatřovat doplňkovou funkci ve vztahu k filmu. Obrazové sekvence i barevná atmosféra staví na obdobných účincích: vyvolávají nejrozličnější odezvy, myšlenkové představy i emoce různé intenzity. *„Asociační schopnost hluku je však závislá na akustické paměti člověka. Především hluky nez dvojované*

(nevysvětlené) opticky jsou bezprostředně závislé na této paměti.“⁵⁷ Tím, že jsou zvuky opticky nezdůvodněné, i když se to kvůli současnému promítání filmu očekávalo, jsou vnímány o to citlivěji. Nabývá na významu vymezení vztahu vizuálního záběru a zvuku a pochopení jejich společné existence a toho, v čem tedy spočívá jejich jednota. Kompozice může paralelně doprovázet vizuální děj, ale nemusí vyjadřovat totéž. Nakonec, ve filmu bychom těžko hledali pokusy o výpravné provedení, zvuky také nejsou kopií skutečnosti a lidé často nemají zdání o jejich vazbě na materiální zdroj, tedy o jejich materiálním původu.

Součástí skladatelovy práce je nově hledání zvukového materiálu, jeho roztrídění, výběr, sestavení v celek a také spolupráce s technikem (nevyjímaje určité technické schopnosti skladatele). Stejným způsobem jakéhosi skládání nasbíraného materiálu postupoval Corbusiér, přesněji on a jeho spolupracovníci Philippe Agostinni a Jean Petit při přípravě materiálu k filmu. Obojí by se dalo přirovnat k postupu při technice koláže. Technika nabízí možnost využití náhody – ať úplné nebo částečné. Varése i Corbusiér šli spíše cestou realizace vlastních představ, nalézání struktur mimo arzenál klasických výrazových prostředků. Varéseho práci bychom dokonce spíše přirovnali k technice asambláže, kdy by se dalo hovořit o jistém kompozičním modelování. Stejně tak kompoziční postupy Xenakise je nutno přidat do těchto souvislostí, a to nejen hovoříme-li o mezihře *Concret PH*⁵⁸, ale stavbě pavilonu jako takového, který cele spojuje architekturu s hudbou. Xenakis začíná představou nějakého útvaru – především čistě vizuální a z ní následně odvozuje vzorce a kompoziční schémata, které zadá do počítače. Takto se tedy převedený notový zápis – představa skladby – promítne do tvaru v architektuře. I u něj se tóny či zformované tónové shluky dostávají do pohybu, struktury.

3.2.3 Architektonická forma a hudba elektronické básně

Varéseva hudba zesílila dynamiku světelné a obrazové projekce koncipované Le Corbusiérem. V samotné *Poème* musela působit expresivně i demonstrace stereofonních efektů. V jedné skladbě jsou postaveny proti sobě nebo spíše společně táhlé nepříjemné skřípavé zvuky naproti spontánním rytmům nejrůznějších konkrétních zvuků, elektronicky upravené zvuky a vokály či kejhání a náhle – nepravidelně rozmístěná bílá místa pauzy. Dynamika díla samého stojí na vyhocených kontrastech intenzity zvuku, někdy dokonce s náhlým tichem, které nechává různou dobu působit, např. trvalé vysoké elektronické tóny, výrazné zesílení a prudké zeslabení apod.

57 Kuna, M.: *Zvuk a hudba ve filmu*. Praha: Panton 1968, s. 56

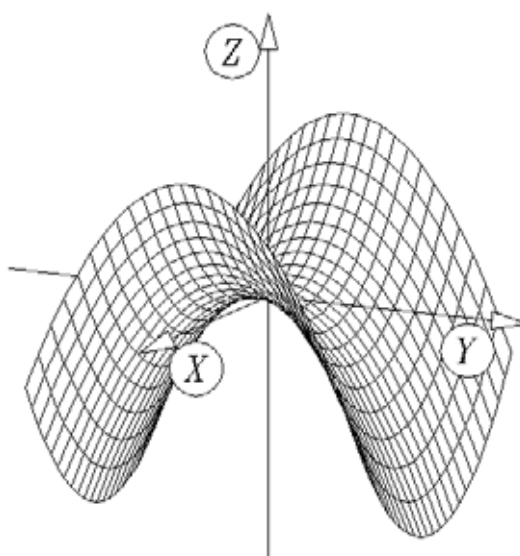
58 Mezihře budeme věnovat samostatnou kapitolu na str.57

Jako ukázkou popíšeme zhruba zvuky začínající kolem třetí minuty skladby (celkově trvá skladba 6min.47s.):

- » 2,36 – zvonění, trvalé elektronické tóny, bongo, vysoké trvalé elektronické tóny, nižší tóny – zesilující, rytmické zvuky (hluky) – crescendo
- » 3,41 – lidský hlas „Ó, ach“, 4 vteřiny pauza, hlas zlehka pokračuje do ztracena
- » 4,17 – náhlý, velmi hlasitý zvuk, rytmické perkusivní zvuky spojené s hlasem, zvířecí zvuky, škrábání, dutý hlas, zeslabení do sedmivteřinové pauzy

Z rozpisu zvuků je patrné, že důležitou roli hraje rytmická složka hudby. Skladba začíná rytmem úderů gongu a dále pokračuje celou řadou rytmů -klepáním dřívěk apod. Dále se hojně uplatňují perkusní nástroje.

Společný moment architektury s hudbou zde pojí časová a prostorová dimenze vnímání. Kontrasty a dynamika Poémy uvnitř budovy se nesou ve stejném duchu jako stavba sama. Nápadně deformovaný povrch pavilonu se jevil stejně výstředně jako dění uvnitř. Dynamický tvar bychom zde připsali vlnění, nakloněným povrchům. Ale nejen deformovaný tvar je architektuře a hudbě společný – také stojí za povšimnutí kontrasty hyperbolické geometrie. Střetávání zvukových mas uvnitř pavilonu a zmíněné barevné a dynamické kontrasty bychom mohli hledat v rámci stejného uměleckého druhu – Xenakisově Metastassis, tedy v jejím převedení do architektury, ale stejně se dostaneme ke Xenakisovým rovinným křivkám. Na ploše hyperbolického paraboloidu existují dvě soustavy přímek. Jeden směr přímek náleží hyperbolickému tvaru a druhý směr parabole. Spojení hyperboly a paraboly je střetáváním dvou protitvarů z jednoho úhlu pohledu postavených do kontrastu, na druhé straně přirozeně spojených ve zvlněném tvaru.



obr. 13 model parabolického hyperboloidu

3.2.4 Architektura a grafický záznam hudby

Podíváme-li se na model hyperbolického paraboloidu, můžeme si takto představit i jak vypadá zápis skladby Metastasis. Záznam hudby odráží úzce vztah s architekturou. Xenakis svou vizuální představu skladby (útvary) konkretizuje vzorci. Představa projde počítačem – zpracovávají se data, která prošla výběrem a převedou se do netradičního notového zápisu. Tok programu můžeme stručně popsat takto:

- » Příprava (výpočet konstant a tabulky)
- » Posloupnosti
 - Délka (exponenciálně distribuovaná)
 - Průměrná hustota (Poissonovo rozmístění)
 - Témbr - rozdělení / Orchestrace
 - Noty /poznámky
 - umístění
 - nástroje
 - výška - lineárně
 - rychlost glissanda
 - délka
 - dynamika
- » Přepis skoru

Takto Xenakis překračuje hranice mezi uměleckými druhy a také různými vědami. Hlavní cesta, jak lze převést dílo do jiného uměleckého druhu vede přes matematiku. Pomocí matematických operací se dílo převede, viz. Meta art. Vztah hudby k architektuře přes grafický záznam se týká stejně tak Varéseho Poémy, i když ne přesně ve smyslu meta art. Nový způsob notového zápisu umožňuje zaznamenání zamýšlených struktur.

3.2.5 Intermezzo

Přestože Concret PH trvá méně než tři minuty, je jednou z nevlivnějších skladeb v elektroakustické doméně. Díky jednotné zvukové struktuře je dílo v povědomí odborníků i současné elektrofonické hudby jako její důležitý předchůdce. Tento kus je pak považován za takový první příklad toho, co je později nazýváno „zrnitou syntézou“. Přibližně dvě dodané minuty byly vyhrazeny mezihře, která by umožnila jednomu publiku opustit pavilon, zatímco druhé vstupuje. Poème byl vlastně cyklický desetiminutový program, který měl běžet kontinuálně.

Skladba *Concret PH* může být považovaná za Xenakisův pokus doslova integrovat hudební a architektonickou formu ve Philips Pavilonu. Ne ale způsobem, jakým je forma pavilonu vázána ke skladbě *Metastaseis*. Název skladby lze vysvětlit různě. Buď jde o zkratku hyperbolického paraboloidu - P.H. (francouzsky je to pak *paraboloïde-hyperbolique*) anebo slovní hříčku odkazující na stavební materiál, beton (*concrete* znamená anglicky také beton), ale i hudební směr *Musique concrète*, jehož průkopníky byli právě Xenakis i Varèse.

Původně měla být skladba přibližně dvouminutová a měla být blízka řešení specializovaných zvuků Varésovy *Poème*. Xenakisovi ale nebylo umožněno využívat stejného pokročilého vybavení Edinhovenské základny, proto se musel omezit pouze na jednostopou pásku, i když zamýšlel použít tři dráhy. Také proto sám konstatuje, že jeho skladba zůstává v tomto projektu ve vedlejší roli. Rozhodujícím aspektem tedy není specializace, ale nezvukový materiál - rozkouskované mikročástičky zvuku, čímž vzniká zrnitá struktura, mrak naplněný zvukovými odštěpky.

V knize *Formalized Music* Xenakis popisuje *Concret PH* jako příklad markovovské stochastické hudby a ukazuje, že stochastika je použitelná v instrumentální tvorbě stejně jako v elektromagnetické hudbě. Postup byl zhruba takový, že Xenakis zaznamenaný zvuk praskajícího žhavého uhlí použil v několika vrstvách různého zrychlení, hustoty a výškové frekvenci. Záznamy navrstvil „nad“ sebe na základě stochastických postupů. Výsledkem této manipulace se zvukem hořícího uhlí je jemná, ale intenzivní zvuková struktura. Dokonce může vyvolávat i vizuální představu jiskření, jehličkovitých malých bodů, což by nebylo daleko Xenakisově vizuálnímu přístupu k hudbě, i když ne ve smyslu intuitivních přepisů. Výsledkem je rojení velkého množství velmi kratičkových zvuků, jež jsou jakousi stylizací naturálního hluku.

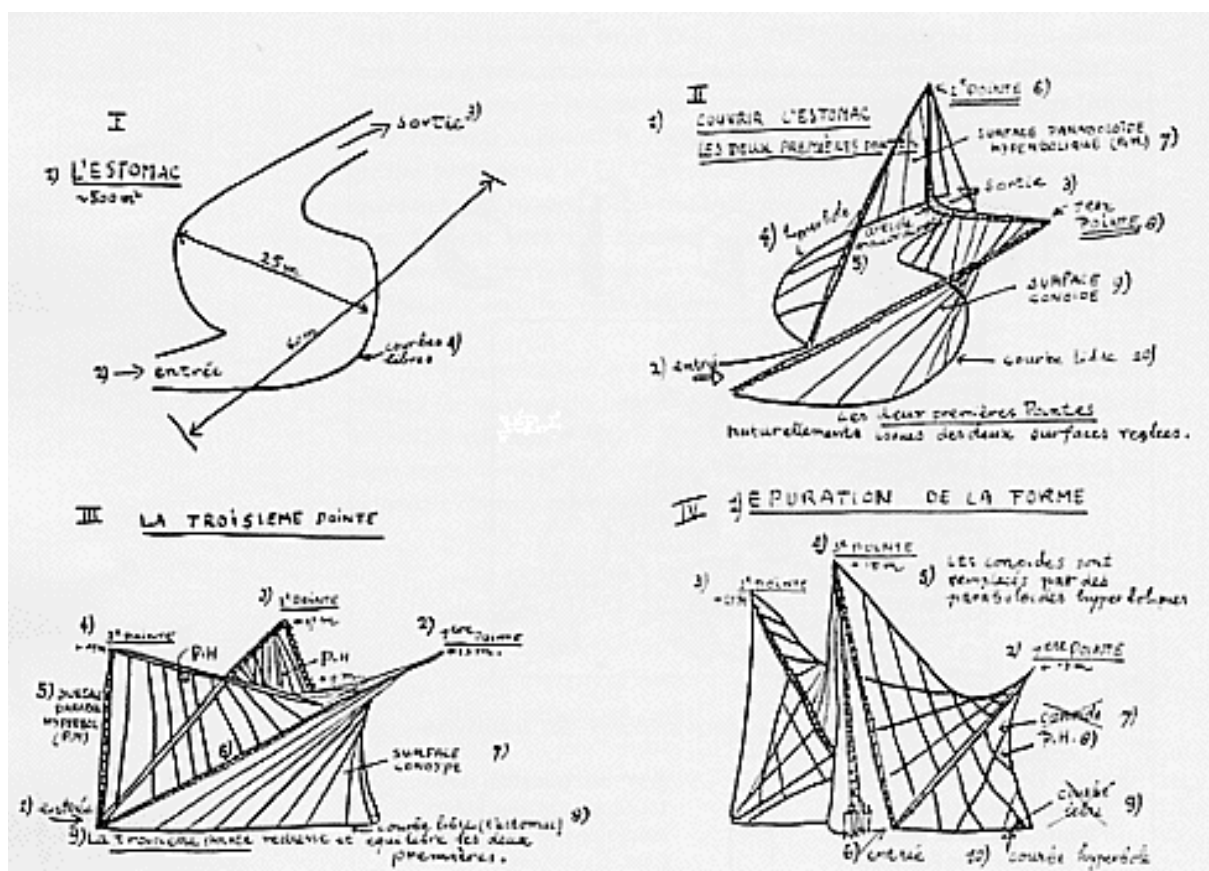
Jednotnost užívaných zvuků neměla rušit bohatství tónu hlavní Varésovy skladby. *Concret PH* jako mezihra skutečně fungovala. Oproti výpravnější hlavní části produkce - filmu a Varésovy *Poème* zastavuje dění v mezidobí abstrakcí založenou na jednoduchém makroskopickém tvaru.

Nehledě na spojení Pavilonu a *Metastaseis* je to druhý významný hudebně zvukový prvek v projektu. Xenakis měl povoleno od Le Corbusiera vytvořit krátkou mezihru načasovanou tak, aby doprovázela přechod mezi výkony osmiminutové přehlídky. Jak Corbusier prokázal například v pojetí filmu, existoval střet názorů, kdy Xenakis nemohl z podstaty své tvorby vyhovět požadavkům na popisné uchopení konkrétních zvukových událostí. Varésova hudba,

jak popíšeme zvlášť, byla filmu v tomto smyslu blíže. Ve Varésově díle je možné rozpoznat ve struktuře jednotlivé zvukové objekty, byť některé podobnější zvukům konkrétním, některé umělou stylizací neurčité. Xenakisova abstrakce má v sobě zároveň obsaženy matematické či fyzikální zákony, přestože jejich vznik je zčásti dílem náhodných procesů, něco jako když si představíme pokusy s železnou drtí, která vykreslí siločáry magnetu.

3.2 Poème Electronique jako prostředí

Poème Electronique bylo elektronické – prostorové prostředí, v němž se spojovala architektura, film, hudba a světlo. V předchozím textu jsme se pokusili zmínit, co různé části jedné básně spojovalo. Stejně jako architekti přišli s netradičními materiály a postupy, hudebníci i tvůrci „filmu“ přinesli své materiály i novátorské postupy, kterak s nimi nakládat. Nyní zbývá poodhalit hlavní myšlenku projektu, vzešlou od Le Corbusiéra. Zmíněné elektronické prostředí coby celek působilo jako elektronická mašina obřího orgánu, který měl v návštěvnících vyvolat nějakou změnu. Corbusiér nechal postavit pavilon na půdorysu, který měl tvar žaludku nebo také lůna - to není úplně jednoznačné. Organickou formu ponechal v kontrastu s betonem. Žaludek jako trávicí orgán byl schopný pohlcovat veřejnost v ohromných soustech a následně – poté, co měl možnost lidi natrávit a přeměnit, vyžene svůj obsah ven. Slovo „vyžene“ se dá brát doslovně – lidé odchází po skončení prezentace jiným východem, zatímco jiná skupina vchází. Po skončení prezentace nařizuje docela rázně hlas z reproduktoru publiku opustit halu.



obr. 14 Iannis Xenakis: skici, 1957

3.2.1 Prostor/ Iluze/Realita

Hovoříme o celku básně, což nevyjímá složku architektonickou, konkrétně interiér. Ten jsme zprvu nahlíželi zjednodušeně s odkazem na prohlášení Le Corbusiera⁵⁹ jako nádobu k naplnění básní. V této kapitole zdůrazníme místo interiéru vedle ostatních složek Poème při vytváření iluze obklopujícího prostředí. Báseň uzavřená v útrobách stavby zahrnuje ve vnitřních pochodech i výstelku⁶⁰ stanu jako svou neodmyslitelnou a rovnocennou součást. Toto mimetické vyjádření podporuje pohled na poému jako na organické prostředí technologicky zpracovaných útrob, které dokáže za pomoci smyslové zkušenosti silně vtáhnout do prostoru děje, což fyzikálně obklopuje účastníka prostorovou informací.

Velmi podstatnou částí prostředí je architektonická forma sálu, konkrétně zakřivení stěn kopírující vnější tvar stavby. Plochy mají prvořadý význam pro akustickou kvalitu prostoru a stejnou měrou i pro požadavky Corbusierova filmu. Klíčovou roli ale hrají zvláště v pojetí aktuálním pro tuto kapitolu, pojetí interiéru coby zastřešujícího těsného prostoru environmentu tvořícího integrální součást iluze obklopení. Obklopení vystihuje aktivitu básně jako celku.



obr. 15 interiér pavilonu

59 Corbusier prohlásil, že firmě Philips nevytvoří stánek, ale nádobu, kterou naplní elektronickou básní

60 Toto slovo je obrazně použité, odkazuje na biologické souvislosti

O Poème se většinou hovoří jako o podívané, představení - těžko však můžeme aktivitu diváka omezit pouze na pasivní percepci projekce doprovázené zvukovým představením. Divák má uvnitř pavilonu zvláštní úlohu a zvláštní vztah k dění uvnitř, na který se budeme soustředit především. Vrátime se nyní ke konkrétnější situaci v sále, kde setmělý prostor nabízí možnosti manipulovat se smyslovými zkušenostmi ve vztahu k prostoru, interiéru. Jak známo, do vnímání prostoru je zapojen i sluch, kdy odhadujeme vzdálenost podle odrazu zvuku. Stejně ovlivňuje naše vnímání jak tvaru, tak materiálního charakteru prostoru i deformace zvuku, zvukové barvy, tlumenost apod. Sál neposkytuje pouze samotné akustické kvality pro zvuky, ale umožňuje propočítané odrazy a četné ozvěny umělého původu, což právě vytváří jistou míru iluze. „Architektonická forma sálu bude podstatná a bude muset pro svou rozmanitost, přizpůsobovanou celkovým stereofonním účinkům, hledat nepravidelně zakřivené formy v nových obecnějších plochách. [...] je známo, že rovinné plochy a plochy se stálým zakřiveným poloměrem vytvářejí zpravidla místa pro rušivé odrazy. Nepravidelně zakřivené plochy, které mají proměnlivý poloměr zakřivení, jsou jiného typu.“⁶¹ Takové stereofonní provedení vyvolává iluzi složité zvukové scény, projevující se působením, jímž je posluchač sluchově vtažen do prostoru zvukového děje. Tvar je základním faktorem ovlivňujícím difuzitu prostoru. Pro lepší akustické podmínky je vhodnější nepravidelný rytmus členění stěn a také záleží na zakřivení stěn, konkrétně na jejich vztahu k výšce prostoru. Architektura je modulátorem prostoru, kde konvexní a konkávní zakřivené plochy tvoří veškerou dynamiku vnitřního dění a výměnu sil v přizpůsobování prostoru během poetického procesu. Akustika jako věda je oborem poměrně mladým, přesto zamýšlenou součástí staveb byla odedávna. Řešení akustického prostoru vyžaduje znalost jejích principů a matematické výpočty. Tato precizní práce připadá nejen týmu inženýrů v čele s Xenakisem, ale stejnou měrou i Varésovi a zvukovým technikům firmy Philips.

Hranice prostoru v sále jsou odstraněny, zdi a strop se slévají a není tam žádné definované uzavření, pouze ústí v konoidu. Celý projekt se nese v duchu překonávání hranic ať již ve smyslu hranic uměleckých druhů, mezioborových hranic, otázky dimenzí nebo režimů vnímání. K takovému interiéru bylo zvoleno rozptýlené zbarvené světlo, v němž se ztratí poslední ostré tvary a směrem do výšky se ztrácí, takže tam, kde končí projekce zůstává tma. Promítání se neomezuje jen na jedno určené místo, jímž je nejčastěji plocha plátna, nýbrž jde za hranice

61 Le poème Électronique. Hudební rozhledy, 1970, 10-11, s.510

daného obvodu, na stěny sálu a přibírá do děje jejich plochy. Tím vstupuje do prostoru a získává tak trojrozměrný charakter obrazu, jež je tvarován křivkami stěn. Deformace promítací plochy posunuje film do prostorové reality a zároveň zosťruje nebo změkčuje obrysy. Okraje promítaných obrazů ztrácí určitost, což přiměje diváka vnímat vedle nich barevně formované prostředí uvnitř stavby jako celek.



obr. 16 nasvícení interiéru

3.2.2 Intermediální environment a kyberprostor

Pro tuto kapitolu bychom zvlášť měli vyzdvihnout dvě klíčová slova: prostředí a iluze, což nám mimo jiné otevírá možnost mezioborového zamyšlení nad vybranými souvislostmi s virtuální realitou. Nabízí se nám pohled na elektrofonickou báseň jako starší formu umění předcházející fenoménu virtuální reality, předpokládáme-li, že každá epocha používá dostupné technické prostředky k výrobě maximální iluze. Virtuální umění zapadá do dějin umění iluze a ponoření. Marc Treib, autor jedné z nejobsáhlejších monografií o Philips Pavilonu například hovoří o „filmu“ uvnitř pavilonu v souvislostech kinematografické tradice a pohlíží na něj jako na obří rozpořehybovanou nástěnnou malbu, nikoli jako na film, jak bývá nejčastěji projekce nazývána. Spolu s Treibem představíme projekt jako průkopnickou výpravu do výroby postmoderního umění s cílem využívat elektronická média pro syntézu umění anebo dokonce jako prototyp virtuálního reality. *„The Philips Pavilion presented a collage liturgy for twentieth-century humankind, dependent on electricity instead of daylight and on virtual perspectives in place of terrestrial views.“*⁶² [„Philips Pavilion představoval koláž liturgie pro lidstvo dvacátého století závislé na elektricitě namísto denního světla a na virtuálních, zdánlivých perspektivách místo pozemských rozhledů.“]

Uvážíme-li skutečnost, že Xenakis a vlastně celý tým projektu obecně užíval v tvorbě jednu z nejmodernějších tehdy dostupných technologií včetně použití počítače (v rámci možností dobových samočinných strojů), jeví se nám znovuoživovací tendence za použití současných virtuálních simulací básně obhajitelné. Tento vývoj je nanejvýš logický a je poplatný Xenakisovým názorům, že hudebník by měl vždy držet krok se současnými dostupnými poznatky z mnoha oborů. *„If Schoenberg had been familiar with the science of his day, including philosophy, physics and mathematics, he would have introduced the calculus of probability.“*⁶³ [„Kdyby Schoenberg byl obeznámený s vědou své doby, včetně filozofie, fyziky a matematiky, byl by uvedl počty pravděpodobnosti.“]

Projekt virtuální rekonstrukce Poème Electronique využívá možnosti „projít“ prostředím básně tak, jak byla koncipována zachováním všech jejích důležitých komponentů a posunuje ji dále v duchu technologického pokroku. Nabízí možnost zažít Poème Electronique v co nejvěrnější podobě - neoploštuje zážitek ponoření, imerze. Pomocí speciálních brýlí a sluchátek lze poprvé

62 Treib, M., Space Calculated in Seconds. Princeton: Princeton University Press 1996, s. 3

63 Science and music: an interview with Iannis Xenakis. UNESCO Courier. [online]. 2010 [cit. 2010-8-11]. dostupné z : http://findarticles.com/p/articles/mi_m1310/is_1986_April/ai_4190846

od roku 1958 zakusit působení poémy jakožto účastník, nikoli pozorovatel. (viz. dokument VEP project v příloze č...). My se v ukázkách musíme spokojit pouze s omezením na samotnou hudbu a zvuk bez původních efektů a zkušenosti prostoru. Pocit totální imerze ve virtuální realitě je možné popsat jako kompletní pocit přítomnosti v naznačeném prostoru virtuálního prostředí. Myšlenka pohlcujícího umělého prostředí jako raná obdoba virtuální reality je do jisté míry možná, ovšem za předpokladu, že skutečná realita není simulována. V původním prostředí básně jde o skutečnou přítomnost v reálném prostoru. Společné je oběma realizacím to, že se jedná o kombinaci různých smyslových podnětů poskytujících nové tvůrčí možnosti. Technologie pracuje s matením vjemových smyslů prostřednictvím manipulace se zvukem a jeho pohybem a vizuálním materiálem. Můžeme dát příklad netradičního promítání na šikmou plochu stejně jako panoramatického 3D displeje. Je třeba připomenout, že všechny tyto počiny obsahují procesy založené na matematických výpočtech, zahrnujících i počítačový kód.

3.2.3 Vizuální část jako komponenta prostředí

Vizuální komponenta básně v konkrétním prostoru pavilonu se klene nad hlavami diváků jako v nějakém nepravidelně tvarovaném planetáriu, dokonce je tomu někdy velmi blízko v případě projekovaných hvězd na „strop“. Pohyblivá obrazová sekvence čtyř filmových promítaček je rozptýlena v prostoru pomocí zrcadel. Simultánní projekce četných motivů zvyšuje efektivnost iluze. Diváky obklopují různé obrazy, takže způsob, jakým budou projekci sledovat je ponechán jim samotným, přičemž musí projít nastolenými podmínkami. Podmínky jsou takové, že lidé jsou v poměrně početné skupině nahuštění v hlavní místnosti. Před a nad nimi se „táhnou“ po všech stranách obrazy tak, aby každý viděl přes hlavu souseda, navíc jsou nuceni k určité tělesné aktivitě, když musí otáčet hlavu za obrazy i zvuky. Zdá se, že tento obřad obnáší určitý diskomfort účastníků jako záměr autorů. *„Vazba představení na architekturu je taková, že se může srovnat jen s vazbou, která existuje mezi náboženskými budovami a slavnostmi, které se v nich konají, ale ve srovnání s těmito starými obřady představuje zvláštní rozdíl: její rozvíjení je upraveno mechanickým způsobem.“*⁶⁴ Každá sekvence měla zvlášť své vlastní nasvícení barevným světlem - prostředí, které sloužilo k zesílení efektu obrázků či k takovému vizuálnímu kontrastu a mělo nést strukturu proudu obrazů. Barevné světlo nahrazující světlo denní si zahrává s psychofyzilogickými pocity. Le Corbusier měl barevnou hru pečlivě připravenou

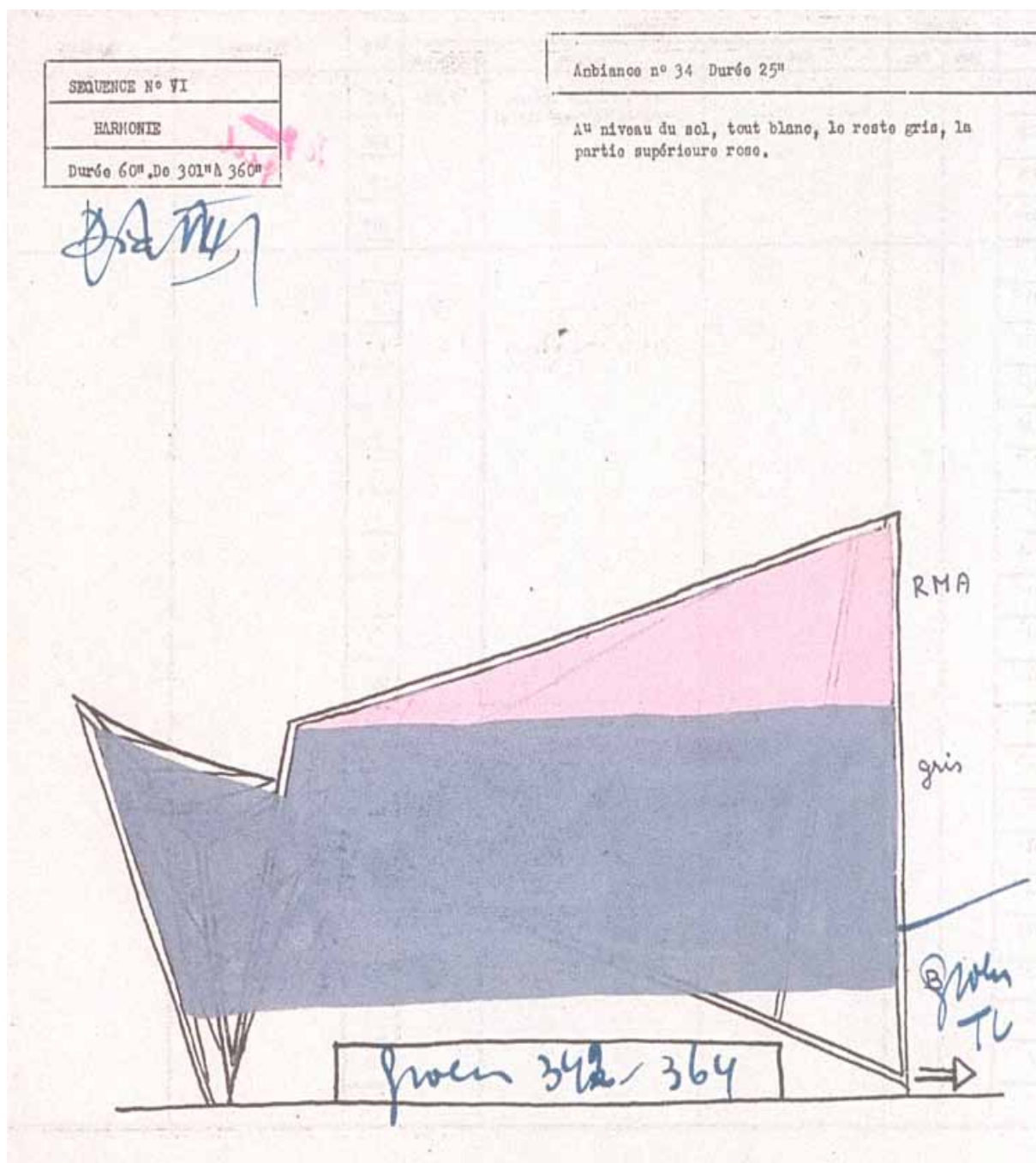
64 Le poème Électronique. Hudební rozhledy, 10-11, 1970, s.506

stejně jako celý vizuální scénář. Ke každé takové sekvenci jednotlivě existuje barevná skica (viz. obr.17). Barevné zářivky světél simulují mj.denní cyklus – úsvit, západ slunce, hvězdy, blesk. Objevují se jako speciální efekty na různých místech stěn i na hranici promítaného obrazu. Osvětlení a barva v sále se mění společně s obrazy. Barevné projekce ve spojení s černobílými fotografiemi se podobaly Le Corbusierovým posledním obrazům, kde základem byla kresba a s barvou pracoval jako s doplňujícím nezávislým systémem.



Proměnlivé nasvícení koloruje černobílý obrazový film, ale přesto dynamika barevné projekce funguje autonomně - stejně jako všechny složky básně. Proto je také možné oddělit barevné prostředí a projekci, která se váže k filmu. Různé detaily sálu vyvstávají ve stanovených okamžicích a objevují se v novém světle, přesněji řečeno v barvě. Ve filmu obecně střih obrazu se střihem hudby nebo zvuku pracují s určitou rytmikou, kdy se záběry s auditivní stopou skládají do vzájemných vazeb tak, aby utvořili vyšší významový celek. Jejich konfrontací vznikají asociační vazby, kontrasty či vzájemné rozvíjení. V poëme se takový střih zredukoval na promítání diapozitivu s určitou dobou trvání obrazu a vztah s hudbou je velice volný, v tomto ohledu můžeme říci, že žádný. Zde se podílí na zvláštní rytmicke, která tedy vůbec nesouvisí s rytmikou zvukové složky, spíše součinnost filmu a barevného střídání. Pak se tedy střihová skladba obrazů spolu s kompoziční linií barevné projekce mohou navzájem významově ovlivňovat a nahradit tak v tomto smyslu zmíněné vazby filmu a zvuku. „*V této souvislosti*

(filmu jako kolektivního díla při tvoření filmově uměleckého tvaru – pozn. autora) nabývá na významu vymezení vztahu vizuálního záběru a zvuku i pochopení jejich jednoty. Není to záležitost toho, do jaké míry hudba, hluk a další zvukové složky mohou paralelně doprovodit vizuální snímek a vyjádřit totéž. Takový postup by byl zdvojování skutečnosti, jediné ideje, ovšem s tím rozdílem, že dvojím druhem materiálu.“⁶⁵



obr. 17 Le Corbusier: Prostředí č. 34 pro sekvenci "Harmonie", 1957

65 Cit. dle KUNA, op. cit., 1968, s. 44

3.2.4 Zvuk jako komponenta prostředí

Od auditivní složky básně se dá očekávat, že na takto dynamické vizuální představení musí navázat mnohem výraznějším projevem, zvláště, když spolu vizuální a zvuková část nespolupracují – tedy ne tradičním způsobem, spíše ve společném záměru aktivně působit na návštěvníka, obklopit jej a vtáhnout do dění v reálném prostoru stavby. Vizuální část básně by mohla část zvukovou předčit v místech, která jsou doménou hlavně hudby. Tam, kde jeden tvůrce nehledě na médium, s kterým pracuje, zdůraznil rytmus a časovost, druhý pracuje s výraznou pohyblivostí a prostorovostí zvuků.

V prostoru, kde diváka obklopují obrazy, barvy, objekty atd. ze všech stran se nedá vystačit s obvyklou stereofonií. Navíc musí tento článek obrovského mechanismu zapadnout do syntézy, kterou provádí za pomoci elektroniky, fyziky a matematiky. Varéseho část prostředí prošpikovala vzdušný prostor tam, kam nestačily proniknout ostatní komponenty. Zároveň bodově propojovala plochy stěn coby odrazných ploch. Jak již bylo v úvodu řečeno, pohrávala si s akustickými jevy tak, aby dotvořila iluzi měnících se vlastností prostoru. Varése vedle kompozice samotné pracoval i složitý systém reprodukce zvuků. *„Emancipaci hluku v kompozici tzv. konkrétní hudby a po jejím začlenění do kompozice filmové mohou uskutečňovat skutečně jen jedinci nadaní mimořádnou silou tvůrčího ducha a jsoucí na úrovni nejvyspělejší zvukové techniky s předpoklady samostatné hudebně zvukové tvořivé práce.“*⁶⁶

Pokud jsme hovořili o psychofyzilogických účincích barev ve všech možných odstínech šerosvitu v souvislosti s vizuální složkou básně, nejinak tomu bude u zvukové Poème. Varése si pohrává s rozmanitostí zvuků, používá velmi rozmanitý materiál pro jejich záznam. Charakter jeho zvukových obrazů se dá velmi těžko popsat. Sám autor musel pro potřeby záznamu volit nová pojmenování zvuků, většinou vyjádřených citoslovci jako například Tju-tja, Pss nebo „tramvaj“ podle představ, které vyvolávaly (viz.obr.18). Některé zvuky dostaly název inspirovaný pohybem, který naznačovaly, například „Parabola“. Zde musíme poukázat na podobnost s grafickým přemýšlením Xenakise, které ve výsledku vedlo k podobě pavilonu, kde byla Varésova skladba uváděna.

Zvuková kompozice vytváří specifický typ environmentu, který definuje smyslovými variacemi a iluzí prostřednictvím pohybu. Iluze pak dává dojem rozměrů, tvarů a materiálu vnitřku díky odrazům světla a zvuků. Akustické vlastnosti prostředí nejsou neměnné, nýbrž

66 tamtéž, str.79

variuji na základě propočítaných pohybů, ozvěn a odrazů zvuků v sále s nepravidelně zkosenými stěnami.

```
;start  name          tape    end      dur      where    rate
;*****
;****  3. FROM DARKNESS TO DOWN * 84 SEC * 2:01-3:24 * 121-204 *
;*****

123      timpani        2        125.333 2.333    LT
;*****
;30sec  score    section starts here...
;*****
124.733  Tju-tja        1        126.333 1.6      J
125.6    Tjukketjuk     3        126.7   1.1    grp140+LT
126.833  Tja-tju        1        128.266 1.433    A
128.5    Perc(a)        2        131.5   3      U
129.833  WhistleFinger  1        143.066 13.233  route0  0.3
131.3    Tja-Tju        3        133.666 12.366  B
132.933  Perc(b)        2        135.166 2.233    U
135      way-way        3        138.6   3.6      grpN+LT
136.733  Oempang        2        141.5   4.767    C+LT
141.4    pss-pss        3        145     3.6      B
143.066  Parabool(a)    1        145.5   2.434    route2  0.35
145      Parabool       3        154.5   9.5      route4  0.4
145.5    Parabool(b)    1        153.666 8.166    route3  0.25
146      Timpany        2        148.5   2.5      LT
150.4    Tok-Tok        2        159.5   9.1      route1  0.3
;*****...ends here *****
153.833  Gong           1        171.666 17.833  grpN+LT
162.466  Bbreed(a)-     3        167.5   5.034    route2  0.35
169.2    reedosc-2      2        171.333 2.133    A
169.9    Bbreed(b)<>     3        173.5   3.6      route3  0.2
171.666  midping        1        177.666 6        route8  0.35
173.9    Gbsine>        3        180.733 6.833    route5  0.5
174.333  sineosc-3=>    2        181.233 6.9      route6  0.35
178.366  5-low-blips... 1        182.5   4.134    J+LT
185.6    3-low-blips     1        187.366 1.766    U+LT
189.166  hioscsC#+B-<   3        199     9.834    B
189.733  oscvhi-vlow++<< 1        204.333 14.6     C+LT
190.866  osclo          2        199.7   8.834    grpN+LT
```

obr. 18 Edgard Varèse: rozpis zvuků k sekci básně “Z temnoty k rozbřesku”, 1958

Závěr

K provedení tohoto jedinečného podniku přispěl svým významným dílem Iannis Xenakis, jemuž se v jeho práci podařilo formulovat velmi osobní a inovativní jazyk spojující hudbu s vizuálním uměním, architekturou, matematikou a fyzikou pomocí modelů z teorie množin, teorie pravděpodobnosti a termodynamiky. Samotná jeho tvorba by byla dostatečnou zásobárnou pro potřeby komparativní analýzy, avšak opomenout jeho hlavní odrazový můstek v podobě architektonické realizace skladby *Metastaseis* bychom nemohli. Takto jsme se dostali k provedení multimediálního environmentu, sice ve spolupráci s dalšími průkopnickými umělci, ale zato obohaceného o další hodnotné příspěvky, které projekt dovedly k podobě realizovaného pavilonu naplněného multimediální poetikou.

Ukázali jsem projekt pro Expo 58 jinak než jako demonstraci elektronických schopností firmy Philips. Pokročilé filmové systémy spolu s nejmodernějšími reproduktory a zvukovou laboratoří umožnily umělcům prezentovat zvukové a světelné jevy a Iannis Xenakis si zde definitivně ujasnil své představy o pohybu a časoprostoru v souvislosti s multimediálně orientovaným dílem. Zkušenosti z tohoto projektu nakonec Xenakis přenesl do své další tvorby, což znamenalo pro jeho budoucí práci nepochybný důraz na specializaci zvuků a intenzivní hry se světlem v *Polytopech* a *Diatopech*. V nich vkládá vrstvy světla a zvuků do již existující architektury nebo historického místa. Tyto vrstvy přenášejí jeho abstraktní geometrický slovník (založený na entitách bodu a linky) do sféry světla a zvuku. V tomto místě je na cestě k dematerializaci uměleckého objektu, kdy posun v použitém materiálu, morfologicky stejnorodém, začíná u pavilonu konstruktivistického ražení pro firmu Philips a jde směrem k budování prostoru pomocí světelných paprsků a pohybu zvuků v *Polytopech*.

Po představení uměleckých tendencí Iannise Xenakise nebylo již třeba předesílat, že rozebírané dílo bude syntetizujícího charakteru, postavené na netradičních postupech, výrazových prostředcích a materiálech a zároveň také na matematických principech. V komparaci jsme se pokusili o maximální možný vhled do problematiky matematických principů v uměleckém díle a o multioborový syntetický přístup provázený snahou potlačit primárně vizuálně - hudební východisko. Dílo konající se v duchu Wagnerovy koncepce totálního uměleckého díla pojíme se současnými představami o kybernetice, imerzi (ponoření) a umělém environmentu. Na samém vrcholku stojí dnešní podoba *Poème Electronique* jako virtuálního zážitku básně v prostoru pavilonu Philips.

Seznam použité literatury:

- BLÁHA, J.:** *Křížovatka geneze moderního malířství a hudby*. Univerzita Karlova, PedF : Praha 2007
- BLÁHA, J.:** *Struktura výtvarného a hudebního díla, I.Tvar, prostor a čas*. Praha: PedF UK, skriptum 1994
- BLÁHA, J.:** *Struktura výtvarného a hudebního díla, II.Kompozice a hudební forma*. Praha: PedF UK, skriptum 1995
- CHALUPECKÝ, J.:** *Na hranicích umění*. Prostor: Praha 1990
- CHALUPECKÝ, J.:** *Nové umění v Čechách*. H&H: Jinočany 1995
- DEMPSEY, A.:** *Umělecké styly, školy a hnutí*. Praha : Slovart 2002
- DOUBRAVOVÁ, J.:** *Sémiotika v teorii a praxi*. Portál: Praha 2002
- GOMBRICH, E. H.:** *Příběh umění*. Praha : Odeon 1992
- GOMBRICH, E. H.:** *Umění a iluze*. Praha : Odeon 1985
- KOHOUTEK, C.:** *Novodobé skladební směry v hudbě. 2. vydání*. Praha : SHV 1965
- KOHOUTEK, C.:** *Hudební kompozice. Stručný komplexní pohled z hlediska skladatele*. Praha: Editio Supraphon 1989
- MEDEK, I., PIŇOS, A.:** *Řád hudební kompozice a prostředky jeho výstavby*. Brno: Janáčкова akademie múzických umění Brno 2004
- NAVRÁTIL, M.:** *Nástin vývoje evropské hudby 20. století*. Praha : Montanex 1993
- RACLAVSKÝ, J.:** *Význam zkoumání obecné struktury hudební kompozice*. Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity, Brno : 1999
- SCHAEFFER, P.:** *Konkrétní hudba*. Praha : Editio Supraphon 1971
- DĚJINY UMĚNÍ / 12. Euromedia – Knižní klub Belila:** Praha 2002
- HUDBA NA POMEZÍ** (ed. Dorážka, P.) Panton: Praha 1991
- OHNIŠKA ZNOVUZROZENÍ České umění 1956 – 1963.** GHMP: Praha 1994
- RUHRBERG - SCHNECKENBURGER - FRICKEOVÁ - HONEF:** *Umění 20. Století*. Praha: Taschen/Slovart 2004
- LUCIE-SMITH, E.:** *Art today. Současné světové umění*. Slovart : Praha 1996
- LUDVOVÁ, J.:** *Matematické metody v hudební analýze*. Praha: Editio Supraphon 1975
- XENAKIS, I.:** *Formalized Music. Thought and Mathematics in Composition*. Stuyvesant NY (U.S.A.): Pendragon Press 1992
- XENAKIS, I.:** *Musique. Architecture*. Tournai: Casterman 1971
- ZHOŘ, I.:** *Proměny soudobého výtvarného umění*. SPN: Praha 1992
- NOURITZA, M.:** *Xenakis*. London: Kahn & Averill 1986
- BOIS, M.:** *Iannis Xenakis: The Man and his Music: A Conversation with the Composer and a Description of his Works*. Westport, Connecticut: Greenwood Press 1980
- ILIESCU, M.:** *Glissandi and Traces. A Study of the relationship between musical and extra - musical fields*. In Makis Solomos, Anastasia Georgaki, Giorgos Zervos (ed.), *Definitive*

Proceedings of the "International Symposium Iannis Xenakis". Conference Proceedings, Athens, May 2005, p. 49-54.

KUNA, M.: *Zvuk a hudba ve filmu*. Praha: Panton 1968, s. 56

TREIB, M.: *Space Calculated in Seconds*. Princeton: Princeton University Press 1996

MEDEK, I., PIÑOS, A.: *Řád hudební kompozice a prostředky jeho výstavby*. Brno: Janáčková akademie múzických umění 2004

ŠTĚPÁNEK, V.: *Francouzská moderní hudba*. Praha: Editio Supraphon 1971

PEŠÁNEK, Z.: *Kinetismus*. Nakladatelství české grafické unie 1941.

STERKEN, S.: *Iannis Xenakis architecte*. Thesis for Architects degree. Gand: Université de Gand 1998

Periodika:

BAKALA, P.: *Přesný strůjce zvuku hrubě tesaného*. His Voice, 2005, č.6

BLÁHA, J.: *Hudba a obraz. Vasilij Kandinskij a Arnold Schönberg. Konstruktivní abstrakce a dodekafonie*. Hudební výchova, 1995/96, č. 3, 2. strana obálky

BLÁHA, J.: *Hudba a obraz. Piet Mondrian a Anton Webern. Neoplasticismus a dodekafonie*. Hudební výchova, 1995/96, č. 4, 2. strana obálky

BLÁHA, J.: *Hudba a obraz. Jackson Pollock a John Cage. Americká akční malba a absolutní aleatorika*. Hudební výchova, 1996/97, č. 1, 2. strana obálky

BLÁHA, J.: *Hudba a obraz. Hans Hartung a Karlheinz Stockhausen. Evropská akční malba a řízená aleatorika*. Hudební výchova, 1996/97, č. 2, 2. strana obálky

BLÁHA, J.: *Hudba a obraz. Robert Rauschenberg a John Cage. Pop.art a Music for Tape*. Hudební výchova, 1996/97, č. 4, 2. strana obálky

BLÁHA, J.: *Hudba a obraz. Sol LeWitt a Steve Reich. Výtvarný a hudební minimalismus I*. Hudební výchova, 1998, č. 1, 2. strana obálky

BLÁHA, J.: *Hudba a obraz. Zdeněk Sýkora a Pierre Boulez I. Neokonstruktivismus a multiseriální hudba - matematický princip řádu*. Hudební výchova, 1998, č. 3, 2.

BLÁHA, J.: *Výtvarný a hudební konstruktivismus. Cyklus Hudba a obraz*. Hudební výchova, 2004, č. 4, 2. strana obálky

BLÁHA, J.: *Geometrická abstrakce a dodekafonie. Cyklus Hudba a obraz*. Hudební výchova, 2004, č. 2, 2. strana obálky

BUTCHERS, CH.: (1969): *Stochastické umění: Xenakis, matematika a hudba*. Tvář, 1969, č. 3, s. 29 - 31

CAPANNA, A.: *Iannis Xenakis: Architect of Light and Sound*. Nexus Network Journal, 2001, č.1, s.19-26

RACLAVSKÝ, J.: *Explikace pojmu tónové skupiny v teorii množin*. Acta Musicologica, 2005, 2, 2, s. 1-20

RACLAVSKÝ, J.: *Stochastická hudba Iannise Xenakise*. Vesmír, 2004, 83, 7, s. 8- 13

VESELÝ, K.: *Duch ve stroji*. Literární noviny. 2005, 8/12, s. 11

XENAKIS, I.: *"Trápit" se pro každé "proč"*. Opus musicum, 1988, č.3, s. 85 - 91

ŠTĚDRŮ, M.: *Architektura a hudba - několik marginálií*. Era 21, 2004, č.3, s. 2-6

LE POÈME ÉLECTRONIQUE: *Hudební rozhledy*. 1970, č.10-11, s. 506 - 514

SCIENCE AND MUSIC: *an interview with Iannis Xenakis*". UNESCO Courier, 1986, April, s. 1-4, Dostupné z www: http://findarticles.com/p/articles/mi_m1310/is_1986_April/ai_4190846

STERKEN, S.: *Towards a Space-Time Art: Iannis Xenakis's Polytopes*. Perspectives of New Music, 2001, Vol. 39, No 2, s. 262- 273

ZOUHAR, VÍT: *Čísla mezi výrazem a strukturou*. K proměnám číselných vztahů v hudbě 20.století. Hudební věda a výchova, 2003, č.9, s. 21-34

Internetové zdroje:

http://xenakis.sweb.cz/xenakis_stochastika.html#ii%29

<http://www.edu.vrmmp.it/vep/>

www.vuppraha.cz

<http://www.iannis-xenakis.org/>

Přílohy na CD:

UKÁZKY VIDEO, INTERAKTIVNÍ DÍLA, HUDEBNÍ UKÁZKY:

Přehled k mapování tématu netradičních výrazových prostředků a technik (MS Word) č.1

Podklady k tématické mapě (MS Word) č.2

SHELLEY, J.: *My Body*. 1997 (kyberliterární projekt) č.3

XENAKIS, I.: *Concret PH*. (video) č.4

XENAKIS, I.: *Metastaseis*. 1954 (video) č.5

VARÈSE - XÉNAKIS - LE CORBUSIER: *Le poème Électronique*. 1958 (video) č.6

VEP PROJECT: *projekt virtuální elektronické básně*. 2000 (video) č.7

Váša, P.: *Les vábí* (audio) č.8

Úvod

V didaktické části práce se pokusíme představit téma zpracovávané v části teoretické jako téma přenesené do vyučování v hodinách výtvarné výchovy. K uchopení poměrně složitě strukturovaného tématu bylo nutné rozvážit výběr jednotlivých dílčích problémů k vůli didaktickému zprostředkování žákům. K tomuto účelu jsem si pro lepší zmapování zastřešujícího zaměření práce - Netradiční výtvarné výrazové prostředky a techniky, vytvořila přehled důležitých momentů v historii českých i světových dějin umění, kdy dochází k uplatňování netradičních postupů a překračování hranic mezi uměleckými druhy (viz. příloha č.1). Tento přehled nahrazuje v mřížce možné myšlenkové mapy didaktické přípravy kvadrant „umění“. Druhý přehled -Překračování hranic mezi druhy umění/syntéza umění (příloha č. 2) - podklad k možnému vzniku schematické mapy mi již sloužil jako přímá cesta k utřídění hlavních okruhů pro pedagogickou realizaci. Okruhy pak logicky vyplynuly jako - SLOVO - OBRAZ - ZVUK. Abych toto množství poznatků navrátila do základní elementární polohy, ve které bude možné ji aplikovat ve výuce, zvolila jsem téma výtvarných řad s názvem „Smysly, aneb svět, jak ho vnímáme“. Abych udržela logickou návaznost na téma teoretické části práce, vycházela jsem při vybírání konkrétních námětů výtvarných řad ze souvislostí díla I. Xenakise a realizace Poéme Electronique. Z povahy stěžejní analýzy teoretické části vzešla potřeba vydělit hlavní složky díla syntetizujícího charakteru tvořícího multimediální prostředí - tedy POHYB, SVĚTLO ZVUK, OBRAZ. Vznikly tak náměty k tématu „Smysly, aneb svět, jak ho vnímáme“, které by měly vést k prozkoumávání vtažů mezi obrazem - slovem - zvukem a zároveň dětem mají umožnit získat zkušenosti s netradičními výtvarnými technikami a postupy.

Proces transformace učiva v didaktické přípravě na vyučování v podobě redukce složitých poznatků, vážících se k tématu diplomové práce a přechod k jejich základním prvkům se ukázal být minimálně stejně náročný jako samotná aplikace učiva ve výuce.

Výtvarné řady jsem realizovala ve dvou různých školních prostředích - první v ŽŠ Na Chodovci, Praha 4, pod vedením Mgr. Marie Novotné, druhé ZŠ a Gymnázium J.G. Jarkovského, Praha 1 pod vedením Mgr. Šárky Dumbrovské.

Pod vedením Mgr. Novotné jsem se částečně přizpůsobovala jejímu pedagogickému stylu, protože žáci na něj byli zvyklí a hodiny probíhaly tak, že při výuce fakultní učitelka směřovala činnost žáků společně se mnou. Škola se profilovala (již tomu tak není) nadstandardní výukou

výtvarné výchovy a vybaveným ateliérem, což se odráželo i v prestiži, jakou tento předmět na škole měl. Pocítila jsem to jak v minimu omezení z hlediska materiálního zázemí, tak z hlediska prostoru, který mi žáci „poskytli“ při výuce. Oproti tomu při druhé praxi jsem se setkala s opakem. Po setkání s každodenní realitou výuky výtvarné výchovy při hospitacích na druhé škole a po konzultaci připravených námětů s fakultní učitelkou jsem musela pozměnit zamýšlené pojetí své budoucí výuky s ohledem na potřeby žáků a na své schopnosti a zkušenosti. Především jsem v rozhovorech s žáky zjistila, že výtvarná výchova se u nich na žebříčku předmětů z hlediska obliby a významu propadá hluboko a zajímavou informací bylo, že jsou žáci velmi překvapeni, že pro tento předmět existují učebnice. Používala jsem tedy při praxích na této škole učebnice Výtvarná výchova pro 8. a 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia a tutéž učebnici pro 6. a 7. ročník jako oporu přímo ve výuce.⁶⁷

67 Fulková, M. a kol. (1997) Výtvarná výchova pro 8. a 9. roč, ZŠ a víceletá gymnázia. Praha: Fortuna.

1. Výtvarné náměty

1.1 Námět: Šel Giuseppe do Datartu

Typ a stupeň školy: 6., 7. třída

Materiál: černá čtvrtka, výstřižky z novin a reklamních letáků

Hodinová dotace: 2x 45 min.

Motivace, inspirační materiál: seznámení s G. Arcimboldovými malbami Rudolfa II., 3D dílo Kazuhiko Nakamury a Tilla Nowaka

Výtvarný problém: vytvořit portrét technikou koláže

Výtvarná technika: koláž

Pedagogický záměr, očekávané výstupy: žáci se učí výtvarné citlivosti pro vztah detailu a celku, samostatně organizují třídění a sestavování částí do celku. Osvojují si techniku koláže. U příkladů uměleckých děl historických i současných porovnávají výběr a způsob použití výtvarných prostředků.

Zadání: Použijte techniku koláže k složení portrétní hlavy z předmětů vystřižených z novin a letáků. Komu jsou obrázky určeny a proč? Vytvořte portrét takového člověka také z celých předmětů, ne pouze s ústřižky. Předmětům bude společné to, že budou stejného druhu. Přemýšlejte o kompozici a předem si načrtněte rozměry hlavy.

Prezentace: předvedení koláží, zavěšení ve třídě

Popis a reflexe vyučovací jednotky:

V motivačním úvodu hodiny jsem žákům předložila ukázky Arcimboldových portrétů a zjišťovala, jejich postřehy a informace, které o díle mají. Co vidíte na obrazech? Jen obličej? Mohly by portréty být z opravdových materiálů? Poté jsme přešli k 3D ukázkám díla Kazuhiko Nakamury a Tilla Nowaka. Na tyto ukázky reagovali více chlapci a zdálo se, že jsou pro ně atraktivní. Mluvili o klasické olejomalbě ve spojení s moderní technikou. Prokázali, že chápou spojitost s 3D virtuálním zobrazením, reálným objektem a obrazem.

K samotnému sestavování obličejů z předmětů měli žáci k dispozici již „hotový“ materiál v novinách a reklamních letácích. Práce probíhaly ve skupinách. Při realizaci jsem nastaly problémy s velikostí formátu, který jsem zvolila příliš velký. Žáci nebyli schopni v časovém limitu zaplnit tak velkou plochu, ale přitom cítili potřebu přizpůsobit velikost obličejů formátu.

Pracující skupiny se rozdělily na dva tábory podle zaměření na druhy vystřihovaných předmětů. Chlapecké skupiny zvolily jako materiál pro skladbu portrétů elektroniku a dívčí skupiny si prosadily jídlo, potraviny. Zde jsem nejdříve nerozuměla tomu, proč dívky tak automaticky volily zrovna tento druh obrázků a fotografií, ale zjistila jsem od nich později, že na praxi přede mnou s kolegyní zpracovávaly také koláž z výstřižků jídel, které skládaly do tvaru velké pizzy. Koláž měly umístěnou v jídelně.

Tento výtvarný námět měl uvést a zahájit výtvarné řady, při nichž se bude tvořit technikou asambláže. Zvolená technika koláže a směřování motivační části hodiny mělo být pozvolným počátkem tvorby fyzických objektů. Navíc v této hodině se sešli žáci ze tříd, které jsem měla učit další dny(ne sice všichni), jelikož se jednalo o seskupený kurz.

Inspirační materiál:

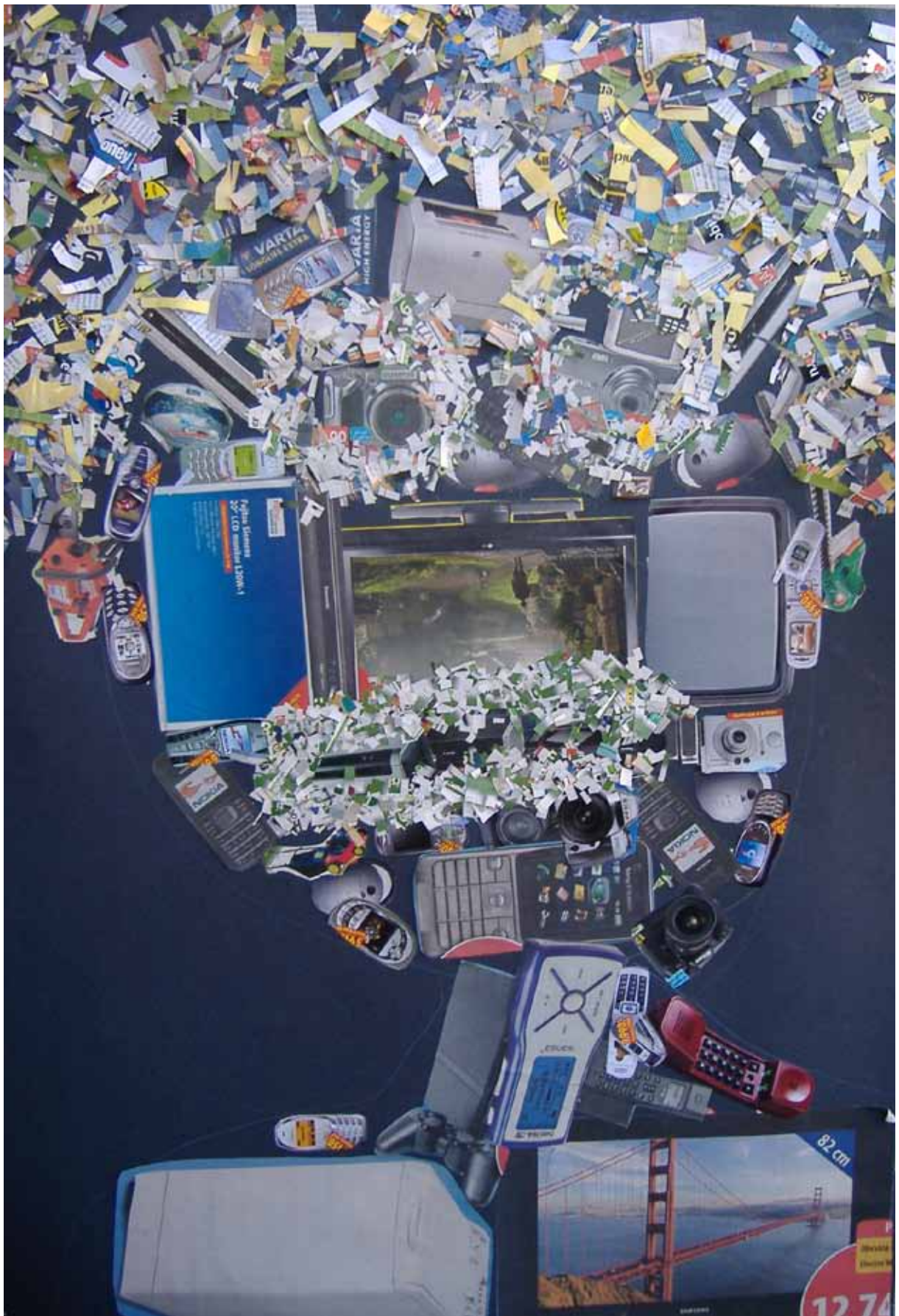


Giuseppe Arcimboldo: Jaro, 1563



Kazuhiko Nakamura: Metamorphosis, 2007

Práce žáků:





1.2 Námět: Proudění

Typ a stupeň školy: 7. Třída ZŠ, 5 skupin žáků

Hodinová dotace: 2x 45 min.

Materiál: kovový drát, korále, hliníkové folie, nasbíraný odpadový materiál

Motivace, inspirační materiál: seznámení žáků s díly K. Malicha, projektem Federica Díaze a A. Caldera, J. Tinguleye a designu světelných objektů I. Maurera.

Výtvarný problém: zpracovat formou prostorového objektu téma proudění a uměleckými vyjadřovacími prostředky vyjádřit specifický pohybový děj

Výtvarná technika: asambláž

Pedagogický záměr, očekávané výstupy: žáci si osvojují netradiční techniky a práci s netradičními materiály při konstrukci prostorového objektu, inspirují se pozorovatelnými i nepozorovatelnými jevy, samostatně řeší výtvarný problém a nalézají vlastní postupy v konstrukci objektu, kde uplatňují princip pohybu. Uvažují nad výstavní koncepcí zahrnutou v díle. Žáci se učí tvůrčí spolupráci ve skupině.

Zadání: Na téma proudění budete vytvářet objekt, jímž vyjádříte tento specifický pohybový děj. V uměleckém objektu může být pohyb obsažen přímo tak, že se sám pohybuje, nebo má tu možnost, i když pohyb přímo nevidíme anebo také může jen vyvolávat dojem, že se pohybuje. Promyslete, jaké materiály, vám nejlépe poslouží ke konstrukci kinetického objektu- donesené materiály, nalezené nebo kombinace obojího- domluvte se na jejich užití, podobě objektu a způsobu spolupráce. Na konci hodiny svůj záměr vysvětlíte.

Prezentace: instalace hotových děl do zamýšleného prostředí

Popis a reflexe vyučovací jednotky: Vznikly trojí podoby kinetického objektu.

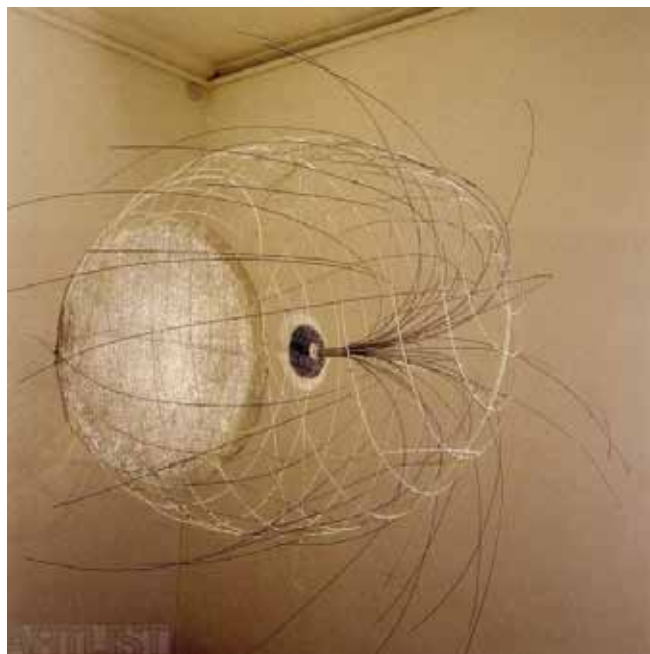
V motivačním úvodu hodiny jsem opět žákům předložila obrazové ukázky děl, vztahujících se k námětu. Tentokrát to byly v první řadě objekty K. Malicha a fotografie z projektu F. Díaze Turbulence - videoinstalace Malichových modelů a kinetické objekty. Žáci pojmenovávali pohyb, jak jej chápou z ukázek děl. U Caldera hledali dlouho skrytý pohybový potenciál, srozumitelnější byl pro ně vzhled „strojků“ Tinguleyeho. Když jsem přidala „lustr“ se vzkazy od Maurera, vraceli se v komentářích ke Calderovým mobilům. Malichovy objekty přirovnávaly děti k větru a proudění vzduchu. Ptala jsem se, který pohyb není tak snadné vnímat. A znají-li někoho, kdo dokáže vnímat to, co ostatní ne.

Při realizaci objektů měli žáci volný výběr materiálů, z kterého objekt budou konstruovat. Jako jednu z možností jsem navrhla, abychom s těmi, kteří budou mít zájem, vybrali materiál mimo zásoby ateliéru - venku před školou z vyhozených věcí po rekonstrukci bytu. Vznikly tedy tři druhy objektů, tři typy tvůrců. První tvořili z drátů objekty podobné objektům Malichovým technikou, materiálem. Stejně jako on se zabývají vizualizací energetického toku. Tento typ reprezentovaly v naprosté většině dívky. Další dva druhy objektů připadají zase výhradně chlapcům a společně se vyznačují se použitím odpadového materiálu a promyšlenou (a také obhájenou) koncepcí. Jedna chlapecká skupina vytvořila objekt, kterým lze skutečně pohybovat a tím měnit nejen jeho polohy, ale také pozměňovat vzhled a působení elektronických destiček. Druhá chlapecká skupina k mému prvotnímu překvapení pohyb, proudění skryla a soustředila se na zpracování prostředí živlu - vody. V nalezeném vodovodním kohoutku našli inspiraci a ponořili se do vytváření asambláže. Nakonec obhájili latentní pohyb přítomností potenciálního proudění vody, nebo bychom v objektu souvislosti s námětem mohli hledat sami. V první řadě se v žácích při této činnosti probudilo jakési kutilství a zájem o tento druh předmětů. S objektem na konci hodiny podnikli žáci „akci“. Umístili ho na chodbu a umisťovali k němu staniolové figuríny.

Inspirační materiál:



obr. Jean Tinguely: Suzuki, 1963

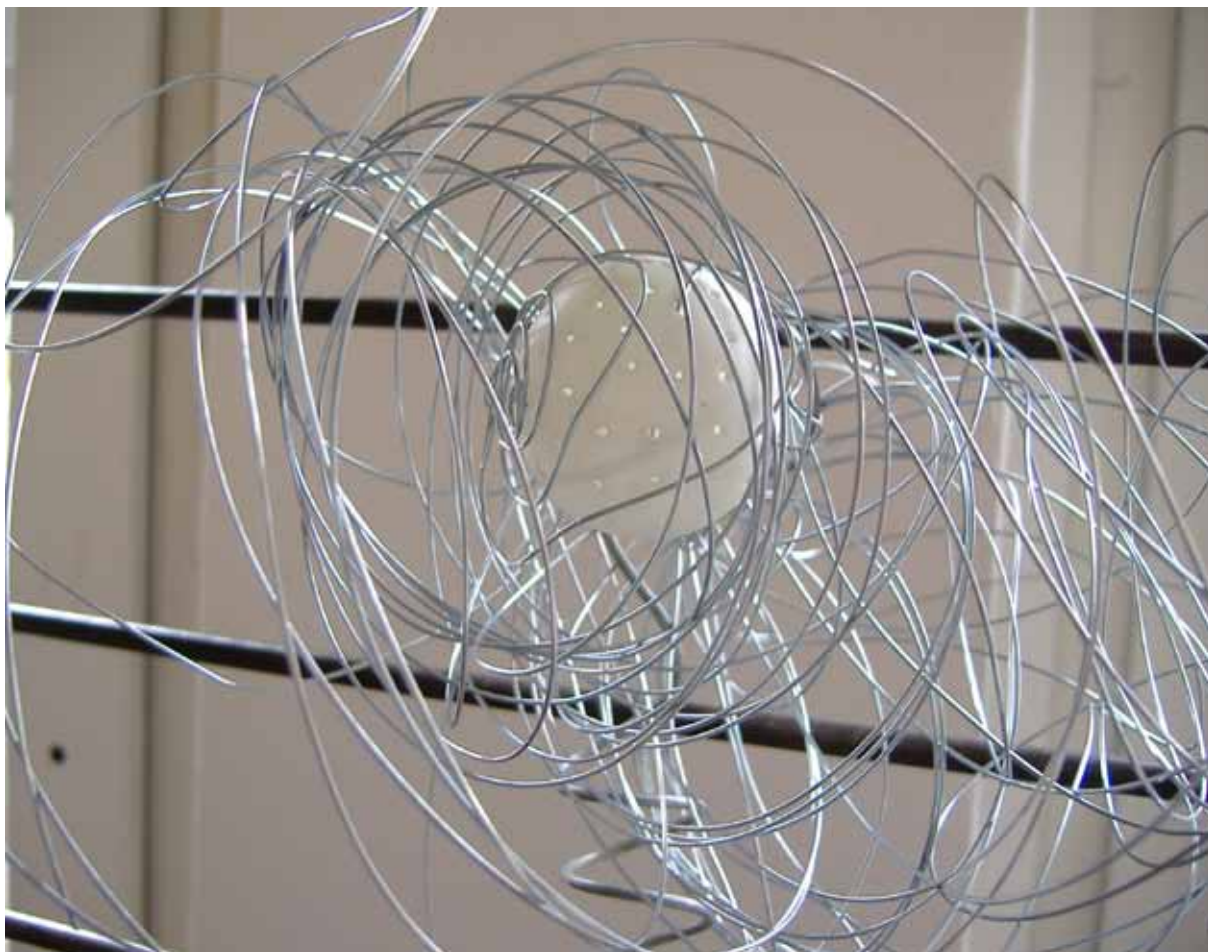


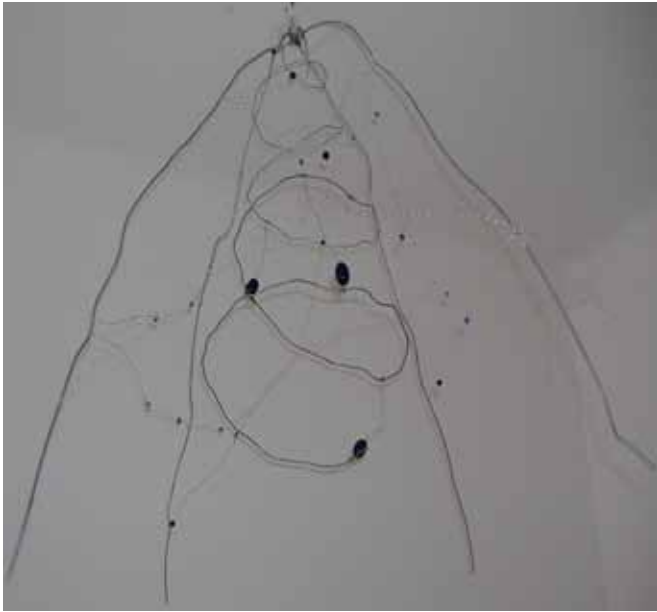
Karel Malich: Lidsko - kosmická soulož, 1984



Alexander Calder: Mobil, 1932

Práce žáků:







1.3 Námět: Cesty světla

Typ a stupeň školy: 6. Třída ZŠ

Hodinová dotace: 2x 45 min.

Materiál: sklenice, lahve, tavná pistole, korále, kovový drát, hliníková folie

Motivace, inspirační materiál: seznámení žáků s dílem designera I. Maurera, fotografie z projektu Turbulence – Malich, F.Diaz, Z. Balabán, fotografie elektrických procesů v oscilátoru (Tesla), fotografie laserového paprsku

Výtvarný problém: technikou asambláže vytvořit objekt, který by se dal považovat za světelný, dokonce světelně kinetický. Dostupnými prostředky výtvarně vyjádřit pohyb světla nebo pracovat se světlem a světelnými zdroji skutečnými

Výtvarná technika: asambláž

Pedagogický záměr, očekávané výstupy: žáci využívají netypický a netradiční materiál pro konstruování objektu, samostatně řeší prostorové vztahy objektu, jsou schopni konceptuálního myšlení, uvažují nad výstavní koncepcí zahrnutou v díle. V souvislosti s námětem dávají dílu hlubší myšlenkový význam a jsou schopni ho vysvětlit.

Zadání: Z vybraných materiálů vytvořte objekt, kde uplatníte hry se světlem. Putování a dráhy světelných paprsků můžete vyjádřit přímo v materiálu nebo myšlenkou díla, jak jste viděli v ukázkách uměleckých děl. Zkuste využít opravdového světla třeba ho chytit do sklenice. Na konci hodiny svůj záměr vysvětlíte.

Prezentace: instalace hotových děl do zamýšleného prostředí

Popis a reflexe vyučovací jednotky: V motivačním úvodu jsem se snažila navodit představu pohybu světla, světelných drah a zaměřit se tak na citlivé vnímání okolních obklopujících procesů a dějů oproti vnímání světla rozptýleného kolem nás. Ptala jsem se žáků, zda by mohli chytit, lapit světlo. Očekávala jsem, že se nutně dostanu k fyzikálním vlastnostem světla a proto jsem se vybavila informacemi, ale nestalo se tak. Děti pochopily, kam motivace směřuje a rychle směřovaly k vlastním realizacím.

Námět jsem předem ověřila při výuce v ZUŠ s dětmi 1. třídy. Děti vyráběly jednoduchý tvar žárovky ze sklenic a poté do ní chytaly světlo. Většinou tak, aby ho umístily mezi vlákna (spirálky). Akci samy děti dokumentovaly fotografiemi. (viz.obr.19). Rozdílné výsledky v podobě objektů i následovných akcí chytání světla vycházely samozřejmě z věkového rozdílu a

také ze samotného prostředí školy. Na druhou stranu, materiální vybavení ateliéru základní školy i menší bezpečnostní omezení dovolily použití dalších technik a materiálů při tvorbě objektu. Vznikly tak i objekty s vizualizací drah (třeba světla) a hrou barevných světél. K lovu světla se žáci stavěli zdrženlivěji, takže všechny hotové objekty vystavily slunečním paprskům na okno k prosvícení. Zblízka pak vzájemně zkoumali hru světla v materiálech, uvnitř objektů a přes skleněné linie.

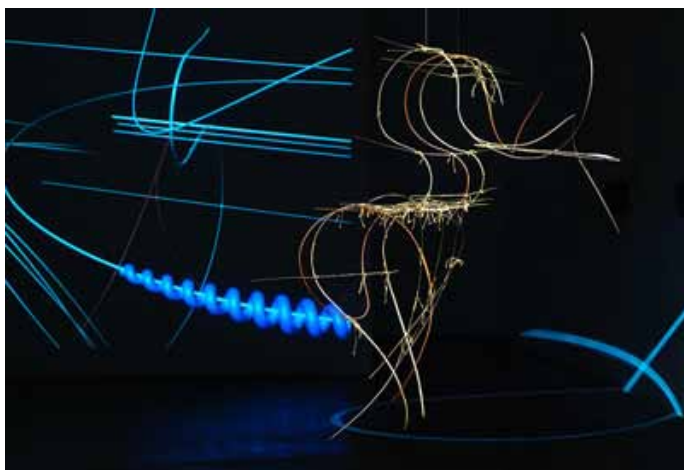
Inspirační materiál:



Pokusná zkouška elektrických procesů v oscilátoru v Teslově laboratoři v Colorado Springs



Laserový paprsek



Federico Díaz, Z. Balabán: projekt Turbulence, 2005 - 2006



Ingo Maurer: Chandelier, 2000

Práce žáků:







obr. 19

1.4 Námět: Partitura

Typ a stupeň školy: 3. roč. 8- letého gymnázia

Hodinová dotace: 1x 45 min.

Materiál: papír, fixy, pastelky, psací potřeby

Motivace, inspirační materiál: grafické záznamy hudby různých autorů, vymyšlení možných interpretací, hudebních nástrojů

Práce s učebnicí – Výtvarná výchova pro 8. a 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia – Jak vypadá tvůj dech? (str. 95)

Povídání o notovém zápisu, co se z něj dá vyčíst a co ne

Výtvarný problém: vytvořit grafický vizuální záznam hudby či zvuku

Výtvarná technika: kresba, malba, písmo

Pedagogický záměr, očekávané výstupy: Žáci jsou schopni reflektovat zrakové vnímání s vnímáním sluchovým a nalézají vazby mezi druhy umění.

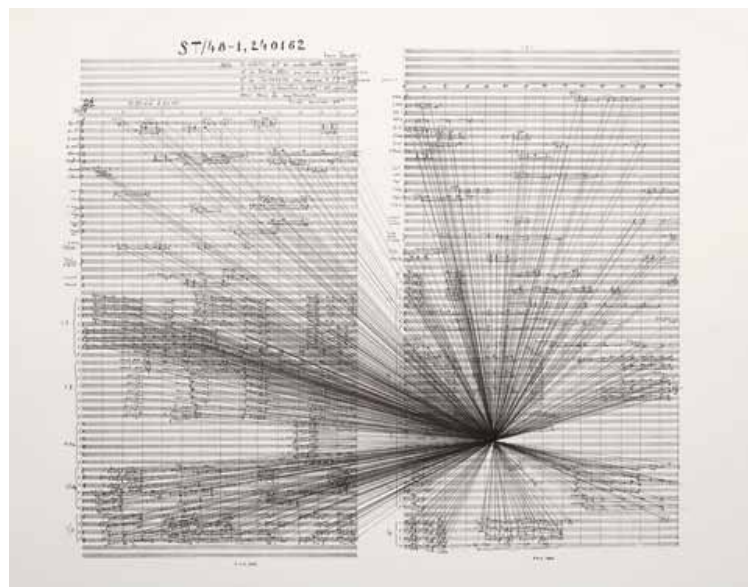
Zadání: Doplňte chybějící notový zápis či ho úplně pozměňte podle vaší vlastní představy o vizuálním záznamu hudby či zvuku. Vymyslete vlastní způsob záznamu hudby a zvuků.

Prezentace: společná prezentace výsledků ve třídě, rozložení na lavicích

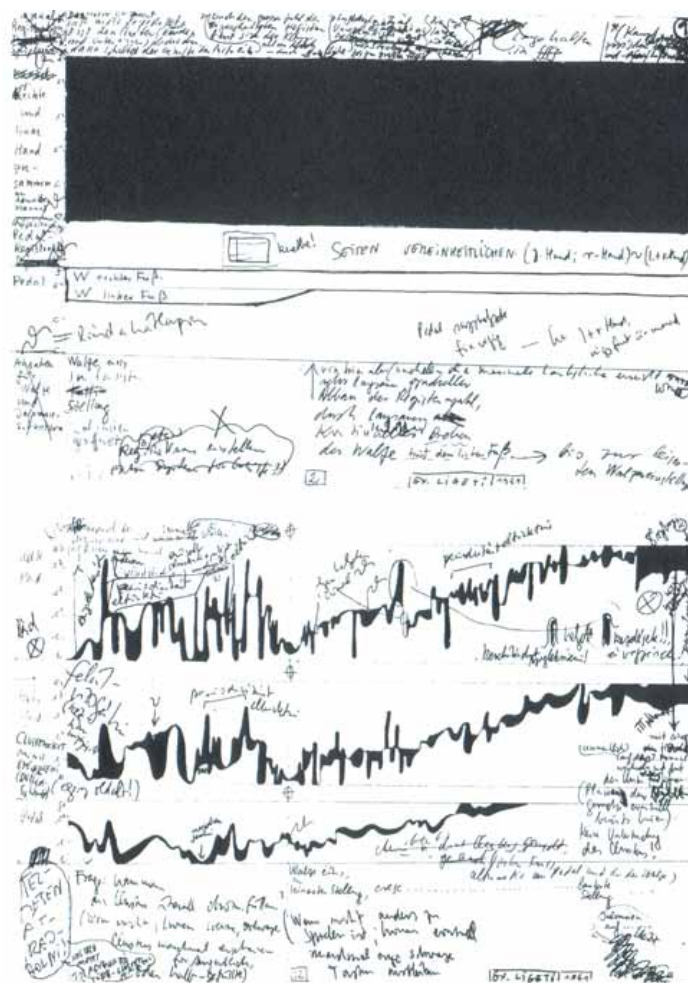
Popis a reflexe vyučovací jednotky: V motivačních úvodech hodin jsem při praxích v této škole používala vždy učebnici, takže motivace vycházela hlavně z ukázek a úkolů v ní. Žákům jsem předložila i ukázky grafických záznamů hudby.

K samotné tvůrčí činnosti dostali žáci papír s notovou osnovou, která jim dávala možnost vytvořit vlastní systém znaků a způsob zápisu do tradiční osnovy nebo osnovu popřít. Setkala jsem se však s problémem, kdy žáci neúměrně dlouho přemýšleli nad realizací zápisu a poté ulpívali na snaze napodobit některý ze zápisů z motivačních materiálů. Bylo chybou svolit, aby si v průběhu hodiny obrázky rozebírali, zvláště poté, co jim v úvodu hodiny nevěnovali pozornost. Vznikly tedy partitury osobité a partitury, kde je patrný vliv ukázek. Tato hodina byla pro mě hodnotným ponaučením pro plánování dalšího vyučování. Na konci pár žáků svolilo ke komentáři svého díla a vymyšlení možných interpretací či nápadů na zvukové i nezvukové realizace. Většina se ale rozhovorů zdržela a pouze odevzdala práce.

Inspirační materiál:



Marco Fusinato: Mass Black Implosion (Iannis Xenakis ST/48 - 1, 240162), 2007



György Ligeti: Volumina, 1964

Práce žáků:



1.5 Námět: Zvuky „v latí“

Typ a stupeň školy: 4. roč. 8- letého gymnázia

Hodinová dotace: 2 x 45 min

Materiál: dřívka (laťky), tuš, papír

Motivace, inspirační materiál: Práce s učebnicí – Výtvarná výchova pro 8. a 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia – Indiánské poslouchání (str. 47)

Rytmicko dynamické cvičení

Zadání: podle pokynů „dirigenta“ upravujte intenzitu klepání, zaznamenejte i pauzy, soustřeďte se na rytmus a dynamiku

Motivace: zvukové křivky (spectrum analyzér, soundwave apod.)

Povídání o tom, na jakých principech křivky pracují. Každý z žáků dostal po dvou dřívkách (nástrojem, kterým budou později kreslit), s nimiž začali spontánně vytvářet hluk ve třídě. Podle pokynu se žáci pokusili usměrnit bezmyšlenkovité klepání a vnímat zvuky, jejich intenzitu a ticho, postavit zvuky ve třídě „do latě“. Vždy jeden z žáků jako dirigent řídil činnost ostatních, kteří měli reagovat zintenzivňováním či zeslabováním klepání nebo úplným ztichnutím. Žáci se shodli na tom, že vnímají pohyb obrazců a křivek především jako zachycení rytmu. Mimo jiné jsme upozornili na to, jak je těžké s nástroji neklepat, udržet ticho. Poté následovala diskuse o tom, jestli je ticho zvuk a patří – li ticho do hudby. Takto jsme došli k významu pauzy v hudbě i řeči.

Výtvarný problém: graficky zaznamenat slyšené - rytmus, gradace a kontrasty ve vývoji zvukové události, graficky vyjádřit rozdíl v řádu řízeného cvičení s dřívky a zvukových dějů mimo cvičení.

Výtvarná technika: „akustická kresba“ tuší a dřevěnou latí

Pedagogický záměr, očekávané výstupy: žáci dokáží využívat výtvarný jazyk intuitivně i racionálně zároveň, používají plošné vizuální vyjádření zvukových dějů a postihují společné vlastnosti obou druhů umění - rytmus, dynamiku, pohyb, proměny v čase. Jsou schopni reflektovat vztahy zrakového vnímání a vnímání ostatními smysly, provádí srovnání znakových systémů vizuální, hudební a mluveného i psaného jazyka.

Zadání 1: Vytvořte grafický záznam z cvičení s dřívky (laťkami), vyjádřete tímtež nástro-

jem, tentokrát výtvarně, gradace a kontrasty, s nimiž jste experimentovali v předcházejícím cvičení (Výtvarné činnosti předcházelo cvičení zaměřené na hudební /zvukovou/produkci.)

Zadání 2: dále stejným způsobem vyjádřete, jak vnímáte zvukové prostředí mimo řízenou zvukovou akci

Zadání 3: to, co jste vyjadřovali graficky, popište slovy. Pište na nový papír.

Prezentace: vystavení hotových kreseb na lavicích s přiloženým komentářem

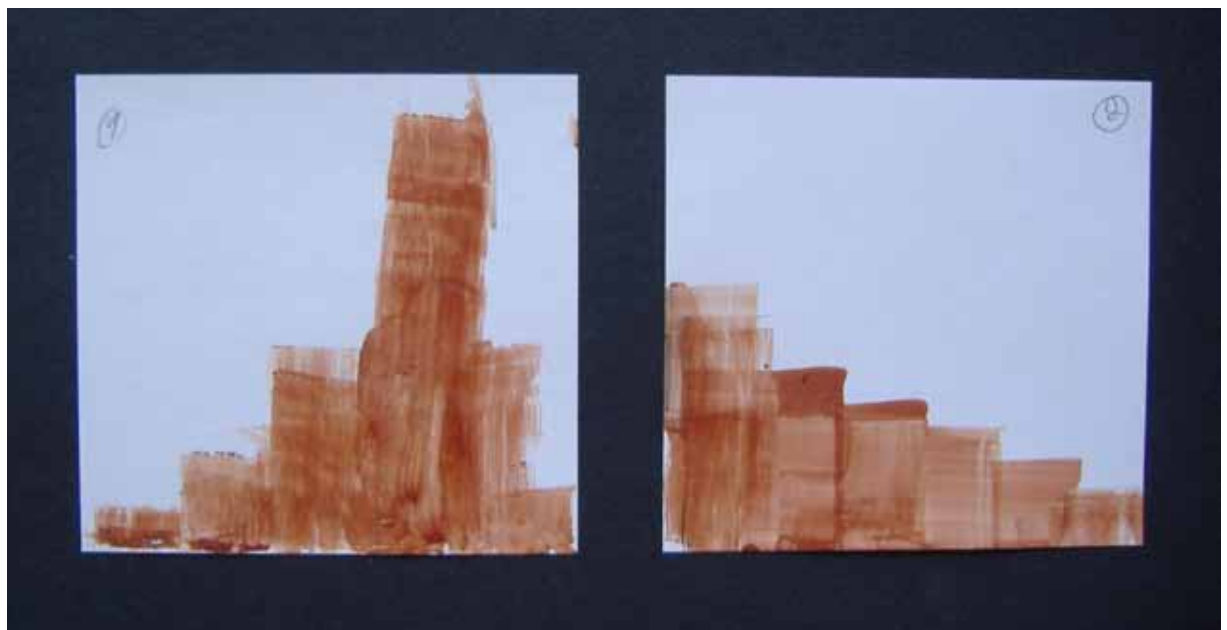
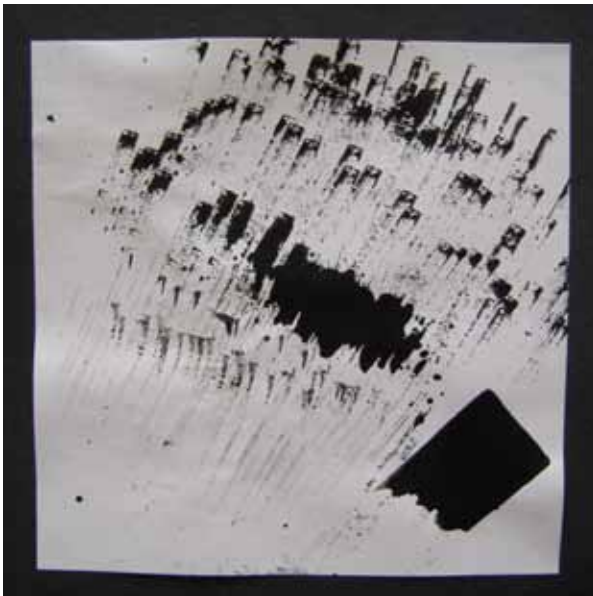
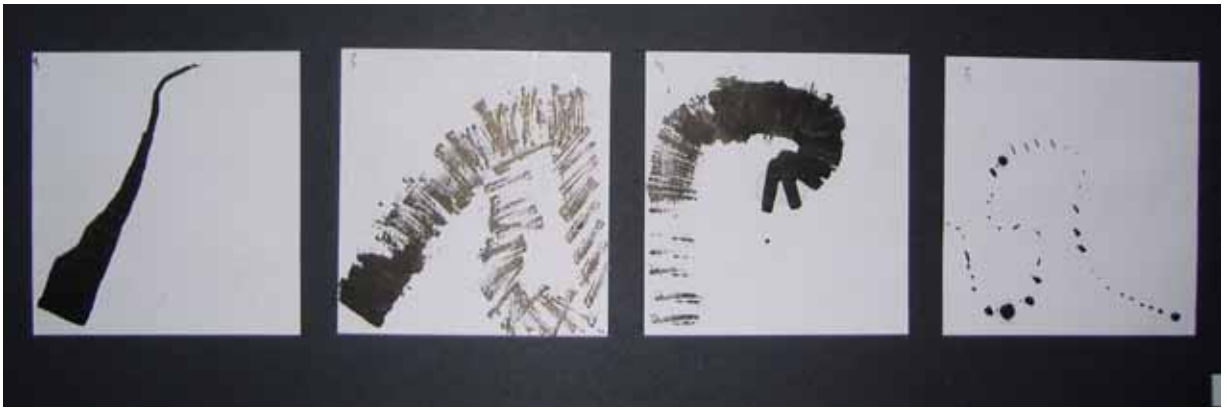
Popis a reflexe vyučovací jednotky: Tato hodina měla pevnou strukturu a svižné tempo prací a jejich obměn. V motivačním úvodu hodiny jsme opět pracovali s učebnicí.

Následovalo rytmické cvičení s dřívky, které žáci později používali jako kreslicí nástroj. Z toho cvičení vycházela další zadání. Po cvičení jsem žákům sdělila další 3 zadání předem a později před jednotlivými činnostmi zopakovala. Jako první úkol vytvářeli žáci grafický záznam rytmicko - dynamického zvukového cvičení, poté reflektovali stav mimo řízenou produkci a nakonec obě zvukové události popsali slovy.

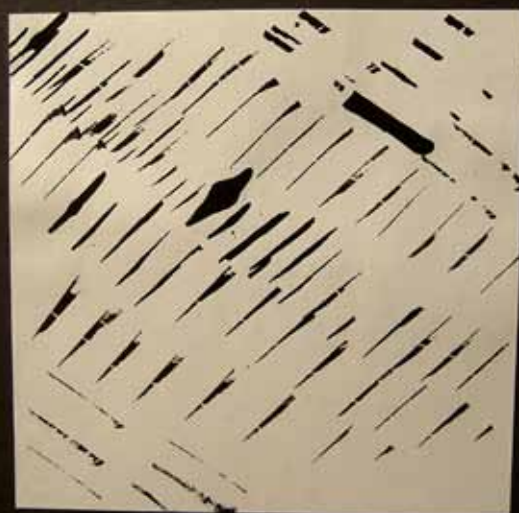
Rychlý sled poměrně jednoduchých činností se ukázal být efektivní a udržela jsem tak poměrně úspěšně pozornost a zájem žáků. K tomuto úspěchu patřilo také to, že jsem musela upozadit motivační část hodiny. To, že žáci reflektovali zvukové události na papír bylo řešením, jak takovou reflexi skutečně získat.

Práce žáků:





13
ŠUM
A DO
TOHO SLÝŠÍ
M HLUK VE TŘÍBĚ

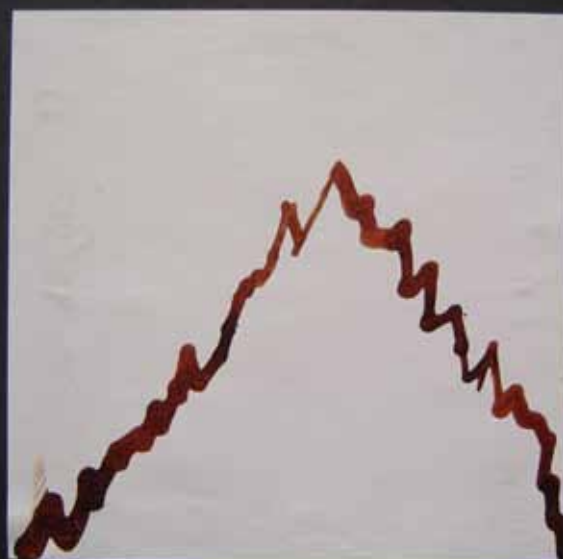


② Ticho
od nejhlasitějšího
od nejhlasitějšího
kdy je ale dolů až po
ticho



③ Hluk
od nejméně hlasité
více hlasité
ještě více hlasité
nejhlasitější
méně hlasité
ještě méně hlasité

7



1.6 Námět: Proměny

Typ a stupeň školy: 2. roč. 8- letého gymnázia

Hodinová dotace: 1x 45 min.

Materiál: dřevěné laťky, barevné fixy

Motivace, inspirační materiál: připomenutí systémů proměnlivých reklam, dále zvukových křivek v programech Windows Media Player nebo programech pro iPhone

Práce s učebnicí – Výtvarná výchova pro 8. a 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia – Jak vypadá tvůj dech? (str. 94)

Výtvarný problém: kresbou obrazce jako celku vytvořit proměnlivý variabilní obraz

Výtvarná technika: kresba barevnými fixy na dřevěné laťky

Pedagogický záměr, očekávané výstupy: Žáci jsou schopni výtvarné stylizace a tvořivého přetváření původní podoby díla. Žáci experimentují s uplatněním principu náhody.

Zadání: Libovolné množství dřivek spojte do plochy. Dřívka skládejte pod sebe, nikoli vedle sebe. Na tento podklad kresbou vytvořte návrh vlastního proměnlivého obrazce jako zvukové křivky. Nejdříve si vytvořte návrh na papír.

Hotové kresby - hledejte různé kombinace, jak dosáhnout proměn vašeho obrazu a zdokumentujte je fotografiemi.

Prezentace - vyzkoušejte variabilitu vystavených děl vašich spolužáků.

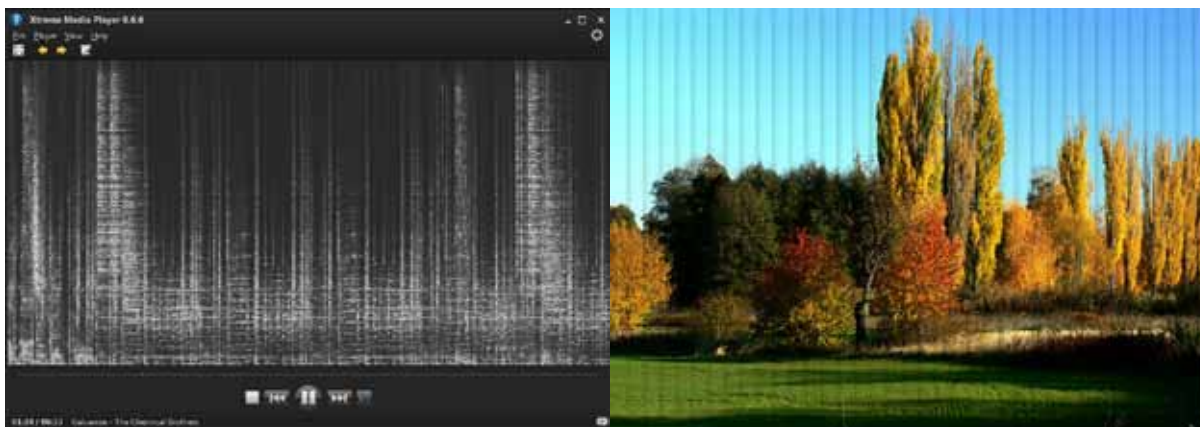
Prezentace: interaktivní výstava, fotodokumentace

Popis a reflexe vyučovací jednotky: Motivace opět sestávala z práce s učebnicí. Dále jsme zkoumali zvukové křivky v přehrávačích žáků, které měly s sebou všichni. Ptala jsem se, na jakém principu asi křivky pracují, kdo a proč je vymýšlí, jestli se jedná o design. Snažila jsem se navést k tématu subjektivních účinků a smyslového vnímání.

Navrhování vlastní zvukové křivky žáky zaujalo. Navrhla jsem, aby si pustili oblíbenou hudbu.

Použití dřivek umožnilo měnit obrazce v mnoha různých kombinacích a dosáhnout tak proměn podobných těm, které můžeme pozorovat např. při přehrávání hudby v programu Media Player. Obrazy se dá pohybovat posunováním dřivek do stran nebo jejich úplným přeházením.

Inspirační materiál:



Práce žáků:



1.7 Námět: Nekonečný vývoj / Transformace linie

Typ a stupeň školy: 2. roč. 8- letého gymnázia

Hodinová dotace: 1x 45 min.

Materiál: papír, barevné fixy

Motivace, inspirační materiál: připomenutí tématu zvukových křivek z minulé hodiny (námět Proměny), ukázky zvukových křivek lineárního charakteru

povídání o akustice, šíření zvukových vln

Práce s učebnicí – Výtvarná výchova pro 8. a 9. ročník základní školy a víceletá gymnázia – Náhoda jako řád (str. 96)

Výtvarný problém: nakreslit návrh podoby zvukové křivky na papír podle zadaných kritérií, instalovat jednotlivé návrhy do celku jedné linie, vyjádřit instalací kontinuální transformaci linie

Výtvarná technika: kresba barevnými fixy, instalace

Pedagogický záměr, očekávané výstupy: Žáci využívají tvarové, barevné souvislosti v uspořádání prvků do celku, komponují tvarové a barevné vztahy, prezentují svou vlastní i cizí práci, pracují ve skupině, respektují různá hlediska a jsou schopni hledat shodu v hledání společného postupu.

Žáci se inspirojí digitálními médii

Zadání: Návrh zvukové křivky, který jste řešili minulou hodinu nakreslete na papír. Nejedná se tentokrát o obrazec, ale skutečně o část křivky, takže na jedné straně papíru bude začínat a na druhé končit (papír máte na šířku). Kdyby měla teoreticky zvuková událost pokračovat (vyvíjet se v čase), vedla by vaše křivka jako linie dál z obou konců papíru oběma směry. Navrhněte tedy jen krátký úsek, který určí její podobu, styl.

Hotové kresby - hledejte možnosti propojení vašich křivek a vytvořte tak jednu dlouhou proměňující se linii

Prezentace - zaměřte se na napojení konců linií, hledejte spojení podle barevných a tvarových podobností. Pokud vám na některém místě napojení nevychází či nevyhovuje, domluvte se společně na vytvoření mezičlánku. Ne však více než dvou.

Prezentace: instalace jednotlivých kreseb do jednoho celku

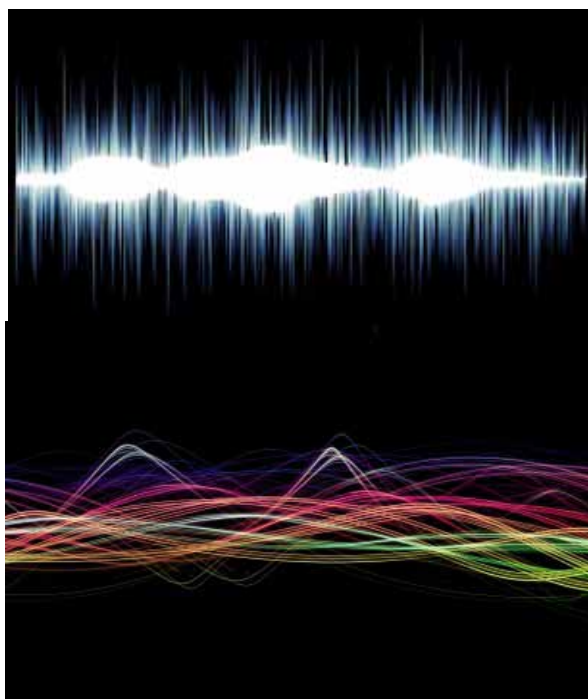
Popis a reflexe vyučovací jednotky: Se stejnou skupinou jsme navázali na předcho-

zí hodinu s námětem „Proměny“. Téma zvukových křivek vzbudilo u žáků větší zájem, takže jsme ho rozvinuli. V motivačním materiálu byly zvukové křivky lineárního charakteru, ukázka „linií“ Zdeňka Sýkory v učebnici. Na ukázky jsem se snažila neklást příliš velký důraz, protože předešlé hodiny byly poučením, že žáci poté pasivněji přemýšlí nad tvorbou a přejímají podoby děl z ukázek.

Samotná aktivita žáků probíhala velmi rychle, zadání se ukázalo být nenáročné. Rozdíly ve zpracování se promítly v péči a čase, který daný žák kresbě věnoval. Některé křivky byly tvarově i barevně bohaté, jiné v minimalistickém provedení, zredukované pouze na linii jedné či dvou barev. Přesto ve druhém zadání při pokračování prací, tentokrát charakteru akce figurovaly linie jako rovnocenné části celkového díla a akce.

Následovalo krátké povídání o akustice, šíření zvukových vln - o tom, že se zvukové vlny v prostoru odrážejí, lámou, ohýbají, podléhají tlumení a hlavně se sčítají s jinými vlnami. Sčítání všech vln v jednu dlouhou proměnlivou linii se realizovalo na lavicích. Žáci hledali možná napojení, kombinovali, premisťovali a diskutovali při tom. Nakonec využili třetího zadání, které jsem nabídla jen jako možnost a domluvili se na „výrobě“ jednoho mezičlánku a zvolili spolužáka, který ho nakreslí. Byl jím autor linie, která má být napojena.

Inspirační materiál:



Práce žáků:



1.8 Námět: Zvláštní text

Typ a stupeň školy: 5. roč. 8- letého gymnázia

Hodinová dotace: 1x 45 min.

Materiál: počítač, počítačový program

Motivace, inspirační materiál:

J. Kolář - uzlové nebo žiletkové básně

„smajlíci“, obrazy ze znamének v mobilních telefonech, obrázky ze symbolů

Znaménka v hudbě a v textu (diakritická zn., interpunkce)

Výtvarný problém: v programu Microsoft Word vytvořit dostupnými prostředky grafický abstraktní obrazec

Výtvarná technika: používání počítačového programu Microsoft Word

Pedagogický záměr, očekávané výstupy: žáci ve výtvarné tvorbě využívají počítačové techniky, při této činnosti pracují s proměnlivým významem znaků, jsou schopni konceptuálního myšlení napříč různými znakovými systémy

Zadání: Ze speciálních symbolů, diakritických a interpunkčních znamének v nabídce Microsoft Word vytvořte grafický obrazec, který bude jiný, než na jaký jste zvyklí. Bude mít v sobě skrytou i zvukovou podobu. První dvě minuty vybírejte symboly z nabídky dle vlastního uvážení, vkládejte je za sebou a shluk symbolů vzniklý na „papíře“ dále rozmisťujte, skládejte. Využijte náhodně vzniklých spojení jako inspiraci a dotvářejte je podle vlastního uvážení. Dále již máte možnost pracovat s diakritickými a interpunkčními znaménky. Nemusíte zaplnit celou stránku, mohou vzniknout i malé útvary. Pojmenujte účinek vašich útvarů. Jak se čtou? Co znamenají?

Prezentace: vytisknutí děl, prezentace ve třídě

Popis a reflexe vyučovací jednotky: Pro tuto skupinu starších žáků (studentů) jsem využila možnosti použít počítače ve výuce a zvolila jsem časově náročnější motivaci v podobě ukázek Kolářových uzlových, žiletkových básní a básní, kde Kolář hledá nové možnosti psaního stroje – škrtnutí text, ťuká písmenka přes sebe a vytváří z nich nejrozumnější obrazce apod. Dále probíhala diskuze nad fenoménem „smajlíků“, kdy jsem žákům ukázala dlouhý seznam emotikonů s popisem, které emoce a stavy vyjadřují. Předložila jsem i ukázky složitých obrázků ze speciálních symbolů a znamének. K tomu jsme přidali do diskuze téma významu

znamének samotných - mimo obrázky. Diakritické znaménko je v okolí písmene a pozměňuje jeho význam, často označuje odlišnou výslovnost. Interpunkční znaménka poukazují na vztahy mezi větami, postoj mluvčího.. Předložila jsem tabulku interpunkčních znamének (obr.). Měla jsem připravenou i textovou a hudební ukázkou písně „Les vábí“ od Petra Váši z Psycho-sociální opery Lišák je lišák (příloha č. 8) . Žáci sice měli zájem i o poslech, ale narazila jsem na technické překážky.

V první fázi práce žáci vyhledávali v nabídce „vložit – symbol“ v programu Microsoft Word symboly tak, že je označovali a vkládali. Řazení symbolů tak, jak je vkládali bylo zčásti náhodné.

Druhou částí práce bylo pracovat se vzniklými shluky grafických znaků, všimnout si náhodných spojení, využít jich a nechat se inspirovat tím, co vytvořila náhoda u druhých. Bylo tedy možné chybějící symboly dodatečně vkládat.

S nahromaděnými tvary se pracovalo pomocí příkazů „kopírovat“, „vložit“.

Text složený ze znamének, která při čtení řídí intonaci a přestávky v řeči má v případě absence textu, písmen zvláštní význam. Vícenásobné uvedení znaménka jeho význam zdůrazňuje.

Inspirační materiál:

- | | | |
|------|------------------|---|
| ({ | závorky | Označují volně vložené části textu, méně důležité či jen okrajově související pasáže |
| »«„“ | uvozovky | Uvozují přímou řeč (citáty apod.). |
| ... | výpustka | (tři tečky) Nahrazuje vypuštěnou část textu, uvnitř textu naznačuje přerušovanou řeč. |
| - | spojovník | Spojuje těsně vázaná slova, na konci řádku se používá při dělení slov; píše se zásadně bez mezer. V praxi se občas nesmyslně a nesprávně používá i pro zdůraznění koncovky číslovky (například od 18-ti let). |
| - | pomlčka | Odděluje části projevu, naznačuje pomlku v řeči, vyznačuje rozsah (od–do) |
| ? | otazník | Ukončuje větu tázací |
| ! | vykřičník | Ukončuje větu rozkazovací či zvolací. |

- : **dvojtečka** Uvozuje větu či její část, která nějak rozvíjí či doplňuje předchozí text;
 často např. uvozuje přímou řeč.
- ; **středník** Znaménko, jehož funkce je mezi tečkou a čárkou – odděluje části jedné
 věty, ale výrazněji než čárka.
- , **čárka** Odděluje věty v souvětí, složky několikanásobných větných členů,
 volně vložené či připojené výrazy.
- . **tečka** Ukončuje větu, označuje zkratky, označuje řadové číslovky.

```
(~'•,(-'•,*????*~'•)~'•'~)
?(-'•,(-'•,*????*~'•)~'•'~)?
??(-'•,(-'•,*~'•)~'•'~)??
-==-      !!!!!!!!!!!!!      -==-
(,•''(,•''*????*~'•)~'•,•)
?(,•''(,•''*????*~'•)~'•,•)?
??(,•''(,•''*~'•)~'•,•)?
```

LES VÁBÍ
Tr
Cit cíí
Cít
Lilililililililil rrrrrr tji tji tji. tji - ují ují - vis vis vis
Ciáá ciáá ciáá ciáá
Sib
Ci ci si si ci cit dididi
Dididéide
Cit
Cek krr
Rrserrrserrr...
Krr
Hyj ryr
Divydée
Tvit tvit sit tirlrl...
Tý tý...
Tvit...
Tvit
Crik srit crrk cis críí cik crrr crk cr rr rk
Cri cri cri cri cri...
Cik crrr
Crík críí
Ček gek grée
Gek

Petr Váša: Text písně Les vábí (Psychosociální opera Lišák je lišák)

.d888*`
 ,d888*`
 ,d888*`
 ,d888`
 ,d888`
 ,d88`
 ,d88`
 ,d8`
 ,d8*
 ,d88*`
 ,d88`
 ,d88*`
 ,d888`
 ,d888*8888*`
 ,*88888*8P*
 ,*d88888*8b.
 ,P dP *888.*888b.
 ,8* 8 *888 `**88888b.
 ,dP *88 *88b.
 ,d8` *8b *8b.
 ,d8` *8. *88b.
 ,d8P 88.
 ,88P 888
 ,d888* .d88P 888
 ,d8888b..d888888* 888
 ,8888888888888888b. 888
 ,8*,88888P*****7888888888ba. 888
 ,8:,8888* `88888* d88*
)8e888* ,88888be. 888
 ,d888` ,8888888*** d888
 ,d88P` ,8888888Pb. d888`
 888* ,88888888** .d8888*
 `88 ,888888888 .d88888b
 `P ,88888888888bd88888*
 d8888888888888d888*
 8888888888888888b.
 88* . *88888888888b. .db
 `888b.`8888888888888b. .d8888P
 **88b.`*88888888888888888888b...
 *888b.`*888888888888P***788888888888e.
 88888b.`\*\*\*\*\*.d8888b\*\*`88888P*
 `888888b .d888888888888\*\*`8888.
)888888. d888888888888P `8888888b.

