

challenge.
create.
care.

KNAUFINSULATION

Egy otthoni házimoziterem akusztikai megoldása

Tisztelt Partnereink!

Júniusi hírlevelünkben egy otthoni házimoziterem akusztikai megoldását szeretnénk bemutatni.

A munkát partnereink szakszerű és professzionális megoldásainak hála, igencsak látványosra sikerült összehozni.

A munkát a Silver Insulation System Kft. csapata, Győrök János építész- és szigetelő szakmérnök, ügyvezető igazgató vezetésével bonyolította le. Több mint 15 éves tapasztalatukkal az akusztikai szerkezetek fejlesztésében és kivitelezésében, illetve ezek mellett a fűjtható és vízszigetelési megoldásokban is professzionális szolgáltatást nyújtanak.

A szükséges akusztikai méréseket és tervezést a több mint 25 éves tapasztalattal rendelkező Arató Akusztikai Kft. munkatársa Borsi Gergely villamosmérnök, zaj- és rezgésvédelmi szakmérnök, akusztikus szakértő végezte, illetve állított ki szakvéleményt az elkészült munkáról.



A projekt célja egy otthoni házimoziterem, sztereó hallgatásra alkalmas helyiség kialakítása, illetve a lehető legjobb házimozitélmény elérése volt. Egy ilyen tér - mint házimoziterem helyiség - kialakításánál nem elégséges, hogy kiváló minőségű audió eszközöket használjanak. Az épület akusztikai és teremakusztikai jellemzők precíz vizsgálata és tervezése sok esetben fontosabb, mint maga a hangeszközök teljesítménye.



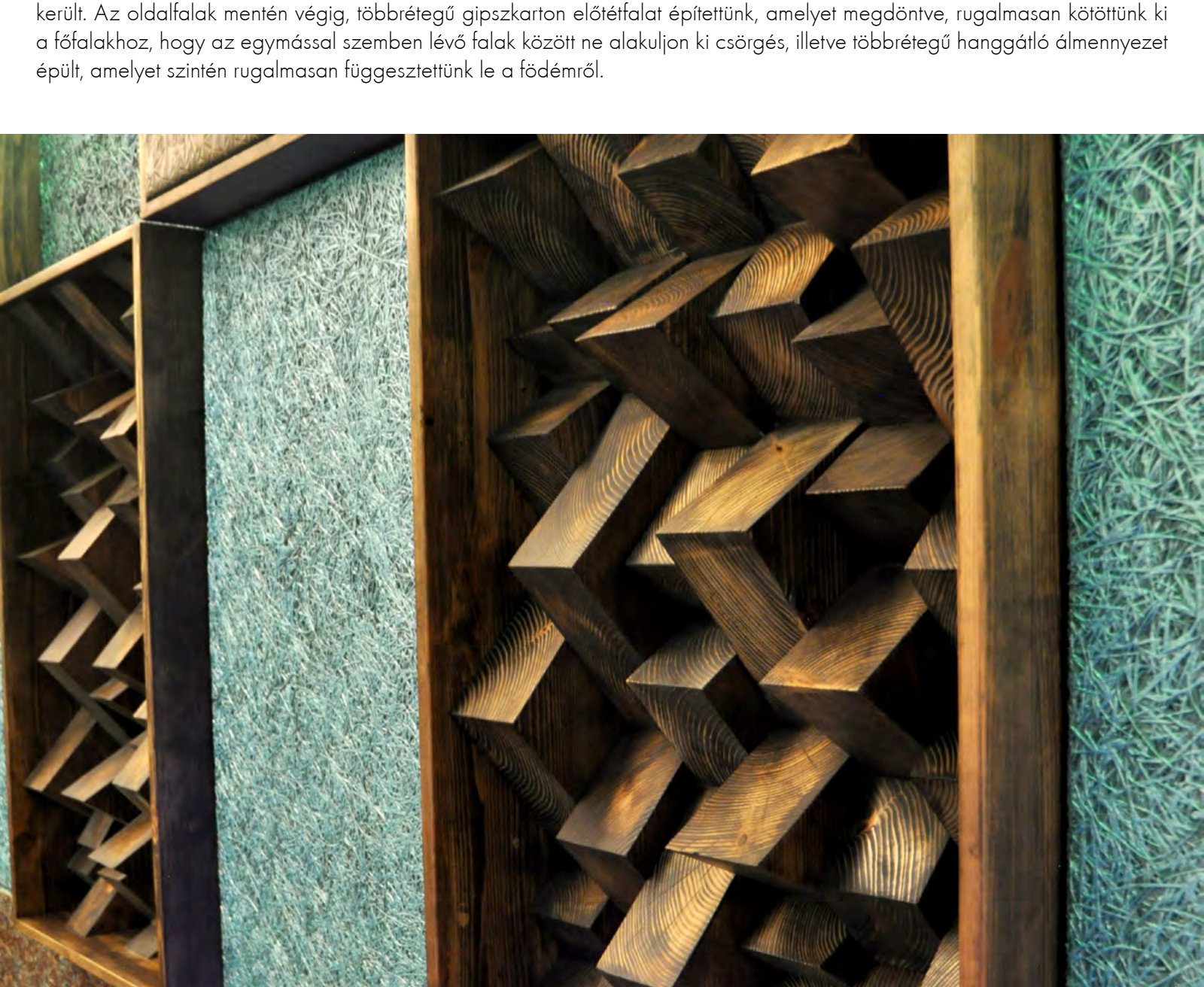
A Knauf Insulation által forgalmazott és gyártott Heraklith® fagyapot termékcsalád kiváló hangnyelző képességének és esztétikus megjelenésének köszönhetően, ideális választás hasonló munkák teremakusztikai tervezéséhez. Ezért is esett a választás a teremakusztikai burkolatok kiválasztásánál termékörünkre.



Borsi Gergely elmondása alapján a kivitelezés és tervezés a következőképpen zajlott.

Először ki kellett alakítani a hanggátló szerkezeteket, hogy ne jusson át a hangenergia a moziteremből a lakóhelyiségek felé.

A „ház a házban” rendszer alapján a földet megfelelő hanggátló úsztatóréteggel láttuk el, amelyre méretezett úsztatott beton került. Az oldalfalak mentén végig, többrétegű gipszkarton előtétfalat építettünk, amelyet megdöntve, rugalmasan kötöttünk ki a főfalakhoz, hogy az egymással szemben lévő falak között ne alakuljon ki csörgés, illetve többrétegű hanggátló álmennyezet épült, amelyet szintén rugalmasan függesztettünk le a földről.



A hanggátló szerkezetek megépítése után következett a teremakusztikai kialakítása. Egy terem hangzását alapvetően már a helyiség alakja meghatározza - pl. a szélesség/magasság/hosszúság arányok. Az épület szerkezetkész állapotban volt, melyen nem lehetett változtatni. Ezért először megvizsgáltuk, hogy a terem méretarányai megfelelnek-e a nemzetközi ajánlásoknak (mivel az elsődleges funkció házimoziterem, ezért a Dolby szabvány ajánlásait vettük alapul). Látható volt, hogy a teremarányok megfelelnek a leírt szabványoknak. Ezután meg kellett határozni a helyiség tervezett utószengési idejét. A számítások szerint nagyjából $T_m = 0,25 \pm 0,05$ sec-os közepes utószengési időre kellett tervezni - természetesen a toleranciasávok figyelembevételével.



Ezt alapvetően három típusú teremakusztikai burkolattal biztosítottuk.

Az egyik a szélesávú elnyelő, amelyet a Knauf Insulation által gyártott Heraklith C, 35 mm vastagságú fagyapottáblákkal alakítottunk ki, amely mögé 50 mm vastag ásványgyapotot tettünk. Ez a kombináció igen hatékony hangnyelvéssel bír, és számos akusztikai munkában bizonyult már kiváló és költségkímélő megoldásnak. Annak érdekében, hogy ne legyen túlszillapító a tér, a mennyezet nagy részén a Heraklith C táblákat nem kombináltuk ásványgyapotokkal, így azok hangnyelvési foka jelentősen alacsonyabb. De nem csupán a hanggátló, hanem a Heraklith C táblákak szerkezetét is van a Heraklith®-nak. Egyedi domborzatú felület készült a festés különleges látványt nyújt, ezzel emelve a terem hangulatát. A lapok jellegzetes felületi struktúráját felhasználva készültek a „két színű” festések. Egy matt türkiz színre lefűjt Heraklith® táblára került fényes felületi hengerelés dekorfestéssel kék és bronzszínűben, és végül a vörösesbarnára fűjt Heraklith®-ra került matt vörösesbarna szín. Mindezt dekoratív, színes ledeszórók segítségével lehet különbözőképpen megvilágítani. Ez az egyedi megoldás különleges hangulatot áraszt a zene szentélyébe belépők felé.

A másik burkolat a mélynyelző membrán, amelyből a farost, illetve a műbőr felülettel rendelkező típusokat alkalmaztuk. A burkolatok, amelyek a légrés változtatásával hangolhatók a „fordított dob” hangját biztosítják.

A harmadik típusú burkolat a diffúzor, amely a hang egyenletes eloszlását biztosítja - ezt a célt szolgálja a hátsó polcrendszer is. A helyiséget központi légtechnikai rendszer látja el légutánpótlással. Ezért a gépészeti csöveket nagyon gondos tervezéssel kellett megépíteni, hogy a légsebesség alacsony legyen, illetve az áthallás megszüntetése érdekében a csöveket gondosan el kellett dobozolni.

A végeredmény alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad. A vizsgálatok alapján elmondható, hogy a terem teljesíti a követelményeket, a toleranciasávon teljes mértékben belül marad.

Megköszönve megtisztelő figyelmüket,

Tisztelettel:

A Knauf Insulation csapata

Heraklith®

KNAUF INSULATION Kft.
2058 Budaörs, Gyár utca 2. Pf. 115.
Ügyfélszolgálat: Tel.: +36 23 889 844; Fax: +36 23 889 845
info.hu@knaufinsulation.com www.knaufinsulation.hu

Ha szeretne feliratkozni hírlevelünkre, látogassa meg honlapunkat a www.knaufinsulation.hu címen!