

OBJEDNATEL:

Ing. David Hřebačka / senior architekt
E: hrebacka@ra15.cz / M: +420 605 504 781
ra15 a.s. / architektonická kancelář
Nádražní 1272/15, 150 00 Praha 5
W: ra15.cz

AKUSTICKÁ STUDIE

—

posouzení doby dozvuku

AKCE:

MŠ Vokovická
Vokovická 28/12a, 160 00 Praha 6

VYPRACOVAL:

Ing. Stanislav Bříza
Stolany 33, 538 03 Heřmanův Městec
IČ 749 28 627

V PRAZE DNE:

20. června 2019

I. ÚVOD

Úkolem studie je podle normy ČSN 73 0525 navrhnout akustická opatření v hernách novostavby MŠ Vokovická tak, aby splnily požadavky na dobu dozvuku dané normou ČSN 73 0527.

II. POPIS SITUACE A MÍSTNOSTÍ

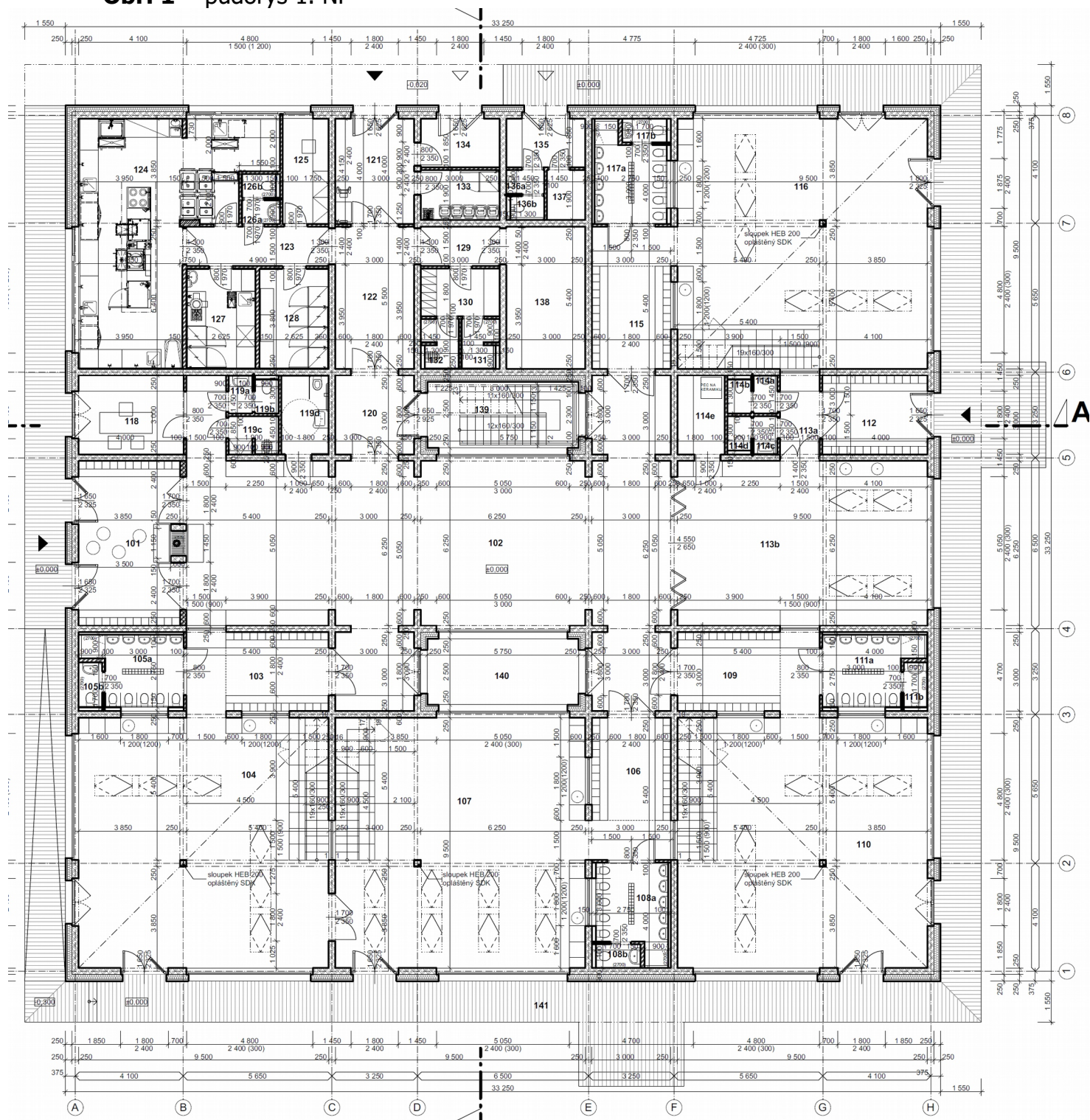
Předmětem projektu je novostavba dvoupodlažní 4-třídní mateřské školy na pozemcích stávající 3-třídní MŠ. Nosnou konstrukcí objektu je stěnový konstrukční systém v kombinaci se sloupy v rohových místnostech. Svislými nosnými konstrukcemi jsou zděné stěny 250 mm z tvarovek např. POROTHERM 25 AKU Z Profi. Sloupy jsou ocelové, opláštěné SDK. Stropy jsou železobetonové monolitické bez podhledu. Konstrukce střechy je tvořena dřevěnými krokviemi (v nároží ocelovými), posazenými na dřevěné pozednice a středovou ocelovou vaznici, skladba je hliníková krytina 0,7 mm např. PREFA PREFALZ, bednění z dřevěného masivu 25 mm, kontralatě 40x60 mm, tepelná izolace např. TOPDEK 022 PIR 180 mm, bednění z dřevěného masivu 20 mm, krokve 220 mm a podhled SDK 2x12,5 mm o celkové tl. 106 mm. Výše uvedená skladba bude doplněna o druhý zvukopohltivý perforovaný SDK podhled, který bude specifikován dále.

Geometrie heren je pravidelná s šikmým stropem, na podlaze se uvažuje marmoleum, stěny zděné s omítkou.

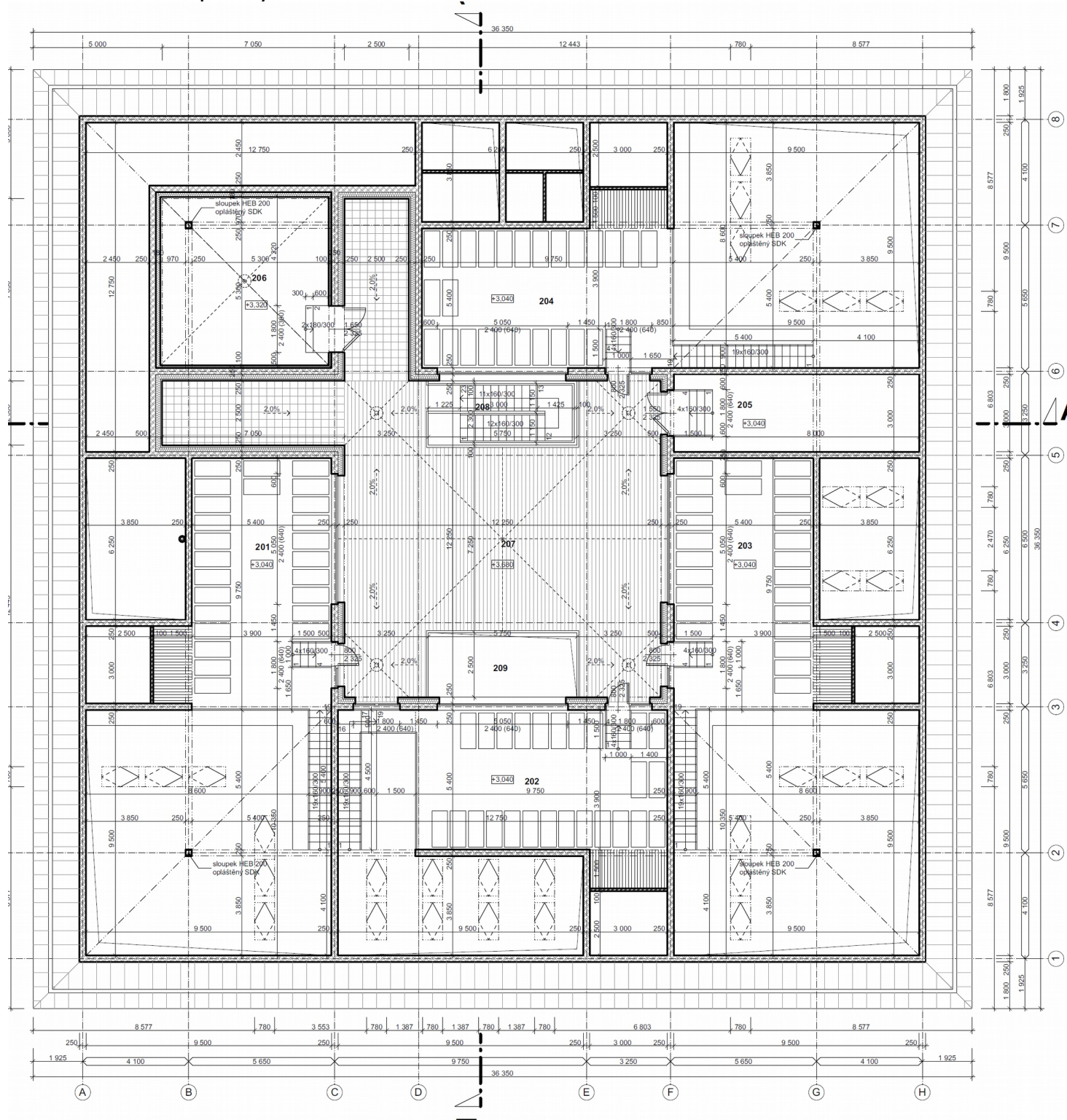
III. PODKLADY

- ČSN 73 0527 (březen 2005) a ČSN 73 0525 (únor 1998)
- Hluk a chvění, Doc. Ing. Richard Nový, CSc., 1995, ISBN 80-01-02246-3
- The master handbook of acoustics, F. Alton Everest, 2001, ISBN 0-07-136097-2
- Odborný článek: Estimation methods for sound levels and reverberation time in a room with irregular shape or absorption distribution, Eddy Gerretsen, TU/e, Faculteit Bouwkunde, Unit Building Physics and Systems, Postbus 513, NL-5600 MD Eindhoven, The Netherlands, ACTA ACUSTICA UNITED WITH ACUSTICA, Vol. 92 (2006) 797 – 806
- podklady Knauf, www.knauf.cz, citováno 19. 6. 2019

Obr. 1 – půdorys 1. NP



Obr. 2 – půdorys 2. NP



IV. POŽADAVKY NORMY ČSN 73 0527

Tato závazná norma stanovuje akustické požadavky na prostory ve školách a prostory pro veřejné a kulturní účely. Pro místnosti pro hry v mateřských školách a školních družinách norma ČSN 73 0527 nepředepisuje konkrétní optimální dobu dozvuku T_0 , ale stanovuje podmínku širokopásmového obkladu stropu, tj. stropu/podhledu s pohltivostí $aw \geq 0,8$.

V. AKUSTICKÉ ÚPRAVY

Po dohodě s objednatelem bylo zvoleno řešení perforovaného zvukopohltivého SDK podhledu pod stávajícím vzduchově neprůzvučným/požárním SDK podhledem. Jako referenční výrobek byl vybrán Knauf Cleaneo 12/25Q, ale může být použit jakýkoli výrobce za předpokladu splnění obecných parametrů. V tomto případě označení 12/25Q udává typ perforace (čtvercová) a velikost otvorů vs. Jejich rozestupy. Minimální hloubka dutiny je 60 mm, která je vyplněna minerální izolací o plošné hmotnosti 0,4kg/m² a tl. Nejméně 20 mm. Dle měření výrobce bude mít takový podhled $\alpha_w = 0,86$.

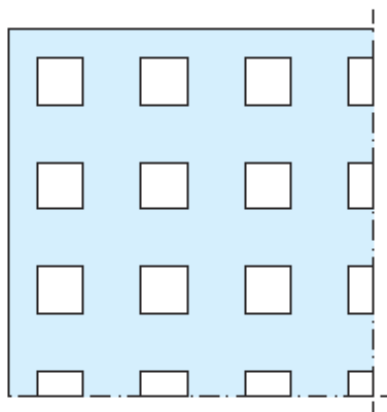
Obr. 3 – vlastnosti desek Knauf Cleaneo 12/25Q

Čtvercové děrování 12/25 Q

Podíl otvorů: 23 %

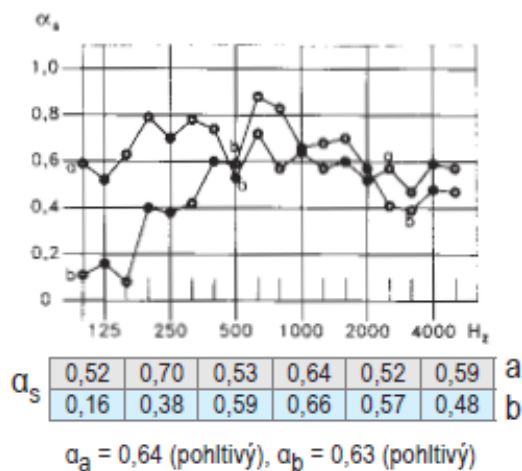
Paratex - absorpční tkanina
plošná hmotnost 45 g/m²

a = vzduch. mezera 400 mm
b = vzduch. mezera 60 mm

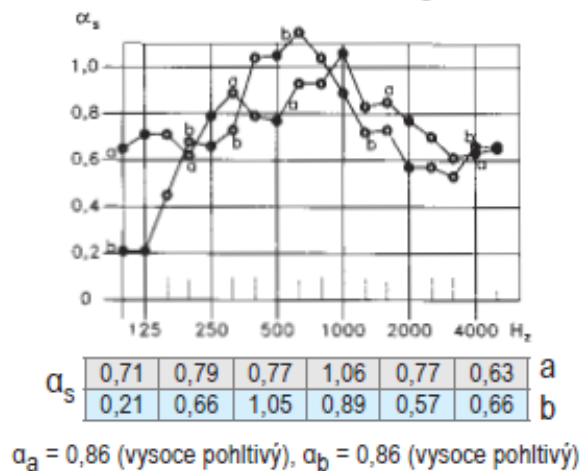


Index pohltivosti

bez izolace



s izolací tl. 20 mm, 0,4 kg/m²



VI. ZÁVĚR

Akustické úpravy heren jsou analogické a spočívají v úpravě stropu zvukopohltivým podhledem typu Knauf Cleaneo 12/25Q s mineráln izolací v dutině. Při realizaci je možné zvolit i jiného výrobce za předpokladu dodržení typu a množství panelů a jejich akustických vlastností v rozmezí $\pm 10\%$ oproti uvažovaným panelům Ecophon.

Lze konstatovat, že za předpokladu dodržení výše uvedených podmínek, budou možné akustický podhled považovat za širokopásmové podle požadavků závazné normy ČSN 73 0527.

.....
Ing. Stanislav Bříza – zpracovatel

Obr. 4 – řez objektem

