

| | | | |
|--------|-------|----------------|----------------|
| | | | |
| ZNAČKA | DATUM | PŘEDMĚT REVIZE | REVIZI PROVEDL |
| REVIZE | | | |

±0,000 = 219,300 m n.m.

Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bpv

| | | |
|---|------------------------|---------------------------|
| AUTOR ARCHITEKTONICKÉHO ŘEŠENÍ : (viz. licenční smlouva ze dne 30.11. 2016) | | |
| AUTOR 1 | AUTOR 2 | AUTOR 3 |
| Ing.arch. JAN HÁJEK | Ing.arch. JAKUB HAVLAS | Mgr.akad.arch. PAVEL JOBA |

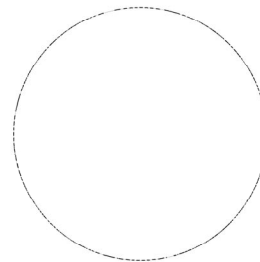
PROJEKTANT :

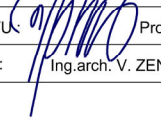

SPOLEČNOST "ATELIÉR BRNO & SPOL."

zastoupená společností Architekti Hrůša & spol., Ateliér Brno, s.r.o. na základě zmocnění čl. XVII.19 Smlouvy o zpracování projektové dokumentace a o výkonu autorského dozoru pro stavbu Janáčkovu kulturní centrum v Brně (č. 18000019) a jejího dodatku č.1.

Tato projektová dokumentace navazuje na autorské dílo Autorů specifikované v čl. I.3.59 Smlouvy o zpracování projektové dokumentace a o výkonu autorského dozoru pro stavbu Janáčkovu kulturní centrum v Brně (č. 18000019) a Autorský manuál Autorů ze dne 28.6. 2018.

Autoři : Ing. arch. Jan Hájek, Ing. arch. Jakub Havlas, akad. arch. Pavel Joba



| | | |
|--|---|---|
| ARCHITEKT PROJEKTU :  Prof. Ing. arch. PETR HRUŠA | HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU :  Ing. IGOR BIELÍK | <p>Architekti Hrůša & spol., Ateliér Brno, s.r.o.</p> <p>Žižkova 5, 602 00 Brno tel. 541 243 829, fax 541 243 831 E - mail : info@atelierbrno.cz http://www.hrusa-atelierbrno.cz</p> <p>IČO 255 175 62, DIČ CZ 255 175 62 Obchodní rejstřík oddíl C, vložka 29562</p> |
| ARCHITEKT NÁVRHU : Ing.arch. V. ZENKL, Ing.arch. D. PŘÍKRÝL | KONTROLA : | |
| KLIENT ZAKÁZKY : BRNĚNSKÉ KOMUNIKACE, a.s. Renneská třída 787/1a 639 00 Brno | INVESTOR ZAKÁZKY : BRNĚNSKÉ KOMUNIKACE, a.s. Renneská třída 787/1a 639 00 Brno STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO Dominikánské náměstí 196/1 601 67 Brno | |
| FÁZE (STUPEŇ DOKUMENTACE) DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY | OBJEKT SO 01.1 SPODNÍ STAVBA, SO 01.2 HORNÍ STAVBA | |
| NÁZEV ZAKÁZKY (DÍLO) JANÁČKOVO KULTURNÍ CENTRUM V BRNĚ, 1. A 2. ETAPA UL. VESELÁ - BESEDNÍ, 657 68 BRNO | DATUM 10 / 2021 | |
| ČÁST DOKUMENTACE (PROFESE) ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ | ZAKÁZKA ČÍSLO 171 04 | |
| DOKUMENT (VÝKRES) STAVEBNÍ AKUSTIKA | FORMÁT A4 | |
| | MĚŘÍTKO - | |
| | KÓD DOKUMENTACE D.1.1 | FÁZE DPS |
| | Č. VÝKRESU / REVIZE D.1.1.001B | PARÉ |

Tento dokument uvádí požadavky a nezbytná opatření související s výstavbou koncertního sálu JKC Brno, aby bylo dosaženo odpovídající zvukové a vibrační izolace a zamýšlené akustické kvality vnitřních prostor. Akustika nemůže být oddělena od celkového architektonicko-stavebního řešení, proto níže uvedené body musejí být promítnuty do stavebního řešení i řešení jednotlivých profesí a budou přezkoumány ve stavebních výkresech, předložené dílenské dokumentaci a při kontrolách na stavbě v rámci autorského dozoru společnosti Nagata Acoustics.

1. ZVUKOVÁ NEPRŮZVUČNOST A KONTROLA HLUKU

Obecná ustanovení:

- Pro každou akusticky důležitou místnost je stanovena maximální přípustná hodnota hluku v pozadí. Jedná se o cílové hodnoty, které by daná místnost měla splňovat v době kdy se nepoužívá. Jedná se tedy o hluk pocházející ze zařízení jako je vzduchotechnika, osvětlení apod. Cílové hodnoty pro jednotlivé místnosti jsou stanoveny v půdorysných schématech níže. Čím nižší je daná hodnota, tím nižší je požadovaný hluk v pozadí.
- Prostory citlivé na hluk jsou místnosti, jejich cílová maximální hodnota hluku v pozadí je NC25 a nižší
- Akusticky citlivá zahrnuje všechny prostory citlivé na hluk a prostory, které jsou silným zdrojem hluku (strojovny), plus jejich nejbližší oblast do vzdálenosti cca 5m. Akusticky citlivá oblast je vyznačena na půdorysných schématech níže.
- Akusticky dělící konstrukce jsou všechny stěny, stropy, podlahy a další konstrukce, které tvoří akustickou bariéru mezi jednotlivými akusticky významnými prostory. Jejich jasná identifikace je patrná na půdorysných schématech níže. Akusticky dělící konstrukce musejí splňovat minimální rozdíl hladin hluku při střední frekvenci (500 Hz) stanovený v tabulce níže:

| | Koncertní sál | Šatna hudebníků | Zkušebna | Šatna sólisty/ /dirigenta/ /koncertního mistra | Šatna lesní rohy/ trump./trombóny/ tuba/bicí Zkušebna bicí | Ostatní prostory |
|---|---------------|-----------------|----------|---|---|------------------|
| Koncertní sál | | | | | | |
| Šatna hudebníků | 70 dB | 50 dB | | | | |
| Zkušebna | 80 dB | 60 dB | 65 dB | | | |
| Šatna sólisty/dirigenta/ koncertního mistra | 80 dB | 55 dB | 65 dB | 55 dB | | |
| Šatna lesní rohy/trumpety/ trombóny/tuba/bicí Zkušebna bicí | 80 dB | 60 dB | 65 dB | 65 dB | 60 dB | |
| Ostatní prostory | 55 dB | 45 dB | 55 dB | 55 dB | 55 dB | 30 dB |
| Kontrolní místnosti | 40 dB | | | | | |
| Exterier | 70 dB | 43 dB | 51 dB | 47 dB | 43 dB | 40 dB |

1.1 STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1.1.1 Obecné požadavky na výstavbu:

- Používat předepsané materiály
- Pokud je potřeba snížit tloušťku akusticky dělící konstrukce (stěny či stropu – viz přiložená schémata níže), nebo do nich proniknout instalací elektrické zásuvky, nikdy pro hasicí přístroj apod., pak je potřeba zajistit přidání další zvukové izolační vrstvy, aby bylo dosaženo stanovené akustické třídy.

PŮDORYS



ŠPATNĚ – KRABICE EL. ZÁSUVKY
PENETRUJE AKUSTICKOU
PŘEDSAZENOU STĚNU A NARUŠUJE
JEJÍ NEPRŮZVUČNOST

PŮDORYS



SPRÁVNĚ – DODATEČNÁ OPLÁŠTĚNÍ
KOMPENZUJE PERFORACI PŘEDAŽENÉ
AKUSTICKÉ STĚNY

PŮDORYS



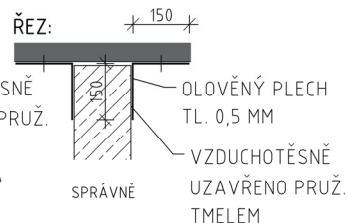
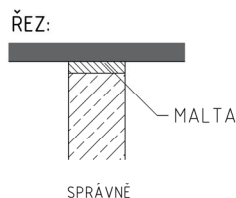
ŠPATNĚ – DVĚ ZAPUŠTĚNÉ EL.
ZÁSUVKY PROTI SOBĚ ZESLABUJÍ
AKUSTICKOU DĚLÍCÍ STĚNU

PŮDORYS



MIN. 500
SPRÁVNĚ

- Předložit ke schválení dílenské výkresy a technické listy všech akustických předsazených stěn a příček a podlahových plovoucích konstrukcí.
- Všechny spáry deskových konstrukcí musejí být utěsněny předepsanými materiály, jako je těsnění ze skelných vláken, malta, sádrokarton, nebo tmel.
- U akustických dělicích konstrukcí zajistit vhodnou úpravu (těsnění ze skelných vláken, malta, sádrokarton, tmel nebo olověný plech) k uzavření mezery v místě styku stěny se stropem/podlahou, aby bylo dosaženo požadované akustické neprůzvučnosti.

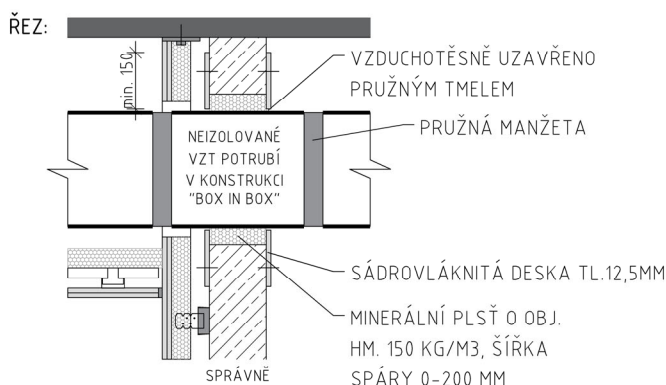
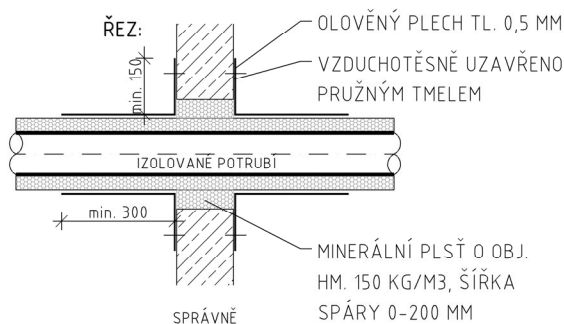
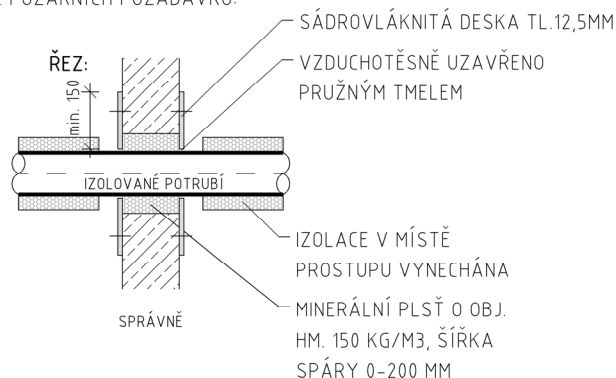
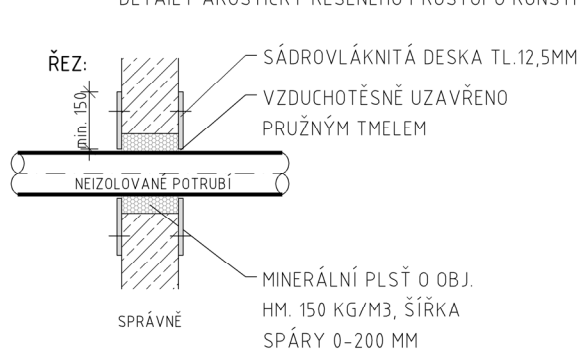


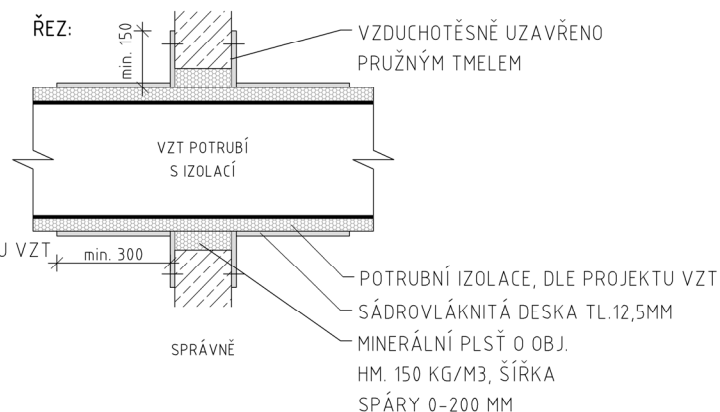
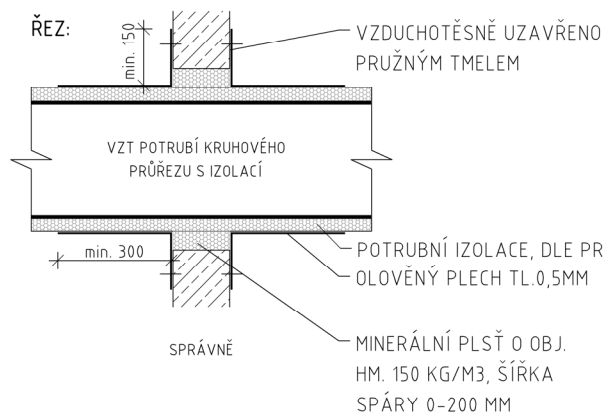
- Používat správné umístění a typ izolátorů vibrací, aby přenášely odpovídající zatížení.
- Vlastní frekvence izolátorů vibrací by měla být 10 Hz nebo nižší.
- V případě potřeby předložit ke schválení výpočtový list vybraného izolátoru vibrací
- Zajistit předepsanou úpravu (výplň maltou/skelnými vlákny, tmelem nebo olověným plechem) pro uzavření otvoru v místě prostupu akusticky dělicí konstrukcí. Kromě toho by měla být provedeno opatření pro zamezení hluku přenášeného vibracemi v místech, kde potrubí prochází konstrukcí typu "box in box".

1.1.1.a Detaily pro akustickou odolnost v prostupech, bez požárních požadavků

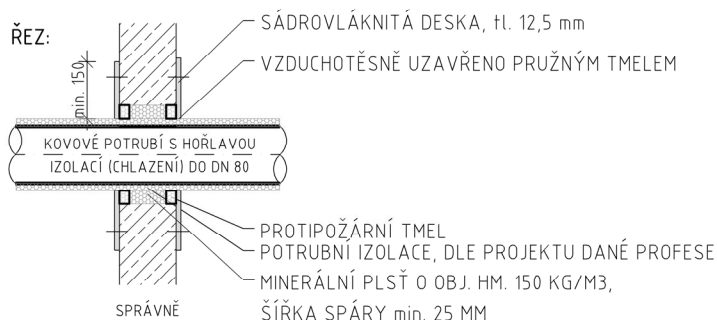
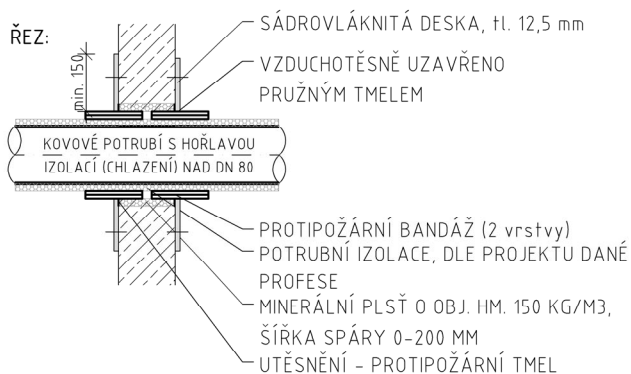
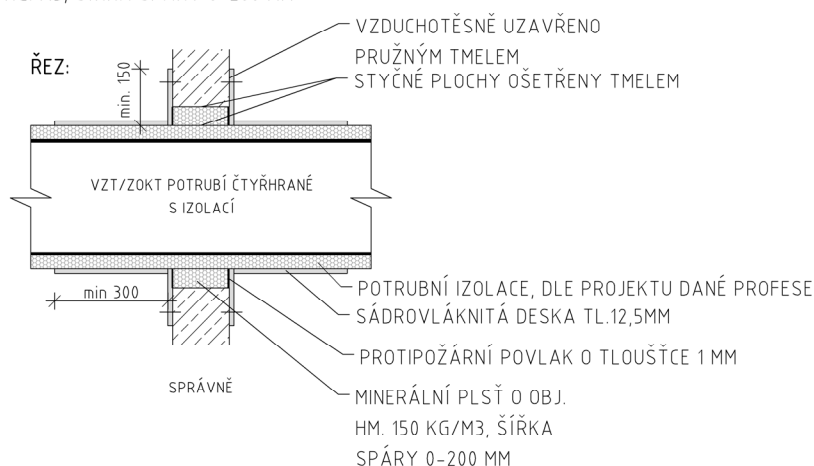
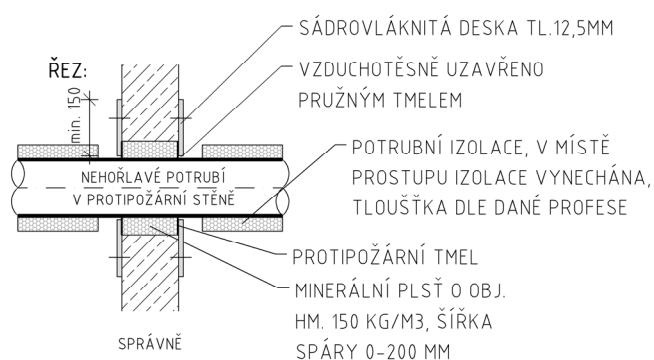
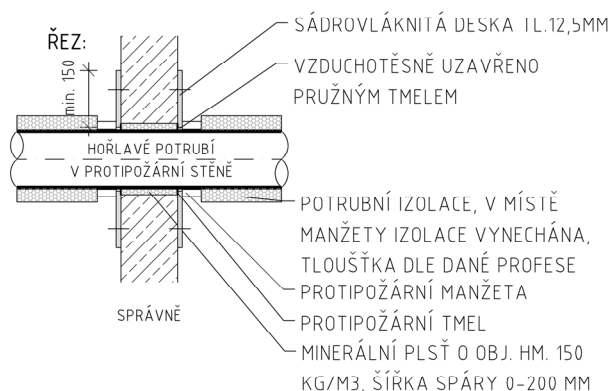
- dodávkou každé profese je veškerý použitý materiál v dané ucpávce, stavba zajišťuje pouze daný průstup

DETAILY AKUSTICKY ŘEŠENÉHO PROSTUPU KONSTRUKCÍ BEZ POŽÁRNÍCH POŽADAVKŮ:



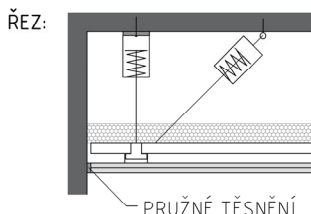


1.1.1.b Detaily pro akustickou odolnost v prostupech s požárními požadavky
dodávku každé profese je veškerý použitý materiál v dané ucpávce, stavba zajišťuje pouze daný prostup



1.1.2 Požadavky na pružně zavěšené konstrukce podhledů:

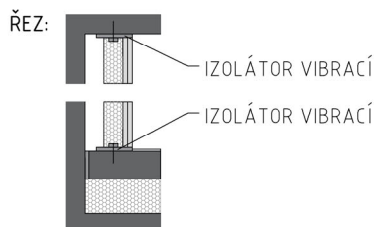
- Pružné závěsy by měly být instalovány kolmo na určené místo. Délka závěsu je třeba upravit tak, aby se zatížení stropu rovnoměrně rozložilo na každý závěs.
- Umístit pryžovou izolaci nebo jiný tlumící materiál proti přenosu vibrací (např. minerální vlnu s izolační fólií) do mezery mezi stěnou a rámem zavěšeného podhledu



- Pokud je vyžadována dvou a vícevrstvá konstrukce, musí být spoj desek v jednotlivých vstvách odstupňován a v každé vrstvě pevně slepen a vzduchotěsně uzavřen.

1.1.3 Požadavky na akusticky dělící stěny a předsazené stěny:

- Sloupky předsazených stěn musejí být odděleny izolátorem vibrací od konstrukce podlahy/stropu.



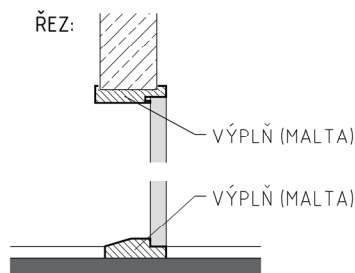
- Zvuková izolace (např. minerální vata), by měla být buď připevněna přímo k desce/konstrukci, nebo instalována mezi tenkostěnné profily.

1.1.4 Požadavky na plovoucí podlahy:

- Před stavbou plovoucí podlahy je nutné očistit hrubou podlahu a odstranit z ní veškeré nečistoty, aby mohla být vyrovnána.
- Plovoucí podlaha by měla přesahovat a končit u vnitřních dveří místnosti.
- Nestoupejte na již položenou izolační vrstvu.
- Ujistit se, že po vylití vrchní vrstvy betonu nebo pokládky podlahy nedošlo k přemostění mezery mezi plovoucí podlahou a stěnami. Pro zajištění absence takového styku je nutné instalovat po obvodu pružnou oddělovací lištu.
- V místech, kde kanalizace nebo jiné potrubí prochází podlahou, zajistit izolaci proti vibracím, aby se zabránilo přenosu hluku konstrukcemi.

1.1.5 Požadavky na montáž akustických oken a dveří:

- Dutina uvnitř rámu dveří/oken a prostor mezi rámem a stěnou by měl být vzduchotěsně uzavřen maltou nebo skelnými vlákny.



- Těsnění akustických dveří by mělo být instalováno a seřízeno odpovídajícím přítlakem. Akustik na místě zkontroluje, zda nejsou mezery.
- Pro instalaci akustických oken s dvojitým zasklením upřednostnit dny s nižší vlhkostí a prašností na staveništi. Sklo by mělo být před instalací očištěno.

1.1.6 Požadavky na fasádu:

- Fasáda včetně zasklení by měla splňovat vzduchovou neprůzvučnost nejméně 40-50 dB při 500 Hz v závislosti na funkci a umístění místností.
 - Cílem akustických vlastností fasády je omezit přenos hluku k přilehlému Hotelu Slávia a chránit akusticky citlivé místnosti v budově před hlukem z ulice.
 - Okenní rámy by měly být vždy ohraničeny masivní konstrukcí (např. betonem). Případně by vnitřní stěny, strop a plovoucí podlaha měly zasahovat až k akustickému rámu okna a měly by být utěsněny pružnou vzduchotěsnou sparou.
- Dodavatel fasády musí doložit výsledky zvukově izolačních zkoušek, protože neprůzvučnost se bude lišit u různých výrobních metod, materiálu rámu, detailů spar apod. Minimální požadovaná vzduchová neprůzvučnost vybraných místností je zobrazená na půdorysných schématech níže.

1.2 INSTALACE

1.2.1 Požadavky na výběr zařízení:

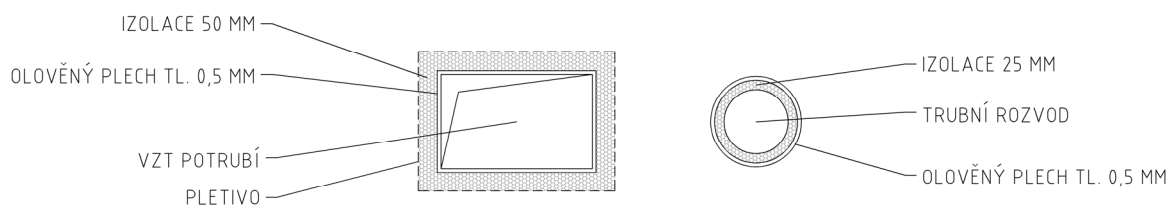
- Vybírat pokud možno tiché (z hlediska akustiky i vibrací) vybavení (vzduchotechnika, ZTI, silnoproud...)
- V případě potřeby předložit údaje o hlučnosti/vibrací provozního stavu zařízení.
- Předložit ke schválení údaje o hluku/vibracích zařízení, která jsou hlavním zdrojem hluku, jako jsou vzduchotechnické jednotky, čerpadla, pumpy, chladicí zařízení apod.
- Předložit výkonnostní listy (vložený útlum, regenerovaný hluk, třída hlučnosti apod.) pro zařízení tlumící hluk.
- Provedení hlukové/vibrační zkoušky a měření před samotnou instalací.

1.2.2 Požadavky na dílenskou dokumentaci

- Před instalací předložit ke schválení dílenskou dokumentaci:
 - izolátorů vibrací v případě pružně zavěšeného potrubí
 - opatření proti přenosu vibrací v místech, kde potrubí prochází akusticky dělící konstrukcí
 - plovoucích konstrukcí.

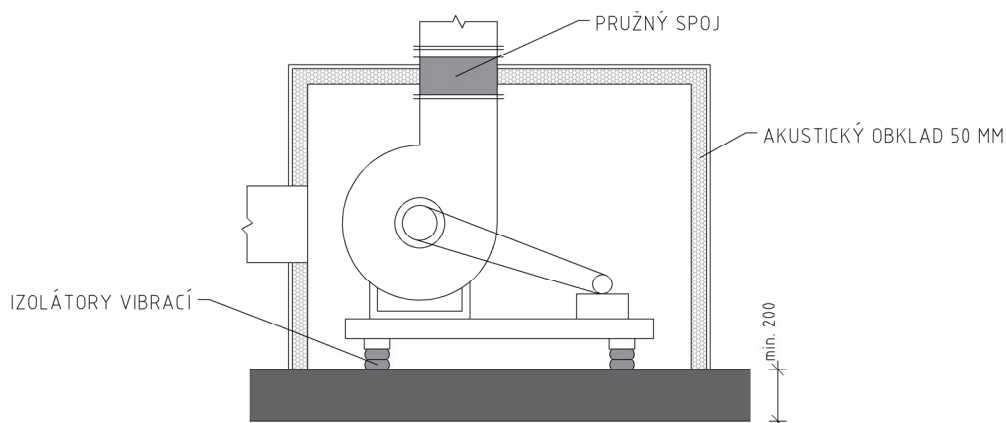
1.2.3 Požadavky na izolaci proti vibracím u různých potrubí a vybavení:

- V případě potřeby zajistit vibroizolační úpravu různých zařízení a potrubí, které jsou zdrojem hluku.
- Při provádění vibroizolační úpravy zohlednit směr vibrací (stupeň volnosti)
- Upravit umístění izolátorů vibrací tak, aby bylo přenášeno správné zatížení.
- Vlastní frekvence izolátorů vibrací by měla být 10 Hz nebo nižší.
- Předložit ke schválení výpočtový list vabraného izolátoru vibrací.
- Zajistit předepsanou úpravu (výplň maltou/skelnými vlákny, tmelem nebo olověným plechem) pro uzavření otvoru v místě prostupu akusticky dělící konstrukcí. Kromě toho by měla být provedeno opatření pro zamezení hluku přenášeného vibracemi v místech, kde potrubí prochází konstrukcí typu "box in box"
- Všechna potrubí v akusticky citlivé oblasti (viz půdorysná schémata níže) musejí být izolované proti vibracím.
- Aby se zabránilo průniku hluku dovnitř nebo ven, když potrubí obsluhující prostor citlivý na hluk (místnosti s cílovou hladinou hluku v pozadí NC25 a méně plus šatny hráčů) musí procházet hlučným prostorem (nebo naopak, když hlučné potrubí musí nevyhnutelně procházet prostorem citlivým na hluk), musí být toto potrubí akusticky oplášťeno.

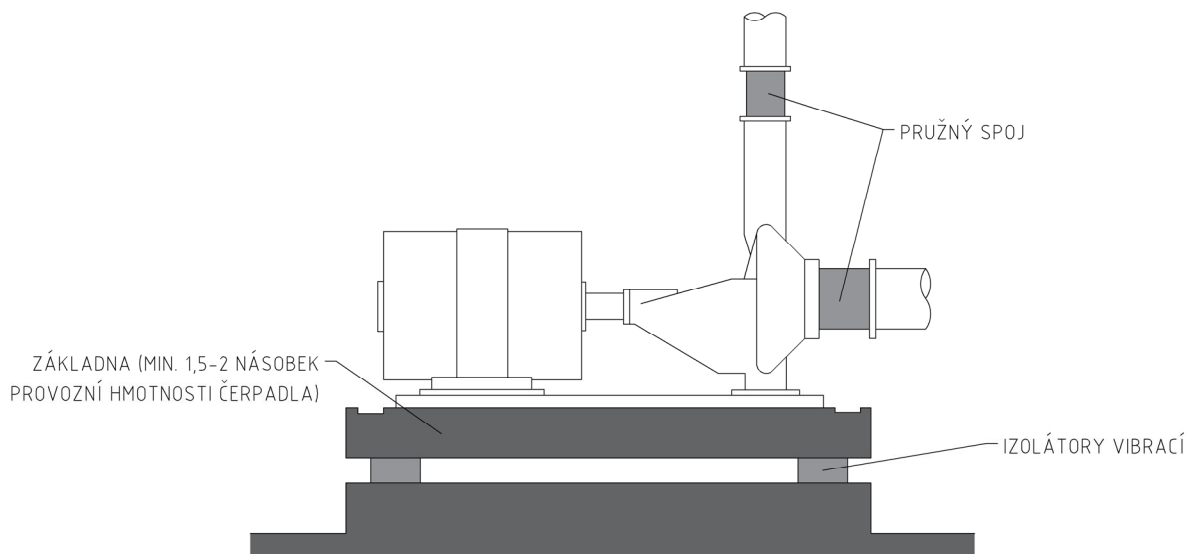


TYPICKÝ DETAIL OPLÁŠTĚNÍ POTRUBÍ

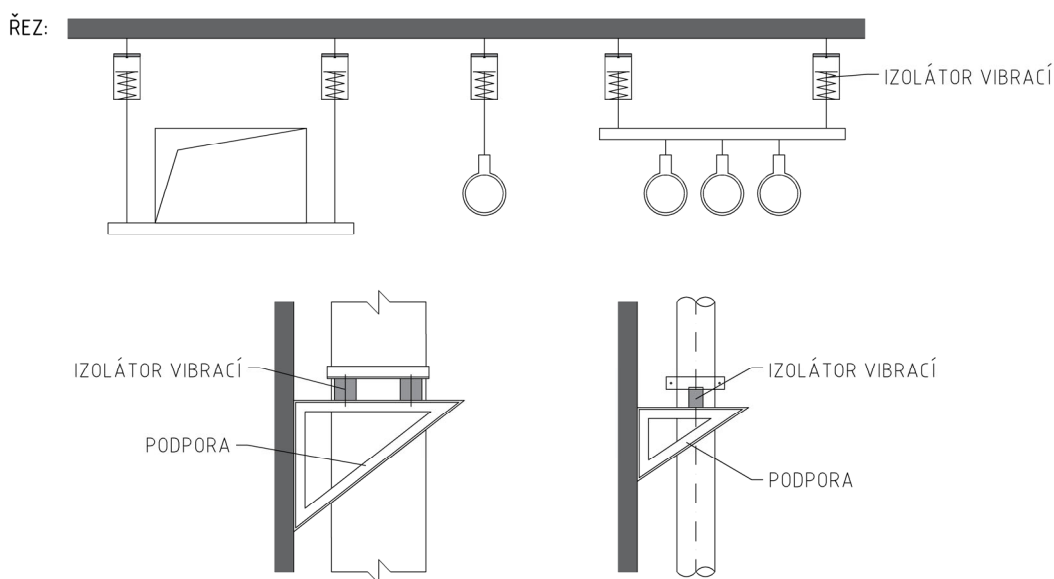
- Všechny rotující zařízení jako jsou ventilátory apod. (s výjimkou ventilátorů spouštěných pouze v nouzovém režimu) musí být instalovány na vibračních izolátorech. Vlastní frekvence izolátorů by neměla být vyšší než 5 Hz.



- Čerpadla musejí být umístěny na setrvačném podstavci o hmotnosti rovnající se 1,5-2 násobku provozní hmotnosti čerpadla. Setrvačné základny musejí být instalovány na vibračních izolátorech. Vlastní frekvence izolátorů by neměla být vyšší než 5 Hz.



- Potrubí v akusticky citlivé oblasti (viz půdorysná schémata níže) musejí pružně zavěšená podle schématu níže. Tato podmínka se vztahuje na:
 - vzduchotechnické potrubí s jedním z rozměrů větším než 500 mm,
 - všechny trubní rozvody s vnitřní dimenzí větší než DN25
 Tato podmínka se neopak nevztahuje na potrubí, které je užíváno pouze v nouzovém režimu jako je odvod tepla a kouře, rozvody SSHZ apod.



- U potrubí procházející prostory citlivými na hluk (místnosti s cílovou maximální hladinou hluku v pozadí menší nebo rovno 25 dB) je maximální rychlost proudění média pro jednotlivé dimenze potrubí:

| | |
|--------------|----------|
| DN20 | 0,6 m/s |
| DN25 | 0,9 m/s |
| DN50 | 1,2 m/s |
| DN80 | 1,5 m/s |
| DN100 | 1,8 m/s |
| DN125 | 2,1 m/s |
| DN150 | 2,4 m/s |
| DN200 | 2,75 m/s |
| DN250 | 2,9 m/s |
| DN300 | 2,95 m/s |
| DN350 a více | 3,0 m/s |

- Suché chladiče by měly být instalovány na izolátorech vibrací. Vlastní frekvence těchto izolátorů by měla být nižší než 5 Hz.

1.2.4 Požadavky na elektroinstalaci:

- Předřadníky pro zářivky by měly být umístěny mimo prostor citlivý na hluk.
- V žádném prostoru citlivém na hluk by se neměly používat xenonové výbojky (High intensity discharge lamp)
- Transformátory by měly být na podlaže nainstalovány na pevném základně.

1.2.5 Požadavky na vzduchotechniku:

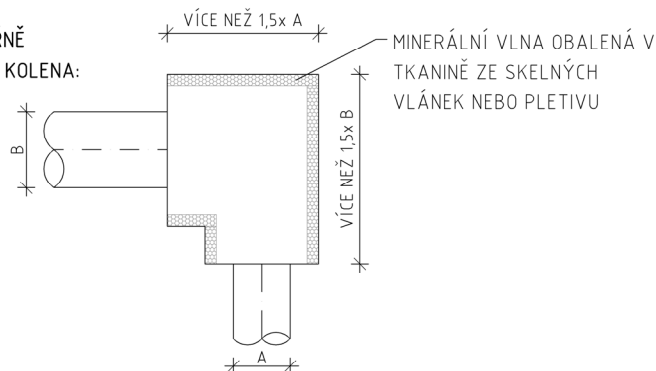
- Při výběru ventilátorů upřednostňovat vyvážené a tiché ventilátory. Vysoký stupeň účinnosti ventilátorů je mimořádně důležitý pro zajištění tichého provozu.
- Provozní podmínky volit tak, aby ventilátory pracovaly při méně než 1000 otáčkách za minutu
- Hladiny akustického výkonu každého ventilátoru (vstupní, výstupní a vyzařované) musejí být předloženy ke schválení akustikovi v rámci autorského dozoru.
- Změřená hladina akustického tlaku každé vzduchotechnické jednotky obsluhující prostor citlivý na hluk (místnosti s cílovou hladinou hluku v pozadí NC25 a méně plus šatny hráčů) musejí být předloženy akustikovi k přezkoumání a zapracování do návrhu vzduchotechnického potrubí, aby se ověřilo, že hluk šířený potrubím nepřekročí maximální stanovenou hladinu hluku v pozadí pro tyto místnosti.
- Musejí být předloženy jmenovité výkony pro všechna rotující a vibrující zařízení.
- Přívodní i odvodní potrubí obsluhující akusticky citlivé prostory by měly mít vnitřní obložení ne menší než 25 mm. Tloušťka obložení by měla být 50 mm, pokud některý z rozměrů potrubí přesahuje 600 mm. V opačném případě postačí vnitřní obložení 25 mm.
- Kanály obsluhující akusticky citlivé prostory by měly být navrženy tak, aby obsahovaly minimálně tento počet kolen s vnitřním obložení:

| | |
|---|------------------------|
| -- kritéria hluku NC15-20 (koncertní sál) | - minimálně 5-8 kolen |
| -- kritéria hluku NC20-25 (zkušebny) | - minimálně 4-7 kolen |
| -- kritéria hluku NC25-30 (šatny hráčů) | - minimálně 3-5 kolen |
| -- kritéria hluku NC35 (foyer) | - minimálně 2-4 kolena |
| -- kritéria hluku NC30-35 (kanceláře) | - minimálně 1-4 kolena |

Přesný počet požadovaných kolen bude určen na základě zdroje hluku a analýzy konkrétních půdorysů. Vzdálenost mezi dvěma koleny by měla být alespoň trojnásobkem větší rozměru potrubí.

- Požadovaný počet kolen neumísťovat společně na jedno místo. Pokud je například požadováno 7 kolen, měly by být rozmístěny po celém systému: tři kolena ve strojovně, jedno koleno na vedení potrubí a tři kolena v cílové místnosti.
- Pokud jsou společným potrubím obsluhovány dvě akusticky citlivé místnosti, je potřeba zajistit alespoň dvě vnitřně vyložená kolena v části potrubí, které je spojuje.

DETAIL VNITŘNĚ
VYLOŽENÉHO KOLENA:



- Aby se zabránilo hluku způsobenému prouděním vzduchu, neměla by rychlost proudění vzduchu v potrubí překročit tyto rychlostní kritéria:

| Kritéria hluku: | NC15 | NC20 | NC25 | NC30 | NC35 |
|-------------------------------|---------|----------|---------|---------|---------|
| Na koncovém zařízení | 1,0 m/s | 1,15 m/s | 1,3 m/s | 1,5 m/s | 1,7 m/s |
| Poslední větev potrubí | 3,0 m/s | 3,1 m/s | 3,2 m/s | 3,3 m/s | 3,4 m/s |
| Rozvodné potrubí | 5,0 m/s | 5,2 m/s | 5,3 m/s | 5,4 m/s | 7,0 m/s |
| Hlavní vzduchotechnický kanál | 7,0 m/s | 7,0 m/s | 7,0 m/s | 7,0 m/s | 7,0 m/s |

- Žádné vyvažovací klapky na VZT potrubí v okruhu pětinasobku průměru potrubí od koncového zařízení
- Rychlosti přívodu a odvodu vzduchu musejí být vypočteny na základě skutečné volné plochy mřížky, difuzoru nebo otevřeného konce.
- Mezi přechody rychlostí v potrubí by mělo být zachován alespoň pětinasobek průměru potrubí
- Každý rychlostí přechod nebo rychlostní přechod a koncové zařízení musí být oddělen částí s vnitřní výstelkou o délce trojnásobku průměru potrubí.

2 PROSTOROVÁ AKUSTIKA A POVRCHOVÉ ÚPRAVY

2.0.1 Obecné požadavky:

- Používat předepsané materiály.
- Používat předepsané hustoty materiálů a skladby.
- Pro místa, kterých se to týká, používat předepsanou tloušťku a hustotu minerální vlny (nebo jiného specifikovaného materiálu).

- Zaslát ke schválení požadovanou dílenskou dokumentaci týkající vnitřních povrchů místnosti.
- Předložit k odsouhlasení v architektem a akustikem v rámci autorského dozoru všechny povrchové úpravy a způsoby montáže akusticky pohltivých povrchů. Věnovat zvláštní pozornost zejména fyzikálnímu vztahu mezi perforovaným panelem/tkaninou, minerální vlnou a vzduchovým prosoťem mezi nimi. Instalace musí být provedena podle daných specifikací.
- Poskytnout akustické vzorky následujících materiálů (v průběhu stavby mohou být v případě potřeby požadovány další):
 - všech látek a textilií (čalounění křesel – součást projektu interiéru, závěsy – součást projektu interiéru, pohltivé látky, akusticky průchozí látky apod.), včetně případné protipožární úpravy,
 - podlahy jeviště (včetně všech povrchových úprav).
- Po schválení vzorků materiálů předložit akustikovy makety nebo výkresy následujících detailů (další mohou být podle potřeby vyžadovány v průběhu stavby):
 - detail zavěšení akustického podhledu sálu včetně povrchové úpravy a textury. Makety/výkresy musejí obsahovat i příklad spoje jednotlivých dílců betonového podhledu,
 - detail vnitřního obložení sálu, včetně povrchové úpravy a textury. Makety/výkresy musejí obsahovat i příklad spoje jednotlivých dílců detail předprsní balkonů, včetně povrchové úpravy a textury. Makety/výkresy musejí obsahovat i příklad spoje jednotlivých dílců,
 - akusticky propustné povrchy (stěna za pódium, krycí stěna varhan),
 - křeslo pro diváky (součástí projektu interiéru).

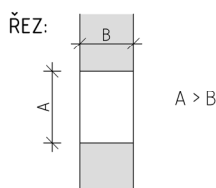
2.2 KONCERTNÍ SÁL

2.2.1 Požadavky na vnitřní konstrukce:

- vnitřní povrchy, které tvoří stěny, podlahy, předprsní balkonů, podhledy, zavěšené akustické podhledy, strop a všechny ostatní exponované pevné povrchy v sále musejí být pevné a těžké, aby účinně odrážely zvukovou energii ve všech zvukových frekvencích.
- Povrch zavěšeného akustického podhledu a stropu nad ním musí aplňovat minimální plošnou hmotnost 120 kg/m².
- Povrch obvodových plášťů, vnitřních stěn podhledů a předprsní balkonů musí splňovat minimální plošnou hmotnost 60 kg/m².
- Podlaha (s výjimkou podlahy hlediště) musí splňovat minimální plošnou hmotnost 70 kg/m².
- Výše uvedené minimální plošné hmotnosti musí být dosaženo v každém bodu povrchu. U strukturovaných povrchů s nahodilými nerovnostmi to znamená, že minimální hodnoty by měly být splněny v nejhlubších prohlubních, kde je materiál (nebo sestava) nejtenčí.
- Pokud je specifikována nebo navržena vícevrstvá konstrukce, musí být vrstvy sestavy spojeny těsně a souvisle bez dutin nebo mezer tak, aby působily jako jedna celistvá hmota. Spoje desek by měly být odstupňované a spoje desek utěsněné v každé vrstvě. Akustik provede kontrolu poklepem do stěn, aby zkontroloval vzduchotěsnost a celistvost sestavy.
- Ve vnitřních površích by neměly být žádné mezery ani neplánované prostupy.
- Jakékoliv malé prohlubně nebo niky je třeba požadovat součástí povrchů a proto musí splňovat požadavky na hmotnost.
- Otvory pro jevištní zařízení musí být opatřeny těžkým uzávěrem nebo víkem, aby byla zajištěna kontinuita hmoty a vzduchotěsnost při uzavření.
- Tam, kde dochází ke spojení kovu s kovem, musí být spoj pevný nebo ošetřený materiálem zabraňujícím přenosu vibrací, aby se zabránilo drnčení.
- Prosklené plochy jako součást vnitřního stropu nebo stěn by měly mít tloušťku min. 15 mm.
- Prosklené prvky musejí být pevně připevněny, aby se zabránilo drnčení a po obvodu průběžně utěsněny, aby bylo dosaženo vzduchotěsnosti.

2.2.2 Požadavky na akusticky propustné povrchy:

- Poměr propustnosti části musí být minimálně 50% celkové plochy. V závislosti na konkrétním případě může být požadována i vyšší propustnost než 50%.
- Hloubka otvorů nesmí být větší než je šířka otvoru.



2.2.3 Požadavky na pohltivé povrchy:

- Pohltivý povrch musí mít podobu minerální vlny o tloušťce 50 mm a střední hustotě (tj. 20–60 kg/m³) nebo výrobku srovnatelných akustických vlastností.
- Pohltivý povrch bude zakryt akusticky propustným povrchem
- Vzorky materiálu a akustické údaje (zkoušené podle ISO 354:2003 Acoustics–Measurement of sound absorption in reverberation room) musí být předloženy akustikovi ke schválení.

2.2.4 Požadavky na variabilní akustiku – součást projektu interiéru

2.2.5 Požadavky na podlahu jeviště:

- Podlaha jeviště musí mít tloušťku 45–50 mm a musí být vyrobena z masivního měkkého dřeva, například z japonského cypřiše Hinoki (Chamaecyparis obtusa) nebo aljašského žlutého cedru (Cupressus nootkatensis). Lze diskutovat o alternativách z místních zdrojů, ale vlastnosti materiálu by měly být srovnatelné a kvalita musí být dostatečně vysoká (málo soků nebo vláken). Povrch by neměl být nijak nebo pouze minimálně ošetřen a případné ošetření nesmí narušit měkkost dřeva. Vzorek dřeva s jakoukoliv navrhovanou úpravou musí být předložen akustikovi ke schválení.

- Pokládka podlahy by měla být podepřena dřevěnými trámy na ocelové konstrukci nad vzdušným prostorem. Výrobní výkresy trámů, nášlapné vrstvy, podpurné ocelové konstrukce a zdvihacích stolů musí být předloženy k odsouhlasení akustikovi.
- Dřevěné trámy by měly být rozmístěny min. po 300 mm od sebe. Na pražce by mělo být použito měkkého dřeva.
- XXXXX
- Trámy by měly být podepřeny bodově pouze ocelovou konstrukcí minimálně po 900 mm osově. Je doporučeno podepřít trámy distančními prvky, aby bylo zajištěno, že budou spočívat přímo na ocelové konstrukci.
- Boční výkryt by měl být vnesený ocelovou konstrukcí bez přímého kontaktu s podlahou pódia.

2.2.6 Křesla – součást projektu interiéru

2.3 HUDEBNÍ MÍSTNOSTI

Tato sekce se týká místností:

- Studio 1 (6.17a)
- Studio 2 (6.16d)
- Studio 3 (6.16b)
- Studio bicí (6.18b)
- Režie (6.15a)
- Zvuková a obrazová režie (4.09b)
- Zkušebna (3.18a, 4.18b)
- Šatna hostující orchestr / zkušebna (5.14c, 5.15c, 5.17d, 5.19d)
- Zkušebna bicí (M.07a)

2.3.1 Požadavky na vnitřní konstrukce:

- Povrchy, které tvoří vnitřní povrchy stěn a stropu musejí být těžké a pevné, aby účinně odrážely zvukovou energii všech zvukových frekvencí.
- Povrch stropu musí splňovat minimální plošnou hmotnost 60 kg/m².
- Povrch vnitřních stěn musí splňovat minimální plošnou hmotnost 30 kg/m²
- Výše uvedené minimální plošné hmotnosti musí být dosaženo v každém bodu povrchu. U strukturovaných povrchů s nahodilými nerovnostmi to znamená, že minimální hodnoty by měly být splněny v nejhlubších prohlubních, kde je materiál (nebo sestava) nejtenčí.
- Pokud je specifikována nebo navržena vícevrstvá konstrukce, musí být vrstvy sestavy spojeny těsně a souvisle bez dutin nebo mezer tak, aby působily jako jedna celistvá hmota. Spoje desek by měly být odstupňované a spoje desek utěsněné v každé vrstvě. Akustik provede kontrolu poklepek do stěn, aby zkontroloval vzduchotěsnost a celistvost sestavy.
- Ve vnitřních površích by neměly být žádné mezery ani neplánované prostupy.
- Jakékoliv malé prohlubně nebo niky je třeba požadovat součástí povrchů a proto musí splňovat požadavky na hmotnost.
- Otvory pro jevištní zařízení musí být opatřeny těžkým uzávěrem nebo víkem, aby byla zajištěna kontinuita hmoty a vzduchotěsnost při uzavření.
- Tam, kde dochází ke spojení kovu s kovem, musí být spoj pevný nebo ošetřený materiálem zabráňujícím přenosu vibrací, aby se zabránilo drnčení.

2.3.2 Požadavky na pohltivé povrchy:

- Pohltivý povrch musí mít podobu minerální vlny o tloušťce 50 mm a střední hustotě (tj. 20–60 kg/m³) nebo výrobku srovnatelných akustických vlastností.
- Pohltivý povrch mohou být dle architektonického a akustického návrhu uspořádány do panelů připevněných přímo na stěny nebo strop, oddělených od pevných povrchů vzduchovou mezerou, nebo seskupených v rozích (tzv. "basové pasti").
- Pohltivý povrch bude zakryt akusticky propustným povrchem
- Vzorky materiálu a akustické údaje (zkoušené podle ISO 354:2003 Acoustics–Measurement of sound absorption in reverberation room) musí být předloženy akustikovi ke schválení.

2.3.3 Požadavky na variabilní akustiku – součást projektu interiéru

2.4 OSTATNÍ PROSTORY

2.4.1 Požadavky na pohltivé povrchy:

- Pohltivý povrch musí mít podobu minerální vlny o tloušťce 50 mm a střední hustotě (tj. 20–60 kg/m³) nebo výrobku srovnatelných akustických vlastností.
- Pohltivý povrch mohou být dle architektonického a akustického návrhu uspořádány do panelů připevněných přímo na stěny nebo strop, oddělených od pevných povrchů vzduchovou mezerou, nebo seskupených v rozích (tzv. "basové pasti").
- Pohltivý povrch bude zakryt akusticky propustným povrchem
- Vzorky materiálu a akustické údaje (zkoušené podle ISO 354:2003 Acoustics–Measurement of sound absorption in reverberation room) musí být předloženy akustikovi ke schválení.

3 SOUBOR AKUSTICKÝCH MĚŘENÍ

3.1 Požadovaná měření stavení akustiky:

3.1.1 Měření kročejové neprůzvučnosti – etapové:

- měření vážené normalizované hladiny akustického tlaku kročejového zvuku dle platných norem vybraných konstrukcí během realizace v koordinaci s průběhem stavebních prací; včetně protokolárního zpracování výsledků a vyhodnocení s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustické požadavky stavby jako celku, jedná se o deset typových skladeb

3.1.2 Měření kročejové neprůzvučnosti – závěrečné:

- závěrečné měření vážené normalizované hladiny akustického tlaku kročejového zvuku dle platných norem vybraných konstrukcí; včetně protokolárního zpracování výsledků a vyhodnocení s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustické požadavky stavby jako celku, konkrétně se jedná o dělicí konstrukce:
 - 6.17a – studio 1 x okolí
 - 6.16d – studio 2 x okolí
 - 6.16b – studio 3 x okolí
 - 6.18b – bicí x okolí
 - 6.15a – režie x okolí
 - 6.02a – VIP salonek x okolí
 - 4.18b – zkušebna x okolí
 - 4.09b – zvuková a obrazová režie x okolí
 - 3.18a – zkušebna x okolí
 - 3.07a – sálová režie x okolí
 - M07a – zkušebna bicí x okolí
 - koncertní sál x okolí (4x)
 - šatna x okolí (2x)

3.1.3 Měření vzduchové neprůzvučnosti – etapové:

- měření vážené stavební vzduchové neprůzvučnosti resp. váženého normalizovaného rozdílu hladin dle platných norem vybraných konstrukcí během realizace v koordinaci s průběhem stavebních prací; včetně protokolárního zpracování výsledků a vyhodnocení s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustické požadavky stavby jako celku; jedná se o dvanáct typových skladeb

3.1.4 Mapování akusticky slabých míst:

- mapování akusticky slabých míst dělicí konstrukce vybraných místností během realizace stavby včetně protokolárního zpracování výsledků a vyhodnocení s příslušnými závěry včetně koncepčního návrhu úprav v komplexní vazbě na akustické požadavky stavby jako celku, konkrétně se jedná o místnosti:
 - 6.17a – studio 1
 - 6.16d – studio 2
 - 6.16b – studio 3
 - 6.15a – režie
 - 4.18b – zkušebna
 - 4.09b – zvuková a obrazová režie
 - 3.18a – zkušebna
 - 3.07a – sálová režie
 - M07a – zkušebna bicí
 - koncertní sál
 - šatna

3.1.5 Měření vzduchové neprůzvučnosti – závěrečné:

- závěrečné měření vážené stavební vzduchové neprůzvučnosti resp. váženého normalizovaného rozdílu hladin dle platných norem vybraných konstrukcí; včetně protokolárního zpracování výsledků a vyhodnocení s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustické požadavky stavby jako celku; konkrétně se jedná o dělicí konstrukce:
 - 6.17a – studio 1 x okolí (2x)
 - 6.15a – režie x okolí (2x)
 - 6.02a – VIP salonek x okolí (2x)
 - 4.18b – zkušebna x okolí (2x)
 - 4.09b – zvuková a obrazová režie x okolí (2x)
 - 3.18a – zkušebna x okolí (2x)
 - 3.07a – sálová režie x okolí
 - 3.07b – moderátor x okolí (2x)
 - 3.20a – koncertní mistr (2x)
 - backstage x okolí (2x)
 - 2.01 – foyer x okolí
 - M07a – zkušebna bicí x okolí (2x)
 - 1.01a vstupní hala x okolí (2x)
 - koncertní sál x okolí (5x)
 - šatna x okolí (4x)

3.1.6 Měření vzduchové neprůzvučnosti fasádního pláště – etapové:

- měření vážené stavební vzduchové neprůzvučnosti resp. váženého normalizovaného rozdílu hladin fasádního pláště dle platných norem vybraných konstrukcí během realizace v koordinaci s průběhem stavebních prací; včetně protokolárního zpracování výsledků a vyhodnocení s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustické požadavky stavby jako celku; konkrétně se jedná o dělicí konstrukce:
 - šatna x venkovní prostor
 - koncertní sál x venkovní prostor (2x)
 - zkušebna x venkovní prostor (2x)
 - 3.20a – koncertní mistr
 - ostatní x venkovní prostor (2x)

3.1.7 Měření vzduchové neprůzvučnosti fasádního pláště – závěrečné:

- závěrečné měření vážené stavební vzduchové neprůzvučnosti resp. váženého normalizovaného rozdílu hladin dle platných norem vybraných konstrukcí; včetně protokolárního zpracování výsledků a vyhodnocení s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustické požadavky stavby jako celku; konkrétně se jedná o dělicí konstrukce:
 - šatna x venkovní prostor
 - koncertní sál x venkovní prostor (2x)
 - zkušebna x venkovní prostor (2x)
 - 3.20a – koncertní mistr
 - ostatní x venkovní prostor (2x)

3.1.8 Měření hladin akustického tlaku pozadí – dílčí:

- pro každou akusticky důležitou místnost je stanovena maximální přípustná hodnota hluku pozadí dle dokumentu Stavební akustika D1.1.001B (10/2021), jedná se o cílové hodnoty, které by daná místnost měla splňovat v době, kdy se nepoužívá, jedná se tedy o hluk pocházející ze zařízení jako je vzduchotechnika, osvětlení apod., cílové hodnoty pro jednotlivé místnosti jsou stanoveny v půdorysných schématech, jedná se o 25 míst měření

3.1.9 Měření hladin akustického tlaku pozadí – závěrečné:

- pro každou akusticky důležitou místnost je stanovena maximální přípustná hodnota hluku pozadí dle D1.1.001B (10/2021), jedná se o cílové hodnoty, které by daná místnost měla splňovat v době, kdy se nepoužívá, jedná se tedy o hluk pocházející ze zařízení jako je vzduchotechnika, osvětlení apod., cílové hodnoty pro jednotlivé místnosti jsou stanoveny v půdorysných schématech, (6.NP) 16 místností; (5.NP) 14 místností; (4NP) 19 místností; (3NP) 19 místností; (2.NP) 11 místností; (mezipatro) 2 místnosti (1.NP); 1.01a – vstupní hala; koncertní sál

3.2 Požadovaná měření prostorové akustiky:

3.2.1 Měření doby dozvuku – etapové:

- etapové měření doby dozvuku dle normy ČSN EN ISO 3382-1 ve vybraných akusticky náročných prostorech s definovanými požadavky na cílovou dobu dozvuku; součástí měření je také vyhodnocení a protokolární zpracování výsledků s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustiku dotčených prostor jako celku; měření budou provedena v přibližně 60% rozpracovanosti ploch akustických obkladů;
- pro měření jsou vybrány tyto akusticky náročné prostory:
 - M.07.a – zkušebna bicích
 - 2.15b – šatna – sólista
 - 2.17b – šatna dirigent
 - 2.18c – šatna sólista
 - 3.07a – sálová režie
 - 3.07b – moderátor/tlumočník
 - 3.17e – šatna primy
 - 3.18a – zkušebna
 - 3.20a – koncertní mistr
 - 4.13c – šatna trubky
 - 4.18b – zkušebna
 - 5.14c – šatna hostující orchestr/zkušebna
 - 5.17d – šatna hostující orchestr/zkušebna
 - 6.02a – VIP salónek
 - 6.15a – režie
 - 6.16b – studio 3
 - 6.16d – studio 2
 - 6.17a – studio 1
 - 6.18b – studio bicí

3.2.2 Měření doby dozvuku – závěrečné:

- závěrečné měření doby dozvuku dle normy ČSN EN ISO 3382-1 ve vybraných akusticky náročných prostorech s definovanými požadavky na cílovou dobu dozvuku; součástí měření je také vyhodnocení a protokolární zpracování výsledků;
- pro měření jsou vybrány tyto akusticky náročné prostory:
 - M.07.a – zkušebna bicích
 - 2.15b – šatna – sólista
 - 2.17b – šatna dirigent

- 2.18c – šatna sólista
- 3.07a – sálová režie
- 3.07b – moderátor/tlumočník
- 3.17e – šatna primy
- 3.18a – zkušebna
- 3.20a – koncertní mistr
- 4.13c – šatna trubky
- 4.18b – zkušebna
- 5.14c – šatna hostující orchestr/zkušebna
- 5.17d – šatna hostující orchestr/zkušebna
- 6.02a – VIP salónek
- 6.15a – režie
- 6.16b – studio 3
- 6.16d – studio 2
- 6.17a – studio 1
- 6.18b – studio bicí

3.2.3 dílenská dokumentace – prostorová akustika:

- dílenská dokumentace profese prostorová akustika vybraných akusticky náročných prostor včetně výpočtů doby dozvuku a dopracování návrhu akustických úprav ve vazbě na interiér; zejména detaily provedení akustických prvků; tato bude předložena k odsouhlasení generálnímu projektantovi; projektantovi akustiky, TDI a zástupci investora
- pro měření jsou vybrány tyto akusticky náročné prostory:

- M.07.a – zkušebna bicích
- 2.15b – šatna – sólista
- 2.17b – šatna dirigent
- 2.18c – šatna sólista
- 3.07a – sálová režie
- 3.07b – moderátor/tlumočník
- 3.17e – šatna primy
- 3.18a – zkušebna
- 3.20a – koncertní mistr
- 4.13c – šatna trubky
- 4.18b – zkušebna
- 5.14c – šatna hostující orchestr/zkušebna
- 5.17d – šatna hostující orchestr/zkušebna
- 6.02a – VIP salónek
- 6.15a – režie
- 6.16b – studio 3
- 6.16d – studio 2
- 6.17a – studio 1
- 6.18b – studio bicí

3.2.4 Měření akustických parametrů prostorové akustiky koncertního sálu – vstupní :

- jedná se o vstupní měření doby dozvuku dle normy ČSN EN ISO 3382-1 hlavního koncertního sálu; měření bude provedeno na začátku stavby před instalací akustických prvků – hlavním účelem je zmapování akustického chování stavebních konstrukcí a elevace; součástí měření je vyhodnocení a protokolární zpracování výsledků s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustiku sálu jako celku

3.2.5 Měření akustických parametrů prostorové akustiky koncertního sálu – etapové:

- jedná se o etapová měření doby dozvuku dle normy ČSN EN ISO 3382-1 koncertního sálu; součástí měření je také vyhodnocení a protokolární zpracování výsledků s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustiku sálu jako celku; měření budou provedena v přibližně 40% a 70% rozpracovanosti ploch akustických obkladů

3.2.6 Měření akustických parametrů prostorové akustiky koncertního sálu – závěrečné:

- jedná se o závěrečné měření doby dozvuku dle normy ČSN EN ISO 3382-1 koncertního sálu; součástí měření je také vyhodnocení a protokolární zpracování výsledků; měřeny budou minimálně tyto akustické parametry: EDT, T_{20} , T_{30} , C_{80} , BR a t_s

3.2.7 dílenská dokumentace prostorové akustiky koncertního sálu:

- dílenská dokumentace profese prostorová akustika koncertního sálu; kompletní detaily a skladby provedení akustických prvků; tato bude předložena k odsouhlasení generálnímu projektantovi; projektantovi akustiky, TDI a zástupci investora

3.2.8 Měření činitele zvukové pohltivosti dle ČSN EN ISO 354:

- jedná se o měření činitele zvukové pohltivosti dle normy ČSN EN ISO 354; měřen bude vzorek obkladu koncertního sálu na bázi dřeva, rohové basové rezonátory a profilovaný podhled z perf. SDK ve dvou skladebných tloušťkách; součástí měření je také vyhodnocení a protokolární zpracování výsledků s příslušnými závěry v komplexní vazbě na akustiku dotčených prostor jako celku; součástí položky není zhotovení vzorků a jejich doprava do zkušební laboratoře

3.2.9 Vzorky pro měření činitele zvukové pohltivosti dle ČSN EN ISO 354:

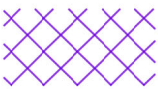
- jedná se o vzorky pro měření činitele zvukové pohltivosti dle normy ČSN EN ISO 354; konkrétně budou vyrobeny a dodány vzorky: obkladu koncertního sálu na bázi dřeva, rohové basové rezonátory a profilovaný podhled z perf. SDK ve dvou skladebných tloušťkách

3.3 Požadované měření hluku v exteriéru:

3.3.1 Hluková měření pro potřeby kolaudace:

- Měření stacionárních zdrojů a dopravy dle požadavků hygienické stanice

MAXIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÁ HODNOTA HLUKU
V POZADÍ PRO VYBRANÉ OBLASTI:



AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ

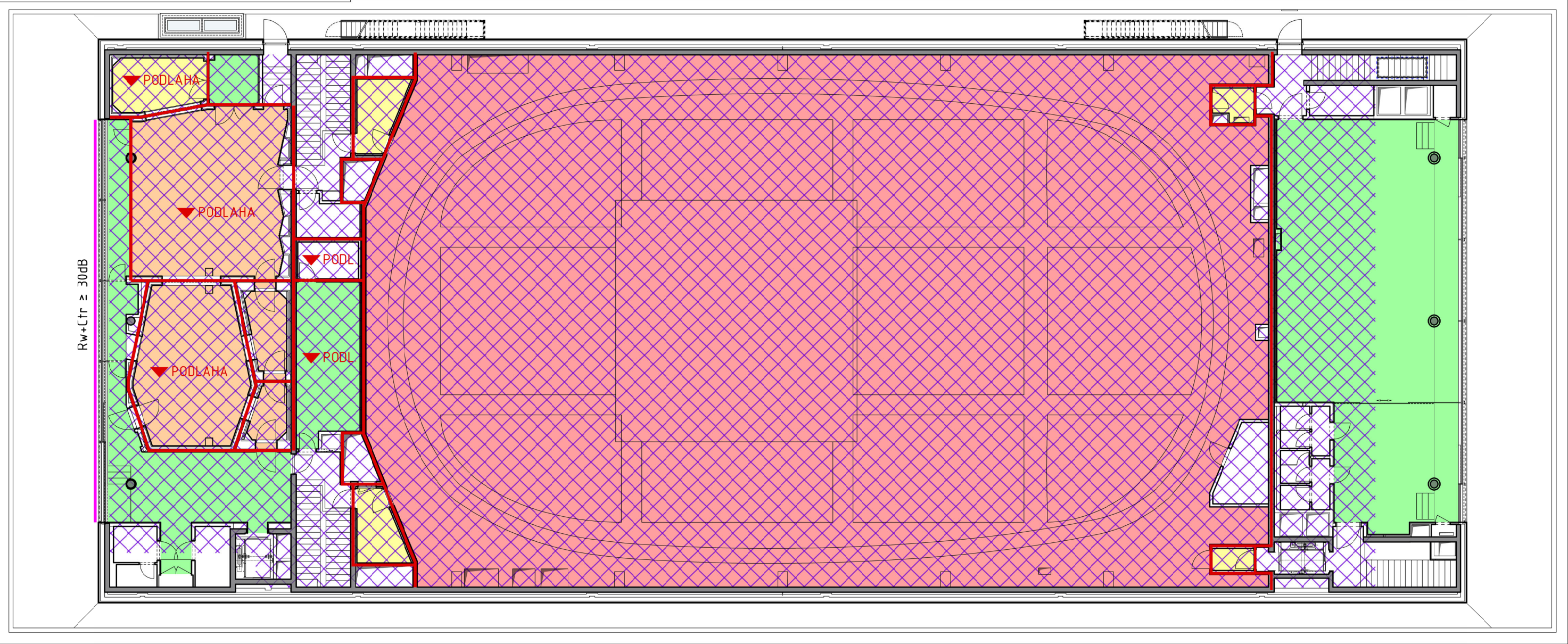


AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ



POŽADOVANÁ MINIMÁLNÍ NEPRŮZVUČNOST FASÁDY V MÍSTĚ OKNA

PŮDORYS 6.NP:



POZN. : TENTO VÝPIS NELE POVAŽOVAT ZA DÍLENSKOU DOKUMENTACI. DÍLENSKOU DOKUMENTACI NA ZÁKLADĚ SPECIFIKACÍ A DETAILŮ ZPRACUJE VÝROBCE A PŘEDLOŽÍ AUTORSKÉMU DOZORU K ODSOUHLASENÍ. VEŠKERÉ ROZMĚRY NUTNO OVĚŘIT NA STAVBĚ. PŘI ROZPORU MEZI ROZMĚRY TĚCHTO VÝROBKŮ VE VÝKRESECH DETAILŮ A VE VÝPISU PRVKŮ PLATÍ ROZMĚRY VE VÝKRESECH DETAILŮ ! VEŠKERÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY BUDOU ODSOUHLASENY AUTORSKÝM DOZOREM NA ZÁKLADĚ REÁLNÝCH VZORKŮ PŘEDLOŽENÝCH DODAVATELEM.

MAXIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÁ HODNOTA HLUKU
V POZADÍ PRO VYBRANÉ OBLASTI:



AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ

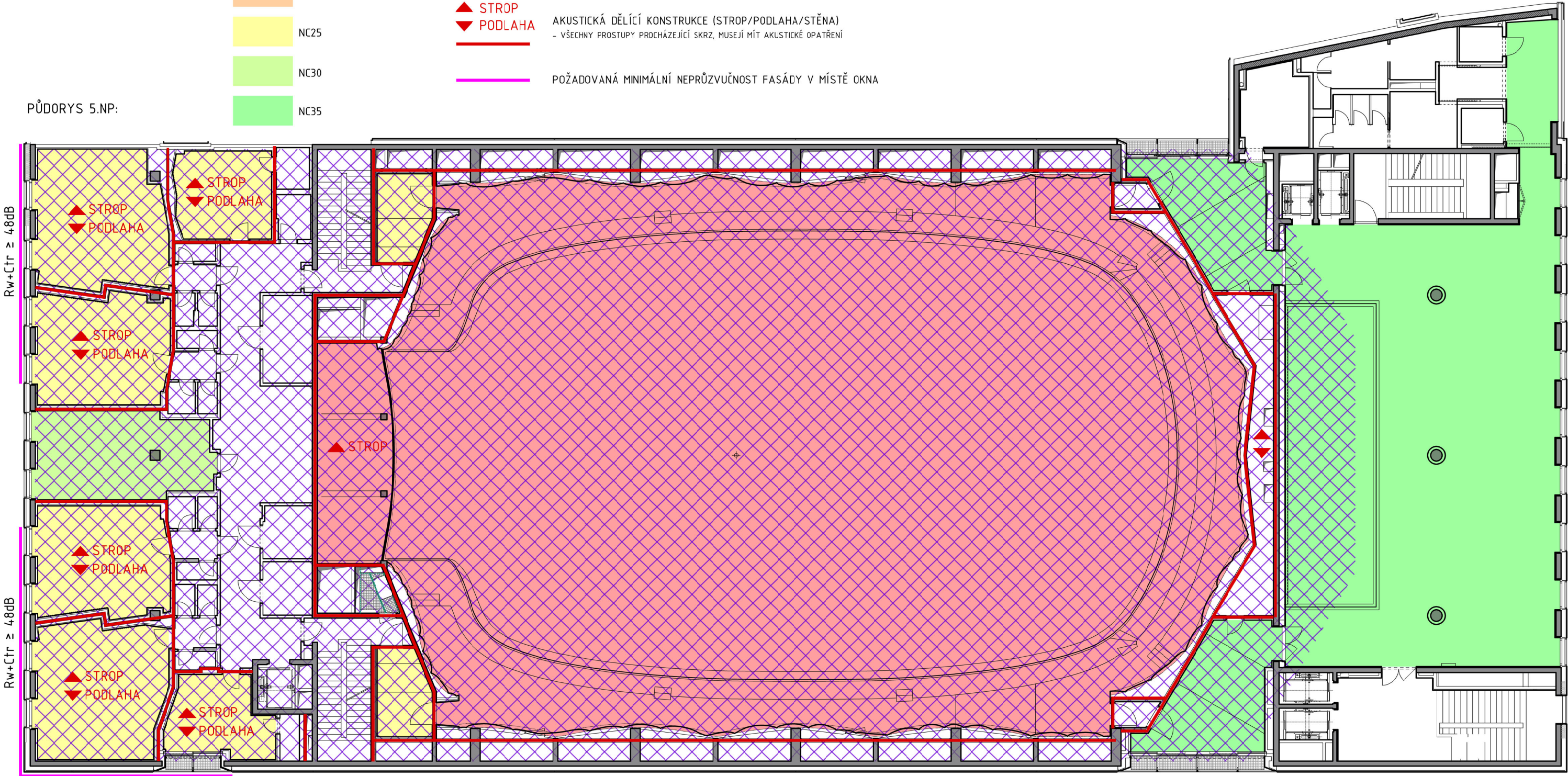


AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ



POŽADOVANÁ MINIMÁLNÍ NEPRŮZVUČNOST FASÁDY V MÍSTĚ OKNA

PŮDORYS 5.NP:



POZN. : TENTO VÝPIS NELEŽE POVAŽOVAT ZA DÍLENSKOU DOKUMENTACI. DÍLENSKOU DOKUMENTACI NA ZÁKLADĚ SPECIFIKACÍ A DETAILŮ ZPRACUJE VÝROBCE A PŘEDLOŽÍ AUTORSKÉMU DOZORU K ODSOUHLASENÍ. VEŠKERÉ ROZMĚRY NUTNO OVĚŘIT NA STAVBĚ. PŘI ROZPORU MEZI ROZMĚRY TĚCHTO VÝROBKŮ VE VÝKRESECH DETAILŮ A VE VÝPISU PRVKŮ PLATÍ ROZMĚRY VE VÝKRESECH DETAILŮ ! VEŠKERÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY BUDOU ODSOUHLASENY AUTORSKÝM DOZOREM NA ZÁKLADĚ REÁLNÝCH VZORKŮ PŘEDLOŽENÝCH DODAVATELEM.

MAXIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÁ HODNOTA HLUKU
V POZADÍ PRO VYBRANÉ OBLASTI:



AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ

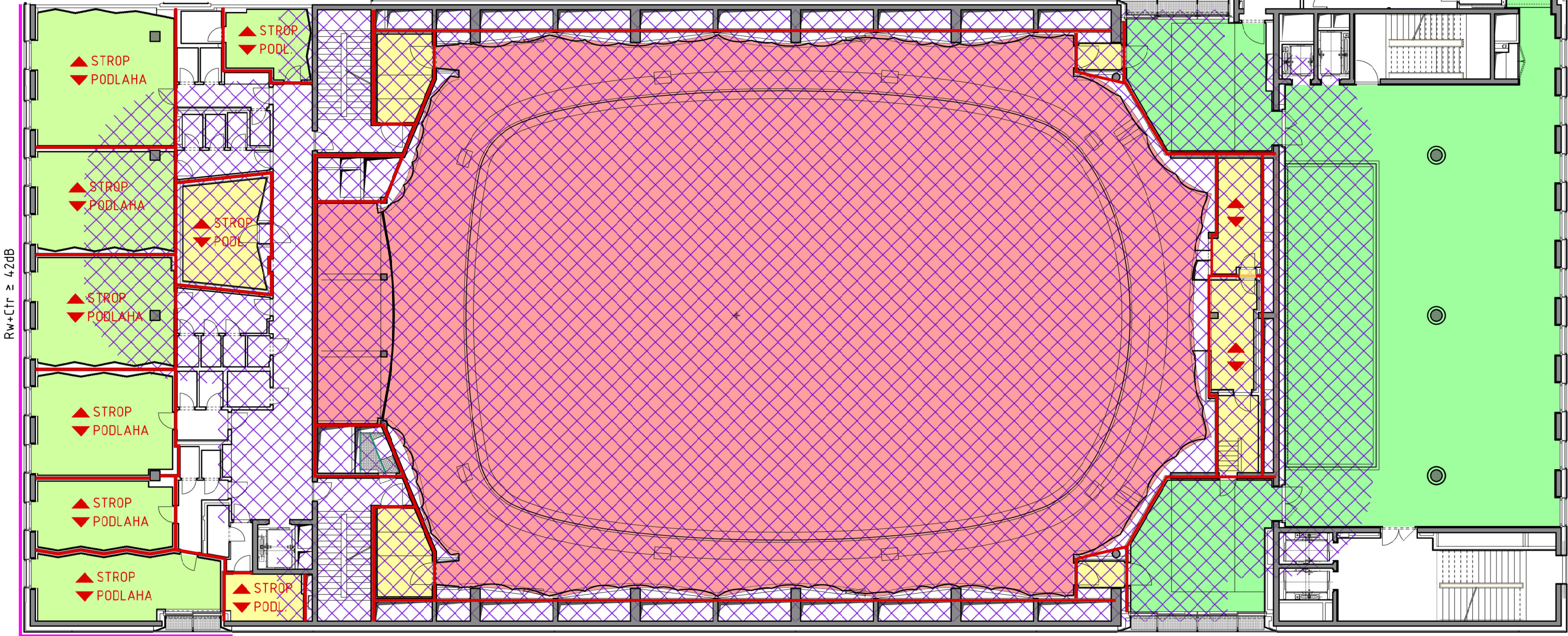


AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ



POŽADOVANÁ MINIMÁLNÍ NEPRŮZVUČNOST FASÁDY V MÍSTĚ OKNA

PŮDORYS 4.NP:



MAXIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÁ HODNOTA HLUKU
V POZADÍ PRO VYBRANÉ OBLASTI:



AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ

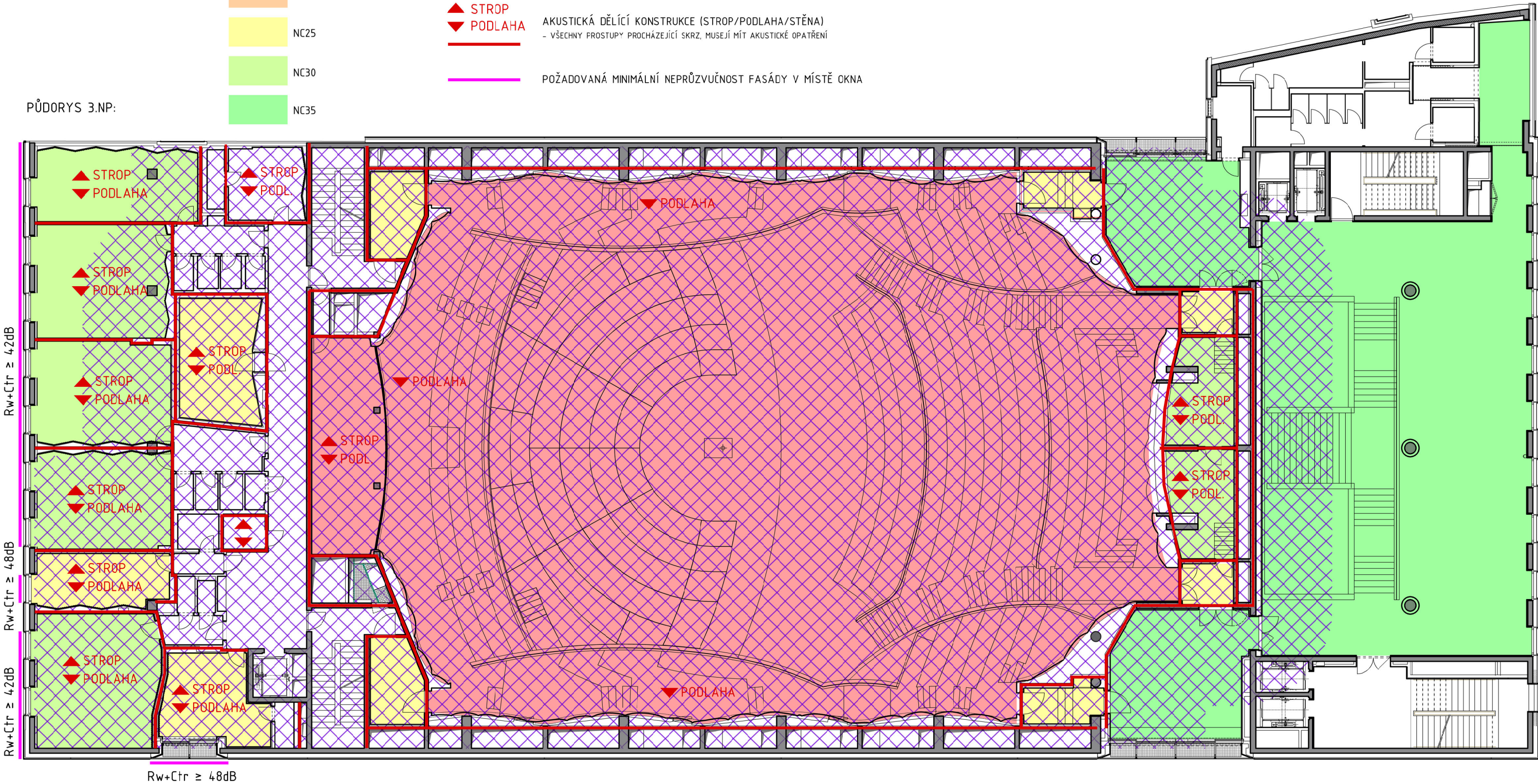


AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ

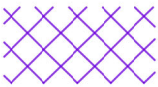


POŽADOVANÁ MINIMÁLNÍ NEPRŮZVUČNOST FASÁDY V MÍSTĚ OKNA

PŮDORYS 3.NP:



MAXIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÁ HODNOTA HLUKU
V POZADÍ PRO VYBRANÉ OBLASTI:



AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ

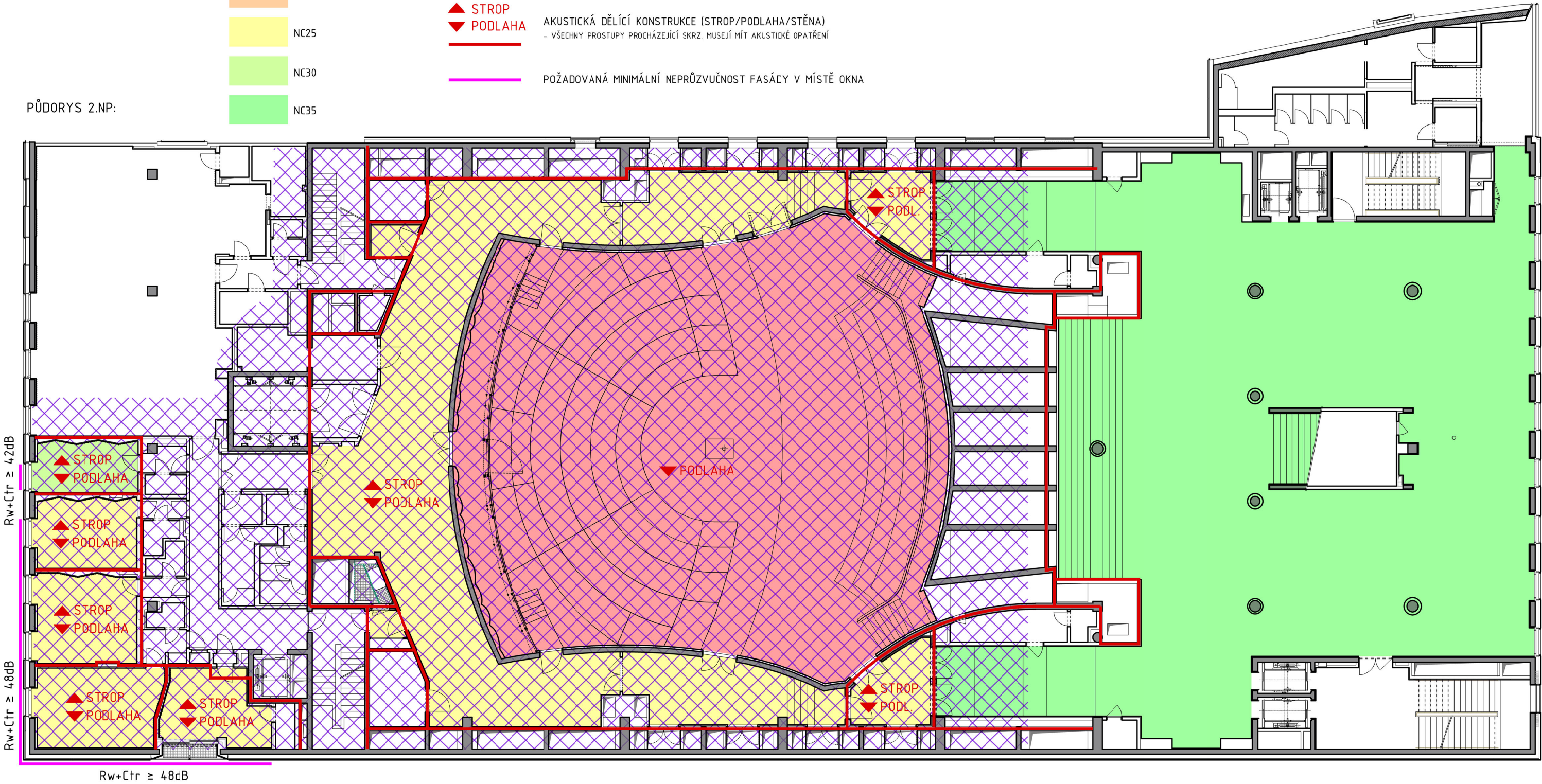


AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ



POŽADOVANÁ MINIMÁLNÍ NEPRŮZVUČNOST FASÁDY V MÍSTĚ OKNA

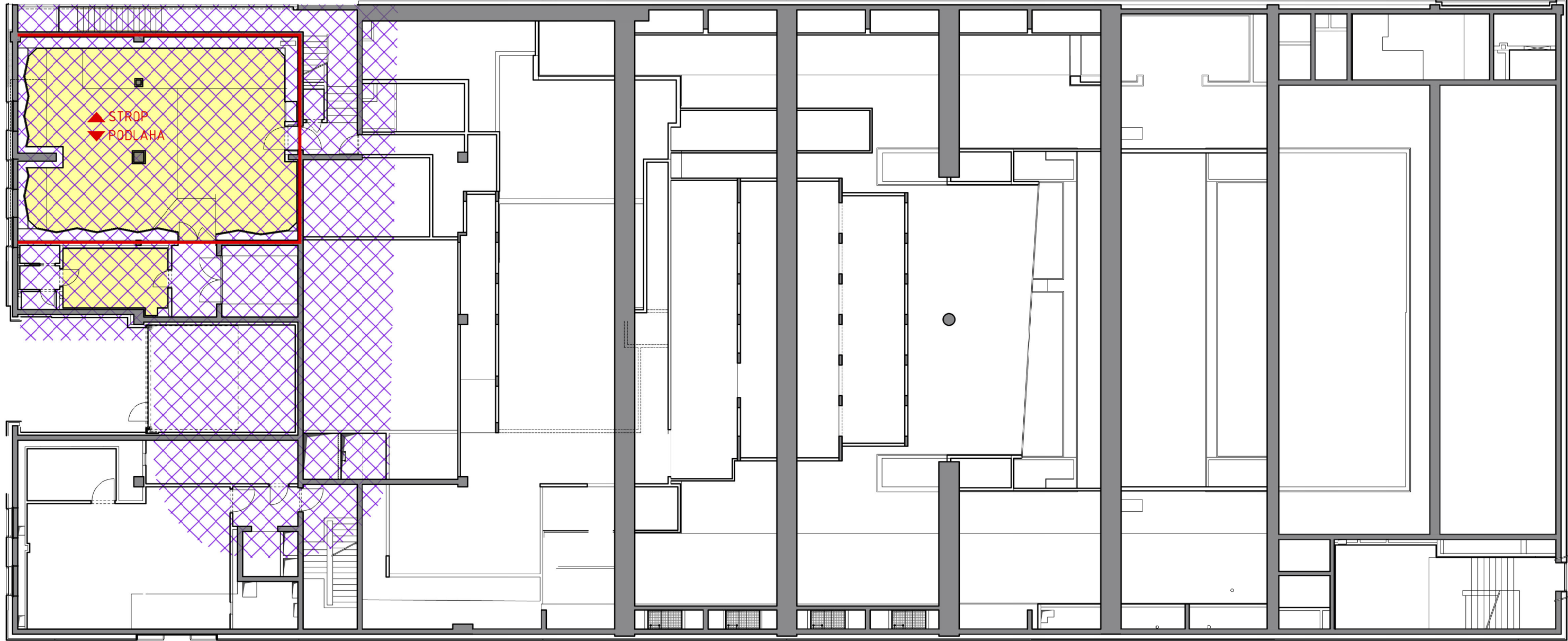
PŮDORYS 2.NP:



MAXIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÁ HODNOTA HLUKU
V PŮZADÍ PRO VYBRANÉ OBLASTI:



PŮDORYS MEZIPATRA:



AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ



AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ

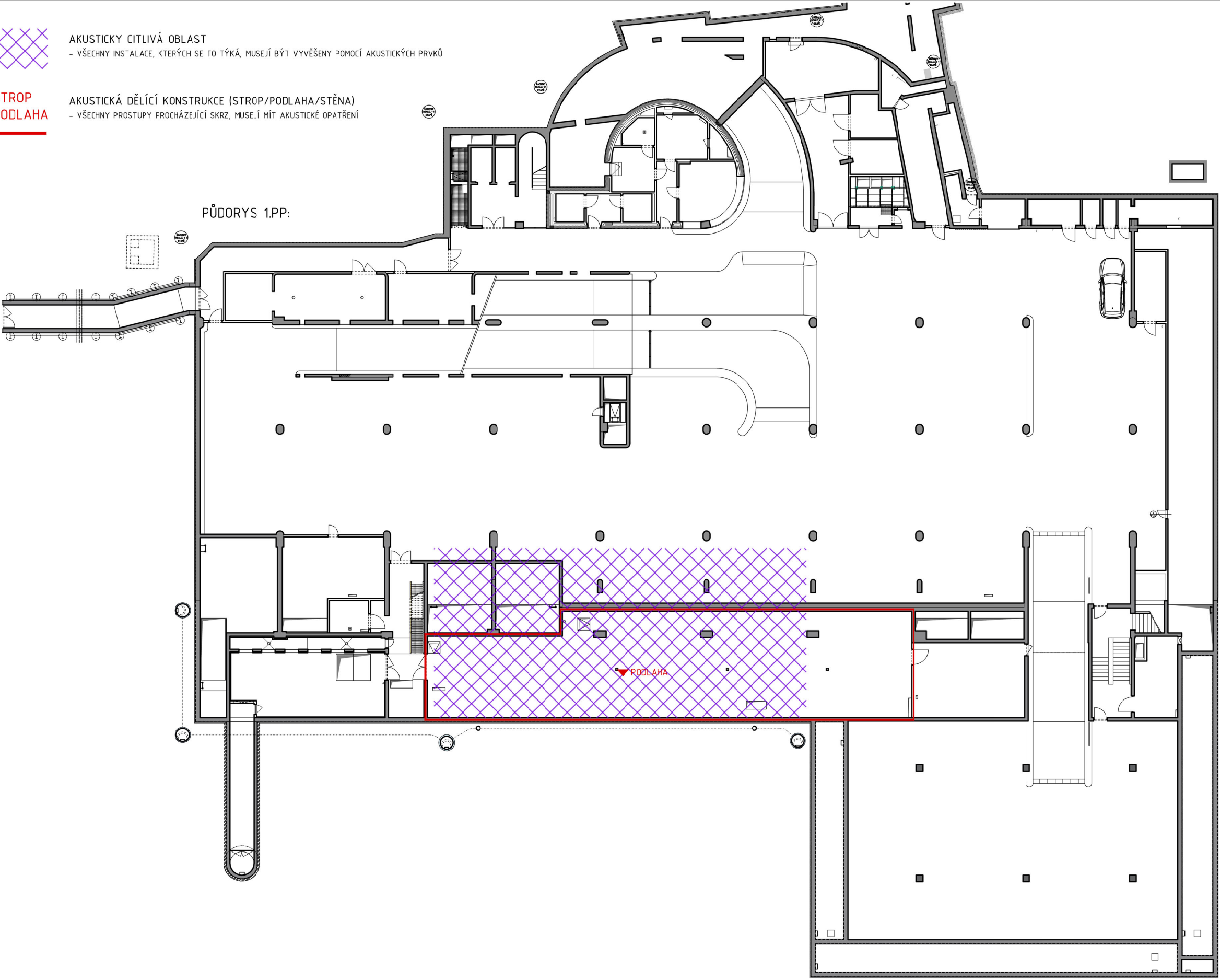


AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ



AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ

PŮDORYS 1.PP:



POZN. : TENTO VÝPIS NELEŽE POVAŽOVAT ZA DÍLENSKOU DOKUMENTACI. DÍLENSKOU DOKUMENTACI NA ZÁKLADĚ SPECIFIKACÍ A DETAILŮ ZPRACUJE VÝROBCE A PŘEDLOŽÍ AUTORSKÉMU DOZORU K ODSOUHLASENÍ. VEŠKERÉ ROZMĚRY NUTNO OVĚŘIT NA STAVBĚ. PŘI ROZPORU MEZI ROZMĚRY TĚCHTO VÝROBKŮ VE VÝKRESECH DETAILŮ A VE VÝPISU PRVKŮ PLATÍ ROZMĚRY VE VÝKRESECH DETAILŮ ! VEŠKERÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY BUDOU ODSOUHLASENY AUTORSKÝM DOZOREM NA ZÁKLADĚ REÁLŇNÝCH VZORKŮ PŘEDLOŽENÝCH DODAVATELEM.

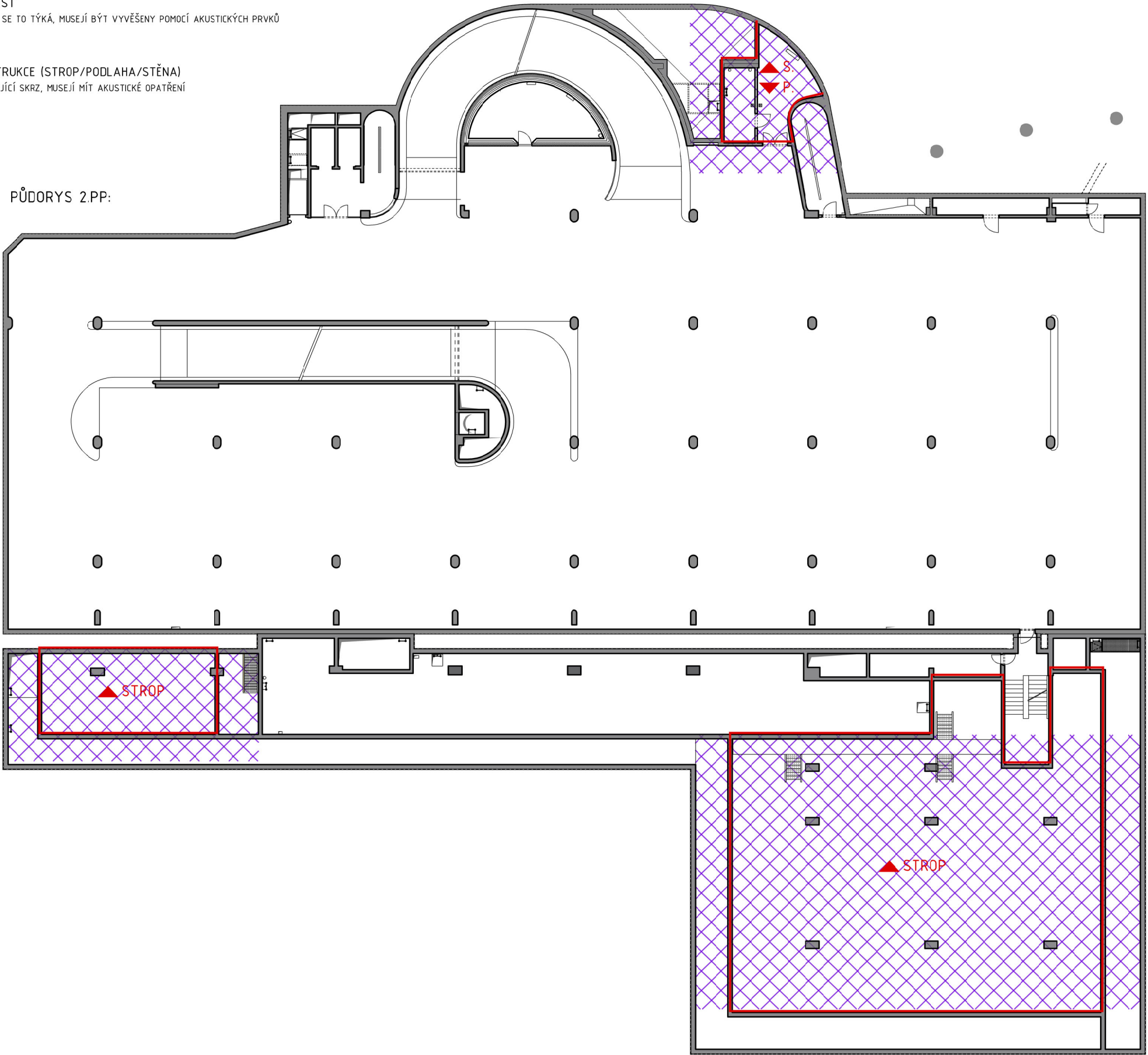


AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ



AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ

PŮDORYS 2.PP:



POZN. : TENTO VÝPIS NELEŽE POVAŽOVAT ZA DÍLENSKOU DOKUMENTACI. DÍLENSKOU DOKUMENTACI NA ZÁKLADĚ SPECIFIKACÍ A DETAILŮ ZPRACUJE VÝROBCE A PŘEDLOŽÍ AUTORSKÉMU DOZORU K ODSOUHLASENÍ. VEŠKERÉ ROZMĚRY NUTNO OVĚŘIT NA STAVBĚ. PŘI ROZPORU MEZI ROZMĚRY TĚCHTO VÝROBKŮ VE VÝKRESECH DETAILŮ A VE VÝPISU PRVKŮ PLATÍ ROZMĚRY VE VÝKRESECH DETAILŮ ! VEŠKERÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY BUDOU ODSOUHLASENY AUTORSKÝM DOZOREM NA ZÁKLADĚ REÁLNÝCH VZORKŮ PŘEDLOŽENÝCH DODAVATELEM.

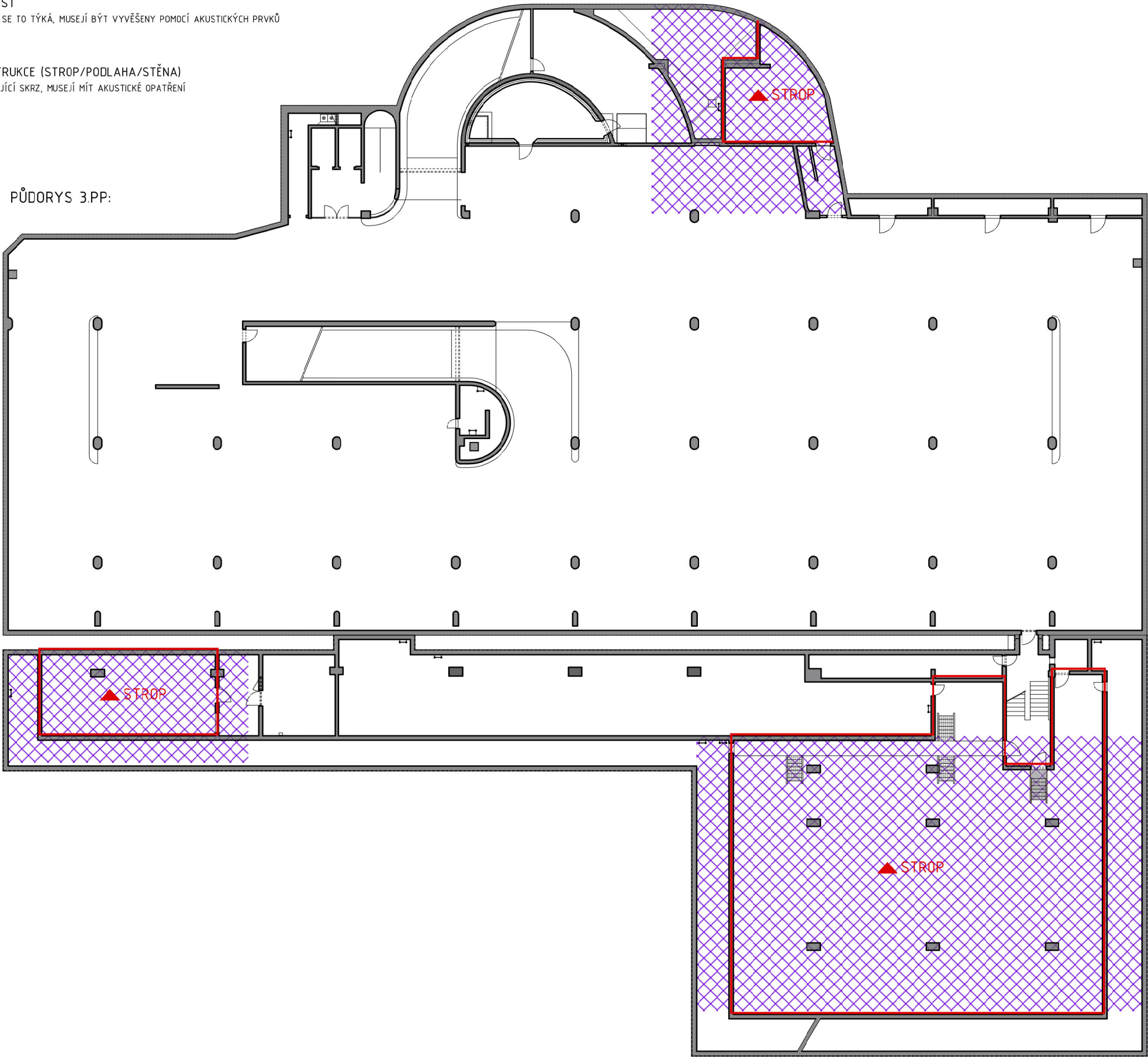


AKUSTICKY CITLIVÁ OBLAST
- VŠECHNY INSTALACE, KTERÝCH SE TO TÝKÁ, MUSEJÍ BÝT VYVĚŠENY POMOCÍ AKUSTICKÝCH PRVKŮ



AKUSTICKÁ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE (STROP/PODLAHA/STĚNA)
- VŠECHNY PROSTUPY PROCHÁZEJÍCÍ SKRZ, MUSEJÍ MÍT AKUSTICKÉ OPATŘENÍ

PŮDORYS 3.PP:



POZN. : TENTO VÝPIS NELEŽE POVAŽOVAT ZA DÍLENSKOU DOKUMENTACI. DÍLENSKOU DOKUMENTACI NA ZÁKLADĚ SPECIFIKACÍ A DETAILŮ ZPRACUJE VÝROBCE A PŘEDLOŽÍ AUTORSKÉMU DOZORU K ODSOUHLASENÍ. VEŠKERÉ ROZMĚRY NUTNO OVĚŘIT NA STAVBĚ. PŘI ROZPORU MEZI ROZMĚRY TĚCHTO VÝROBKŮ VE VÝKRESECH DETAILŮ A VE VÝPISU PRVKŮ PLATÍ ROZMĚRY VE VÝKRESECH DETAILŮ ! VEŠKERÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY BUDOU ODSOUHLASENY AUTORSKÝM DOZOREM NA ZÁKLADĚ REÁLNÝCH VZORKŮ PŘEDLOŽENÝCH DODAVATELEM.