

# Irodaépületek automatizálása



Biztonság

Energiahatékonyság

Komfort

**Create  
Automation**

**LOXONE**

# Loxone – automatizálás egyszerűen

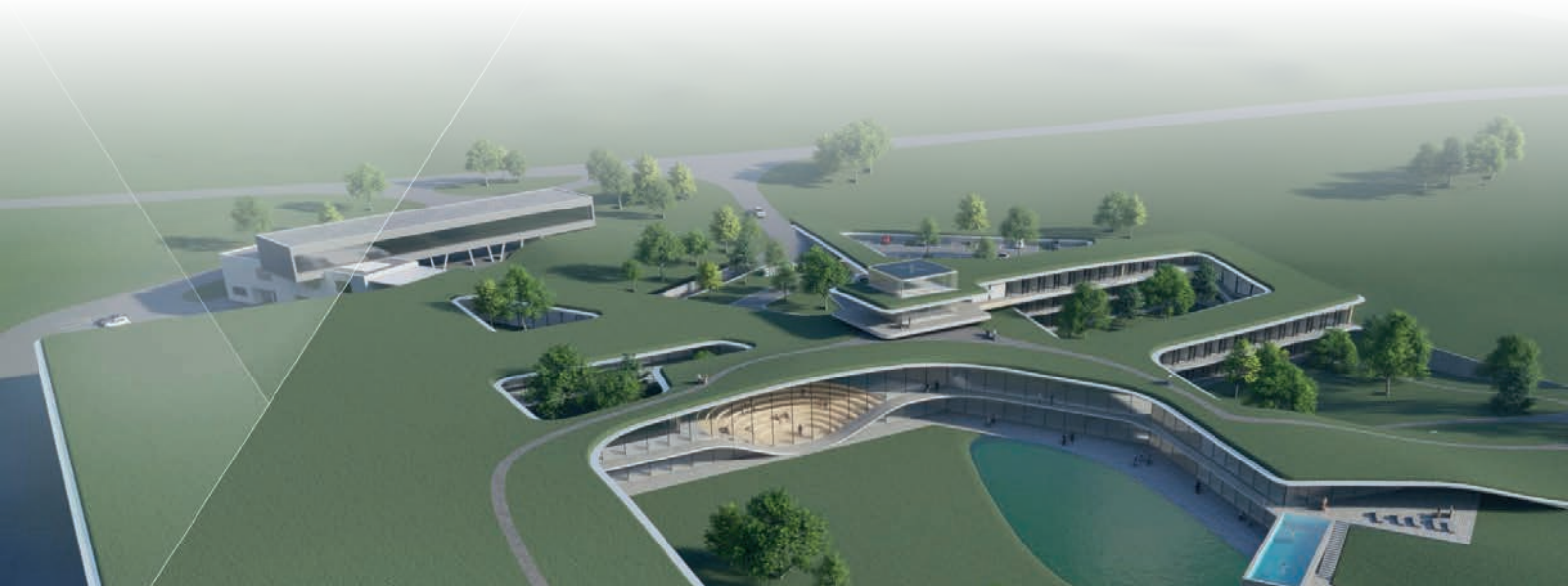
A **Loxone** egy teljes körű épületautomatizálási rendszer, programozása a saját fejlesztésű Loxone Config szoftverrel történik. A Loxone minden olyan eszközt tervez és gyárt, amely az automatika funkciókhoz szükséges, valamint a felhasználói kezeléshez is saját applikációt biztosít.

## *A „tűzoltóállomástól” Ausztria egyik legfontosabb vállalatáig*

A Loxone Electronics GmbH-t 2009-ben alapították Kollerschlagban. A mai napig ez a kis felső-ausztriai település ad otthont Basecamp nevű, folyamatosan fejlődő székhelyének, amely mára egy 22 hivatalos külföldi képviselettel rendelkező, eszközeit több mint 90 országba exportáló, világszerte közel 17 000 partnerrel együttműködő vállalatcsoport központja lett. Annak idején egy üzemben kívüli tűzoltóállomásból átalakított irodaépületben, tizennégy emberrel indult a munka - jelenleg közel ötszázan dolgoznak az eszközök, szoftveres és hardveres megoldások folyamatos fejlesztésén.

Az alapító-tulajdonosok, Thomas Moser és Martin Öller személyes tapasztalataikból és elvárásaikból kiindulva egy **olyan épületautomatika-rendszert szerettek volna megalkotni, amely úgy ad biztonságot, energiahatékonyságot és kényelmet a felhasználóknak, hogy működtetéséhez szinte egyáltalán nincs szükség kézi vezérlésre (távírányítás vagy gesztusvezérlésre sem, hiszen ezek ugyanúgy plusz feladatokat jelentenek).**

A Loxone hatékony és teljes körű automatizálási megoldást nyújt lakóingatlanokban (lakások, családi házak, társasházak), üzleti célú épületekben (irodaházak, bevásárlóközpontok, hotelek) és speciális funkciójú létesítményekben (például borászat vagy sörfőzde) egyaránt. A következőkben bemutatott kiemelt esettanulmányokon és a rendszer működésének leírásán keresztül Ön is meggyőződhet a Loxone által kínált lehetőségek sokféleségéről és rugalmasságáról.



# Loxone egy 21. századi irodaházban

A Loxone-rendszer alkalmazásának nincsenek korlátai: szinte bármilyen funkciójú és méretű épületben képes hatékonyan vezérelni az összes lényeges funkciót a hűtés-fűtéstől és világítástól kezdve az élet-és vagyonbiztonságon át az intelligens energiamenedzsmentig.



Fő előnye más megoldásokkal összehasonlítva, hogy az automatizált funkciók központilag vezérelve, összehangoltan működnek. Ez egy irodaház esetében kiemelten fontos, mert itt a helyiségek és felhasználók nagy száma is szükségessé teszi egy olyan megoldás alkalmazását, amely egy előre meghatározott logika szerint **kiszámítható, megbízható működést, költséghatékony üzemeltetést és egyedülálló felhasználói élményt** tesz lehetővé.

A Loxone mára az épületautomatizálás megkerülhetetlen szereplője lett. Több mint 90 országban van jelen 200 különböző termékével, melyek az összes funkciót lefedik.

# Ettől egyedi a Loxone



Teljes megoldás különálló rendszerek helyett.

Egyszerűbb, megbízhatóbb és intelligensebb.



Minden funkciót magában foglaló automatika, felülvezérlési lehetőséggel.

A Loxone intelligens rendszere egyszerűbbé, kényelmesebbé és hatékonyabbá teszi mindennapjainkat az újjépítésű vagy felújított épületekben. Legfőbb jellemzője, hogy a mindennapi szituációkra optimalizált működéshez szinte egyáltalán nincs szükség kézi vezérlésre (távvezérlésre sem). Ezzel időt és energiát spórolhatunk meg, és azokra a feladatokra tudunk koncentrálni, amik igazán fontosak.

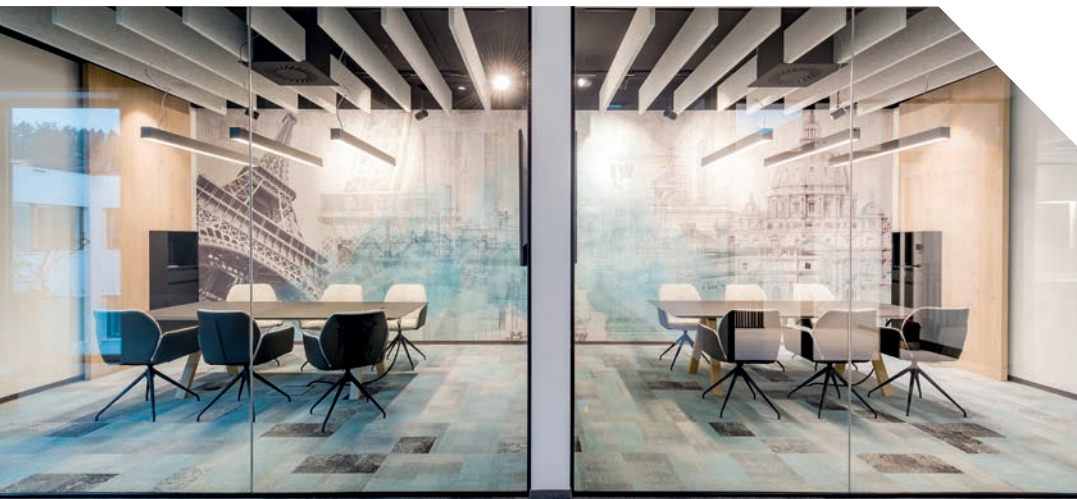
A Loxone új alapokra helyezte az épületautomatizálást. Ebben a rendszerben az eszközök nem szigetüzemben, hanem egy központi vezérlőhöz kapcsolva, egymással kommunikálva működnek. Ezzel egy sokkal kifinomultabb, több tényezőt és igényt kielégítő rendszer született meg, amely egy irodaházban vagy hotelben éppúgy szolgálja az emberek kényelmét és biztonságát, mint egy családi házban.



# Néhány kiemelkedő **Loxone** projekt az elmúlt évekből



A Loxone automatika rendszere nagyon különböző funkciójú épületek üzemeltetését tudja sokkal hatékonyabbá, komfortosabbá tenni. Az alábbi példák jól mutatják rugalmasságát és sokoldalúságát.





### Hofstetten Sörgyár -

A sörgyártási folyamat biztonsági monitorozása, állandó üzemi hőmérséklet biztosítása. Emellett költséghatékony világításvezérlés megvalósítása.



### Dealogic Hungary irodaház -

Világításvezérlés, hőmérséklet-szabályzás, riasztó.



7

### Träumeland (Dreamland)

A gyár-és irodaépület hűtés-fűtés vezérlése és az összes nyílászáró felügyelete, 3450 m<sup>2</sup>-en.



### Mátyás templom -

A templomtér teljes világításvezérlése.

**Docler irodaház -** Világításvezérlés, gépészeti szabályozás, automatikus árnyékolás.





# DVTK Stadion



A 14 000 férőhelyes stadion világítási rendszerének automatizálása során az alábbi eszközöket és szoftvert alkalmazták:

- **11 db Miniserver**, részben kliens-gateway konfigurációban
- Dali világításvezérlés
- **Elektromos fogyasztás mérése és felügyelete** Modbus protokollon keresztül
- Fűtés és szellőztetés részegységeinek vezérlése
- **uPlan** elektromos/Loxone tervelőkészítő szoftver

## Miért a Loxone-t választották a klub tulajdonosai?

A legfőbb kritérium az volt, hogy a stadionon kívül és belül egyaránt egy központi rendszer részeként működhessen a világítás. A Loxone rendszere így nem csak a reflektorokat vezérli, a stadion belső és külső világítását is szabályozza. Az öltözőkben, folyosókon és mosdókban jelenlét-érzékelőket helyeztek el. A gyors és egyszerű működtetés érdekében a kézi vezérlést nyomógombok és a Loxone App teszik lehetővé. Ezeken felül a rendszer biztosítja az elosztószekrények állandó üzemi hőmérsékletét. A fogyasztásmérő órák adatainak összegyűjtése segíti az elszámolást és az energiatakarékos üzemeltetést.

# MTA

## Humán Tudományok Kutatóháza - épületegyüttes



**Világításvezérlés, automatikus árnyékolás, hűtés- és fűtésvezérlés helyiségenként.**

- **28 db Miniserver** működteti a rendszert.
- **430 iroda, étkezők, előadótermek, könyvtár, 2 szintes mélygarázs** funkcióinak vezérlése.
- **Különlegessége a klímafal vezérlés:** A főépület egyik oldalán egy impozáns, teljes egészében üvegezett függönyfalon keresztül jut a napfény a belső terekbe. Azonban ahhoz, hogy az igényeknek megfelelően optimalizáljuk a benti fényviszonyokat és hőmérsékletet, automatizált árnyékolást kell biztosítani. A függönyfal és az épület ablakai közt elhelyezett **motorizált zsaluk működését a Loxone**

**automatika rendszere vezérli a szélérzékelők által mért adatok, a napsugárzás beesési szöge, fényereje, valamint a hőmérséklet és a bent tartózkodók elvárásai alapján.** Így biztosítható, hogy a napfény ne váljon zavaróvá, illetve – időjárástól függően – a lehűlő vagy felforrósodó üvegfal ne sugározzon se hideget se meleget a bent tartózkodókra. **Ezáltal minimális energiafogyasztással lehet optimális szinten tartani a belső hőmérsékletet.** Az üvegfal és az ablakok közti légaknát automatikus mozgatószűnyő nyíló üvegfelületekkel lehet kiszellőztetni.

**Hűtés- és fűtésvezérlés:** A helyiségek hőmérséklet-szabályozóinak adataiból számított, épületenként és égtájanként csoportosított hűtés-fűtés igények összegzésének továbbítása a hőtermelő központi automatika felé. Ez alapján mindig a körülményeknek és igényeknek megfelelő energiafelhasználással üzemeltethető az épületegyüttes.



# Az összes funkció egy kézben

Egy irodaházban az alábbi automatika funkciók a legfontosabbak:



Világítás



Árnyékolás



Hőmérséklet-szabályzás



Szellőztetés

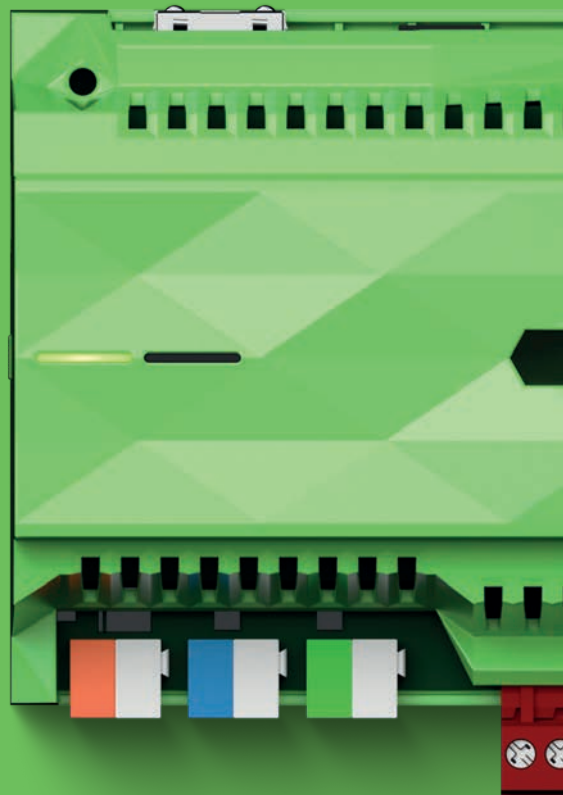


Energiamenedzsment



Beléptetés és biztonság

Hogyan lesz a különálló funkciókból egy összehangolt rendszer?





A Loxone épületautomatika-rendszer központi egysége egy PLC alapú vezérlő, a Loxone Miniserver, ami lehetővé teszi, hogy a hozzá kapcsolódó modulok, terepi eszközök, szenzorok, hálózati eszközök információkat osszanak meg egymással.

Funkcióktól és igényektől függően, az épületben lévő egységek kézi vezérlés nélkül, automatikusan működnek, egymással összehangoltan, előre meghatározott logikák szerint. Nem a távvezérelhető megoldásoktól lesz intelligens egy épület. A piacon kapható legtöbb eszköz nem integrálható egy közös rendszerbe. **Pedig a modern épületautomatizálás alapfeltétele, hogy a különböző célú eszközök egymással összehangoltan működjenek.**

**Az igazán intelligens épület az összes valóban releváns környezeti és felhasználói adat elemzésével és felhasználásával teremti meg azt a környezetet, ami egy adott szituációban optimális nekünk.**

Az alábbiakban azokat a fő funkciókat vesszük sorra, amelyeket mindenképp érdemes bevonni az intelligens vezérlésbe.



# Világítás

A Loxone-rendszerben minden világítás kapcsolható vagy dimmelhető, a fehér vagy színes fény egyedileg konfigurálható. A világítás jelenléttel összefüggő automatikus, és a természetes fényviszonyokhoz alkalmazkodó vezérlése hozzájárul a gazdaságos üzemeltetéshez is. A Loxone alkalmazásán (Loxone App) keresztül különböző világítási hangulatokat hozhatuk létre.



A világítás minősége az egyik legfontosabb tényező egy épületben: természetes fény hiányában is lehetővé teszi, hogy folytassuk tevékenységeinket. A beállítható fényerő és a színhőmérséklet hatással vannak hangulatunkra is, így a munkavégzés hatékonyságát is kedvezően befolyásolhatják. **A jelenlét-érzékelő által küldött információ alapján az áramfogyasztás is optimalizálható, hiszen csak ott lesz felkapcsolva a világítás, ahol erre szükség van.**

Lehetővé válik az állandó fényre szabályzás, aminek révén például a munkafelületen konstans megvilágítás biztosítható.

**A Loxone rendszere figyelembe veszi, hogy a különböző élethelyzetek más és más fényhatást kívánnak.**





Míg az irodai munkavégzéshez elég erős, de a szemet nem fárasztó világításra van szükség, a közös étkezőhelyiségben a napfényhez hasonló hatás elérése a cél.



A világítás könnyedén módosítható mindenhol, a **Loxone Touch** kapcsolók használatával.

**A jelenlét-érzékelő a Loxone rendszerben a világítás mellett számos más funkció megfelelő működésében is fontos szerepet játszik.**





# A nagy hármas

A Loxone automatikus klimatizálási megoldása az épületet egy egységként kezeli, ezért az árnyékolás, hőmérséklet-szabályzás, szellőztetés egymással szinergiában működnek. Ez a maximális komfort mellett jelentős energiahatékonyságot is eredményez.



árnyékolás



szellőztetés



hőmérséklet-szabályzás



# Árnyékolás

A Loxone árnyékolásvezérlése attól intelligens, hogy az összes releváns tényezővel számol, így optimális árnyékolást tud biztosítani.



## Optimális fény és hőmérséklet

**A nap pozícióját, a napsugárzás mértékét, a belső hőmérsékletet, a helyiségek tájolását, valamint a terepviszonyokat is figyelembe veszi az árnyékoló berendezések vezérlésekor.**

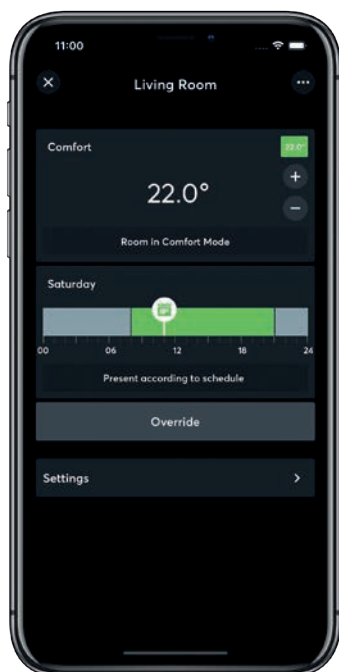
## Csak néhány példa, hogy milyen funkciókat nyújt a rendszer:

- Automatikus árnyékolásvezérlés minden egyes árnyékolóra.
- Az automatika mindig felülvezérelhető nyomógombokkal.
- A külső zsaluzia és napellenzők automatikusan behúzódnak, így megelőzve a viharos szél okozta károkat.
- Árnyékolók fagyvédelme.
- Az árnyékolási funkciók applikáción keresztül is vezérelhetők.
- Ha egy kültéri ajtó kinyílik, az automatikus árnyékolás kikapcsol, így biztosítva van az épületbe való ki- és bejutás. Mindaddig így marad az árnyékolás, amíg az ajtó nyitva van.

## Integrálható rendszer

A Loxone alkalmazkodik az egyedi igényekhez is. Legyen szó napellenző- vagy redőnyvezérlésről, bármely gyártó vezetékes mozgatómotorját képes integrálni.

# Hűtés-fűtés, szellőztetés



Egy modern épület esetében alapkövetelmény, hogy a helyiséghőmérséklet-szabályzást gazdaságosan tudjuk vezérelni. A megfelelő szigetelés és árnyékolás pedig az energiafogyasztás további csökkentéséhez vezet. Téli napokon, amikor hideg van és süt a nap, a helyiségek is felmelegszenek, ilyenkor nem, vagy csak minimálisan kell fűteni. Viszont amikor párás-ködös az idő, több hőt kell termelni. A hőmérséklet-szabályzás leghatékonyabb módja, hogy csak azt a hőenergiát termeljük meg, amire feltétlenül szükségünk van. A Loxone helyiséghőmérséklet-szabályzó algoritmus folyamatosan elemzi és felhasználja a helyiségek egyedi hőtechnikai tulajdonságait.

**Ez azt jelenti, hogy a környezeti tényezőket figyelembe véve megtanulja a rendszer, hogy az adott helyiségben és szituációban a megfelelő minőségű és hőmérsékletű levegő eléréséhez milyen funkciókra és mennyi időre van szüksége.**



Az energia megtakarítás egész évben nagyon fontos, például a mai korszerű épületekben a hűtésre többet kell költeni, mint a fűtésre.



## Előnyök

- A hőmérséklet és időpontok helyiségenként egyedileg beállíthatók.
- Előre tervezhető egy-egy helyiség klimatizálása. Például **egy megbeszélés kezdetére időzítve beállíthatjuk a komfort hőmérsékletet, és a rendszer friss levegővel látja el a tárgyalót.**
- A komfort hőmérséklet automatikusan a jelenléti időszakra korlátozódik.
- Az energia-felhasználást a külső hőmérséklet és a belső igények figyelembevételével optimalizáljuk. A nyitásérzékelőknek köszönhetően csak a helyiség fűtésére fordítjuk az energiát.
- Ha van jelenlét, a fűtés automatikusan folytatódik, ha valaki a tervezettnél tovább tartózkodik a szobában.

### Csak intelligens vezérléssel lehet kihasználni a passzív hűtés előnyeit.

A passzív légkondicionálás főként intelligens árnyékolórendszerekkel valósítható meg. A nap átlagosan  $1.400\text{W/m}^2$  teljesítménnyel termel hőt. A nap melegét felhasználhatjuk, de ki is zárhatjuk: árnyékolók segítségével könnyen és klímaberendezések működtetése nélkül költséghatékonyan akadályozhatjuk meg a helyiség felmelegedését. Egy

modern épületben a szellőztetés már központi légcserélő rendszerekkel történik. Alternatív lehetőségként hővisszanyerős szellőztetőkkel kiegészítve **decentralizált légtechnikai rendszerek is alkalmazhatók.** Ezek előnye, hogy az igényeknek megfelelően külön használhatók és irányíthatók.



A szellőztetés és árnyékolás összehangolásával akár  $9\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal is csökkenthetjük a belső hőmérsékletet.

# Energiamenedzsment



Fontos, hogy a rendelkezésre álló villamos energiát optimálisan használjuk fel. A jövő azoké az irodaépületeké, amelyek részben vagy teljesen megújuló forrásokból – elsősorban napelemek révén – maguk számára termelik meg az energiát. Ha a napelemek több energiát termelnek, mint amit a hálózatról vételez az épület, az automatika rendszer képes ezt a pluszt az igényeknek megfelelően elosztani különböző fogyasztók között.

**A Loxone automatika rendszere akkor működteti az adott eszközöket, amikor a nap süt, így például az elektromos autók is abban az időszakban tölthetők a leggazdaságosabban.**

## Hogyan működik?

A hozzáadott fogyasztók energiafelhasználását meg tudjuk határozni a programban, így adott eszközt csak akkor indítja el az automatika rendszer, ha megfelelő teljesítmény áll rendelkezésre. Priorizálni is tudunk, így elsőként az a fogyasztó kap energiát, aminek működtetését leginkább megújuló energiából szeretnénk biztosítani. Amennyiben az adott nap nem állt a rendelkezásunkra megfelelő mennyiségű termelt energia (a hálózatról vételeztük

a villamos energiát), a rendszer azokat a fogyasztókat, amik rendelkeznek napi futási idővel, a napi fordulópont előtt elindítja és a meghatározott ideig táp alá helyezi.

## Milyen célra érdemes alkalmazni?

- Meleg víz előállítására: ha a napelem rendszer éppen termel, puffer tartályokban fűtőpatronokkal lehetséges a víz melegítése.
- Autótöltők működtetésére.
- Szünetmentesítő akkumulátorok töltésére, későbbi energia felhasználásra.

A Loxone felületein követhető, hogy aktuálisan mennyi energiát termeltünk, illetve melyik fogyasztó mennyi energiát használt fel.

# Beléptetés



## Egyszerű és biztonságos hozzáférés

Alapelvárás, hogy csak a megfelelő jogosultsággal rendelkezők léphessenek be egy irodába, és a belépési adatok dokumentálva legyenek. A beléptetésnek az arra jogosultak számára a legegyszerűbbnek kell lennie. Egy automatizált épület kétféle belépési lehetőséget ötvöz: egy kulcs nélküli rendszert,

ahol kód megadásával lehet az épületbe lépni vagy egy NFC-kulcs segítségével működő megoldást. Ennek használatával a jogosultság több szintje állítható be a különböző munkavállalók számára. A kód akár meghatározott időszakra is aktiválható lehet.

**A Loxone beléptető-rendszereinek fő előnye, hogy titkosított csatornán keresztül a jogosultságok (név, jelszó stb.) központilag megadhatók és kezelhetők akármennyi telephely esetében. Ezért nem kell azokat helyszínenként külön beállítania a felhasználóknak.**

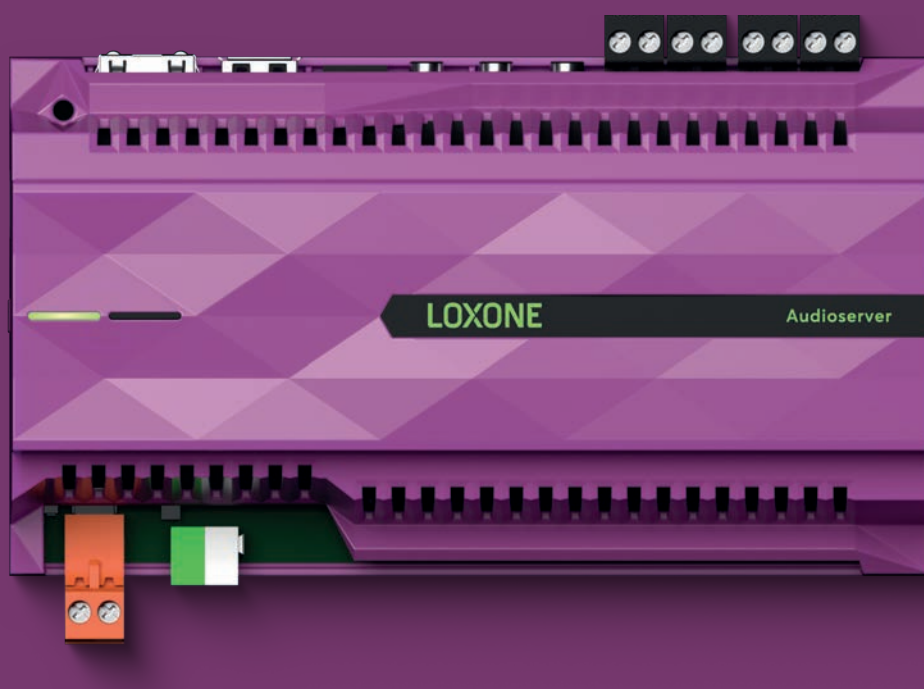


# Audiorendszer

A Loxone saját többzónás audio (Multiroom) megoldásának fő eszközei az egyedülálló Audioserver, valamint a zónabővítéseket lehetővé tevő Stereo Extension.

## Mire használhatjuk egy irodaházban a multiroom audiorendszert?

- Hiba és veszélyhelyzet jelzés hangbemondással
- Időzített bemondás
- Háttérzene mosdóban, liftben, étkező-, kávézóhelyiségben
- Biztonsági integráció: minden kiválasztott helyiségben sziréna hangot játszik le a rendszer riasztási eseménykor
- Csengetési jelzőhang: az Audioserver a hagyományos csengőt is ki tudja váltani. Az egyedi csengetési hang meghatározott helyiségekben szólal meg
- Text-to-Speech funkció: bármilyen írott üzenet bemondása előre meghatározott események alkalmával



## Példák a Text-to-Speech felhasználására:

- Figyelmeztetés, ha egy ablak túl hosszú ideje van nyitva
- Emlékeztető meetingről és annak helyszínéről
- Bármilyen fontos értesítés hangosbemondón keresztül történő közzététele a kiválasztott zónában, akár mobiltelefonon keresztül is

# Biztonság és riasztás



**A Loxone rendszerében minden biztonsági megoldás plusz eszközvásárlás nélküli alapfunkció.**

## **Betörés elleni védelem**

A Loxone biztonságtechnikai funkciói különböző módokon képesek elriasztani az illetékteleneket: a rendszer villódzó fényeket kapcsol fel a házban, felhúzza a redőnyöket, hogy járókelők számára is jól látható legyen minden történés, illetve megszólaltat egy vészjelző hangot az audiorendszeren keresztül. Ezzel egy időben az eseményről értesíti az illetékeseket, valamint hívja a távfelügyeletet.

## **Technikai riasztás**

A technikai riasztásnak több fajtáját különböztethetjük meg: tűzriasztást, CO szint érzékelést, vízszivárgás riasztást, áramellátási hibát jelző riasztást. A Loxone rendszere ezek mindegyikéről naprakész információval rendelkezik és szükség esetén riasztást is küld. Biztonsági kiürítés támogatása is lehetséges világítással.

# Az automatizált épület érzékszervei

A jól alkalmazott és pontos érzékelők szolgáltatják a legfontosabb adatokat az automatika rendszernek.

## Jelenlét-érzékelő

A jelenlét-érzékelő által küldött információ alapfeltétele az automatikus működésnek. Például világításra első sorban ott van szükség, ahol tartózkodik ember, illetve az üres helyiségekben a hűtés, fűtés is lehet takarékos üzemmódban.

## Nyitásérzékelő

A nyitásérzékelő lehetővé teszi, hogy a rendszer pontos információkkal rendelkezzen az ablakok és ajtók nyitott vagy zárt állapotáról, ami biztonsági és energiahatékonysági szempontból is nagyon fontos.

## Hőmérséklet- és páraérzékelő

Mindegyik Loxone Touch (általános kapcsoló) beépített hőmérséklet- és páratartalom érzékelőt tartalmaz.

## Időjárás-állomás

Napos időben elsőként az árnyékolók lépnek működésbe, hogy **megakadályozzák a felmelegedést**. Az időjárás-állomás tartalmaz egy szélérzékelőt is, ami hozzájárul az **árnyékolók védelméhez**, illetve a beépített esőérzékelő segítséget nyújthat **a tetőablakon keresztül történő beázás elleni védelemben**.





# Touch Pure Flex



**Fontos, hogy megtartsuk az irányítás lehetőségét az automatika rendszer fölött, ezért hasznos, ha a naponta használt funkciókat fali kapcsolóról is tudjuk működtetni.**

A Touch Pure Flex viszont sokkal több, mint egy kapcsoló: a felhasználók igényeinek és a helyiség tulajdonságainak megfelelően, teljesen személyre szabható kezelőfelület, amin 12 szabadon választható funkciót lehet megjeleníteni egyedi piktogramokkal és feliratokkal. Az állítható háttérvilágítás révén különböző fényviszonyok közt is jól látható.

Beépített hő- és páratartalom-érzékelővel rendelkezik, a sokoldalú LED kijelzőn a helyiség hőmérsékletét, vagy a pontos időt is bármikor megnézhetjük. Az igazán meglepő, hogy mindezt a sok funkciót egy végtelenül letisztult, könnyen kezelhető, esztétikus felületen egyesíti. A választható színű edzett üveg és szatén kerámia bevonat bármilyen belső térben jól néz ki.



# Vezérlés Loxone App segítségével



Bár a Loxone applikációja csak egy kiegészítő lehetőség, mégis fontos eszköze az automatizált iroda működtetésének. A webes felülettel együtt részletes információval szolgál a rendszer működéséről és sokoldalú vezérlési megoldást ajánl, például segítségével beállítható a kívánt hőmérséklet. Minden eszköz (okostelefon, tablet, PC),

amelyen fut az alkalmazás, képes kapcsolódni a Miniserverhez titkosított csatornán, helyi hálózaton vagy távoli elérésen keresztül is. Az alkalmazás támogató szerepet tölt be, így nem szükséges a mindennapos működéshez. Az applikáción belül lehetőség van egyedi alaprajzos vizualizációra.

## Loxone online szolgáltatások

### Időjárás-előrejelzés

A Loxone egyedülálló online szolgáltatásának segítségével pontos információt kaphat az időjárásról, közvetlenül a Miniserverén keresztül. Ezek az adatok az árnyékolás, fűtés és egyéb funkciók esetén is felhasználhatók.

### Hívás szolgáltatás

- Riasztás esetén, a Miniserver azonnal telefonhívást indít a riasztórendszer megszólalásakor.
- A hívásnak köszönhetően azonnal reagálhat a potenciális veszélyre, káreseményre.

# Beszéljünk az Ön projektjéről

Bízunk benne, hogy hasznos információkat talált rövid bemutatónkban. A világon több mint 250 000 Loxone-nal automatizált épület alkalmazza a fenti funkciókat, megspórolva ezzel több ezer mozdulatot a felhasználóknak. Egyeztessen elképzeléseiről egy hivatalos magyarországi Loxone Partnerrel.

## Impresszum

**Kiadó és jogtulajdonos:**

Verdom Kft., a Loxone kizárólagos magyarországi forgalmazója.

Cím: 1077 Budapest, Wesselényi u. 13. I. emelet /3





**LOXONE**

