

# Az utólagos javítások költségei a globális építőiparban

Hogyan segíthet a digitalizáció csökkenteni a helyszíni javítások hatását?



# Összefoglaló

A PlanRadar 17 országban az iparág vezető képviselőinek segítségével elvégzett egy kutatást az építőipari utólagos javítások költségeiről, azzal a céllal, hogy részletesen elemezze a főbb okokat, következményeket és az elkerülést segítő stratégiákat.

Ebben a kutatásban bemutatjuk az egyes országokban végzett elemzés legfontosabb eredményeit, valamint a közelmúltban végzett, összesen több mint 2500 válaszból álló felmérésünk eredményeit.

Az építőipari szektorban nemzetközileg elismert szoftvercéggként a PlanRadar szeretne betekintést nyerni az ágazatban végzett utólagos javító munkálatok hatásába, annak okaiba és azokba a főbb területekbe, ahol a digitalizáció megoldást nyújthat.

## Módszertan

A PlanRadar csapata összesen 17 olyan országban végezte a felmérést, ahol a vállalat jelen van, köztük Németországban, Ausztriában, Svájcban, Csehországban, Szlovákiában, Magyarországon, Olaszországban, Franciaországban, Spanyolországban, Romániában, az Egyesült Királyságban, Lengyelországban, Szlovéniában, Horvátországban, Szerbiában, Ausztráliában és Brazíliában. Az országok kiválasztása némiképp eurocentrikus, mivel a csapat a nyelvek tekintetében itt rendelkezik a legtöbb erőforrással.

- A tanulmány fő forrása az éves felmérésünkön alapul, amelyben összesen 2551 építőipari szakember vett részt.

A fennmaradó forrásokat a következő kritériumok alapján választottuk ki:

- Egy kormány által irányított vagy kormány által támogatott jelentésből, projektből vagy jogi követelményből.
- Az ország építészsövetségei vagy építész kamarái által készített jelentésekből.
- Közismert iparági folyóiratokban vagy magazinokban megjelent cikkekből.
- Minden forrás a lehető legnaprakészebb. A források országspecifikusak, nem pedig globális trendeken alapulnak.
- Ahol az érintett iparági szervektől vagy azok kiadványaiból származó válaszok nem álltak rendelkezésre, más megbízható harmadik féltől származó forrásokat használtunk. Ezeket egyértelműen feltüntettük a teljes forrásjegyzékben.

## A főbb eredmények összefoglalása

Az ügyfeleink körében végzett felmérés szerint abban a 15 országban, ahol jelen vagyunk:

- Az utólagos javítások költségei a projektköltségek több mint 11%-át tehetik ki. Lengyelország az egyetlen ország, ahol a becsült érték ennél alacsonyabb, 3 és 5% közötti.
- Az utólagos javítások fő okai a rossz dokumentumkezelés és minőségellenőrzés.
- Az Egyesült Királyságban, Magyarországon, a Cseh Köztársaságban, Szlovákiában, Németországban, Ausztriában, Franciaországban, Spanyolországban és Délkelet-Európában érzékelhető a minőségellenőrzés javulása.
- A legtöbb ország nem az anyagminőséget tekinti az utólagos javítások költségeinek fő okának.
- A PlanRadar átlagosan 52%-kal csökkenti az utólagos javítások szükségességét
- Ügyfeleink 89%-a állítja, hogy a PlanRadar segített csökkenteni az utólagos javítások költségeit.
- Az országok 100%-a állítja, hogy a résztvevők közötti kommunikáció és együttműködés hiánya közvetlenül befolyásolja az utólagos javítások költségeit.



## Bevezető

Minden építőipari vállalkozás célja az értékteremtés és a profittermelés. Ez elsősorban nagyon egyszerűnek hangzik, de a számításban sok minden elcsúszhat és változhat menet közben, és sok tényező befolyásolja mind az eladásokat, mind a kiadásokat. Még egy precíz, részletes költségvetési terv elkészítése után is sok olyan dolog van, ami váratlanul megnövelheti a kiadásokat. Az építőipari vállalkozások legnagyobb költségei és ráfordításai természetesen az emberi erőforrások, az anyagköltségek, és amit sokan nem vesznek figyelembe: az utólagos javítások.

Az építőipari vállalatok számára nagy kihívás az általános költségek lehető legnagyobb mértékű

csökkentése annak érdekében, hogy nyereségek maradjanak, különösen a jelenlegi helyzetben. Ezt általában kevésbé jó minőségű anyagok kiválasztásával, a munkaidő csökkentésével vagy kevésbé tapasztalt alvállalkozók alkalmazásával érik el. A feltételezés az, hogy ezek a megoldások segítenek pénzt megtakarítani, holott a legtöbb esetben az utólagos javítások mennyiségét és költségét növelik, ami egyes projektek esetében akár a költségvetés 20%-át is jelentheti. Ebben az e-könyvben megadjuk a válaszokat: tisztázzuk, mik az utólagos javítások, mi ezeknek az oka, mélyrehatóan elemezzük, hogy milyen költségvonzatai vannak, és ami a legfontosabb, megtaláljuk a válaszokat ezek csökkentésére.

### Mik az utólagos javítások az építőiparban?

Csajunk bele, és tisztázzuk, mit is jelent valójában az utólagos javítás fogalma az építőiparban.

Az építőiparban az utólagos javítás azt jelenti, hogy az építési folyamat során felmerült hibák, hiányosságok vagy változások miatt további munkát kell végeznünk egy projekt keretén belül. Ez magában foglalhatja az eredeti tervek hibáinak kijavítását, a hibás anyagok vagy kivitelezés minőségének javítását, vagy a hibás tervezés miatt felmerült módosításokat. Az utólagos munkálatok okozója lehet például a rossz és korlátozott

kommunikáció, a nem megfelelő tervezés vagy annak hiánya, a környezetben vagy az építési tervben bekövetkezett változások, a rossz minőségellenőrzés és a szakképzett munkaerő hiánya. Az utólagos munkálatok idő- és pénzköltséggel járnak, mivel késleltethetik az ütemtervet, és növelhetik az anyag- és munkadíjakat. Ezenkívül az utólagos javítások negatív hatással lehetnek az elkészült projekt minőségére, és negatívan befolyásolhatják a vállalkozó imázsát és hírnevét.

# Az utólagos javítások fő okai az építkezésben

Az utólagos javítások okai sokfélék, és olyan problémákból eredhetnek, mint a rossz kommunikáció, a nem megfelelő tervezés és kivitelezés, az alkalmazási terület változásai, a nem megfelelő minőségellenőrzés és a szakképzett munkaerő hiánya. Ebben a fejezetben részletesen bemutatjuk az egyes okokat, megvizsgáljuk, hogyan vezethetnek utólagos javításokhoz az építési projektekben, és statisztikákat, adatokat közlünk arról, hogy ezek hogyan változnak a világ különböző részein. Az okok megértésével elkezdhetünk hatékony stratégiákat kidolgozni az utólagos javítások hatásainak mérséklésére és az építési projektek eredményeinek javítására. A PlanRadarnál egy kutatást végeztünk,

hogy kiderítsük, melyek az utólagos javítások fő okai. Nézzük, mik voltak ezek.

Kutatásunk eredményei tanulságosak voltak. A PlanRadar több mint 2500 aktív felhasználója körében végzett felmérésünkben arra kértük a vállalatokat, hogy rangsorolják az utólagos javítások legfőbb okait 1-től 6-ig. A válaszadók többsége szerint az utólagos javítások fő oka a rossz kommunikáció, a második helyen a szervezés és a dokumentumellenőrzés hiánya, a harmadikon pedig a minőségellenőrzési hibák állnak. Szoros volt a verseny az első három helyért, és nem sok szavazat választotta el a dobogós okokat.

**1 Gyenge kommunikáció és együttműködés az érdekelt felek és a csapattagok között**

**2 Hiányos dokumentumellenőrzés, a szervezettség és a megfelelő dokumentáció hiánya**

**3 Minőségellenőrzési hibák**

**4 Nem megfelelő tervezés**










**5 Humán erőforrással kapcsolatos kihívások, mint például a munkavállalók cserélődése és a szakképzett munkaerő hiánya**

**6 Gyenge minőségű anyagok**

## Gyenge kommunikáció és együttműködés az érdekelt felek és a csapattagok között

### Mennyire befolyásolja az utólagos javítások költségeit?

Egyéb okokhoz viszonyítva

	Kismértékben	Mérsékelt	Nagyon
UK 	5,88 %	32,35 %	<b>61,76 %</b>
DACH 	16,71 %	40,35 %	<b>42,94 %</b>
HU, CZ, SK 	15,79 %	21,05 %	<b>63,16 %</b>
Franciaország 	9,52 %	28,57 %	<b>61,90 %</b>
Olaszország 	4,17 %	33,33 %	<b>62,50 %</b>
Lengyelország 	15,38 %	23,08 %	<b>61,54 %</b>
Románia 	25,00 %	25,00 %	<b>50,00 %</b>
SL, HR, SR 	11,76 %	41,18 %	<b>47,06 %</b>
Spanyolország 	14,29 %	23,81 %	<b>61,90 %</b>










Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023

A megkérdezett 15 országból 12 úgy vélte, hogy az utólagos javítások elsődleges oka a rossz kommunikáció az építési projektek során. A félreértések és a nem megfelelő információáramlás hibákat okoz, ami utólagos javításokhoz vezethet. Ha például a kivitelező csapat nem megfelelő információkat kap a gépészeti, elektromos és vízvezeték-rendszerek helyéről, az költséges utólagos munkálatokhoz vezethet, ha a rendszereket rossz helyre telepítik.

## Hiányos dokumentumkezelés, a szervezethez és a megfelelő dokumentáció hiánya

### Mennyire befolyásolja az utólagos javítások költségeit?

Egyéb okokhoz viszonyítva

	Kismértékben	Mérsékelt	Nagyon
UK 	30,77 %	30,77 %	<b>38,46 %</b>
DACH 	14,48 %	23,75 %	<b>61,77 %</b>
HU, CZ, SK 	31,82 %	31,82 %	<b>36,36 %</b>
Franciaország 	28,57 %	<b>42,86 %</b>	28,57 %
Olaszország 	32,00 %	20,00 %	<b>48,00 %</b>
Lengyelország 	35,71 %	<b>35,71 %</b>	28,57 %
Románia 	32,00 %	<b>36,00 %</b>	32,00 %
SL, HR, SR 	<b>38,89 %</b>	33,33 %	27,78 %
Spanyolország 	23,81 %	<b>61,90 %</b>	14,29 %

Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023

Amennyiben a dokumentumok nincsenek megfelelően rendszerezve, a csapattagok nehezen találják meg a szükséges információkat, ami késésekhez és nem megfelelő kommunikációhoz vezethet. Ez utólagos javításokat eredményezhet, mivel a csapattagoknak újra el kell végezniük azt a munkát, amelyet az egyértelmű utasítások vagy információk hiánya miatt nem megfelelően végeztek el.










Továbbá a rossz dokumentumkezelés hibákhoz vezethet, mivel a csapattagok nem naprakész vagy helytelen információkkal dolgozhatnak. Ez utólagos javításokhoz vezethet vagy akár komolyabb problémákat is eredményezhet a későbbiekben.

A megfelelő dokumentumkezelés elengedhetetlen ahhoz, hogy a csapattagok hozzáférjenek a feladataik elvégzéséhez szükséges helyes és naprakész információkhoz. Ez segíthet megelőzni a félreértéseket és a hibákat, ami végső soron csökkenti az utólagos javítások szükségességét, valamint időt és pénzt takarít meg a projekt során.

## Minőségellenőrzési hibák

### Mennyire befolyásolja az utólagos javítások költségeit?

Egyéb okokhoz viszonyítva

	Kismértékben	Mérsékelt	Nagyon
<b>UK</b> 	22,22 %	<b>38,89 %</b>	38,89 %
<b>DACH</b> 	17,42 %	36,05 %	<b>46,53 %</b>
<b>HU, CZ, SK</b> 	9,52 %	33,33 %	<b>57,14 %</b>
<b>Franciaország</b> 	9,52 %	30,00 %	<b>45,00 %</b>
<b>Olaszország</b> 	17,39 %	<b>60,87 %</b>	21,74 %
<b>Lengyelország</b> 	21,43 %	<b>50,00 %</b>	28,57 %
<b>Románia</b> 	29,17 %	<b>41,67 %</b>	29,17 %
<b>SL, HR, SR</b> 	27,78 %	16,67 %	<b>55,56 %</b>
<b>Spanyolország</b> 	33,33 %	14,29 %	<b>52,38 %</b>










Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023

Ha a minőségi normák nem érvényesülnek, a hibák és hiányosságok észrevétlenül maradhatnak, ami utólagos javításokhoz vezethet. Ha például a betonkeveréket nem a megfelelő szilárdságra vizsgálják, az azt eredményezheti, hogy a betont később el kell távolítani és ki kell cserélni. Olaszország, Lengyelország és Románia úgy vélte, hogy a minőségellenőrzési hibák csak mérsékelt hatást gyakorolnak az utólagos javításokra, míg az összes többi ország szerint ezek fontos tényezőnek számítanak.

## Nem megfelelő tervezés

### Mennyire befolyásolja az utólagos javítások költségeit?

Egyéb okokhoz viszonyítva

	Kismértékben	Mérsékelt	Nagyon
<b>UK</b> 	28,57 %	<b>48,57 %</b>	22,87 %
<b>DACH</b> 	<b>35,99 %</b>	35,87 %	28,14 %
<b>HU, CZ, SK</b> 	25,00 %	<b>40,00 %</b>	35,00 %
<b>Franciaország</b> 	<b>47,37 %</b>	26,32 %	26,32 %
<b>Olaszország</b> 	29,17 %	29,17 %	<b>41,67 %</b>
<b>Lengyelország</b> 	<b>44,44 %</b>	25,93 %	29,63 %
<b>Románia</b> 	<b>50,00 %</b>	31,82 %	18,18 %
<b>SL, HR, SR</b> 	38,10 %	<b>43,75 %</b>	19,05 %
<b>Spanyolország</b> 	19,05 %	<b>42,86 %</b>	42,86 %

Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023

A megfelelő tervezés és kivitelezés hiánya az utólagos javítások egyik fő oka. Ha a tervezés hiányos, nem egyértelmű vagy nem elég részletes, az hibákhoz, félreértésekhez és a projekt hatókörének módosulásához vezethet. Ezenkívül az építési munkálatok nem megfelelő tervezése, mint például a sorrend és az ütemezés, utólagos javításokhoz vezethet, ha a feladatokat nem a megfelelő sorrendben végzik el, ami az elvégzett munka újbóli elvégzéséhez vagy visszavonásához vezethet.



## Szakképzett munkaerő hiánya

### Mennyire befolyásolja az utólagos javítások költségeit?

Egyéb okokhoz viszonyítva

	Kismértékben	Mérsékelt	Nagyon
UK	<b>42,11 %</b>	26,32 %	31,58 %
DACH	38,42 %	<b>44,54 %</b>	17,05 %
HU, CZ, SK	26,32 %	<b>57,89 %</b>	15,79 %
Franciaország	38,10 %	<b>52,38 %</b>	9,52 %
Olaszország	34,62 %	30,77 %	<b>34,62 %</b>
Lengyelország	29,63 %	<b>55,56 %</b>	14,81 %
Románia	34,78 %	<b>43,48 %</b>	21,74 %
SL, HR, SR	31,25 %	<b>43,75 %</b>	25,00 %
Spanyolország	<b>38,10%</b>	33,33 %	28,57 %

Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023

Az emberi erőforrással kapcsolatos kihívások fontos tényezői az utólagos javításoknak. Ha a munkavállalók nem rendelkeznek a szükséges készségekkel, ismeretekkel és tapasztalattal, az hibákhoz és balesetekhez és végső soron utólagos javításokhoz vezethet. Ha például a tetőszerelő munkások nem értenek ahhoz, hogy megfelelően lezárják az éleket, az szivárgásokhoz vezethet, és szükségessé válhat a tető újjáépítése.

Számos emberi erőforráshoz köthető mutató létezik:

- Alacsonyabb képzettségi szint
- Korlátozott munkatapasztalat
- Hiányos ismeretek
- Motiváció hiánya
- A biztonság iránti alacsony elkötelezettség

Az építőiparban sok az emberi hiba, a felmérésünkben megkérdezett országok többsége mégsem érzi úgy, hogy ez lenne az utólagos javítások egyik fő oka. A megkérdezettek többsége úgy véli, hogy ezek a hibák csak mérsékelt hatással vannak az utólagos javításokra. A megkérdezett országok közül csak Olaszország gondolja úgy, hogy ez a probléma jelentős hatással van az utólagos javítások mennyiségére, míg az Egyesült Királyság és Spanyolország szerint ez a probléma csak kisebb hatással van az utólagos javítások mennyiségére.

## Gyenge minőségű anyagok

### Mennyire befolyásolja az utólagos javítások költségeit?

Egyéb okokhoz viszonyítva

	Kismértékben	Mérsékelt	Nagyon
UK 🇬🇧	55,81 %	23,26 %	20,93 %
DACH 🇩🇪 🇨🇭 🇸🇰	71,10 %	20,99 %	7,91 %
HU, CZ, SK 🇭🇺 🇨🇿 🇸🇰	65,22 %	13,04 %	21,74 %
Franciaország 🇫🇷	61,90 %	19,05 %	19,05 %
Olaszország 🇮🇹	71,43 %	17,86 %	10,71 %
Lengyelország 🇵🇱	66,67 %	16,67 %	16,67 %
Románia 🇷🇴	50,00 %	29,17 %	20,83 %
SL, HR, SR 🇸🇯 🇭🇷 🇸🇷	77,78 %	22,22 %	0 %
Spanyolország 🇪🇸	68,18 %	27,27 %	4,55 %

Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023

A gyenge minőségű anyagok használata problémákhoz és utólagos javításokhoz vezethet, ami további költségeket eredményezhet. A rossz minőségű anyagok hibái vagy meghibásodásai késedelmeket és magasabb javítási vagy cserekötségeket eredményezhet.

Ezenkívül a rossz minőségű anyagok nem felelnek meg a szükséges előírásoknak vagy szabványoknak, ami megfelelőségi problémákhoz és jogi büntetésekhez vezethet. Ez további pluszköltségekhez, valamint a vállalat hírnevének esetleges csorbulásához vezethet.

Gyenge minőségű anyagok használata a projekt általános minőségét is befolyásolhatja, ami az ügyfelek vagy a megrendelők elégedetlenségéhez vezethet. Ez a vállalat számára meghiúsult üzleteket és bevételkiesést eredményezhet. Ennek ellenére a válaszadók többsége a többi említett okhoz képest nem az anyagminőséget tekinti az utólagos javítások fő okának a vállalatuknál.



# Az utólagos javítások hatása

## Mik az utólagos javítások fő következményei az építkezésben?

	UK	DE	AT	HU	CZ	SL	FR	IT	ES	PL	BR	AU	
Megnövekedett beruházási költségek	🇬🇧	🇩🇪	🇦🇹	🇭🇺	🇨🇪	🇸🇮	🇫🇷	🇮🇹	🇪🇸	🇵🇱	🇧🇷	🇦🇺	12
Időbeli késedelmek	🇬🇧	🇩🇪	🇦🇹	🇭🇺	🇨🇪	🇸🇮	🇫🇷	🇮🇹	🇪🇸			🇦🇺	10
Csökkenő ügyfélelégedettség				🇭🇺			🇫🇷	🇮🇹	🇪🇸		🇧🇷	🇦🇺	6
A vállalkozó és/vagy a projektcsapat hírnevének és hitelességének károsodása	🇬🇧	🇩🇪		🇭🇺			🇫🇷				🇧🇷	🇦🇺	6
Magasabb kárigények kockázata	🇬🇧	🇩🇪					🇫🇷	🇮🇹			🇧🇷		5
Vállalkozók és alvállalkozók csökkent jövedelmezősége	🇬🇧				🇨🇪		🇫🇷					🇦🇺	4
Megnövekedett energiafogyasztás az élettartam alatt	🇬🇧		🇦🇹							🇵🇱			3
Anyagpazarlás	🇬🇧						🇫🇷		🇪🇸				3
A biztonsági incidensek és balesetek megnövekedett kockázata	🇬🇧							🇮🇹				🇦🇺	3

Forrás: Másodlagos helyi források által gyűjtött adatok alapján.

Az előző részben említett okok nemcsak a pénzköltségek növekedéséhez vezetnek, hanem egyéb hatással is lehetnek, mint például a hosszabb kivitelezési idő, az üzleti kapcsolatok romlása, az ügyfelek elégedetlensége vagy a vállalat hírnevének csorbulása. Ebben a fejezetben részletesen elemezzük az általunk vizsgált országokban az építőipari ágazatban végrehajtott korrekciók főbb következményeit.

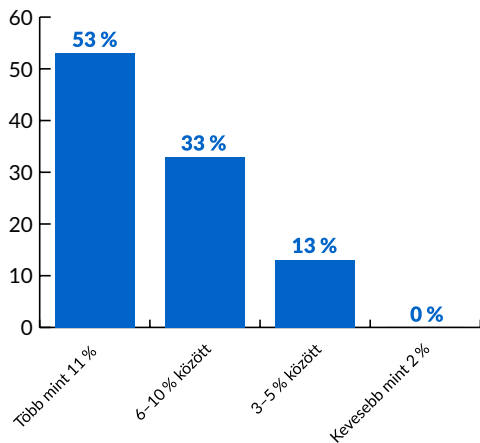


# Megnövekedett költségek és hosszabb határidők

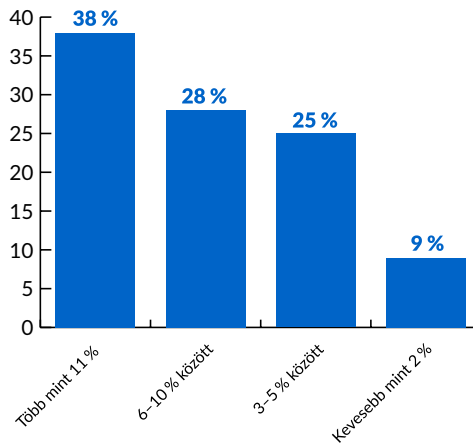
## Az utólagos javításokra visszavezethető teljes projektköltségek átlagos %-os aránya

\*Átlag a PlanRadar bevezetése előtt

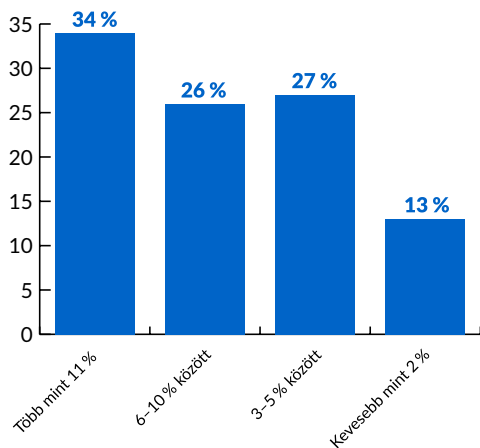
**HU, CZ, SK** 🇭🇺 🇨🇪 🇸🇰



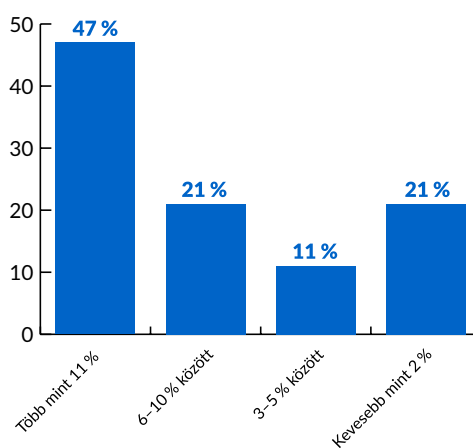
**UK** 🇬🇧



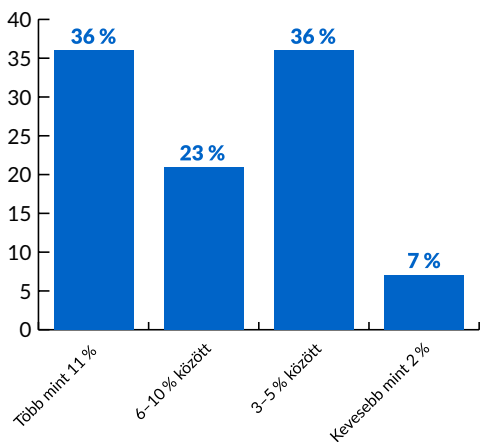
**DACH** 🇩🇪 🇨🇭 🇸🇰



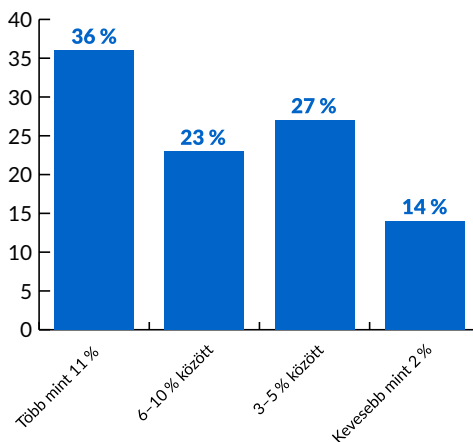
**Spanyolország** 🇪🇸

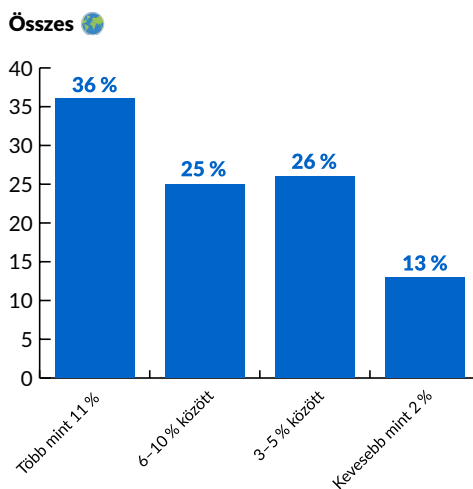
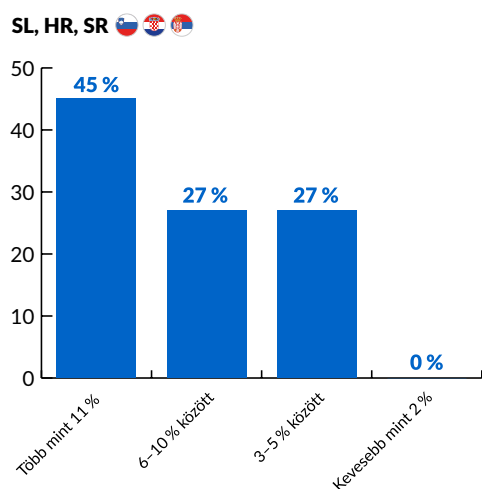
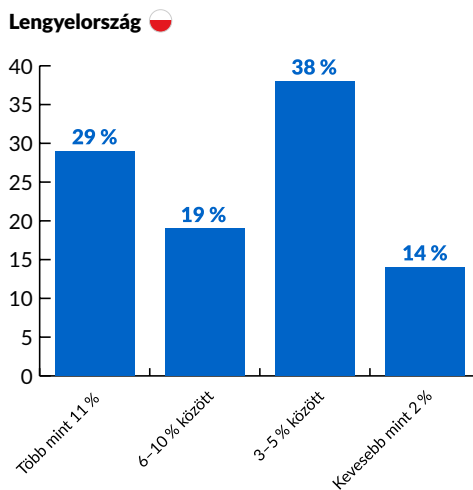
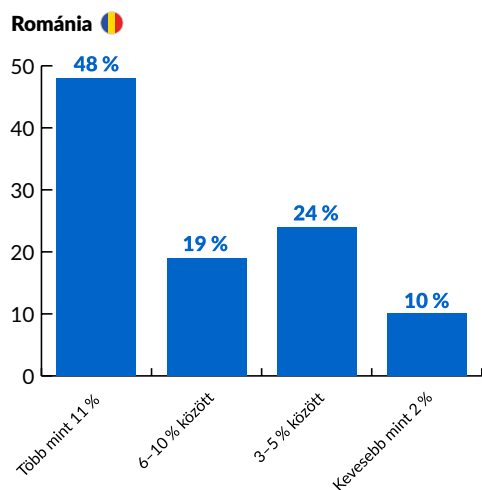


**Franciaország** 🇫🇷



**Olaszország** 🇮🇹





Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023

A tervezési és kivitelezési hibák eredményei az anyagpazarlás, a rossz munka ártalmatlanításának többletköltségei, valamint az új anyagok és munkaerő többletköltségei. Az eredmény a vállalat termelékenységének csökkenése és az átfutási idők növekedése.

A vizsgált országok egyikében sem kétséges, hogy az utólagos javítások a költségek és a határidők növekedéséhez vezetnek. Az Egyesült Királyságban<sup>1</sup>, Németországban<sup>2</sup> és Ausztriában<sup>3</sup> végzett tanulmányok megállapítják, hogy az utólagos javítások költségei a projektköltségek 18-25 %-át teszik ki. Más országok, például a Cseh Köztársaság<sup>4</sup> és Szlovákia<sup>5</sup> úgy vélik, hogy az utólagos javítások költségei a projektköltségek akár 30 %-át is kitehetik. Másrészt Franciaország becslései szerint az utólagos javítások költségei a forgalom 5-10 %-át teszik ki, Olaszországban pedig az építőipari vállalatok azt állítják, hogy az építési hibák évente akár 14 milliárd euróba is kerülhetnek<sup>6</sup>.

**A legtöbb ügyfelünk úgy véli, hogy a PlanRadar használata előtt az utómunka költségei a projekt több mint 11%-át tették ki.**

<sup>1</sup> <https://getitright.uk.com/news/giri-activity/giri-commissions-new-research-on-cost-of-error>

<sup>2</sup> <https://www.der-bau-unternehmer.de/nachrichten/id-20-prozent-geringere-baukosten-bei-der-nacharbeit.html>

<sup>3</sup> [http://www.vergabe-bau-recht.at/downloads/20040302\\_Zertifizierung\\_am\\_Bau\\_Qualitätssicherung.pdf](http://www.vergabe-bau-recht.at/downloads/20040302_Zertifizierung_am_Bau_Qualitätssicherung.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/2205/File51620.pdf?attachment-filename=7387332-2022-05-17-zprava-ria-7387385.pdf>

<sup>5</sup> <https://hnonline.sk/prakticke-hn/309898-naklady-navyse> - 2010

<sup>6</sup> <https://www.ediltecnico.it/99359/patologia-edilizia-definizione-importanza/>

## Az érdekelt felek kapcsolata

Az ügyfelek, alvállalkozók, alkalmazottak, építésszek és az épület életciklusában részt vevők közötti jó kapcsolatok és kommunikáció ápolása alapvető fontosságú a vállalat növekedése szempontjából. Ha azonban növeljük a feszültséget és a bizalmatlanságot a különböző érdekelt felek között, az rövid és hosszú távon is csak konfliktusokhoz vezethet.

A 12 vizsgált országból 8-ban az utólagos javítások egyik fő hatásaként az ügyfelek elégedettségének csökkenését, valamint a vállalkozó hírnevének és hitelességének csorbulását emelték ki. A kommunikáció javítása érdekében hozzon létre egyértelmű kommunikációs vonalakat, használjon közös platformot, dolgozzon ki egy kommunikációs tervet, ösztönözze az együttműködést, használjon vizuális segédeszközöket, legyen proaktív, és támogassa a nyitott kommunikáció kultúráját.

## A vállalat hírnevének károsodása és a kárigények megnövekedett kockázata

A súlyosságtól függően a javítások szerződészegés miatti kárigényekhez vagy egyéb jogi problémákhoz vezethetnek. Mindezek a tényezők károsan hatnak a vállalat hírnevére és növekedésére.

A vizsgált országok közül a vállalkozók és a projektmenedzserek hírnevének és hitelességének romlásán kívül kiemelkedik a kárigények megnövekedett kockázata.

## Anyagpazarlás és a környezetre gyakorolt hatás

A fenti következmények mellett az Egyesült Királyságban, Franciaországban és Spanyolországban az utólagos javítások másik fő következményének az anyagpazarlást és következésképpen az anyagok környezetre gyakorolt hatását tartják. A brit építőipar például évente mintegy 140 millió tonna hulladékot termel. Az építkezésekre szállított szilárd anyagok mintegy 13%-a (körülbelül 10 millió tonna) marad felhasználhatlanul, és ezek többsége nem újrahasznosítható<sup>7</sup>.

## Az alkalmazottak frusztrációja és demotiváció

A javítások nem csak a külső kapcsolatokra jelentenek kockázatot, hanem belső hatással is bírnak. Minden javítás időt, erőfeszítést és pénzt igényel, ugyanakkor a frusztráció növekedésével és a motiváció csökkenésével befolyásolja a dolgozók morálját. Figyelembe véve a szektorban tapasztalható munkaerőhiány mértékét, ezt a vállalatoknak nem szabad figyelmen kívül hagyniuk, és ez ismét hatással van a termelékenységre. Bob Prieto, a floridai Országos Építőipari Akadémia munkatársa megjegyzi: „Az utólagos javítások kiterjedt és maró hatást gyakorolnak a projektek teljesítményére. A költségek és időbeli hatások várható tényezők, de az emberi és kapcsolati hatások sem hagyhatók figyelmen kívül.”<sup>8</sup>

<sup>7</sup> <https://usefulprojects.co.uk/environmental-impacts-of-error/>

<sup>8</sup> [https://www.researchgate.net/publication/348155096\\_Rework\\_in\\_Engineering\\_and\\_Construction\\_Projects#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/348155096_Rework_in_Engineering_and_Construction_Projects#fullTextFileContent)

# Stratégiák a helyszíni javítások hatásainak mérséklésére

## Mi csökkentheti az utólagos javításokat az építkezési projektekben?

	UK	DE	AT	CZ	SL	FR	IT	ES	PL	BR	AU	
Világos és hatékony kommunikáció az érdekelt felek között												9
Tervezés optimalizálása. Reális költségvetés és határidők figyelembe vétele.												8
Digitális eszközök használata												7
Szakképzett munkaerő és befektetés a képzésbe												5
Megfelelő dokumentáció és nyilvántartás												5
Szigorú minőségellenőrzés és rendszeres ellenőrzések												6
Az iparági szabványok és előírások betartása												4
Kollaboratív és inkluzív döntéshozatal												4

Forrás: Másodlagos helyi források által gyűjtött adatok alapján.

A jelen felmérés alapjául szolgáló 14 országban összegyűjtött információk elemzése után megállapítható, hogy a legtöbb ország úgy véli, hogy a helyszíni utólagos javítások költségei csökkenthetők az összes érdekelt fél közötti jobb kommunikációval, valamint a precíz és reális tervezéssel. Ezenkívül további figyelembe veendő tényezők közé tartozik a digitális eszközök használata, a képzett munkaerő és a képzésbe való befektetés, a jobb dokumentumkezelés, a szigorú minőségellenőrzés és a rendszeres ellenőrzések, a szabványoknak és előírásoknak való megfelelés, valamint a kollaboratív és inkluzív döntéshozatal.

Ebben a részben részletesen megvizsgáljuk, hogy ezeknek a tényezőknek a megfelelő menedzselése hogyan csökkentheti a helyszíni javításokat, amelyek közvetlenül befolyásolják a projekt költségeit.

## A szereplők közötti kommunikáció

Az Egyesült Királyság, Franciaország, Lengyelország és Ausztrália hangsúlyozzák a jó kommunikáció és az együttműködésen alapuló és inkluzív döntéshozatal fontosságát. Egyes brit szakértők azzal érvelnek, hogy a vállalkozó korai bevonása fontos lépés a hibák elkerülése érdekében. Azért, hogy javítsuk a kommunikációt, hozzunk létre egyértelmű kommunikációs csatornákat, használjunk közös platformot, dolgozzunk ki egy kommunikációs tervet, ösztönözzük az együttműködést, használjunk vizuális segédeszközöket, legyünk proaktívak és támogassuk a nyitott kommunikáció kultúráját.

Ezek a módszerek együttműködést és koordinációt igényelnek az összes érdekelt fél között annak biztosítása érdekében, hogy mindenki ugyanazon célok érdekében dolgozzon. E stratégiák megvalósításával a projektmenedzserek megakadályozhatják a projektben előforduló késéseket, félreértéseket és hibákat, ami végső soron sikeres végkimenetelhez vezet.



”

**A PlanRadar használatának egyik legnagyobb előnye a gyors információcsere. Az adatok azonnal megoszthatók másokkal. Emellett a problémamegoldás folyamatát leegyszerűsíti az alkalmazásban található adatbázis.**

“

Fran Bošković, építésvezető, IGH (a Pelješac-híd építése során)

## Jó, precíz és reális tervezés

### Áttekintés

Az elemzett 11 országból 8 ország gondolta úgy, hogy különösen a hatékony, precíz és részletes tervezés csökkenti a legtöbb utólagos munkálatot, tehát a megfelelő tervezés kulcsfontosságú minden építési projekt sikeréhez. Tanulmányok szerint az előzetes tervezés hiánya a munkák lebonyolításában a költségek 98%-os növekedéséhez, a határidők átlagosan 115%-os meghosszabbodásához vezet, és a problémák és komplikációk több mint 50%-a újra és újra előfordul a projektekben<sup>9</sup>. Egy jó tervnek meg kell határoznia a projekt hatályát és céljait, le kell bontania kisebb feladatokra, és pontosan meg kell becsülnie a szükséges erőforrásokat és ütemtervet. Egy reális ütemterv kidolgozásával, az előrehaladás nyomon követésével és az összes érdekelt féllel való hatékony kommunikációval a projektmenedzserek biztosíthatják, hogy az építési projektek időben, a költségvetésen belül és a kívánt minőségi előírásoknak megfelelően készüljenek el. A tervezés iteratív folyamat, és a projekt előrehaladtával szükség lehet módosításokra, de ezen módszerek követésével a projektmenedzserek biztosíthatják, hogy terveik precízek, reálisak és hatékonyak legyenek.



”

**A könnyen használható PlanRadar lehetővé teszi a lehetséges hibák egyértelmű kezelését. Az adatok gyorsan és egyszerűen visszakereshetők és kezelhetők az alkalmazáson keresztül. Ezen túlmenően integrált kapcsolatokon keresztül gyors információcsere is lehetséges. Ezáltal hatékonyá válik az idő- és költséggazdálkodás. A PlanRadar nagyon hatékonyan segít az építés irányításában. Az aktuális állapot, illetve a tervek és a kapcsolatok bármikor elérhetők mobileszközökről. Ily módon minden információ egyértelműen össze van csatolva, így hatékonyan kezelhetők a költségek és az idő is.**

“

<sup>9</sup> <https://www.constructionnews.co.uk/agenda/opinion/expert/to-do-more-with-less-in-2023-cut-out-the-errors-03-01-2023/>

<sup>10</sup> Lack of prior planning in construction management leads to a 98% increase in costs - KAIZEN LAB ([thekaizenlab.com](http://thekaizenlab.com))

## Digitális eszközök használata

**Az elemzett 11 ország közül 7-ben találtunk olyan tanulmányokat, amelyek a digitalizációt és a digitális eszközök alkalmazását javasolják az utólagos javítások csökkentésére.**

Nemcsak a PlanRadarhoz hasonló projektmenedzsment szoftverek használata javasolt, hanem az építési technikák fejlesztése is, az automatizálás és a feladatok szabványosítása révén, valamint az installációk automatizált gyártása „digitális ikrek” segítségével, vagy a robotok és a mesterséges intelligencia felhasználásával. Egyes brit tanulmányok az 5D BIM-mel integrált gyártás-ellenőrző rendszereket használatát is javasolják, hogy elkerüljék a pazarlást és a projekttervezés, -kialakítás és -végrehajtás változékonyságát<sup>12</sup>.

A digitális megoldások sora karnyújtásnyira van az egyszerű platformunktól kezdve, amelyek készen állnak arra, hogy jelentősen megkönnyítsék az építőipari szereplők mindennapjait.

## Szakképzett munkaerő

Németország, Szlovákia, Olaszország, Lengyelország és Brazília nagy hangsúlyt fektet a több szakképzett munkaerő szükségességére, és hogy befektessenek a kapcsolódó képzésekbe. Az Egyesült Államok építetetőinek és kivitelezőinek Társasága azt állítja, hogy „2023-ban mintegy 546 000 további munkavállalót kellene vonzani az építőipar munkaerő-keresletének kielégítéséhez”. 2024-ben pedig az ágazatnak a szokásos munkaerő-felvétel mellett több mint 342 000 új munkavállalót kellene alkalmaznia.

## Projektfelügyelet és dokumentumkezelés

Mondani sem kell, hogy minden a jó projekttervezéssel és a projektben részt vevők közötti zökkenőmentes kommunikációval kezdődik. A siker elérése és a helyszíni javítások minimalizálása azonban itt nem ér véget. Megfelelő dokumentumkezelésre és nyilvántartás vezetésére is szükség van.

Mint azt láthattuk, a helyszíni javítások elégedetlenséget válthatnak ki az ügyfelek körében, árthatnak a hírnevünknek, és akár jogi problémákat is okozhatnak. A megfelelő dokumentumkezeléssel és az összes kommunikáció egyetlen platformon való tárolásával gyorsabban megtaláljuk a probléma okát, így a vitás esetek könnyebben megoldhatók, mivel minden tény bizonyítható lesz.



”

**A PlanRadar segítségével hatékonyan mérhetjük, dokumentálhatjuk, tovább kommunikálhatjuk és feldolgozhatjuk az eredményeket még a helyszínen.**

“

## Minőségellenőrzés és időszakos ellenőrzések

Különösen az Egyesült Királyságban, Németországban, Ausztriában, Szlovákiában, Brazíliában és Ausztriában vannak tudatában annak, hogy szigorú minőségellenőrzésre és rendszeres ellenőrzésekre van szükség annak biztosítása érdekében, hogy a projektek megfeleljenek a vonatkozó szabványoknak és előírásoknak<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> <https://openresearch.lsbu.ac.uk/download/b6594001fbdedfceb9d99803991059e7bbd812208f6a694d8f2315a427dccc77/209181/CCC2019%20full%20paper.pdf>

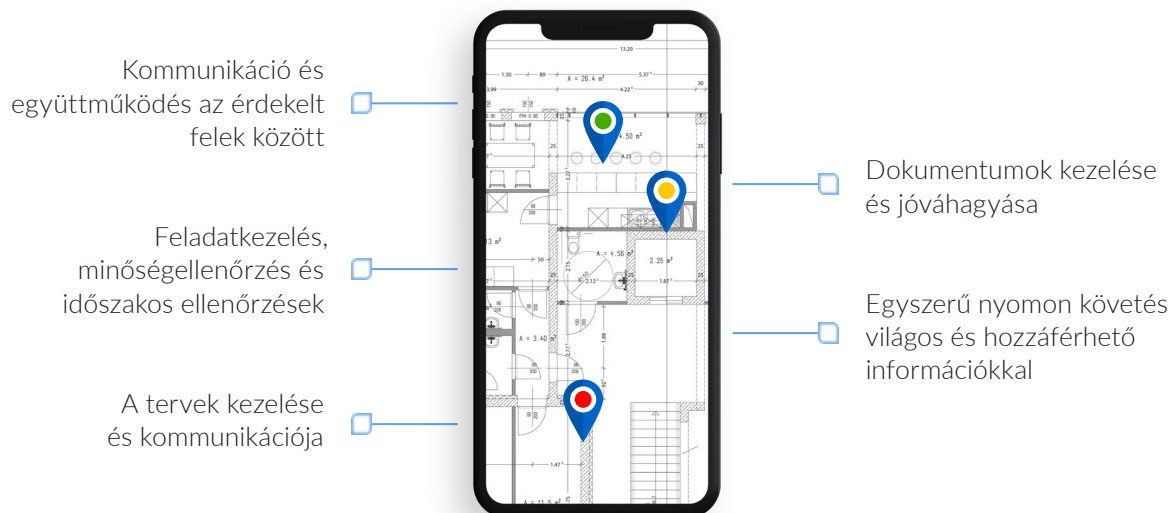
<sup>12</sup> <http://dl.n.jaipuria.ac.in:8080/jspui/bitstream/123456789/2898/1/MGI-Reinventing-Construction-Full-report.pdf>

<sup>13</sup> <https://www.mfsr.sk/files/sk/financie/ppp-projekty/metodicke-dokumenty-k-ppp-projektom/pristup-k-riadeniu-rizik-ppp-projektoch.pdf>

## Hogyan csökkenti az utólagos javítások költségeit egy olyan digitális megoldás, mint a PlanRadar?

A PlanRadar olyan digitális platformot kínál az építőipar számára, amely megoldást nyújt a helyszíni javítások fő okaira.

### Ezt nem mi, hanem az ügyfeleink állítják.



NORD/FM

” A NORD/FM számára a PlanRadar használata akár 70 %-os időmegtakarítást eredményez az utófeldolgozás és a nyomon követés során, mivel minden adatot és feladatot a helyszínen digitálisan rögzítenek és következetesen dokumentálnak. “

#### Kommunikáció és együttműködés az érdekelt felek között

A platform egy olyan chatet kínál, ahol egyértelműen kommunikálhat, dokumentumokat, képeket, hangjegyzeteket csatolhat. Minden kommunikáció biztonságosan, egyetlen platformon kerül összegyűjtésre. Ezenkívül a platform **ingyenes hozzáférést biztosít az összes szükséges alvállalkozó és projektmegfigyelő számára.** Így a kezdetektől fogva meghívhatjuk a projektben részt vevő összes érintett félt, biztosítva mindenki számára a megfelelő hozzáférést, és elkerülve az információvesztést.

#### Feladatkezelés, minőségellenőrzés és időszakos ellenőrzések

Azáltal, hogy a PlanRadar-t használják a vizsgálatokhoz és a minőségellenőrzésre, majd a feladat- és incidenskezelésre, ügyfeleink felesleges utazásokat és egyéb adminisztratív feladatokat takaríthatnak meg. A folyamat automatizált, így időt és pénzt takaríthatnak meg.

## A tervek kezelése és kommunikációja

A tervmódosítások azonnal frissülnek és közvetlenül eljutnak az összes érdekelt félhez a gyors és zökkenőmentes kommunikáció érdekében.

## Dokumentumok kezelése és jóváhagyása

Az optimális dokumentumkezelés elengedhetetlen ahhoz, hogy elkerüljük a projektinformációk elvesztését, és mindig hozzáférjünk minden olyan dokumentumhoz, amely megkönnyíti a jelentéstételt vagy a követeléskezelést. A PlanRadar biztonságosan egyesíti az összes dokumentumot, csökkentve a hibák számát és a javításokra fordított időt, mivel a tervek és dokumentumok összes verzióját és jóváhagyását egy helyen felügyeljük.

## Egyszerű nyomon követés világos és hozzáférhető információkkal

Egy statisztikai panellel a platform nagyon egyszerűen és intuitív módon mutatja a projekthez kapcsolódó összes információt, így a szakemberek számára jelentősen csökkennek a projekt felügyeletével kapcsolatos tennivalók. A Gantt diagramban való tervezés segít a hatékonyabb helyszíni ellenőrzésben és a projekt határidőinek betartásában.

## Új tehetségek bevonása a piacra

A digitalizáció egy újabb kulcs az új tehetségek bevonásához az építőipari ágazatba, megkönnyítve a képzésüket a fiatalabb generációk által megszokott, könnyen használható eszközökkel. A PlanRadarhoz hasonló digitális megoldások használata a szektorban további lépést jelent az innováció felé, miközben vonzza a képzett személyzetet is.



**52%-os csökkenésről számoltak be felhasználóink a szükséges utómunka terén a PlanRadar bevezetése után.**

Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023



**89% az ügyfeleink közül állítja, hogy a PlanRadar segített csökkenteni az utólagos javítások költségeit.**

Forrás: PlanRadar ügyfélfelmérés 2023

## Következtetés

Számos tanulmányból és az ügyfeleinktől kapott visszajelzések elemzése után láthatjuk, hogy az utólagos javítások csökkentésének prioritást kell élveznie az ágazatban működő vállalatok számára, különösen a jelenlegi gazdasági helyzetben egyre szűkösebbé váló árrékek miatt. Az utólagos javítások fő okai megoldhatók vagy jelentősen javíthatók a magasabb szintű digitalizációval. A cikk megírásának időpontjában sok vállalat a költségek és az idővesztés nagy százalékát még mindig a projektek fontos részeinek utólagos javítására fordítja. Mint láhattuk, a digitális megoldásokba való befektetés hatalmas idő- és pénzmegtakarítást eredményezhet, valamint számos egyéb közvetett előnnyel járhat. Éppen ezért bátran kijelenthetjük, hogy az ipar jövőbeli nyerteseit és veszteségeit az határozza majd meg, hogy mennyire hajlandóak nyitni az innováció és a digitalizáció megvalósítására az építési projektjeikben.