# Středoškolská technika 2011

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

# REPROSOUSTAVA

**Martina Milerová**

Smíchovská střední průmyslová škola
Preslova 25, Praha 5

Smíchovská střední průmyslová škola

Preslova 25, Praha 5

Martina Milerová

4.B

2010/2011

**Garant: Ing. Olga Kaiferová**

**Konzultanti: Lukáš Bayer**
**Bc. Jan Kolář**

## Zadání projektu

Navrhněte a vyrobte funkční soustavu reproduktorů. Vytvořte fotodokumentaci prací a napište učební texty s tématem reproduktory.

Cena komponent pro konstrukci repro je v hodnotě 9 800,-- Kč (elektro 8 000,-- Kč, mat. bedny 1 800,-- Kč) a je konzultovaná s konzultantem p. Bayerem.

### Účel projektu

I. Prezentace školy na akcích jako jsou Střetech, Schola Pragensis.
II. Tvorba výukových materiálů.
III. Doplnění vybavení školy.

### Výstup (výstupy) projektu:

I. Úvodní studie
II. Prezentace reproduktorů a technologie
III. Výuková skripta
IV. Funkční reprosoustava

### Obsah

1. Proveďte analýzu problému a navrhněte postupy pro splnění zadání
2. Sestavte harmonogram prací a hodnotící list s bodovanými úkoly
3. Proveďte vlastní řešení projektu dle schváleného harmonogramu
4. Proveďte závěrečné zhodnocení projektu
5. Odevzdejte závěrečnou zprávu ve formě dokumentu v programu Word
6. Odevzdejte prezentaci projektu v programu PowerPoint
7. Proveďte veřejnou prezentaci svého projektu

Žákovský projekt bude mít teoretickou a praktickou část. V teoretické části odevzdáte vytištěnou závěrečnou zprávu a případné další výstupy, plynoucí z vašeho projektu. Závěrečná zpráva, podklady pro prezentaci a případné další výstupy budou rovněž na připojeném nosiči CD. Součástí projektu je závěrečná veřejná prezentace projektu před třídou a dalšími návštěvníky prezentace.

# Anotace

## Anotace

Pilířem projektu reprosoustava je návrh a realizace konstrukce funkční soustavy dvou reproduktorů. Následně bude tato soustava využita při prezentaci školy na Dnech otevřených dveří a k propagaci školy na akcích jako je mimo jiné Schola Pragensis a Střetech. Reproduktory by dále měly nalézt své další uplatnění v učebně číslo 6.

Dokumentace celého průběhu prací je základem projektu. Samotná dokumentace bude zaznamenána pomocí fotografií a případných poznámek.

Dalším z úkolů je vytvoření doplnění výukových materiálů, které dále budou sloužit jako podpora při výuce odborných předmětů.

V závěru bude celá moje práce na projektu obhajována před maturitní komisí jako součást maturitní zkoušky.

## Annotation

The main goal of my project is to design and construct a speaker set. The final product will represent our school during the Open Days and promote it at expositions such as the Schola Pragensis and Střetech.

The speaker set consists of two speakers and a bass-reflex embouchure. On the top of a speaker box, there is a high-rise speaker, under it there is a medial-basses speaker and at the bottom there is a bass-reflex embouchure. The speakers will expand facilities in the classroom No. 6.

The basic of this project is the documentation of the construction. I would like to pass my knowledge which I gained during the course of work, in the form of learning materials, which – I hope – will be used to enrich school lessons.

Conclusions of my whole work will be presented in front of the examination board during my school leaving examination.

## Hodnotící list

## Čestné prohlášení

Já, Martina Milerová, studentka SSPŠ, narozena 25.8. 1991, bytem v Třebotově 234, Praha - Západ, čestně prohlašuji, že v dokumentu, jehož je toto prohlášení nedílnou součástí, jsem uvedla přesné, pravdivé a úplné údaje. Vše jsem tvořila sama za pomoci garanta a konzultanta. Při práci jsem použila pouze legální software.

V Třebotově dne 17. 3. 2011

.....

Martina Milerová

# Obsah


Účel projektu ..... 2

Výstup (výstupy) projektu: ..... 2

Obsah ..... 2

Anotace ..... 3

Annotation ..... 3

1.1 Proč právě výroba reprobeden? ..... 7

1.2 Co jsem vlastně dělala? ..... 7

1.3 Výstupem projektu je? ..... 7

2.1 Popis úkolu projektu ..... 8

2.2 Popis stávajícího stavu ..... 8

2.3 Popis výběru prostředků vhodných pro řešení projektu ..... 8

2.3.1 Prostředky vhodné pro tvorbu samotné soustavy ..... 8

2.4 Prostředky vhodné pro tvorbu závěrečné zprávy, plakátu a webových stránek ..... 9

2.5 Ostatní potřebné prostředky ..... 9

2.6 Popis výběru varianty řešení ..... 9

2.7 Stanovení dílčích úkolů ..... 9

2.8 Závěrem ..... 10

Přípravné práce na projektu ..... 11

3.1 Zahájení prací na reprosoustavě ..... 11

3.2 Práce prezentující projekt ..... 11

3.3 Doplňující výuková skripta ..... 12

3.4 Závěrečná práce ..... 12

5.1 Internetové stránky ..... 14

5.2 Ostatní ..... 14

Seznam použitého software ..... 14

Seznam obrázků ..... 14

Seznam příloh ..... 15

# 1 Úvod

## 1.1 Proč právě výroba reprobeden?

Tento projekt jsem si vybrala, protože mě velice zajímalo, jak moc složité je vytvořit reprobedny, které budou sloužit i jako hezký designový doplněk.

## 1.2 Co jsem vlastně dělala?

Hlavním úkolem bylo vytvořit funkční a designově propracované reproduktory, které potěší nejen sluch, ale i zrak uživatele.

## 1.3 Výstupem projektu je?

Jak již bylo zmíněno výše, funkční sestava dvou reproduktorů. Dále výuková skripta, sloužící jako zdroj informací především pro studenty samouky.

# 2 Analýza projektu Reprosoustava

## 2.1 Popis úkolu projektu

Stěžejním úkolem tohoto projektu je návrh a realizace konstrukce funkční soustavy reproduktorů. Výsledná soustava by byla dále využita k prezentaci školy na Dnech otevřených dveří a k propagaci naší školy na akcích jako je mimo jiné Schola Pragensis a Střetech. Reproduktory by poté byly využity k rozšíření vybavení učebny číslo 6.

Základem je dokumentace celé práce, a to jak fotografiemi, tak poznámkami. Výsledkem bude přehledná dokumentace, která by měla především pomoci případným dalším zájemcům v této problematice, aby se vyhnuli technickým problémům, kterým jistě budu čelit.

V neposlední řadě bych ráda své vědomosti a zkušenosti nabyté při plnění zadání projektu předala dále prostřednictvím doplňujících výukových materiálů. Takové doplňující výukové materiály by sloužily přednostně studentům SSPŠ k samostudiu, ale také kantorům vyučujícím obory zabývající se podobnou problematikou jako je problematika mého projektu při výuce.

## 2.2 Popis stávajícího stavu

Momentálně se nacházím ve fázi shromažďování informací o dané problematice, tedy všeobecně o problematice zvuku, reproduktorů, zesilovačů, materiálů vhodných na ozvučnici a jiných potřebných informací ke zdárnému dokončení mého projektu. Na internetu jsem také dohledala několik málo návodů, postupů a rad při realizaci podobných projektů. Jak jsem již výše zmínila, momentálně shromažďuji co možná nejvíce užitečných rad a návodů, abych se později nedopustila nějaké technické chyby.

Nejvíce informací týkající se problematiky ozvučení, šíření zvuku atd. je možné najít na internetu v různých článcích zabývajících se prodejem audia do automobilů nebo k PC. Avšak odborné informace například k sestavení vhodné ozvučnice pro reproduktory je snazší dohledat na fórech s takovou tématikou.

Já osobně jsem se doposud zajímala o audio spíše z pohledu člověka konzumenta, tedy jako posluchač. Právě touha po poznání co se skrývá uvnitř reprosoustav, a proč jsou takové rozdíly v cenových relacích, mne dovedla až k tomuto projektu.

Jak jistě vyplívá z výše napsaného, jistě mohu zužitkovat mnoho informací z internetu, je tedy na co navázat. Opravdovým oříškem bude najít to správné a efektivní mne dostupné řešení.

## 2.3 Popis výběru prostředků vhodných pro řešení projektu

### 2.3.1 Prostředky vhodné pro tvorbu samotné soustavy

**Reproduktory** – 2x satelity

**MDF** – materiál k tvorbě ozvučnice (boxu)

**Bassreflexový nátrubek**

**Potahová vláknina na ozvučnici** – např. kobercovina

**Svorkovnice** – pro zapojení reproduktoru do zesilovače

Pro tvorbu samotné soustavy bude zapotřebí ještě spotřební materiál, jakým jsou např. kabely, vruty, lepidlo aj.

## 2.4 Prostředky vhodné pro tvorbu závěrečné zprávy, plakátu a webových stránek

Pro tvorbu závěrečné zprávy použiji sadu programů z balíčku Office 2007 od firmy Microsoft, a to zejména Word, Excel a Powerpoint. Plakáty jsem se rozhodla navrhnout v grafickém editoru Adobe Photoshop. K tvorbě webových stránek poslouží český volně šiřitelný program PSPad.

## 2.5 Ostatní potřebné prostředky

Nejsem schopna v této fázi projektu určit všechny potřebné prostředky, ale jistě bude zapotřebí některých prostředků při stavbě ozvučnice pro subwoofer. Například při řezání MDF desky.

K dokumentaci celého projektu bude sloužit digitální fotoaparát Nikon Coolpix S3000, popřípadě, bude-li to potřeba, digitální kamera JVC Everio.

## 2.6 Popis výběru varianty řešení

V mém projektu závisí řešení zejména na finanční stránce dotace projektu. Snažím se tím trošku objasnit to, že vlastně není mnoho způsobů, jak daný projekt zdárně dokončit, neboť na trhu je nespočet mnoho reproduktorů, které se liší v mnoha parametrech, ale já si bohužel nebudu moci vybrat podle parametrů, nýbrž podle ceny tak, aby mne byla dostupná.

Jako základní kámen bych chtěla zakoupit reproduktor subwooferu, abych přímo na míru mohla začít instalovat ozvučnici a ostatní materiál. Až se dostanu do této fáze, budu schopna snáze určit další postup práce.

## 2.7 Stanovení dílčích úkolů

Pokusím se Vám zde vytvořit výčet úkolů, pokud možno chronologický, které je nutno zrealizovat ke zdárnému dokončení projektové práce.

**Sběr důležitých informací** – Jak jsem již výše zmiňovala, jedná se o nedílnou část tohoto projektu, protože na tom celý projekt závisí. Zjišťování informací probíhá formou hledání na internetu na tematických fórech či v článcích.

**Utřídění informací** – Nemálo důležité je také si dané informace utřídit, neboť internet je dostupný všem, tudíž je potřeba si podstatné informace ověřit.

**Nákup potřebného vybavení** – Potřebný materiál bude nakupován zejména přes internetové obchody vzhledem k velikému sortimentu a příznivým cenám. Je také nutno podotknout, že tento bod nelze jednoznačně chronologicky zařadit, neboť nákup materiálu bude probíhat zřejmě po celou

dobu práce na projektu. A to zejména kvůli tomu, že nejsem schopna jednoznačně určit přesný počet potřebného materiálu.

**Montáž zakoupeného vybavení -** montáž bude probíhat vždy, když se nakoupí nový materiál, tedy také nejde chronologicky přesně zařadit

**Tvorba webové prezentace**

**Tvorba plakátu, Závěrečná dokumentace**

Po celou dobu bude vše dokumentováno a zaznamenáváno, což poslouží jako podklad pro výslednou závěrečnou dokumentaci, či webové stránky. V tomto chronologickém výčtu také není zahrnuto soustavné testování reprosoustavy a příprava, popřípadě úprava zakoupených materiálů.

## 2.8 Závěrem

Doufám, že tento projekt nebude přínosem pouze pro mne, ale i pro Smíchovskou průmyslovku.

# 3 Jak probíhal projekt

## Přípravné práce na projektu

Na úvod celého projektu jsem byla seznámena s pravidly pro realizaci projektu samotného. Poté mi byla představena oficiální forma zadání mnou vybraného projektu.

Ještě před započetím realizace samotné konstrukce reprosoustavy jsem zpracovala analýzu projektu, ve které jsem naplánovala průběh všech prací a potřebných pracovních pomůcek a postupů.

Dalším velice důležitým dokumentem, který bylo nutné zpracovat před samotnými pracemi na konstrukci reprobeden, byl harmonogram prací. Tento harmonogram obsahuje seznam veškerých prací nutných k dokončení projektu s termínem odevzdání konzultantům projektu.

Obrázek 1: Harmonogram prací

## 3.1 Zahájení prací na reprosoustavě

Obrázek 2: Nákup materiálu

V závislosti na nákupu materiálu bylo nutné určit požadované parametry dané reprosoustavy. Po zvážení všech finančně dostupných řešeních jsem objednala elektro materiál, tj.: reproduktory (středo-basové, výškové), bass-reflex, tlumící rouno, materiál potřebný k sestavení frekvenční výhybky.

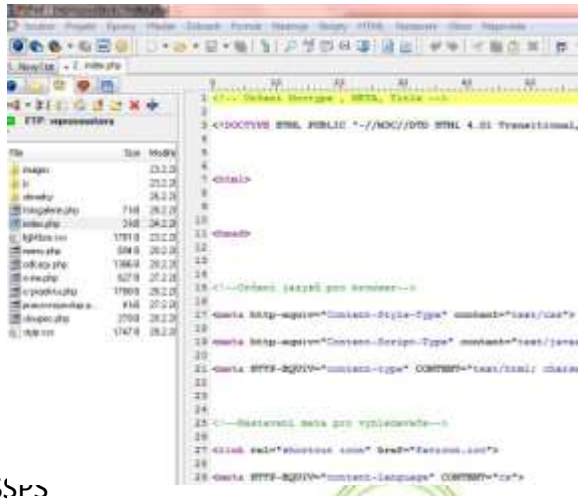
Dále byla zadána zakázka truhlářům, kteří měli za úkol vytvořit samotnou ozvučnici i s povrchovou úpravou. Během toho bylo nutné spájet plošné spoje na frekvenční výhybce, to znamená v praxi na desku plošných spojů připájet odpory a jiné elektronické součástky dle předloženého schématu.

Jakmile byla dokončena výroba ozvučnice, nic nebránilo dalším pracím na osazování ozvučnice a dalším úpravám, které vedly k dokončení funkční reprosoustavy.

## 3.2 Práce prezentující projekt

Průběžně jsem také pracovala na dalších úkolech, které můj projekt skýtá. Mezi tyto úkoly patří návrh designu webových stránek, návrh plakátu k prezentaci projektu.

Návrh designu webových stránek byl dělán s ohledem na výslednou barvu reprobeden a také jsem se snažila dodržet jednoduchý a přehledný styl. Po odevzdání a



Obrázek 3: Programování webových stránek

schválení designu webových stránek jsem přistoupila k programování webových stránek. K tomu jsem využila českého programu PSPad Editor. Využito je skriptovacího jazyka PHP, značkovacího jazyka (x)HTML a kaskádových stylů CSS.

Plakát jsem se však pokusila navrhnout více poutavý, tak jsem nepoužila tmavých barev, a jelikož v této době ještě nebyly reprobedny ve finální podobě, použila jsem jako hlavní prezentační obrázek fotografii z internetu. Plakát a také všechny ostatní materiály jsem navrhovala v grafickém programu Adobe Photoshop.

**Obrázek 4: Prezentační plakát**

Z grafiky plakátu jsem pak dále vycházela při návrhu bookletu DVD s tímto projektem a samozřejmě i při grafickém návrhu polepu samotného DVD.

## 3.3 Doplňující výuková skripta

Tato skripta byla vytvořena za účelem doplnění stávajících výukových materiálů. Při tvorbě výukových skript jsem především využívala internetu a také encyklopedických publikací. Výsledkem této práce jsou skripta o celkovém rozsahu 10 stran zabývající se mimo jiné problematikou reproduktorů, sluchátek a zesilovačů.

**Obrázek 5: Výuková skripta**

## 3.4 Závěrečná práce

Jak již nadpis napovídá, jednou z posledních prací bylo vytvoření závěrečné zprávy k projektu a prezentace.

# 4 Závěrem

Během práce na projektu se nevyskytly, až na jednu výjimku, žádné komplikace. Tou výjimkou byl problém s finančními možnostmi celého projektu, neboť jsem podcenila výslednou cenu zpracování ozvučnice a následné povrchové úpravy. Proto bylo nutné sehnat levnější alternativu truhláře, s čímž mi pomohl známý, který se truhlařinou zabývá.

Celkově bych řekla, že projekt jsem zvládla, ale možná jsem trošičku podcenila jeho celkovou časovou náročnost.

# 5 Seznam použitých zdrojů

## 5.1 Internetové stránky


I. www.wikipedia.cz
II. www.zvuk.chytry.cz/
III. www.dexon.cz
IV. www.caraudioexpert.cz
V. www.zesilovace.cz


## 5.2 Ostatní


I. Encyklopedie Svět poznání


# Seznam použitého software

I. Windows 7
II. Aplikace W7 výstřižky
III. Adobe Photoshop 7.0CE
IV. Microsoft Office Excel 2007
V. Microsoft Office Word 2007
VI. Microsoft Office Powerpoint 2007
VII. PSPad Editor

# Seznam obrázků


**Obrázek 1: Harmonogram prací ..... 11**
**Obrázek 2: Nákup materiálu ..... 11**
**Obrázek 3: Programování webových stránek ..... 11**
**Obrázek 4: Prezentační plakát ..... 12**
**Obrázek 5: Výuková skripta ..... 12**
**Obrázek 6: Webové stránky ..... I**
**Obrázek 7: Polep DVD ..... II**
**Obrázek 8: Prezentace - O mě ..... III**
**Obrázek 9: Prezentace - Úvodní strana ..... III**
**Obrázek 10: Prezentace - Rozvrhnutí práce ..... III**
**Obrázek 11: Prezentace - Zadání a účel ..... III**
**Obrázek 12: Prezentace - Vedení ..... III**
**Obrázek 13: O projektu ..... III**
**Obrázek 14: Prezentace - Reproduktory 1 ..... IV**
**Obrázek 15: Prezentace - Reproduktory ..... IV**
**Obrázek 16: Prezentace - Soustava reproduktorů ..... IV**
**Obrázek 17: Prezentace - Výstupy projektu ..... IV**
**Obrázek 18: Prezentace - Ozvučnice 1 ..... IV**
**Obrázek 19: Prezentace - Ozvučnice ..... IV**
**Obrázek 20: Prezentace - Harmonogram ..... V**

**Obrázek 21: Prezentace - Analýza** ..... V
**Obrázek 22: Prezentace - Doplňující materiály** ..... V
**Obrázek 23: Prezentace - Výuková skripta 1** ..... V
**Obrázek 24: Prezentace - Výuková skripta** ..... V
**Obrázek 25: Prezentace - Závěrečná zpráva** ..... V
**Obrázek 26: Prezentace - Poděkování** ..... VI
**Obrázek 27: Prezentace - Prezentační materiály** ..... VI
**Obrázek 28: Závěrečné promítání - booklet** ..... VI
**Obrázek 29: Prezentace - Závěrečné promítání - web** ..... VI
**Obrázek 30: Prezentace - Závěrečné promítání - web 3** ..... VI
**Obrázek 31: Závěrečné promítání - polep DVD** ..... VI
**Obrázek 32: Závěrečné promítání - Příprava materiálnu k instalaci** ..... VII
**Obrázek 33: Závěrečné promítání - Příprava součástí k instalaci** ..... VII
**Obrázek 34: Závěrečné promítání - Příprava součástí k instalaci** ..... VII
**Obrázek 35:- Závěrečné promítání - práce na reproduktorech** ..... VII
**Obrázek 36: Prezentace - Závěrečné promítání - plakát** ..... VII
**Obrázek 37: Prezentace - Závěrečné promítání - web 1** ..... VII
**Obrázek 38: Závěrečné promítání - závěrečná úprava ozvučnice** ..... VIII
**Obrázek 39: Závěrečné promítání - úprava ozvučnice** ..... VIII
**Obrázek 40: Prezentační plakát** ..... IX
**Obrázek 41: Materiál nutný pro výrobu** ..... XIV
**Obrázek 42: Středo-basový reproduktor - 3** ..... XIV
**Obrázek 43: Středo-basový a výškový reproduktor** ..... XIV
**Obrázek 44: Středo-basový reproduktor - 2** ..... XIV
**Obrázek 45: Středo-basový reproduktor - 1** ..... XIV
**Obrázek 46: Součástky na frekvenční výhybku** ..... XV
**Obrázek 47: Připojovací terminál** ..... XV
**Obrázek 48: Frekvenční výhybka** ..... XV
**Obrázek 49: Výškový reproduktor** ..... XV
**Obrázek 50: Bassreflexový nátrubek** ..... XV
**Obrázek 51: Veškerý instalační materiál** ..... XVI
**Obrázek 52: Těsnění reproduktorů** ..... XVI
**Obrázek 53: Montáž reproduktorů** ..... XVI
**Obrázek 54: Pájení frekvenční výhybky** ..... XVI
**Obrázek 55: Úprava zadní stěny beden** ..... XVI
**Obrázek 56: Finální podoba a následné zkoušení funkčnosti** ..... XVII

## Seznam příloh

Příloha A – Webové stránky ..... I
Příloha B - Booklet a polep ..... II
Příloha C – Prezentace ..... III
Příloha D – Plakát ..... IX
Příloha E – Ukázka zdrojového kódu webových stránek ..... X
Příloha F – Fotografie průběhu práce ..... XIV

# Příloha A – Webové stránky

Obrázek 6: Webové stránky

Webové stránky jsou k dispozici na: http://www.reprosoustava.ic.cz/

# Příloha B - Booklet a polep

Obrázek 7: Polep DVD

# Příloha C – Prezentace

Obrázek 9: Prezentace - Úvodní strana

Obrázek 8: Prezentace - O mě

Obrázek 13: O projektu

Obrázek 12: Prezentace - Vedení

Obrázek 10: Prezentace - Rozvrhnutí práce

Obrázek 11: Prezentace - Zadání a účel

## Výstupy projektu

- Funkční a designově sladěná sestava reproduktorů
- Fotodokumentace
- Výuková skripta
- Doplňující materiály o projektu (booklet, polep DVD)
- Závěrečná zpráva shrnující průběh celé práce

Obrázek 17: Prezentace - Výstupy projektu

## Soustava reproduktorů

Složení:

Reproduktory
- Výškový
- Středo-basový
- Bass-reflex

Reproduktorová ozvučnice
- Materiál
- Povrchová úprava

Obrázek 16: Prezentace - Soustava reproduktorů

## Reproduktory

- Výškový reproduktor
  - Průměr: 104 mm
  - zatížitelnost: 15 W RMS, 80 W RMS s výhybkou
  - impedance: 8 Ω
  - frekvenční rozsah : 1 500 – 20 000 Hz / –10 dB

Obrázek 15: Prezentace - Reproduktory

## Reproduktory

- Středo-basový reproduktor
  - Průměr: 165 mm
  - Zatížitelnost: 60 W RMS
  - Impedance: 8 Ω
  - Frekvenční rozsah : 40 – 4 500 Hz / –10 dB

- Bass-reflex
  - Průměr x výška: 70 x 170 mm
  - Tloušťka stěny: 2 mm
  - Zaoblený, pevný černý plast

Obrázek 14: Prezentace - Reproduktory 1

## Ozvučnice

- Materiál
  - MDF deska
    - Lisovaná dřevotříska
    - Lepší vlastnosti než normální dřevotříska
    - Časté využití
    - Pro tento typ beden zvolena tloušťka 20 mm
  - Dřevěné hranolky
    - Slouží ke zpevnění celé konstrukce a snadnějšímu spojení materiálu šrouby

Obrázek 18: Prezentace - Ozvučnice 1

## Ozvučnice

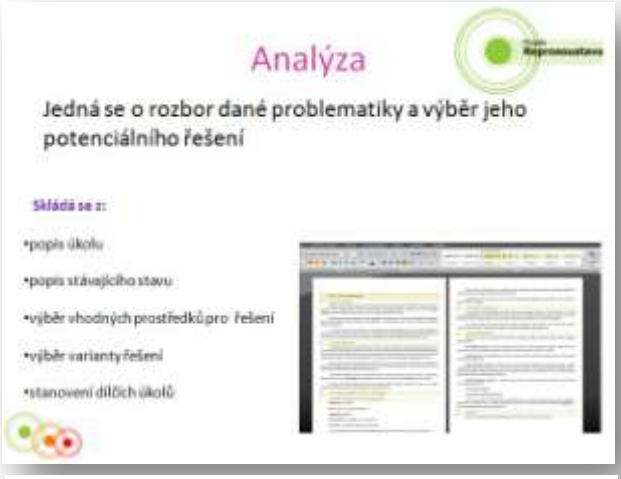
- Povrchové a dokončovací úpravy
  - Dýha / Lak
    - Nejprve zvolena dýha typu „ zebrano "
    - Vzhledem k finančnímu rozpočtu zavrhnuta verze soukromého truhlářství
    - Využití levnější nabídky známého
  - Písek
    - Dorovnání přesného objemu ozvučnice
    - Snížení těžiště beden – vyšší stabilita

Obrázek 19: Prezentace - Ozvučnice

Obrázek 24: Prezentace - Výuková skripta

Obrázek 23: Prezentace - Výuková skripta 1

Obrázek 22: Prezentace - Doplňující materiály




Obrázek 21: Prezentace - Analýza

Obrázek 20: Prezentace - Harmonogram

Obrázek 25: Prezentace - Závěrečná zpráva

Obrázek 27: Prezentace - Prezentační materiály

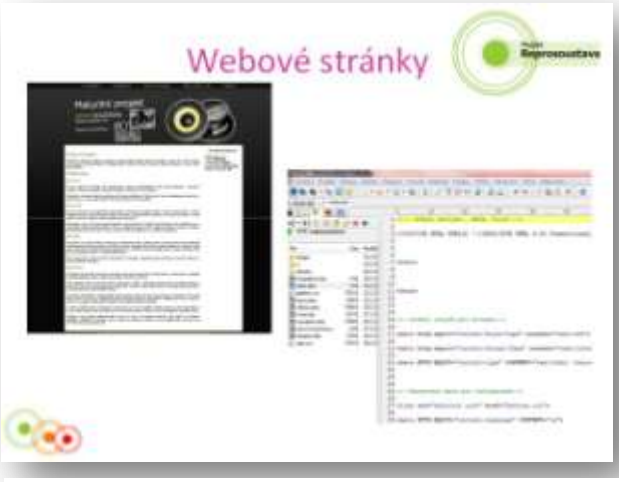
Obrázek 26: Prezentace - Poděkování

Obrázek 28: Závěrečné promítání - booklet

Obrázek 31: Závěrečné promítání - polep DVD

Obrázek 29: Prezentace - Závěrečné promítání - web

Obrázek 30: Prezentace - Závěrečné promítání - web 3




Obrázek 37: Prezentace - Závěrečné promítání - web 1

Obrázek 36: Prezentace - Závěrečné promítání - plakát

Obrázek 35:- Závěrečné promítání - práce na reproduktorech

Obrázek 34: Závěrečné promítání - Příprava součástí k instalaci

Obrázek 33: Závěrečné promítání - Příprava součástí k instalaci

Obrázek 32: Závěrečné promítání - Příprava materiálnu k instalaci

Obrázek 39: Závěrečné promítání - úprava ozvučnice

Obrázek 38: Závěrečné promítání - závěrečná úprava ozvučnice

Prezentaci naleznete také na přiloženém DVD, jako součást příloh maturitního projektu.

# Příloha D – Plakát

Obrázek 40: Prezentační plakát

# Příloha E – Ukázka zdrojového kódu webových stránek

```
<!-- Určení Doctype , META, Title -->

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">



<html>

<head>



<script type="text/javascript" src="http://img.ic.cz/3/lista.blue.utf.js"></script>

<!--Určení jazyků pro browser-->

<meta http-equiv="Content-Style-Type" content="text/css">

<meta http-equiv="Content-Script-Type" content="text/javascript">

<meta HTTP-EQUIV="content-type" CONTENT="text/html; charset=UTF-8">

<!--Nastavení meta pro vyhledavače-->

<link rel="shortcut icon" href="favicon.ico">

<meta HTTP-EQUIV="content-language" CONTENT="cs">

<meta NAME="description" CONTENT="Doplňující webové stránky maturitní práce Martiny Milerové,
školní rok 2010/2011, třída 4.B Maturitní projekt REPROSOUSTAVA">

<meta NAME="keywords" CONTENT="Reprosoustava, SSPŠ, Maturitní projekt Milerová">

<meta name="google-site-verification" content="DgQiYAi9Ocu6BZZOtCwbMYICvbHKbuHXTbKu01ctUSo">

<meta name="robots" content="index, follow">

<meta name="author" content="Martina Milerová">

<meta name="copyright" content="© 2010/2011 SSPŠ">



<!-- Styly css -->

 <link rel="stylesheet" href="styly.css" type="text/css">

 <link rel="stylesheet" href="lightbox.css" type="text/css">



 <!-- Lightbox -->

<script type="text/javascript" src="js/prototype.js"></script>
```

```
<script type="text/javascript" src="js/scriptaculous.js?load=effects,builder"></script>

<script type="text/javascript" src="js/lightbox.js"></script>


<!--Titulek stránky-->

<title>Maturitní projekt SSPŠ - Reprosoustava</title>


</head>


<!--Určení jazyků pro browser-->

<meta http-equiv="Content-Style-Type" content="text/css">

<meta http-equiv="Content-Script-Type" content="text/javascript">

<meta HTTP-EQUIV="content-type" CONTENT="text/html; charset=UTF-8">


<div align="center">

<div class="hlavni">

<div class="menu">

        <ul class="menu">

      <li class="menu"><a href="index.php?id=o-projektu" title="O projektu reprosoustava"
class="menu">O projektu</a></li>

      <li class="menu"><a href="index.php?id=fotogalerie" title="Fotografie z projektu"
class="menu">Fotogalerie</a></li>

      <li class="menu"><a href="index.php?id=pracovni-postup" title="Pracovní postup"
class="menu">Pracovní postup</a></li>

      <li class="menu"><a href="index.php?id=o-me" title="Něco o mě" class="menu">Něco málo o
mě</a></li>

      <li class="menu"><a href="index.php?id=odkazy" title="Odkazy na užitečné weby"
class="menu">Odkazy</a></li>

    </ul></div>


<div class="header">
```

```
</div>


<div class="obsah">
<div class="textovy">


<h1>O projektu reprosoustava</h1>
 <h2>Popis úkolu projektu</h2>
<p>
Stěžejním úkolem tohoto projektu je návrh a realizace konstrukce funkční
soustavy reproduktorů. Výsledná soustava by byla dále využita k prezentaci
školy na Dnech otevřených dveří a k propagaci naší školy na akcích jako je mimo
jiné Schola Pragensis a Střetech. Reproduktory by poté byly využity k rozšíření
vybavení učebny číslo 6.
</p>
<p>
Stěžejním úkolem tohoto projektu je návrh a realizace konstrukce funkční
soustavy reproduktorů. Výsledná soustava by byla dále využita k prezentaci
školy na Dnech otevřených dveří a k propagaci naší školy na akcích jako je
mimo jiné Schola Pragensis a Střetech. Reproduktory by poté byly využity k
rozšíření vybavení učebny číslo 6.
</p>
<p>
V neposlední řadě bych ráda své vědomosti a zkušenosti nabyté při plnění zadání
projektu předala dále prostřednictvím doplňujících výukových materiálů.
Takové doplňující výukové materiály by sloužily přednostně studentům SSPŠ k
samostudiu, ale také kantorům vyučujícím obory zabývající se podobnou
problematikou jako je problematika mého projektu při výuce.
</p>
```

```
<h2>Popis výběru prostředků vhodných pro řešení projektu</h2>

<h3>Prostředky vhodné pro tvorbu samotné soustavy</h3>


<ul class="prostredky">

 <li>MDF – materiál k tvorbě ozvučnice (boxu)</li>

 <li>Bassreflexový nátrubek</li>

 <li>Potahová vláknina na ozvučnici – např. kobercovina - (nakonec pro designové řešení zvolen černý lak ve vysokém lesku)</li>

 <li>Svorkovnice – pro zapojení reproduktoru do zesilovače</li>

 <li>Spotřební materiál, jakým jsou např. kabely, vruty, lepidlo aj.</li>

</ul>

</div>

<div class="sloupec">

<span class="sloupec-nadpis">Výsledná konfigurace</span>


<p>

Počet pásem: <strong>2</strong><br>

Výkon: <strong>60W RMS</strong><br>

Impedance: <strong>8 ohmů</strong><br>

typ ozvučnice: <strong>Bass reflex</strong><br>

Objem ozvučnice: <strong>35l</strong>

</p>

</div>

</div>

<div class="spodek"></div>

</div>

<span class="podpis">Jako součást maturitní práce vytvořila Martina Milerová ze 4.B (Smíchovská střední průmyslová škola 2010/2011)</span>

</div>

</html>
```

# Příloha F – Fotografie průběhu práce

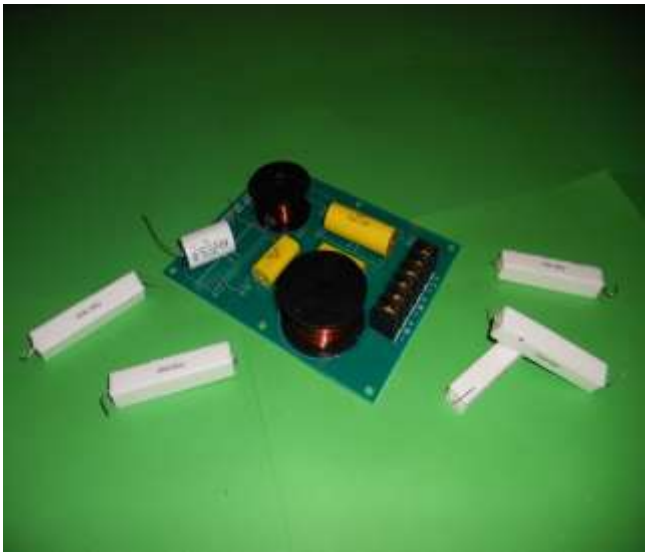
Obrázek 41: Materiál nutný pro výrobu

Obrázek 42: Středo-basový reproduktor - 3

Obrázek 45: Středo-basový reproduktor - 1

Obrázek 43: Středo-basový a výškový reproduktor

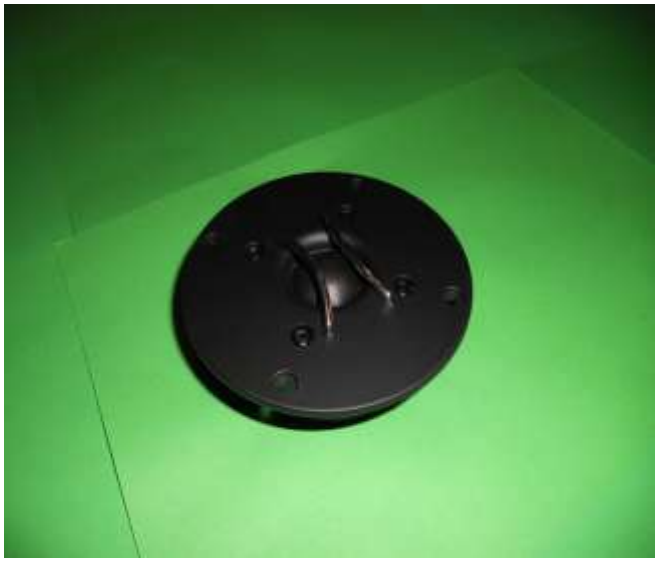
Obrázek 44: Středo-basový reproduktor - 2



Obrázek 46: Součástky na frekvenční výhybku

Obrázek 50: Bassreflexový nátrubek

Obrázek 48: Frekvenční výhybka



Obrázek 49: Výškový reproduktor

Obrázek 47: Připojovací terminál

Obrázek 51: Veškerý instalační materiál

Obrázek 52: Těsnění reproduktorů

Obrázek 53: Montáž reproduktorů

Obrázek 54: Pájení frekvenční výhybky

Obrázek 55: Úprava zadní stěny beden

Obrázek 56: Finální podoba a následné zkoušení funkčnosti