

Dodatek č. 2

(dále jen „dodatek“)

ke kupní smlouvě ze dne 18. 8. 2015 uzavřené mezi

I. Smluvní strany

- 1.1. Kupující:** Česká zemědělská univerzita v Praze
Sídlo: Kamýcká 129, 165 21 Praha – Suchbátka
Zastoupený: Ing. Janou Vohralíkovou, kvestorkou
bank. spojení: Komerční banka, a.s.
č. ú.: 19-5504550287/0100
IČO: 60460709
DIČ: CZ60460709
(dále jen „kupující“) na straně jedné

a

- 1.2. Prodávající:** LUTO Invest, s.r.o.
Sídlo: Kolocova 711/32 Dubeč, 107 00 Praha 10
Zastoupený: Ing. Tomášem Luňákem, jednatelem
bank. spojení: ČSOB a.s. Praha, Pobočka Praha 1
číslo účtu: 223184249/0300
IČO: 28457978
DIČ: CZ28457978
zapsaný v OR vedeném Městským soudem v Praze oddíl C vložka 142966
(dále jen „prodávající“) na straně druhé

(společně dále také jako „smluvní strany“)

se níže uvedeného dne, měsíce a roku dohodli, že tímto dodatkem se mění a doplňuje kupní smlouva, uzavřená dne 18. 8. 2015, jejímž předmětem je dodávka souboru nábytku do učeben, pracoven a dalších místností kupujícího (dále jen „Smlouva“) na základě veřejné zakázky s názvem „Dodávka interiérového vybavení do Dřevařského pavilonu FLD“

II. Předmět dodatku

- 2.1.** Smluvní strany se z důvodu nevhodnosti materiálu akustického obkladu, který neodpovídá požárně bezpečnostnímu řešení a zároveň nesplňuje komplexní požadavky na akustiku daného prostoru, dohodli na změně této smlouvy.
- 2.2.** S ohledem na výše uvedené je tak nutné provést aktualizaci akustického řešení prostoru posluchárny 2.01 (upřesnění poměru a celkové plochy odrazivých a pohltivých ploch interiéru) tak, aby posluchárna vyhovovala normám ČSN 73 0525 a ČSN 73 0527. Provedená úprava je podložena studií, kterou vypracovala specializovaná společnost AVETON s.r.o, která je přílohou č. 1 tohoto dodatku.

- 2.3. S ohledem na výše uvedené se smluvní strany dohodly na úpravě kupní ceny uvedené v čl. IV. smlouvy, a to z původní částky 8 967 929 Kč bez DPH na částku 8 950 189 Kč bez DPH.
- 2.4. Ostatní ustanovení Smlouvy zůstávají tímto dodatkem nezměněny. V ostatním se práva a povinnosti smluvních stran řídí Smlouvou.

III. Závěrečná ustanovení

- 3.1. Tento dodatek nabývá platnosti a účinnosti dnem jeho podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 3.2. Tento dodatek se vyhotovuje ve 4 (čtyřech) stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Každá ze smluvních stran obdrží po 2 (dvou) stejnopisech.
- 3.3. Nedílnou součástí tohoto dodatku je následující příloha:
a) Příloha č. 1 - Akustická studie
b) Příloha č. 2 - Původní a nový rozpočet akustického obkladu
- 3.4. Prodávající bezvýhradně souhlasí se zveřejněním plného znění dodatku tak, aby tento dodatek mohl být předmětem poskytnuté informace ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů. Prodávající rovněž souhlasí se zveřejněním plného znění dodatku dle § 147a zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů.
- 3.5. Smluvní strany prohlašují, že si dodatek před jeho podpisem přečetly a s jeho obsahem bez výhrad souhlasí. Dodatek je vyjádřením jejich pravé, skutečné, svobodné a vážné vůle. Na důkaz pravosti a pravdivosti těchto prohlášení připojují oprávnění zástupci smluvních stran své vlastnoruční podpisy.

V Praze dne 11. 12. 2015

Za kupujícího:
Česká zemědělská univerzita v Praze

Ing. Jana Vohralíková, kvestorka

V Praze dne 11. 12. 2015

Za prodávajícího:
LUTO Invest, s.r.o.

Ing. Tomáš Luňák, jednatel



LUTO Invest, s.r.o.
Kotěčova 711/32
107 00 Praha 10
IČ: 28457978 DIČ: CZ28457978

Název:

ČZU - dřevařský pavilon – posluchárna 2.01

Zakázkové číslo: 15-04-06
Profese: prostorová akustika
Dokument: technická zpráva
Stupeň projektové dokumentace: studie
Datum: září 2015


**AVETON s.r.o.**
Krátkého 211/2
190 00, Praha 9
www.aveton.cz
IČ: 02436647
DIČ: CZ02436647

Zpracoval: Ing. Tomáš Hrádek

AVETON s.r.o.

Krátkého 211/2, 190 00 Praha 9

tel.: +420 731 463 403

e-mail.: hradek@aveton.cz

web.: www.aveton.cz

IČ: 02436647

DIČ: CZ02436647



Akce:
Profese:
Stupeň PD:

ČZU - dřevařský pavilon – posluchárna 2.01
prostorová akustika
studie

1/6

Obsah:

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
1.1.	VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY	3
1.2.	POUŽITÉ NORMY A LITERATURA	3
2.	PROSTOROVÁ AKUSTIKA	4
2.1.	POŽADAVKY NA AKUSTICKÉ PARAMETRY	4
2.2.	TEORETICKÝ VÝPOČET DOBY DOZVUKU	5
2.3.	ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ AKUSTIKY	6
3.	ZÁVĚR	6

Přílohy:

Výpočetní příloha:

VP1 – výpočet a graf vypočtené doby dozvuku – posluchárna 2.01

Tabulková příloha:

Tab1 – Výkaz výměr a specifikace akustických prvků

Výkresová příloha:

posluchárna 2.01 – pohledy na stěny

Katalogové listy:

Gyptone BIG Quattro 41

Ecophon Extra Bass

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

- výkresová dokumentace
- ústní informace předané při jednáních se zástupcem objednatele

1.2. POUŽITÉ NORMY A LITERATURA

- [1] ČSN 73 0525 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Všeobecné zásady – únor 1998
- [2] ČSN 73 0527 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely – březen 2005
- [3] Vaverka, J., kol.: Stavební fyzika 1 - urbanistická, stavební a prostorová akustika, nakladatelství VUTIUM, Brno 1998.
- [4] Hrádek, T., Tuček, J.: Katalog akustických prvků, nakladatelství Akademie múzických umění v Praze, Praha 2011, ISBN 978-80-7331-316-6

2. PROSTOROVÁ AKUSTIKA

2.1. POŽADAVKY NA AKUSTICKÉ PARAMETRY

Pro akusticky náročné prostory vyžadují jak normy ČSN 73 0525 a 73 0527, tak i praktické zkušenosti speciální akustickou úpravu z důvodu snahy o dosažení vhodných akustických podmínek. Splnění požadavků ČSN 73 0527 je závazné dle vyhlášky 343/2009 sbírky zákonů ČR. V případě výukových prostor je hlavním cílem splnit toleranční pásmo frekvenčního průběhu doby dozvuku předepsané výše zmiňovanou normou a dosáhnout co nejlepší srozumitelnosti mluveného slova.

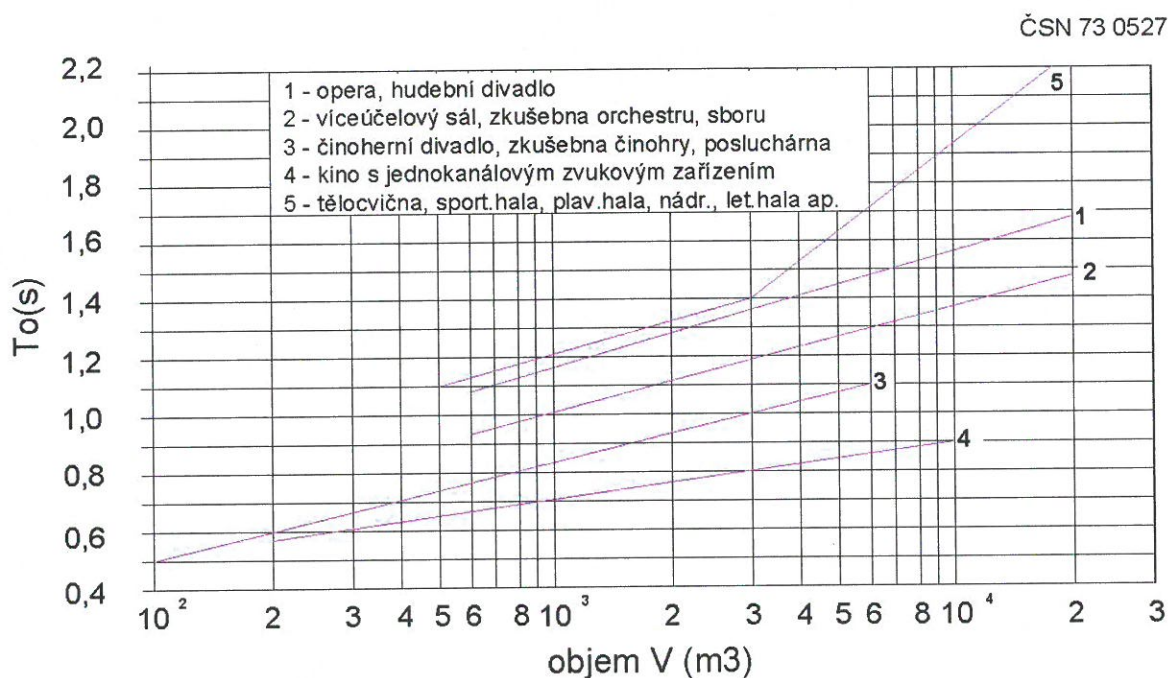
Dále je nutné vhodnou konfigurací akustických prvků zabránit nežádoucím odrazům zvuku a podpořit odrazy žádoucí. Zejména u akusticky pohltivých materiálů je velmi důležité i jejich vhodné umístění tak, aby byly potlačeny silné odrazy zvuku s velkým časovým zpožděním za přímým zvukem, které mohou působit jako ozvěna a zhoršit tak srozumitelnost řeči a akustické podmínky jak pro posluchače, tak pro vyučujícího.

Z výše uvedeného vyplývá, že v případě aplikace pouze akustického pohledu není pohltivá plocha rozmístěna zcela rovnoměrně a mezi stěnami se tedy eventuálně může objevit třepotavá ozvěna. Třepotavá ozvěna negativně ovlivňuje srozumitelnost a tedy i schopnost soustředění studentů. Dále při úpravě akustiky soustředěné pouze na strop může být v delších výukových prostorech slyšitelný zpožděný odraz zvuku od stěny proti přednášejícímu.

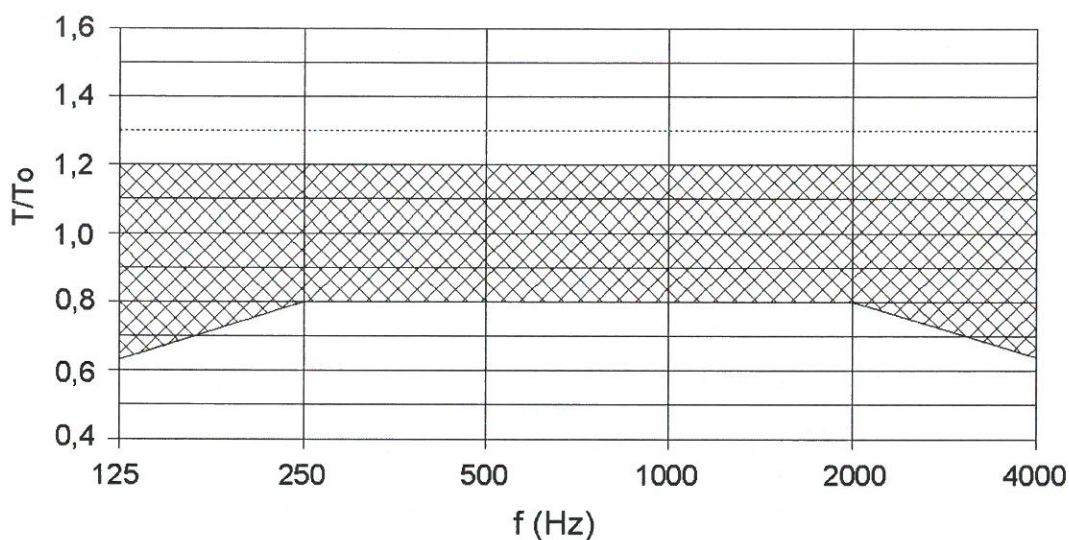
posluchárna 2.01

Optimální doba dozvuku pro posluchárnu 2.01 o objemu cca 723 m³ byla stanovena na základě průběhu č. 3 na Obr. 1 (jedná se o stanovení hodnoty optimální doby dozvuku pro posluchárny) na $T_0 = 0,75 - 0,8$ s.

Frekvenční průběh doby dozvuku v posluchárně by měl probíhat v rozsahu od 125 Hz do 4 kHz uvnitř tolerančního pásma dle ČSN 73 0527 – viz Obr. 2. Jedná se o frekvenční průběh určený pro řeč.



Obr. 1 – Závislost optimální doby dozvuku T_0 (s) pro kmitočet 1000 Hz na objemu V (m³) uzavřeného prostoru v obsazeném stavu (u závislosti 5 neobsazeném stavu).



Obr. 2 - Přípustné rozmezí poměru dob dozvuku T/T_0 obsazeného prostoru určeného k přednesu řeči v závislosti na středním kmitočtu oktaového pásma.

2.2. TEORETICKÝ VÝPOČET DOBY DOZVUKU

Pro výpočet doby dozvuku byl dle ČSN 73 0525 použit Eyringův vztah:

$$T_E = \frac{0,163 \cdot V}{-S \cdot \ln(1 - \alpha_s) + 4mV} [s]$$

kde $V [m^3]$ je objem místnosti

$S [m^2]$ je celková plocha ohraničujících stěn místnosti

$\alpha_s [-]$ je střední hodnota činitele zvukové pohltivosti

$m [-]$ je činitel útlumu zvuku při šíření ve vzduchu

Střední hodnotu činitele zvukové pohltivosti vypočteme podle vztahu:

$$\alpha_s = \frac{\sum S_i \cdot \alpha_i}{S} [-]$$

kde $S_i [m^2]$ je dílčí pohltivá plocha

$\alpha_i [-]$ je činitel zvukové pohltivosti dílčích ploch

$S [m^2]$ je celková plocha ohraničujících stěn místnosti

Výpočet doby dozvuku byl proveden dle ČSN 73 0525 v oktaových pásmech se středními kmitočty 125 Hz až 4 kHz. Obsazenost prostoru byla dle ČSN 73 0527 uvažována s 80% kapacitou.

Do výpočtu doby dozvuku byly započítány i zvukové pohltivosti prvků a konstrukcí, které nejsou definovány jako akustický obklad. Jejich vliv na akustické parametry ale nelze pominout (nábytek, přítomné osoby, AV technologie, apod.).

Výpočet doby dozvuku a graf vypočtených hodnot je uveden ve výpočetní příloze VP1.

2.3. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ AKUSTIKY

Posluchárna 2.01

Jedná se o stupňovitou posluchárnu s rozměry: šířka - 13,9 m, délka - 12,1 m, výška u čelní stěny - 4,75 m a výška u zadní stěny - 2,35 m. Do stropu je vsazeno devět čtvercových světlíků s rozměry 2x2 m. Zbývající plocha stropu je tvořena akustickým podhledem. Čelní stěna tvořená akustickou SDK předstěnou bude osazena prvky AV technologie. Dále jsou do čelní stěny symetricky osazeny dvojce vstupní dvoukřídlové dveře. Rovněž zbývající plocha stěn posluchárny (boční stěny a zadní stěna) jsou v plné ploše tvořeny kombinovanými akustickými SDK předstěnami. Betonová elevace posluchárny bude osazena pevným nábytkovým vybavením. Povrchová úprava podlahy je marmoleum.

Popis akustických úprav:

Akustický podhled: Je uvažován celoplošný kombinovaný akustický podhled, který je složen ze dvou částí s odlišnou akustickou funkcí. Jedná se o širokopásmový akustický podhled **E-FOC** (více viz Tab1 - specifikace), který probíhá ve čtyřech pásích mezi čelní a zadní stěnou. Zbývající plocha je tvořena bezespárým SDK akustickým podhledem s pohltivostí pouze na nízkých kmitočtech **NF-SDK** (více viz Tab1 - specifikace). Přesné rozdělení jednotlivých ploch podhledu - viz koordinační výkres zpracovaný v srpnu 2015 Ing. Řápkem, SM PROJEKT s.r.o.

Akustické obklady stěn: Většina z celkové plochy stěn je tvořena akustickým nízkofrekvenčním SDK obkladem s označením **SDK - bez perf.** (více viz Tab1 - specifikace). Zbývající část plochy dále tvoří širokopásmově pohltivý akustický SDK obklad **SDK - perf.** (více viz Tab1 - specifikace), který je umístěn v celé šířce zadní stěny od výšky cca 1100 mm až k podhledu a dále symetricky v jednotlivých deskových segmentech na bočních stěnách (více viz výkresová příloha).

3. ZÁVĚR

Studie prostorové akustiky posluchárny 2.01 v objektu Dřevařského pavilonu ČZU v Praze stanovuje optimální dobu dozvuku dle objemu 723 m³ na $T_0 = 0,75 - 0,8$ s. Řešení spočívá v celoplošné úpravě stropu pomocí kombinovaného akustického podhledu a dále aplikaci stěnových akustických SDK obkladů v příslušném provedení a rozmístění absorpčních ploch.

V rámci realizace je nutné provádět etapová měření doby dozvuku pro ověření a případnou korekci teoretického výpočtu. Na základě vyhodnocení provedených etapových měření může být korigováno množství přídatné absorpční vložky. Dále je nutné po dokončení realizace provést závěrečné měření doby dozvuku se zpracováním výsledků formou měřicího protokolu.

Předepsané akustické úpravy by měly zajistit dobrou srozumitelnost mluveného slova a splnění stanoveného tolerančního pásma doby dozvuku.

Výpočet doby dozvuku

název prostoru: **posluchárna 2.01 - ČZU, Dřevařský pavilon**

Cílová doba dozvuku toleranční pásmo	$T_0 =$	0,78	s	základní parametry prostoru:			
		řeč	1				
		hudba					
		hudba a řeč					
objem prostoru	$V =$	722,8	m ³	přední část - výška	4,75	m	
plocha prostoru	$S =$	637,7	m ²	zadní část - výška	2,35	m	
				délka	12,1	m	
				šířka	13,9	m	
				světlíky - plocha	4	m ²	
				světlíky - výška	1,35	m	
				boční plocha	48,5	m ²	

materiály	činitel zvukové pohltivosti k oktávovým pásmům						plochy
popis, základní charakteristika	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	[m ²]
vzduch, 50% relativní vlhkost	6,60E-05	2,50E-04	6,83E-04	1,10E-03	2,70E-03	9,40E-03	–
strop							
E-FOC + extra bass, tl. 500 mm	0,55	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	72,0
NF-SDK + extra bass, tl. 500 mm	0,2	0,1	0,07	0,06	0,05	0,05	60,2
SDK-OS	0,12	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	97,2
světlíky - sklo	0,15	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	36,0
podlaha							
podlaha - marmoleum	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	82,3
podium	0,15	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	16,2
obsazená sedadla - obsazenost 80%	0,2	0,3	0,35	0,4	0,4	0,35	75,0
boční stěny							
SDK - bez perf., tl. 80 mm	0,22	0,1	0,06	0,05	0,05	0,05	74,0
SDK - perf., tl. 80 mm	0,5	0,85	0,8	0,6	0,55	0,5	23,0
zadní stěna							
SDK - bez perf., tl. 80 mm	0,22	0,1	0,06	0,05	0,05	0,05	19,4
SDK - perf., tl. 80 mm	0,5	0,85	0,8	0,6	0,55	0,5	16,7
čelní stěna							
dveře	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	7,2
AV technologie před SDK bez perf.	0,22	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	20,0
SDK - bez perf., tl. 80 mm	0,22	0,1	0,06	0,05	0,05	0,05	38,6

celková plocha	637,7
----------------	-------

celková ekvivalentní pohltivá plocha [-]		143,4	151,1	152,0	145,8	147,7	161,4
toleranční pásmo [s]	dolní mez	0,51	0,62	0,62	0,62	0,62	0,51
	horní mez	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
vypočtená doba dozvuku dle řešení [s]		0,73	0,69	0,68	0,72	0,71	0,67

Graf vypočtené doby dozvuku

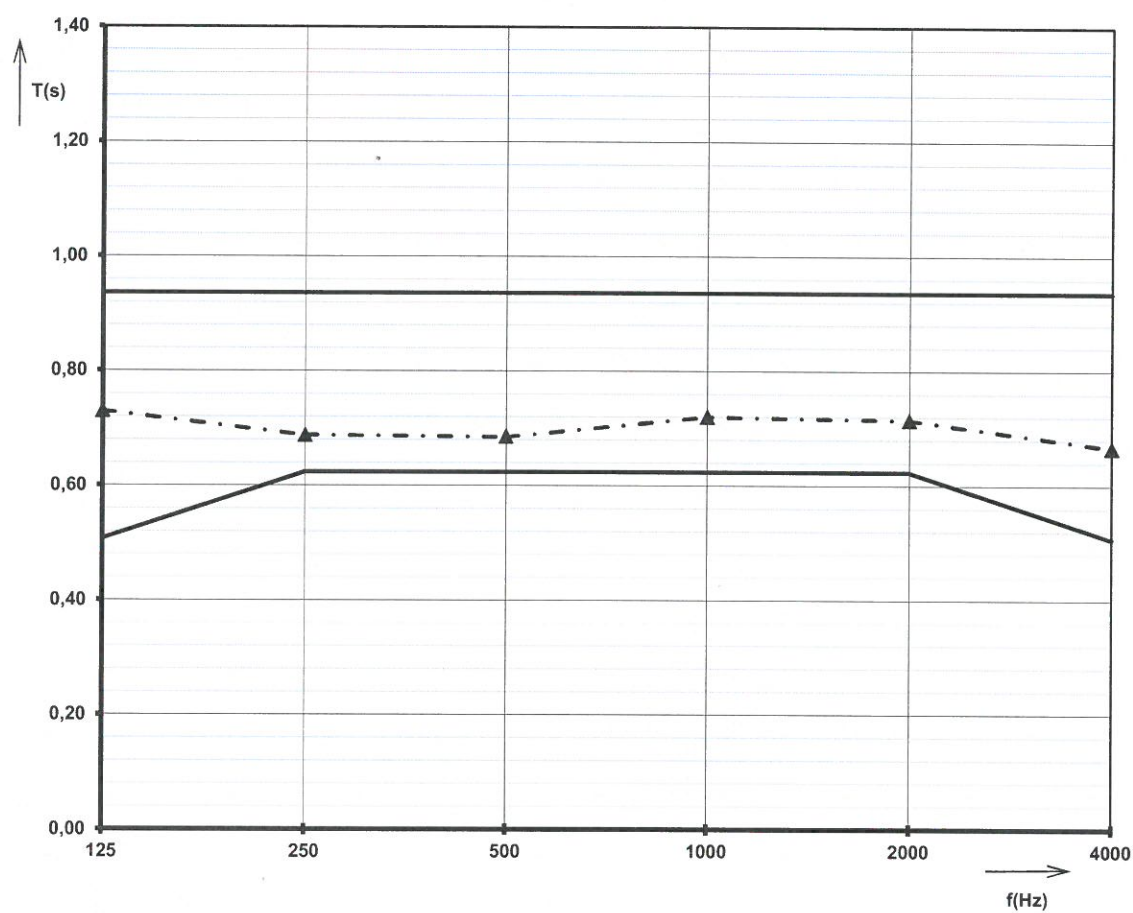
název prostoru: **posluchárna 2.01 - ČZU, Dřevařský pavilon**

objem prostoru $V = 722,8 \text{ m}^3$

plocha prostoru $S = 637,7 \text{ m}^2$

frekvence [Hz]		125	250	500	1000	2000	4000
návrh akustických úprav - vypočtená doba dozvuku		0,73	0,69	0,68	0,72	0,71	0,67
toleranční pásmo [s]	dolní mez	0,51	0,62	0,62	0,62	0,62	0,51
	horní mez	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94

Graf doby dozvuku

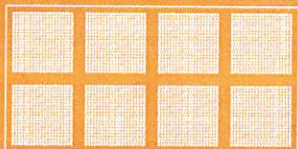


— ▲ — návrh akustických úprav - vypočtená doba dozvuku

— — — meze tolerančního pásma stanovené dle normy ČSN 73 0527 pro $T_0 = 0,78 \text{ s}$

Název akce:	ČZU - dřevařský pavilon - posluchárna 2.01
Dokument:	Výkaz výměr a specifikace
Profese:	Prostorová akustika
Stupeň dok.:	Realizace akustických úprav

Čís. pol.	Číselné zatřídění	Popis položky	Počet měř. jednotek	Měrná jednotka	Jednotková cena v Kč	Celková cena v Kč
1	E-FOC	D+M - rastrový akustický podhled Ecophon Focus E; barva dle výběru architekta z předloženého vzorníku; přídatná absorpční vložka Ecophon extra bass - celá plocha; svěšení podhledu 500 mm; formát podhledových kazet - 600×1200 mm resp. 600×1800 mm	72	m ²		0,-
2	NF-SDK	D+M - SDK podhled tl. 12,5 mm; přídatná absorpční vložka Ecophon extra bass - celá plocha; svěšení podhledu 500 mm	60,2	m ²		0,-
3	SDK-OS	D+M - SDK tl. 12,5 mm - opláštění světlíků v posluchárně 2.01	94	m ²		0,-
4	SDK - bez perf.	D+M - SDK akustický obklad bez perforace; tloušťka SDK desek 12,5 mm; kotveno na systémovou SDK konstrukci; ve vzduchové mezeře bude umístěna přídatná absorpční vložka v podobě minerální vlny tl. 50 mm zabalené v mikropefrované PE folii Ecophon Extra Bass; celková skladebná tloušťka obkladu 80 mm (na zadní stěně lokálně 50 mm)	151,9	m ²		0,-
5	SDK - perf.	D+M - SDK perforovaný akustický obklad; tloušťka SDK desek 12,5 mm; vzor provedení perforace - Gyptone BIG Quattro 41; formát perf. SDK desek 1200×2400 mm; všechny hrany desky jsou zploštělé 4T; celkové procento perforace - 16%; kotveno na systémovou SDK konstrukci; ve vzduchové mezeře bude umístěna přídatná absorpční vložka v podobě minerální vlny tl. 50 mm zabalené v mikropefrované PE folii Ecophon Extra Bass; celková skladebná tloušťka obkladu 80 mm (na zadní stěně lokálně 50 mm)	39,7	m ²		0,-
Cena celkem bez DPH						0,-



PERFOROVANÉ AKUSTICKÉ DESKY PRO PODHLEDY A OBKLADY STĚN

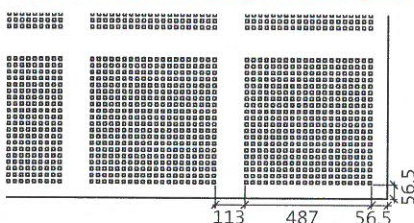
Gyptone BIG Quattro 41



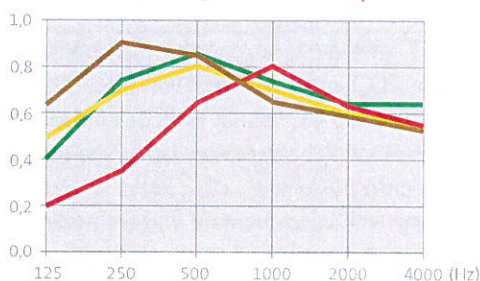
Základní vlastnosti desek Gyptone BIG Quattro 41

Rozměry desky (š x d x tl.)	1200 x 2400 x 12,5 mm
Hrany desky	všechny zploštělé 4T
Děrování	pravidelné
Velikost otvorů	12 x 12 mm
Podíl děrované plochy	16 %
Hmotnost	cca 8 kg/m ²
Třída reakce na oheň	A2-s1,d0
Odolnost proti relativní vzdušné vlhkosti	70 %

Umístění a velikost perforací [mm]



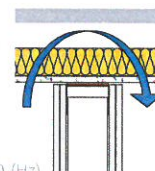
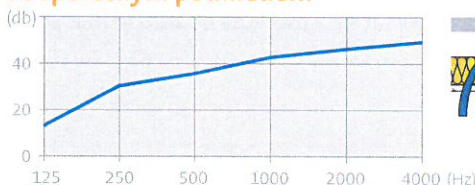
Činitel zvukové pohltivosti α_p



Výška svěšení [mm]	Minerální izolace [mm]	Činitel zvukové pohltivosti α_p /Hz						α_w	NRC	Třída zvukové pohltivosti ¹⁾
		125	250	500	1000	2000	4000			
50	—	0,20	0,35	0,65	0,80	0,65	0,55	0,65	0,60	C
50	50*	0,40	0,75	0,85	0,75	0,65	0,65	0,75	0,75	C
100	75**	0,65	0,90	0,85	0,65	0,60	0,55	0,65 (L)	0,75	C
200	—	0,50	0,70	0,80	0,70	0,60	0,55	0,65 (L)	0,70	C

¹⁾ dle ČSN EN ISO 11 654; * například Isover Piano; ** například Isover Domo

Zvuková izolace mezi dvěma místnostmi se společným podhledem



Minerální izolace [mm]	Stupeň zvukové izolace $D_{n,w}$ /Hz						$D_{n,w}$ (C;Ctr)
	125	250	500	1000	2000	4000	
100*	16,60	31,00	35,90	41,50	44,90	47,00	39 (-2;-8)

* například Isover Rio



Akademická restaurace Masarykovy univerzity, Brno

Ecophon Extra Bass

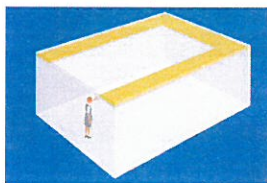
Ecophon Extra Bass je nízko frekvenční zvukový absorbér, který je součástí systému Master Rigid. Výrazně napomáhá ke srozumitelnosti řeči v místnosti. Extra Bass má jádro ze skelného vlákna vysoké hustoty a je zcela zapouzdřeno v mikro-perforované plastové fólii, což činí výrobek snadno manipulovatelným. Absorbér není třeba zkracovat, protože je velmi flexibilní a může být ohnut či složen kolem integrovaných svítidel, jednotek VZT, nebo podobných zařízení. Pro nejlepší akustické vlastnosti je třeba Extra Bass umístit na podhled minimálně do 45% plochy stropu do tvaru U-tvaru podél stěn místnosti, 1200 mm do místnosti, viz obrázky.



Absorbér Extra Bass



Řez systémem Master Rigid A s Connect T24



Umístění absorbérů Extra Bass na podhled Master Rigid.

SYSTÉMOVÁ ŘADA

Rozeznávací mm	1200
	x
	600
Tloušťka	50
Instalační diagram	M323

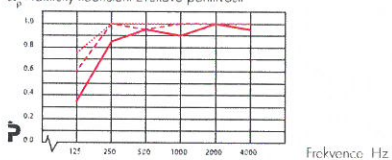
TECHNICKÉ VLASTNOSTI

AKUSTIKA

Zvuková absorpce: Výsledky zkoušek v souladu s normou EN ISO 354.

Klasifikace v souladu s EN ISO 11654.

α_p Praktický koeficient zvukové pohltivosti



— Ecophon Master Rigid A 200 mm o.d.s.
 --- Ecophon Master Rigid A + Ecophon Extra Bass 200 mm o.d.s.
 Ecophon Master Rigid A + 2 Ecophon Extra Bass 200 mm o.d.s.
 o.d.s. = celková hloubka systému.

Produkt	Master Rigid A	Master Rigid A + Extra Bass	Master Rigid A / gamma
o.d.s. mm	200	200	200
absorpční třída	A	A	D
α_w	0,95	1,00	0,35

Zvuková izolace: Nelze stanovit.

Akustické soukromí: Nelze stanovit.



PŘÍSTUPNOST Produkt lze snadno instalovat a může být ohnut či složen kolem integrovaných zařízení v podhledu. Minimální demontážní hloubka je uvedena v montážním diagramu pro Master Rigid.



ÚDRŽBA Nelze použít.



SVĚTELNÁ ÚČINNOST Nelze aplikovat.



ODOLNOST PROTI VLHKOSTI Panely odolávají trvalé relativní vlhkosti prostředí do 95% při 30°C bez rizika vydouvání, deformace nebo oddělování jednotlivých vrstev [ISO 4611].



INTERIÉROVÉ KLIMATICKÉ VLASTNOSTI V kombinaci s Master Rigid byla udělena certifikace "The Indoor Climate Labelling", emisní třída M1 pro stavební materiály. Doporučeno Švédskou asociací pro astma a alergie.



VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ Jádro na bázi 3RD Technology. V kombinaci se systémem Master Rigid byla udělena ekologická známka "The Nordic Swan". Plně recyklovatelné.



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST Jádro panelů je testováno a klasifikováno jako nehořlavé podle EN ISO 1182. Klasifikace reakce na oheň se odvolává na vlastnosti systému Master Rigid (Master Rigid + Extra Bass).

Klasifikace reakce na požár

Země	Standard	Třída
Evropa	EN 13501-1	A2-s1,d0

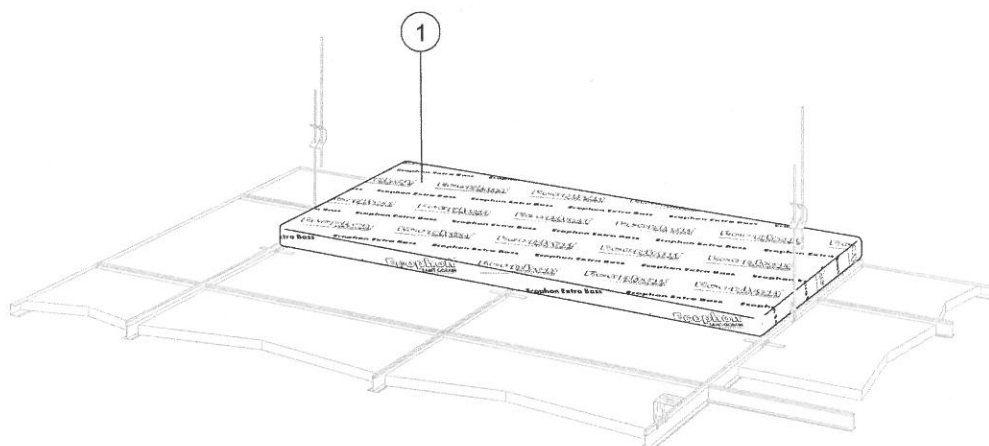


MECHANICKÉ VLASTNOSTI Nelze aplikovat.



INSTALACE Instalace dle montážního diagramu, instalačního postupu a pomocného výkresu pro systém Master Rigid. Pro informace o minimální celkové hloubce systému viz specifikace množství pro systém Master Rigid.

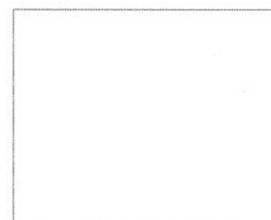
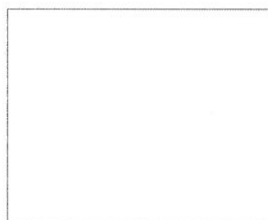
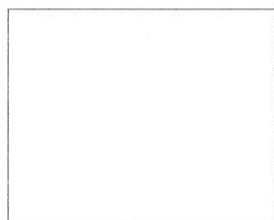
INSTALAČNÍ DIAGRAM (M323) PRO ECOPHON EXTRA BASS

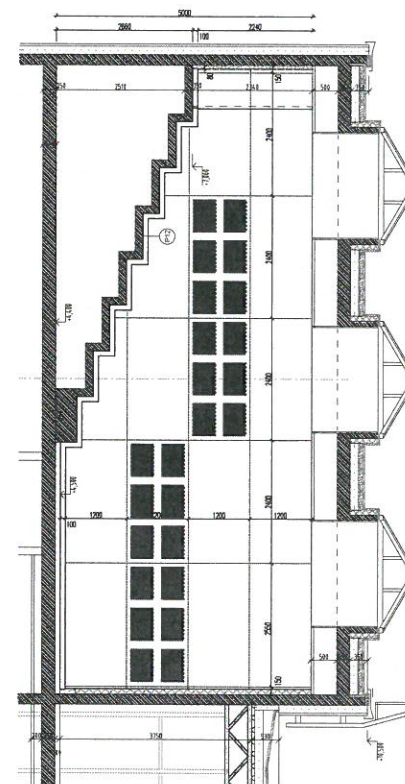
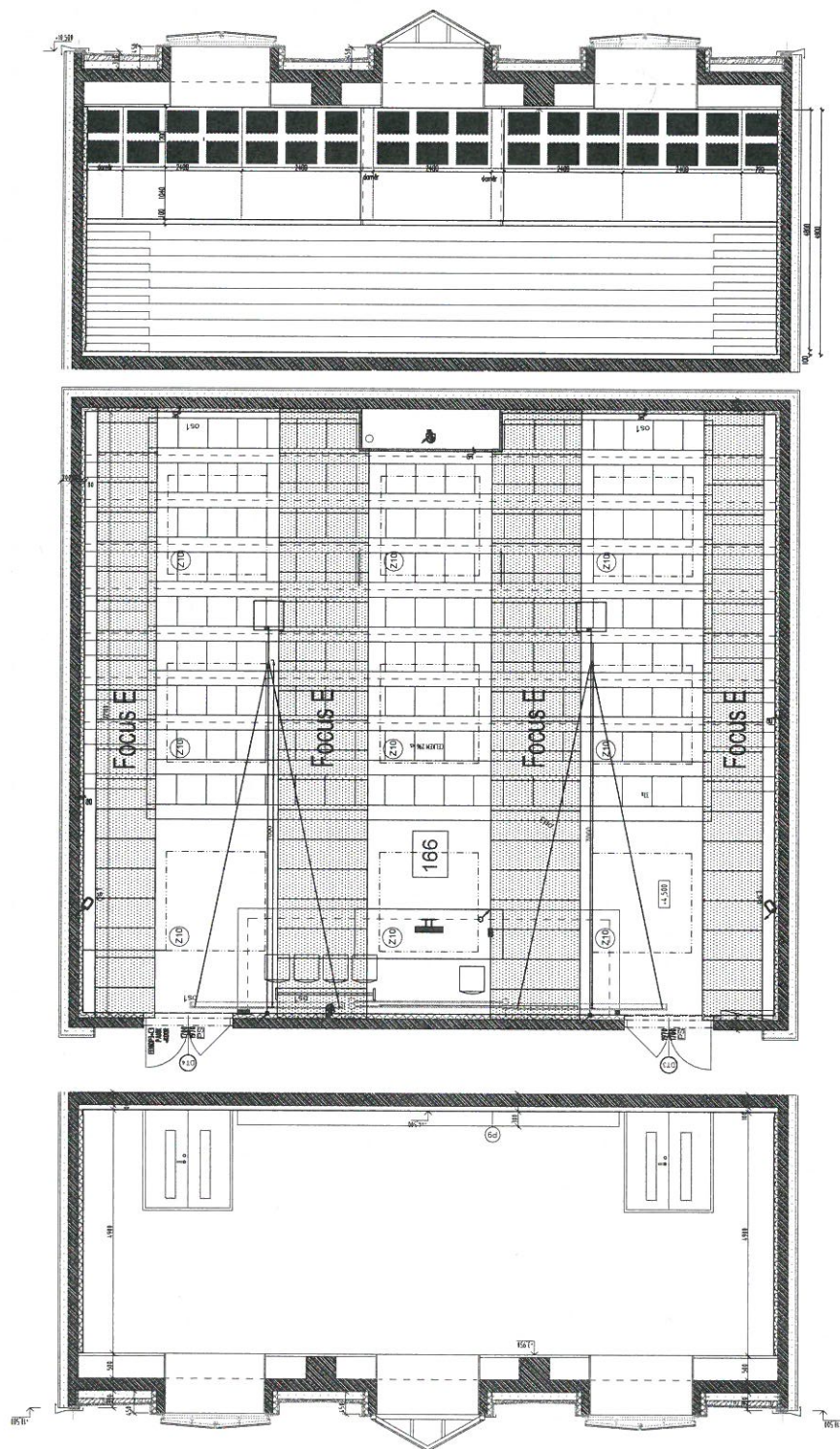
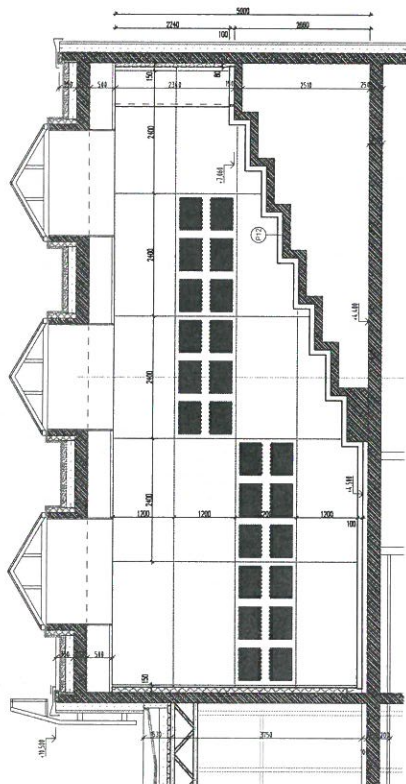


© Ecophon Group

SPECIFIKACE MNOŽSTVÍ (VČETNĚ PROŘEZU)

		Rozměry, mm
		1200x600
1	Extra Bass (1200x600x50 mm)	0,6/m ²





ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Zakázka: Dřevařský pavilon - dodávka interiérového vybavení

Předmět: AKU - Akustický obklad

Objednatel: ČZU v Praha

Zhotovitel: LUTO invest s.r.o.

Místo: Dřevařský pavilon Praha 6 - Suchdol

Základní rozpočet

Č.	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
	Akustický dřevěný perforovaný obklad dýhované desky tl. 12 mm 122 × 244 cm horizontální kladení, svislé spáry s vloženým AL páskem tl. 2 mm, vodorovné š. 20 mm na AL profilu (40 × 10 mm) , svislá nosná konstrukce dřevěné latě 60 × 40 mm á 450 mm (černý nátěr), sokl (ukončení) lemováno AL uzavíracím profilem L, (vzorek RAL 7040).	m ²	110	2 342,00	257 620,00

Nový rozpočet

Č.	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

	D+M SOK bez perforace D+M - SOK akustický obklad bez perforace; tloušťka SOK desek 12.5 mm; kotveno na systémovou SOK konstrukci; ve vzduchové mezeře bude umístěna přídatná absorpční vložka v podobě minerální vlny ti. 50 mm; celková skladebná tloušťka obkladu 80 mm (na zadní stěně lokálně 50 mm); u zadní a bočních stěn přiznané spáry mezi deskami s vloženou lištou v barvě rastru podhledu	m ²	152	1 040,00	158 080,00
	D+M SOK perforovaný D+M - SOK perforovaný akustický obklad; tloušťka SOK desek 12.5 mm; vzor provedení perforace - Gyptone BIG Quattro 41; formát perf. SOK desek 1200x 2400 mm; všechny hrany desky jsou zploštělé 4T; celkové procento perforace - 16% ; kotveno na systémovou SOK konstrukci; ve vzduchové mezeře bude umístěna přídatná absorpční vložka v podobě minerální vlny ti. 50 mm; celková skladebná tloušťka obkladu 80 mm (na zadní stěně lokálně 50 mm); přiznané spáry mezi deskami s vloženou lištou v barvě rastru podhledu	m ²	40	2 045,00	81 800,00
				Celkem	239 880,00