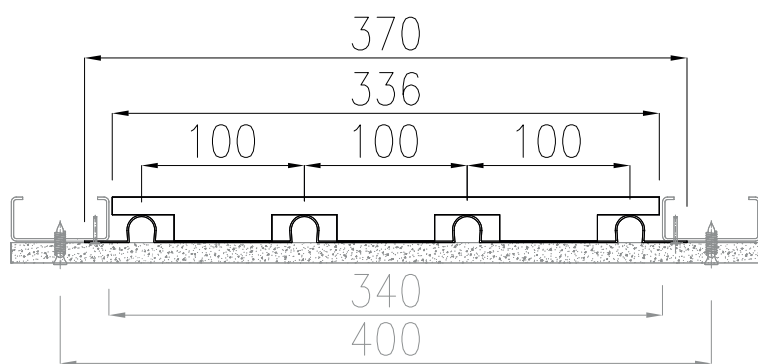




A **Kassai-Klíma Kft.** gipszkarton tartószerkezetre szerelhető új rendszerlemezés **Álmennyezeti Felületfűtő-Hűtő Panelt** (a továbbiakban: **AFHP**) fejlesztett ki. A fejlesztési munkálatok háttérében gazdaságossági indokok álltak. A cél a rendszerszintű racionális beruházási ár csökkentés volt a piacon megtalálható gyártók által képviselt termékrendszer kategóriában, a megfelelően magas műszaki feltételek és teljesítmények biztosítása mellett.

## MINIMALIZÁLT TOLDÁSSAL FEJLESZTETT ÜZEMBIZTOS, SZERELŐBARÁT ÉS KÖLTSÉGOPTIMALIZÁLT TECHNOLÓGIA

A kifejlesztett technológia szerves része egy olyan rendszerlemez (1. ábra), amely 40 cm-es (400 mm) tengelytávolságú gipszkarton tartószerkezetre telepítését követően alkalmas a padlófűtési csőhálózatoknál is elterjedt 16 mm külső, és 12 mm belső átmérőjű (puha, könnyedén megmunkálható és környezetbarát alumíniumbetétes Pert-Alu-Pert) fűtési csővezetékek 10 cm-es osztástávolságú helyszíni rögzítésére, így azt a nagyobb belső keresztmetszetéből adódóan alacsony nyomásvesztés jellemzi. Következésképpen a padlófűtési rendszer köreihez hasonlóan 100-120 méteres kör hosszúságok is tarthatóak az osztótól a gyűjtőszerelvénnyig bezárólag és nem szükséges a nagyobb munkaidő ráfordítással járó Tichelmann kapcsolat körülményesebb megvalósítása, és az említett magas költségű préskötéses szerelvények alkalmazása sem. Összességében egy jóval alacsonyabb beruházási költséggel, kb. 80-85%-al kevesebb toldó elemekkel telepített, üzembiztos rendszer valósítható meg.

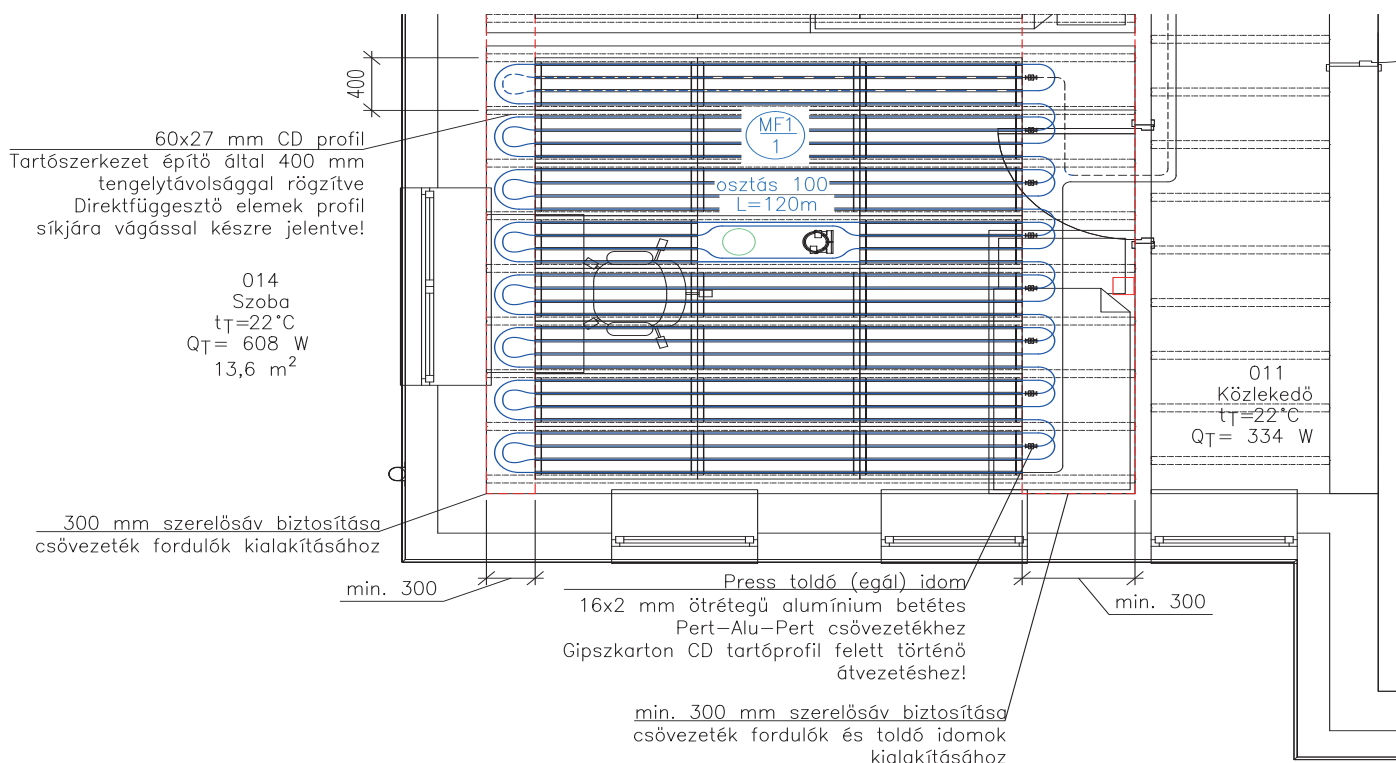


**1. ábra** Az AFHP rendszerlemez keresztmetszeti nézetben a gipszkarton tartószerkezettel és gipszfelülettel és fénykép a kész termékekről

## AFHP - Rendszerlemezés Álmennyezeti Felületfűtő-Hűtő Panel

Az AFHP 500 és 1000 mennyezetfűtő-hűtő rendszerlemezek minden esetben 370 mm szélességben 0,5 mm vastagságú 1000 vagy 500 mm hosszú horganyzott lemezből készülnek, melyek rögzítése popszegecselemmel (200 mm távközökkel), 400 mm-es tengelytávolságokra telepített gipszkarton **60x27 mm-es CD szerelő tartószerkezeti profil** felület alsó síkjára történik. A termék teljes hossza a helyiség méretétől függően változhat. A maximális mértékű beépíthetőséget és a rendszerlemezek mennyiségét meghatározza a rendszerlemezbe a helyszínen beépítendő csővezetékek forduló szakaszok is, a megfelelő telepítéséhez így szükséges további 300-300 mm széles szerelősáv biztosítása minden egyes helyiségben a rendszerlemez sorainak két vége és a válaszfalak között. Az AFHP rendszerlemez beépítése előtt az érintett területen az álmennyezeti térben futó más épületgépészeti-, elektromos- és egyéb szerelési munkálatokat el kell végeznie, mert a rendszerlemez mennyezetfűtő-hűtő csővezeték rendszer elhelyezése után erre már nincs lehetőség. Ezenfelül megrendelőnek feladata és kötelessége megfelelő minőségű, méretezett lámpatest kiosztási terv elkészítése és annak megfelelő időben történő szolgáltatása a tervezőknek még a tervezői megbízás dátumának kezdeti fázisa előtt, a kivitelezőknek még az árajánlat készítésének kérelmének dátuma során.

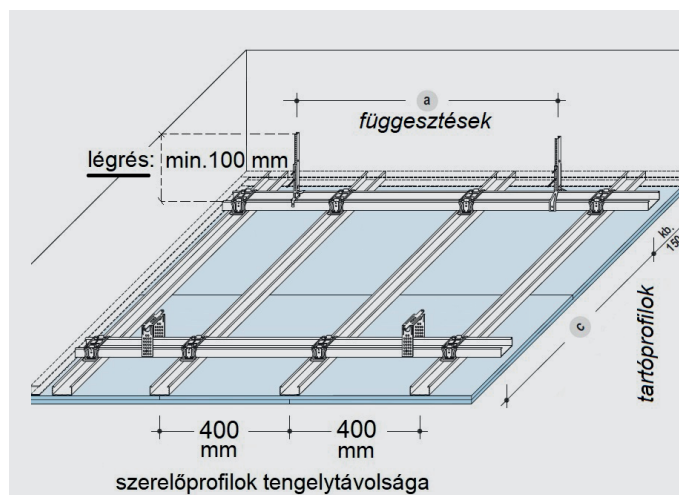
Az AFHP rendszerlemez rögzítéséhez a tartószerkezetépítő szakembernek szükséges betartania a gipszkarton rendszer telepítésére vonatkozó instrukciókat és szerelősávokat ahhoz, hogy a fűtéstechnikai rendszert telepítő szakember munkájához biztosítani tudja a 16 mm átmérőjű csővezetékek gipszkarton CD tartóprofil felett történő átvezetését, az egyik sávban press toldó egál idom közbeiktatásával (amelyből a 2. ábrán demonstrált példában bemutatott módon látható, hogy csupán 7 db toldás elegendő 13,6 m<sup>2</sup> alapterületű hálószoba esetén)! A tartószerkezet kialakítására vonatkozó előírások betartását tehát a mennyezetfűtési-hűtési osztó-gyűjtő szerelvényekbe kötött előremenő és visszatérő csővezeték szakaszok telepítéséhez szükséges álmennyezeti tartószerkezetek felett történő átbújtatásának szerelési hely igénye indokolja. Gyártás megrendelés előtt a megrendelőnek helyszíni méretvétellel ellenőrizni kell a mennyezetfűtés(-hűtés) gépészeti kiviteli tervlapokon bejelölt gipszkarton szerelőprofilok irányát, és azok 400 mm tengelytávolságát, elhelyezhetőségét, továbbá minden helyiségben azt is, hogy rendelkezésre áll-e az előírt min. 10 cm légrés a felső tartóprofil felső síkja és a födém szerkezet, vagy szarufa, gerenda...stb. alsó síkja között. Eltérés esetén a megrendelőnek át kell szereltetnie az általa kijelölt gipszkartont és annak tartószerkezetét építő szakembernek a terveknek megfelelően!



**2. ábra** Az AFHP telepítéséhez szükséges tartószerkezeti szerelősávok kialakítása egy mennyezetfűtés-hűtés gépészeti kiviteli terven

A tartószerkezet építő szakember által a 400 mm tengelytávolsággal (3. ábra) a födémszerkezethez megfelelő (pl. direktfüggesztő) elemekkel rögzített 60x27 mm CD profilszerkezetek kiépítését követően a szerkezetépítőnek a feleslegesen kilógó függesztő elemeket a tartóprofil síkjára szükséges vágnia, ezzel elkerülve a tartószerkezet és a gépészeti mennyezetfűtő-hűtő csővezeték rendszer ütközését.

Következésképpen csak ezt követően minősülhet készre jelentett állapotúnak a tartószerkezet kialakítása! A 4. ábra mutatja a mennyezetfűtő(-hűtő) rendszer telepítését megelőzően kötelezően előírt kétirányú, szabványos méretű CD60/27 fémprofilra (bordavázra) szerelt gipszkarton álmennyezet és annak 400 mm-es tengelytávolságra (megfelelő teherbírású függesztett CD60/27 tartóprofilokra csúsztatható módon rögzített) CD60/27 szerelőprofiljainak UD profilok felhasználásával kialakított tartószerkezet kialakítását, amelynek telepítése, min. 10 cm levegő rés biztosításával (a felső tartóprofil felső síkja és a födémszerkezet, vagy szarufa, gerenda... stb. alsó síkja között). A gipszkarton álmennyezeti tartószerkezet helyszíni kialakításának készre jelentését követően lesz lehetőség az AFHP mennyezetfűtő-hűtő rendszer rögzítésére.



**3. ábra** Előírások az AFHP telepítéséhez szükséges kétirányú, szabványos méretű CD60/27 fémprofilra (bordavázra) szerelt gipszkarton álmennyezet és tartószerkezetének kialakítására



**4. ábra** Referencia képek az AFHP telepítéséről

Az egyes alapvető műszaki paraméterek, teljesítmény jellemzők értékelésére használt harmonizált szabvány, illetve műszaki értékelési dokumentum alapján, a megadott rendszeren elvégzett feladatok leírása, kiadott tanúsítvány megnevezése, a hiteles műszaki értékeléseket és ellenőrzéseket végző szervezetek nevei; hivatkozási és azonosító számai:

**ÉMI A-16/2022; KBIa-XXI-04.1-20220214; kibocsátási dátum: 2022.04.29.**

**Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar,  
Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék;  
2021.11.19.; kibocsátási dátum: 2021.11.19.**

### Az AFHP rendszerlemezés fejlesztője és a fejlesztési munkálatok finanszírozója

Vállalkozásunk, a Kassai-Klíma Kft. sikerei a közel 30 év folyamatos szakmai fejlődésének, és a kezdetektől fogva a sokoldalúan képzett Csatatának korrekt, alapos és előremutató szakmai munkájának érdeme. Mint az AFHP rendszerlemezés fejlesztője és a hazai és nemzetközi kizárólagos forgalmazója, vállaljuk az AFHP rendszerlemezés mennyezetfűtési-hűtési rendszerek gépészeti tervezését, értékesítését és kivitelezését közvetlenül magánszemélyeknek, viszonteladói értékesítését is partnervállalkozók számára.

Ezenfelül a projektjeink átölelik a teljeskörű ipari és lakossági klimatizálási, hőszivattyús fűtés-hűtés-technikai, valamint szellőzéstechnikai rendszerek gépészeti tervezését, értékesítését, telepítését, beüzemelését, karbantartását, szervizelését. 2019-ben a Zehnder központi hővisszanyerős lakásszellőztető rendszerek közvetlen importőre lettünk. A projekt irodánk a Magyar Mérnöki Kamaránál regisztrált kamarai jogosultságokkal is rendelkező épületgépészeti tervező, épületenergetikai szakértő okleveles gépészmérnökkel is rendelkezik. Büszkék vagyunk arra, hogy európai gyártóink világszínvonalú, innovatív, alacsony energiafogyasztású berendezéseinek, kiegészítő termékeinek hazai értékesítésében évről-évre impozáns eredményeket értünk el, amit évente rangos kitüntetésekkel is díjaztak. A cégünk a folyó projektek mellett már sok éve kiszolgál viszonteladó partner cégeket berendezésekkel, csővezetékekkel, szerelvényekkel. A partnerek gördülékeny kiszolgálása érdekében alapítottuk Épületgépészeti Nagykereskedéssel foglalkozó irodánkat és nagyméretű raktár épületünket. A viszonteladói értékesítéssel párhuzamosan ugyanakkor több partner céggel is együttműködve folyamatosan folynak közösen gépészeti kivitelezések, projekt megvalósulások is. Ügyfeleink szeretnek hozzánk fordulni épületgépészeti tervezés ügyben is, mert kedvezőek áraink, viszonylag szűk határidőkkel dolgozunk, és a tervezett rendszer komplett gépészeti kivitelezésével, megvalósításával, karbantartásával és szükség esetén szervizelésével is foglalkozunk. Ezzel felelősséget vállalva a rendszer életciklusára átfogóan, kezdve a „mérnök tollából” még „papíron” kreált rendszertervtől egészen a már megvalósult rendszer üzemeltetését érintő szaktanácsadásig. Rendszer garanciát is biztosítunk, komplett gépészeti rendszer, és nem csak berendezés vásárlása esetén! A kiemelt termékeink az alábbiak:

- Levegő-víz és levegő-levegő hőszivattyús fűtő-hűtő rendszerek,
- Komplett padlófűtés, és mennyezetfűtés-hűtéstechnikai rendszerek (AFHP, PipeLife),
- Gépházak szükséges tartozékai, hidraulikai szerelvényei, kompakt hőközpontok (csővezetékek, szivattyúk, HMV tartályok, Puffertartályok),
- Lakásszellőztető berendezések és rendszerek (Zehnder, DUCO, Helios),
- Split; multi-split klímaberendezések, folyadékűtők, fan-coil beltéri egységek (Daikin, Panasonic, Gree, Syen),
- Változó hűtőközeg tömegárammal működő (VRV, VRF) központi klimatechnikai és levegő-levegő hőszivattyús rendszerek,
- Elpárologtatók, hűtéstechnikai aggregátok, kompresszorok, vezérlők, alkatrészek,
- Kereskedelmi és technológiai ipari hűtéstechnikai berendezések,
- Komplett hűtőkamrák, hűtőházak, hőszigetelt kamratesttel, szerelési anyagokkal.



Panasonic



DUCO



PIPELIFE

Sokszínű termék palettánkat megtekintheti a folyamatos fejlesztés alatt álló <http://www.hfsz.hu> vagy [www.hoszivattyu-pest.hu](http://www.hoszivattyu-pest.hu) honlapcímen is. Amennyiben bővebb információra/szakmai tanácsadásra van szüksége, mindenképpen vegye fel kapcsolatot munkatársainkkal, személyesen, telefonon, e-mailen keresztül, akik szívesen állnak rendelkezésére.

Üdvözlettel: a HFSZ Csapata:



Dr. Kassai Miklós PhD.  
okl. gépészmérnök

Épületgépész tervező (Kamarai szám: GT 13-14036)  
Energetikai tanúsító (Kamarai szám: 13-50642)  
Felelős műszaki vezető (MV-ÉG)  
Műszaki ellenőr (ME-G)  
Építmény gépészeti szakértő (SZÉS3)  
Épületenergetikai szakértő (SZÉS6)

A Kassai-Klíma Kft. Műszaki Fejlesztési Igazgatója  
**Tel: +36-20-362-8452 | E-mail: [drkassaimiklos@klima-pest.hu](mailto:drkassaimiklos@klima-pest.hu)**  
**[www.hfsz.hu](http://www.hfsz.hu) | [www.hoszivattyu-pest.hu](http://www.hoszivattyu-pest.hu)**