

**E. Varèse - I. Xenakis - Le Corbusier: Poème  
électronique.  
Problém reprodukovatelnosti uměleckého díla**

Martin Flašar

**Abstrakt:**

Příspěvek pojednává o jednom z prvních komplexních multimediálních děl většího rozsahu, které během Světové výstavy v Bruselu v r. 1958 shlédly statisíce návštěvníků. Po ukončení výstavy bylo dílo zničeno. Dnes několik výzkumných týmů pracuje na jeho opětovném vytvoření (reprodukcí), jak ve virtuální, tak ve fyzické podobě. Součástí projektu je i zprostředkování autentického zážitku prostorové projekce zvuku ve virtuálním interiéru pavilonu, včetně vizuální složky. Pokus o rekonstrukci uměleckého díla se pokusíme konfrontovat s tezemi známé studie W. Benjamina.

**Klíčová slova:** Hudba a prostor, multimediální dílo, audiovizuální umění, elektroakustická hudba.

*E. Varèse - I. Xenakis - Le Corbusier: Poème électronique.  
Issue due to work of art reproducing*

**Abstract:**

This paper focuses on a creation of the first important work of multimedia art – Poème électronique, at the Brussels World Exhibition 1958. After the exhibition had been finished, the pavilion was destroyed and the only evidence which remained are recordings, photographs and films. Nowadays, several research teams are attempting to rebuild (reproduce) the

complex work of art by the means of virtual reality. Part of the project is also reconstruction of the original visitor's sound, space and visual experiences. It might be useful to discuss this approach with the well known Walter Benjamin's essay.

**Keywords:** Music in space, multimedia artwork, audio-visual art, electronic music.

*„Menard nechtěl vytvořit druhého Dona Quijota – což by bylo snadné – ale Dona Quijota. Nemusím ani zdůrazňovat, že mu nikdy nešlo o mechanický přepis originálu. Neměl v úmyslu kopírovat. Jeho obdivuhodnou ctižádostí bylo napsat stránky, které by se slovo za slovem a řádek za řádkem shodovaly s těmi, které napsal Miguel de Cervantes.“*

*Jorge Louis Borges: Autor Quijota Pierre Menard*

Postmoderna je obdobím přehodnocování postojů k minulosti, které nevylučuje možnost jejího opakování v přítomnosti. Všeobecná přítomnost a dostupnost záznamových médií umožnila paralelní existenci prakticky všech stylových období, ale i konkrétních uměleckých děl. Situaci, kterou hypoteticky nastínil Borghes v jedné ze svých povídek, můžeme považovat za charakteristický paradox postmoderního chápání historie. Původ tendencí vytrhovat umělecké dílo z jeho času a prostoru dostatečně prozkoumal už Walter Benjamin ve svém, dnes již obecně známém eseji z r. 1936 o chování uměleckého díla v době jeho technické reprodukovatelnosti<sup>28</sup>. Ovšem problém vztahu uměleckého díla a času není předmětem tohoto textu. Spíš jej můžeme vnímat jako nutnou součást úvah, které přivedly několik expertních

---

<sup>28</sup> BENJAMIN, W. *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften I, 2* (Werkausgabe Band 2), hrsg. v. Tiedermann, Rolf/Schweppenhäuser, Hermann. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1980, S. 471-508.

akademických týmů k nápadu opětovně vzkřísit multimediální dílo z roku 1958, *Poème électronique*.

Toto totální umělecké dílo předběhlo svou dobu natolik, že teprve dnes jsme schopni docenit jeho význam v proudu času a až nyní jsme schopni s pomocí nejnovější pojmové výzbroje zdolat jeho abstraktní neuchopitelnost. Za největší problém můžeme považovat jeho nezařaditelnost do tradičních kategorií uměleckých druhů. Ukazuje se, že teprve oblast intermédií, respektive multimédií je s to vysvětlit celý fenomén v jeho komplexitě.

### **Historie vzniku P.E.**

Rok 1958 byl pro multimediální umění důležitým mezníkem. Jen na Světové výstavě v Bruselu byla představeny dvě převratné koncepce totálního uměleckého díla – česká Laterna Magica a francousko-holandský projekt *Poème électronique*. K jeho vzniku došlo tak, že se na bezmála sedmdesátiletého architekta a malíře švýcarského původu Le Corbusiera (*vlastním jménem Charles-Édouard Jeanneret*; 1887-1965) obrátil umělecký ředitel holandské firmy Philips sídlící v Eindhovenu, Louis Kallf, s objednávkou pavilonu pro Expo. Pavilon měl být uměleckým dílem, které zároveň bude demonstrovat technologickou vyspělost oborů, v nichž firma Philips vynikala. Okruh technologií, na jejichž vývoji Philips pracoval byl velmi široký. Zahrnoval zvukovou techniku (*gramofony, magnetofony, zesilovače*), obrazovou techniku (*promítací techniku a televizory*), osvětlovací techniku apod. Ambicí Le Corbusiera bylo vytvořit více než jen pouhý pavilon, který by sloužil k demonstraci technologické vyspělosti Philipsu. Jeho úvahy se paradoxně ubíraly směrem ke zdůraznění obsahu na úkor architektonické formy. Jeho prvotní idejí bylo vytvořit „nádobu“, která bude obsahovat Elektronickou báseň. Tato báseň měla být uměleckou výzvou

světu komerční kinematografie, kterou šířil Hollywood. Kromě toho měla být ukázkou možností nových elektronických médií:

*„I nevertheless had an obscure sense that something could be brought into being on the creative level using the perhaps prodigious means offered by electronics: speed, number, color, sound, noise, unlimited power.“*<sup>29</sup>

Le Corbusier zároveň podmínil svou účast na projektu požadavkem, aby autorem zvukové složky *Poème électronique* byl americký skladatel francouzského původu Edgard Varèse (1883-1965). Jeho rozhodnutí vedení firmy Philips poněkud pobouřilo, počítalo totiž předběžně s účastí některého z představitelů tradiční linie hudby, například Benjamina Brittena, Williama Waltona, Aarona Coplanda nebo Marcela Landowského. Techničtí pracovníci laboratoří Philips se pak snažili Varèsemu práci ve studiu všemožně znepříjemnit, takže se práce na osmiminutové elektronické kompozici protáhla na půl roku.

---

<sup>29</sup> cit. in QUELLETTE, Fernand. *Edgard Varèse*. New York: Orion Press, 1968, s. 196.



Obr. 1: Pávilon Philips. Zdroj:

<http://emfinstitute.emf.org/exhibits/varesepoeme.html>

Přípravou architektonické stránky projektu LeCorbusier pověřil zaměstnance svého ateliéru, hudebního skladatele a inženýra řeckého původu, Iannise Xenakise (1922-2001). Sám se ujal vizuální stránky díla, která se skládala z černobílých diaprojekcí přímo na stěny pavilonu (*écrans*) kolorovaných barevnými světly (*ambiances*) často rozdělenými do zón, které měly akcentovat architektonické rysy pavilonu. Dále z objektů zavěšených v prostoru pavilonu (tzv. *volumnes*): ženské postavy a stereometrického tělesa sestaveného z kovových tyčí, které byly opatřeny fluorescenčním nátěrem. Při nasvícení UV paprsky zářilo jedno z těles červeně a druhé zeleno-modře. Vizuální složka měla výrazně narativní charakter. Její scénář se

skládal ze sedmi částí a popisoval snahu člověka vyrovnat se s důsledky technologického pokroku. Názvy jednotlivých částí byly: Stvoření (*de Schepping*), Duch a hmota (*Geest en Materie*), Od soumraku k úsvitu (*Van Duisternis naar Dageraad*), Bohové stvoření lidskou rukou (*Gooden door Mensenhand geschapen*), Jak čas utváří civilizaci (*Zo smeedt de Tijd de Beschaving*), Harmonie (*Harmonie*), Celému lidstvu (*Aan den gehele Mensheid*). Poslední součástí vizuální složky byly tři filmové prostřihy (*tritrous*) s jasnými barvami nebo objekty promítané na okraj „pláten“. Kromě toho bylo možné také do vizuální složky vmíchat červené slunce, měsíc, hvězdy a mraky.<sup>30</sup>

### Transfery prvků mezi uměleckými druhy

Paradoxem celého projektu *Poème électronique* byly univerzální kompetence tvůrců, které umožňovaly překračovat hranice jednotlivých druhů umění a zároveň aplikovat prvky jednoho druhu na jiný. Xenakisovi, Varèsemu i Le Corbusierovi se podařilo překlenout odvěké dělení umění na prostorové a časové; uvést časový element do architektury a zároveň prostorový prvek do hudební kompozice.

Louis Kallf si Le Corbusiera nevybral náhodou. Jeho stavba chrámu Notre-Dame-du-Haut v Ronchamps (1951-55) Kallfovi učarovala. Není divu. Le Corbusier se při jeho projektování inspiroval organickými tvary mořských živočichů, například jako vzor pro tvar střechy mu posloužil krabí krunýř. Zároveň se již zde projevil rysy charakteristické pro jeho další směřování a to pojetí architektonického prostoru jako divadla. Le Corbusier sám označil prostor chrámu za „kouzelnou skříňku“ určenou pro hru slunečních paprsků dopadajících do chrámové lodi.

---

<sup>30</sup> de la Motte-Haber, H. – Angermann, K. *Edgar Varèse 1883-1965. Dokumente zu Leben und Werke*. Frankfurt a. M. : Peter Lang, 1990.

Ve svých experimentech s vedením a projekcí denního světla do uzavřeného architektonického prostoru pokračoval i v případě projektu dominikánského konventu La Tourette v Éveux-sur-Arbresle (1953-1960). Zde použil světelné šachty zevnitř opatřené barevným nátěrem (*jakési „světlovody“*), které přiváděly denní světlo v požadované barvě do krypty kostela. Už z těchto staveb číší Le Corbusierova zřejmá snaha aktivně působit na návštěvníka, snaha obklopit a pohltnout jej vnitřním prostorem architektury. Tento prostor má u LeCorbusiera přímo divadelní charakter. Důležitým spolupracovníkem Le Corbusiera na projektu konventu La Tourette byl Iannis Xenakis, který návrh moderního pojetí kláštera obohatil o prosklené ambulatorium. Formu jeho oken nazvaných „pannes de verres ondulatoires“ (*vlnící se sklenění panely*) vypočítal podle systému Modulor, který oknům udělil quasi hudební rytmus.<sup>31</sup> Princip použitý při návrhu těchto architektonických prvků pak uplatnil ve své kompozici *Metastasis* (*prem. 1955 v Donaueschingen*). Partitura této skladby určená pro velký orchestr pracuje s extrémním rozdělením hlasů až na jednotlivé nástroje. Tyto nástroje jsou vedeny v přímkách v dlouhých glissandech, která se vzájemně kříží a vytvářejí tak v partituru lineární plochy.

*„If glissandi are long sufficiently interlaced, we obtain sonic spaces of continuous evolution. It is possible to produce ruled surfaces by drawing the glissandi as straight lines.“<sup>32</sup>*

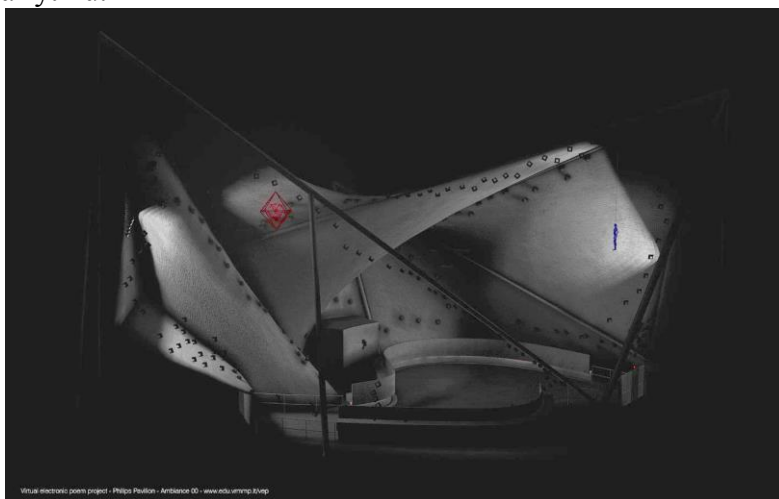
Tyto dvojrozměrné zvukové prostory pak Xenakis použil k projekci do trojrozměrného prostoru a na jejich základě vytvořil návrh pavilonu. Cílem návrhu bylo maximálně eliminovat podíl architektury na komplexu multimediálního díla. Ve snaze co nejvíce dematerializovat architekturu pavilonu jej Le Corbusier pojímal jako pouhou „nádobu“, která bude

---

<sup>31</sup> Ragot, G. – Dion, M. *Le Corbusier en France. Réalisations et projets*. Paris: Éditions du Moniteur, 1992, s. 170.

<sup>32</sup> Xenakis, I.: *Formalized music*. New York: Pendragon Press, 1992, s. 10.

obsahovat světlo, zvuk, pohyb a barvy. Prvotní myšlenkou, která se týkala půdorysu pavilonu, byl organický tvar žaludku. V souladu s představami o aktivním působení architektury na člověka přemýšlel o pavilonu jako o jakémsi trávicím orgánu, do něhož diváci jedním koncem vstoupí, aby za deset minut vyšli druhým koncem proměnění estetickou zkušeností jeho uměleckého „obsahu“. Výsledkem návrhu pak byl samonosný betonový stan, jehož jedinou funkcí bylo oddělit vnější prostor od vnitřního, tedy vytvořit rámec pro multimediální dílo, které bychom mohli označit také jako audiovizuální instalaci nebo imerzivní environment. Boesiger<sup>33</sup> považuje *Poème électronique* za první manifestaci nové formy umění „elektronických her“ (*les jeux électroniques*; *Elektronische Spiele*) spočívající v neomezené syntéze barev, obrazů, hudby, řeči a rytmu.



Obr. 2: *Simulace interiéru pavilonu Philips. Zdroj: [www.edu.vrmmp.it/vep](http://www.edu.vrmmp.it/vep)*

---

<sup>33</sup> Boesiger, W.: (ed.). *Le Corbusier et son atelier rue de Sèvres 35. Oeuvre complète 1952-57*. Les Editions d'Architecture Zurich. (vol. VI.), 1991.

Základem hudební složky *Poème électronique* byla syntéza metod francouzské *musique concrète* a německé elektronické hudby. Myšlenkově ovšem Varèse vycházel spíše z francouzského zázemí práce s konkrétními zvukovými objekty, protože serialismus aplikovaný na elektronickou hudbu byl jeho postoji vzdálený. Odmítal být spojován s francouzskými „konkretisty“, italskými futuristy či jakoukoliv další zájmovou skupinou a jeho zájem se soustředil primárně na zvukový materiál.<sup>34</sup> V jeho kompozici tak nacházíme jednak čistě elektronické zvuky: hvízdání sinusových generátorů apod., jednak deformované konkrétní zvuky: zvony, transponované akordy klavíru, filtrované nahrávky sborů a sólových hlasů, varhany a další obtížně identifikovatelné objekty. S jejich pojmenováním měli problém i technici v laboratořích Philips, obvykle vycházeli z jejich onomatopoické funkce.

Zhruba od konce dvacátých let se zabýval prostorovým šířením své hudby (*Espaces*; 1929-39). V dnes již kanonické přednášce *The Liberation of Sound* proslovené v Santa Fe v r. 1936 kodifikuje čtvrtou dimenzi hudby: kromě horizontální, vertikální a dynamické hovoří o projekci zvuku a to o 22 let dříve než Stockhausen ve své darmstadtské přednášce *Musik im Raum* (1958).

„Wir haben heute drei Dimensionen in der Musik: horizontale, vertikale und dynamische Zu- und Abnehmen. Ich möchte eine vierte hinzufügen: Klangprojektio [...] Projektion für das Ohr vergleichbar jener für das Auge, jenes Erlebnis von Projektion, von Abreise in der Raum.“<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> QUELLETTE, Fernand. *Edgard Varèse*. Translated from the French by Derek Coltman. New York : Orion Press, 1968, s. 212.

<sup>35</sup> VARÈSE, E. *Die Befreiung des Klangs*. Übersetzt von R. Riehn. In Charbonnier, Georges. *Emtretiens avec Edgard Varèse*. Paris: Belfond, 1970, s. 12.

*Poème électronique* byla prostorově realizována prostřednictvím 425 reproduktorů, které byly na stěnách pavilonu sdruženy do zvukových drah a umožňovaly volný pohyb zvuku prostorem. Jejich množství zároveň umožňovalo zcela obklopit posluchače zvukem.

Po osmiminutové projekci následovala dvouminutová elektronická kompozice I. Xenakise *Concret PH*, ve které autor využil v podstatě jediný zvukový materiál, a tím bylo praskání hořícího dřevěného uhlí. Xenakis záznam několikanásobně zrychlil, čímž dosáhl vysokého a zvonivého zvuku. Mnohoznačný název kompozice odkazoval buď na konkrétní hudbu nebo na materiál, ze kterého byl pavilon postaven, PH pak znamenají iniciály Philips nebo hyperbolické paraboloidy, tedy geometrické útvary definující tvar pavilonu.<sup>36</sup> Ten byl po ukončení Světové výstavy v Bruselu demontován na základě obav před následky působení klimatických podmínek na integrovanou audiovizuální techniku.

### **Walter Benjamin a reprodukovatelnost reprodukováného**

V roce 2005 byl zahájen mezinárodní projekt rekonstrukce pavilonu Philips určeného pro Světovou výstavu Expo 1958 v Bruselu. Pod patronací kulturní nadace Alice se rozběhl projekt fyzické rekonstrukce pavilonu přímo v ulicích města. S ním je také spojen výzkumný projekt založený na virtuální rekonstrukci pavilonu. Projektu se účastní badatelé ze čtyř evropských pracovišť: VR&MM Park a Università di Torino, Department of Computer Science University of Bath UK, Fachgebiet Kommunikationswissenschaft, TU Berlin, Instytut Informatyki Politechnika Śląska, Gliwice PL. Cílem projektu VEP (*Virtual Electronic Poem*) je simulovat pomocí prostředků virtuální reality a binaurálních audio technik prostředí pavilónu Philips, ve kterém se mohli ocitnout návštěvníci Expo 1958 a

---

<sup>36</sup> CABRERA, D. *Sound Space and Edgard Varèse's Poème Electronique*. (Ph.D. thesis). Sydney: University of Technology, 1994, s. 4.

zpřístupnit toto virtuální prostředí návštěvníkům interaktivní instalace.

Opětovné postavení pavilonu Philips vnáší do historie tohoto multimediálního díla nové otázky. Jaký bude statut takového reprodukováného uměleckého díla a můžeme vůbec v takovém případě ještě hovořit o uměleckém díle? Podívejme se na celý problém poněkud podrobněji.

Pavilon byl koncipován jako pouhý obal nebo nádoba s multimediálním obsahem. Přesto, že Le Corbusier přikládal v tomto případě větší význam obsahu než architektonické formě, podařilo se Iannisí Xenakisovi vytvořit naprosto originální architektonický tvar, který se svou estetickou hodnotou směle vyrovnává svému obsahu. Zatímco jeho stavba pavilonu permanentně plnila funkci vymezení a ohrazení vnitřního prostoru, multimediální obsah tohoto prostoru byl určen k neustálému opakování a reprodukci pro masu diváků proudící každých deset minut dovnitř a ven z pavilonu.

Jako přinejmenším problematické se z tohoto pohledu jeví některé teze ze spisu Waltera Benjamina *Umělecké dílo ve věku své technické reprodukovatelnosti*.<sup>37</sup> Na druhou stranu poskytuje neocenitelné úhly pohledu na komplexní umělecké dílo *Poème électronique*.

Jak už bylo řečeno, první problém spočívá právě v komplexitě díla. Jeho jednotlivé složky, tedy architektura pavilonu, vizuální a světelné projekce, fyzické objekty umístěné v prostoru pavilonu a hudební, nebo lépe řečeno, zvuková složka se k času a prostoru vztahují rozdílným způsobem. Zde ovšem spočívá jádro Benjaminovy argumentace. Tvrdí totiž, že pravost (*resp. autentičnost*) uměleckého díla spočívá v jeho „zde a nyní“. Má tím na mysli ukotvení originálu v tradici,

---

<sup>37</sup> BENJAMIN, W. *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften I, 2* (Werkausgabe Band 2), hrsg. v. Tiedermann, Rolf/Schweppenhäuser, Hermann. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1980, S. 471-508.

kterou chápe jako svědectví fyzické existence uměleckého díla v čase (*resp. v historii*). Pravost díla je tedy souhrnem všech změn a událostí, které dílo od svého vzniku podstupuje. V tomto bodě se ovšem z jednoho problému stávají problémy dva:

1. V čem spočívá pravost celku díla, jehož jednotlivé složky byly určeny k pravidelné reprodukci (*zvuková složka, vizuální a světelná složka*)?

2. Lze o autenticitě díla hovořit i v kontextu historického „opakování“ (*resp. opakované realizaci Poème électronique*), a to ve virtuální formě?

- 1.

Zatímco u některých částí díla problém autentičnosti nenastává – sem patří např. architektura pavilonu, fyzické objekty v prostoru pavilonu, u jiných se dostáváme do skutečných obtíží. Jakou hodnotu bychom v tomto případě přisoudili Varèseho osmiminutové kompozici nebo Le Corbusierově obrazové projekci? Lze snad podle Benjaminova považovat průkopnické dílo Varèsovy *Poème électronique* za neautentické jen proto, že je určeno k neustálé reprodukci? Obávám se, že Benjamin zde přehlédl jednu důležitou skutečnost. Zkoumá zde reprodukci jako kopii originálu zcela v duchu platónské teorie *mimésis*, která hodnotu kopie automaticky sráží pod úroveň originálu. Co se ovšem stane ve chvíli, kdy originál ztotožníme s reprodukcí? Může být originál *a priori* na úrovni reprodukce? Přijmeme na chvíli tento pohled. Zdá se být jisté, že v době filmu a rozhlasu si Benjamin nedokázal představit situaci, kdy reproduktované dílo nemá reálný předobraz, a proto ani nemůže být jeho kopií. V případě elektronické hudby E. Varèsoho, jejíž samotný vznik předpokládá užití technologických prostředků, ztrácí problém originálu a jeho kopie na aktuálnosti. Do stejné paradoxní situace staví i jeho opakovanou reprodukci v průběhu trvání výstavy, kdy pokaždé díky technické reprodukci zaznívá originál díla. Benjamin totiž zajímá především manipulace

originálu v podmínkách reprodukce, jeho vytržení z *jeho* času a prostoru. Stejný pohled bychom mohli uplatnit na vizuální složku.

To, čeho se Benjamin skutečně obává, je ztráta „aury“ originálního díla. Auru chápe jako jistou vzdálenost a nedosažitelnost díla, která je úzce spojena s původní, magickou či rituální funkcí umění. Této slabiny reprodukováného díla si zřejmě byli Le Corbusier s Edgarem Varèsem dobře vědomi. Právě proto se pokusili kompenzovat absenci této rituální či magické funkce v jedné složce svého multimediálního její přítomností v jiné složce. A sice interiérem pavilónu. Vzpomeňme, že Le Corbusierův originální návrh půdorysu stavby měl představovat tvar žaludku jako architektonickou metaforu vnitřní proměny, kterou podstoupí každý návštěvník pavilónu. Navíc tu byl zvuk zvonů uvádějící začátek samotné produkce *Poème électronique*, který musel téměř automaticky evokovat prostředí chrámu, rituálu či slavnosti. Stejně jako v kinosále, i zde byl divák vtažen do magického prostoru, jehož tmou pronikalo světlo elektrických hvězd (*samozřejmě z produkce firmy Philips*) a mezi nimi se odehrávala filmová projekce zobrazující příběh lidstva jako vyprávění se znepokojivě otevřeným koncem.

2.

Historické opakování originálu už ovšem podle Benjaminu za umělecké dílo označit nemůžeme. Ať už budeme hovořit o budově pavilónu, která by mohla být znovu na základě původních plánů fyzicky realizována v ulicích nizozemského Eidhovenu nebo virtuální digitální simulaci jejího audiovizuálního obsahu, vždy tu před námi bude stát precedens, resp. originál díla z roku 1958, který je určen k reprodukci. *Poème électronique* v této situaci tedy funguje jako reprodukované umělecké dílo založené na své reprodukovatelnosti. Také proto je dnes pokus o rekonstrukci tohoto multimediálního díla považován spíše za experimentální

metodu nového vědního oboru, který se nazývá archeologie multimédií.

### **Literatúra:**

BENJAMIN, W. *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften I*, 2 (Werkausgabe Band 2), hrsg. v. Tiedermann, Rolf/Schweppenhäuser, Hermann. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1980, S. 471-508. Česky: *Umělecké dílo v době mechanické reprodukovatelnosti*. In: Walter Benjamin, *Dílo a jeho zdroj*. Praha: Odeon, 1979, s.18-34.

BOESIGER, W. (ed.). *Le Corbusier et son atelier rue de Sèvres 35. Oeuvre complète 1952-57*. Les Editions d'Architecture Zurich. (vol. VI.), 1991.

CABRERA, D. *Sound Space and Edgard Varèse's Poème Electronique*. (Ph.D. thesis). Sydney: University of Technology, 1994.

COHEN, Jean-Louis. *Le Corbusier*. Taschen Basic Art, Taschen Verlag 2006.

DE LA MOTTE-HABER, Helga – ANGERMANN, K. *Edgar Varèse 1883-1965. Dokumente zu Leben und Werke*. Frankfurt a. M. : Peter Lang, 1990.

LOMBARDO, V. – VALLE, A. – NUNNARI, F. et al. *Archeology of Multimedia*. CIRMA, Università di Torino & ASA-Lab, VR&MM Park c.so Lombardia 190, Torino, Italy. [cit. 2. 11. 2007] <[www.edu.vrmmp.it/vep/stage.htm](http://www.edu.vrmmp.it/vep/stage.htm)>

QUELLETTE, Fernand. *Edgard Varèse*. Translated from the French by Derek Coltman. New York : Orion Press, 1968.

RAGOT, G. – DION, M. *Le Corbusier en France. Réalisations et projets*. Paris: Éditions du Moniteur, 1992, s. 170.

SIKIRIADI, Elizabeth: *The architectures of Iannis Xenakis*. Technoetic Arts, sv. 1, č. 3, 2004, s. 201-207.

STERKEN, S. *Towards a Space-Time Art: Iannis Xenakis Polytopes*. In *Perspectives of New Music*, Vol. 39, No 2. Princeton: Princeton University Press: 262-273.

TRIEB, Marc. *Space Calculated in Seconds: The Philips Pavilion, Le Corbusier, Edgard Varese*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1996.

VALLE, A. – LOMBARDO, V. *Varèse's Poème Électronique Regained: Evidence From The Vep Project*. Virtual Reality and Multimedia Park and University of Turin; Richard Dobson, John Fitch, Kees Tazelaar, Department of Computer Science, University of Bath. [cit. 2. 11. 2007] <[www.edu.vrmmp.it/vep/stage.htm](http://www.edu.vrmmp.it/vep/stage.htm)>

VARÈSE, E. – XENAKIS, I. – LE CORBUSIER. *Poème électronique (1958)*. Digitální videofilm. [cit. 2. 11. 2007] <[www.youtube.com](http://www.youtube.com)>

VARÈSE, E. *Die Befreiung des Klangs*. Übersetzt von R. Riehn. In Charbonnier, Georges. *Emtretiens avec Edgard Varèse*. Paris: Belfond, 1970.

XENAKIS, Iannis: *Formalized music : thought and mathematics in composition*. Additional material compiled and edited by Sharon Kanach. Stuyvesant, N.Y. : Pendragon Press, 1992.

### **Kontakt:**

Mgr. Martin Flašar

Ústav hudební vědy

Filozofická fakulta MU, Brno

[martin.flasar@gmail.com](mailto:martin.flasar@gmail.com)