



OrthoGraph

Jelentős megtakarítások az ingatlanüzemeltetésben **BIM modellekkel**





TARTALOMJEGYZÉK

ELŐSZÓ	5
1. ÚJ INGATLAN ÉPÍTÉSE, BERUHÁZÁSI FÁZIS	6
1. 1 Elszámolás az alvállalkozókkal pontos adatok alapján	6
1. 2 A beépített berendezések felmérése, rögzítése	6
1. 3 A kivitelezési felmérések később sok problémát és költséget előzhetnek meg	7
1. 4 Ingatlan értékesítés és értébecslés több %-os értéknövelés	7
2. BÉRBEADÁSI FÁZIS, KOMMUNIKÁCIÓS ÉS MARKETING ESZKÖZ	8
3. INGATLANFELMÉRÉS HASZNÁLATBAVÉTELKOR	9
4. A PONTOS LEHETŐSÉGEKET ÉS ELŐNYÖKET AZ ALÁBBIAKBAN RÉSZLETEZZÜK:	10
4. 1 Bérleti területek pontos számítása és kezelése	10
4. 2 Takarítási költségek pontos szerződése	10
4. 3 Felújítások elszámolása valós adatok alapján	11
4. 4 Grafikus leltározás	12
4. 5 Karbantartás menedzsment	13
4. 5. 1 Bármikor mérhető épületdokumentációk	13
4. 5. 2 Csőtörés, hőhidak keresése és helyreállítása hatékonyan	14
4. 5. 3 Bármikor és bárhol elérhető épület és eszkozdokumentációk	15
a. Berendezések gyors fellelése, beazonosítása	15
b. Karbantartási történet és dokumentációk kézben	15
c. Tervezett leállás meghibásodás helyett, minimalizált javítási időikkel	15
d. Optimalizált utazások, hatékony kommunikáció	16
e. Job shopping bevezetése	16
f. Leica BLK360 pontfelhők a tervezésben, munka elszámolásban	16
4. 5. 4 Grafikus hibabejelentési felület	16
4. 5. 5 Tervszerű karbantartás meghibásodások helyett	18
4. 5. 6 Állapotfüggő karbantartási munkák	18
4. 5. 7 Átfogó szerződések megkötésének lehetősége	19
4. 5. 8 Garanciális munka fizetős munka helyett	20
5. ÉPÜLETEK LEBONTÁSÁNAK TÁMOGATÁSA	21
6. KIMUTATÁSOK, ELEMZÉSEK MINDEN DIMENZIÓBAN	22
ZÁRSZÓ	23



ELŐSZÓ

Az OrthoGraph és ArchiFM rendszerek az épület teljes épületciklusában jelentős megtakarítást tudnak eredményezni egészen a kivitelezéstől a lebontás végéig számos különböző területen. Ezek a megtakarítások az épületek várható 30-50 éves életciklusa alatt a legtöbb esetben meghaladják azok teljes beruházási költségét.

Már 5-10%-os megtakarítás érhető el az alvállalkozókkal történő elszámolások során is a pontos mennyiségek ismeretében, de ezt sokszorosan haladja meg az a megtakarítás, amit az ingatlan üzemeltetésben lehet elérni naprakész adatokra építve, hatékony tervezéssel és kommunikációval kiegészítve az alvállalkozók, kollégák esetében. Ennek léptéke elérheti az állandó karbantartási költségek 10-20%-át is, ami az épület teljes élettartama alatt óriási megtakarítássá tud kumulálódni. Ugyanez a helyzet a bérbeadásnál, ingatlanhasznosításnál is, a pontos épületadatok, dokumentáció nemcsak szükségese a megfelelő döntések meghozatalához, hanem értékesítés során %-okat jelenthet ezek megléte az épület értékében.

Jelen dokumentumban részletezzük, hogy milyen területen mekkora megtakarítással lehet számolni,

amennyiben az ingatlanok üzemeltetési valós OrthoGraph BIM modellekkel és az azokra épített ArchiFM technológiával történik. Minden témánál részletezzük azokat az okokat is, amelyek a megtakarítást eredményezik, valós napi problémák kerülnek részletezésre és megoldásra. Az egész rendszer alapját képező BIM modellek naprakészen tartása számos esetben „melléktermékként” történik meg, azaz nem igényel többletmunkát vagy költséget az élő adatok folyamatos naprakészen tartása. Eredményül a kommunikáció a helyszínen dolgozó karbantartó kollégák és az irodában ülő kollégák között azonnalivá, jelentősen egyszerűbbé válik a hagyományos telefonos, vagy még inkább személyes megjelenésre épülőnél.

A dokumentumban szereplő várható megtakarítások természetesen nem kőbe vésott értékek, nem adódnak össze, és jelentősen függenek az épületek jelenlegi állapotától, dokumentáltsági szintjétől, az alkalmazott létesítménygazdálkodást támogató rendszerek rendelkezésre állásától és használatától. Minél nagyobb változást eredményez a dokumentumban részletezett rendszerek alkalmazása, annál nagyobb a várható pozitív eredmények mértéke.



1. ÚJ INGATLAN ÉPÍTÉSE, BERUHÁZÁSI FÁZIS

1.1 ELSZÁMOLÁS AZ ALVÁLLALKOZÓKKAL PONTOS ADATOK ALAPJÁN

Várható nyereség: beruházási költség 5-10%-os csökkenése

Várható költség: beruházási költség 0,1%-a

Alkalmazott termékek: Leica BLK360, OrthoGraph Enterprise

Amennyiben az OrthoGraph és Leica BLK360 rendszereket már a beruházás során elkezdik alkalmazni, akkor már ott is jelentős megtakarítás érhető el a pontos, mért értékek segítségével. Egyrésről a felmért modellek használatával az alvállalkozói elszámolások pontos adatok alapján történhetnek, másrésről az elkészült épületmodellek közvetlenül felhasználhatók

lesznek a későbbi létesítménygazdálkodási rendszer adatforrásaként.

Az időszakosan végzett és ismételt Leica BLK360 lézeres mérésekkel jól visszakövethetők a kivitelezési fázisok és rétegesen rendelkezésre áll a teljes épületdokumentáció. Ez az alvállalkozókkal történő elszámolás során bizonyító erejű dokumentációként szolgálhat.

1.2 A BEÉPÍTETT BERENDEZÉSEK FELMÉRÉSE, RÖGZÍTÉSE

Várható nyereség: garanciális karbantartásokon, majd az épületüzemeltetés során számos később taglalt módon akár 100-300%-a a beruházási költségnek

Várható költség: 0,025%

Alkalmazott termékek: OrthoGraph Enterprise

A kivitelezés során rögzíthetők a beépített eszközök, gépészeti elemek és minden olyan berendezés, ami esetleg később már elfedésre kerül pl. állmennyezet vagy állpadló által. A berendezések rögzítése során nemcsak azok fizikai méretei és elhelyezkedése rögzíthető, hanem paraméterei is, mint sorozatszám, garanciális időszaka, teljesítménye, típusszáma vagy akár fotója is.

Ezek az információk automatikusan rendelkezésre állnak az ArchiFM rendszerben már az épület használatbavétele pillanatában.

Ugyanezek az épületmodellben szereplő elemek kapcsolhatók bármilyen egyéb rendszerhez, pl. épület automatizálási rendszerhez is.



1.3 A KIVITELEZÉSI FELMÉRÉSEK KÉSŐBB SOK PROBLÉMÁT ÉS KÖLTSÉGET ELŐZHETNEK MEG

Várható nyereség: éves üzemeltetési költség 0,5-1%-os költségcsökkenése az épület teljes életciklusa alatt (akár a beruházási költség 15-30%-a kumulálva a teljes életciklusra)

Várható költség: beruházás alatt megtörtént felmérések esetén 0%

Alkalmazott termékek: Leica BLK360

A részletes dokumentációk során kiemelendő, hogy a Leica BLK360 rendszerrel a későbbi üzemeltetési fázisban felmerülő átépítési vagy javítási munkák nagyban támogathatók azzal, hogy a kivitelezési fázisban készült intelligens panorámafotókon bármilyen további utólagos mérés elvégezhető. Így minimális falbontással hozzáférhetők vízvezeték csomópontok vagy elektromos

szerelvények. Ugyanígy, megelőzhetők általuk olyan káresemények, ahol pl. egy egyszerű ajtókitámasztó lefűrészával tönkretesznek padlófűtési rendszereket, azaz minden nem látható területen végzett munkát megelőzően a pontfelhők segítségével pontos mérésekkel ellenőrizhetők, hogy hol biztonságos a munkavégzés.

1.4 INGATLAN ÉRTÉKESÍTÉS ÉS ÉRTÉKBECSLÉS TÖBB %-OS ÉRTÉKNÖVEDELÉS

Várható nyereség: eladási érték 2%-os értéknövekedése

Várható költség: 0%, ha a beruházás során felmért modellt hasznosítják, egyébként beruházási költség 0,025%-a (az eladási érték még kisebb része), amennyiben történik egy átadást megelőző dedikált felmérés

Alkalmazott termékek: Leica BLK360, OrthoGraph Enterprise

Ingatlan értékesítés során az ingatlan átadásának része annak részletes dokumentációja. Ez érték és biztosíték a vevő számára és biztosíték az eladó számára is, mivel rögzítésre kerül az átadáskori állapot. Manapság, amennyiben rendelkezésre áll egyáltalán megvalósulási épületdokumentáció, az jellemzően nem újrahasznosítható és tipikusan 5-10%-ban eltér a valós megvalósult

sztuációtól. Az OrthoGraph rendszer alkalmazása esetén a felmérési sebességen, az elkészült modellek minőségén, és az eredmények további könnyű felhasználhatóságán van a hangsúly, melyekben az OrthoGraph páratlan, a piacon jelenleg egyedülálló szolgáltatást kínál.



2. BÉRBEADÁSI FÁZIS, KOMMUNIKÁCIÓS ÉS MARKETING ESZKÖZ

Várható nyereség: jelentősen gyorsabb tárgyalások és döntéshozatal a bérlő részéről, kevesebb üres állási idő

Várható költség: 0%, ha a beruházás során felmért modellt hasznosítják

Alkalmazott termékek: OrthoGraph Enterprise

Az OrthoGraph-nak nem szerepe asztali tervezőprogramokat kiváltani, hanem helyette adatforrásként megvalósult állapotot tud biztosítani számukra számos CAD formátumban.

Amikor egy iroda, bolt vagy bármilyen ipari ingatlan bérleti tárgyalásai futnak, akkor a helyszíni pontos épületmodell egyből felhasználhatók ezeken a megbeszéléseken elképzelt berendezési koncepciók és alaprajzi módosulások egyeztetésére. Ilyen esetben lehetősége van a bérbeadó kereskedőjének és az ügyfélnek közösen értelmezni nemcsak az alaprajzot, de a 3D modell segítségével az elképzelt elrendezést is könnyedén. A közösen alakított és egyeztetett épületmodell azonnal

megosztható az ügyféllel egy link formájában, amit az érdeklődő egyszerűen egy webes böngészőben is megtekinthet később, valamint ezzel párhuzamosan elkezdődhetnek a professzionális belsőépítészeti tervek készítése.

Fontos további előnye az OrthoGraph használatának, hogy már a tárgyalások közben is bármikor lekérhetők a terület kimutatások, festési, nyílászáró felületek, azaz már az egyeztetések során jó költségbecslések és kihasználási hatékonyságbecslések végezhetők.



3. INGATLANFELMÉRÉS HASZNÁLATBAVÉTELKOR

Várható nyereség: 100-300%-a a beruházási költségnek a továbbiakban részletezett tételeknél

Várható költség: 0,1%-a a beruházási költségnek, amennyiben a beruházás során felmért modell még nem áll rendelkezésre

Alkalmazott termékek: OrthoGraph Enterprise

A már megépült ingatlan felmérése is jelentős megtakarításokat tud hozni még akkor is, amennyiben a kivitelezés során nem történt meg az ingatlan felmérése, azaz nem áll rendelkezésre pontos alaprajzi információ. Ezek a modellek pontos adatokkal tudnak szolgálni az épületek bérbeadásához, hasznosításához, karbantartásmenedzsmenthez, ráadásul az információk nemcsak papíron egy raktárban, hanem az irodában közvetlenül az operatív működésben hasznosulnak, sőt, akár a helyszínen is azonnal hozzáférhetők. Az adatok elérése közvetlenül elemszinten történik, azaz keresgélni sem kell, hanem a felmért és kezelt elemekhez rendelhetők a karbantartási utasítások, videók vagy garanciális dokumentációk is.

A naprakész ingatlanmodellel várható teljes megtakarítás jelentősen meghaladhatja az épületek teljes beruházási költségét, akár 100-300%-os megtakarítás is elérhető az épületek tipikusan legalább 30 éves használati életciklusa alatt.

Fontos megjegyezni, hogy a megtakarítások nem kifejezetten csak magukból az adatok rendelkezésre állásából adódnak, hanem segítségükkel egységes, jobb feltételekkel kialakított bérleti, üzemeltetési, takarítási és egyéb ingatlanhoz kötődő alvállalkozói szerződések is köthetők, valamint kisebb karbantartógárda tud jobb minőségű szolgáltatást nyújtani, mint ezek hiányában.

A bérzők felé is nyújtható többlétszolgáltatások a grafikus modellek segítségével, ami bevételnövekedést eredményez magasabb szintű szolgáltatás és nagyobb vevő elégedettség mellett. Ilyen lehet pl. az alapszintű telefonos hibabejelentő szolgáltatás helyett/mellett egy grafikus 3D modellen keresztül kezdeményezhető hibabejelentő szolgáltatás elindítása. Ezzel a bérzők és alkalmazottak nemcsak a hibák bejelentését tudják egyszerűbben megvalósítani, de a bejelentett probléma státusza is közvetlenül követhető, miközben a hibakezelést végzők közvetlen értesítést, akár automatizált ütemezést is tudnak kapni.

4. A PONTOS LEHETŐSÉGEKET ÉS ELŐNYÖKET AZ ALÁBBIKBAN RÉSZLETEZZÜK:

4.1 BÉRLETI TERÜLETEK PONTOS SZÁMÍTÁSA ÉS KEZELÉSE

Várható nyereség: bérleti szerződésekben meghatározott terület pontosan rendelkezésre áll, kockázatcsökkentés

Várható költség: 0% amennyiben rendelkezésre áll már felmért épület alaprajz

Alkalmazott termékek: OrthoGraph Enterprise, ArchiFM

Bérbeadásnál, vagy azt követően szükség van a bérelt területek pontos méretére. Ezek egyszerű rendelkezésre állása nemcsak gyorsítja a szerződéskötést, de ha pontosak az értékek, akkor a későbbi viták is megelőzhetők általuk.

Az ArchiFM rendszer miután áttöltéssel megkapja a teljes felmért helyiségstruktúrát, azok számított adatait is megkapja. Jelenti ez a nettó, bruttó, bérelhető, takarítási területeket, festési felületet és nyílászáró felületeket. Az OrthoGraph rendszere a számításoknál figyelembe veszi a legapróbb részleteket is, például levonja az oszlopok területét a bérelhető területből, vagy a beépített bútorok területét a takarítási területből – persze ha ezt a felmérés során így állítjuk be.

A felmért és számított értékek minden tervmódosításnál frissülnek. Ezek a naprakész információk biztosítják az ArchiFM rendszer területgazdálkodási moduljának az alapját.

Az ArchiFM rendszerben minden egyes helyiségre megadható, hogy melyik bérlő melyik bérleti szerződéssel bérlő, a bérleti arány és időintervallum is. Ezáltal a bérleti szerződések követése, tervezése és elszámolása nagymértékben egyszerűsödik.

Az ArchiFM rendszer analízis modulja igény szerinti kimutásaival lehetőség van időben értesülni a hamarosan lejáró bérleti szerződésekről is, így azok újra kötése még időben kezdeményezhető.

4.2 TAKARÍTÁSI KÖLTSÉGEK PONTOS SZERZŐDÉSE

Várható nyereség: takarítási költségek 2-5%-os csökkentése a teljes épület életciklus alatt

Várható költség: 0% amennyiben rendelkezésre áll már felmért épület alaprajz

Alkalmazott termékek: OrthoGraph Enterprise, ArchiFM

Az OrthoGraph rendszere nemcsak a helyiségek területét, hanem a nyílászárók felületét és a lehelyezett tárgyak által kizárt területet is számolni képes. Ez azt jelenti, hogy megfelelő minőségű felmérés esetén az alkalmazás automatikusan számolja a pontos takarítási területeket, melyekből igény szerint akár automatikusan levonja a beépített bútorok, szekrények, oszlopok, nagyobb gépek területét, vagy a megállapodás szerinti területeket. Az ArchiFM karbantartás menedzsment moduljában a teljes takarítási terv elkészíthető és

ütemezhető. Segítségével beosztható az egyes helyiség-kategóriák különböző ütemezése, a munkák munkalapon történő kiadása és az elvégzett munkák átvétele, elszámolása.

A pontos adatokkal, a részletes takarítási tervvel és a nemcsak bérlő, épületrész vagy épületszintű pontos területinformációkkal, hanem globális adatokkal, jobb feltételekkel bíró, átfogó alvállalkozói szerződések köthetők.



4. 3 FELÚJÍTÁSOK ELSZÁMOLÁSA VALÓS ADATOK ALAPJÁN

Várható nyereség: a felújítási munkák becslésének és elszámolásának 5-10%-os költségcsökkentése

Várható költség: 0% amennyiben rendelkezésre áll már felmért épület alaprajz

Alkalmazott termékek: OrthoGraph Enterprise, ArchiFM

A felújítások tervezése igényli a pontos alaprajzokat. Nem mindegy, hogy szekrények még épp beférnek vagy már épp nem férnek be egy adott területre, ahogy az sem mindegy, hogy az árajánlatok és a munkák elszámolása milyen információk alapján történik. Amennyiben rendelkezésre áll valamilyen régi épületdokumentáció, a kivitelezési eltérések, és az időközben történt módosítások miatt jellemzően azok is 5-10%-ban eltérnek a valós, aktuális épületméretektől és elrendezéstől.

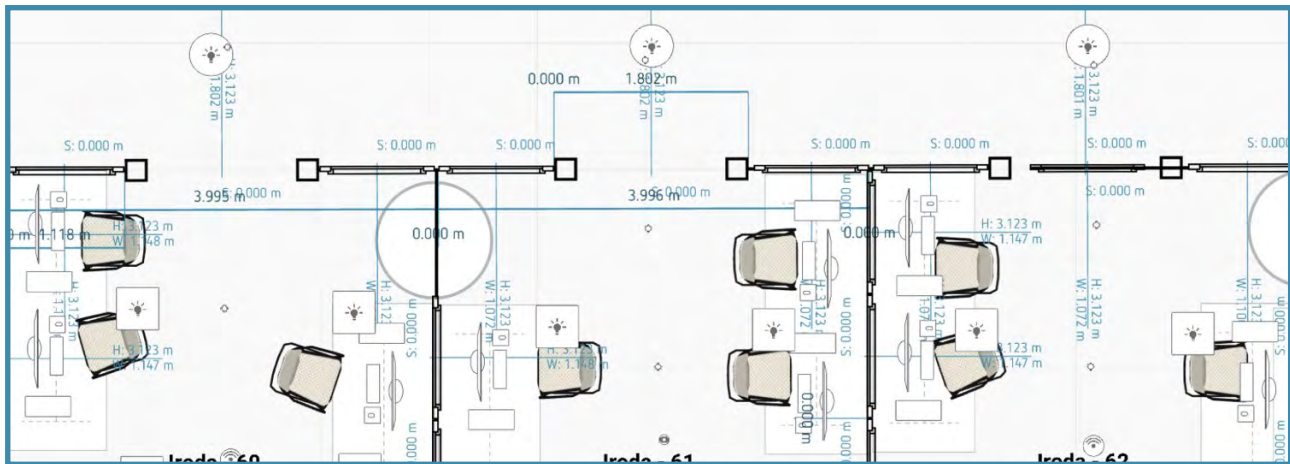
Az ajánlatkérésnél sok esetben szükség van a festési, fal felületekre vagy a nyílászárók méretére is. Az OrthoGraph rendszere ezeket az információkat azonnal biztosítani tudja.

Az átépítések során sok esetben hozzáférhetővé válnak az elektromos és egyéb gépészeti rendszerek is. Ezeket érdemes a Leica BLK360 lézerszkennelrel az átépítés során felmérni, mert későbbi átépítések, javítások során

minden elem mérhető lesz. Elérhető a rendszer alkalmazásával, hogy pl. egy víz leágazást minimális falbontással lehessen megvalósítani, mivel a lézeres pontfelhőben 1cm-nél pontosabb mérésekkel bármi lemérhető, megkereshető. Ez által jelentősen csökkenthető a bontási és javítási munkák mennyisége is.

Amennyiben csak OrthoGraph komponens áll rendelkezésre, azzal is mérhetők a területek, felületek a munkák átvétele során, ami nemcsak az elszámolások alapját tudja képezni, de a naprakészen friss épületdokumentáció is elkészül általa, így az üzemeltetés továbbra is pontos adatok alapján történhet meg.

Az ArchiFM karbantartás modul használatával minden átépítési munka tervezhető, ütemezhető, a munkalapok alkalmazásával biztosított a teljes munkafolyamat kezelés.



4. 4 GRAFIKUS LETÁRAZÁS

Várható nyereség: teljes követő-letárazási díj megtakarítása, mégis folyamatosan naprakész leltár a törvényi előírások betartásához

Várható költség: Egyszeri alkalommal egy teljes grafikus leltár készítése, majd annak naprakészen tartása a karbantartó kollégák közreműködésével

Alkalmazott termékek: OrthoGraph Enterprise, ArchiFM

Leltározást a legtöbb nagyvállalat esetében kötelező időszakosan megcsinálni. Az OrthoGraph rendszer használatával a leltározás egyszeri alkalommal teljes egészében elvégezhető grafikusán, kb. azonos idő alatt, mintha normál, nem grafikus leltár készülne el.

Az elkészült eszközleltár a rögzített grafikus pozícióknak köszönhetően az elemeket már helyiségekhez rendelve kezeli. Ez azt jelenti, hogy az eszközinformációk számos módon újrahaznosíthatók, a költözések követése egyszerű alaprajzi mozgatásokat jelent, amelyeket a karbantartók / költözés koordináló kollégák is el tudnak végezni. Mivel az OrthoGraph rendszere kezel vonalkódokat (vagy akár NFC chipket is), ezért az eszközök megtalálása egyszerűen a helyszínen a mobil alkalmazáson belül megtörténik. Így a kollégák jelentősen gyorsabban, kisebb ráfordítással tudják a mozgásokat követni, így mindig naprakész leltárat biztosítani.

Az eszközökhöz nemcsak a helyük, típusuk és vonalkódjuk rendelhető hozzá, hanem bármi olyan információ, ami később a létesítmények üzemeltetéséhez szükséges. Megadhatók az eszközök telepítési időpontja, a

garanciális időszakok, gyártói adatok, csatolt dokumentumok, de akár fotók vagy karbantartást segítő videók is. Ezek az információk nemcsak az OrthoGraph, hanem az ArchiFM rendszerében is hozzáférhetők, tehát a felhasználók bárhol elérhetik és ellenőrizhetik azokat.

Az ArchiFM rendszere a mozgásokat az OrthoGraph rendszeréből megkapja. Így a helyiségekhez rendelt üzletágak, tanszékek vagy bérlők adatai alapján a leltári eszközök mozgása azonnal kapcsolható a költségviselőkhöz. A leltárívek lekérése OrthoGraph-ból csak egy helyiségszintű Excel fájlból, az ArchiFM-ből bármilyen feltétel szerinti osztásban lekérhetők, így a törvényi kötelezettség bármikor egy gombnyomással teljesíthető.

Mivel az eszközök adatai és pozíciója a BIM modellben rendelkezésre állnak, ezért ezek számos módon tudják támogatni a napi üzemeltetést, pl. meghibásodás kezelésénél az eszközök fellelése nagyon gyorsan történhet, a karbantartási adatok, dokumentációk már a helyszínen elérhetők és módosíthatók.

4. 5 KARBANTARTÁS MENEDZSMENT

Várható nyereség: 10-20%-os megtakarítás a karbantartási költségeken az épületek teljes élettartama alatt

Várható költség: Egyszeri grafikus leltár elkészítése, nagyobb költözések, átépítések követése

Alkalmazott termékek: OrthoGraph Enterprise, ArchiFM, Leica BLK360

Ez talán a legnagyobb megtakarítást eredményező funkciós rész, amely amellett, hogy költségcsökkenést biztosít, szolgáltatási minőségjavulást is eredményez az ingatlan üzemeltetésben. Ez köszönhető egyrészt a kisebb karbantartói létszámgénynek, a jól átlátható karbantartási folyamatoknak, a gyors kommunikációnak, a jelentősen csökkenthető utazási és elem fellelési időeknek és a „melléktermékként” előálló naprakész épületdokumentációnak is. A megfelelően ütemezett tervszerű karbantartási munkákkal csökkenthető a váratlan leállások, kiesések száma, amit tovább tud javítani, ha az épületautomatizálási és gyártósor analitikai rendszereket is bekapcsolják az ArchiFM működésébe. Általuk a kevesebb leállás mellett a karbantartási ciklusok is megnyújthatók a valós felhasználásoknak megfelelően, azaz pl. csak akkor kell a fancoil

készülékekben szűrőt cserélni, ha azt a használat alapján a helyzet igényli.

Fontos megjegyezni, hogy a tervezett leállások sok esetben még több megtakarítást eredményezhetnek, mint a kiszolgáló területeken (backoffice) történő költségcsökkentés. A cégek gyártói, termelői oldalán történő nem várt leállások a fő tevékenységben tudnak kiesést okozni, emiatt a jól megtervezett és menedzselt létesítménygazdálkodás közvetetten még nagyobb megtakarítást eredményez, mint csak a napi üzemeltetési költségek csökkentése.

Az OrthoGraph-ArchiFM rendszerpáros legnagyobb előnyei elsődlegesen a karbantartási munkák következő területein nyújt előnyöket:

4. 5. 1 Bármikor mérhető épületdokumentációk

Várható nyereség: 5-10% költségcsökkenés, de havaria esetben akár életmentő vagy bizonyító erejű dokumentáció is

Várható költség: 0% amennyiben rendelkezésre áll már szkennelt épület dokumentáció a kivitelezés vagy átépítések során

Alkalmazott termékek: Leica BLK360

A legjobb, ha az épületek építése vagy átépítése során lehetőségünk nyílik a gépészeti elemeket, kábelezt, csövezést és minden később elrejtésre kerülő adatot felmérni. Ezt a Leica BLK360 lézerszkennerral kell megtenni, ami egy pillanatnyi pontos és mérhető állapotképet rögzít a helyszínről.

Az így előálló dokumentációk remekül felhasználhatók a későbbi átépítések, bővítések tervezéséhez és az

átépítési költségek minimalizálásához. Ha pl. egy vízleágazást akarunk egy újonnan kialakítandó zuhanyzó számára, a még építés vagy átépítés során rögzített Leica BLK360 mérhető panoráma nézetek segítségével 1cm-nél jobb pontossággal meghatározhatók a falban rendelkezésre álló vízvezetékek és csatlakozások. Elegendő csak azt a néhány négyzetcentimétert megbontani, ahol közvetlenül a leágazást szükséges megvalósítani. Ez nemcsak építési költséget, de rengeteg



munkaidőt megtakarít, amivel a helyszínek hamarabb újra átvehetők és munkára foghatók lesznek.

Vannak ritkán azok az esetek, amikor egy nem várt meghibásodás, sérülés vagy havaria eset kapcsán fontos lenne tudni, hogy pontosan hogyan nézett ki az adott helyiség, épületrész vagy gépészeti blokk. Előfordulhatnak olyan meghibásodások, amikor pl. gázvezeték, vízvezeték vagy elektromos vezetékek meghibásodásánál a környezetük előzetes felmérésével kizárhatók olyan egyéb rendszerek,

amelyek jelentős kockázatot jelenthetnek a kárelhárítás megkezdését megelőzően. Ilyen szituációkban a Leica BLK360 rendszere jó esetben felhasználható a károk és sérülések minimalizálására hibaelhárítás vagy mentés során, rosszabb esetben bizonyító erejűek lehetnek az adott helyszín káreseményt megelőző állapotának bemutatására, rekonstrukciójára (pl. biztosítói vagy bírósági eljárások során). Mindegyik esetben a Leica BLK360 alkalmazás segítségével az adatok azonnal előhívhatók és akár a helyszínen is megtekinthetők.

4. 5. 2 Csőtörés, hőhidak keresése és helyreállítása hatékonyan

Várható nyereség: 50% költségcsökkenés

Várható költség: egy-két lézeres szkennelés ára

Alkalmazott termékek: Leica BLK360

A Leica BLK360 rendszere rendelkezik hőkamerával is. Ez azt jelenti, hogy nemcsak panorámaképek és pontfelhők, hanem hozzájuk teljes mértékben igazított hőkamerás horizontális körképek is rendelkezésre állnak.

Egy csőtörés esetén a vízfolt a legritkább esetben jelenik meg közvetlenül ott, ahol a vezeték sérült. Egy hőkamerás képpel, majd utána a pontfelhő felhasználásával jó

pontossággal lokalizálható a leghidegebb vagy legmelegebb pont, azaz a hiba forrásának helye.

Ugyanez a megoldás a hőhidakat, rossz szigetelési pontokat is bemutatja, azaz jól látható, hogy hol csökkenthető az épület hővesztesége nemcsak energiamegtakarítást eredményezve, de a komfortérzetet is növelve.

4. 5. 3 Bármikor és bárhol elérhető épület és eszkozdokumentációk

Várható nyereség: évi 10-20% költségcsökkenés a folyamatos ingatlanüzemeltetésben kisebb személyzettel, magasabb minőségben és kisebb kockázattal, mint bármilyen egyéb esetben

Várható költség: 0% amennyiben rendelkezésre áll már szkennelt épület dokumentáció a kivitelezés vagy átépítések során

Alkalmazott termékek: OrthoGraph, Leica BLK360, ArchiFM

A karbantartási munkák során a munkavégzés helyén van leginkább szükség a karbantartandó eszközök tulajdonságaira, dokumentációira. Sokat megtakaríthat, ha egy eszköztől azonnal tudható, hogy garanciális-e vagy

sem, esetleg egy videón megtekinthető, hogy hogyan kell szétszedni, javítani vagy a részletes karbantartási leírás is egyből kézbe vehető. Sok esetben a karbantartandó eszközt megtalálni is problémát jelent.

A. BERENDEZÉSEK GYORS FELLELÉSE, BEAZONOSÍTÁSA

Karbantartási munkáknál a munka kiadása legegyszerűbben a BIM modellekben szereplő eszközökre történő webes hivatkozásokkal történhet. Ez egy egyszerű böngészőben azonnal bemutatni képes az adott elemet az alaprajzon 2D vagy 3D nézetben, ha pedig mobil eszközön megérintjük az adott hivatkozást, akkor az OrthoGraph rendszer nyitja meg azonnal a BIM modellt a teljes kapcsolódó dokumentációval együtt.

Az OrthoGraph rendszer vonalkódos, vagy NFC chip alapú technológiákat alkalmazva segít megtalálni a karbantartandó eszközöket. Egyrészt a felhasználó 2D vagy 3D grafikus alaprajzi nézet alapján nagyjából vagy pontosan képes lokalizálni az adott eszközt, majd annak vonalkódját leolvassza az OrthoGraph rendszer feldobja, hogy valóban a kívánt eszközt sikerült-e megtalálni.

B. KARBANTARTÁSI TÖRTÉNET ÉS DOKUMENTÁCIÓK KÉZBEN

Miután megtaláltuk a kívánt karbantartandó eszközt, az OrthoGraph teljes BIM modell hozzáférést biztosít, így akár a már csatolt fotókat meg lehet tekinteni (amennyiben készültek pl. még az állmennyezet elhelyezését megelőzően pl. egy fancoil esetében), a hozzárendelt tulajdonságokat is meg lehet tekinteni, de talán a legfontosabb, hogy az ArchiFM rendszere is azonnal felhívható az adott elemhez.

Az ArchiFM rendszer karbantartási modulja segítségével azonnal lekérhetők a garanciális információk, a telepítési információk, a csatolt dokumentációk vagy akár a karbantartási története az adott eszköznek. Utóbbival könnyen felismerhetők, ha egy gyakori meghibásodás pl. rossz méretezés miatt jelentkezik és gazdaságosabb az elemet kicserélni, mint újra és újra megjavítani.

C. TERVEZETT LEÁLLÁS MEGHIBÁSODÁS HELYETT, MINIMALIZÁLT JAVÍTÁSI IDŐKKEL

A csatolt videóknak vagy hanganyagoknak köszönhetően a karbantartók gyorsan juthatnak szakszerű szerelési információkhoz, amelyek értelmezése még egyszerűbb

is, mintha csak egy karbantartási utasítást követnének végig. Pontosán láthatják a szerelési vagy zsírzási pontokat és azok biztonságos megközelítését.

Ezen felül, ha egy rendszer telepítésekor vagy helyes működésekor video vagy hanganyag készíthető és csatolva lesz az adott berendezéshez, akkor később, egyszerű bejárás során már hang alapján is megítélhető, hogy egy rendszer meghibásodáshoz közelít, azaz tervezett karbantartással

javítható váratlan leállás helyett. A tervezett karbantartások és leállások nemcsak a berendezés javítási költségén csökkentenek, de a produktív tevékenységek is megvédhetők a váratlan leállásoktól ezzel még jelentősebb megtakarítást eredményezve.

D. OPTIMALIZÁLT UTAZÁSOK, HATÉKONY KOMMUNIKÁCIÓ

Ugyancsak jelentős megtakarítást eredményez a kisebb utazási idő és hatékonyabb kommunikáció a karbantartó személyzet és munkákat kiosztó személyzet között. A karbantartó kollégák számára egyszerűen átküldhetők a pontos feladatok a mobileszközökre, és ugyanez fordított esetben, jóváhagyáshoz könnyedén hivatkozhatók a helyszínen fellelt karbantartandó eszközök. Ezzel teljes mértékben eltűnik a helyszín és központ közti utazás igénye, mivel még a dokumentációk is azonnal

a helyszínen rendelkezésre állnak. Ez nemcsak kisebb létszámú karbantartó személyzet fenntartására ad lehetőséget, de az elektronikus dokumentáció rendelkezésre állása miatt a személyi változások sem érintik az ingatlan üzemeltetés minőségét és hatékonyságát.

Ez a hatékonyabb kommunikáció nemcsak kisebb személyzeti igényt jelent, de megnövekedett szolgáltatási minőséget is.

E. JOB SHOPPING BEVEZETÉSE

Járulékos eredménye a megoldásnak, hogy amennyiben igény van rá, bevezethető a job shopping folyamata is, azaz a felszabaduló karbantartók igényelhetik a hozzájuk legközelebbi, vagy nekik jobban tetsző feladatokat,

amelyek így nemcsak gyorsabban, de hatékonyabb elosztásban is megoldásra kerülnek, mindezt teljesen automatizálhatóan.

F. LEICA BLK360 PONTFELHŐK A TERVEZÉSBEN, MUNKA ELSZÁMOLÁSBAN

A Leica BLK360 rendszerben rendelkezésre álló dokumentációk a gépészeti elemek fellelésében, méretek, felületek gyors mérésében, csőtörések és hőhidak

fellelésében tud jelentős megtakarítást adni már a helyszínen, mely lehetőségeket az előző pontokban már részleteztük.

4. 5. 4 Grafikus hibabejelentési felület

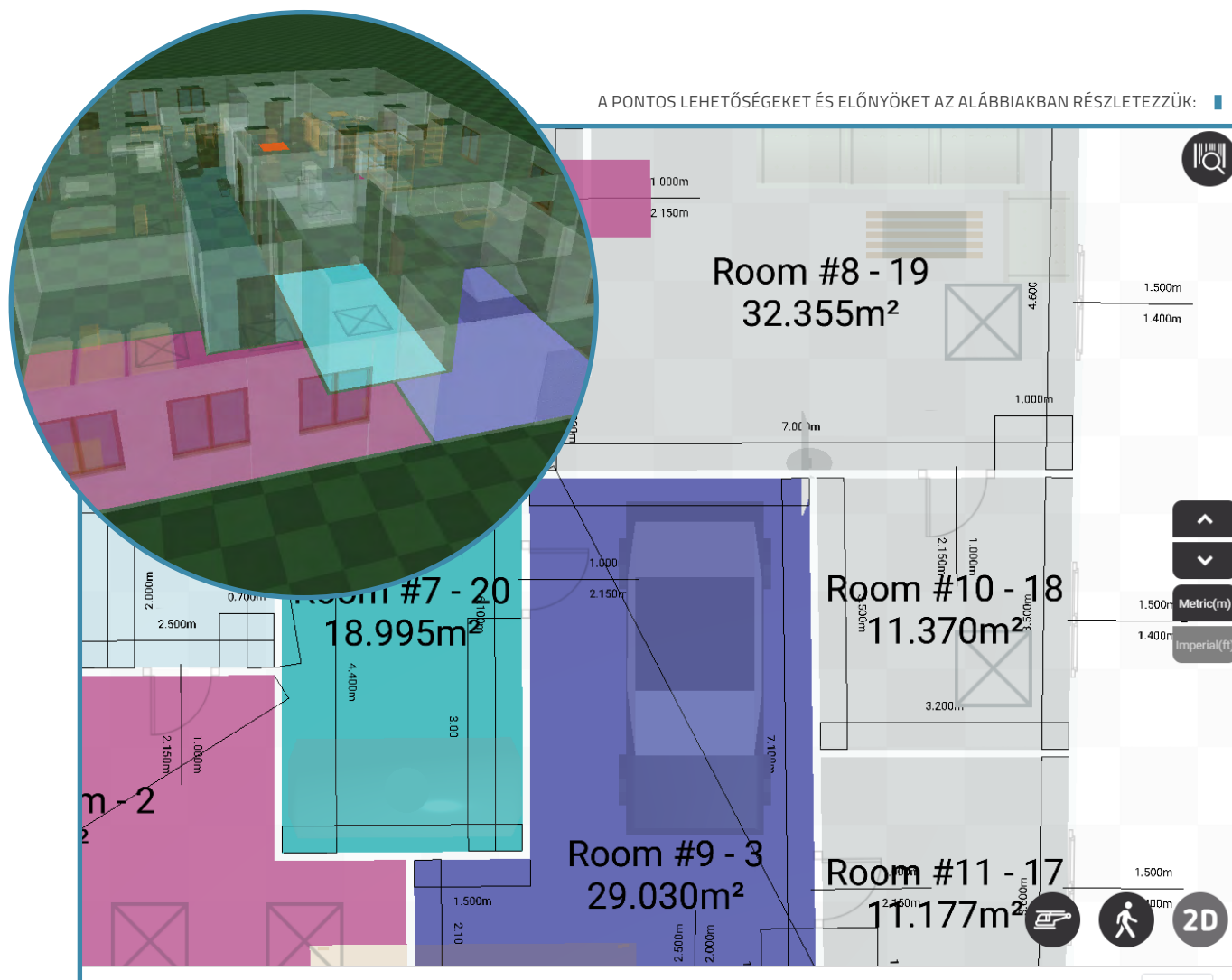
Várható nyereség: nagyobb vevői elégedettség, gyors és pontos reakció a problémákra, minimalizált leállási idők

Várható költség: 0% amennyiben rendelkezésre áll naprakész épületmodell az ingatlanüzemeltetés kapcsán

Alkalmazott termékek: OrthoGraph, ArchiFM

Az OrthoGraph BIM modelleknek a legfőbb előnyei a többszöri felhasználhatóság és egyszerű naprakészen tarthatóság. Amennyiben egy épületről rendelkezésre áll

annak OrthoGraph modellje, és lehetőség szerint a napi üzemeltetésben, karbantartásban azt felhasználják, akkor ennek melléktermékeként biztosítható a bérlők vagy



egyéb az ingatlant felhasználó alkalmazottak számára egy grafikus hibabejelentési felület. Ez azt jelenti, hogy bárki, aki egy hibát lát vagy hall, egy egyszerű webes böngésző segítségével előhívhatja az épület 2D vagy 3D modelljét, és abban kattintva bármelyik elemen automatikusan az ArchiFM rendszer hibabejelentő felületét felhívhatja. Beírva egyszerűen a látott vagy hallott problémát automatikusan létrejön egy hibajegy, ami a karbantartási rendszeren keresztül azonnal megkezdheti az életét.

A meghibásodási hibajegyeket az ArchiFM rendszer karbantartási modulja kezeli, ami teljes folyamatkezelést jelent prioritásokkal és akár jóváhagyási szintek bevezetésével is. A hibabejelentők bármikor követhetik, hogy hol tart az általuk bejelentett hibák kezelése, melyről automatikus e-mail alapú tájékoztatást is igényelhetnek. Emellett amennyiben a rendszerimplementáció megfelelően történt meg, akár teljesen automatizált job shopping is elérhető, azaz a hiba bejelentésére várható reakcióidő

jelentősen lecsökkenthető. Ez nemcsak költségmegtakarítást, de nagyobb vevői elégedettséget is eredményez karbantartói létszám növelése nélkül.

Mivel a hibajegyek a 2D/3D rendszeren keresztül kerülnek a hibakezelő rendszerbe, a diszpécseres hibakezelő személyzet létszáma csökkenthető, vagy akár teljes egészében meg is szüntethető.

Ugyanez a felület felépíthető bármilyen egyéb épülethez kapcsolódó szolgáltatáshoz, mint pl. tárgyaló foglaló rendszerhez, takarítás igénylő rendszerhez vagy épület automatizálási rendszer eléréséhez is.

Fontos, hogy ezek a kezelt épületek nem statikus állapotban kerülnek megjelenítésre a rendszerben, amit időszakosan frissíteni kell az átépítések, funkcióváltások során, hanem valóban az egy és közös BIM modell kerül mindig automatikus megjelenítésre, azaz nincs a rendszernek semmilyen adminisztrációs költsége.

4. 5. 5 Tervszerű karbantartás meghibásodások helyett

Várható nyereség: 5-10% a feladatok összevonásával és jó ütemezésével, nagyobb vevői elégedettség, valamint minimalizált leállási idők

Várható költség: 0% amennyiben rendelkezésre áll naprakész épületmodell az ingatlanüzemeltetés kapcsán

Alkalmazott termékek: OrthoGraph, ArchiFM

Az ArchiFM Karbantartás rendszere professzionális hibakezelési modullal rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy a hibajegyek kezelése teljesen folyamatmenedzsment alapú, és integráltan történik a tervszerű karbantartásokkal.

A tervszerű karbantartások segítségével tervezhetővé és követhetővé válik az épületek és berendezések üzemeltetése, általuk bejárásokkal megelőzhetők a meghibásodások és váratlan leállások.

Mivel minden karbantartási tevékenység és folyamat egységes helyen jelenik meg, ezért sok esetben ezek összevonhatók és hatékonyan ütemezhetők, azaz elkerülhetők pl. az egymás után történő meghibásodás és tervszerű karbantartási feladatok, helyette egyben

el lehet végezni minden szükséges munkát.

A karbantartási munkák kiadása során a folyamatok a cég működési szabályzatához igazíthatók a jóváhagyási lépések és szerepkörök, a felelős személyek, majd a munkát elvégző karbantartók kijelölése is.

A karbantartók számára a munkakiadás megvalósítható nyomtatott munkalapokkal is, de akár teljesen elektronikusan mobil eszközök alkalmazásával is.

Mivel minden karbantartási munka egy folyamaton és rendszeren keresztül kerül rögzítésre, ezért az alvállalkozókkal történő elszámolás is egységesen, pontosan történik. Ezt erősítheti a Leica BLK360 rendszere, ami valós adatok alapján történi elszámolásokra ad lehetőséget.

4. 5. 6 Állapotfüggő karbantartási munkák

Várható nyereség: 5-20% csak a tervszerű karbantartásokon, de ezt jelentősen meghaladhatja, ha hozzávesszük a minimalizált váratlan leállási időket a gyártó területeken

Várható költség: 0% amennyiben az ArchiFM rendszerbe bekötésre kerültek a mért adatok alapján történő karbantartási feladatok

Alkalmazott termékek: ArchiFM

Amennyiben rendelkeznek az épületek, berendezések automatizált hozzáférési rendszerrel, mérhető a teljesítményük, fogyasztásuk, esetleg komolyabb rezonancia analízis rendszerekkel is el vannak látva, akkor az ezekből érkező adatok alapján is kezdeményezhetők karbantartási munkák. Ez azt jelenti, hogy pl. a klímákban elegendő lehet a szűrőcserét valós használat alapján ütemezni,

ami csökkenti a munka és anyagköltségeket is.

Hasonló, vagy még nagyobb megtakarítás érhető el abban az esetben, ha pl. gyártógépek vagy olyan kiszolgáló berendezések állapota is monitorozható, amelyek kulcsfontosságúak a munkavégzéshez. Megfelelő analitikai rendszerrel ezek avulása, várható meghibásodása mérhető és így tervezhető is



lesz, azaz még a meghibásodásokat megelőzően ütemezhető a karbantartásuk olyan időszakokra, amikor minimális kiesést eredményez a leállításuk. Ez nemcsak a jobb ütemezhetőségben, hanem a várhatóan kisebb karbantartási munkamennyiségben is költségmegtakarítást eredményez.

A berendezések rendszeres karbantartása, megbontása nemcsak a működésük élettartamát növeli meg, de

általában az egyes munkavégzések kockázati tényezőit is magukban hordoznak. Ezeket a meghibásodási valószínűségeket a kádgörbével szokták jellemezni, ami azt jelenti, hogy a berendezések megbontásakor a bevitt új meghibásodások valószínűsége is megnövekedik. Állapotfüggő karbantartásokkal ezek a megbontások száma minimalizálható, így a bevitt meghibásodások száma is minimalizálható.

4. 5. 7 Átfogó szerződések megkötésének lehetősége

Várható nyereség: 10-20% költségcsökkenés átfogó szerződések jobb kondíciókkal történő megkötésével

Várható költség: 0% amennyiben rendelkezésre áll már szkennelt épület dokumentáció a kivitelezés vagy átépítések során, másként 0,1%-a a beruházási költségnek

Alkalmazott termékek: OrthoGraph, ArchiFM

Mivel az OrthoGraph felmérési adatok pontos képet nyújtanak az ingatlan portfólióról, ezeket pedig az ArchiFM rendszerben egységesen lehet kezelni, kimutatásokkal értékelni, ezért lehetőség nyílik átfogó üzemeltetési szerződések megkötésére is. Ez azt jelenti, hogy – főként nagyméretű vagy nagymennyiségű ingatlanállomány

esetén – a sok száz alvállalkozói szerződés helyett, átfogó, gazdaságosabb alvállalkozói szerződések is köthetők. Ezek pontos ütemezése és követése az ArchiFM rendszerben könnyen megoldható, így már a szerződéskötés pillanatában is jól látható munkamennyiségekkel és elvárásai (pl. SLA) feltételekkel köthetők az üzemeltetési szerződések.



A későbbiekben a valós munkavégzés, annak minősége és szerződés szerinti teljesítése az ArchiFM rendszer által követhető és így az alvállalkozói elszámolás pontos keretek között megvalósítható.

Az üzemeltetés alapját a pontos épületdokumentációk adják. Azok naprakészen tartását megvalósíthatják jórészt maguk a karbantartó szakemberek (pl. berendezések cseréjének követése, költözések vagy kisebb átépítések követése), vagy nagyobb átépítések esetén külső felmérő cég is megvalósíthatja. Bárki is gondoskodik a BIM modellek naprakészen tartásáról, ez jóval egyszerűbben megvalósítható, mint bármilyen ma elérhető egyéb megoldással.

A naprakész BIM modell egy folyamatos értékteremtő eszköz. Nemcsak a kontrollált működés miatt, hanem a számos módon történt újra hasznosítása miatt, amit fenti pontokban már részleteztünk. Ez az érték egyben egy hosszútávú biztosíték az épületek hatékony üzemeltetéséhez, tehát ügyelni kell ennek tulajdonjogára. Segítségével elválíks az üzemeltetett ingatlanállomány ismerete a karbantartó személyzettől, így a BIM modell tulajdonosa képes az ingatlanállományt a leghatékonyabban működtetni.

4. 5. 8 Garanciális munka fizető munka helyett

Várható nyereség: 0-3% költségcsökkenés a minden esetben rendelkezésre álló garanciális időszakok alkalmazása miatt

Várható költség: 0% amennyiben az OrthoGraph-ArchiFM rendszerben naprakész adatok állnak rendelkezésre

Alkalmazott termékek: OrthoGraph, ArchiFM

Mivel az OrthoGraph-ArchiFM-Leica BLK360 rendszerekben minden épületváltozás, berendezés karbantartás és csere rögzítésre kerül, ezért meghibásodások esetén az ArchiFM rendszere már automatikusan képes ütemezni azok javítását annak függvényében, hogy az adott eszköz még garanciális vagy már garancián túli javítást igényel. Ez azt is jelenti, hogy bármilyen javítási munka vagy eszköz csere esetén már a helyszínen rögzíteni kell az

OrthoGraph rendszerén keresztül, hogy mi az új garanciális időszaka az eszköznek – amennyiben ez változik.

A pontos, naprakész dokumentáció jelentős költségmegtakarítást eredményezhet a garanciális információk azonnali hozzáférhetősége révén. Ezek az információk nemcsak az irodában, de már a helyszínen elérhetők a karbantartó személyzet részére is.



5. ÉPÜLETEK LEBONTÁSÁNAK TÁMOGATÁSA

Várható nyereség: pontos mennyiségek a bontást megelőzően, folyamatos dokumentáltság a bontás során

Várható költség: 0% ha már rendelkezésre áll az épület üzemeltetése során az OrthoGraph BIM model, 0,1%-a az eredeti beruházási költségnek amennyiben friss felmérés szükséges

Alkalmazott termékek: OrthoGraph, Leica BLK360, ArchiFM

Az épületek életciklusának utolsó fázisában, a bontásban is közreműködnek a rendszereink. A rendelkezésre álló, vagy frissen felméréndő OrthoGraph BIM modellek egyértelmű és pontos mennyiséget adnak a kialakuló hulladékmennyiségekre, ráadásul ezt nagy pontossággal, 99%-nál jobb méréssel teszik. Még a nehezen bejárható ingatlanokban is a gyors felmérési folyamatok révén előálló BIM modellek pontos mennyiségeket adni, a Leica

BLK360 lézeres szkennek révén pedig pontosan dokumentálhatók a bontást megelőző állapotok és a bontás fázisai is.

Az ArchiFM karbantartás rendszere használható a bontási munkák ütemezésére, kiadására és a folyamatok követésére is. A rendszerek egységes használatával megvalósul a pontos bontási tervezés és dokumentálás is.



6. KIMUTATÁSOK, ELEMZÉSEK MINDEN DIMENZIÓBAN

Várható nyereség: Folyamatosan elérhető, valós adatokon alapuló KPI-k, összehasonlító és egyéb részletes elemzések

Várható költség: 0%, amennyiben megfelelően alkalmazzák az ArchiFM és OrthoGraph rendszereket

Alkalmazott termékek: OrthoGraph, ArchiFM

Az ArchiFM és OrthoGraph rendszerek folyamatos napi használatával nemcsak az adatok elérése és kezelése válik egyszerűvé, de „melléktermékként” a teljes rendszer alapját képező BIM modellek is folyamatosan friss, naprakész adatokkal állnak rendelkezésre. Ez az óriási adatbázis akkor válik igazi értékkel, ha felhasználásával folyamatosan monitorozni tudjuk az ingatlanüzemeltetés hatékonyságát. Megfelelő elemzésekkel időben, sokszor előre értékelni tudjuk a folyamatokat, KPI kimutatásokat tudunk lekérni az ArchiFM analitikai moduljából, amelyek néhány mutató számmal vagy műszerfallyal képesek azonnali képet adni a működés eredményességéről.

Az összehasonlító elemzésekkel lehetőség nyílik mind időben mind térben összevetni egy adott épület használati adatait, vagy hasonló épületek azonos adatait. Ezek az összevetések azonnal rámutatnak, hogy hol lehet

még jobban, hatékonyabban, gazdaságosabban működtetni az épp elemzett szakmai területet.

Ugyanezek az adatok szolgálhatnak alapul az ingatlan-hasznosítási döntések meghozatalában is. Segítségükkel hamar kiugrik, hogy melyik épületet érdemes bérbe adni, eladni vagy átépíteni jobb gazdaságossági mutatók eléréséhez.

A kimutatások – és az ArchiFM rendszer műszerfal funkcionálitása is – további előnye a napi szintű üzemeltetésben való segítségnyújtás. Rögtön listázza a rendszert pl. azokat a bérleti szerződések, amelyek határideje lejáratához közeleg, ahogy azokat a bérelőket is, amelyek pl. rosszabb fizetők, mint a többiek. Ezek az információk jobb tárgyalási pozíciókat, sok esetben jobb ingatlan hasznosítást is eredményeznek.

ZÁRSZÓ

Mint látható az OrthoGraph – Leica BLK360 – ArchiFM rendszerek jelentős megtakarítást eredményeznek az épületek életciklusának minden fázisában.

Bevezetésük és alkalmazásuk költsége eltörpül a megtakarításokhoz képest. A megtakarítások léptéke a legtöbb esetben már jó előre tervezhető, így egyértelműen látható, hogy a kívánt rendszerindítás, beruházás mennyi idő alatt térül meg. Jellemzően pár hét vagy hónap alatt már pozitív a mérleg, legyen az az épület életciklusának bármelyik fázisában is.