

A jövő villanszerelése... ... világítás instabus EIB-vel

A korszerű villanszerelés iránt támasztott igények napjainkban alapvetően megváltoztak. Ez leginkább közintézményekben, bankokban, irodaházakban, szállodákban, kórházakban stb. tapasztalható.

A hagyományos villamos installáció korlátai az instabus EIB-vel áttekinthetően és gazdaságosan küszöbölhetőek ki.

A nagyobb kényelem, a rövidebb szerelési és átépítési idő, a nagyobb biztonság eléréséhez egyre több információra és azok összegyűjtésére van szükség, ami hagyományos villamos installációs technika esetén a lefektetett villamos vezetők számának drasztikus emelkedéséhez vezet. A szerelési költségek is emelkednek, és a hibadiagnosztika egyre nehezebbé válik.

Az ilyen rendszerekre jellemző, hogy az egyes funkciókat különböző felépítésű és működésű, egymástól elszigetelt rendszerek irányítják, melyek egymással nem, vagy csak nagyon nagy ráfordítás árán tudnak kommunikálni. Átépítések és bővítések a rendszer flexibilitásának hiányában csak drágán oldhatók meg, és az installáció átláthatatlanságához vezetnek.

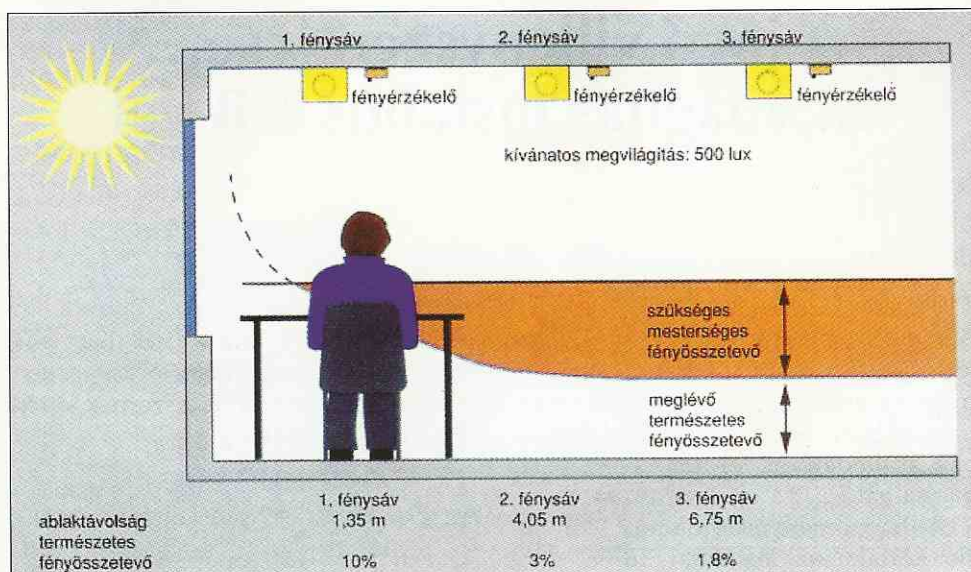
Az instabus EIB decentralizált épületfelügyeleti és üzemeltető rendszer, működéséhez nem szükséges központi felügyeleti számítógép. Itt minden érzékelő és beavatkozó egység egy-egy megfelelően kialakított topológiájú rendszerben van összekötve, ellentétben a

hagyományos villamos installációval, ahol minden funkciónak saját vezetékre, és minden vezérlőrendszernek külön hálózatra van szüksége.

Az EIB előnyei

Az EIB-nek a hagyományos épületinstallációs rendszerekkel szemben több előnye van:

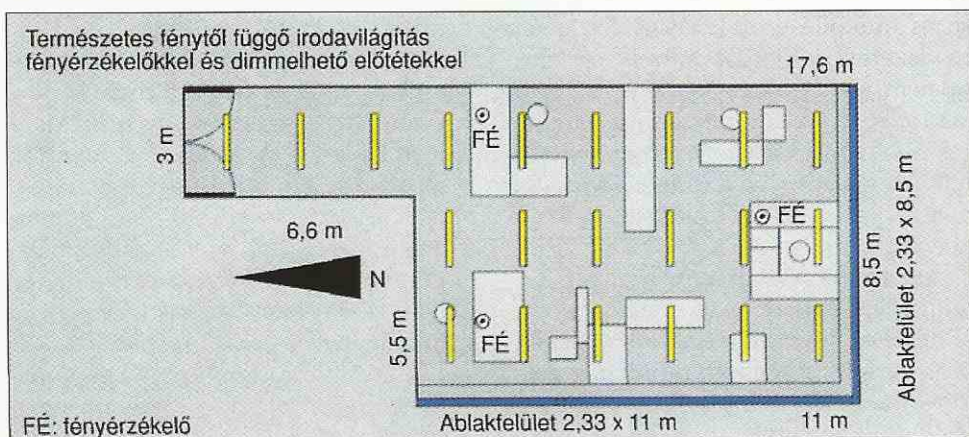
- Energiatakarékos és környezetkímélő üzemeltetés az energiamenedzsment funkció integrálásának köszönhetően.
- Nagymértékben csökken a tűzveszély a lefektetett kábelek számának jelentős mértékű csökkenése következtében.
- Gyorsan lehet alkalmazkodni a felhasználói igényekhez, hiszen az egyes globális vagy helyi, szobákhoz kötött funkciók pillanatok alatt átprogramozhatók.
- A rendszer problémamentesen bővíthető, több év alatt építhető ki stb., ezenfelül egyszerűen tervezhető és installálható. A különböző gyártók termékei egymással csereszabatosak.
- A rendszer decentralizált és hierarchikus felépítésű, nincs szükség központi vezérlőegységre, mert minden buszra kapcsolt résztvevőnek saját intelligenciája van. A hierarchikus felépítésnek köszönhetően egy vonalon létrejövő zárlat vagy feszültségkiésés a többi vonal működését nem befolyásolja, így a teljes rendszer nagy



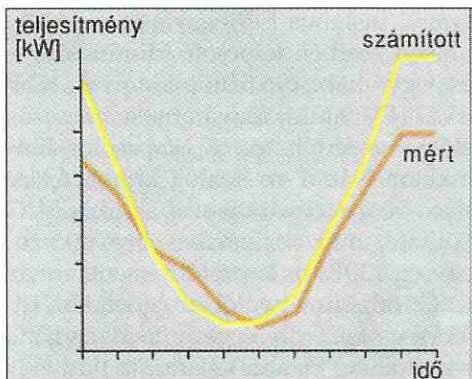
1. ábra

megbízhatóságú. A buszrésztevők energiaellátásán (mely a buszvezetőken történik) kívül az információcserre is hierarchikus szervezésű. Egy vonalon kiadott távirat csak akkor jut el másik vonalra, ha azon a vonalon található résztvevőt szólít meg. Ennek megfelelően a buszvonalon a „csúcsforgalom” elkerülhető.

- A buszra kapcsolt készülékek infravörös távvezérlővel is irányíthatók,



2. ábra



3. ábra

sőt egyes helyeken a buszvezeték helyettesíthető infravörös adatátvitellel is.

- A számítástechnika alkalmazásával egy olyan épületinstallációs rendszer jön létre, mely tulajdonságaival és egyre bővülő funkcióival korszerű technikát képvisel és a XXI. századba mutat.

Az instabus *EIB* egyik lehetséges és kedvező alkalmazási területe a világítás vezérlése.

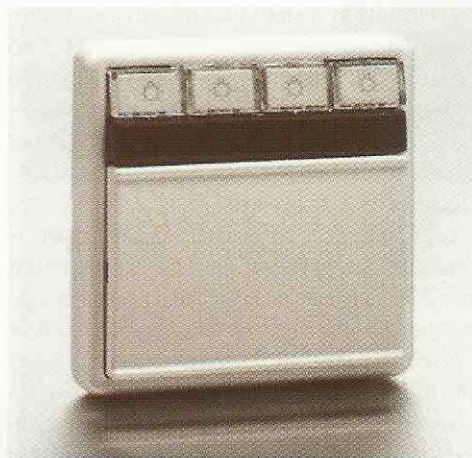
Világítás instabus *EIB*-vel

Helyiségek belső terében a természetes fény változásától függően állandóan változik a megvilágítás. Ennek következtében az időjárás, a napszakok és az évszakok változásával a helyiségekben egyszer világosabb, másszor sötétebb van. Ezeket a változásokat a helyiségek mesterséges világításakor figyelembe lehet venni. A gyakorlat azonban az, hogy ha a világítást egyszer bekapcsolták, akkor azok egész nap úgy is maradnak. Ez rengeteg energiát fogyaszt feleslegesen. A probléma korszerűen és optimálisan megoldható dimmelhető elektronikus előtéttekkel és az instabus *EIB* rendszerrel.

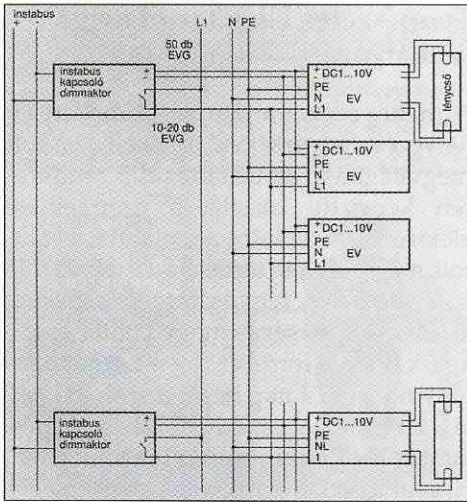
Természetes világítástól függő szabályozás

A mennyezeten a lámpatest mellett elhelyezett fényérzékelő érzékeli az adott megvilágítást, az instabus *EIB* rendszeren keresztül utasítja a dimmelhető elektronikus előtétet az állandó, beállított megvilágítás tartására (1. ábra). Ha a természetes fényösszetevő csökken, akkor a mesterséges megvilágítás emelkedik, illetve fordítva: ha a természetes fény nő vagy a nap besüt a szobába, akkor a mesterséges fény csökken. Az ablaknál, ahol a természetes fényösszetevő nagyobb, ott a szükséges mesterséges megvilágítás kisebb, míg a szoba belsejében, ahol a természetes fényösszetevő kisebb, több mesterséges fényre van szükség.

Hogy ez nem csak pusztán elmélet, azt egy kísérlet is bizonyítja. Egy irodában 21 db 2×58 W-os selyemraszteres lámpatestet szereltek fel, melyeket 3 csoportba rendezve egy-egy fényérzékelővel és minden lámpatestet dimmelhető elektronikus előtéttekkel vezéreltek. A helyiségben beállított konstans megvilágítás 750 lux volt (2. ábra). A kísérlet 1 teljes éve alatt mérték a lámpák bekap-



4. ábra



5. ábra

csolt üzemóráinak számát, a felvett pillanatnyi teljesítményt és az össz fogyasztást (3. ábra).

Eredmények:

- összüzemóra 3360 h (ez 12 óra/nap üzemnek felel meg)
- az össz fogyasztás: 3000 kWh
- kisvesztésű hagyományos előtétes üzemmellel összehasonlítva a fogyasztáscsökkenés 57%-os.

Általában az ablak melletti nagyobb, valamint a helyiség mélyebben fekvő részein a kis természetes fényösszetevő miatt és a beruházási költségek megfelelő szinten tartása érdekében csak az ablak melletti fénysávot célszerű állandó fényre szabályozni.

Az instabus EIB olyan komplex épületszerelési, vezérlési és felügyeleti rendszer, melynek osztott intelligenciája van: az intelligencia az egyes résztvevőkben van elhelyezve, melyek központi vezérlőszámítógép nélkül képesek egymással kommunikálni. Egy kezelőfelülettel (négyzetes nyomógomb: 4. ábra) és egy fényérzékelővel korlátlan

számú instabus EIB beavatkozóegység, – jelen esetben kapcsoló/dimmaktor – és egy kapcsoló/dimmattorral több EVG Dynamic fényáram-szabályozós előtét vezérelhető. A kapcsoló/dimmaktor 1–10 V-os analóg kimenetelére max. 50 db fényáram-szabályozós EVG köthető, míg az instabus beavatkozóegység 230 V-os kapcsolt kimenetelére az EVG teljesítményétől függően 10 db 58 W-os és 20 db 36 vagy 18 W-os EVG kapcsolható (5. ábra).

Világítási képek

Az instabus EIB-vel lehetőség nyílik arra, hogy komplex világítási képeket tároljunk (6. ábra) és a letárolt képeket nyomógombbal hívjuk le. Erre a feladatra kiválóan alkalmasak a négyszeres EIB nyomógombok.

- Nem dimmelhető fénycsöveknél és egyéb fényforrásoknál beállítható a be- vagy kikapcsolt állapot.
- Dimmelhető, elektronikus előtétetekkel szerelt fénycsöveknél beállítható a megvilágítási érték 0–100% között 256 fokozatban.
- A világítási képekbe a redőnyök, a fűtés/hűtés és a klíma is bevonható. A világítási képek programozásakor állapotuk definiálható.

Ezzel olyan kényelmi lehetőség birtokába jutunk, aminek felhasználásával ideális környezeti feltételeket tudunk teremteni az egyes emberi tevékenységekhez mint pl. íróasztali munka, vetítés sötétben, vetítés jegyzetelési lehetőséggel vagy a tévé-nézéshez, vendégfogadáshoz, olvasáshoz stb. Tehát az egyes nyomógombokhoz emberi tevékenységeket rendelünk, melyek aktiválásával megteremtjük a megfelelő környezeti feltételeket.

Kézi szabályozás

Az automatikus, állandó fényre szabályozás mellett, az instabus *EIB*-nél lehetőség van arra, hogy egy nyomógomb segítségével kézzel is szabályozzunk. Ameddig a nyomógombot felső vagy alsó állásban nyomva tartjuk, addig folyamatosan szabályozzuk fel vagy le a világítást. Arra is lehetőségünk van, hogy lehívjunk egy, a nyomógombbal betárolt dimmelési értéket (pl. 30%) és a hozzárendelt fénycsövek fényerősségét beszabályozzuk. A korszerű *EIB* nyomógombokkal a világítási képek egyszerűen a felhasználó által, PC számítógép nélkül programozhatók.

Vezérlés mozgásérzékelőkkel

Egy iroda folyosójának vagy akár kiállítási termeknek a világítása vezérelhető mozgásérzékelővel – a jelenlét függvényében. A mozgásérzékelő, mely hőt kibocsátó élőlények és tárgyak mozgására reagál, mozgás esetén azonnal vagy beállított késleltetéssel bekapcsolja a világítást, a mozgás megszűnése után pedig egy beállítható késleltetési idővel kikapcsolja.

A mozgásérzékelőn általában az is beállítható, hogy milyen megvilágítási érték alatt reagáljon, de ez a feltételvizsgálat ki is kapcsolható.

Dimmelhető előtétek esetén megoldható az, hogy alapállapotban, tehát amikor nincs mozgás, a világítás egy alapértéken pl. 20%-on üzemeljen és csak akkor szabályozza a világítást 100%-ra, ha a helyiségbe belép valaki.

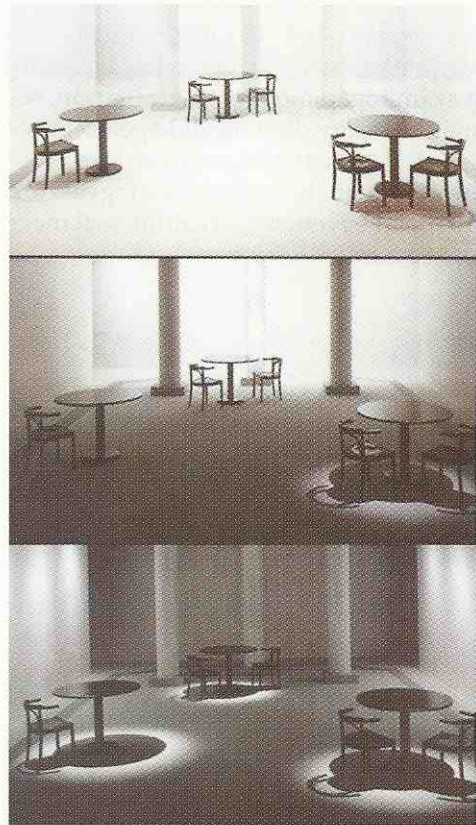
Az instabus *EIB* rendszerű mozgásérzékelők többfunkciósak. Ez azt jelenti, hogy egy logikai kapcsolattal megoldható, hogy a nappali világítást vezérlő mozgásérzékelők éjszaka betörésvédelmi funkciókat lássanak el.

Központi lekapcsolások, időfüggő vezérlés

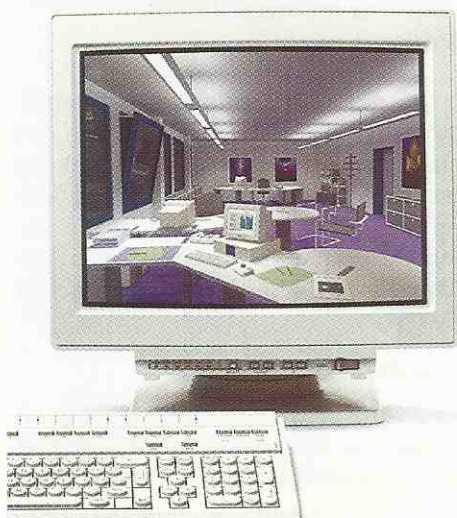
Az instabus *EIB* alkalmazása esetén lehetőség van arra, hogy a tűzjelzés és a behatolásvédelem számára kialakított diszpécserközpontból a világítás központi módon lekapcsolható legyen. Ez történhet automatikusan is. Ilyenkor időórával vezéreltik a be-, ill. kikapcsolást.

Vizualizálás

Egy PC számítógép segítségével, mely az instabus rendszerrel egy RS 232 vonalon keresztül állandóan kapcsolatban van, lehetőség van arra, hogy egy nagy irodaházban a különböző villamos



6. ábra



7. ábra

fogyasztók, így a világítótestek (be- vagy kikapcsolt) állapotát megjelenítsék a számítógép monitorán grafikusan, sematikus vagy digitalizált képek segítségével. A vizualizáló szoftver arra is lehetőséget ad, hogy az egyes fogyasztók állapotát egyetlen egérgattintással megváltoztassák.

Környezetvédelmi szempontok

A mai magyar gazdasági helyzetben egy villamos beruházás vagy felújítás esetén a környezetvédelmi szempontokat sajnos elég ritkán veszik figyelembe. Az egyedüli szempont az, hogy a villamos installáció a lehető legolcsóbb legyen.

Ez felelőtlen ökológiai magatartás, hiszen csak egyetlen Földünk van, ha ezt tönkretesszük, akkor gyermekeinktől és unokáinktól vesszük el az életret, az ő életüket tesszük tönkre.

Egyetlen fénycső esetén, melyet elektronikus előtétrel üzemeltetünk és külső fénytől függő szabályozást alkalmazunk, 1600 órás éves üzem mellett évente 21 kg szén-dioxid kibocsátása kerülhető el. Ha minden fénycsöves lámpatestet ilyen modern technikával szerelnénk fel, akkor Magyarországon a közeljövőben egy teljes erőmű építését lehetne megtakarítani és több millió tonna szén-dioxid és egyéb egészségkárosító anyag kibocsátását lehetne megelőzni.

Dr. Kovács Károly