	<p style="text-align: center;"><b>A többletvastagság elszámolásának értelmezése a VOB/C szerint; ATV DIN 18353 Esztrichmunkák</b></p>	<p style="text-align: center;">Műszaki információ 1996</p>
---	---	--

(VOB<sup>1</sup>/C) Ezt az állásfoglalást az építési szolgáltatások Általános Műszaki Szerződési Feltételek (ATV<sup>2</sup>) DIN 18353 szerinti esztrichmunkák többletvastagságának elszámolásához, az Építési Szolgáltatások Német Munkaadói bizottságában működő Magasépítési Főbizottság szaktanácsadó grémiumának elnöke, és a Chininek<sup>3</sup> a kérésére a Szövetségi Esztrich-és Burkolat Egyesület (BEB<sup>4</sup>) szakértői munkaközössége dolgozta ki. Kialakításánál felhasználtuk a szaktanácsadói grémium és a BEB más szakértő tagjainak javaslatait, észrevételeit is. A BEB hites szakértőinek éves találkozásán az állásfoglalás széleskörű egyetértésre talált. Ezzel az állásfoglalással a DIN 18353 többlet vastagságra vonatkozó vitás pontjainak értelmezését adjuk közre, nem csak, mint a hiteles tanácsadás alapját, hanem mint „általánosan ellismert értelmezését” is.

## 1. Bevezetés

Többletvastagság az az esztrichvastagság, amelyet az előzetesen meghatározotthoz képest, kell többletként felhordani, mert,

- az aljzat magassági szintje eltér a tervezettől
- az aljzat egyenetlenségeit ki kell egyenlíteni
- az aljzat vízszintes síktól való eltéréseit ki kell egyenlíteni

Az esztrich többlet vastagsága tehát lényegében az aljzat minőségétől függ. Az esztrich többletvastagság elszámolása ezért szorosan az aljzat egyenetlenségeinek kiegyenlítését is szabályozó DIN 18353 szabványhoz kötődik. A szabvány idevágó fejezeteit azonban gyakran eltérően értelmezik.

A továbbiakban tehát mindenekelőtt a DIN 18353 szabvány egyenetlenségek kiegyenlítésére vonatkozó fejezeteit fogjuk idézni és a munkaadói bizottság műszaki tanácsadója szemszögéből értelmezni.

Végezetül állást foglalunk a többletvastagság ellentételezéséről.

## 2. Idézet a DIN 18353 egyenetlenségek kiegyenlítéséről szóló fejezetéből

A DIN 18353 -esztrichmunkák- szabványban a következő fejezetek foglalkoznak az egyenetlenségek kiegyenlítésével:

### ▪ 3.1.1 fejezet

A vállalkozónak vizsgálatai folyamán számításba kell vennie a többlet vastagság készítését (lásd B 4. §, 3. pont), különösen a következő esetekben:


- önterülő esztrich készítésénél az aljzat egyenetlensége miatt a névleges vastagságtól több, mint 20%-al eltérő többletvastagság igénye esetén.
- a 3.1.3 fejezetben megengedett egyenetlenséget meghaladó esetekben

<sup>1</sup> VOB: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen = Átadási és szerződési rend építési szolgáltatásokhoz (Németországban)

<sup>2</sup> ATV: Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen = Általános Műszaki Szerződési Feltételek (Németországban)

<sup>3</sup> Chini: Chini G.m.b.H. 1913-ban alapított cég, padlóépítő specialista (német)

<sup>4</sup> BEB: Bundesverband Estrich und Belag = Szövetségi Esztrich-és Burkolat Egyesület (Németországban)

	<p style="text-align: center;"><b>A többletvastagság elszámolásának értelmezése a VOB/C szerint; ATV DIN 18353 Esztrichmunkák</b></p>	<p style="text-align: center;">Műszaki információ 1996</p>
---	---	--

### ▪ 3.1.3 fejezet

Az előírt méretektől csak a

- DIN 18201 Építőipari tűrések; Fogalmak, Alapelvek, Alkalmazások, Vizsgálat és
- a DIN 18202 Magasépítési tűrések; Épületszerkezetek szabványokban meghatározott határértékekig szabad eltérni.

A felületen surlófény hatására láthatóvá váló egyenetlenségek megengedettek, ha a DIN 18202-ben meghatározott tűréseken belüliek.

### ▪ 4.1.3 fejezet

Az aljzatok egyenetlenségeinek kiegyenlítése a DIN 18202/5.86, 3-as táblázat, 2-ik 3-ik sor szerinti a tűréshatár, de önterülő esztrich készítésekor csak az előírt névleges vastagság maximum 20 %-os mértékéig fogadható el.

### ▪ 4.2.7 fejezet

Az aljzat egyenetlenségeinek kiegyenlítése, amelyek túllépik a DIN 18202/5.86, 3-as táblázat szerinti tűréshatárt.

### ▪ 4.2.8 fejezet

Az aljzat egyenetlenségeinek kiegyenlítése önterülő esztrich készítésekor, amennyiben azok túllépik a tervezett névleges vastagság 20 %-át.

A 4.1.3 fejezet nem térítendő mellékteljesítést ír le, míg a 4.2.7 és 4.2.8 fejezetek külön teljesítésről szólnak, amelyek külön térítendőek.

## 3. A DIN 18353 adott fejezeteinek értelmezése

### 3.1. Általában

A DIN 18202 nem csak a kész felületek egyenetlenségére ad tűréshatárokat, hanem a vízszintes síktól való eltérésre is. Egyszerűen fogalmazva ez azt jelenti, hogy az aljzat nem csak egyenetlen lehet bizonyos határértékekig, hanem lejtés (derékszögtől való eltérés) is megengedett.


A DIN 18353 a 3.1.3 fejezet kivételével valamennyi előbbieken idézett fejezete azonban csak egyenetlenségekről szól. A derékszögtől való eltérésről csak a 3.1.3 pontban esik szó és ott is csak annyiban, hogy a DIN 18202 ben meghatározott határértékekre hivatkozik.

A továbbiakban a DIN 18353 előbbieken idézett fejezeteit értelmezzük a többletvastagság és annak térítése szempontjából.

### 3.2. Egyenetlenségi tűréshatárok

#### 3.2.1. A megengedett tűréshatáron belüli kiegyenlítés

A kész felületű betonszerkezeteknek ki kell elégíteni a DIN 18202 -Tűréshatárok a Magasépítésben; Épületszerkezetek-, 3-as táblázat 2-ik sor szerinti, a kész esztrichfelületeknek pedig a 3-ik sor szerinti tűrési határértékeket. Az aljzatok tűréshatáron belüli egyenetlenségeit az öntőesztrichre vonatkozó korlátozással a 4.1.3 fejezet szerint mellékszolgáltatásként kell kiegyenlíteni.

	<p style="text-align: center;"><b>A többletvastagság elszámolásának értelmezése a VOB/C szerint; ATV DIN 18353 Esztrichmunkák</b></p>	<p style="text-align: center;">Műszaki információ 1996</p>
---	---	--

Az alábbiakban a DIN 18202 3-as táblázat 2-es és 3-as sorit mutatjuk be, alattuk a két sor különbségével. Mivel egy felület nem csak mélypontokból áll, hanem kb. fele-fele arányban magas-és mélypontokból, viszont csak a mélypontok szorulnak kiegyenlítésre, ezért olyan közelítő számítási módszert kell alkalmazni, hogy a 3-as és 4-es sorok különbségének legfeljebb a fele vehető figyelembe, mint a 4.1.3 pont szerinti mellékszolgáltatásszerű kiegyenlítés.

**Kivonat a DIN 18202 3-as táblázatából és az abból levezetett 4.1.3 pont szerinti maximális mellékszolgáltatásszerű kiegyenlítésekről.**

	A mm-ben megadott határértékek és a m-ben megadott mérési ponttávolságok				
	0,1	1	4	10	15
2-es sor	5	8	12	15	20
3-as sor	2	4	10	12	15
A 2-es és a 3-as sor különbsége	3	4	2	3	5
Az egész felületre vonatkozatható kiegyenlítés <sup>1</sup> mértéke	1,5	2	1	1,4	2,5

<sup>1</sup>A 4.1.3 fejezet szerint mellékszolgáltatásként elvégzendő, de az öntőesztrichnél legfeljebb a névleges vastagság 20 %-áig.

A táblázat adataiból látható, hogy a szokásos mérési ponttávolságoknál a mellékszolgáltatásszerű kiegyenlítés 1-2 mm közötti érték. 2 mm egy 10 mm vastag esztrich 20 %-ának felel meg. Az öntőesztrichek esetében tehát a 10 mm-t meghaladó esztrichvastagságot 1 vagy legfeljebb 2 mm-ig a mérési ponttávolságnak megfelelően mellékszolgáltatásnak tekinthetjük a kiegyenlítést, de 10 mm alatti rétegvastagság esetén már arányosan kevesebb, mert a névleges vastagság 20 %-a, például 6 mm vastag öntőesztrichnél, ha 1 m-es mérési pont távolságnál nézzük, a 2 mm-es szintkülönbségből csak 1,2 mm a mellékszolgáltatásként kiegyenlítendő. A névleges vastagságot 20 %-nál nagyobb mértékben meghaladó kiegyenlítési igény már többlet kiegyenlítésnek számít a DIN 18202 3. táblázat 2-ik és 3-ik sora illetve a 4.2.8 fejezet szerint.


Ebből a példából is látható, hogy a 4.1.3 és a 4.2.8 fejezetek tulajdonképpen számítási segédletek a vékonyrétegű öntőesztrichhez.

### 3.2.2 A megengedett tűréshatáron túli kiegyenlítés

A 4.2.7 fejezet egyértelmű: ha a betonfelület felületi síksága nem felel meg a DIN 18202 3. táblázat 2-ik sorának, akkor a kiegyenlítés többletként veendő figyelembe.

### 3.3. Derékszög tűrés

Mint fentebb már említettük, az aljzat bizonyos határok között éppúgy lehet egyenetlen, mint lejtős. A megengedett felületi lejtés mértéke a padlóburkolat rétegrendjének valamennyi rétegeire egyaránt érvényes. A merev plasztikus esztrichhel követhetjük az aljzat megengedett

	<p style="text-align: center;"><b>A többletvastagság elszámolásának értelmezése a VOB/C szerint; ATV DIN 18353 Esztrichmunkák</b></p>	<p style="text-align: center;">Műszaki információ 1996</p>
---	---	--

mértékű lejtését, az esztrichvastagság változtatása nélkül. Önterülő anyagoknál ilyen lehetőség nincs. Öntöesztricheknél így nemcsak a felületi egyenetlenségek, hanem kényszerűségből a betonaljzat lejtései is kiegyenlítődnek. A nyers betonfelületek DIN 18202 2-ik táblázatában meghatározottak szerinti derékszögtől megengedett elhajlása alapján könnyen kiszámítható a fellépő többlet kiegyenlítés mennyisége.

**Ezek a mennyiségek azonban nem ugyanazok, mint a 3.1.1, 4.1.3, 4.2.7 és 4.2.8 fejezetekben írtak, amelyek kimondottan felületi egyenetlenségekre és nem a derékszögtől való eltérésekre vonatkoznak.**


Más szavakkal, a megengedett illetve nem megengedett derékszögtől való eltérések kiegyenlítésének szabályaival a DIN 18353 mindaddig nem foglalkozott.

Az igazságszolgáltatás VOB-nak adott állásfoglalása szerint a kiegyenlítés szintjének számíthatónak kell lenni. A derékszögtől eltérés kiegyenlítése azonban nem számítható, mert az aljzat derékszögtől eltérése előzetesen nem ismert. Másrészt viszont a DIN 18560 1-ső rész, „Esztrichek az építőiparban, Fogalmak, Általános követelmények, Vizsgálat, 1992 májusi kiadás” 4.2.1 fejezete szerint „...az esztrich minden rétege **vastagságban, durva sűrűségében és mechanikus tulajdonságaiban** legyen lehetőleg egyenletes...”. Ilyen egyenletes rétegvastagság eléréséhez a fogadófelületnek az öntött esztricheknél nem szabad lejtetnie, vagyis a meglévő derékszöghibákat az esztrichezés előtt ki kell egyenlíteni. Ez a kiegyenlítés történhet pl. akár öntöesztrichhel is, ha a műszaki körülmények ezt lehetővé teszik. Fontos azonban, hogy az ilyen kiegyenlítéseket a megrendelőnek meg kell rendelnie és ki kell fizetnie. A megrendelőnek ezzel már az öntöesztrich megrendelésekor számolnia kell. Adott esetben azonban utalni kell a többletkiegyenlítés igényére. A lakásépítésben a derékszögtoleranciát akkor nem fogadják el, ha a csatlakozások vízszintes kiegyenlítést követelnek meg. Minden ilyen esetben, még a nem öntöesztricheknél is, a derékszögtűrés kiegyenlítését szóvá kell tenni. Magától értetődően ez is többletteljesítésnek minősül.

### 3.4 Összefoglalás

A DIN 18353 ide vonatkozó fejezetei az alábbiak szerint foglalható össze:

- 4.1.3 fejezet kizárólag a **megengedett egyenletesség tűréseire** vonatkozik, mégpedig kizárólag a DIN 18202 3-ik táblázat 2-ik és 3-ik sorának különbségére. Folyós esztrichek esetén kis névleges vastagságnál, a 20 %-os értékhatárhoz igazodva, valamivel kisebb vastagság jöhet csak szóba mellékteljesítésként.
- A 4.2.7 fejezet a felületek **nem megengedett egyenetlenségeiről** szól, amelyek magától értetődően többletteljesítésnek minősülnek és külön térítendő munkát jelentenek.
- A 4.2.8-as fejezet a 4.1.3-as fejezetben megfogalmazott öntöesztrichek esetére érvényes, a 20 %-ot meghaladó mértékű kiegyenlítést igénylő esetekről szól. Ha az esztrich készítője ezt a többletköltséget el akarja számolni, akkor még a kivitelezés előtt ezt be kell jelentenie (lásd a 3.1.1. fejezetben). Mivel a fogadófelület tényleges egyenetlenségeit nehéz mérőkészülékekkel bizonyíthatóan mérni, ezért ajánlatos előzetesen a ténylegesen bedolgozott mennyiség elszámolásában megállapodni. Ezután az elszámolás ellenőrzőegységeiben, mint például a tartály- vagy zsákszám, a silóban szállított gyári szárazhabarcs súlya, vagy a mixergépkocsiban szállított habarcs térfogata a szállítólevél alapján lehet megállapodni a majdani elszámolásra.
- A DIN 18353-ban a **megengedett, illetve nem megengedett derékszögtűrés** nincs szabályozva. A DIN 18353 szabvány 3.1.4 pontján, műszaki követelmények

	<p style="text-align: center;"><b>A többletvastagság elszámolásának értelmezése a VOB/C szerint; ATV DIN 18353 Esztrichmunkák</b></p>	<p style="text-align: center;">Műszaki információ 1996</p>
---	---	--

tekintetében pedig a DIN 18560 szabvány 1-ső rész, 4.2.1 fejezetén nyugvó szerződéses kapcsolatoknál az öntőesztrichszerkezet egységes vastagsága csak úgy képzelhető el, ha a derékszögtől történt eltéréseket kiegyenlítik az esztrich készítése előtt, és többletteljesítésként az építéskivitelezésben figyelembe veszik és kifizetik. A derékszögtől eltérést önterülő anyaggal kell és lehet kiegyenlíteni (ügyelvén a rétegvastagság befolyásával a nedvességtartalomra) és az ellenőrzésről előzetesen kell megállapodni. Az aljzat derékszögtől való eltéréseinek ellenőrzésére általában elegendő a négy sarokpont szintkülömbségének vizsgálata. Ebből már kiszámítható a többletmennyiség.

#### **4. Többletvastagság**

A következő többletvastagságok jöhetnek számításba mellékszolgáltatásként:

A DIN 18202 szabvány 3-ik táblázat 2-ik és 3-ik sora szerint megengedett felületi egyenetlenségek (maximum 2 mm a teljes felületen). Ugyanez érvényes a >10 mm vastagságú öntőesztrichre is. A <10 mm rétegvastagságú öntött vékonyesztrichnél azonban legfeljebb a névleges vastagság 20 %-a tekinthető mellékszolgáltatásnak (mindig <2 mm az egész felületre vonatkozóan).

A következő esetekben **megtérítendő** esztrich-többletvastagságról beszélünk:

- a) Az aljzat alacsonyabb az előzetesen megadottnál
- b) Minden tűréshatáron kívüli egyenetlenség
- c) Öntőesztrichnél, ha a DIN 18202 3-ik táblázat 2-ik és 3-ik sora közötti különbség értéke meghaladja az esztrich névleges vastagságának 20 %-át.
- d) Az aljzat tűréshatáron felüli derékszöghibájánál.
- e) Öntőesztrichnél az aljzat tűréshatáron belüli derékszöghibája is; ez vonatkozik a nem öntőesztrichre is, ha azt egy vízszintes csatlakozás megköveteli.