

BME Építéskivitelezési és Szervezési Tanszék

Építési projektek szervezése

Árelemzés példák

az adott régióban a pénzegység a „Dukát, (Dt)”

1. Példa

Rezióradíjas kalkulációval dolgozó iparosnak a kerékpártároló építéséhez készült tételes költségvetésben található

*Diszperziós festés műanyag bázisú vizes-diszperziós
diszklirát beltéri festékekkel sima, tagolatlan felületen, két ré-
tegben
m²*

tételben foglalt műszaki tartalomhoz az ajánlata alapjául szolgáló egységköltségeket megállapítania.

a., A műszaki tartalomhoz tartozó ráfordítások meghatározása

A műszakilag indokolt átlagos ráfordításokat tartalmazzák

- a szakmai gyakorlatban elterjedten alkalmazott normagyűjtemények
 - ÖN,
 - ÉN,
 - ÉNK,
 - ÉMIR, stb.
- de mivel a szabad árak képzése során nincs előírva az alkalmazandó árképzési normasegédlet, ezért az ajánlatot készítő akár a saját tapasztalatai alapján kialakított normaértékekkel is számolhat, illetve
- a konkrét létesítmény körülményeinek figyelembevételével azt korrigálhatja.

A fenti eljárás alapján az 1 m² felület festésére vonatkozó normaadatok:

| Erőforrás | | |
|---|------------|---------------------------------|
| megnevezése | egysége | normája |
| <i>Diszklirát beltéri falfesték - fehér</i> | <i>kg</i> | <i>0,3675 kg/m²</i> |
| <i>Munkaerő</i> | <i>óra</i> | <i>0,2200 óra/m²</i> |

b., Az anyagköltség számítása

Az anyagköltség tartalmazza a tételben foglalt szerkezet egységére eső anyagok beszerzési árát (**A_k**) a gyártóműtől vagy kereskedőtől valamint az anyagnak a beépítés helyére való szállításával, rakodásával kapcsolatos költségeket (**F**).

A számítás módja: közvetlen anyagköltség + fuvarozási és rakodási költség

$$A = A_k + F$$

Az anyagár megállapításához be kell szerezni

- az anyagot árusítóktól az általuk ajánlott anyagárat,
- az anyag átvételének helyét, és
- egyes anyagok esetében a gyártó, vagy kereskedő telephelyén a felrakás módját és költségviselőjét, valamint
- az építési helyre való fuvarozás költségére kapott ajánlatot, ebben az esetben is tisztázva a lerakással kapcsolatos feltételeket, esetleg felmerülő egyéb költségeket.

A példában árelemzendő tételben szereplő anyag esetében a kiválasztott kereskedő árát kell közvetlen anyagköltségnek tekinteni. A felhasználandó kis mennyiség és szállítási távolság miatt a fent leírt, a fuvarozással összefüggő információk és ajánlatok beszerzésére nincs szükség, ilyen esetekben az anyagköltségre vetített, az anyag jellegétől, árától függő 4-25 % értékkel szokták a fuvarozással kapcsolatos költségeket felszámolni.

(A fuvarozás százalékos értékének meghatározása során tekintettel lenni arra, hogy például a 10-16 kg-os diszperziós festék 3-6 ezer Dukát és elfér az autó csomagtartójában, addig egy komolyabb kádtöltő csap akár 70 ezer Dukát is lehet és az aktatáskában is elfér. Az azonos százalékos érték alkalmazása esetében az előzőekben említetthez hasonló esetekben jelentős aránytalanságok alakulhatnak ki.)

A példában szereplő festékre a települése lévő festékkereskedésben 250,- Dt/ kg +ÁFA áron lehet hozzájutni. Az anyagköltségre vetített 10 %-os fuvarozási és beszerzési költséget számolva ez 250,- + 25,- = 275,- Dt/kg diszperziós festékárát jelent a felhasználás helyszínén.

A termékegység anyagköltsége (A_T).

A számítás módja: anyagnorma x anyagbeszerzési ár

$$A_T = n_a * A$$

A termékegységre, azaz az 1 m² méter két rétegben festett falra vonatkozó anyagköltség:

| | | | | |
|--------------------------------------|----|-----------------------------|----------------|-------------------------------|
| Diszklirát beltéri falfesték - fehér | kg | 0,3675 kg/m ² | 275,- Dt/kg | 101,- Dt/m² |
|--------------------------------------|----|-----------------------------|----------------|-------------------------------|

c., Az építési díj számítása

A rezsiorabéres kalkuláció során az alkalmazott rezsiorabér tartalmazza a vállalkozás összes munkabér és rezszi jellegű költségeit és az elvárt nyereséget. A korábban leírtak szerint ez az érték sem feltétlenül mindig állandó érték, hiszen a piaci viszonyok között változó mértékű nyereséget lehet csak érvényesíteni, illetve az egyes munkák a korábbi –a rezsiorabér képzésének alapjául szolgáló időszakhoz képest- eltérőek lehetnek a rezsiköltségeket befolyásoló tényezők. A rezsiorabéres számítás esetében is azonban igen fontos, hogy minden felmerülő költséget számba vegyünk, és az esetleges engedményeket ennek mérlegelése után adjuk.

A példabeli vállalkozó rezsiorabére 2.000,- Dt.

| | | | | |
|----------|-----|------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Munkaerő | óra | 0,2200 óra/m ² | 2.000,- Dt/óra | 440,- Dt/m² |
|----------|-----|------------------------------|-------------------|-------------------------------|

Diszperziós festés műanyag bázisú vizes-diszperziós diszklirát beltéri festékkel sima, tagolatlan felületen, két rétegben

..... m²

D: 440,-

A: 101,-

A tételek mennyiségének beárazása után kapott értékek összegzése után a munka árának megállapításához fel kell számolni az ÁFA-t.

A rezióradíjas kalkuláció esetében általában egyéb költséget nem szokás felszámolni, bár szokástól függően előfordul, hogy a költségvetés összesítőjében megállapodás szerint megjelenhet még

- anyagigazgatási költség,
- gépbérleti díj, és
- egyéb költségtérítés jellegű összegek.

2., Példa

Egy elkülönített rezi elszámolási rendszerben kalkulált árképzés lépéseit lehet követni, egy *bonyolult és drága szállítási organizációs feltételeket tartalmazó* feladatban, amely ugyan nem életszerű, de egyszerre tartalmazza az árképzés során felmerülő problémákat, kérdéseket.

Feladat egy szerelőbeton készítését tartalmazó tétel díj és anyagköltségének meghatározása, amely a kiírás szerint

*Szerelőbeton készítése 8 cm vastagságig, C12/15 X0b(H) képlékeny kavicsbetonból, C32.5 pc. Dmax=16 mm m=6,5 finomsági modulussal
..... m³*

1., A műszaki tartalomhoz tartozó ráfordítások meghatározása

A műszakilag indokolt átlagos ráfordításokat az előző példában leírtakhoz hasonló módon és adatbázisokból kell megállapítani.

Az 1 m³ szerelőbeton készítésének erőforrás-szükségletei az alábbiak:

| Erőforrás | | |
|--------------|----------------|-------------------------------------|
| megnevezése | egysége | normája |
| Betonkeverék | m ³ | 1,01 m ³ /m ³ |
| Munkaerő | óra | 4,46 óra/m ³ |

A fenti szükségletek az építéshelyen a beton bedolgozásra vonatkozna, és nem tartalmazzák a „Betonkeverék” anyagnéven feltüntetett keverék előállításához szükséges anyagok, gépek és munkaerő szükségleteit. Ezeket a szükségleteket külön, a keverékkészítés tételei között kell megkeresni.

A keverőtelepen készített C12/15 képlékeny kavicsbeton, C32.5 pc. Dmax=16 mm betonhoz tartozó erőforrás-szükségletek az előzőekben is alkalmazott adatbázisok valamelyikéből, esetleg saját receptura alapján határozhatók meg, így:

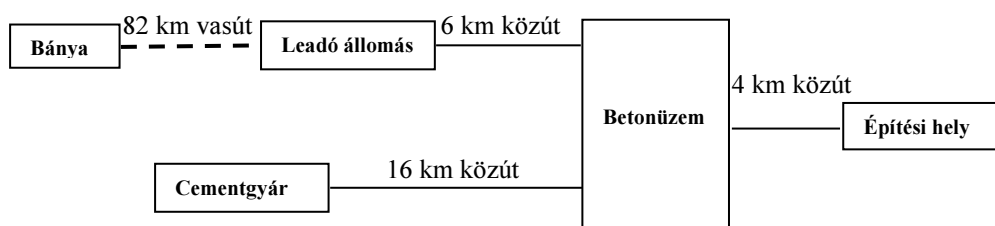
| Erőforrás | | |
|-------------------|----------------|--------------------------------------|
| megnevezése | egysége | normája |
| Homokoskavics | m ³ | 1,218 m ³ /m ³ |
| Cement C32.5 pc. | t | 0,262 t/m ³ |
| Víz | m ³ | 0,162 m ³ /m ³ |
| Betonkeverő telep | óra | 0,03 óra/m ³ |
| Munkaerő | óra | 0,15 óra/m ³ |

2., Az anyagköltség számítás alapadatai

Az anyagköltség számításához meg kell határozni a szükséges organizációs adatokat, így

- az anyagok beszerzésének helyét,
- szállítási és rakodási viszonyait,
- az anyagokat forgalmazók által ajánlott gyártóműi, illetve telephelyi árakat,
- a rakodással összefüggő feltételeket,
- a szállítást végző vállalkozások szállítási díjait, illetve a szállítási költség számításának módjait, feltételeit.

A szállítás organizációs feltételei



Az anyagok szállításával kapcsolatos feltételek, megállapodások

- az osztályozott homokoskavicsot bányából szerzik be
 - a bányában iparvágány van
 - a termelői ár tartalmazza a vagonra való felrakást
 - vasúton a 82 km-re lévő leadó állomáson a lerakásról gondoskodni kell
 - a leadó állomáson a billenős tehergépkocsi rakodásáról gondoskodni kell
 - a betonüzemben a billentés a tehergépkocsi kilométerdíjában benne van
- az ömlesztett cementet a gyárban a cementszállító gépkocsiba töltik, ez a cement gyártói árában benne van
- 16 km, közúton a cementgyár és a betonüzem távolsága
- a cementnek a betonüzem silójába való lefuvatás a szállítás költségében van elszámolva
- a betont 4 km-es közúti szállítással mixer kocsi viszi a beépítés helyére.

A beszerzési (termelői) árakról az alábbiak szerint állapodtak meg:

| | |
|---------------------|---------------------------|
| osztályozott kavics | 2.150,- Dt/m ³ |
| cement | 22.000,- Dt/t |
| víz | 450,- Dt/m ³ |

A szállítási költségek megállapodott árai:

| Közúti szállítás | | | | | |
|---|-------------------|----------|----------|-----------------------------------|---|
| Jármű típus | egység | 0,1-5 km | 0,1-1 km | 10 km-ig többlet km- enként | 10 km felett többlet 5 km- enként |
| Billenőplatós gépkocsi - szóródó anyag | Dt/t | | 480,- | 144,- | 450,- |
| Beton – mixer kocsi | Dt/m ³ | | 1160,- | 335,- | 760,- |
| Cementszállító gép- kocsi | Dt/t | 1.350,- | | 225,- | 810,- |

| Vasúti szállítás | | | |
|--|--------|---------|-------------------|
| | egység | 1-10 km | +10 km- enként |
| 3.-4. vasúti fuvarosz- tály (szóródó anyag) | Dt/t | 460,- | 880,- |

| | | |
|---------------|---------------|-------|
| Rakodás | | |
| | egység | |
| szóródó anyag | Dt/t | 520,- |

A keveréket tartalmazó tétel esetében –ha a keveréket nem termékként vásároljuk- először meg kell határozni

- a tételben szereplő keverék költségét, majd ennek ismeretében lehet
- a szerkezet költségeit megállapítani.

A példában a vállalkozás saját betonüzemében előállított betonkeveréket alkalmazva állapítjuk meg a szerkezet, a szerelőbeton egységárát.

3., A frissbeton költsége a betonüzemben

3.1., A frissbeton anyagköltsége a betonüzemben

Fuvarozási és rakodási költségek

Az organizációs feltételek és a gyártóval, szállítóval, illetve a fuvarozó vállalkozásokkal megállapodott árak alapján az alábbiak szerint számíthatóak.

| Szállítási mód | Osztályozott kavics m3 | Cement t |
|-----------------------|------------------------------------|--|
| Közút | 6 km 480,+5*144,- Dt/t 1.200,- | 16 km 1350+5*225+2*810 Dt/t 4.095,- |
| Vasút | 82 km 460,+8*880,- Dt/t 7.500,- | |
| Rakodás | 2 db 2*520,- Dt/t 1.040,- | |
| Összes fuvar | Dt/t 9.740,- | Dt/t 4.095,- |
| | (1,6 t/m3 Dt/m3) 15.584,- | |

A keverékalkotó anyagok keverőtelepi (depónia) ára

| | | |
|-------------|-------------------|------------------|
| Termelői ár | 2.150,- Dt/m3 | 22.000,- Dt/t |
| Depónia ár | 17.734,- Dt/m3 | 26.095,- Dt/t |

A frissbeton keverőtelepi anyagára:

| Anyag megnevezése | Egys. | norma | Depónia ár | |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Homokoskavics | m3 | 1,218 m3/m3 | 17.734,-Dt/m3 | 21.600,-Dt/m3 |
| Cement C32.5 pc. | t | 0,262 t/m3 | 26.095,-Dt/t | 6.837,-Dt/m3 |
| Víz | m3 | 0,162 m3/m3 | 450,-Dt/m3 | 73,-Dt/m3 |
| Összesen: | | | | 28.510,-Dt/m3 |

3.2., A frissbeton díjköltsége a betonüzemben

Nem reziórabéres kalkuláció esetében, az

$$D = B + G + R$$

ahol

B – a bérköltség

G – a gépköltség

R – az építéshelyi általános (rezi) költség

A termékegységre eső bérköltség számítása

$$B_T = n_b \cdot b$$

ahol,

$$b = b_0 + j$$

b_0 - a közvetlen bérköltség (Dt/óra)

j - a bér járulékos terhei

A közvetlen bérköltség a munkavállalónak a megállapodás, illetve jogszabályi keretek (pl.: minimálbér) szerint megállapított bér. A példában 500,- Dt/óra.

Ezt a bért járulékok terhelik, amelyet a munkaadónak kell fizetnie. Ezek mértékét, számítási módját jogszabályi előírások tartalmazzák. A változások időbeni előfordulás, a járulék mértékének, számítási módjának változása esetleges. Ezért, a kalkulációk készítése során a járulékokkal kapcsolatos friss információkat szakembertől –a vállalkozás könyvelőjétől-be kell szerezni. A példában bemutatott járulékok csak tájékoztató jellegűek mind jogcímükben, mind mértékükben, mind számítási módjukban.

A bér óra költségének (b) meghatározása

| | | |
|--------------------------------|--------|--------------------|
| Közvetlen bérköltség (b_0) | | 500,- Dt/óra |
| Munkáltatói bérterhek | | |
| Nyugdíjbiztosítási alap | 18,0 % | 90,- Dt/óra |
| Egészségbiztosítási alap | 11,0 % | 55,- Dt/óra |
| Munkaadói járulék | 3,0 % | 15,- Dt/óra |
| Szakképzési hozzájárulás | 1,5 % | 8,- Dt/óra |
| Bérterhekkkel összesen | | 668,- Dt/óra |
| Bérpótlék | 26,0 % | 130,- Dt/óra |
| A bér óraköltsége (b) | | 798,-Dt/óra |

A frissbeton előállításának bérköltsége a keverőtelepen.

| Megnevezés | Egys | norma | Óraköltség | Termékegység költsége |
|------------|------|-------------------------|------------|------------------------|
| Munkaerő | óra | 0,15 óra/m ³ | 798,Dt/óra | 120,-Dt/m ³ |

A frissbeton előállításának gépköltsége.

| Megnevezés | Egys | norma | Óraköltség | Termékegység költsége |
|------------------|------|-------------------------|---------------|------------------------|
| Betonkeverőtelep | óra | 0,03 óra/m ³ | 25.000,Dt/óra | 750,-Dt/m ³ |

A frissbeton előállításának rezsi költsége.

| Megnevezés | Egys | norma | Bér+Gép | Termékegység költsége |
|---------------------------|------|-------|---------|------------------------|
| Építéshelyi rezsi költség | % | 30 % | 903,- | 271,-Dt/m ³ |

A frissbeton előállításának Díj költsége.

| |
|--|
| Díj költség 1.141,-Dt/m³ |
|--|

Az 1 m³ frissbeton költsége a keverőtelepen.

| Megnevezés | Termékegység költsége |
|------------|--------------------------|
| Díjköltség | 1.141,-Dt/m ³ |

| | |
|-----------------|----------------------|
| Anyagköltség | 28.510,-Dt/m3 |
| Összesen | 29.651,-Dt/m3 |

4., Az 1 m3 szerelőbeton anyag és díj költségének meghatározása

A keverőtelepen előállított frissbetont mixerkocsival az építéshelyre szállítják és ott bedolgozzák. E tételben foglalt feladat esetén az anyag beszerzési ára a fent kiszámolt frissbeton anyag és díj költségének összege, amelyet a depónia (építéshelyi) ár meghatározásához meg kell növelni a fuvarozási költséggel. A tétel díjköltsége a beton bedolgozásának költségeit takarja.

4.1., A frissbeton anyagköltsége az építéshelyen

Fuvarozási és rakodási költségek

| Szállítási mód | Betonkeverék m3 | |
|-----------------------|------------------------|---------------------|
| Közút | 4 km | 1160,-+3*335,- |
| | | 2.165,-Dt/m3 |
| Összes fuvar | | 2.165,-Dt/m3 |

Az anyag építéshelyi (depónia) ára

| | |
|-------------|----------------------|
| Termelői ár | 29.651,-Dt/m3 |
| Depónia ár | 31.816,-Dt/m3 |

Az 1m3 szerelőbeton anyagára:

| Anyag megnevezése | Egys | norma | Depónia ár | |
|--------------------------|-------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Betonkeverék | m3 | 1,01 m3/m3 | 31.816,-Dt/m3 | 32.134,-Dt/m3 |
| Összesen: | | | | 32.134,-Dt/m3 |

4.2., A szerelőbeton díjköltsége az építéshelyen

A szerelőbeton előállításának bérköltsége az építéshelyen.

| Megnevezés | Egys | norma | Óraköltség | Termékegység költsége |
|-------------------|-------------|--------------|-------------------|------------------------------|
| Munkaerő | óra | 4,46 óra/m3 | 798,Dt/óra | 3.559,-Dt/m3 |

A szerelőbeton előállításának rezszi költsége.

| Megnevezés | Egys | norma | Bér | Termékegység költsége |
|----------------------------|-------------|--------------|------------|------------------------------|
| Építéshelyi rezszi költség | % | 30 % | 3.559,- | 1.068,-Dt/m3 |

A frissbeton előállításának Díj költsége.

| | |
|--|---------------------|
| | Díj költség |
| | 4.627,-Dt/m3 |

Az 1 m3 szerelőbeton költsége az építéshelyen, bedolgozva.

| Megnevezés | Termékegység költsége |
|-------------------|------------------------------|
| Díjköltség | 4.627,-Dt/m3 |
| Anyagköltség | 32.134,-Dt/m3 |

A tétel kiírási szövege az árakkal kiegészítve:

Szerelőbeton készítése 8 cm vastagságig, C12/15
X0b(H) képlékeny kavicsbetonból, C32.5 pc.
D_{max}=16 mm m=6,5 finomsági modulussal
..... m³ D: 4.627,-
A:32.134,-

A tételek mennyiségének beárazása után kapott értékek összegzése után a munka árának megállapításához az elkülönített rezszi költség számítása esetében fel kell számolni még a főösszesítőben

- a bruttó fedezetet,
- az ÁFA-t, esetleg
- az anyagigazgatási költséget,
- pótlékokat,
- egyéb költségtérítés jellegű összegeket.

A fenti számítás végeredményét áttekintve meg kell állapítani, hogy a probléma bemutatására alkalmas organizációs feltételek alkalmazása esetén a számított ár versenyképtelen a piaci viszonyok között, és az ajánlatot adó vállalkozónak fel kell mérnie, hogy

- a beszerzési hely,
- a szállítási mód

megváltoztatásával hogyan tudná csökkenteni ajánlat alapját szolgáló árakat. Kérem a példát tanulmányozót, hogy ezt Ön is tegye meg.