

Tervezői kézikönyv

Hogyan csökkenthető a kockázat, és hogyan
biztosítható a jövőbiztos fűtés-hűtés tervezés



wavin

An Orbia business.

Bevezetés



A fűtési-hűtési rendszerek tervezése soha nem volt még ennyire igényes. A szabályozások szigorodnak, a fenntarthatósági célok egyre ambiciózusabbak, az épületek egyre összetettebbek, a végfelhasználók pedig magasabb minőséget, könnyű kezelhetőséget és energiahatékonyságot követelnek meg. Eközben olyan megoldásokat kell szállítani, amelyek megbízhatóan működnek, biztosítják a végfelhasználók kényelmét, és hosszú távon is hatékonyak maradnak.

Ebben az összetett környezetben csábító lehet az egyszerűbb megoldások keresése, de a ma meghozott döntések alakítják a projektek hosszú távú teljesítményét.

Ez az útmutató gyakorlati betekintést kínál, amely segíthet a magabiztos tervezésben. Stratégiák találhatók a következőkre:

- Optimális idő a tervezésre a minőség megőrzése mellett
- A gyakori buktatók elkerülése és kockázatcsökkentés
- Rendszerövetelményeknek való megfelelés és végfelhasználóbarát kialakítás
- A mai követelményeknek megfelelő, de a jövő igényeire is alakítható megoldások meghatározása



Tartalom

4-5. Oldal

A beruházási és működési költségek egyensúlyban tartása a változó világban

6-7. Oldal

Miért elengedhetetlen az épület rendeltetéséhez igazított vezérlés?

8-9. Oldal

Miért kell a csatlakoztathatóságnak mindennapi gyakorlatnak lennie?

10-11. Oldal

Hogyan javítja a rendszerszemlélet a tervezés biztonságát és időigényét?

12-13. Oldal

Kockázatcsökkentés bevált rendszerekkel

A múltban könnyű volt az alacsony működési költségű terméket kiválasztani a fűtési megoldások meghatározásakor, mivel az alacsonyabb kezdeti költségeket könnyű volt igazolni a befektetők számára. Azonban, ahogy a versenykörnyezet az emelkedő energiaárak, az erőforrások szűkössége és a szigorodó jogszabályok miatt változik, a befektetés és működtetés mérlegelésének kritériumai is változnak.

A hosszú távú gondolkodás most a biztonságosabb választás. A magasabb befektetést igénylő megoldások idővel gyakran alacsonyabb összköltséget eredményezhetnek, mint azok, amelyek (megjegyzés) eleinte olcsóbbnak tűnnek. Az alábbi táblázat bemutatja, hogy miért múlja felül gyakran pl. a mennyezetfűtés vagy padlófűtés a radiátoros fűtést hosszú távon.

	Mennyezetfűtés vagy padlófűtés	Radiátorok
Üzemi hőmérséklet	Általában 35 °C = magasabb hatásfok, különösen hőszivattyúk esetében.	Jellemzően 50 °C = alacsonyabb hatásfok, magasabb energiafogyasztás.
Energiafogyasztás	10–20%-kal alacsonyabb hőigény az alacsonyabb levegőhőmérsékleten is biztosított egyenletes komfortnak köszönhetően.	Magasabb levegőhőmérséklet szükséges = több energiafogyasztás.
Készülék teljesítménye	Akár 25%-kal jobb teljesítmény hőszivattyúkkal.	Korlátozott teljesítménynövelési lehetőség.
Élettartam és karbantartás	Hosszabb rendszer élettartam és alacsonyabb karbantartási igény.	Rövidebb termék élettartam és gyakoribb karbantartás.
Rugalmasság az energiafelhasználásban	Támogatja a terhelés csúcsidőn kívüli órákra való áthelyezését, csökkentve az üzemeltetési költségeket.	Kevésbé rugalmas, nagyobb mértékben támaszkodik a csúcsidőszaki energiára.
Fenntarthatóság és jövőbiztosság	Összhangban van az alacsony szén-dioxid-kibocsátású célokkal és a hosszú távú hatékonysággal.	Nehezebb integrálni fenntartható, jövőképes rendszerekbe.

Forrás: Wavin Comfia rendszerek [További információ](#)

A működési és beruházási költségek egyensúlyozása egy változó világban

A rendszer teljesítményét maximalizáló funkciók

Tanulmányok kimutatták, hogy a beltéri hőmérséklet 1°C-kal történő csökkentése körülbelül 6–10%-os* energiamegtakarítást eredményezhet, az épület szigetelésétől, a fűtési rendszer hatékonyságától és a lakók viselkedésétől függően. Ezért a hőmérséklet csökkentését megkönnyítő funkciók – különösen a használaton kívüli helyiségekben – elengedhetetlenek a jövőbiztos fűtési rendszerek kialakítása során.

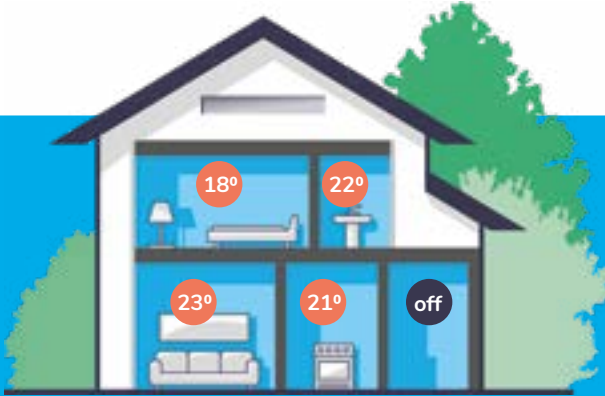
A zónaszabályozás lehetővé teszi az épület különböző területeinek egyedi igények szerinti fűtését, csökkentve az energiapazarlást a kihasználatlan terek felesleges fűtésének elkerülésével.

Az időjárás-követés automatikusan a kültéri hőmérséklet alapján állítja be a hőtéljesítményt, optimalizálva az energiafelhasználást a szükségtelen fűtés elkerülésével, amikor a kültéri hőmérséklet emelkedik.

Az automatikus beszabályozásnak köszönhetően a hő hatékonyan oszlik el az egész épületben, így minden helyiség mindig a leghatékonyabb és legkényelmesebb hőmérsékleten marad.

Az olyan funkciók, mint a zónavezérlés, az időjárás-követés és az automatikus beszabályozás egyes országokban már szabványosak, másokban pedig egyre elterjedtebbek.

Ezek a funkciók többet jelentenek, mint pusztán kiegészítő lehetőségeket. Aktívan növelik a hatékonyságot, csökkentik az üzemeltetési költségeket, és segítenek megfelelni a szigorú energiahatékonysági követelményeknek. Mivel a szabályozások várhatóan még tovább szigorodnak az elkövetkező években, időben történő felkészülést jelent egy, a jövőbeli igényekhez rugalmasan alkalmazkodó rendszer tervezése. Ezzel egyúttal elkerülhetők a későbbi utólagos telepítés költségei és a kivitelezés nehézségei is.



A lényeg

A fűtési rendszerek tervezésekor az energiatakarékosságot segítő funkciók előtérbe helyezése a jövőbiztos beruházásokat támogatja. Bár ez magasabb kezdeti beruházási költségeket jelenthet, az így kapott energiamegtakarítás idővel ellensúlyozhatja a működés során ezeket, egyensúlyba hozva a működtetési és a kezdeti kiadásokat.

Miért elengedhetetlen az épület rendeltetéséhez igazított vezérlés?

A tervezésre fordított idő optimalizálása érdekében csábító lehet a korábbi projektek specifikációinak újrafelhasználása. Bár hatékony időmegtakarítást jelenthet, lehetséges, hogy a kapott megoldások nem felelnek meg az adott épület igényeinek, így csökkent komfortérzetet, nem hatékony használatot és ezáltal felhasználói elégedetlenséget eredményeznek.

A mai környezetünket szigorúbb energiaszabályozás, növekvő költségek és a magas felhasználói elvárások jellemzik, így minden eddiginél fontosabb biztosítani, hogy a tervek megfeleljenek az épület egyedi követelményeinek. A rosszul illeszkedő megoldás felhasználói panaszokhoz és fokozott karbantartási problémákhoz vezethet, ezáltal veszélynek kitéve tervezője szakmai hírnevét.

Nézzünk néhány példát arra, hogy mire érdemes odafigyelni:

Manipulációbiztos vs. felhasználó által hozzáférhető felületek

Egyes épületekben manipulációbiztos termosztátokra lehet szükség a jogosulatlan beállítások megakadályozása érdekében, míg mások intuitív felhasználói felületekkel és alkalmazás alapú vezérléssel rendelkeznek, így a lakók saját maguk szabályozhatják kényelmüket és energiafogyasztásukat.

Időjárás-követés

Az épület típusától függetlenül a kültéri körülmények befolyásolják a beltéri fűtést. Az időjárás-követés (ITC) biztosítja, hogy a rendszer automatikusan alkalmazkodjon a külső hőmérséklethez, felhasználói beavatkozás nélkül javítva az energiahatékonyságot.

Automatikus beszabályozás

A hatékonyság és a felhasználói kényelem optimalizálása érdekében az automatikus beszabályozás biztosítja a hő megfelelő eloszlását az épületben, így a hőmérséklet minden helyiségben mindig a kívánt szintet éri el.

Időprogram

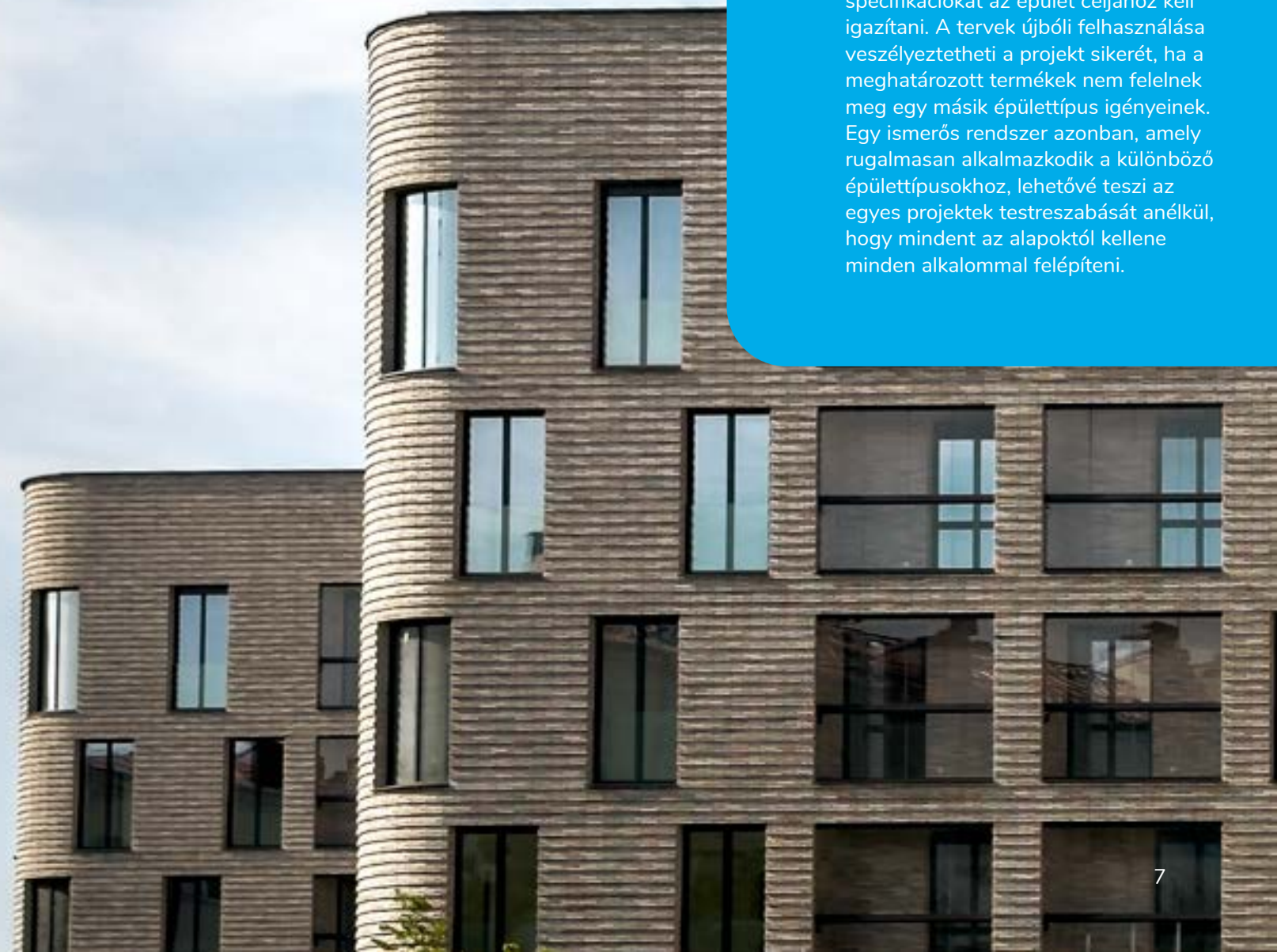
A fűtési időprogramok beállításának lehetősége segít az üzemeltetést az épülethasználatához igazítani, javítva a hatékonyságot és kordában tartva az energiaköltségeket.

Ez nem jelenti azt, hogy minden alkalommal a nulláról kell kezdeni. Ehelyett egy rugalmas és skálázható rendszer kiválasztása lehetővé teszi a működési idő optimalizálását, miközben továbbra is személyre szabott megoldást kínál. Egy olyan rendszer használatával, amely minimális módosításokkal alkalmazkodik a különféle épülettípusokhoz és felhasználói igényekhez, elkerülhető a felesleges átdolgozás, miközben biztosított, hogy minden projekt kényelmet és hatékonyságot nyújtson.



A lényeg

A fűtési rendszer lehetőségeinek maximalizálása érdekében a specifikációkat az épület céljához kell igazítani. A tervek újbóli felhasználása veszélyeztetheti a projekt sikerét, ha a meghatározott termékek nem felelnek meg egy másik épülettípus igényeinek. Egy ismerős rendszer azonban, amely rugalmasan alkalmazkodik a különböző épülettípusokhoz, lehetővé teszi az egyes projektek testreszabását anélkül, hogy mindent az alaptól kellene minden alkalommal felépíteni.



Zökkenőmentes integráció más rendszerekkel

Nyílt protokollok, például Modbus vagy API használatával a fűtési rendszerek adatokat cserélhetnek más épületfelügyeleti rendszerekkel és harmadik féltől származó megoldásokkal. A nyílt rendszer csökkenti a kompatibilitási kockázatokat, leegyszerűsíti a tervezést, és lehetővé teszi az integrációt az épületfelügyeleti rendszerekkel és más fűtési-hűtési rendszerkomponensekkel, például hőszivattyúkkal, szellőzőgépekkel és páramentesítőkkel.

Miért kell a csatlakoztathatóságnak bevett gyakorlatnak lennie?

Lényegében a gépészeti rendszerek összekapcsolása fűtési rendszert egy elszigetelt elemből az épület ökoszisztémájának szerves részévé teszi.

Online hozzáférés és távoli szolgáltatások

A rendszer internetre (LAN-on keresztül) történő csatlakoztatása előnyöket biztosít a minden szereplő számára. A végfelhasználók számára intuitív alkalmazás alapú vezérlést tesz lehetővé, és az automatikus frissítéseknek köszönhetően rendszerük így mindig naprakész a legújabb funkciókkal és biztonsági elemekkel együtt.

A telepítők és a létesítményüzemeltetők számára ez hatékony távdiagnosztika és szervizelés lehetőségét nyitja meg. A karbantartó csapatok figyelemmel kísérhetik a teljesítményt, azonosíthatják a hibákat, és sok esetben megoldhatják a problémákat a helyszín felkeresése nélkül. És amikor látogatásra van szükség, a technikusok felkészültebben érkezhetnek, így időt és költségeket takaríthatnak meg.

Az internetes csatlakozásnak köszönhetően a jövőbeni karbantartási műveletek is elérhetőek lesznek, így könnyebben és hatékonyabban végezhető el a karbantartás, valamint biztosítottak a gördülékenyebb szervizlátogatások és a hosszú távú rendszerteljesítmény.

A lényeg

Lényegében az integráció a fűtési rendszert egy elszigetelt komponensből az épület ökoszisztémájának szerves részévé alakítja. Azzal, hogy a Sentio szabványossá válik a specifikációkban, csökken a kockázat, egyszerűsödik a tervezés folyamata, és hosszú távú előnyöket élvezhetnek a telepítők, a létesítménygazdálkodók és a végfelhasználók egyaránt.

Hogyan javítja a rendszerszemlélet a tervezés biztonságát és gyorsaságát?

Az idő az egyik legértékesebb erőforrás a tervezők számára. A fűtési megoldások specifikálására fordított idő optimalizálása nem csak a gyorsabb munkavégzést jelenti – hanem a kockázatok csökkentését, a minőség biztosítását és a szakértelmet igénylő feladatokhoz szükséges kapacitás felszabadítását is.

A fűtési megoldások különálló komponensek összességéként való meghatározása bonyolulttá teszi a rendszert. Minden egyes átadás illesztési nehézséget okozhat. Minden további komponens növeli a telepítési hibák kockázatát. Minden új interfész bonyolultabbá teszi a folyamatot mind a végfelhasználó, mind a rendszer telepítője és karbantartója számára.

A rendszerszemlélet egyszerű módot kínál a bonyolultság és a kockázatok csökkentésére. Azzal, hogy a fűtést teljes rendszerként, és nem különálló részekként közelítjük meg, biztosíthatjuk az alkatrészek kompatibilitását, leegyszerűsíthetjük a tervezési folyamatot és csökkenthetjük a telepítés során felmerülő problémák kockázatát. Egy teljes rendszer a támogatást is egyszerűsíti, így a telepítők és a végfelhasználók könnyebben tudják, kihez forduljanak nehézségek esetén.



Komplett fűtési rendszerek tervezésekor keressünk olyan jellemzőket, amelyek hozzájárulnak a gyorsabb és biztonságosabb projektekhez, például:

Előre konfigurált kompatibilitás

Az együttműködésre tervezett vezérlők, érzékelők és elosztók csökkentik a tervezés és a telepítés bonyolultságát.

Integrált intelligens vezérlési funkciók

A beépített időjárás-követés és zónavezérlés nagyobb hatékonyságot és egyszerűbb megoldást jelent.



Vezetékes és vezeték nélküli termosztátok kombinálásának lehetősége

A vezetékes rendszereket megbízhatóságuk, egyszerű telepítésük és az akkumulátor-lemerülések elkerülése miatt értékelik, míg a vezeték nélküli rendszerek ideálisak, ha az esztétika számít, vagy a termosztátokat nehezen elérhető helyekre kell elhelyezni, vagy a végleges elhelyezésük változhat. A kettő egyazon rendszerben való elhelyezése biztosítja a megbízhatóságot és a rugalmasságot – és a megfelelő megoldással még a vezeték nélküli kapcsolatok is rendkívül megbízhatóak lehetnek.

Teljes körű megoldás

Ha egyetlen, partnerként működő és teljes körű megoldást kínáló szállítóra támaszkodunk, ahelyett, hogy több alkatrész-beszállítóval dolgoznánk, segít megelőzni a kompatibilitási problémákat, és nyugalmat jelent, hogy egyetlen kapcsolattartó a szükséges tanácsokat a kezdetektől a befejezésig biztosítani tudja.

A lényeg

Egy rendszerszemléletű megoldás kiválasztásával olyan fűtési-hűtési rendszert kapunk, amely több, mint részeinek összege. Egy bevált, a különböző épülettípusokhoz rugalmasan alkalmazkodó rendszerrel ugyanaz a megközelítés alkalmazható több projekt esetében is, csupán kisebb módosításokkal – biztosítva, hogy minden projekt megfeleljen az egyedi követelményeknek, miközben időt takarít meg és csökkenti a kockázatot tervezők, a telepítők és a végfelhasználók számára egyaránt.

Kockázat- csökkentés bevált rendszerekkel



Fűtési rendszerek tervezése napjainkban összetett feladat. A szigorodó szabályozások, a szigorú energiahatékonysági követelmények és a végfelhasználói kényelem iránti növekvő igények kevés teret engednek hibáknak. Ezzel szembesülve vonzó lehet az egyszerűbbnek tűnő megoldást választani: egy olyan teljesítményspecifikációt, amely a termékválasztás felelősségét későbbre tolja. Ez a megoldás azonban rejtett kockázatokkal jár.

Papíron a teljesítmény-specifikációk olyan benyomást adnak, mint amik megőrzik a rugalmasságot és biztosítják a megfelelőséget. A valóság azonban gyakran az ellenkezőjét mutatja. Amikor csak az van meghatározva, hogy mit kell elérnie a rendszernek, és nem, hogy hogyan, akkor a kritikus döntések feletti kontrollt a tervező másokra bízta: olyanokra, akik esetleg egészen más megoldást választanak, mint ami a terven szerepel – vagy ami még rosszabb, olyat, amely valójában nem létezik gyakorlati, bevált formában. Így olyan rendszerek kerülhetnek kialakításra, amelyek nem adnak kényelmet, és nem felelnek meg az energiahatékonysági követelményeknek vagy egyéb előírásoknak.

A kockázatcsökkentés okosabb módja egy bizonyítottan működő, komplett rendszer megtervezése. Amikor az alkotórészeket úgy tervezik, hogy együttműködjenek, és valós referenciákkal támasztják alá őket, akkor a rendszer bizonyosan megfelel a mai energia- és komfortkövetelményeknek. Ugyanilyen fontos, hogy egy elismert beszállító többet tudjon nyújtani, mint pusztán egy eladó. Partnere és tanácsadó lehet a projekt során, segítve eligazodni a műszaki részletekben, lépést tartani az innovációkkal, és megbízható eredményt biztosítani, amelyet az épülettulajdonosok, az üzemeltetők, a telepítők és a végfelhasználók mind értékelni fognak. Azt is érdemes ellenőrizni, hogy a rendszerszolgáltató dokumentálni tudja-e a vonatkozó tanúsítványokat – például a TÜV-t – a megfelelőség és a megbízhatóság igazolására.



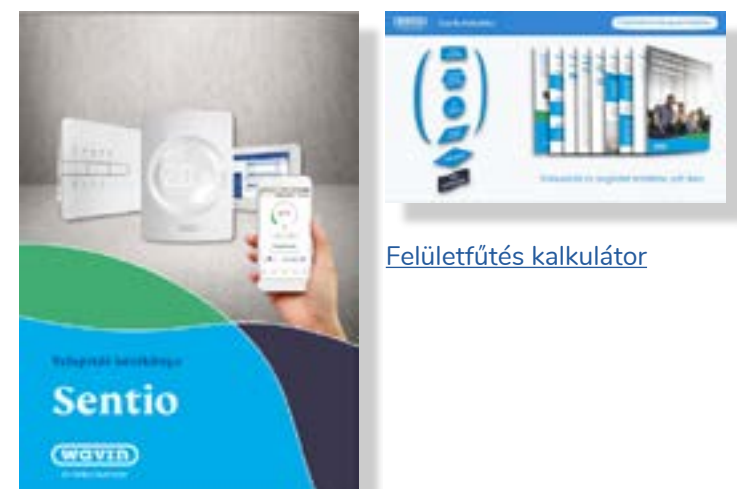
A lényeg

Végző soron egy bevált rendszer kiválasztása kontrollt biztosít: a minőség, a teljesítmény és a projekt megítélése szempontjából. A teljesítmény-specifikációk egyszerű megoldásnak tűnhetnek, de az irányítást valaki más kezébe adják. Egy, már a kezdetektől megbízható rendszert választása csökkenti a kockázatokat, minimalizálja a telepítési hibákat, és biztosítja, hogy a projekt beváltsa a hozzá fűzött ígéreteket.

A tervező eszköztára

**Hírlevelek, dokumentációk,
kalkulátor szoftverek és még
sok más információforrás**

<https://wavin.com/hu/eszkozok-szolgaltatasok>



[Sentio SmartConnect: karbantartás távolról](#)

A beltéri kényelem fejlesztése a Wavinnal

A családi házaktól a társasházi lakásokig a Wavin a megbízható választás az átfogó beltéri klíma megoldások terén. Innovatív vezérlőrendszerének köszönhetően zökkenőmentesen integrálja a padlófűtést, a mennyezetfűtést és -hűtést és a gépi szellőztetést.

Minden komponens egységes megoldásban harmonikusan együttműködik, hatékonyan hozzájárulva egy magasabb szintű beltéri komfortszint kialakításához.

The Wavin logo consists of the word "wavin" in a lowercase, sans-serif font, enclosed within a white rounded rectangular border.The Orbia logo features the word "orbia" in a lowercase, sans-serif font, followed by a circular icon composed of three overlapping, slightly offset white lines.

A Wavin az Orbia közösség része.

Olyan vállalatok alkotják, amelyek a világ legkomplexebb kihívásaival néznek szembe és tevékenységüket közös cél köti össze:

Advance Life Around the World.

Wavin Hungary Kft. | 2051 Biatorbágy | Kőrös utca 2/A | Magyarország
www.wavin.hu | wavin@wavin.hu | +36 30 536 5901

© 2026 Wavin. A Wavin folyamatos termékfejlesztési programot működtet, és fenntartja a jogot a termékspecifikációk előzetes értesítés nélküli módosítására. A jelen kiadványban szereplő minden információ jóhiszeműen, a kiadás időpontjában helyesnek vélt adatokon alapul. Az esetleges hibákért, hiányosságokért vagy téves feltételezésekért azonban felelősséget nem vállalunk.

A Wavin fenntartja a jogot az előzetes értesítés nélküli változtatásokra. A folyamatos termékfejlesztés miatt a műszaki adatok változhatnak. A telepítésnek az útmutató szerint kell történnie.