



A LAKÓK ÉS A TERVEZŐK MÉG NYUGODTABBAN ALHATNAK
RAUPIANO PLUS LEFOLYÓRENDSZEREK PRÉMIUM KATEGÓRIÁJÚ HANGGÁTÁSSAL

A MAI ÉPÜLETEKBEN TÖBB MINDEN HALLATSZIK

A MODERN HANGSZIGETELÉS ÚJ KIHÍVÁSOKAT JELENT A TERVEZŐKNEK



Napjaink hanggátlási elvárásai különösen magasak

Az emberiség története során még soha nem volt olyan jó a házak hang- és hőszigetelése, mint a mai modern házaké. A külső zajok elleni hatékony védelemnek azonban nem csak pozitív hatásai vannak. A nyugodt környezetben hallhatóvá válik, amit egyébként meg sem hallanánk – a vezetékekben áramló víz által keltett zaj is zavaróan hangosnak tűnik.



Az áramlási zajok a tervezőket is nyomasztják

A hanggátlásnak nagy jelentősége van a kivitelezési hibák megítélésakor is. Az ilyen jellegű hibák ezen a területen és a tűzvédelemben az összes kivitelezési hiba miatt indított eljárás 30%-át teszik ki. A reprezentatív bírósági ítéletek azt mutatják, hogy ez sokba kerülhet a kivitelezőknek és a tervezőknek: Hanggátlási hiányosságok esetén akár az építési költségek harmada is őket terhelheti.



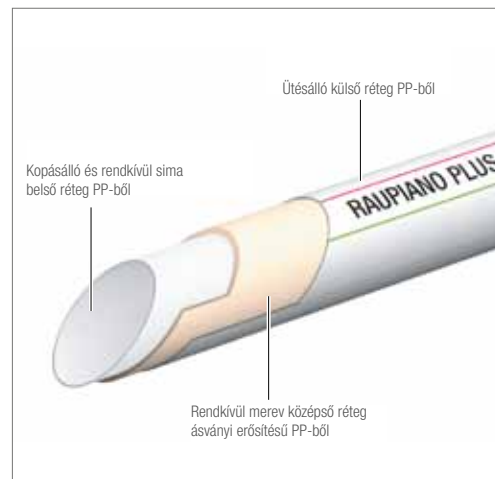
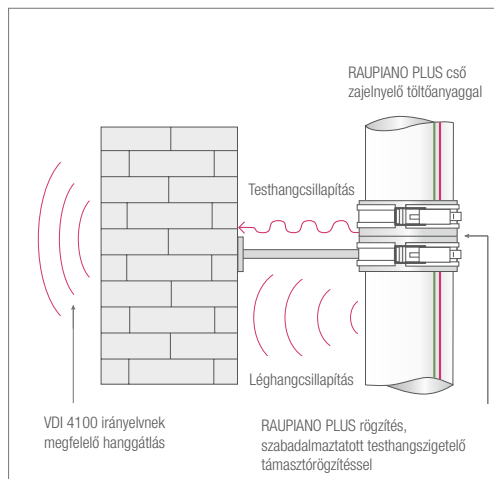
Sokan a RAUPIANO PLUS-ról álmodnak

Ezzel a bevált csőrendszerrel a REHAU minden tervezőnek optimális lehetőséget kínál a hanggátlási követelmények teljesítése projektjeik tervezésekor. Ha a térfogatáram (vízátfolyás) 4 liter/másodperc – ez egy 6 literes WC-öblítő tartály működtetésének felel meg – a keletkező zaj értéke lényegesen alacsonyabb, mint a VDI 4100 irányelvében meghatározott érték. Ráadásul a RAUPIANO PLUS egy sor további előnyt is kínál az egyéb lefolyórendszerekkel szemben: Rendkívül hosszú élettartam. Nincs korrózió. Ökológiai előnyök. Gazdasági haszon.



EBBŐL A RENDSZERBŐL SENKI NEM HALL SEMMIT

LÉNYEGESEN HALKABB,
MINT A SZABVÁNYBAN ELŐÍRT: RAUPIANO PLUS



Nem csak egyféle zajtól véd

A csövekben keletkező folyási zaj tekintetében évtizedeken át a léghangra irányult a legnagyobb figyelem. Ennek megszüntetésére nagyon nehéz és vastag csöveket alkalmaztak.

A korszerűbb épületszigetelés azonban nyilvánvalóvá tette, hogy figyelembe kell venni egy további zajösszetevőt is. A testhang is lényeges tényező. Ez különösen érvényes a nehéz öntvényből készült csövekre, amelyekben a testhang erősebben terjed. Ezeknél a teljes terhelés lefolyócsövek rögzítését terheli, amely potenciális átviteli helyet jelent a testhangok számára.

Rétegről rétegre a zajok ellen

A RAUPIANO PLUS az első hanggátló rendszer, amelynél a rendszer egészének tervezésekor figyelembe vették mind a lég-, mind a testhangokat. Az innovatív funkcionális rétegek használata csökkenti a léghangokat.

A szabadalmaztatott, rendkívül jó hangcsillapítású, egy támasztó- és egy rögzítőbilincsből álló cső rögzítés lényegesen minimalizálja a testhangok terjedését.

A szabvány nem több, mint egy jó kiindulási pont

Számos zajcsillapítottként hirdetett lefolyórendszer nem érdemli meg ezt a minősítést. Mivel ezek gyakran kis sűrűségű csőrendszerek, amelyek ugyan laboratóriumi körülmények között megfelelnek a DIN 4109 szabvány követelményeinek, azonban a hanggátlással kapcsolatos minimális követelményeknek épp csak eleget tesznek.

Egy modern lefolyórendszer esetén ma már kevés, ha csak a szabványban előírt értékeket teljesíti. A RAUPIANO PLUS egy bevált rendszer, amely többszörösen túlteljesíti a szabvány követelményeit és kiváló hanggátló tulajdonságokkal bír. A ZVSHK által megkövetelt 3 dB(A) irányértéket a rendszer játszva teljesíti, a VDI 4100 szabvány szigorú előírásait meg a legnagyobb, 4 liter/másodperc átfolyási mennyiségénél is megfelel. Mint azt a stuttgarti Fraunhofer Intézet vizsgálati bizonyítványa is igazolja: Zajvédelem a legmagasabb színvonalon.

Minden feladathoz alacsony zajszintű megoldás

A RAUPIANO PLUS erősségei a sokoldalú, teljeskörű programnak köszönhetően minden új építkezésnél és felújítási projektnél kihasználhatók. Az NA 40 és NA 200 közötti széles méretválaszték és az átfogó idomprogram lehetővé teszi a rendszer alkalmazását a családi házaktól a nagyprojektekig. A szabványosított méreteknek köszönhetően a RAUPIANO PLUS problémamentesen és átmeneti idom használata nélkül csatlakoztatható a meglévő HT- és KG-vezetékekhez. Felújításoknál különlegesen biztonságos átmeneti idomok állnak rendelkezésre, lehetővé téve az átállást más méretekre és anyagokra.

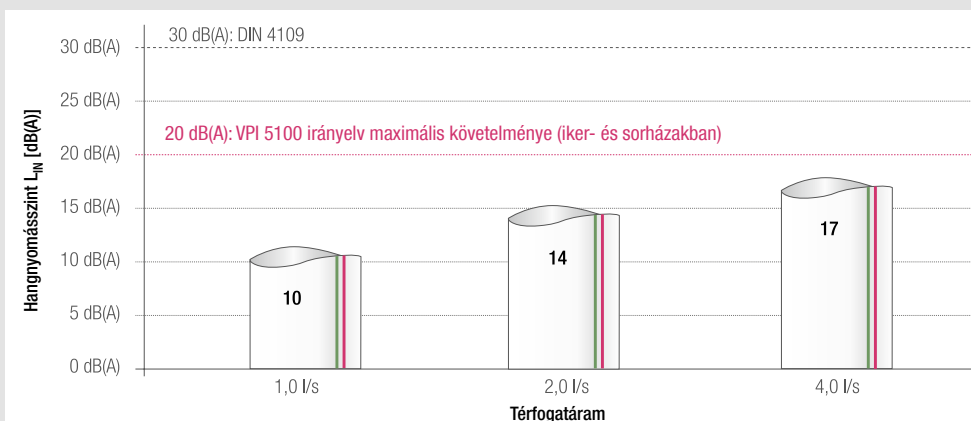
Ki kell emelni az NA 90 méretet, amely csökkentett vízmennyiségnél jelentős előnyökkel rendelkezik az NA 110 mérethez képest. Víztakarékos WC-k csatlakoztatásakor a kisebb átmérő jobb öntisztulást tesz lehetővé, ugyanakkor helyet takarít meg az előtétfalak mögött és az aknákban.



Az erősített falú idomok, mint pl. ívek, a lefolyóvezetékek kritikus irányváltási helyein is hatásosan csökkentik az ütközési zajokat.

A legjobb hanggátlás a többemeletes házak építésekor

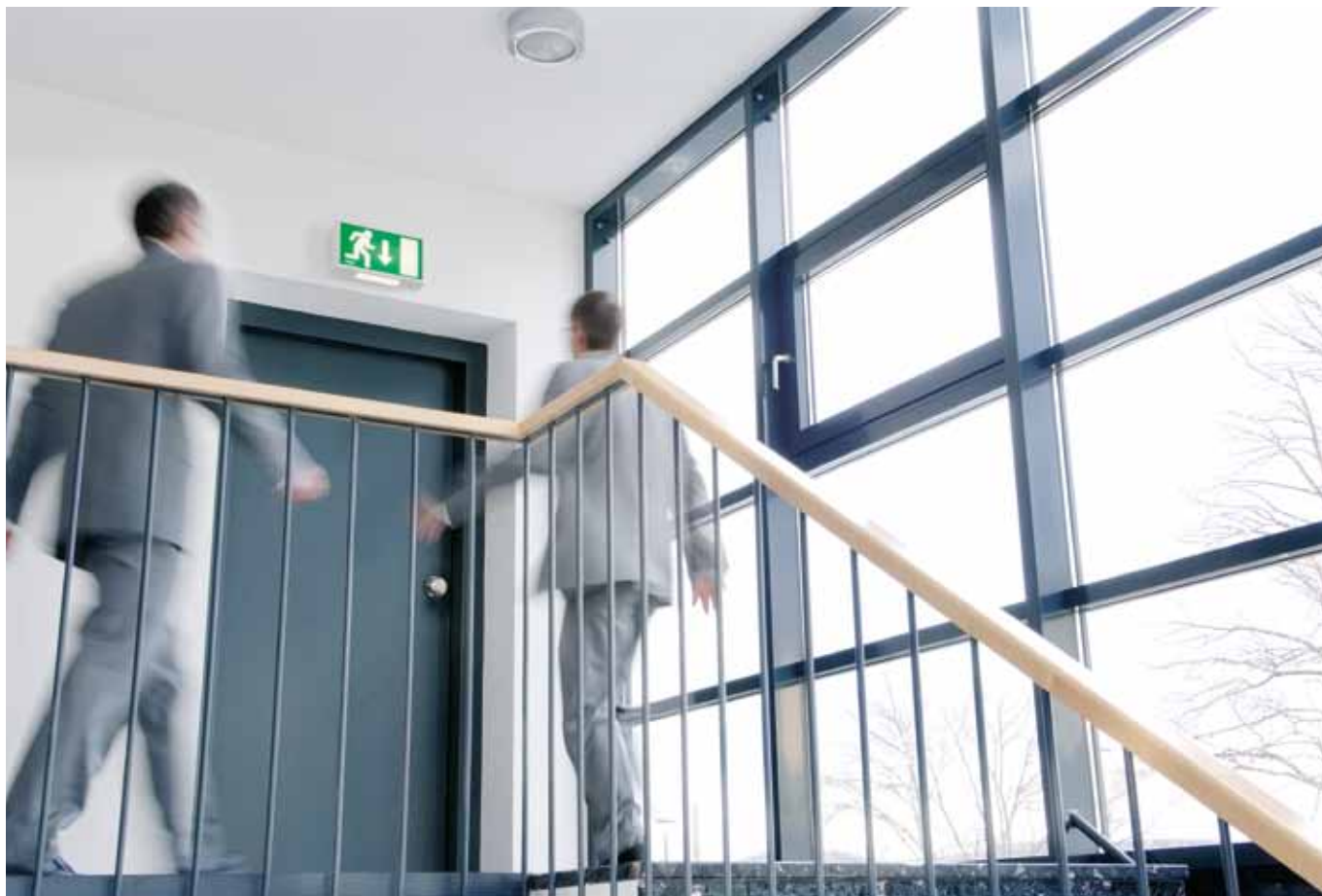
Rögzítés a REHAU szabadalmaztatott testhangcsillapító rögzítéstechnikájával



Mérések: Fraunhofer Épületfizikai Intézet, Stuttgart.
Mérési eredmények U_g értékben a szerelőfal mögött.

HATÉKONY TŰZVÉDELEM

A RAUPIANO PLUS VÉDI AZ ÉPÜLETET ÉS A TERVEZŐT A TŰZTŐL



Megbízható védelem a RAUPIANO PLUS rendszerrel (Magyarországon nem forgalmazzuk!)

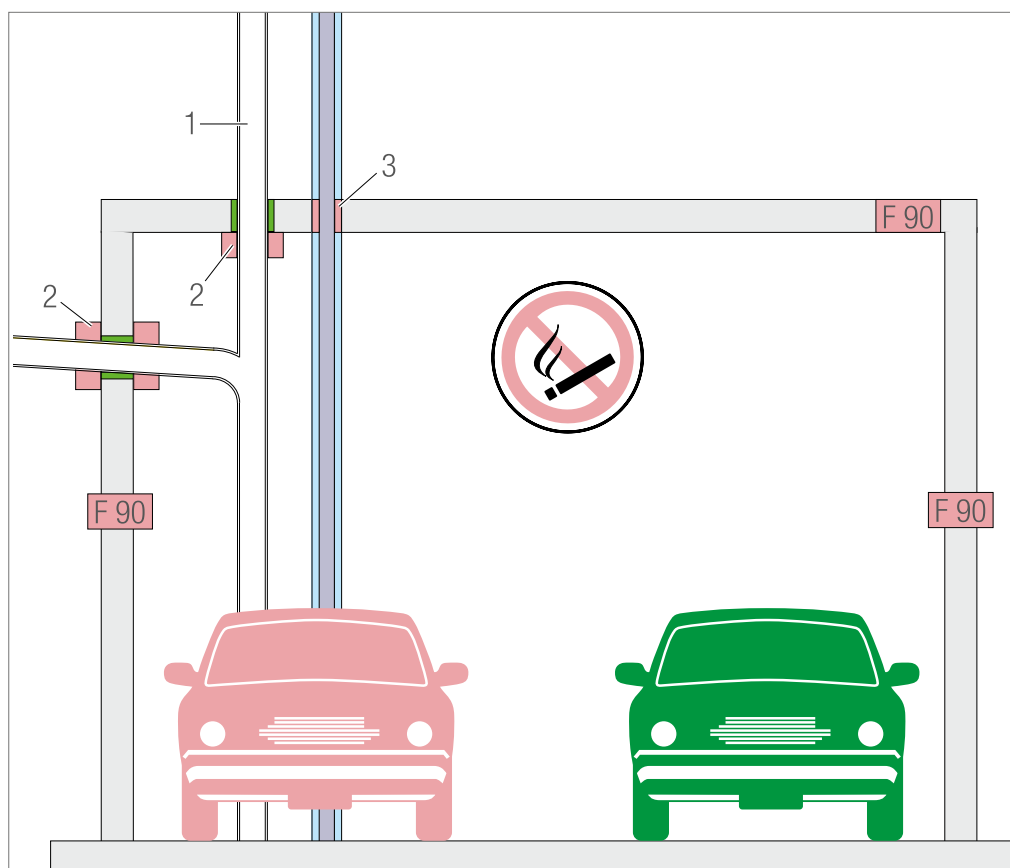
Minden többemeletes épületben kötelező a megelőző tűzvédelem, amely lezárja a csóátvezetéseket a lángok, a füst és a gázok elől. A RAUPIANO PLUS egyszerűvé teszi e kötelezettség teljesítését. Az NA 50 és NA 200 közötti bevizsgált tűzvédelmi mandzsetták felszerelhetők a falra és a mennyezetre, vagy akár a nyersbetonba is bebetonozhatók. Különösen praktikus: A tűzvédelem megfelelő megvalósítása egy pillanat alatt ellenőrizhető.

Tűz esetén kb. 160 °C hőmérsékleten térfogatának 18-szorosára tágul a speciális intumeszcenciához hasonlóan viselkedő anyag, így tűz-, füst- és gáztömören tökéletesen lezárja a csövet. Ez biztonságosan megakadályozza a tűz továbbterjedését a felsőbb emeletekre.

A mélygarázsokban is a megfelelő helyen

Az épületeken belüli mélygarázsokra különösen szigorú tűzvédelmi követelmények vonatkoznak. Az MBO 2002, ill. a helyi építési előírások alapján ezek az épületrészek fokozottan tűzveszélyesnek minősülnek, ezért különálló tűzszakaszként kell kezelni őket. A mennyezeten és a falakon minden átvezetést tűzálló kivitelben kell elkészíteni.

A RAUPIANO PLUS ezért mélygarázsokban is használható, ha az építési hatóság által jóváhagyott REHAU tűzálló mandzsettákat használják a beépítésükhöz.



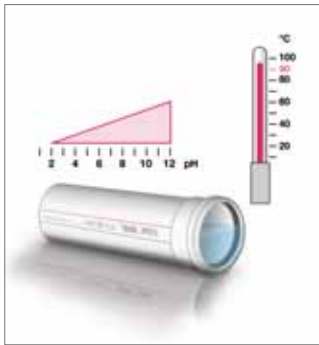
- 1 RAUPIANO PLUS
- 2 R 90-tűzvédelmi mandzsetta RAUPIANO PLUS-hoz
- 3 R 90-tűzvédelmi mandzsetta RAU-PE-X-csővekből készült hideg- és meleg víz vezetékekhez



Szinte minden beépítési helyzethez rendelkezésre állnak speciális tűzvédelmi mandzsetták. Itt például egy ferde tűzvédelmi mandzsetta látható mennyezetre szerelve ferde átvezetéssel

A RAUPIANO EGYESÍTI AZ ELŐNYÖKET A BEÉPÍTÉS MÁR KEZDETEN IS MEGTÉRÜL – ÉS UTÁNA MÉG ÉVTIZEDEKIG

Kis és nagy méretekben is egyértelmű költség-előnyökkel



A RAUPIANO PLUS nem csak műszakilag a legjobb megoldás minden esetben, de gazdaságilag is. Ez éppúgy érvényes a családi házakra, mint a nagy létesítményekre. Például az SML-vezetékeknél legalább öt emeletenként, valamint vízszintes csővezetésnél is lefolyócső támaszokat kell beépíteni – ez egy olyan költség tényező, amit nem szabad figyelmen kívül hagyni.

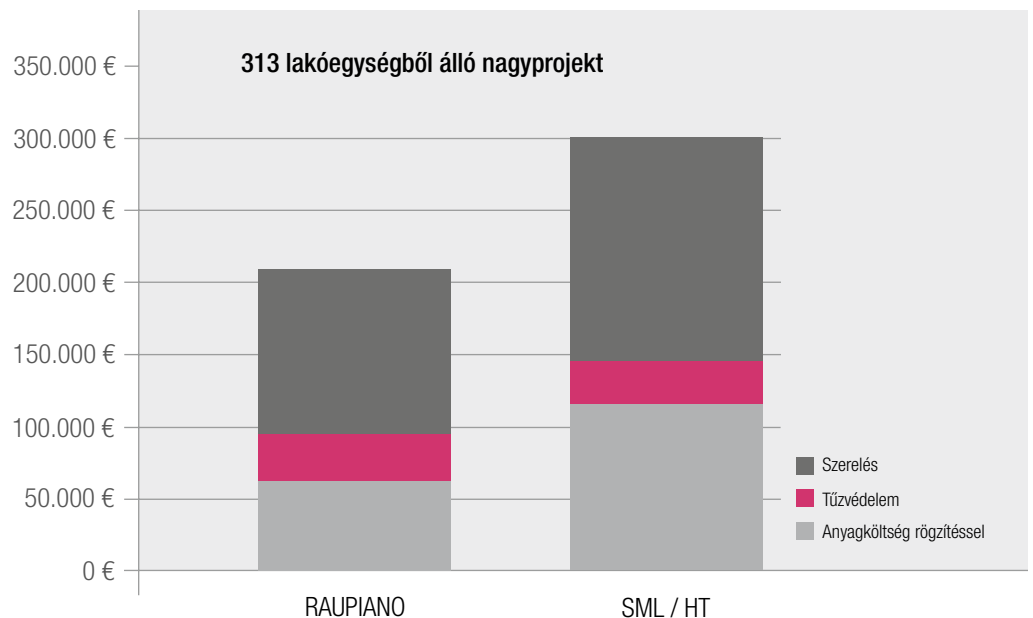
A költségelőnyök bemutatására jó példa egy 313 lakóegységből álló nagyprojekt, amelynél a befektető és a kivitelező cég értékelték az SML/HT megoldás anyagszükségletét és szerelési idejét:

Egyedülálló tulajdonságok a három rétegű felépítésnek köszönhetően

Még a magasházakban is gyakran alkalmaznak öntöttvas csöveket. Ilyenkor a korrózió veszélye szól más anyagok használata mellett. Az öntöttvas csövek beszerelését különös odafigyeléssel kell végezni, ez fokozottan igaz a méretre vágásnál. Az építkezés mostoha körülményei mellett ez nem mindig egyszerű.

A vegyi- és mechanikai igénybevételekkel szembeni érzékenység is a RAUPIANO PLUS mellett szól.

A felhasznált alapanyag nagyfokú kémiai ellenálló képességgel rendelkezik pH 2-12 között – az ecetsavtól a szódaoldatig semmi sem képes károsítani a csővezetékét. A csövek különösen sima belső fala ezenkívül megakadályozza a lerakódások kialakulását a cső falán. A nagy teljesítményű csatornához is használt anyag merevsége olyan nagy, hogy a RAUPIANO PLUS probléma nélkül fektethető földbe is.



Forrás: Vízvezeték-szerelő, szaniter és fűtéstechnikai szakmai szervezet, München Szaniter szerelési idők, 2005.

AZ ÖN DÖNTÉSE A KÖRNYEZET ÉRDEKÉBEN

A RAUPIANO PLUS MEGGYŐZŐ ÖKOLÓGIAI ÖSSZEHOSONLÍTÁSBAN IS

Jelentős plusz a környezetnek

A kifejezetten hosszú élettartam és a gyártásnál felhasznált nagy teljesítményű polimerek kis súlya ökológiai összehasonlításban is lényegesen előnyösebbé teszi a RAUPIANO PLUS rendszert, mint az öntöttvas csöveket.

A termék ökológiai mérlegét az alapanyag előállításától az életciklus végi ártalmatlanításig tartó teljes élettartamra vizsgálva az öntöttvas csövek hátrányban vannak a tiszta műanyag és az ásványi erősítésű műanyag csövekkel szemben is.

Ez az eredmény független a mérlegkészítési eljárástól – mind a svájci ökológiai szűkösségi módszer, mind a holland Eco-Indicator módszer ugyanezt az eredményt mutatja.

Az 1000 °C feletti előállítási hőmérséklet nagy energiaigénye, valamint szállításkor a nagy tömeg még 95% ócskavas felhasználás és teljes újrahasznosítás esetén is hátrányosan befolyásolja az öntvénycsövek ökológiai mérlegét.

A polimerekhez képest rövidebb élettartamuk hatása sem elhanyagolható – minél tartósabb egy csőrendszer, annál alacsonyabb a cserére fordított költség. A RAUPIANO PLUS gyártásához és a szállításhoz is kevesebb forrásra van szükség. Ezenkívül a csövek nem tartalmaznak halogéneket és nehézfémeket, így teljesen újrahasznosíthatók. Ha a csöveket kidobják vagy elégetik, akkor is mindössze 10%-kal romlik a végeredmény – az öntvénycsövekkel szembeni előny megmarad.



A VÁLASZ SZÁMOS TERVEZÉSI KÉRDÉSRE

INTERJÚ THOMAS HERPPEL, A TGA TERVEZŐJÉVEL



Thomas Herp több, mint 25 éve vezeti a salachi TGA-mérnökirodát a Herp Ingenieure GmbH & Co. KG-ben. Innovatív ötleteivel és igényes műszaki megoldásaival az iroda jó nevet szerzett a szakmában. A megoldásaihoz rendszeresen használnak REHAU rendszereket.



Kérdés: Az utóbbi időben jelentősen nőtt az épületgépészeti berendezések által okozott zajhatások miatti panaszok száma. A tervezési munka során Ön hogyan kerül el az ilyen problémákat?

Thomas Herp: *Az ilyen jellegű problémák leginkább a lefolyórendszerekben jelentkeznek. Ezért már a tervezési és kiírási fázisban olyan elemeket választunk, amelyek a hanggátlás területén is megfelelnek a legmagasabb elvárásoknak – mégpedig magasabb szinten, mint a vonatkozó szabványok által elvárt minimumkövetelmények. Ehhez a RAUPIANO PLUS mindig jó választás, mindegy, hogy családi házról, vagy nagy létesítményről van-e szó.*

Kérdés: A tűzvédelem éppen a nagy projekteknél különösen fontos dolog. Milyen tapasztalatai vannak ilyen téren?

Thomas Herp: *A REHAU rendszerei ilyen tekintetben is mintaszerűek. Különösen a helytakarékos és könnyen szerelhető tűzvédelmi mandzsetták biztosítanak jelentős tervezési és szerelési szabadságot. Az ilyen intelligens és megbízható rendszerek jelentős előnyöket kínálnak az építetőknek, a kivitelezőknek és nekünk.*



Kérdés: A gazdaságosság területén milyen tapasztalatai vannak ezekkel a rendszerekkel a szokásos lefolyórendszerekkel összehasonlítva?

Thomas Herp: *Minden projekt más. Ezért nem igazán lehet általános érvényűen nyilatkozni. Ha figyelembe vesszük a rendszerelemeket, a tartozékokat, a szerelési időket és a különböző rendszerek rugalmasságát, akár 25 százalékos költségkülönbségek is adódhatnak. Az ilyen potenciálokat sem a tervezők, sem az építetők nem hagyhatják figyelmen kívül.*

Kérdés: Milyen további döntő előnyöket tudna még megemlíteni a többi rendszerrel szemben?

Thomas Herp: *Különösen meggyőzőnek találom a termékválaszték sokszínűségét és a különböző rendszerek kombinálhatóságát. Az NA 40 és NA 200 közötti mérettartományban átfogó idomválaszték áll rendelkezésre, amely speciális idomokat is tartalmaz. A szabványosított méreteknek köszönhetően bármikor külön összekötőelemek nélkül alakítható ki a csatlakozás az alapvezetékek KG csöveivel. A nagy gyűrűmerektség lehetővé teszi, hogy a csöveket szükség esetén földbe fektessük. Így egy*

szinte határok nélkül használható teljes rendszer áll rendelkezésre, amelyhez rendszerint minden építőelem rövid határidőn belül rendelkezésre áll az építkezés helyszínén.

A REHAU az utóbbi években a RAUPIANO esetében, éppen úgy mint a többi rendszerénél, folyamatosan továbbfejlesztette a bevált rendszert, eközben nem jöttek létre áttekinthetetlen sállangok és nem csökkent az elemek kompatibilitása.

Kérdés: Milyen egyéb REHAU rendszereket használnak még?

Thomas Herp: *Az energiahatékonyság javítása nálunk mindig központi szerepet játszik. A REHAU ehhez széles választékban kínál rendszereket.*

Ez TGA-tervezőként számos előnyt jelent számunkra. A RAUTITAN épületgépészeti rendszerek és a RAUPIANO PLUS lefolyórendszerek mellett a REHAU egyedileg kialakított felületűtési és felülethűtési, valamint geotermikus és napkollektoros rendszereit használjuk a projekteinknél. Az átgondolt és átfogó választékával a REHAU a vezető rendszerszállító.

MÁR A KISZÁLLÍTÁS ELŐTT IS MEGGYŐZŐ SZOLGÁLTATÁSCSOMAGUNK SZERVES RÉSZE A TERVEZŐK ÁTFOGÓ TÁMOGATÁSA

Még a legjobb szolgáltatás is csak olyan jó, mint a szolgáltatás pontos alkalmazásának lehetőségei. Ezért a tervezési folyamat és a benne érintettek átfogó támogatása számunkra kiemelkedő jelentőséggel bír:

- A DIN 12056 / 1986-100 szabványnak megfelelő speciális méretező szoftverrel, komplett anyagkiíró nyomtatványokkal és Data-Norm-fájlokkal a REHAU mindent biztosít Önnek, amire a projekt sikeres előkészítéséhez szüksége van.
- A REHAU csapata speciális esetekben is megtalálja a választ a kérdéseire és közvetlenül az építkezés helyszínén ad tanácsot Önnek.
- A REHAU AKADÉMIA lehetőséget biztosít Önnek, hogy egyszerűen, kényelmesen és gyakorlati szempontoknak megfelelően profitáljon a polimer alapanyagok és műszaki rendszermegoldások területén szerzett 60 éves tapasztalatainkból. Online vagy offline, műszaki ismeretek, tervezési folyamatok vagy optimális marketing – a kurzusok széles körű kínálata egyénileg segíti Önt abban, hogy még sikeresebbé válhasson.
- A műszaki információkat tartalmazó átfogó online archívummal és a hírlevelekkel biztosított rendszeres frissítésekkel a REHAU újra és újra biztosítja Önnek, hogy megismerje a műszaki fejlődés aktuális helyzetét.



A garancia a szolgáltatások része

A REHAU minőségre mindig garántáltan hagyatkozhatnak a tervezők, kivitelezők és az építetők.

A Központi szaniter- fűtés- és klímaügyi szervezettel (ZVSHK) együttműködve a REHAU elkötelezte magát, hogy kár esetén a megállapított keretek között felelősséget vállal az anyagi károkért, személyi sérülésekért és vagyoni károkért.

Vízgazdálkodási megoldások

A víz, mint erőforrás értékes, ezért kíméletesen kell bánnunk vele, hogy biztosítsuk az utánunk jövő generációk számára is a megfelelő vízforrásokat. Mert víz nélkül nincs élet, nincs növekedés vagy fejlődés. Elektromos áram nélkül hosszú ideig lehet élni - víz nélkül azonban csak néhány napig! A REHAU évek óta egységes és teljes egészében közelíti meg a modern vízgazdálkodás kérdését, és minőségi, innovatív csőrendszerek gyártójaként síkra száll a vízgazdálkodásért. A REHAU polimer rendszermegoldásai támogatják a teljes vízkörforgást: a forrástól a kivételi helyig, majd a szennyvíz ezt követő visszavezetésével az újrafelhasználásig. A rendszert kiegészíti a legmodernebb esővíz-gazdálkodási rendszer az esővíz előtisztításával és hasznosításával, ill. az ökológiailag ésszerű szikkasztással.



Épületgépészet: RAUTITAN stabil



Esővízkezelés: RAURAIN



Lefolyóvezeték: RAUPIANO PLUS



Csatornacső rendszerek: AWADUKT