



A hazai fény...

HOFEKA Elektromos Ipari és Kereskedelmi Kft.

H-2142 Nagytarcsa, Cinkotai út 23.

Tel.: +36-(1) 261-6338, 36-(1)-261-6505,

+36-(1)-262-3034, +36 28 920-600

E-mail: hofeka@hofeka.hu · www.hofeka.hu



A hazai fény...

HDMR TERMÉKVÁLASZTÉK

			
HDMR CS+ 42. o.	HDMR CS-LITE-ZHAGA 44. o.	HDMR SL-ZHAGA 46. o.	HDMR SK-EXTERNAL 47. o.
			
HDMR SK-INTERNAL 48. o.	HDMR GATEWAY 49. o.	HDMR OS-Nema NB-IoT 52. o.	HDMR OS-Zhaga NB-IoT 53. o.



NÉVMUTATÓ

Cégismertető	5
Assistance szolgáltatás	6
Biztonságos Smart City megoldások	8
HDMR Smart City rendszer felépítése	12
Jövőbe mutató megoldások	16
HDMR világítási megoldás üzemeltetése és karbantartása	18
HDMR-A és HDMR-B mozgásérzékelős megoldások	24
Környezetre gyakorolt hatás	26
HDMR CMS világítási platform	29
Biztonságos adatkapcsolat	34
Eszköz integráció	38
HDMR Hardver portfólió	40
HDMR CS+ (HDMR-A) kültéri mozgásérzékelő	42
HDMR CS-Lite (HDMR-B) kültéri mozgásérzékelő	44
HDMR SL-Zhaga kültéri vezérlő	46
HDMR SK-External kültéri vezérlő	47
HDMR SK-Internal beltéri vezérlő	48
HDMR Gateway központi vezérlő	49
HDMR-A és HDMR-B termékösszesítő táblázat	50
HDMR OS-Nema NB-IoT kültéri vezérlő	52
HDMR OS-Zhaga NB-IoT kültéri vezérlő	53
HDMR NB-IoT termékösszesítő táblázat	54
További okos város megoldások	58

CÉGISMERTETŐ

A HOFEKA Kft. az 1888-ban alapított EKA Rt. (Elektromos Készülékek- és Anyagok Gyára) jogutóda, amely nagy tekintélyt és ismertséget szerzett magának Magyarországon, Európában és a Közel-keleten. Cégünk három telephelyen, nagytarcsai kereskedelmi és fejlesztő, valamint logisztikai központtal, továbbá dióskáli gyártóbázisokkal végzi tevékenységét. A jelenlegi piaci igényekhez igazodva, valamint a vevőink elégedettségének növelése érdekében mindig is komplex megoldásokat kínáltunk. Kibővített logisztikai területünknek köszönhetően folyamatosan nagyszámú készletet biztosítunk közvilágítási oszlopokból, oszlopkarokból és lehorgonyzó szerkezetekből.

A HOFEKA KÍNÁLATA:

- LED-es világítótestek
 - dísz- és közvilágítási berendezések
 - kültéri-, sport- és ipari világítótestek
 - egyedi világítóberendezések
 - kiegészítő és design termékek
 - standard és egyedi lámpaoszlopok
 - dekoratív utcabútorok
 - Smart City megoldások
 - Assistance szolgáltatások
- nagyfeszültségű TVO távvezetékszerelvények (kizárólagos magyarországi gyártás)
 - villamos távvezetési- és alállomási szerelvények
 - speciális nagyfeszültségű (750 kV) szerelvények

CÉGÜNK FŐ SZAKTERÜLETEIRŐL BŐVEBBEN:

A magyarországi nagyfeszültségű hálózat 100%-ban az EKA Rt. szerelvényeivel épült ki. Ezeket a szerelvényeket és az energiaipar által igényelt új szerelvényeket a HOFEKA az áramszolgáltatók igényei szerint gyártja le.

Termékeink magas műszaki és esztétikai színvonalát jellemzi, hogy kizárólag minőségi alapanyagokkal dolgozunk, ennek eredményeképpen az ECLATEC céggel közösen tervezett és gyártott világító berendezések már több jelentős szakmai elismerésben is részesültek.

A díszvilágítás területén a vezérelhető RGB(W) LED-es berendezéseinkkel és azok programozásával segítjük épületek, sportlétesítmények és kültéri műtárgyak esztétikus megvilágítását, igény szerint.

Smart City megoldásaink nagyban segítik a települések modern és költséghatékony működtetését, amelyek kiterjednek a világítótest vezérlésre, parkolást segítő rendszerekre, hulladékgazdálkodásra, elektromos autó, kerékpár és különböző elektronikus eszközök töltésére, környezeti érzékelőkre, Wi-Fi szolgáltatásra, valamint integrált térfigyelési megoldásokra is.

Az általunk kínált típusok gyártásához szükséges korszerű gyártóeszközökkel, illetve gépparkkal rendelkezünk, így termékeinket nagy rugalmassággal és rövid határidővel tudjuk gyártani.

Cégünk ISO 9001 szerinti minőségirányítási rendszerben dolgozik, így több stratégiai fontosságú vállalat minősített beszállítója vagyunk.

Elérhetőségeink bármelyikén szívesen állunk rendelkezésére!

Tisztelettel:



Hoffman Péter
ügyvezető igazgató, cégtulajdonos

ASSISTANCE • SZOLGÁLTATÁS A HOFEKÁTÓL

TERVEZŐKNEK, KIVITELEZŐKNEK, BERUHÁZÓKNAK ÉS ÜZEMELTETŐKNEK



Mi is a HOFEKA ASSISTANCE?

Ez a fajta szolgáltatás az autóiparban már jól ismert, ugyanakkor közvilágításban még egyedülálló. Az assistance szó önmagában jelenlétet, segélytámogatást jelent; a HOFEKA ASSISTANCE egy segítségnyújtási tevékenység. Ez a szolgáltatás a világítástechnikai tervezéstől a szükséges terméktervezésen át a létesítésig műszaki támogatást biztosít.

KINEK AJÁNLHATÓ A HOFÉKA ASSISTANCE TEVÉKENYSÉGE?

Segítséget kínál és szolgáltatást nyújt:

- tervezőknek
- kivitelezőknek
- beruházóknak
- üzemeltetőknek

A HOFÉKA ASSISTANCE MŰKÖDÉSE

A HOFEKA ASSISTANCE külön szakembereket foglalkoztat és egy úgynevezett assistance-gépjárművet tart üzemben a kivitelezés bármelyik időszakában történő azonnali megjelenés és segítségnyújtás érdekében. A HOFEKA cég a szolgáltatási tevékenység érdemi elvégzése érdekében folyamatosan megfelelő mennyiségű alkatrészt tart raktáron, így az üzemeltetői és alkatrészigények rövid határidővel kielégíthetők.



Kiterjesztett
Valóság




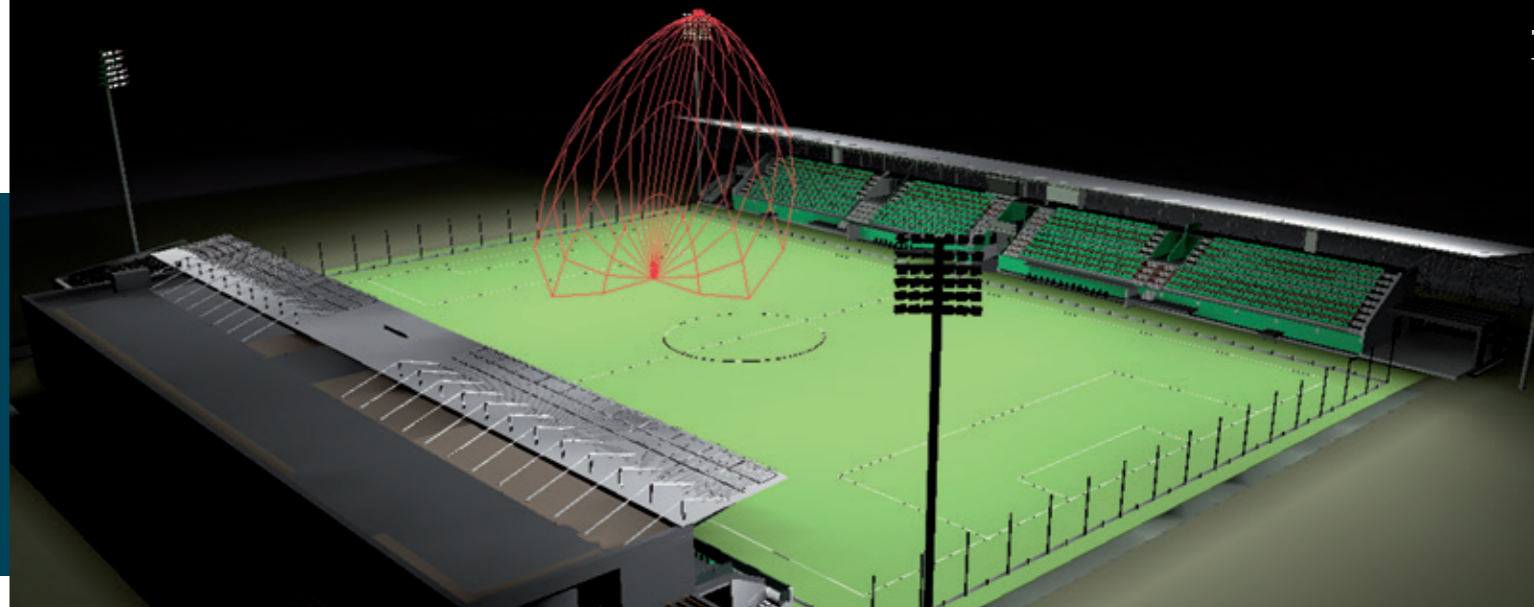
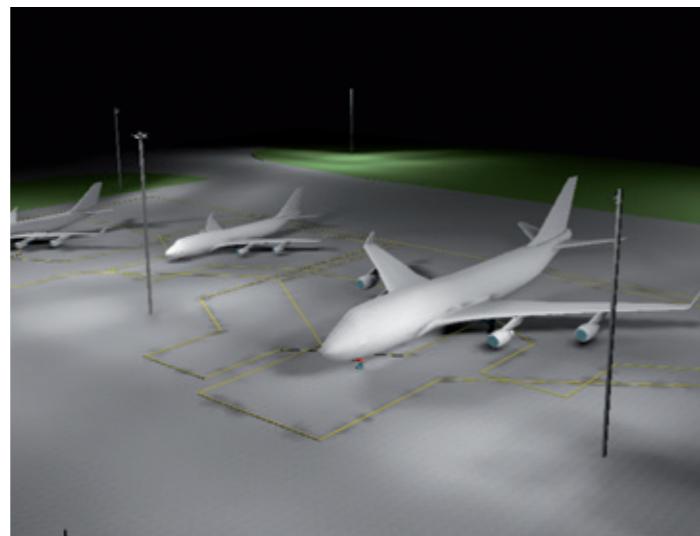
Download on the
App Store



Get it on
Google Play

Az ECLATEC egy olyan alkalmazás, amely lehetővé teszi mobiltelefonjával vagy táblagépével a katalógusban megtalálható lámpatestek jelentős részének 3D-s megjelenítését. Az okos eszközén megjelenő lámpatesteket elforgathatja, nagyíthatja, vagy akár módosíthatja azok színeit is, hogy minél jobban illeszkedjenek az igényeihez. A megjelenítésen túl, lehetősége van a 3D-s termékképeket valóságos környezetbe helyezni az okos eszközének kamerája segítségével, így akár azonnal láthatja azokat valós környezetben.

Nincs más feladata, mint letölteni az alkalmazást az App Store vagy Google Play áruházból és beszekennelni a katalógus  logóval jelzett oldalát, ezt követően máris élvezheti a kiterjesztett valóság adta lehetőségeket.



MIT KÍNÁL A TERVEZŐKNEK?

A HOFEKA ASSISTANCE megkönnyíti a tervezők munkáját azáltal, hogy a tervezéshez szükséges alapadatok alapján, vállalja a komplett világítástechnikai tervek elkészítését saját tervező programjával és termékeivel. Így biztosítható a szakszerű, optimális és energiatakarékos megoldás kiválasztása. A tervezés során előfordulhat, hogy a beruházók a világítótestekkel kapcsolatban olyan formai és műszaki igényekkel érkeznek, melyeket a tervezők nem tudnak teljesíteni egyetlen gyártó termékínálatából sem. Ilyenkor fantáziájuk szabadon engedésével a HOFEKA Kft.-vel karöltve megtalálhatják elképzeléseiket, hiszen fejlesztő csapatunk minden tekintetben felkészült az ilyen jellegű igények kielégítésére is. A munka ilyenkor a villamos tervezővel, belsőépítésszel, esetleg formatervezővel közösen történik – a közös cél – a megrendelői elégedettség elérése érdekében.

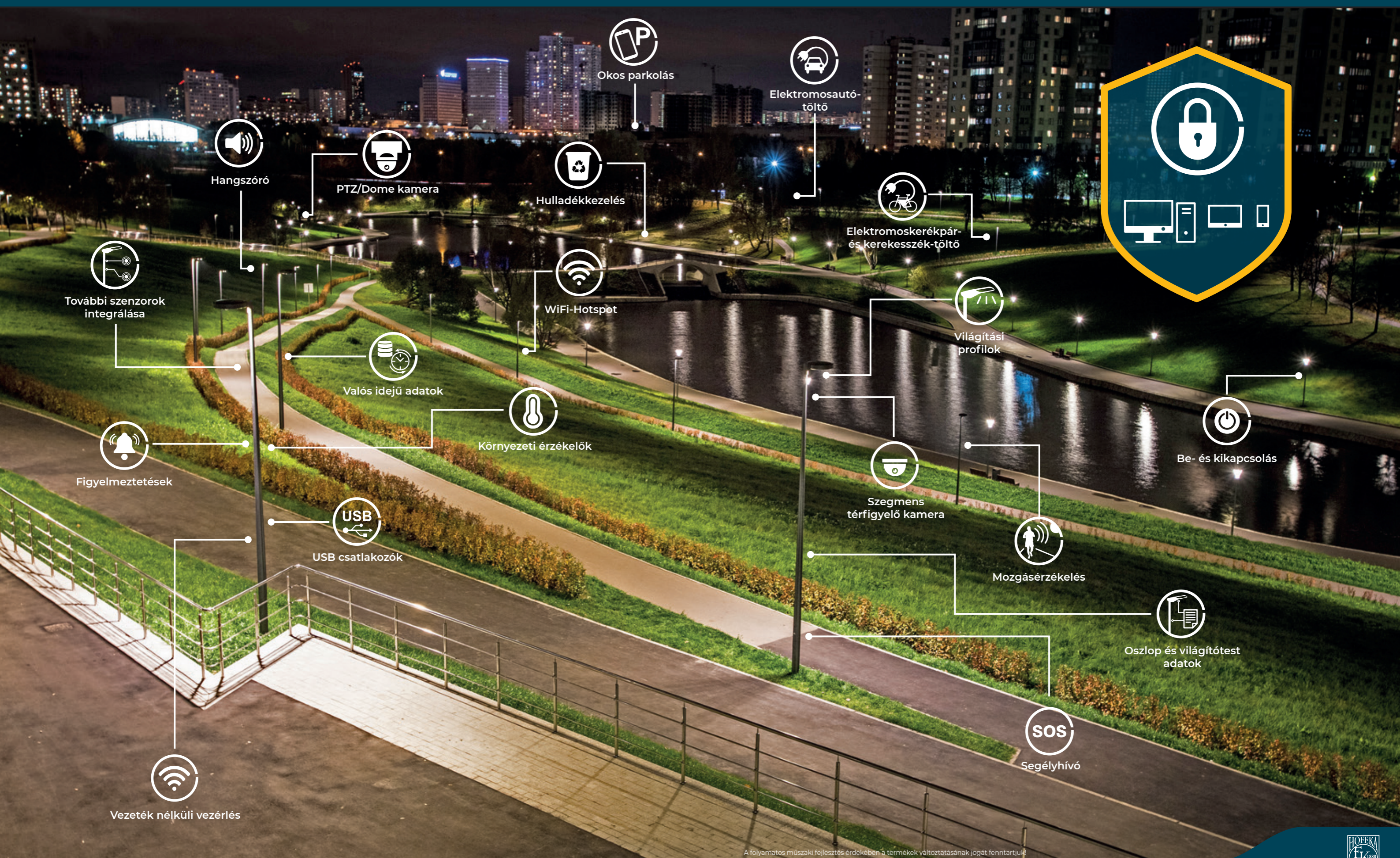
MIT KÍNÁL A KIVITELEZŐKNEK?

Kivitelezés alkalmával gyártói jelenlétet biztosít, amely olyan háttérrel nyújt a vállalkozónak, hogy a szakszerű és gyors installáció elvégezhető. Átadás előtti átvizsgálás is lehetséges az esetleges műszaki problémák kiszűrésére. Kérésre a HOFEKA ASSISTANCE szervizautója rövid időn belül megjelenik.

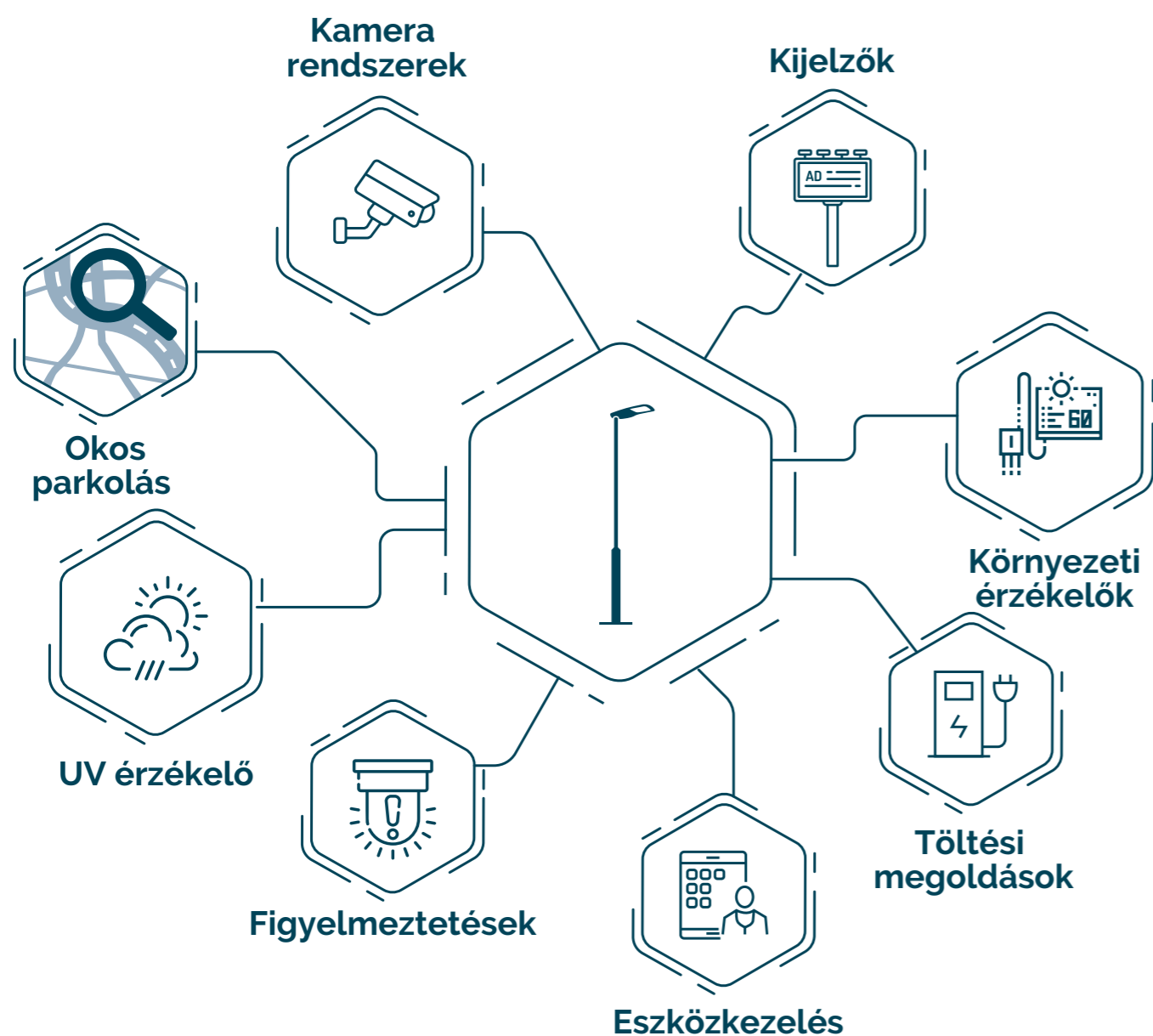
MIT KÍNÁL A BERUHÁZÓNAK, ÜZEMELTETŐKNEK?

A szakértelemmel gyártott és beépített világítási eszközök meghibásodási valószínűsége kisebb. A garanciális és garanciaidőn túli alkatrész-utánpótlás évtizedeken át biztosított. Mind a tervezés, mind a kivitelezés, mind az átadás-átvétel esetében a HOFEKA ASSISTANCE folyamatos segítséget nyújt műszaki kérdésekben. A HOFEKA ASSISTANCE tevékenységének köszönhetően a megbízhatóan működő berendezések üzemeltetési és karbantartási költsége lényegesen csökken.





Nyílt biztonságos & Jövőbemutató



AZ OKOS VÁROSOK AZ OKOS VILÁGÍTÁSSAL KEZDŐDNEK

Hiszünk abban, hogy az okos városok kialakítását könnyebb az okos közvilágítással kezdeni. A közvilágítás az egyik legkifinomultabb elektromos hálózat, amely országszerte megtalálható a településeken és városokban. Ezek képezik egy város idegrendszerét, amelyek több ezer utcai világítótestet kapcsolnak össze, hogy azok a hét minden napján biztonságos megvilágítást biztosítsanak. A közvilágítási oszlopok ideális megoldások az intelligens városi rendszerek fejlesztésére. Legyen szó térfelügyelő kamera, WiFi Hotspot, segélyhívó, környezeti érzékelő, vagy töltési megoldás kialakításáról a közvilágítási oszlopokon, ez akkor lehetséges, ha a közvilágítás napközben kikapcsolva marad, de eközben az áramellátása a felszerelt berendezések számára biztosított marad. A HDMR Smart City rendszerrel a közvilágítás be és kikapcsolása, valamint vezérlése igény szerint beállítható.

Hasonlóképpen a városok is profitálhatnak az intelligens közvilágítás és más intelligens városi rendszerek összekapcsolásából. A HOFEKA Kft. biztonságos HDMR Smart City platformja úgy került kialakításra, hogy az támogassa az üzemeltetőket a rendszer-integrációban, így felkészülve a jövőbeni kihívásokra is. A nyílt API-alapú megközelítésnek köszönhetően lehetővé válik többféle eszköz, rendszer és megoldás összekapcsolása.

Jó hír még, hogy a legtöbb okos város megoldással ellentétben az intelligens világítással már az első naptól kezdve költségcsökkenés érhető el. Az alacsonyabb energiaszámla és a kedvezőbb működési költségek jelentősen segíthetik a települések és városok optimálisabb működését.

HDMR Smart City megoldásunknak köszönhetően, a rendszer összekapcsolható akár más okosváros megoldásokkal is.

HDMR Smart City

Intelligens világítás

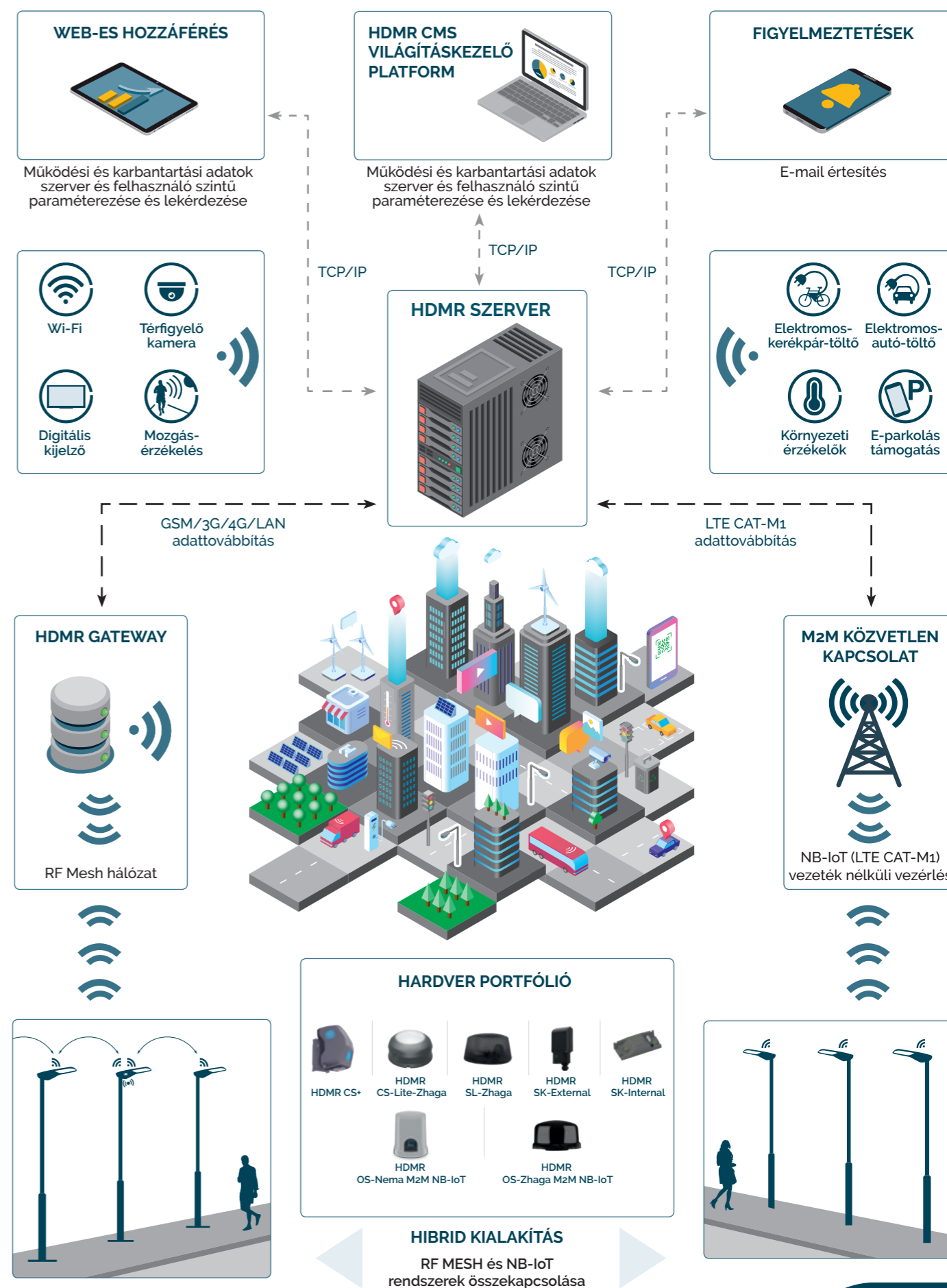
Nyitott, rugalmas és skálázható intelligens világítási megoldást keres? Ha igen, akkor jó helyen jár. Akár csoportos vezérlésre, akár egyedi világításvezérlésre, vagy egyszerűen csak egy eszközközeli megoldásra van szüksége — nálunk megtalálja az Ön számára legmegfelelőbbet.

Nincs két egyforma város, és minden városrész egyedi. Cégünk intelligens világítási platformja (a harmadik féltől származó eszközöket is belefoglalva) egy teljes szoftvercsomagot és hardverportfóliót alkotva teszi lehetővé az egész városra kiterjedő világítási infrastruktúra teljes körű vezérlését. Eszközparkunk nagyfokú rugalmasságot biztosít, hogy az adott környékhez legjobban illeszkedő megoldást választhassa. Minden szükséges támogatást biztosítunk ahhoz, hogy a telepített eszközök teljes életciklusán keresztül (a tervezéstől kezdve a kiépítést követő szolgáltatásokig) segíthessünk Önnek az infrastruktúra üzemeltetésében.

Megoldásaink hozzájárulnak az energiamegtakarítás fokozásához, a karbantartás optimalizálásához, költségmegtakarításhoz és a lakosság biztonságérzetének javításához. Gyártóként, termékeink és megoldásaink országshoz már több száz városban bizonyítottak.



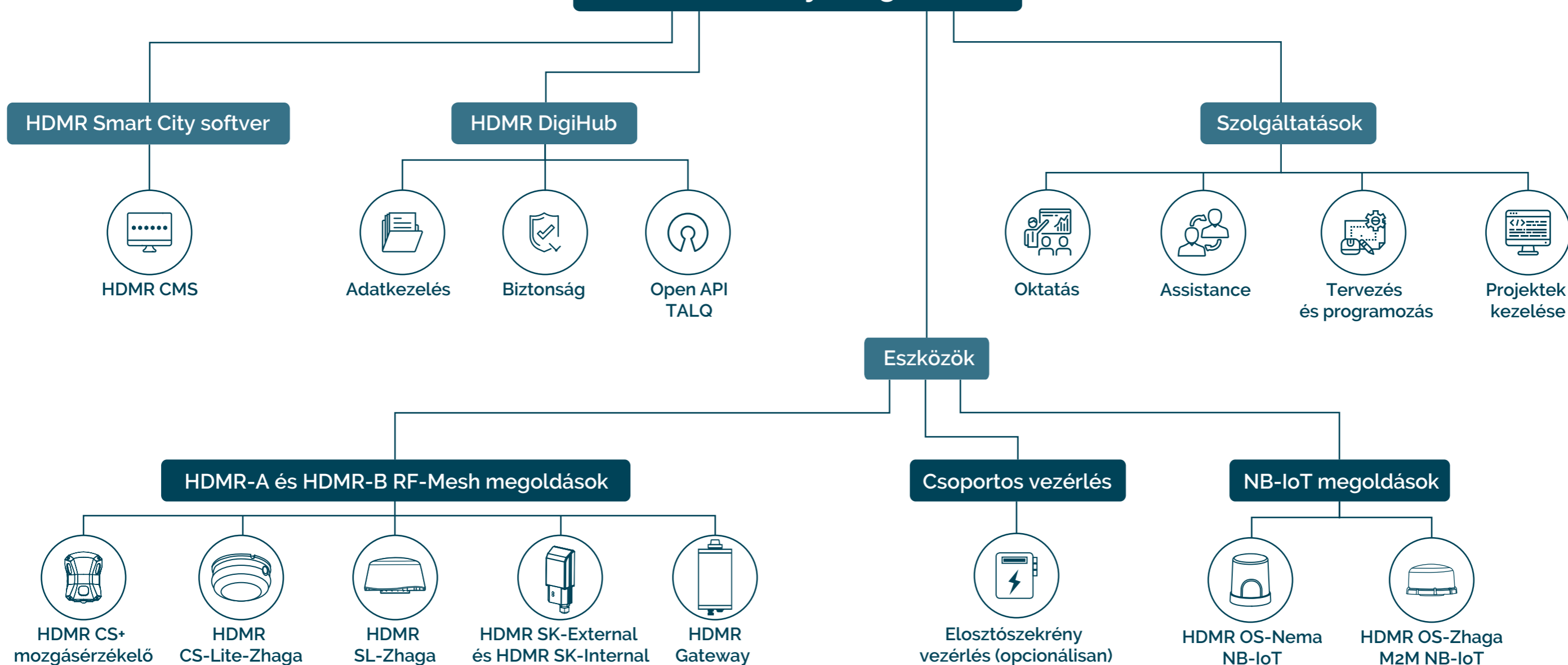
SMART RENDSZER FELÉPÍTÉSE



A folyamatos műszaki fejlesztés érdekében a termékek változtatásának jogát fenntartjuk!



HDMR Smart City megoldások



Megoldásainkkal a tervezéstől az üzemeltetésig támogatjuk partnereinket.

HDMR SMART CITY

TALQ tanúsítvánnyal rendelkező HDMR CMS platformunkat a városi világítás kezelésére, felügyeletére és vezérlésére terveztük. Közel valós idejű betekintési és elemzési lehetőséget biztosít a világítási hálózat működéséről.

HDMR DIGIHUB

Az IoT felhőplatformunk (a HDMR DigiHub) összegyűjti az összes eszköz és a körzetvezérlő adatait, valós időben elemzi azokat és nyílt API-n keresztül elérhetővé teszi a HDMR Smart City, valamint harmadik fél számára.

VILÁGÍTÁS VEZÉRLÉS

Termékkínálatunkban minden szükséges eszköz megtalálható, ami elengedhetetlen egy város, vagy település smart közvilágítási hálózatának biztonságos és komfortos üzemeltetéséhez.

SZOLGÁLTATÁSOK

Nem kell, hogy a hálózatba kapcsolt világítási rendszerek szakértője legyen. Opcionális menedzselte szolgáltatásokat kínálunk, amelyek a telepítés előtti tervezéstől és oktatástól kezdve a tervezésen és üzembe helyezésen át egészen a telepítést követő ügyfélszolgálati tevékenységig terjednek.

Jövőbe mutató SmartCity megoldások

A városok száma folyamatosan növekszik. Becslések szerint 2050-re a teljes népesség mintegy 68%-a fog városokban élni. Kiemelt fontosságú, hogy olyan megoldásokat találjunk, amelyekkel a költségek és a logisztika kezelhető szinten tarthatók, miközben élhető és vonzó környezetet teremtünk a lakosok számára.

Az új megoldásoknak köszönhetően a jelenlegi intelligens közvilágítási rendszerek számos lehetőséget kínálnak arra, hogy hozzájáruljanak ezen célok eléréséhez, és valamennyi érdekelt fél számára előnyöket biztosítsanak.



A VÁROSOK SZÁMÁRA

Egy intelligens világítási rendszer segíthet a városoknak abban, hogy csökkentsék energia-, üzemeltetési- és karbantartási költségeiket, ugyanakkor vonzóbb és biztonságosabb környezetet teremtsenek a lakosok számára. Lehetővé teszi a teljes világítási infrastruktúra távfelügyeletét, kezelését és vezérlését, valamint áttekintést nyújt annak teljesítményéről – egyetlen platformon keresztül.

A LAKOSSÁG SZÁMÁRA

Gondoljunk csak egy késő este hazafelé tartó diákra vagy egy gyermekre, aki az anyjával együtt kel át az úttesten. A hibabejelentések elmulasztása és a lassú javítás következtében sötétben maradó utcák veszélyesek lehetnek. A HDMR CMS rendszer által generált automatikus értesítések segíthetnek ennek kiküszöbölésében és az azonnali helyreállító intézkedések megtételében (pl. egy kábelszakadás megjavításában).



VILÁGÍTÁSI RENDSZER ÜZEMELTETŐI SZÁMÁRA

Az intelligens világítási rendszerek legnagyobb előnye a teljesítmény és az automatikus állapot- és hibajelzés megnövelt átláthatósága. Az eszközközvető megoldás lehetővé teszi a rendszerintegrátorok/telepítést végző vállalkozók számára a karbantartási- és javítási szolgáltatások automatizálását, a munkafolyamatok optimalizálását és ezáltal jelentős költségmegtakarítást biztosít számukra.



Üzemeltesse világítását könnyedén



A **HDMR CMS** világításkezelő platformunk lehetővé teszi, hogy egy felhasználóbarát és biztonságos webes alkalmazáson keresztül, bármely szabványos webböngésző segítségével teljes körűen kezelje az összes csatlakoztatott világítótestet. Távoli hozzáférést kap (jogosultsági szintektől függően) az összes eszközhöz, valamint közel valós idejű állapot- és teljesítményinformációkat láthat a rendszerben.

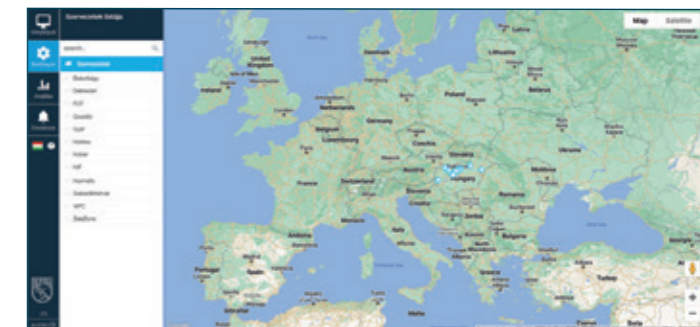


KEZELÉS

Vezérelheti és paraméterezheti a megvilágítási szinteket egy adott világítótest, egy utca vagy egy egész terület számára. Az igényeknek megfelelően növelheti a megvilágítást a biztonság és a láthatóság javítása érdekében, vagy csökkentheti azt az energiatakarékosság érdekében, ezáltal minimalizálva a szén-dioxid-kibocsátást és a fényszennyezést.

MONITOROZÁS

Automatikus állapot- és hibajelzéseket kaphat egyenesen a postafiókjába, lehetővé téve ezzel a javítási-/csere munkafolyamatok azonnali megkezdését. A rendszer számos, a világítótesttel kapcsolatos hibát képes azonosítani, így pontosan beazonosítható, hogy egy adott világítótest miért hibásodott meg.



BETEKINTÉS

A világítótestek energiafelhasználásának monitorozása segíthet a teljes világítási infrastruktúra optimalizálásában. A pontos adatok támogatást nyújtanak a jövőre vonatkozó tervezésekben.

Megfelelő Világítás minden esetben

A városvezetés számára elsődleges fontosságú a lakosság, a vállalkozások és a látogatók változó igényeinek kielégítése. Nem lehet ugyanakkor elhanyagolni az új törvényeknek és rendeleteknek való megfelelést sem. **HDMR CMS** platformunk az Ön egyedi igényeire szabott számos vezérlési lehetőséget és rugalmasságot kínál.

21

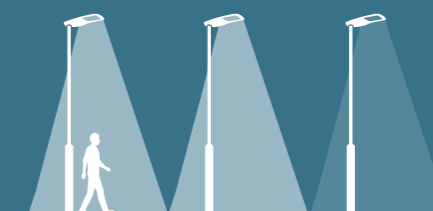


FÉNYERŐSSÉG PROFILOK

A **HDMR CMS** kezelőfelület segítségével pontosan beállíthatja egyetlen közvilágítási világítótest vagy akár egy egész csoport világítási profilját. Például biztosíthatja, hogy a forgalmas utcákon magasabb legyen a megvilágítás a csúcsforgalmi időszakban, mint a lakóövezetekben, és a munkanap végével csökkentheti a megvilágítási szintet az üzleti negyedekben.

VILÁGÍTÁS IGÉNY SZERINT

A **HDMR CS+** vezeték nélküli kültéri mozgásérzékelő alkalmazásával dinamikussá teheti a világítást, és az emberi jelenlétre reagálva maximalizálhatja az energia-megtakarítást, valamint optimalizálhatja a világítás rendelkezésre állását arra az időszakra és helyre, amikor és ahol arra szükség van. A kutatások azt mutatják, hogy az érzékelő-alapú világítás kedvező hatással van a lakosok biztonságérzetére.



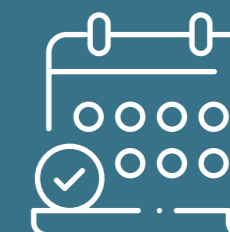
NAPTÁR ALAPÚ

A **HDMR CMS** platform lehetővé teszi specifikus hétköznapi és hétvégi ütemezés alkalmazását. Ennek a funkciónak köszönhetően minden egyes világítótestre, vagy világítótest-csoportra naponként egyedülálló profil állítható be. Például az éjszakai bevásárlónapok alkalmával magasabb szinten tarthatja a megvilágítást, vagy csökkentheti azt bizonyos alkalmakkor (pl. köztéri tűzijátékok alkalmával) vagy ünnepnapokon.

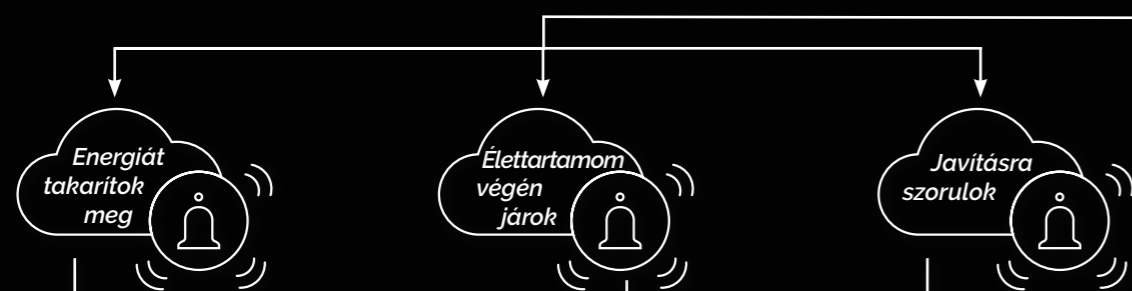


ESEMÉNY ALAPÚ

Lehetőséget kínálunk arra, hogy a világítását bizonyos események alapján vezérelje, legyen az a város központi kapcsolt rendszere, egy külső tényező (pl. zajérzékelő), szélsőséges időjárási körülmény (pl. erőteljes esőzés vagy köd), vagy forgalomsűrűségén alapuló adaptív megvilágítási szint. Az ilyen események kiválasztásával ideiglenesen felülírhatja az alapértelmezett profilt. A világítás visszaáll a normál profiljára az esemény elmúltával, vagy az adott esemény kikapcsolását követően.



OPTIMALIZÁLJA az üzemeltetést és a karbantartást



A **HDMR CMS** lehetővé teszi, hogy az egész városra kiterjedő közvilágítás állapotát nyomon kövesse egyetlen kezelőfelületen keresztül. Az utcai világítótestek teljesítménye és működési jellemzői testre szabható jelentésekben kerülnek rögzítésre. A platform hiba, vagy meghibásodás esetén automatikus értesítést küld, lehetővé téve ezzel az azonnali beavatkozást, ennek a szolgáltatásnak köszönhetően is minimalizálhatóak az éjszakai ellenőrzések.



ÁLLAPOT INFORMÁCIÓK

A **HDMR CMS** szinte valós idejű információkat nyújt minden egyes világítótestről vagy világítótest-csoportról. A hibák és meghibásodások automatikusan rögzítésre kerülnek, és az illetékes személy értesítést kap, hogy intézkedhessen.

JELENTÉSEK

A platform lehetővé teszi a világítási rendszer teljesítményének, állapotának, energiafogyasztásának és megtakarításának nyomon követését különböző helyszíneken és időszakokban.



HATÉKONYSÁG JAVÍTÁSA

Automatikusan megkapja a napi jelentéseket a világítási infrastruktúra működéséről és teljesítményéről, valamint az elemzések segítségével javíthatja a város világításának hatékonyságát és kihasználtságát.

MUNKAFOLYAMAT OPTIMALIZÁLÁS

A **HDMR CMS** lehetővé teszi, hogy tovább optimalizálja világítási rendszerének kezelését az Ön által preferált eszközkezelő alkalmazással való integráció révén. Az integrációt követően a CMS rendszer részletes áttekintést biztosít a világítási infrastruktúra felett, segítséget nyújt a javítások kezelésében és a világítással kapcsolatos munkafolyamatok hatékonyságának növelésében.



Megnövelt KÖZbiztonság

A biztonság olyan átfogó koncepció, amely mélyen beépül minden tevékenységünkbe. A legmodernebb mozgásérzékelős dinamikus világítástól az e-mailben küldött intelligens riasztásokig és értesítésekig terjedő eszköztárunkkal a célunk, hogy az energia-megtakarítást a lakosság biztonságérzetének javításával kombináljuk. A **megfelelő megvilágítás, a megfelelő helyen és a megfelelő időben** elvet vallva hiszünk abban, hogy az energiafelhasználás optimalizálható, a lakosság biztonságának veszélyeztetése nélkül.



BIZTONSÁGOS FÉNYSÁV

Mit szólna ahhoz, ha azt mondanánk, hogy van mód az energiapazarlás csökkentésére, és ezzel egyidejűleg a közbiztonság megőrzésére? **HDMR-A** és **HDMR-B** mozgásérzékelős, úgynevezett igény szerinti világítási ("light-on-demand") megoldást terveztünk. Ezt a megoldást már jelenleg is országsszerte több városban és településen használják.

A következőképpen működik: amint a HDMR mozgásérzékelő egy ember jelenlétét érzékeli, a szomszédos világítótestek fényereje egy előre meghatározott szintre felerősödnek. Legyen szó gyalogosról, kerékpárosról vagy autósról, egy biztonságos hosszán elnyúló fénysáv veszi őket körül. Ennek a megoldásnak az alkalmazásával megelőzhető a túlzott mértékű villamosenergia-pazarlás, amely akkor keletkezik, amikor a lámpák csak úgy világítanak, anélkül, hogy ez befolyásolná a lakosság kényelmét.

BIZTONSÁGOS UTCÁK ÉS BIZTONSÁGOS VÁROSOK

A közvilágítás teljes kikapcsolása az éjszaka folyamán nem célszerű, és a legtöbb esetben nem is megengedett, mivel veszélyeztetheti a közbiztonságot. A napszaktól és az útszakasz sajátosságától függő megfelelő megvilágítás beállításával a városok remekül egyensúlyba hozhatják az energiafelhasználást. A jobban megvilágított utak segítenek a biztonsági kameráknak a jobb minőségű képek rögzítésében is, így javítják a lakosság biztonságérzetét és távol tarthatják a bűnözőket.

Az automatikus hibajelzések és értesítések segítenek abban, hogy a meghibásodott világítótestek javítása, vagy cseréje gyorsabban megtörténjen, és ezáltal elkerülhető legyen az utcák hosszabb ideig tartó sötétbe borulása.



Minimalizálja a környezetre gyakorolt HATÁST

A változtatás szükségessége egyértelmű. Világszerte számos tanulmány támasztja alá a klímaváltozás tényét. Közös felelősségünk, hogy cselekedjünk és változtassunk életmódunkon. Ennek a változásnak az egyik kulcstényezője az energiafelhasználás. A fosszilis tüzelőanyagokról a megújuló energiára való áttérés mellett sürgősen csökkentenünk kell a felhasznált energia mennyiségét is. Az energiafelhasználás 2030-ra várható 35%-os növekedésével*, valamint az a tény, miszerint a világ teljes energiafelhasználásának 19%-át a világítás teszi ki*, és hogy a világítás egy átlagos város energiaszámlájának 30-50%-át adja*, kiváló lehetőséget nyújt az intelligens világítás bevezetésére, amelynek segítségével jelentősen javíthatók ezek az értékek.

*Forrás:

www.eib.org; Az Európai Szakértői Központ által készített Energiahatékony közvilágítási jelentés



ENERGIAFELHASZNÁLÁS CSÖKKENTÉSE

Intelligens közvilágítási megoldásaink akár 80%-os energiamegtakarítást is lehetővé tesznek. Emberi jelenlét hiányában az intelligens közvilágítás előre meghatározott értéken, például a teljes kapacitás 20%-án üzemel. Ezzel elejét veheti a felesleges energiapazarlásnak. Az intelligens közvilágításnak köszönhetően, ha a HDMR CS+ mozgásérzékelő gyalogos, kerékpáros vagy autó jelenlétét észleli, akkor az előre meghatározott szintnek megfelelően állítja be a megvilágítást. A másik alternatíva az, hogy egyszerűen egy előre meghatározott fényerő-szabályozás szerinti ütemterv alapján szabályozza a világítást.



ALACSONYABB CO₂ KIBOCSÁTÁS

Intelligens közvilágítási megoldásunk jelentősen csökkenti a CO₂-kibocsátást. A CO₂ vagy más néven a szén-dioxid teszi ki a jelenlegi üvegházhatású gázok (a légszennyezés) legnagyobb részét és ez minden élőlény számára káros. A hagyományos utcai világítótestek sok energiát pazarolnak, ami jelentősen hozzájárul a CO₂-kibocsátás növekedéséhez. Cégünk intelligens közvilágítási megoldásai jelentős energia-megtakarítást eredményeznek, ezáltal csökkentik a CO₂-kibocsátást, és egészségesebb, fenntarthatóbb környezetet teremtenek.

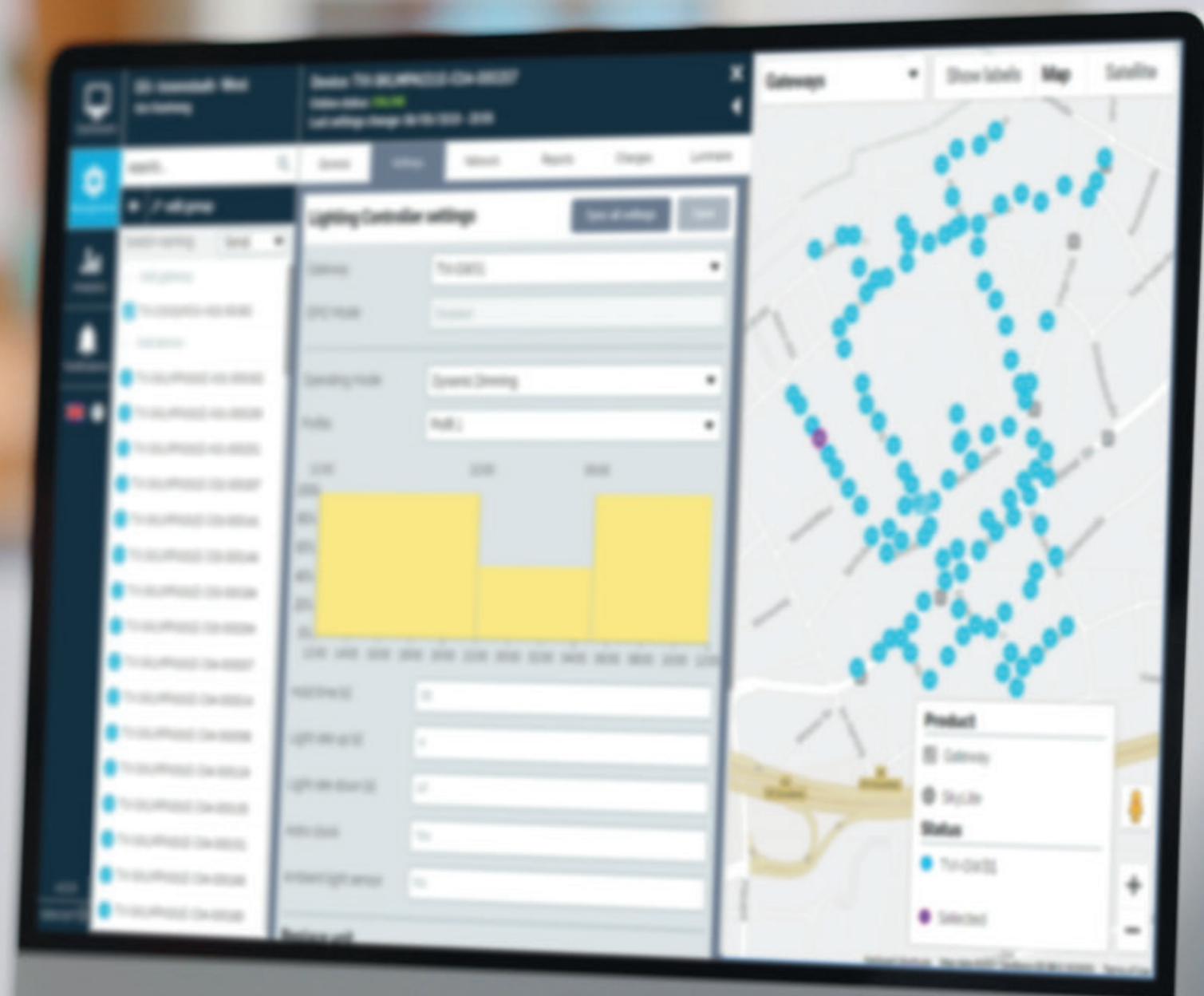


FÉNYSZENNYEZÉS MÉRSÉKLÉSE

Korszerű közvilágítási megoldásaink csökkentik a fényszennyezést. A hagyományos utcai világítótestek akkor is teljes fényerővel világítanak, amikor senki sincs a közelükben. Ez kedvezőtlenül hat éjszaka az állatok és az ember bioritmusára is. Az intelligens közvilágítás előre meghatározott megvilágítási szinten üzemel csúcsidőn kívül, például a teljes kapacitás 20%-ával. Ezáltal csökkenthető a nem kívánt fényszennyezés, és így módon egy egészségesebb környezet, pihentetőbb ökoszisztéma teremthető meg, változatlan esztétikai környezet mellett.

HDMR CMS

Az Ön intelligens városi világítási platformja



**Nyílt,
Biztonságos és
paraméterezhető**

A **HD MR Smart City** platform egy komplett webalapú szoftvercsomag, amely teljes körű távmenedzsmentet biztosít a világítási infrastruktúra részére, mind egyedi, mind pedig csoportos szinten. A nyílt architektúra és a nyílt API lehetővé teszi a biztonságos összekapcsolást az Ön által preferált harmadik felektől származó bármely alkalmazással.



HD MR CMS (VEZÉRLŐKÖZPONT)



A **HD MR CMS (Vezérlőközpont)** a teljes közvilágítási infrastruktúra hálózati konfigurációjának, távfelügyeletének és távkezelésének központi alkalmazása. Részletes, közel valós idejű elemzéseket, valamint a hálózatra csatlakoztatott eszközök és érzékelők állapotának nyomon követését biztosítja.

A **HD MR CMS** folyamatos támogatást biztosít a világítási hálózat telepítése és üzemeltetése során. A világítótestek/eszközök kezelésére, a hálózat üzembe helyezésére, valamint a telepítés és üzemeltetés során a hibák vagy meghibásodások azonosítására szolgál.

HD MR LIGHT PLANNER (VILÁGÍTÁSTERVEZŐ)



A **HD MR Light Planner** lehetővé teszi az üzemeltetők számára, hogy a kívánt megvilágítási szinteket a napnyugta/napfelkelte időpontjához képest napi/heti ütemtervek, eseményalapú naptárak, valamint speciális ütemtervek alapján beállítsák.

A világítótestenként beállítható világítási profilok lehetővé teszik adott útszakaszok külön-külön, vagy csoportosan történő vezérlését annak elhelyezkedése, funkciója vagy éppen forgalomsűrűsége alapján.

HD MR PASSPORT



A **HD MR Passport** alkalmazás egy dedikált azonosító és hozzáféréskezelő felület. Ez az alkalmazás segítséget nyújt a felhasználók és csoportok létrehozásában, kezelésében és törlésében. Rendszergazdaként, az adott felhasználó szerepköre alapján különböző hozzáférési jogokat rendelhet hozzá az egyes felhasználókhoz. Például, különböző típusú hozzáférést biztosíthat a telepítő, rendszerintegrátor, karbantartó személyzet és a vagyongazdálkodók számára.

HD MR SCAN & GO



A **HD MR Scan & Go** egy okostelefonra telepíthető alkalmazás, ami lehetővé teszi a HD MR Smart City világítási megoldások gyors, könnyű üzembe helyezését és karbantartását. Az alkalmazás jelentősen megkönnyíti a beüzemelés, a karbantartás és a javítás folyamatát.

HD MR ANALITIKA



A **HD MR CMS (Vezérlőközpont)** szoftver részét képező **Analitika** funkció lehetővé teszi a világítási rendszer teljesítményének, állapotának, energiafogyasztásának és megtakarításának nyomon követését különböző helyszínekre és testre szabható időszakokra lebontva.

További olyan, a világítótestekre vonatkozó adatokat lehet nyomon követni, mint például hálózati feszültség vagy a tápegység hőmérséklete.

HD MR ÉRTESEITÉSEK



Proaktív és szelektív értesítések az azonnali beavatkozások támogatása érdekében. Az **Értesítések** egy a helyi üzemeltetők/karbantartók számára tervezett funkció, amely közel valós idejű állapotinformációkat biztosít minden egyes világítótestről. A hibák és meghibásodások automatikusan rögzítésre kerülnek, és az illetékes személy, vagy személyek értesítést kapnak, hogy beavatkozhatnak.

Biztonságos megoldás

Komolyan vesszük az ügyfelek adatainak védelmét. Pontosan ezért komoly erőfeszítéseket teszünk annak érdekében, hogy a végponttól végpontig tartó infrastruktúra és az adatkapcsolatok biztonságosak legyenek. A biztonságot tovább növeli a beépített többszintű biztonsági rendszer megoldásunk, ami biztosítja, hogy a világítótestek automatikusan biztonsági üzemmódba kapcsoljanak egy valószínűtlen rendszerhiba esetén.

Adatbiztonság és GDPR

A HOFEKA Kft. teljes mértékben megfelel az európai GDPR jogszabályoknak. Az adatokhoz való hozzáférést az engedélyezési és hozzáférési jogokat kezelő eszközünk korlátozza. Kizárólag azok férhetnek hozzá az információkhoz a felületen belül, akik erre kifejezetten engedélyt kaptak. A rendszerben tárolt személyes adatok mindössze a felhasználói fiókok e-mail címének tárolására korlátozódnak. A felhasználók a saját szervezetükön belüli munkatársak általi meghívás révén csatlakozhatnak a rendszerhez.

A **HDMR DigiHub**tól e-mailben kapott információk a jelszó alaphelyzetbe állítására, e-mail értesítésekre és jelentések kiküldésére korlátozódnak. Ez utóbbi kettő a felhasználó általi önkéntes regisztrációja alapján elérhető funkció, amelyek a felhasználó által akár le is tilthatók. A jelszó alaphelyzetbe állítása természetesen csak a felhasználó kérésére történik. Mind a tárhelyszolgáltató partnerünk, mind az adatközpontok rendelkeznek ISO 27001 tanúsítvánnyal, amely ily módon garantálja a megfelelő adatkezelést.

Adatközpontok

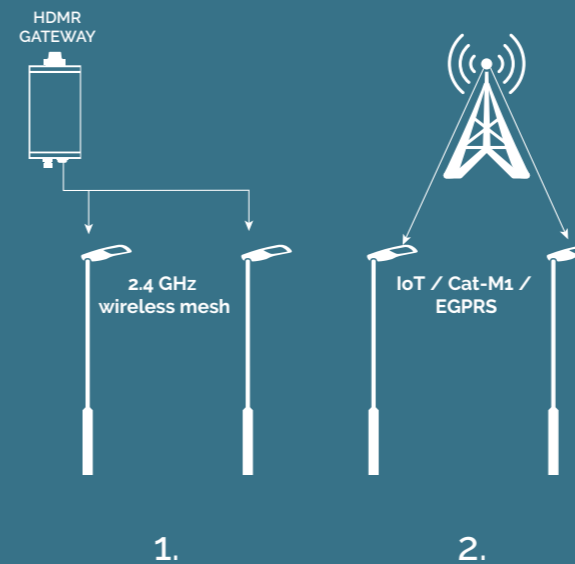
Szervereink a legkorszerűbb adatközpontokban találhatóak. A 2001 óta 99,9999%-os rendelkezésre állást biztosító partnereink az adatközponti szolgáltatást nyújtó vállalkozások piacának elismert szereplői. A kritikusnak számító komponensek, beleértve az elektromos hálózathoz való csatlakozásokat is, legalább N+1 redundanciával rendelkeznek.

Az adatközpontok továbbá önellátóak: a fő áramellátás kiesése esetén is a teljes energiaellátásuk szünetmentes áramforrások (UPS) és vészhelyzeti áramellátó rendszerekkel biztosított. A biztonság a legfontosabb követelmény, így külsős személyek nem léphetnek be a létesítményekbe, és az engedéllyel rendelkező felhasználóknak is korlátozott hozzáférésük van a belső területekhez. A létesítmény vagyonvédelmét biztonsági szolgálat látja el az év 365 napján napi 24 órában, munkájukat pedig intelligens kamera és elektronikus beléptető rendszerek valamint egy fejlett létesítménygazdálkodási rendszer támogatja.

Az alábbi táblázat áttekintést nyújt biztonsági infrastruktúránk felépítéséről

Biztonsági csoport	Biztonsági alkalmazás	Biztonsági intézkedések
Fizikai környezet	Hozzáférés szabályzás	• ISO 27001 tanúsítvánnyal rendelkező nagybiztonságú adatközpont
	Redundancia	• Többkiszolgálós környezet automatikus átkapcsolással
Csatlakozási felület	API	• Fiók- és hozzáférés kezelés
	Harmadik fél általi integráció	• A csatlakoztatott eszközök és alkalmazások előzetes engedélyezéshez kötöttek
Szoftver	Point-to-point (P2PE - Pont-Pont) titkosítás	• AES 256 titkosítás és VPN kapcsolat • Ellenáll a közbeékelődéses (man-in-the middle) támadásoknak
	Hardver	Eszközök
• AES 128 szerinti üzenet titkosítás		
Eszközök között		• Több eszköz meghibásodása esetén is stabil MESH hálózat • Zavarmentes jelzőrendszer

Biztonságos Adat- kapcsolat



ESZKÖZÖK KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ

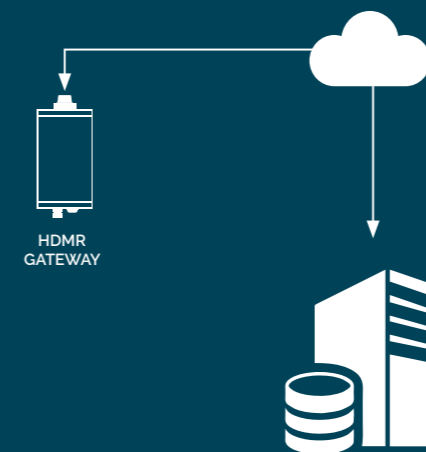
A HDMR Smart City kültéri világításvezérlők kétféle kommunikációs lehetőséggel rendelkeznek:

(1.) IEEE 802.15.4 nyílt szabványon alapuló vezeték nélküli kommunikáció. Ebben az esetben az eszközök 2,4 GHz-es vezeték nélküli MESH-hálózaton keresztül kommunikálnak egymással, amely önkonfiguráló és önjavító technológiával rendelkezik. Ez a hálózat nagy sávszélességű adatátvitelt tesz lehetővé AES 128 bites titkosítás mellett. A MESH-hálózat különösen hasznos, ha HDMR CS+ mozgásérzékelő alapú világításvezérlést kívánnak alkalmazni.

(2.) Globális 3GPP távközlési szabványon alapuló NB-IoT/Cat-M1/EGPRS hálózat. Ebben az esetben az eszköz közvetlenül a helyi távközlési (mobil) toronyhoz csatlakozik, a beépített magas szintű távközlési biztonsági szabványokon keresztül. A fentiek bármelyikének alkalmazásakor, egy esetleges meghibásodás esetén az adott világítótest automatikusan biztonsági üzemmódba kapcsol. A hálózat többi kültéri világításvezérlőjére ez nincs hatással.

GATEWAY (KÖRZETVEZÉRLŐ)

A HDMR Smart City IoT Gateway (kizárólag akkor alkalmazandó, ha MESH-hálózatot használunk) biztonságos WebSocket kapcsolaton keresztül csatlakozik a kiszolgálóhoz (WSS protokoll RFC 6455). Az adatbiztonság garantálása érdekében a Secure Sockets Layer mellett az OAuth 2.0-t is alkalmazunk, így a körzetvezérlőn (Gateway-en) keresztüli kommunikáció még akkor is biztonságos marad, ha nem titkosított kapcsolatot használnak. A Gateway meghibásodása esetén az összes világítótest automatikusan átvált az előre beállított biztonsági szintre.



A DIGIHUB ÉS A HDMR CMS KÖZÖTTI KAPCSOLAT

A HDMR CMS a REST API-t használja. A HDMR CMS és a DigiHub közötti kommunikációhoz az OAuth 2.0 protokollt használjuk. A HTTPS biztosítja a kapcsolat további biztonságát. A kiszolgáló meghibásodása vagy a kapcsolat elvesztése esetén a körzetvezérlő (HDMR Gateway) és a vezérlők a továbbiakban is az előre beállított profiljuknak megfelelően üzemelnek. A világítás távvezérlése ez alatt az idő alatt nem lehetséges.



Választás szabadsága

Úgy véljük, hogy a rendelkezésre álló nyílt, átjárható szabványok elősegítik az új technológiák fejlődését. A nyílt szabványok támogatják a gyártó-független ökoszisztéma kiépítését, lehetővé téve az átjárhatóságot, és biztosítva a különböző megoldások szállítói közötti választás szabadságát. Úgy gondoljuk, hogy az ügyfélnek a piacon elérhető legjobb termékek közül kell tudnia választani, ahelyett, hogy (az ún. lock-in stratégia következtében) egyetlen szolgáltatóhoz kellene kötődnie.



SZABVÁNYOK ÉS NYÍLT API

A HDMR CMS a legelterjedtebb protokollokon keresztül összekapcsolható más gyártók megoldásaival. Ezeket a megoldásokat világszerte a legnagyobb város- és vagyonekezelő platformok használják.



ZHAGA/NEMA CSATLAKOZÓK

Ha közvilágításról van szó, akkor a két legelterjedtebb és szabványos csatlakozási megoldásokat a Zhaga és a NEMA csatlakozókat alkalmazzák. Termékeink között mind a két típushoz biztosítunk megoldást.

ESZKÖZÖK KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ

Minden városnak és településnek megvannak a maga sajátos követelményei. Ezért kínálunk olyan megoldásokat, amelyek képesek az RF MESH és az IoT kommunikációs technológiákkal működni.



Az RF Mesh egy 2,4 GHz alapú, vezeték nélküli, önkonfiguráló, önjavító hálózati technológia, amely szélessávú jelet használ az optimális működés biztosításához a kültéri és alagútszerű környezetekben egyaránt. Ez egy stabil és biztonságos hálózat, ami világszerte használható külön engedélyezési kötelezettség nélkül.



Az NB-IoT (Narrow-Band (keskenysávú) IoT)/CAT-M1/EGPRS egy alacsony energiaigényű, nagy kiterjedésű (LPWAN) hálózati megoldás, amely a 3GPP LTE globális szabvány egy részhalmazát használja a nagy hatótávolságú, alacsony energifogyasztású és alacsony költségű kommunikációhoz. Egy csillag topológiájú vezeték nélküli hálózatot hoz létre, amely lehetővé teszi az eszközök körzetvezérlő (HDMR Gateway) nélküli helyszíni telepítését.

VILÁGÍTÓTEST ÉS LED MEGHAJTÓ KOMPATIBILITÁS

A maximális alkalmazhatóság érdekében kültéri világításvezérlőink kompatibilisek minden olyan világítótesttel, amely integrálható Smart City rendszerbe. Saját megoldásaink kompatibilisek a szabványosított Zhaga és NEMA csatlakozókkal. Ezek a megoldások az alábbi legelterjedtebb LED meghajtókat és vezérlési protokollokat támogatják: SR (Smart Ready), DEXAL, DiA, DALI, DALI 2.0, D4i és 1-10V (0-10V). A kiválasztott LED meghajtók, funkcióikhoz mértén meghatározzák a HDMR CMS szoftverben rendelkezésre álló lehetőségeket.

	Intelligens meghajtó Philips SR/Osram Dexas	DALI	0-10V	1-10V
Protokoll típusa	Digitális	Digitális	Analóg	Analóg
Dimmelhető	☑	☑	☑	☑
Kapcsolás be/ki	☑	☑	☑	☒
Állapotjelzés	☑	☑	☒	☒
Teljesítmény adatok ¹	☑	☒	☒	☒
Meghajtó áramkör adatok ²	☑	☒	☒	☒
Teljesítménymérés ³	☑	☒	☒	☒
További adatok ⁴	☑	☒	☒	☒

1. Feszültség, áram, teljesítmény, teljesítménytényező, számított energiafelhasználás
2. LED meghajtó hőmérséklet, belső túlmelegedés, LED túlmelegedés, LED meghajtó diagnosztika, összes üzemóra
3. Betáp oldali teljesítményadatok, ANSI C136.52 szabvány szerint
4. GTIN & OEM azonosító, hardverazonosító, készülékazonosító, LED meghajtó élettartam, LED diagnosztika, LED teljesítmény, üzemi teljesítmény, szoftverkezelés

Eszköz integráció



A nyílt rendszerarchitektúrának köszönhetően a HDMR Smart City intelligens világítási platformja lehetővé teszi a harmadik féltől származó hardverek és szoftverek integrálását.

SZOFTVER

A nyílt API-interfészen és/vagy a TALQ protokollon keresztül lehetőséget kínálunk a HDMR Smart City alkalmazásainak teljes körű integrálására az Ön által preferált Smart City kezelőfelületbe vagy eszközkezelő szoftverébe.

Ennek a megoldásnak köszönhetően használhatja az Ön által választott szoftverplatformot anélkül, hogy elveszítené bármilyen intelligens világítási funkciót.

HARDWARE (ÉRZÉKELŐK ÉS VEZÉRLŐK)

A harmadik felektől származó hardverek többféleképpen is integrálhatók a HDMR Smart City megoldásba: a világításvezérlés szintjén (hardveresen), az alkalmazás szintjén (kezelőfelületbe) vagy az adatintegráció szintjén (DigiHub).

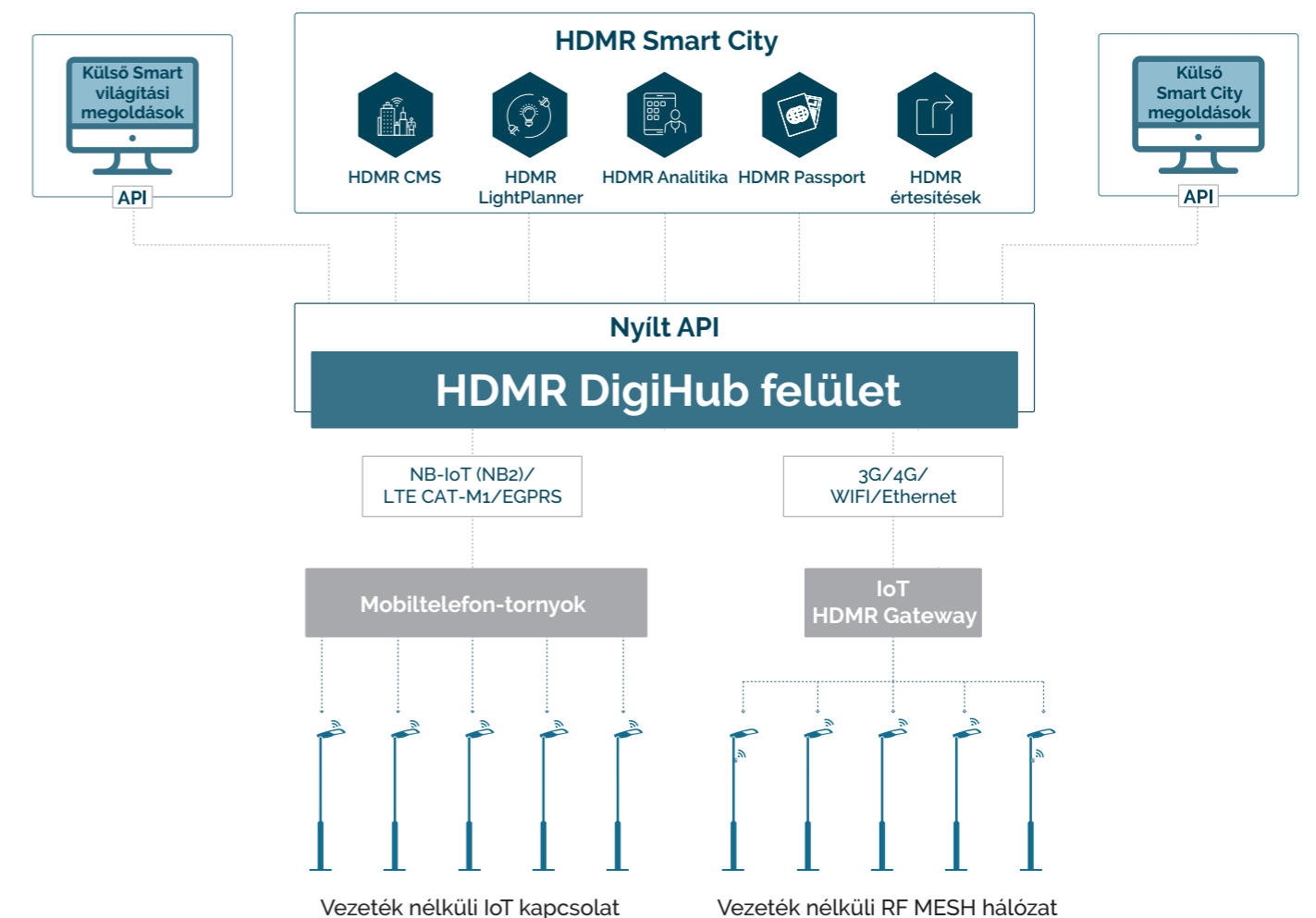
Rendszerarchitektúránk egyedülállósága annak nyitottságában rejlik, és lehetővé teszi az egyszerű, szabványosított kommunikációt az összes integrált hardver és szoftver között. A külső világításvezérlők vagy más hardverkomponensek így könnyen csatlakoztathatók a szoftveralkalmazásokhoz.

ÁTALÁNOS CÉLÚ BEMENETI/KIMENETI HARDVER INTERFÉSZ A HDMR SL-ZHAGA KÜLTÉRI VEZETÉK NÉLKÜLI VEZÉRLŐHÖZ

A HDMR SL-Zhaga rendelkezik egy beépített innovatív LSI (logikai jelművelem) csatlakozóval. Ez az interfész mozgásérzékelő csatlakoztatására használható. Amint az érzékelő működését észleli, a MESH-hálózatunk, ezzel egyidejűleg az előzetesen kiválasztott szomszédos világítótestek is működésbe hozhatóak, ezáltal a HDMR CS+ mozgásérzékelő megoldáshoz hasonló, igény szerinti világítást (light-on-demand) hozva létre. Az LSI csatlakozó kimeneti üzemmódra is programozható, amelyen keresztül ily módon egy kisműveletű jel küldhető egy csatlakoztatott relére. A relé ugyanakkor működésbe hozhat egy külsőleg csatlakoztatott eszközt, például karácsonyi díszvilágítást vagy egy információs táblát.

API INTEGRÁCIÓ A HDMR CMS KEZELŐFELÜLETBE (ALKALMAZÁS INTEGRÁCIÓ)

Egyetlen központosított kezelőfelületet keres több szoftver alkalmazás kezeléséhez? Például szeretné a közterületi eszközöket, a kapcsolószekrényeket és a közvilágítást kezelni, de szüksége lenne a díszvilágítás, a kamera vagy a reklámtáblák kezelésére is - és mindezt egyetlen kezelőfelületen keresztül? Forduljon hozzánk bizalommal, mert igényei szerint akár több alkalmazáshoz is hozzáférést tudunk biztosítani mindössze egyetlen HDMR CMS kezelőfelületen keresztül.



Hardver Portfólió

VILÁGÍTÁS VEZÉRLŐK ÉS MOZGÁSÉRZÉKELŐK (RF MESH)

Vezeték nélküli megoldásinkat kifejezetten kültéri alkalmazásra terveztük, legyen az akár nagysebességű autóforgalmi út, vagy kerékpáros, gyalogos közlekedésű útszakasz. Az eszközök közötti valós idejű kommunikációt a 2.4 GHz-es vezeték nélküli szélessávú adatkapcsolat biztosítja.



HDMR CS+



HDMR
CS-Lite-Zhaga



HDMR
SL-Zhaga



HDMR
SK-External



HDMR
SK-Internal



HDMR
Gateway

HDMR-A

Oszlopra telepíthető vezeték nélküli mozgásérzékelős megoldás gyalogos, kerékpáros és akár nagysebességű autós forgalomhoz.



HDMR CS+



HDMR SL-Zhaga



HDMR Gateway

VILÁGÍTÁS VEZÉRLŐK (NB-IoT) LPWAN

Az NB-IoT (LTE CAT-M1) telekommunikációs szabványra épülő megoldásnak köszönhetően az eszközök közvetlenül csatlakoznak a HDMR CMS felülethez, így nincs szükség HDMR Gateway alkalmazására. Az EGPRS nagy hatótávolságot, megbízhatóságot és magas szintű biztonságot nyújt a felhasználó számára.



HDMR OS-Nema M2M NB-IoT



HDMR OS-Zhaga M2M NB-IoT

HDMR-B

Világítótestre telepíthető vezeték nélküli mozgásérzékelős megoldás gyalogos, kerékpáros és alacsony sebességű autós forgalomhoz.



HDMR
CS-Lite-Zhaga



HDMR SL-Zhaga



HDMR Gateway

HDMR CS+ KÜLTÉRI VEZETÉK NÉLKÜLI MOZGÁSÉRZÉKELŐ

HDMR-A oszlopra telepíthető vezeték nélküli mozgásérzékelős megoldás gyalogos, kerékpáros és akár nagysebességű autós forgalomhoz

A HDMR CS+ egy forradalmian új, integrált, vezeték nélküli mozgásérzékelős megoldás, amely a kültéri világítás jelenléte alapú felügyeletére és vezérlésére alkalmas. A HDMR CS+ egy olyan eszköz, ahol egyetlen házba került integrálásra a mozgásérzékelő, a vezeték nélküli kommunikációért felelős egység és a világításvezérlés.

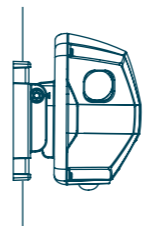
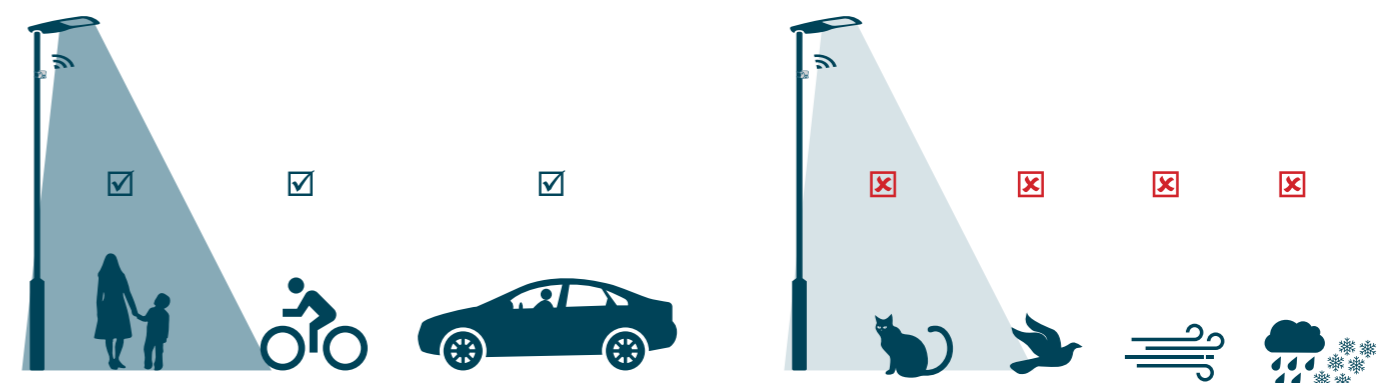
A beállításoknak megfelelően képes dinamikusan vezérelni egy adott útszakasz világítását. Ez azt jelenti, hogy amennyiben nincs mozgás, akkor a beállításoknak megfelelően leszabályozza a világítást, ugyanakkor mozgás (gyalogos, kerékpáros, vagy autós forgalom) esetén szintén a beállításoknak megfelelően felszabályozza a kiválasztott útszakaszon a világítást. A beépített felügyeleti megoldásoknak köszönhetően a világítótestek nem csak monitorozhatóak és vezérelhetőek, de a rendszer az eszköz, vagy a világítótest meghibásodás esetén értesítést is küld a felhasználónak.

Ezzel az adaptív világítási megoldással, akár 80%-kal is csökkenthető az energiafogyasztást anélkül, hogy a közbiztonság vagy a komfortérzet csökkenne.

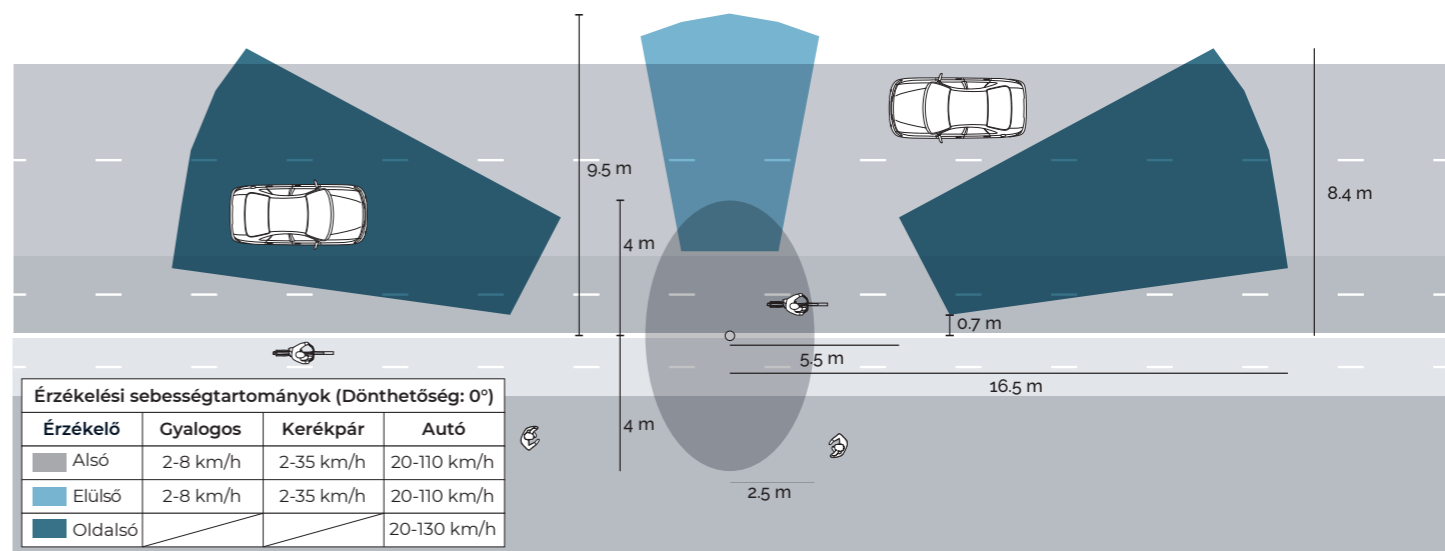


TERMÉKJELLEMZŐK

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Integrált speciális kültéri mozgásérzékelők egyetlen házban |  | Beépített Astro óra |
|  | Fejlett érzékelési megoldás nagy területi lefedettség mellett |  | Energiafelügyelet |
|  | Vezeték nélküli és valós idejű kommunikáció a szomszédok között |  | DALI kompatibilitás |
|  | Hőkép funkció a terület kihasználtságának és forgalmi intenzitásának nyomon követésére |  | Tartalékrendszerek |
|  | Plug & Play rendszerű felépítés a könnyebb beüzemelésért |  | Teljes körű távvezérlés és távfelügyelet a HDMR CMS felületen keresztül |



HDMR CS+ - Indikatív érzékelő érzékelési zónák
Optimális telepítési magasság: 5 méter
Dönthetőség: -7,5 - 7,5 fokig



ELŐNYÖK

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Akár 80%-os energiamegtakarítás |  | Csökkenti a fényszennyezést és a CO2-kibocsátást |
|  | Akár 50%-os karbantartási költségmegtakarítás |  | Valódi igény szerinti világítás |

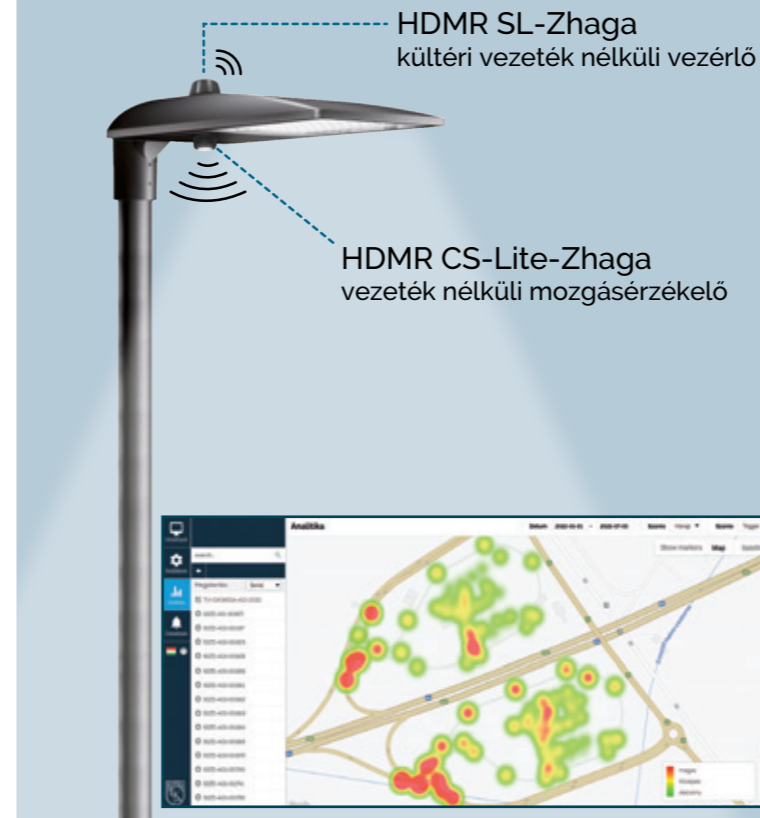
HDMR CS-LITE-ZHAGA VEZETÉK NÉLKÜLI MOZGÁSÉRZÉKELŐ HDMR SL-ZHAGA VEZÉRLŐHÖZ

HDMR-B világítótestre telepíthető vezeték nélküli mozgásérzékelős megoldás gyalogos, kerékpáros és alacsony sebességű autós forgalomhoz

A HDMR-B egy innovatív közvilágítási megoldás, amely HDMR CS-Lite-Zhaga D4i-alapú közvilágítási mozgásérzékelőt és intelligens HDMR SL-Zhaga közvilágítás-vezérlőt tartalmaz. A beállításoknak megfelelően képes dinamikusan vezérelni egy adott útszakasz világítását. Ez azt jelenti, hogy amennyiben nincs mozgás, akkor a beállításoknak megfelelően leszabályozza a világítást, ugyanakkor mozgás (gyalogos, kerékpáros, vagy autós forgalom) esetén szintén a beállításoknak megfelelően felszabályozza a kiválasztott útszakaszon a világítást.

A beépített felügyeleti megoldásoknak köszönhetően a világítótestek nem csak monitorozhatóak és vezérelhetőek, de a rendszer az eszköz, vagy a világítótest meghibásodás esetén értesítést is küld a felhasználónak.

Ezzel az adaptív világítási megoldással, akár 80%-kal is csökkenthető az energiafogyasztást anélkül, hogy a közbiztonság vagy a komfortérzet csökkenne.



HDMR-B

Igény szerinti világítás

Open API

Hőtérkép funkció

TERMÉKJELLEMZŐK



Zhaga kompatibilitás



Villamos paraméterek monitorozása



Kiterjesztett világítótest élettartam menedzsment



Vagyonbiztonság



Gyors, szerszám nélküli telepítés



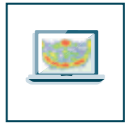
Vezeték nélküli és valós idejű kommunikáció a szomszédok között



Integrált környezeti fényérzékelő



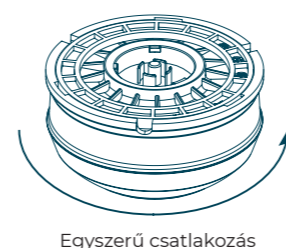
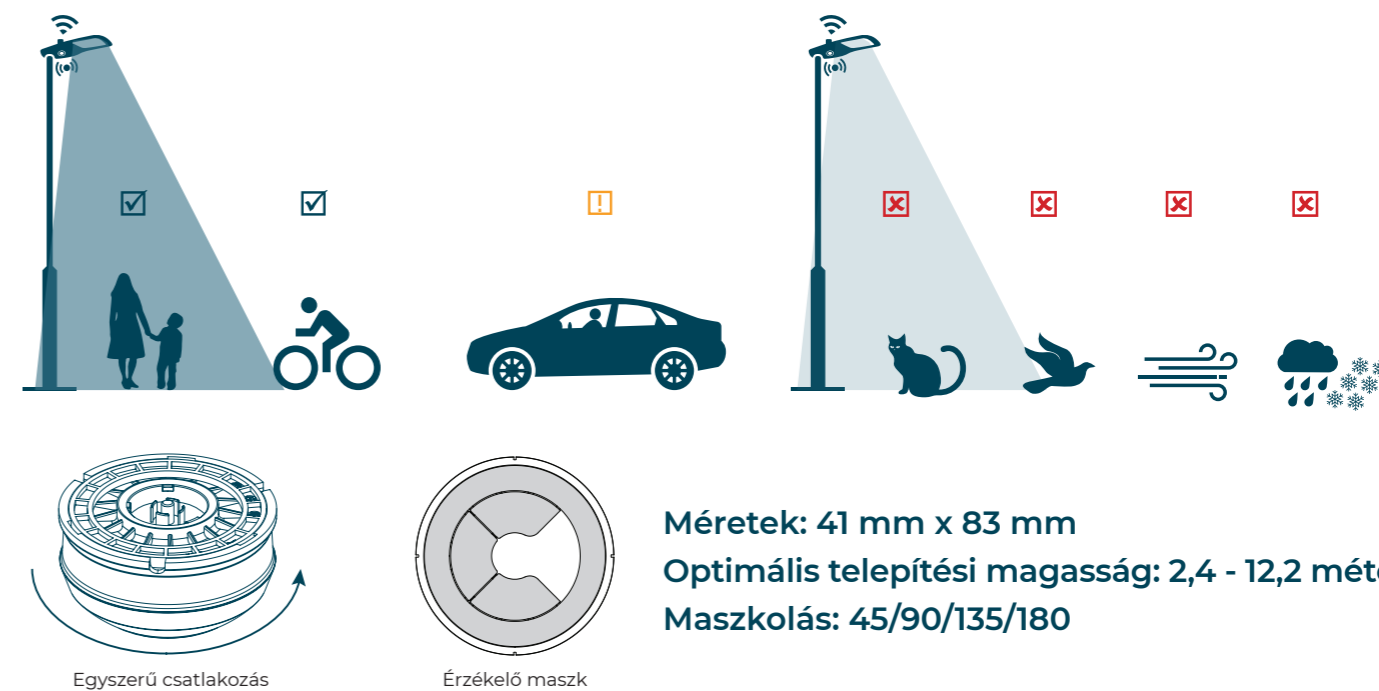
Nyílt API támogatás



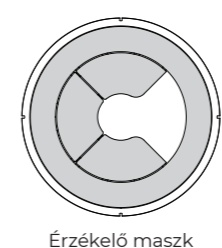
Hőtérkép funkció a terület kihasználtságának és forgalmi intenzitásának nyomon követésére



Teljes körű telemenedzsment



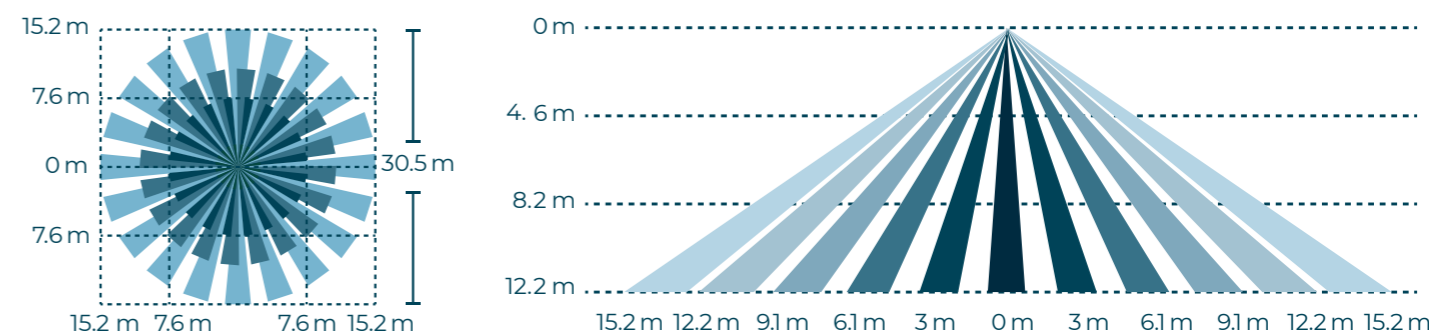
Egyszerű csatlakozás



Érzékelő maszk

Méreték: 41 mm x 83 mm
Optimális telepítési magasság: 2,4 - 12,2 méter
Maszkolás: 45/90/135/180

ÉRZÉKELÉSI TARTOMÁNYOK



A folyamatos műszaki fejlesztés érdekében a termékek változtatásának jogát fenntartjuk!

HDMR SL-ZHAGA KÜLTÉRI VEZETÉK NÉLKÜLI VEZÉRLŐ

A következő generációs intelligens világításvezérlőnkkel, a HDMR SL-Zhaga kültéri vezeték nélküli vezérlővel a városok és települések egyszerűen korszerűsíthetik közvilágításukat, így azok könnyedén integrálhatók új vagy meglévő Smart City hálózatokba.

A Zhaga csatlakozásnak köszönhetően a vezérlő gyorsan telepíthető a világítótestekre és azt követően a HDMR CMS felületen minden olyan funkció elérhető, ami egy fejlett világítási távfelügyeleti rendszertől elvárható.

A beépített felügyeleti megoldásoknak köszönhetően a világítótestek nem csak monitorozhatóak és vezérelhetőek, de a rendszer az eszköz, vagy a világítótest meghibásodás esetén értesítést is küld a felhasználónak.

Ezzel a vezérlési megoldással nem csak az energiafogyasztás csökkenthető jelentősen, de az üzemeltetési és karbantartási költségek is optimalizálhatóak a közbiztonság és a komfortérzet fenntartása mellett.



HDMR SK-EXTERNAL KÜLTÉRI VEZETÉK NÉLKÜLI VEZÉRLŐ, BEÉPÍTETT ANTENNÁVAL

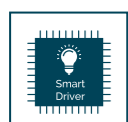
A HDMR SK-External egy oszlopra, oszlopkarra, vagy oldalfalra telepíthető vezeték nélküli világításvezérlő, amely a kültéri világítótestek Smart City rendszerbe történő integrálását biztosítja. Kialakításának köszönhetően a vezérlő gyorsan telepíthető és utólag is összekapcsolható Smart City előkészítéssel rendelkező világítótestekkel.

A telepítést követően a HDMR CMS felületen keresztül vezérelhető minden, a rendszerbe integrált világítótest. A beépített felügyeleti megoldásoknak köszönhetően a világítótestek nem csak monitorozhatóak és vezérelhetőek, de a rendszer az eszköz, vagy a világítótest meghibásodás esetén értesítést is küld a felhasználónak.

Ezzel a vezérlési megoldással nem csak az energiafogyasztás csökkenthető jelentősen, de az üzemeltetési és karbantartási költségek is optimalizálhatóak a közbiztonság és a komfortérzet fenntartása mellett.



TERMÉKJELLEMZŐK



Intelligens
Smart LED driver
kompatibilitás



Beépített
Astro óra



0-10V/DALI/DALI 2.0/
D4i/SR vagy Dexal
kompatibilitás



Kültéri
kialakítás



Akár 4 LED driver
vezérlése



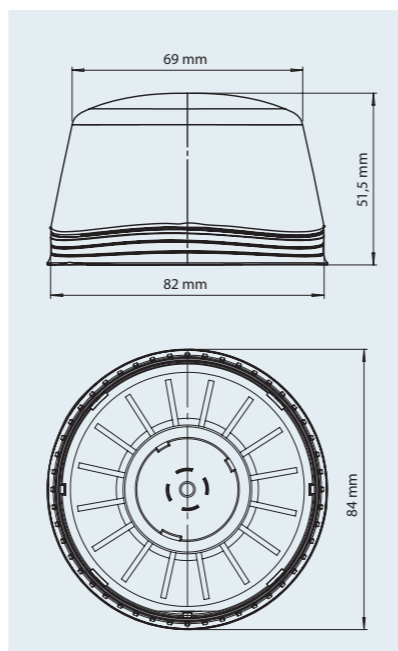
Kompatibilis
az összes HDMR
termékkel



Integrál
fényérzékelő



RF MESH
hálózat



TERMÉKJELLEMZŐK



Vezeték nélküli kültéri
világításvezérlő



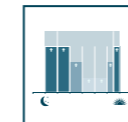
Kompatibilis az összes
HDMR termékkel



Teljes körű telemenedzsment



Automatikus értesítések
a HDMR CMS felületen



Egyedi világítási profilok



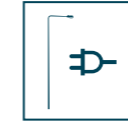
Beépített Astro óra



Villamos paraméterek monitorozása



Plug & Play rendszerű
felépítés a könnyebb
beüzemelésért

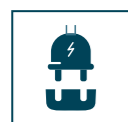


DALI kompatibilitás



Tartalékrendszerek

ELŐNYÖK



Szabványos Zhaga csatlakozás



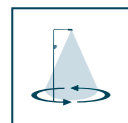
Nyílt API támogatás



HDMR CMS távfelügyelet

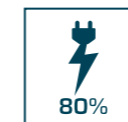


Villamos paraméterek
monitorozása



Külső érzékelő bemenet

ELŐNYÖK



Akár 80%-os energiamegtakarítás



Csökkenti a fényszennyezést
és a CO₂-kibocsátást



Akár 50%-os karbantartási
költségmegtakarítás

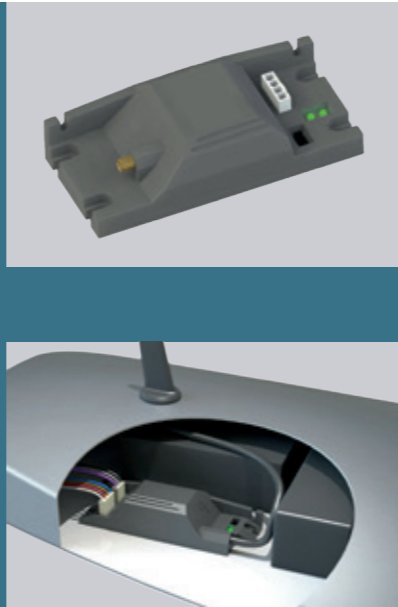


Nyílt API támogatás

HDMR SK-INTERNAL BELTÉRI VEZETÉK NÉLKÜLI VEZÉRLŐ, KÜLSŐ ANTENNÁVAL

A HDMR SK-Internal egy lámpatestházba telepíthető vezeték nélküli világításvezérlő, amely a kültéri világítótestek Smart City rendszerbe történő integrálását biztosítja. A telepítést követően a HDMR CMS felületen keresztül vezérelhető minden, a rendszerbe integrált világítótest. A beépített felügyeleti megoldásoknak köszönhetően a világítótestek nem csak monitorozhatóak és vezérelhetőek, de a rendszer az eszköz, vagy a világítótest meghibásodás esetén értesítést is küld a felhasználónak.

Ezzel a vezérlési megoldással nemcsak az energiafogyasztás csökkenthető jelentősen, de az üzemeltetési és karbantartási költségek is optimalizálhatóak a közbiztonság és a komfortérzet fenntartása mellett.



TERMÉKJELLEMZŐK

	Vezeték nélküli kültéri világításvezérlő		Kompatibilis az összes HDMR termékkel
	Teljes körű telemenedzsment		Automatikus értesítések a HDMR CMS felületen
	Egyedi világítási profilok		Beépített Astro óra
	Villamos paraméterek monitorozása		Plug & Play rendszerű felépítés a könnyebb beüzemelésért
	DALI kompatibilitás		Tartalékrendszerek

ELŐNYÖK

	Akár 80%-os energiamegtakarítás		Csökkenti a fényszennyezést és a CO2-kibocsátást
	Akár 50%-os karbantartási költségmegtakarítás		Nyílt API támogatás

HDMR GATEWAY

A HDMR Gateway egy korszerű hálózati interfész, amely összekapcsolja a kültéri világításvezérlő hálózatot (HDMR CS+, CS-Lite-Zhaga, SL-Zhaga, SK-Exernal vagy SK-Internal) a HDMR CMS felülettel.

A HDMR Gateway beépített RF modulja biztosítja a vezeték nélküli hálózat konfigurálását, üzembe helyezését és karbantarthatóságát. Úgynevezett adatkoncentrátorként funkcionál, hogy biztosítsa a nagyszámú kiterjedt hálózatok stabil működését. A választható internetkapcsolódási lehetőségnek (Ethernet, SIM vagy WiFi) köszönhetően rugalmas és biztonságos csatlakozást biztosít a rendszer számára.




TERMÉKJELLEMZŐK


	Akár 200 eszköz egyidejű vezérlése		Teljesítmény optimalizálás
	Többszintű védelem		SIM, Ethernet, vagy WiFi csatlakozás
	Biztonságos végpontok közötti kommunikáció		Minden egy dobozban
	Kültéri kialakítás		Távoli frissítés
	Egyszerű telepítés		Könnyű távkonfigurálás

ELŐNYÖK


	Gyors és biztonságos beüzemelés		Költséghatékony megoldás
	Biztonságos RF-Mesh hálózat		Távoli konfigurálási lehetőség




Termékjellemzők	HDMR CS+ kültéri vezeték nélküli mozgásérzékelő
Mozgásérzékelés	gyalogos, kerékpáros, autós
Érzékelési sebességtartomány	4 - 120 km/h
Érzékelési szög (függ az oszlopkialakítástól)	> 270°
Érzékelési hatótávolság (függ a telepítési magasságtól)	oldalra: 16 méter; előre: 9 méter; hátra: 3 méter
Javasolt telepítési magasság	5 méter
Hálózati kommunikáció	2.4 GHz IEEE 802.15.4
Hálózati biztonság	128 bit AES
Hálózati lefedettség (MESH hálózat)	akár 150 méter
Világítótest vezérlés	0-10V vagy DALI
Névleges feszültség	230-240V, 50Hz
Érintésvédelmi osztály	Class II
Védettség	IP 65
Teljesítmény	<3 W
Kapcsolás	1400 VA (Relé), max. 6A
Főbb méretek	100 x 125 x 95 mm
Üzemi környezeti hőmérséklet	-20°C - +60°C
Védelem	túlfeszültség, galvaikus leválasztás
Kompatibilitás	Minden HDMR Smart City megoldással
Kommunikáció	HDMR Gateway-en keresztül
Extra funkciók	astro óra, valós idejű óra, hálózatvesztés esetén a beállított értékre kapcsol



Termékjellemzők	HDMR SL-Zhaga kültéri vezeték nélküli vezérlő
Hálózati kommunikáció	2.4 GHz IEEE 802.15.4
Hálózati biztonság	128 bit AES
Hálózati lefedettség (MESH hálózat)	akár 200 méter
Világítótest vezérlés	DALI, DALI 2.0, SR, Dexal, D4i
Névleges feszültség	18 - 30 V DC
Érintésvédelmi osztály	Class III
Védettség	IP 65
Teljesítmény	~1,5 W
Főbb méretek	Ø84mm x 51,5mm
Súly	0,1 kg
Szín	Pantone - Cool Grey 5 C
Csatlakozás	ZHAGA 4 pin (book 18)
Üzemi környezeti hőmérséklet	-30°C - +60°C
Védelem	túlfeszültség, galvaikus leválasztás
Kompatibilitás	Minden HDMR Smart City megoldással
Kommunikáció	Közvetlen kommunikáció a HDMR CMS felülettel
Extra funkciók	astro óra, valós idejű óra, fényérzékelő, elmozdulás érzékelő, hőmérséklet érzékelő, adattárolás áramszünet esetén

Termékjellemzők	HDMR SK-External kültéri vezeték nélküli vezérlő	HDMR SK-Internal beltéri vezeték nélküli vezérlő
Telepítés	oszlopra, oszlopkarra, vagy oldalfalra	világítótesten belül
Javasolt telepítési magasság	5 méter	—
Hálózati kommunikáció	2.4 GHz IEEE 802.15.4	2.4 GHz IEEE 802.15.4
Hálózati biztonság	128 bit AES	128 bit AES
Hálózati lefedettség (MESH hálózat)	akár 150 méter	akár 150 méter
Világítótest vezérlés	0-10V vagy DALI	0-10V vagy DALI
Névleges feszültség	230-240V, 50Hz	230-240V, 50Hz
Érintésvédelmi osztály	Class II	Class II
Védettség	IP 65	IP 20
Teljesítmény	<2 W	<2 W
Főbb méretek	160 x 110x 60 mm	120 x 55x 29 mm
Üzemi környezeti hőmérséklet	-20°C - +70°C	-20°C - +70°C
Védelem	túlfeszültség, galvaikus leválasztás	túlfeszültség, galvaikus leválasztás
Kompatibilitás	Minden HDMR Smart City megoldással	Minden HDMR Smart City megoldással
Kommunikáció	HDMR Gateway-en keresztül	HDMR Gateway-en keresztül
Extra funkciók	astro óra, valós idejű óra, hálózatvesztés esetén a beállított értékre kapcsol	astro óra, valós idejű óra, hálózatvesztés esetén a beállított értékre kapcsol



Termékjellemzők	HDMR Gateway központi vezérlő
Javasolt telepítési magasság	5 méter (oszlopon)
Hálózati kommunikáció	2.4 GHz IEEE 802.15.4
Hálózati biztonság	128 bit AES, WebSocket, VPN
Hálózati lefedettség (MESH hálózat)	akár 150 méter
Vezérelhető eszközök	akár 200 eszköz
Internet csatlakozás	WiFi, Ethernet, vagy GSM (SIM kártya)
Névleges feszültség	230-240V, 50Hz
Érintésvédelmi osztály	Class II
Védettség	IP 65
Teljesítmény	<8 W
Főbb méretek	230 x 130 x 90 mm
Üzemi környezeti hőmérséklet	-20°C - +60°C
Védelem	túlfeszültség, túláram és túlmelegedés elleni védelem, galvaikus leválasztás
Kompatibilitás	Minden HDMR Smart City megoldással

HDMR OS-NEMA NB-IoT KÜLTÉRI VEZETÉK NÉLKÜLI VEZÉRLŐ

A NB-IoT (NB2)/LTE CAT-M1/EGPRS szabványra épülő HDMR OS-Nema NB-IoT kültéri vezeték nélküli vezérlő biztonságos, nagy hatótávolságú és lefedettségű menedzselte LPWA hálózatot biztosít. Ennek a megoldásnak köszönhetően a világítótestek még egyszerűbben és gyorsabban integrálhatóak új, vagy már működő Smart City rendszerekbe. Az M2M-kommunikáció lehetővé teszi, hogy a világítótestek közvetlenül a helyi mobilhálózathoz kapcsolódjanak, ezáltal jelentősen javítva a biztonságot és a megbízhatóságot, valamint kiküszöbölve egy helyi átjáró alkalmazásának szükségességét.

Az OS-Nema NB-IoT vezérlő fejlett rendszerállapot-elemzést, teljesítménymérést és menedzsmet rendszert nyújt a felhasználó számára. A beépített GPS-nek köszönhetően az eszköz beüzemelése jelentősen leegyszerűsödött. A szabványos csatlakozási megoldásnak köszönhetően pedig biztosított a kompatibilitás minden NEMA csatlakozóval rendelkező világítótesttel.

A HDMR OS-Nema NB-IoT vezérlőkkel ellátott világítótestek a HDMR CMS felülettel, vagy akár egy harmadik fél által biztosított és nyílt API-val kompatibilis CMS felülettel is működőképes és segítségükkel távolról felügyelhetők, kezelhetők és vezérelhetők a világítótestek.



HDMR OS-ZHAGA M2M NB-IoT KÜLTÉRI VEZETÉK NÉLKÜLI VEZÉRLŐ

A NB-IoT (NB2)/LTE CAT-M1/EGPRS szabványra épülő HDMR OS-Zhaga NB-IoT kültéri vezeték nélküli vezérlő biztonságos, nagy hatótávolságú és lefedettségű menedzselte LPWA hálózatot biztosít. Ennek a megoldásnak köszönhetően a világítótestek még egyszerűbben és gyorsabban integrálhatóak új, vagy már működő Smart City rendszerekbe.

Az M2M-kommunikáció lehetővé teszi, hogy a világítótestek közvetlenül a helyi mobilhálózathoz kapcsolódjanak, ezáltal jelentősen javítva a biztonságot és a megbízhatóságot, valamint kiküszöbölve egy helyi átjáró alkalmazásának szükségességét. Az OS-Zhaga NB-IoT vezérlő fejlett rendszerállapot-elemzést, teljesítménymérést és menedzsmet rendszert nyújt a felhasználó számára. A beépített GPS-nek köszönhetően az eszköz beüzemelése jelentősen leegyszerűsödött. A szabványos csatlakozási megoldásnak köszönhetően pedig biztosított a kompatibilitás minden ZHAGA csatlakozóval rendelkező világítótesttel.

A HDMR OS-Zhaga NB-IoT vezérlőkkel ellátott világítótestek a HDMR CMS felülettel, vagy akár egy harmadik fél által biztosított és nyílt API-val kompatibilis CMS felülettel is működőképes és segítségükkel távolról felügyelhetők, kezelhetők és vezérelhetők a világítótestek.



TERMÉKJELLEMZŐK

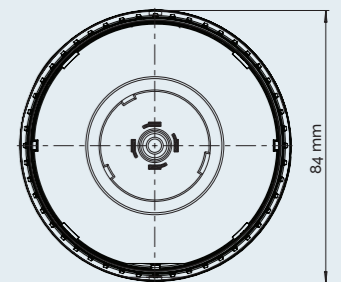
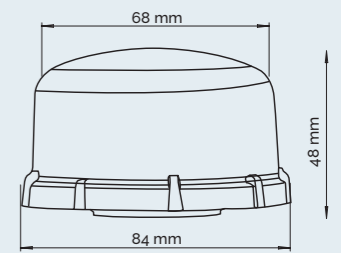
	LTE Cat M1/Cat NB1/EGPRS szabvány		Villamos paraméterek monitorozása
	Szabványos NEMA csatlakozás		Beépített Astro óra
	DALI kompatibilitás		Last Gasp - Váratlan áramkimaradás esetén sem vesznek el az adatok
	Egyedi világítási profilok		Kültéri kialakítás
	Integrál fényérzékelő és GPS		Teljes körű távvezérlés és távfelügyelet a HDMR CMS felületen keresztül
			IP66

ELŐNYÖK

	Akár 60%-os energiamegtakarítás		Akár 50%-os karbantartási költségmegtakarítás
	Jelentős mértékben csökkenthető a fényszennyezés és a CO2-kibocsátás		Nyílt API támogatás

TERMÉKJELLEMZŐK

	LTE Cat M1/Cat NB1/EGPRS szabvány		DALI/DALI 2.0/D4i/SR vagy Dexal kompatibilitás
	Szabványos ZHAGA csatlakozás		Villamos paraméterek monitorozása
	Intelligens Smart LED driver kompatibilitás		Egyedi világítási profilok és mozgásérzékelő integrálási lehetőség
	Kültéri kialakítás		Beépített Astro óra
	Integrál fényérzékelő és GPS		Teljes körű telemenedzsmet
			IP66



ELŐNYÖK

	Akár 60%-os energiamegtakarítás		Akár 50%-os karbantartási költségmegtakarítás
	Jelentős mértékben csökkenthető a fényszennyezés és a CO2-kibocsátás		Nyílt API támogatás



Termékjellemzők	HDMR OS-Nema NB-IoT kültéri vezeték nélküli vezérlő
Hálózati kommunikáció	LTE Cat M1/Cat NB2/EGPRS
Hálózati biztonság	128 bit AES, TLS/SSL
Világítótest vezérlés	0-10V, DALI vagy DALI 2.0
Beépített GPS	GPS, GLONASS, Galileo, QZSS (<2.5m @open sky)
Névleges feszültség	96 - 264 V, 50-60 Hz
Érintésvédelmi osztály	Class II
Védettség	IP 66, IK 09
Teljesítmény	<2 W
Kapcsolás	max. 400W
Főbb méretek	Ø84mm x 98mm
Súly	0,24 kg
Szín	RAL7035
Csatlakozás	NEMA 7 pin
Üzemi környezeti hőmérséklet	-40°C - +70°C
Védelem	túlfeszültség, galvaikus leválasztás
Kompatibilitás	Minden HDMR Smart City megoldással
Kommunikáció	Közvetlen kommunikáció a HDMR CMS felülettel
Extra funkciók	astro óra, valós idejű óra, fényérzékelő, elmozdulás érzékelő, hőmérséklet érzékelő, adattárolás áramszünet esetén



BUDAPEST, WFC



GYŐR



Termékjellemzők	HDMR OS-Zhaga NB-IoT kültéri vezeték nélküli vezérlő
Hálózati kommunikáció	LTE Cat M1/Cat NB2/EGPRS
Hálózati biztonság	128 bit AES, TLS/SSL
Világítótest vezérlés	DALI, DALI 2.0, SR, Dexal, D4i
Beépített GPS	GPS, GLONASS, Galileo, QZSS (<2.5m @open sky)
Névleges feszültség	18 - 30 V DC
Érintésvédelmi osztály	Class III
Védettség	IP 66, IK 09
Teljesítmény	<2 W
Főbb méretek	Ø84mm x 48mm
Súly	0,12 kg
Szín	Sötétszürke (áttetsző)
Csatlakozás	ZHAGA 4 pin (book 18)
Üzemi környezeti hőmérséklet	-40°C - +70°C
Védelem	túlfeszültség, galvaikus leválasztás
Kompatibilitás	Minden HDMR Smart City megoldással
Kommunikáció	Közvetlen kommunikáció a HDMR CMS felülettel
Extra funkciók	astro óra, valós idejű óra, fényérzékelő, elmozdulás érzékelő, hőmérséklet érzékelő, adattárolás áramszünet esetén



ANDORNAKTÁLYA



KISBÉR



KISBÉR



GÖDÖLLŐ



GÖDÖLLŐ



BIATORBÁGY



KISBÉR



BUDAPEST, NORMAFA

Okos városok — ez már a jelen!

Napjainkban a városfejlesztés már nem csupán úthálózatokról, épületekről, közművekről szól. A technikai fejlődés mellett környezetünk védelme is arra kell, hogy ösztönözze a település tervezőket, döntéshozókat, hogy a jövőt szem előtt tartva okos megoldásokat alkalmazzanak. A lehetőségek tárháza pedig egyre bővül.

Okos város okos közvilágítás nélkül nincs, hiszen a közvilágítási oszlopok adják az intelligens rendszerek kiépítéséhez az infrastruktúrát, de az okos közvilágítás még nem jelent okos várost, csak az első lépést, ami aztán számtalan funkcióval és lehetőséggel bővíthető. Az oszlopokba telepített különféle, hálózatba kapcsolt szenzorok, jelző berendezések, kommunikációs eszközök számtalan funkciót láthatnak el a parkolás megkönnyítésétől, a vészhelyzetek jelzéséig.

ELEKTROMOS TÖLTÉSI MEGOLDÁSOK



- Elektromosautó
- Elektromoskerékpár
- Elektromosroller
- Elektromoskerékszek
- Segway
- USB töltés

WI-FI HOTSPOT



- Távmenedzsel Wi-Fi szolgáltatás
- Gateway
- Telemetria
- Tartalomszűrés
- GDPR

OKOS PARKOLÁS



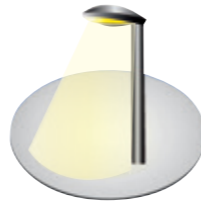
- Felhő alapú kamerakép feldolgozás
- Felhasználóbarát kezelőfelület
- Valós idejű adatok
- Testre szabható parkolóhely kialakítás
- Szabálytalan parkolás jelzés
- Parkolási idő figyelés
- Navigációs rendszer
- Statisztikák
- Integrálhatóság

HULLADÉKKEZELÉS



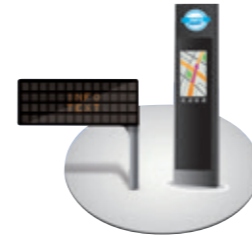
- Gyors és költséghatékony telepítés
- Felhasználóbarát kezelőfelület
- Telítettségjelzés
- Valós idejű adatok
- Útvonaltervezés
- Navigációs mobil applikáció
- Statisztikák, kiértékelések készítése
- Integrálhatóság

HDMR VILÁGÍTÁSI TÁVFELÜGYELETI RENDSZER



- Vezeték nélküli adattovábbítás
- Valós idejű adatok lekérdezése
- Azonnali beavatkozás
- Statisztikák, kiértékelések készítése
- Villamos paraméterek monitorozása
- Érzékelők illesztése
- WEB-es hozzáférés
- Smart rendszerek integrálása

KIJELZŐK



- Digitális totemoszlopok
- Multimédia kijelzők
- Parkolóhely jelzés

FIGYELMEZTETÉSEK



- Illetéktelen energia vételezés, vezetékek eltulajdonítás és meghibásodás jelzése

KAMERA-RENDSZEREK



- Térfigyelés
- Forgalomfigyelés

KÖRNYEZETI ÉRZÉKELŐK



- CO, NO, NO₂, O₃, SO₂, Pm2,5, Pm10, UV, hőmérséklet, páratartalom, nyomás, stb.

ASSISTANCE SZOLGÁLTATÁS



- Segítséget kínál és szolgáltatást nyújt:
 - tervezőknek
 - kivitelezőknek
 - beruházóknak
 - üzemeltetőknek



A folyamatos műszaki fejlesztés érdekében a termékek változtatásának jogát fenntartjuk!