

SMLOUVA O DÍLO

uzavřená ve smyslu ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

1. Knihovna města Ostravy, příspěvková organizace

Sídlo: ul. 28. října 289/2, 702 00 Ostrava
IČO: 000 97 586
DIČ: CZ 000 97 586 (neplátce DPH)
zastoupené: Mgr. Irenou Šťastnou, ředitelkou KMO
Peněžní ústav: Komerční banka
Číslo účtu: 66033761/0100
Kontaktní osoba: Ing. Irena Tůrkeová
E-mail, tel.: +420 778 795 666, +420 599 522 666, ekonom@kmo.cz

na straně objednatele

a

2. MCMAX, s.r.o.

Sídlo: 683 33 Nemochovice 85
IČO: 064 39 071
DIČ: CZ 06439071
Jednající: Ing. Jiří Dufek, jednatel
Bankovní spojení: ČSOB Brno
Číslo účtu: 281156780/0300
Kontaktní osoba: Ing. Jiří Dufek
Telefon, email: +420 725 956 814, jirka@mcmmax.cz

na straně zhotovitele

PŘEDBĚŽNÁ ŘÍDÍCÍ KONTROLA
dle zák. č. 320/2001 Sb.

Příkazce operace: _____

Souhlas správce rozpočtu: _____

Datum: 23.2.2024

Částka: 179 309,90

smlouvu o dílo (dále jen „smlouva“)

1 Úvodní ustanovení

- 1.1 Podkladem pro uzavření této smlouvy je nabídka zhotovitele ze dne 7. 2. 2024 podaná na základě výzvy k předložení nabídky veřejné zakázky malého rozsahu nazvanou **Akustické úpravy interiéru sál Podroužkova** (dále jen „**veřejná zakázka malého rozsahu**“), zadávanou v souladu se zásadami definovanými v § 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázkách (dále jen „**zákon**“).
- 1.2 Zhotovitel sděluje, že si prostudoval a detailně se seznámil se zadávacími podmínkami předmětné veřejné zakázky malého rozsahu, a že dílo je takto možno realizovat za dohodnutou pevnou smluvní cenu uvedenou v článku 6.
- 1.3 Zhotovitel potvrzuje, že se seznámil s rozsahem a povahou díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci díla a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou nezbytné pro realizaci díla za dohodnutou pevnou smluvní cenu uvedenou v článku 6.
- 1.4 Zhotovitel prohlašuje, že je odborně způsobilý k zajištění předmětu smlouvy.
- 1.5 Smluvní strany prohlašují, že údaje uvedené v záhlaví této smlouvy odpovídají skutečnosti v době uzavření smlouvy. Změny údajů se zavazují bez zbytečného odkladu oznámit druhé smluvní straně.

2 Předmět smlouvy

- 2.1 Zhotovitel na svůj náklad a na své nebezpečí pro objednatele provede **akustické úpravy interiéru sál Podroužkova** (dále též jen jako „předmět smlouvy“) v rozsahu a za podmínek uvedených v této smlouvě a nabídce Zhotovitele předložené do výběrového řízení citovaného v čl. 1 odst. 1.1 této smlouvy.
- 2.2 Zhotovitel provede dílo za podmínek a dle závěrů obsažených v akustické studii zpracované VŠB – Technická univerzita Ostrava, Centrem pokročilých inovačních technologií, Ostrava – Poruba, 17. listopadu 15/2172, která tvoří přílohu č. 1 této smlouvy.
- 2.3 Součástí plnění předmětu smlouvy je předání všech atestů, osvědčení, protokolů a certifikátů o zkouškách, revizních zpráv, prohlášení o shodě a příslušné dokumentace v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění a jeho prováděcími předpisy pro veškeré věci, práce a služby použité při zhotovení díla, zajištění kontroly kvality provádění díla, poskytnutí všech práv z průmyslového nebo jiného duševního vlastnictví umožňující řádné provozování, údržbu, opravy a provedení a dodání dokumentace skutečného provedení díla a poskytnutí záruk pro dílo.
- 2.4 Smluvní strany prohlašují, že předmět smlouvy není plněním nemožným a že smlouvu uzavírají po pečlivém zvážení všech možných důsledků.

3 Technické a kvalitativní parametry garantované zhotovitelem

Smluvní strany se dohodly na nejvyšší jakosti díla, použité materiály a související dodávky budou odpovídat tomuto jakostnímu vyjádření a práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN 73 0525 a ČSN 73 0527, případně ekvivalentem Evropských norem.

4 Doba a místo plnění

- 4.1 Zhotovitel je povinen provést dílo řádně a včas a předat jej objednateli nejpozději do 45 kalendářních dnů ode dne podpisu této smlouvy.
- 4.2 V případě, že o to objednatel písemně požádá, přeruší zhotovitel práce na díle, a to na takovou dobu, jakou bude objednatel požadovat. O tuto dobu se posunou termíny tím dotčené.
- 4.3 Bude-li toto přerušení trvat déle než jeden měsíc, bude objednatel povinen uhradit zhotoviteli již realizované práce. Před započatím dalších prací vyhotoví objednatel a zhotovitel zápis, ve kterém zhodnotí skutečný technický stav již zhotovených konstrukcí a prací a určí rozsah nezbytných úprav.
- 4.4 Zhotovitel splní svou povinnost provést dílo jeho řádným zhotovením a předáním objednateli bez vad a nedodělků. O předání a převzetí díla bude sepsán protokol, v jehož závěru objednatel prohlásí, zda dílo přijímá nebo nepřijímá, a pokud ne, z jakých důvodů.
- 4.5 Místem plnění je pobočka Knihovny města Ostravy, Podroužkova 1663, 708 00 Ostrava 8.

5 Vlastnické právo ke zhotovované věci a nebezpečí škody na ni

Vlastníkem zhotovované věci dle této smlouvy je od počátku objednatel.

6 Cena díla a fakturace

- 6.1 Celková cena za zhotovení díla se dohodou smluvních stran stanovuje jako cena smluvní a nejvýše přípustná, pevná po celou dobu provádění díla a je dána cenovou nabídkou zhotovitele. Celková cena za provedené dílo je stanovena dohodou smluvních stran takto:

Celková cena bez DPH činí	148 190,00 Kč
DPH	31 119,00 Kč
Celková cena včetně DPH činí	179 309,90 Kč

Režim uplatnění DPH bude stanoven v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. Nedílnou součástí této smlouvy je položkový rozpočet.

- 6.2 Zálohy nejsou sjednány.

- 6.3 Smluvní strany sjednávají, že úhrada ceny díla bude uhrazena po předání a převzetí díla bez vad a nedodělků.
- 6.4 Cena sjednaná dle odst. 7.1 tohoto článku je stanovena na základě nabídky Zhotovitele a technických požadavků zadavatele, a to jako cena nejvýše přípustná, překročitelná pouze za podmínek dohodnutých v této smlouvě. Cena zahrnuje veškeré náklady zhotovitele spojené s úplným a bezvadným dokončením díla.
- 6.5 Daň ve výši odpovídající zákonné sazbě daně z přidané hodnoty v době uskutečnění zdanitelného plnění přizná a zaplatí objednatel v režimu přenesené daňové povinnosti dle ustanovení § 92a a § 92e zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění. Změnu sazby DPH není třeba upravovat smluvním dodatkem k této smlouvě o dílo.
- 6.6 V případě, že při provádění díla bude zjištěno, že byl rozsah skutečně provedených prací zhotovitelem menší, sníží se o cenu neprovedených prací celková cena díla.
- 6.7 V případě zjištění potřeby provést práce nad rozsah díla sjednaný dle této smlouvy (tzv. více-práce), je zhotovitel takovou skutečnost povinen neprodleně písemně objednateli oznámit a předložit objednateli soupis prací, které tyto skutečnosti prokazují. V případě, že objednatel požaduje provést více-práce, je povinen svůj záměr oznámit zhotoviteli písemně.
- 6.8 Nárok na zaplacení více-prací dle předchozího odstavce vzniká zhotoviteli pouze za předpokladu, že na jejich provedení bude mezi smluvními stranami uzavřen dodatek ke smlouvě, přičemž platí podmínka, že uzavřeným dodatkem nesmí dojít ke změně původních podmínek veřejné zakázky malého rozsahu.

7 Vady díla a záruky

- 7.1 Zhotovitel poskytuje na celé dílo záruční dobu v délce **60** měsíců (dále jen „**Záruční doba**“), která počíná běžet dnem předání a převzetí kompletního a řádně dokončeného díla, které je zbaveno všech vad a nedodělků. Po dobu běhu Záruční doby odpovídá zhotovitel za vady, které objednatel zjistil a které včas reklamoval.
- 7.2 Dílo má vady, pokud neodpovídá svou kvalitou či rozsahem podmínkám stanoveným v této smlouvě nebo požadavkům platných právních předpisů a norem. Podmínkou řádného předání předmětu díla je i předání dokladů o provedení veškerých zkoušek předepsaných zvláštními předpisy, normami.
- 7.3 Zhotovitel odpovídá za vady, jež má dílo v době jeho předání. Za vady díla, na něž se vztahuje záruka za jakost, pak odpovídá zhotovitel v rozsahu této záruky za jakost.
- 7.4 Strany se dohodly, že zhotovitel přejímá záruku za jakost díla, tj. zhotovitel přejímá závazek a zavazuje se, že po smluvenou záruční dobu podle odst.7.1 smlouvy od řádného protokolárního předání díla zhotovitelem objednateli bude dílo způsobilé, a že si zachová smluvené vlastnosti a jakost.
- 7.5 Pokud budou objednatelem zjištěny vady po předání díla, oznámí je písemně zhotoviteli a ten je povinen do 10 kalendářních dnů od obdržení tohoto oznámení se písemně vyjádřit, zda vadu uznává či nikoliv. Pokud se ve sjednané lhůtě zhotovitel nevyjádří, má se za to, že reklamaci uznává. Vady díla odstraní zhotovitel bezplatně v dohodnuté lhůtě. Pokud tato lhůta neodpovídá nutným technologickým postupům při odstraňování vad, je povinen zhotovitel vadu odstranit ve lhůtě odpovídající příslušným technickým postupům. Lhůta musí být dohodnuta tak, aby nezmařila další případné práce či úkony, nebo funkci díla
- 7.6 V případě, že se jedná o vadu typu havárie, je zhotovitel povinen započít s odstraňováním vady neprodleně (nejpozději do 24 hodin) tak, aby nedocházelo ke vzniku dalších škod.
 - 7.6.1 Strany se dohodly, že záruční doba začíná běžet od řádného zhotovení díla a řádného protokolárního předání díla zhotovitelem objednateli;
 - 7.6.2 záruční doba neběží po dobu, po kterou objednatel nemůže užívat dílo pro jeho vady a nedodělky nebo ho může užívat pouze omezeně.
- 7.7 V případě, že zhotovitel odstraňuje vady a nedodělky, je povinen provedenou opravu objednateli řádně předat. Na provedenou opravu vady poskytuje zhotovitel záruku ve stejné délce jako v bodě 7.1. tohoto článku smlouvy.

8 Předání díla

- 8.1 Zhotovitel je povinen písemně oznámit objednateli nejpozději 5 pracovních dnů před termínem dokončení dle čl. 4, odst. 4.1, kdy bude dílo připraveno k předání. Objednatel je pak povinen nejpozději do tří dnů od termínu oznámeného zhotovitelem svolat předávací a přejímací řízení.
- 8.2 Zhotovitel je povinen předat předmět díla a doložit u přejímajícího řízení průkazy o použitých materiálech a dodávkách včetně atestů s prohlášením, že veškeré práce provedl dle zadávacích podmínek předmětné veřejné zakázky a v souladu se svou nabídkou veřejné zakázky. Dále je zhotovitel povinen předložit veškeré doklady o provedených zkouškách, včetně dokladu o tom, že bylo provedené akustické měření prokazujícího dobu dozvuku po provedených akustických úpravách způsobem a za podmínek, které byly vyžadovány Objednatelem v zadávacích podmínkách veřejné zakázky malého rozsahu. O průběhu přejímajícího řízení pořídí objednatel zápis, ve kterém se mimo jiné uvede i soupis vad a nedodělků, pokud je dílo obsahuje s termínem jejich odstranění. Pokud objednatel dílo odmítá převzít, je povinen uvést do protokolu svoje důvody.

9 Smluvní pokuty

- 9.1 Zhotovitel se zavazuje zaplatit objednateli smluvní pokutu samostatně za každou vadu či nedodělek ve výši 0,5 % z celkové ceny díla bez DPH podle odst. 6.1. této smlouvy za každý den prodlení, oproti písemné výzvě objednatele v případě, že nesplní termíny odstranění vad a nedodělků sjednané v zápise o předání a převzetí díla.
- 9.2 V případě nesplnění termínu dokončení díla a předání objednateli dle čl. 4 odst. 4.1. této smlouvy je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z celkové ceny díla bez DPH podle odst. 6.1. smlouvy za každý den prodlení.
- 9.3 V případě nedodržení dohodnutého termínu pro odstranění vad reklamovaných v záruční lhůtě zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z celkové ceny díla bez DPH podle odst. 6.1. smlouvy za každý den prodlení a za každou vadu či nedodělek samostatně.
- 9.4 Bude-li ze strany zhotovitele porušena právní povinnost, která je stanovena právními předpisy nebo touto smlouvou a objednatel učiní nebo opomene učinit v důsledku porušení takové povinnosti následné činnosti, v jejichž důsledku bude sankcionován ze strany orgánů veřejné správy je příslušný zhotovitel povinen tuto částku jako vzniklou škodu objednateli nahradit, pokud nebyla způsobena zcela či zčásti v důsledku jednání či opomenutí objednatele nebo pokud na možné porušení předpisů zhotovitel objednatele předem neupozornil.
- 9.5 Objednatel je oprávněn jednostranně započíst své nároky na zaplacení smluvní pokuty vůči nárokům zhotovitele na úhradu ceny díla.
- 9.6 Smluvní pokuty sjednané touto smlouvou zaplatí povinná strana nezávisle na zavinění a na tom, zda a v jaké výši vznikne druhé straně škoda, kterou lze vymáhat samostatně. Smluvní pokuty se nezapočítávají na náhradu vzniklé škody. Smluvní pokuty lze uložit i opakovaně.

10 Závěrečná ustanovení

- 10.1 Pokud tato smlouva nestanoví jinak, řídí se právní vztahy jí založené občanským zákoníkem. Nelze-li některé otázky řešit podle těchto ustanovení, použijí se obecně závazné předpisy. Pokud některé smluvní ustanovení odkazuje na právní předpis, který bude v průběhu doby trvání této smlouvy novelizován nebo bude přijat (nabude účinnosti) předpis nový, který jej nahradí, budou se smluvní strany při plnění předmětu této smlouvy vždy řídit příslušným aktuálně platným a účinným předpisem upravujícím danou záležitost.
- 10.2 Tuto smlouvu lze měnit a doplňovat jen písemnými dodatky očíslovanými vzestupnou číselnou řadou a podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 10.3 Při nebezpečí prodlení se za řádně doručené oznámení považuje i oznámení učiněné telefonicky či e-mailem s tím, že bude příslušnou smluvní stranou následně potvrzeno a předáno písemně v listinné podobě.

- 10.4 Tato smlouva je platná a účinná dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.
- 10.5 V případě rozporu ustanovení této smlouvy s ustanoveními jejích příloh, platí ustanovení smlouvy.
- 10.6 Tato smlouva je vyhotovena v elektronické podobě, přičemž obě smluvní strany obdrží její elektronický originál opatřený elektronickými podpisy. V případě, že tato smlouva z jakéhokoli důvodu nebude vyhotovena v elektronické podobě, bude vyhotovena ve dvou stejnopisech s platností originálu, z nichž každá ze smluvních stran obdrží jedno vyhotovení.
- 10.7 Smluvní strany potvrzují, že si tuto smlouvu před jejím podpisem přečetly, porozuměly jejímu obsahu, uzavírají ji svobodně a vážně. Na důkaz toho připojují své níže uvedené podpisy.
- 10.8 Smluvní strany vylučují použití první věty § 558 odst. 2 občanského zákoníku. Smluvní strany dále dohodly, že obchodní zvyklosti nemají přednost před žádným ustanovením zákona.
- 10.9 Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva se na základě zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) vztahuje povinnost zveřejnění v registru smluv. Smluvní strany se dohodly, že tuto smlouvu zašle k uveřejnění v registru smluv objednatel. Objednatel informuje zhotovitele o skutečnosti, že byla tato smlouva uveřejněna v registru smluv, a to bez zbytečného odkladu od jejího uveřejnění. Tato smlouva nabývá účinnosti následujícím pracovním dnem po dni uveřejnění smlouvy v registru smluv. Smluvní strany berou na vědomí, že předání informace dle věty třetí tohoto odstavce nemá vliv na nabytí účinnosti této smlouvy.
- 10.10 Přílohy: **Akustická studie**

V Ostravě dne

V Nemochovicích dne 21.2.2024

Za objednatele:

23/2/2024

Za zhotovitele:

Mgr. Irena Štátná
ředitelka KMO

Ing. Jiří Dufek
jednatel

KNIHOVNA!!!
Knihovna města Ostravy,
příspěvková organizace
ul. 28. října 289/2, 702 00 Ostrava
IČ: 000 97 586



① **MCMAX, s.r.o.**
Horní 729/32
639 00 Brno
IČ: 064 39 071
Tel.: 725 638 700

AKUSTICKÉ ÚPRAVY INTERIÉRŮ

KNIHOVNA MĚSTA OSTRAVY ul. Podroužkova

AKUSTICKÁ STUDIE

Základní informace

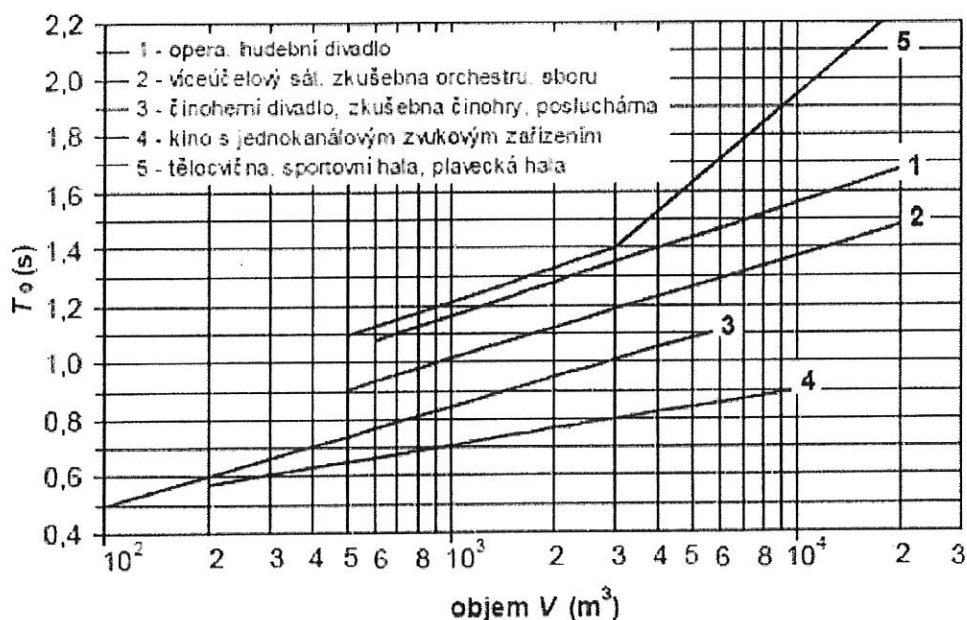
Zadavatel:	KNIHOVNA MĚSTA OSTRAVY
Za zadavatele:	Mgr. Irena Šťastná
Datum podání nabídky:	27.4.2022
Nabídku zpracoval:	Ing. Petr Zamarský, mob.: +420 732 833 492
Pracoviště:	Výzkumná experimentální hluková laboratoř – tel. 597 324 312 Centrum pokročilých inovačních technologií VŠB – TU Ostrava

1. Úvod

Akustická studie byla zpracována pro orientační zhodnocení doby dozvuku v sále pro konference, přednášky a občasnou hudební produkci knihovny na ul. Podroužkova, Ostrava-Poruba. Bude posouzen stávající stav, na základě, kterého budou navržena opatření ke snížení doby dozvuku. Poté bude vyhodnocen výhledový stav uvažující navrhovaná opatření. Výsledky budou porovnány s požadavky normy ČSN 73 0527 [2].

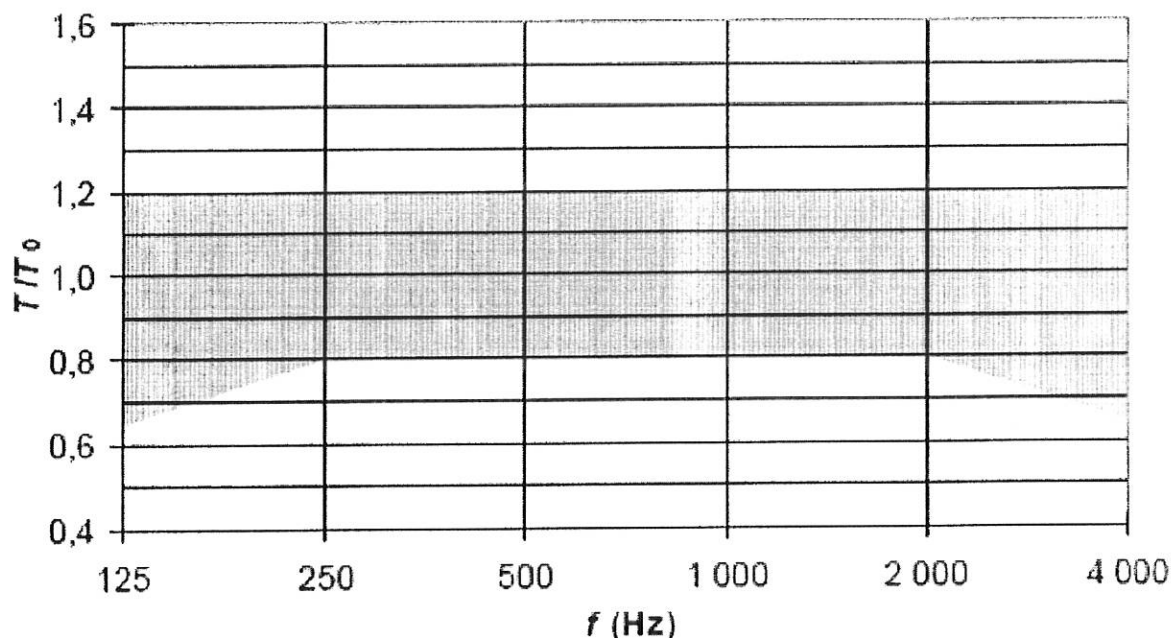
2. Požadavky normy

Pro posouzení kvality akustiky v místnosti jsou klíčové dvě hodnoty. Je to optimální doba dozvuku T_0 představující hodnotu, jež je pro daný typ místnosti nejvhodnější z pohledu jejího využití. Tato hodnota se dále mění v závislosti na objemu prostoru. ČSN 73 0527 [2] stanovuje pro posluchárny, což je svým charakterem prostor nejbližše posuzovanému T_0 a pro daný posuzovaný objem místnosti, po uvážení objemu místnosti 242 m^3 optimální dobu dozvuku T_0 pro kmitočet $1000 \text{ Hz} - T_0 = 0,6 \text{ s}$, viz. křivka 3 na obr. 1. Podrobný výpočet T_0 je v podkap. 4.1.



Obr. 1: Závislost optimální doby dozvuku T_0 (s) pro kmitočet 1000 Hz na objemu V [m^3] uzavřeného prostoru v obsazeném stavu (převzato z ČSN 73 0527 [2])

Druhou klíčovou hodnotou prostorové akustiky je skutečná doba dozvuku T (stanovená pro stávající/výhledový stav). Tyto dvě hodnoty jsou pro vyhodnocení dány do poměru. Jejich poměr je potom vymezen normou ČSN 73 0527 [2] stanovením horní a dolní meze. Pro posouzení zasedací místnosti je použito rozmezí poměru pro prostory určené k přednesu řeči, viz obr. 2.

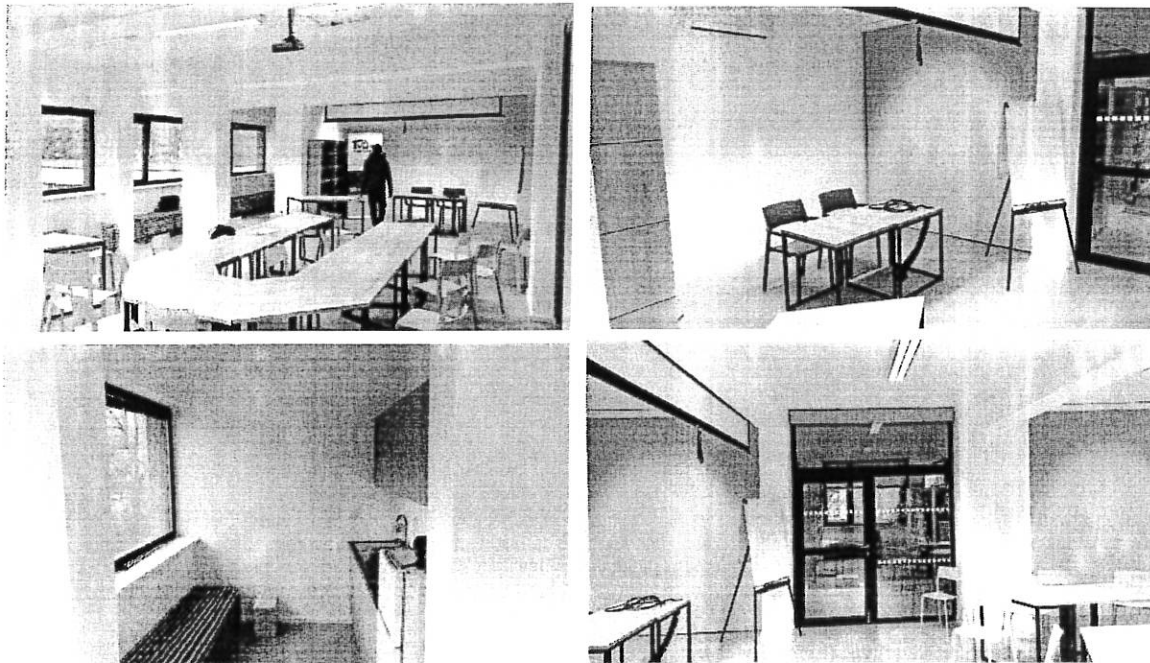


Obr. 2: Přípustné rozmezí poměru dob dozvuku T/T_0 obsazeného prostoru k přednesu řeči v závislosti na středním kmitočtu oktávového pásma (převzato z ČSN 73 0527 [2])

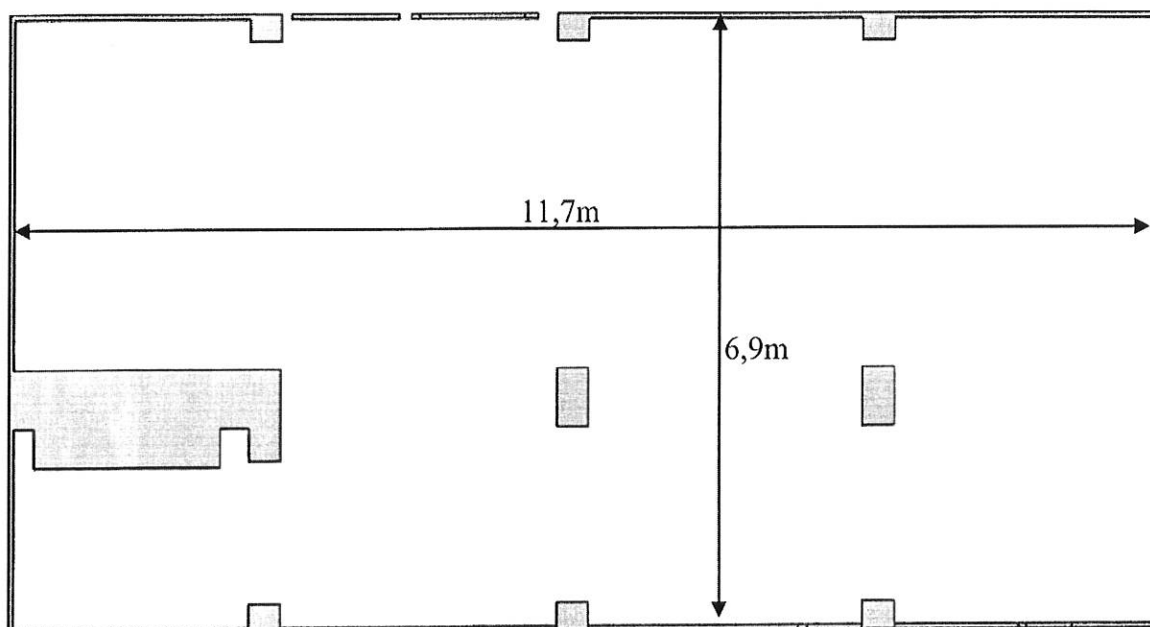
3. Posuzovaný prostor

Předmětem studie je sál pro konference, přednášky a občasnou hudební produkci knihovny na ul. Podroužkova, Ostrava-Poruba. Jedná se o prostor o ploše 80,7 m² a výšce 3,00 m. Půdorysný tvar místnosti je uveden na obrázku 5. Kapacita místnosti je uvažována na 25 osob.

Většina povrchu posuzované místnosti je tvořena omítkami, zasklením a podlahovou krytinou. Místnost je prosvětlena okny v jedné celé obvodové stěně, na protější straně je skleněná mezistěna, oddělující další prostory knihovny. Podlaha je pokryta PVC krytinou. Osvětlení je řešeno zářivkovými osvětlovacími tělesy. Místnost je vybavena standartními stoly a židlemi.



Obr. 3: Interiér předmětné místnosti



Obr. 4: Půdorys předmětné místnosti

4. Výpočet

Pro objektivní hodnocení prostorové akustiky byl vytvořen výpočtový model místnosti, kterým byla určena hodnota stávající doby dozvuku T . Tato hodnota je pouze orientační a slouží jako pomůcka pro návrh akustických úprav prostoru. Vypočtená stávající doba dozvuku T bude porovnána se stanovenou optimální dobou dozvuku T_0 . Jejich poměr pak bude prostřednictvím návrhu akustických opatření optimalizován tak, aby byl ve výhledovém stavu v souladu s doporučením ČSN 73 0527 [2].

4.1 Postup výpočtu

Výpočet stávající a výhledové doby dozvuku T byl proveden dle požadavků dle ČSN 73 0525 [1] a ČSN 73 0527 [2]. Činitel zvukové pohltivosti α v jednotlivých frekvenčních pásmech byly pro výpočet vzaty z hodnot experimentálně zjištěných činitelů zvukové pohltivosti.

Pro výpočet doby dozvuku T byl použit Eyringův vzorec.

$$T(s) = 0,164 \cdot V \cdot \frac{1}{s\alpha_e + 4mV}$$

Kde V je objem místnosti v $[m^3]$, m je koeficient pohltivosti v závislosti na relativní vlhkosti a $\alpha_e = -\ln(1 - \alpha)$.

Pro výpočet optimální doby dozvuku T_0 byla zvolena rovnice závislosti optimální doby dozvuku na objemu dle Přílohy B ČSN 73 0527 [2].

$$T_0 = 0,3424 \log V - 0,185$$

pro rozsah od $V = 100 \div 6000 m^3$. Na základě této rovnice byla vypočtena optimální doba dozvuku

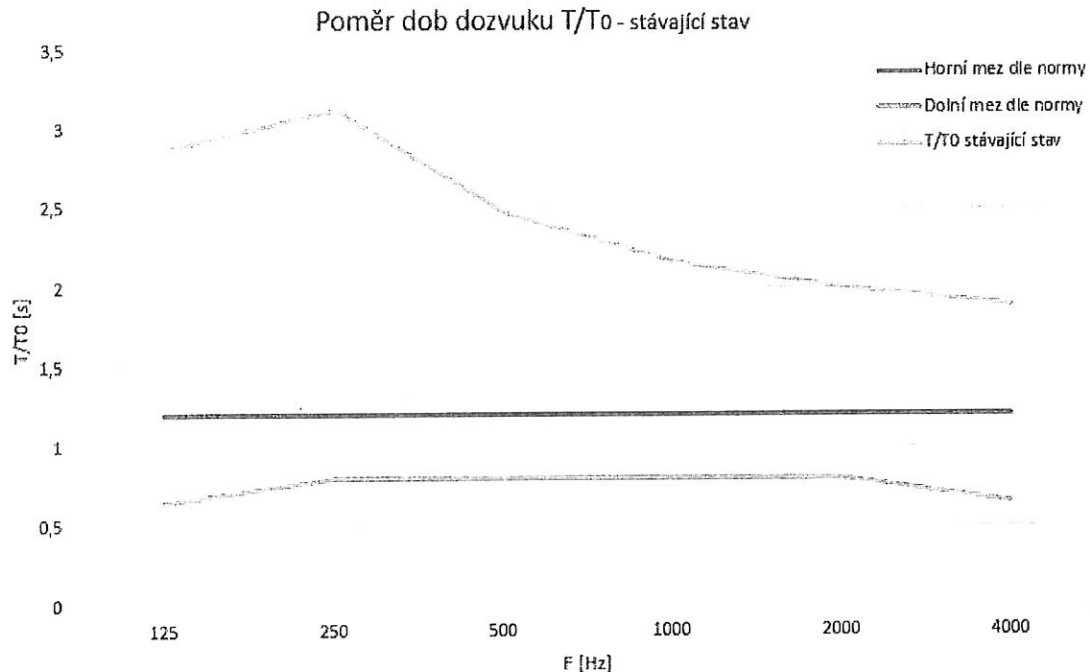
$$T_0 = 0,63 \text{ s.}$$

4.2 Výpočet stávajícího stavu

Na základě všech dostupných podkladů byly vypočteny hodnoty doby dozvuku T v oktávových pásmech (125 – 4000 Hz) pro stávající stav. Ve výpočtu je uvažováno, že v místnosti se bude nacházet 25 lidí.

Frekvence [Hz]	-	125	250	500	1000	2000	4000
Povrch	Plocha [m ²]	Činitel zvukové pohltivosti α [-]					
Omítka	178,1	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
Prosklení	52	0,15	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02
PVC	80,7	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
Dveře	2	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	0,04
Osoby	25	0,40	0,50	0,65	0,75	0,80	0,80
Činitel zvukové pohltivosti α [-]		0,07	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10
Doba dozvuku T [s]		1,72	1,88	1,49	1,30	1,20	1,13

Tab. 2: Výpočet doby dozvuku – stávající stav



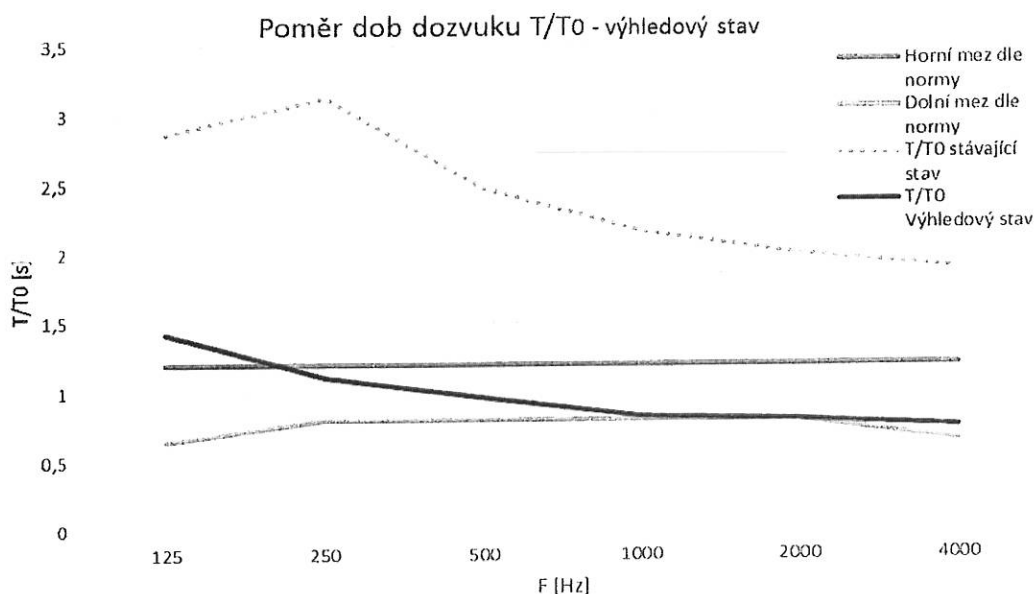
Obr. 5: Poměr vypočtené doby dozvuku T a optimální doby dozvuku T_0 – stávající stav

4.3 Výpočet výhledového stavu

Na základě všech dostupných podkladů byly vypočteny hodnoty doby dozvuku T v oktávových pásmech (125 – 4000 Hz) pro výhledový stav. Ve výpočtu je uvažováno, že se v místnosti bude nacházet 25 osob. Pro akustickou optimalizaci posuzovaného prostoru je navrženo opatření formou pohltivých závěsných podstropních panelů tloušťky 100 mm o rozměrech 350x1000mm s celkovou pohltivou plochou 78,4 m².

Frekvence [Hz]	-	125	250	500	1000	2000	4000
Povrch	Plocha [m ²]	Činitel zvukové pohltivosti α [-]					
Omítka	178,1	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
Prosklení	52	0,15	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02
PVC	80,7	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
Dveře	2	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	0,04
Osoby	25	0,40	0,50	0,65	0,75	0,80	0,80
Pohltivé panely 100x40x10cm	78,4	0,4	0,6	0,65	0,75	0,75	0,8
Činitel zvukové pohltivosti α [-]		0,13	0,16	0,18	0,21	0,22	0,23
Doba dozvuku T [s]		0,85	0,66	0,58	0,49	0,48	0,45

Tab. 3: Výpočet doby dozvuku – výhledový stav



Obr. 6: Poměr vypočtené doby dozvuku T a optimální doby dozvuku T_0 –výhledový stav

Centrum pokročilých inovačních technologií

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
708 33 Ostrava–Poruba, 17. listopadu 15/2172
Tel: +420 597 325 238, Email: cpit@vsb.cz

Knihovna města Ostravy příspěvková organizace ul. 28. října 2869/2 702 03 Ostrava	Spisový znak: 2.7
Došlo: 23.2.24	Č.j. 290/2024
Počet listů: 13	Počet příloh: