

## 5 Přílohy

### 5.1 Souhrn posuzovaných místností

Ozn. místnosti	Účel místnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Podlaží	Navržené akustické opatření
-	Jazyková učebna	60,61	1NP	<b>AP1 (celkem 45,28 m<sup>2</sup>):</b> formát 600 x 600 mm: celkem 98 ks (35,25 m <sup>2</sup> ) + vytlumit boční strany světlíků cca 10,0 m <sup>2</sup>
211	Odborná učebna	60,78	2NP	<b>A2 (celkem 17,4 m<sup>2</sup>):</b> <b>A1 (celkem 38,16 m<sup>2</sup>):</b> formát 600 x 600 mm: celkem 106 ks (38,16 m <sup>2</sup> )

Tab. 14: Souhrnná tabulka posuzovaných místností včetně výměr navržených materiálů

### 5.2 Souhrn navržených akustických systémů

Ozn. aku. opatření	Název akustického opatření	Celková hloubka systému [mm]
A1	Ecophon Master B 40 mm (kontaktní aplikace)	43 mm
A1 <sup>1</sup>	Ecophon Master A 40 mm (do rastru)	50 mm
A2	Rigips Gyptone BIG Quattro 47 + Isover Akustic SSP2 tl. 80 mm	115 mm

Tab. 15: Souhrnná tabulka navržených akustických materiálů v posuzovaných místnostech

<sup>1</sup> alternativně lze materiál A1 – Ecophon Master B 40 mm nahradit za materiál se stejnými vlastnostmi, např. Ecophon Master A 40mm s odsazením od tuhé konstrukce 50 mm.

## 5.3 Odpovídající navržené akustické systémy

### 5.3.1 A1: Ecophon Master B 40 mm



## Ecophon Master™ B

Panel je vhodný v místnostech, kde je požadovaná minimální možná celková hloubka systému kvůli omezenému prostoru nebo z jiných důvodů, a kde jsou přísné požadavky na dobrou akustiku a srozumitelnost. Panely se lepí těsně vedle sebe přímo na plochu stropu, čímž se vytváří strop s hladkým vzhledem. Zešikmené hrany vytvářejí úzkou drážku mezi jednotlivými panely. Panely nejsou demontovatelné.

Ecophon doporučuje Connect Absorpční lepidlo pro rychlou a snadnou instalaci.

Panely mají jádro vyrobené ze skelné vlny vysoké hustoty na bázi 3RD Technology. Viditelný povrch je ošetřen vrstvou materiálu Akutex™ FT. Zadní strana panelu je potažena skelnou tkaninou. Hrany jsou opatřeny nátěrem. Hmotnost konstrukce je cca 5 kg/m².



Navigator, Mölmo, Sweden

#### SYSTÉMOVÁ ŘADA



Rozměry, mm	600x600
Přímá montáž	•
Tloušťka (tl.)	40
Instalační diagram	M113



### 5.3.2 A2: Rigips Gyptone BIG Quattro 47 (odsazení 100 mm)

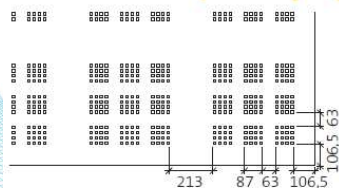
#### PERFOROVANÉ AKUSTICKÉ DESKY PRO PODHLEDY A OBKLADY STĚN

## Gyptone BIG Quattro 47

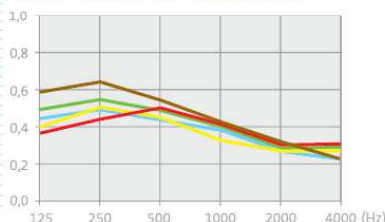
#### Základní vlastnosti desek Gyptone BIG Quattro 47

Rozměry desky (š x d x tl.)	1200 x 2400 x 12,5 mm
Hrany desky	zploštělé 4T
Děrování	pravidelné
Velikost otvorů	12 x 12 mm
Podíl děrované plochy	6 %
Hmotnost	cca 8 kg/m²
Třída reakce na oheň	A2-s1,d0
Odolnost proti relativní vzdušné vlhkosti	70 %

#### Umístění a velikost perforací [mm]



#### Činitel zvukové pohltivosti $\alpha_p$



Výška světlé [mm]	Minerální izolace [mm]	Činitel zvukové pohltivosti $\alpha_p$ /Hz	$\alpha_{0,0}$	NRC	Třída zvukové pohltivosti <sup>1)</sup>
50	–	0,35 0,45 0,50 0,40 0,30 0,30	0,40 (L)	0,40	D
50	50*	0,50 0,55 0,50 0,40 0,30 0,30	0,40 (L)	0,45	D
100	75**	0,60 0,65 0,55 0,40 0,30 0,25	0,35 (L)	0,50	D
200	–	0,40 0,50 0,45 0,35 0,30 0,30	0,35 (L)	0,40	D
400	–	0,45 0,50 0,45 0,40 0,30 0,25	0,35 (L)	0,40	D

<sup>1)</sup> dle ČSN EN ISO 11 654; \* například Isover Plano; \*\* například Isover Domo

#### Zvuková izolace mezi dvěma místnostmi se společným podhledem



Minerální izolace [mm]	Stupeň zvukové izolace $D_{0,2}$ /Hz	$D_{0,2w}$ (C;Ctr)
100*	16,60 31,00 35,90 41,50 44,90 47,00	39 (-2;-8)

\* například Isover Rio



zdroj: [http://www.rigips.cz/files/akustika-a-design-podhledy/Akustika\\_a\\_design\\_v\\_interi%C3%A9ru.pdf](http://www.rigips.cz/files/akustika-a-design-podhledy/Akustika_a_design_v_interi%C3%A9ru.pdf)

### 5.3.3 A2: Isover SSP2 tl. 80 mm

## Isover AKUSTIC SSP 2

Minerální izolace ze skelných vláken



Kód specifikace: MW EN 13162 - T4 - MU1 - AF11

#### CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační desky vyrobené ze skelné plsti Isover. Výroba je založena na metodě rozvláknování taveniny skla a dalších přísad. Vytvořená minerální vlákna se v rámci výrobní linky zpracují do finálního tvaru desky. Vlákna jsou po celém povrchu hydrofobizována. Izolaci je nutné v konstrukci chránit vhodným způsobem (obklad perforovaným materiálem, další vrstvy dvojítkých konstrukcí).

#### POUŽITÍ

Desky Isover AKUSTIC SSP 2 jsou vhodné pro jakékoli tepelné, zvukové, nezatížené izolace. Desky jsou jednostranně kaširovány černou netkanou skelnou textilií. Používají se zejména jako pohltivé vložky děrovaných obkladových prvků pro zvukové pohltivé stěny a stropy, pro tepelné a akustické izolace klimatizačních zařízení. Vhodné do rychlosti proudění vzduchu 30 m/s. Vlákna jsou po celém povrchu hydrofobizována.

#### BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky Isover AKUSTIC SSP 2 jsou baleny do PE fólie. Desky musí být dopravovány v krytých dopravních prostředcích za podmínek vylučujících jejich navlhnutí nebo jiné znehodnocení. Skladují se v krytých prostorách.

#### PŘEDNOSTI

- nehořlavost
- velmi dobré tepelné izolační schopnosti
- vysoká protipožární odolnost
- výborné akustické vlastnosti z hlediska zvukové pohltivosti
- nízký difúzní odpor - snadná propustnost pro vodní páru
- ekologická a hygienická nezávadnost
- vodoodpudivost - izolační materiály jsou hydrofobizované
- dlouhá životnost
- odolnost proti dřevokazným škůdcům, hlodavcům a hmyzu
- snadná opracovatelnost - výrobky lze řezat, vrtat, atd.
- rozměrová stabilita při změnách teploty

#### ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

Označení	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (m <sup>2</sup> )	Deklarovaný tepelný odpor R <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> ·K·W <sup>-1</sup> )
Isover AKUSTIC SSP 2	20	1250 x 600	18,00	0,50
Isover AKUSTIC SSP 2	30	1250 x 600	12,00	0,80
Isover AKUSTIC SSP 2	40	1250 x 600	9,00	1,05
Isover AKUSTIC SSP 2	50	1250 x 600	7,50	1,35

Třída tolerance tloušťky T4 odpovídá povolené toleranci dle ČSN EN 13162: -3% nebo -3mm, přičemž rozhodující je vyšší číselná hodnota a +5% nebo +5mm, kdy rozhodující je nižší číselná hodnota tolerance.

#### TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma						
TEPELNÉ VLASTNOSTI									
Soubor podmínek pro deklarované hodnoty I(10°C) a (u <sub>av</sub> )	-	-	ČSN EN ISO 10456						
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ <sub>0</sub> (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	Wm <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	0,037	ČSN EN 13162						
Měrná tepelná kapacita c	Jkg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	840	-						
MECHANICKÉ VLASTNOSTI									
Charakteristická hodnota zatížení	kN m <sup>-2</sup>	0,25	ČSN EN 1991-1-1 ČSN EN 1990						
PROTIPOŽÁRNÍ VLASTNOSTI									
Reakce na oheň	-	A1	ČSN EN 13501-1						
Maximální teplota použití	°C	150	-						
AKUSTICKÉ VLASTNOSTI									
Součinitel zvukové pohltivosti α <sub>s</sub> podle ČSN EN ISO 354, ČSN EN ISO 11 654	Aplikace	Frekvence	Hz	125	250	500	1000	2000	4000
	Aplikace přímo na stěnu	Isover AKUSTIC SSP 2 20	-	0,05	0,20	0,50	0,75	0,90	0,95
		Isover AKUSTIC SSP 2 30	-	0,10	0,30	0,70	1,00	1,00	1,00
		Isover AKUSTIC SSP 2 40	-	0,20	0,45	0,85	1,00	1,00	1,00
		Isover AKUSTIC SSP 2 50	-	0,25	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00
OSTATNÍ VLASTNOSTI									
Měrný odpor proti proudění vzduchu A <sub>F</sub>	kPa·m <sup>-2</sup>	11	ČSN EN 29053						
Propustnost pro vodní páru	Faktor difúzního odporu (μ) MU	1	ČSN EN 12086						

#### SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- EC certifikát K1-0751-CPD-196.0-04
- Prohlášení o vlastnostech DE0001-Akustic Innenwand 002 <http://www.isover.cz/DOP>

1. 11. 2015 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

Divize Isover  
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.  
Počernická 272/96, 108 03 Praha 10  
e-mail: info@isover.cz, www.isover.cz

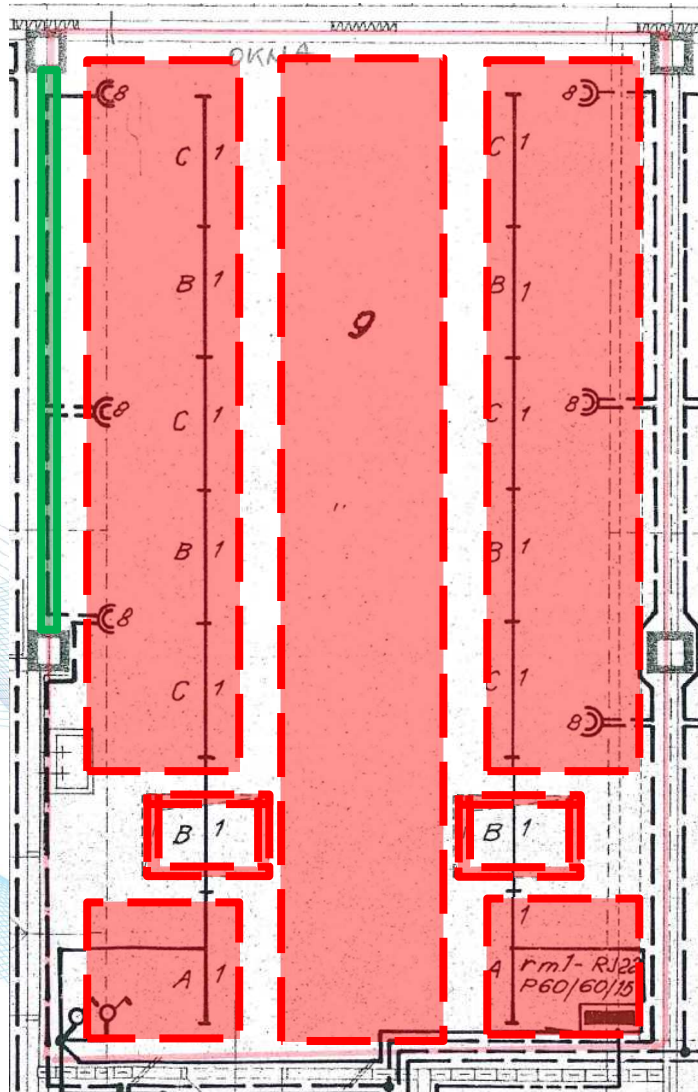
**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

Nejšířší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací

zdroj: <http://www.isover.cz/data/files/tl-akustic-ssp2-8-cz.pdf>



## 5.4 Rozmístění akustických materiálů



- A1: Ecophon Master B 40 mm

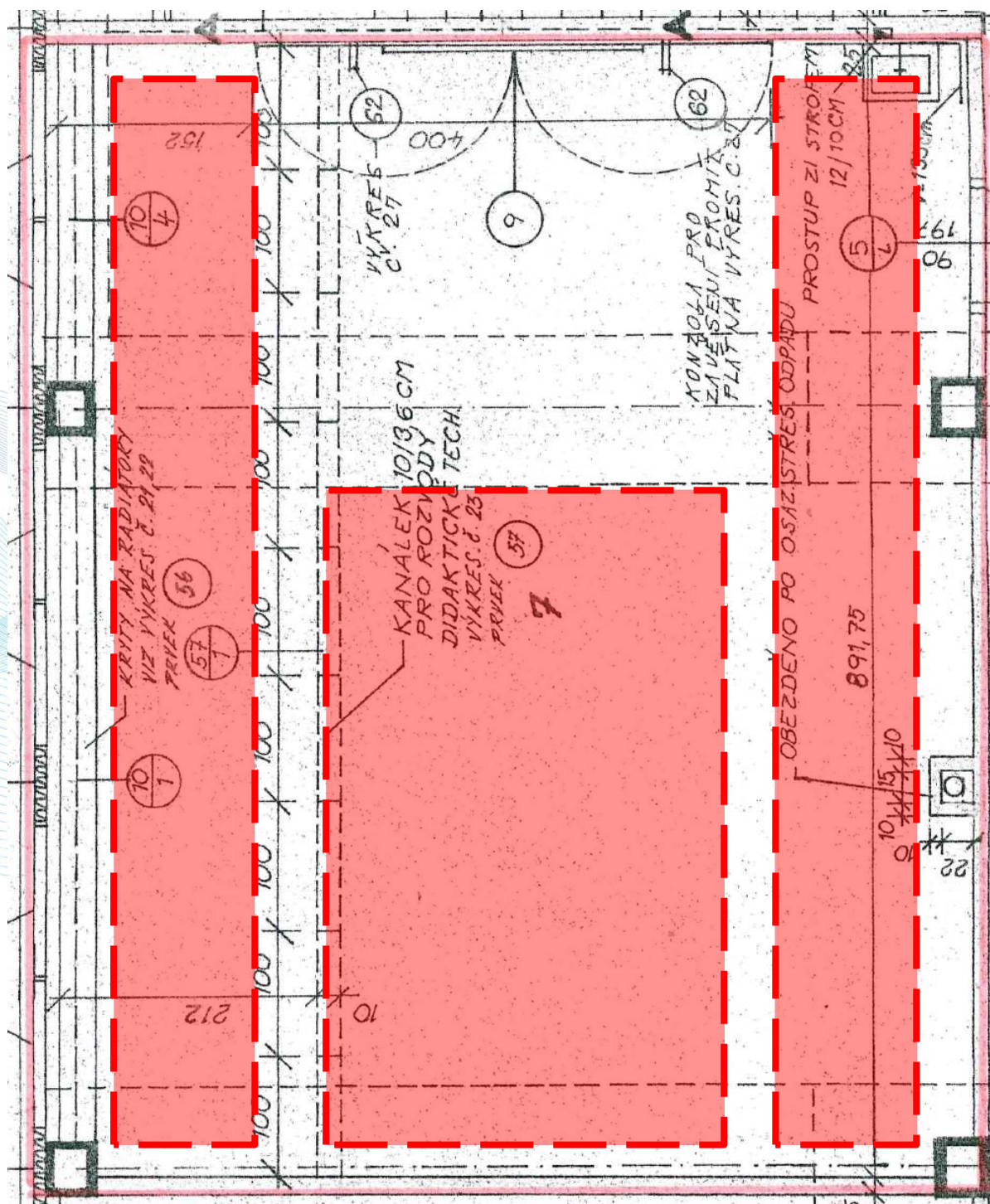


- A2: Rigips Gyptone BIG Quattro 47 + Isover SSP2 tl. 80 mm

**Pozn.:** - A1: rozmístit mezi světla dle dispozičních možností + je nutné vytlumit boční stěny světlíků. Rozmístění pohltivého materiálu je spíše orientační. Důležité je aplikovat navržené množství kontaktně na strop. Odrazivá část stropu není v tomto případě nutná.

- A2: SDK předstěna s odsazením od stěny 100 mm (tj. celková tloušťka předstěny 112,5 mm). Umístěna na stěnu naproti mluvcímu mezi sloupy po celé výšce stěny. Zvuk vniká do předstěny pouze otvory v SDK, tj. ze všech stran neprodyšně dotažen k tuhým kčím (k podlaze, stropu a sloupům). Minerální izolaci umístit do vzniklé vzduchové mezery kontaktně se SDK. Minerál. izol. je nutno oddělit od interiéru netkanou textilií tzv. vliesem (ošetřeno již z výroby, doporučujeme použít bílý nebo šedý vlies. Černý by mohl negativně působit na prostorové vnímání osob).

**Obr. 27:** Schéma půdorysu jazykové učebny včetně rozmístění navržených akustických materiálů



**A1: Ecophon Master B 40 mm**

**Pozn.:** - A1: rozmístit mezi světla dle dispozičních možností + je nutné vytlumit boční stěny světlíků. Rozmístění pohltivého materiálu je spíše orientační. Důležité je aplikovat navržené množství kontaktně na strop. Odrazivá část stropu je zachována nad mluvčím před tabulí. Její velikost by měla být alespoň 10 m².

**Obr. 28:** Schéma půdorysu učebny 211 včetně rozmístění navržených akustických materiálů



## 5.5 Alternativní řešení

V případě nutnosti lze nahradit materiál **A1 – Ecophon Master B 40 mm** (kontaktní aplikace) za materiál **Ecophon Master A 40 mm** (zavěšený rastr, odsazení od tuhé konstrukce 50 mm).

### Ecophon Master A 40 mm:



## Ecophon Master™ A

Panel je určen pro otevřené kanceláře nebo jiné prostory s přísnými požadavky na dobrou akustiku a srozumitelnost řeči s požadavky na snadnou demontáž jednotlivých panelů. Ecophon Master A používá otevřený nosný rošt a vytváří tak stropní podhled se zřetelným šachovnicovým vzorem. Každý panel lze snadno vyjmout. Systém se skládá z Ecophon Master A a nosného roštu Ecophon Connect. Přibližná hmotnost systému je cca 5 kg/m². Kvalita systému je dána instalací Ecophon Connect a panelů Ecophon. Panely mají jádro vyrobené ze skleného vlákna vysoké hustoty na bázi 3RD Technology. Viditelný povrch je opatřen vrstvou Akutex FT. Zadní strana panelu je potažena skelnou tkaninou. Hrany jsou opatřeny základním nátěrem. Nosný rošt je vyroben z pozinkované oceli.



#### SYSTÉMOVÁ ŘADA



Rozměry, mm	600x600	1200x600	1200x1200
T15	•	•	•
T24	•	•	•
Tloušťka (tl.)	40	40	40
Instalační diagram	M56	M56	M56