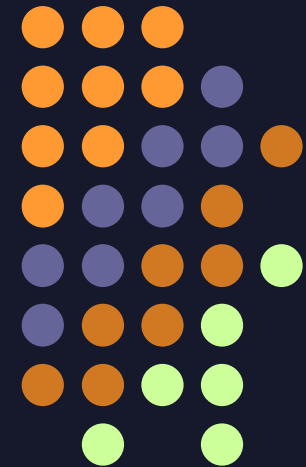


ALJZAT KÉSZÍTÉSI MUNKÁK ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIÁJA

CONSTRUCTION TECHNOLOGY
of UNDERLAY CONSTRUCTION

BME ÉPÍTÉSKIVITELEZÉS 2007/2008.
ELŐADÓ: KLUJBER RÓBERT



FOGALOMTÁR



I ALJZAT

a burkolati/felületképzési (vagy vízszigetelési) réteg készítésére, fogadására alkalmas szerkezeti elem/réteg

I ALJZATBETON

beton alapanyagból készített aljzat

I ÚSZTATOTT ALJZAT

hő vagy hangszigetelő réteg beépítésével készített aljzat

I ESZTRICH

recept alapján - napjainkban előkevert, üzemben gyártott szárazpor- keverékből készített aljzat nem hagyományos beton, de a kötőanyag lehet cement

I SZÁRAZ ALJZAT

építőlemez jellegű aljzatszerkezet, nedvességet nem tartalmaz, táblás jellegű, illesztett kapcsolatokkal

I TECHNOLÓGIAI FÓLIA

az aljzat alá elhelyezett hő vagy hangszigetelés védelmét biztosító vízzáró/fólia réteg

ALJZATKÉSZÍTÉSI TECHNOLÓGIÁK SAJÁTOSSÁGAI



FUNKCIÓ

burkolatnak megfelelő alapfelület biztosítása
(födémek durva felülettel rendelkeznek,
méretpontosság, felületi minőség kérdése)

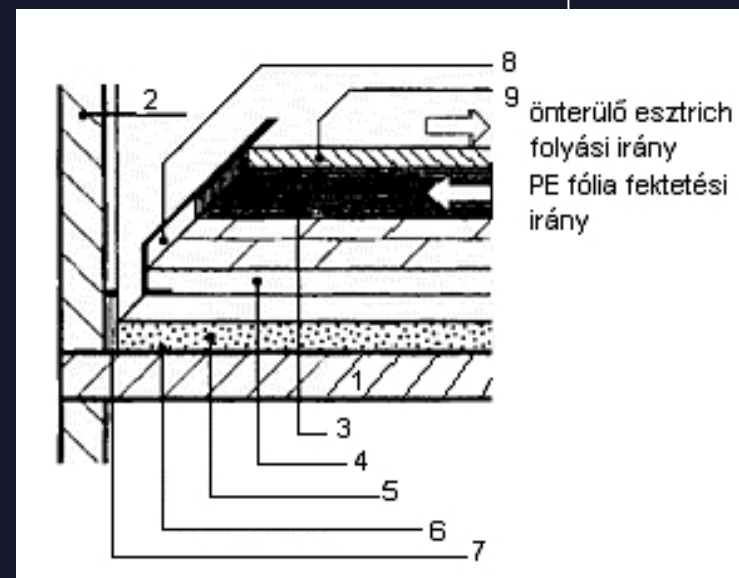
- hagyományosan: ágyazó habarcs alkalmazása
- napjainkban: vékony ragasztó alkalmazása

INNOVÁCIÓ/ÉPÍTÉSZET

rétteg vastagság, kisebb vastagság, mint követelmény (4cm)

szerkezeti követelmények:

- nagyobb mozgások (pl. Padlófűtés)
- hangszigetelés
- hőszigetelés
- felületi minőség, símaság, egyenletesség



ALJZATKÉSZÍTÉSI TECHNOLÓGIÁK SAJÁTOSSÁGAI



I KÖLTSÉG

a technológia részaránya lényegében változatlan

drágább anyagfelhasználás, kisebb rétegvastagság

kb. 2000-2500Ft/m² (1-2%)

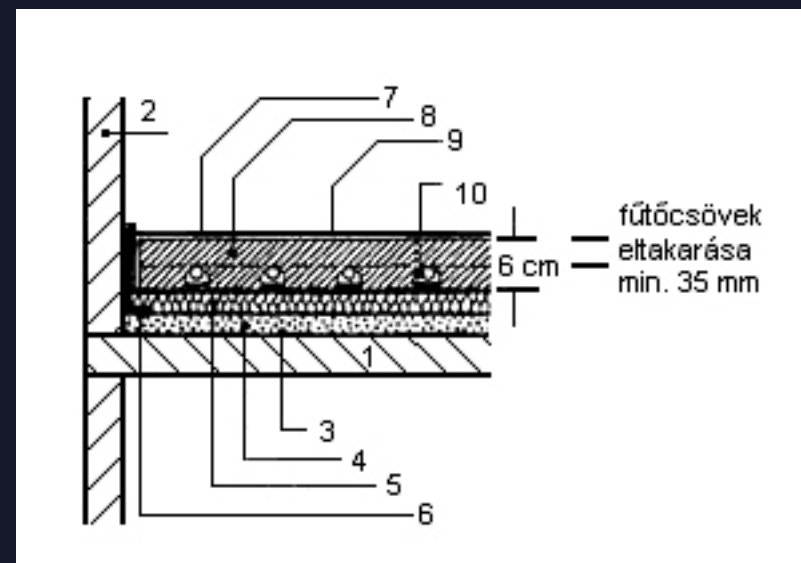
I HATÉKONYSÁG

zárt technológiai intervallum:

- vakolás elkészült
- épületgépészet (padlóban) elkészült
- villanszerelés (padlóban) elkészült
- homlokzati nyílászáró elhelyezve

I MINŐSÉG

felület minősége (léccel lehúzott, fasimítóval simított, fémsimítóval simított)



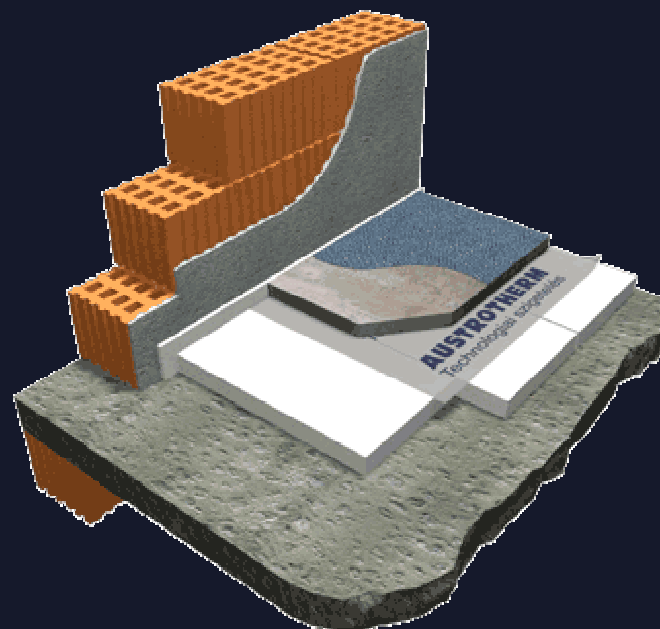
TECHNOLÓGIA ÉS SZERKEZET KAPCSOLATA ALJZATOKHOZ



I ANYAGHASZNÁLAT

főbb alkalmazott anyagok:

- betonaljzat
hagyományos anyaghasználat,
kisebb szemnagyság (max.8mm)
nagyobb cementtartalom (repedés!)
képlékeny konzisztencia (V/C tényező)
- könnyűbeton aljzat (homogén kavicsfrakció)
- esztrichek
anhidrid aljzat (gipszes)
magnezit aljzat (magnézium/sorel cementes)
cementaljzat
- szárazaljzat
építőlemez, vagy építőlemez+ps. szigetelés
vakpadló(klasszikus „szárazaljzat)
- álpadlók (burkolati aljzat)



TECHNOLÓGIA ÉS SZERKEZET KAPCSOLATA ALJZATOKHOZ



MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

ERŐTANI

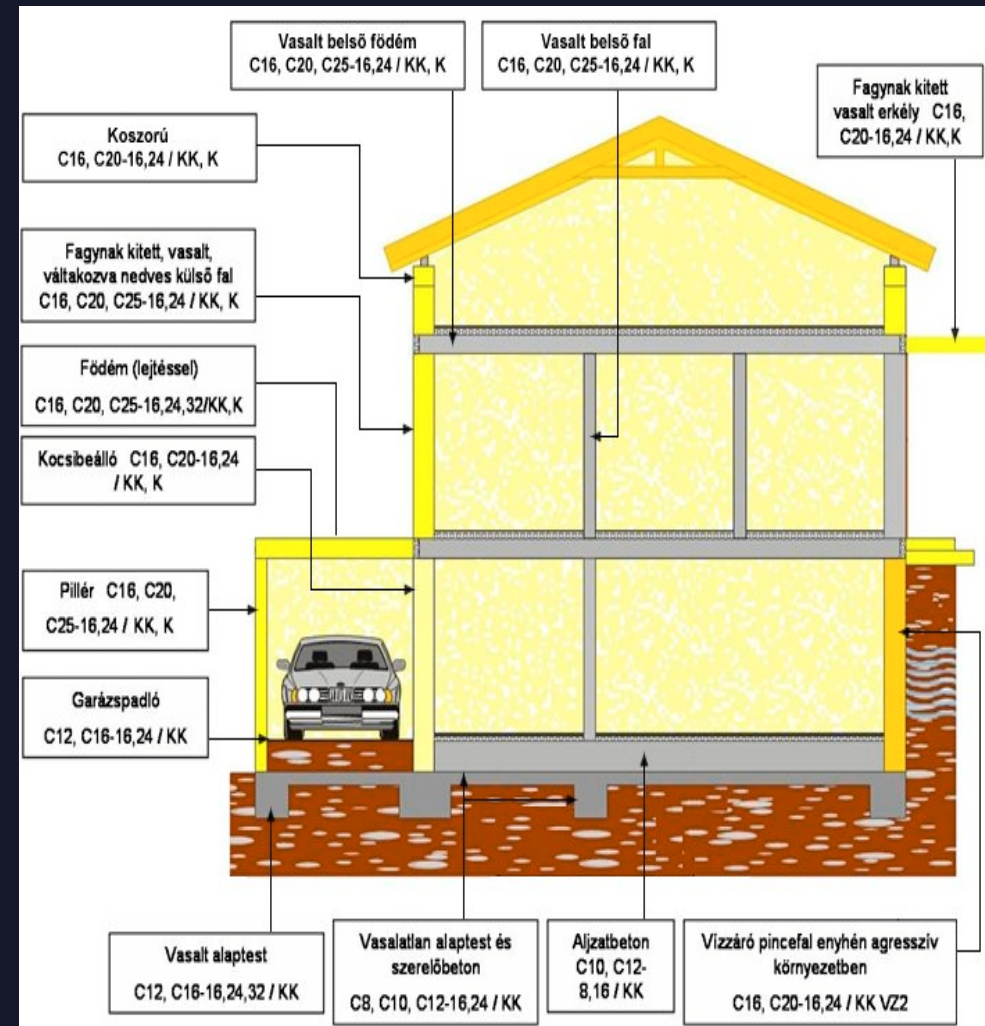
(hajlítószilárdság, nyomószilárdság, húzószilárdság, felületi húzóerő un. felületi cementfilm, oznotikus hatás)
dilatáció kérdése (átl.mezőnagyság 20m²)
ipari, targoncaközlekedés

HŐTECHNIKAI

talajjal érintkező aljzatok, pince feletti födémek, kapuáthajtó feletti födémek
hűtőházak padló szerkezeti
„k” - $U_p = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1m sávban)
ált. 30-40mm vtg. Hőszigetelés

AKUSZTIKAI

lépéshanggátlás (hanglággy anyag)
lakások közötti födémnél: $L'n,w:45\text{dB}$
helyszíni mérés alapján!!!



TERVEZŐI ADATSZOLGÁLTATÁS ÉS KITŰZÉS



PADLÓRÉTEG

burkolati vastagság

- lapburkolat 15mm (ragasztóval)
- laminált padló (10mm filccel)
- kőlapok (40-50mm ágyazó hab.)
- parketta (25mm ragasztóval)

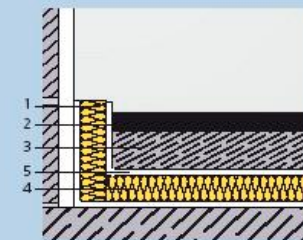
burkolatváltásnál-aljzat vtg.váltás kell!
Métervonal ! Végleges burkolati síktól
lejtések, min. vtg.



DILATÁCIÓK HELYE



- 1 URSA peremszigetelés
- 2 Járóréteg (kiegénylítő rétegen)
- 3 Esztrich
- 4 URSA TL-T, TK, TT lépésaj szigetelő lapok
- 5 URSA SECO 500



TECHNOLÓGIAI SORRENDEN ELFOGLALT HELY



LEHET:

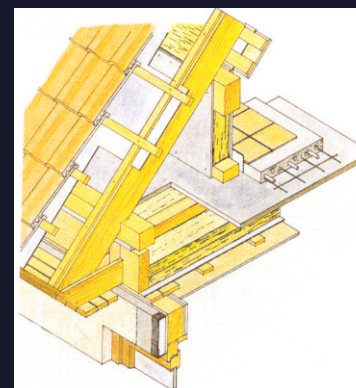
- INDULÓ TEVÉKENYSÉG IS
- KÖZBENSŐ TEVÉKENYSÉG IS
- KÉSŐBBI TEVÉKENYSÉG IS

MEGELŐZŐ MUNKÁK (közbenső)

- | válaszfal kész
- | villanyszerelés kész
- | épületgépészet kész
- | homlokzati nyílászáró beépítve (tokcsatlakozás, nyílásmagasság, köméret kérdése)

KÖVETŐ MUNKÁK (közbenső)

- | burkolás
- | festés



TECHNOLÓGIAI SORRENDEN ELFOGLALT HELY



KÜLÖNLEGES ESETEK

MEGELŐZŐ MUNKÁK (induló)

- | kavicsfeltöltések
- | gépészeti alapvezeték felállások

KÖVETŐ MUNKÁK (közbenső)

- | vízszigetelés
- | válaszfalazás



TEVÉKENYSÉGEK MŰSZAKI TARTALMA



11. KEVERÉK KÉSZÍTÉS

BETONKEVERÉK KÉSZÍTÉS (C18-C22)

KÖNNYŰBETON KEVERÉK KÉSZÍTÉSE

Tételcsoportok

11-001	XN(H) környezeti hatásoknak nem ellenálló alárendelt jelentőségű beton
11-002	X0b(H) környezeti hatásoknak ki nem tett beton
11-003	X0v(H) környezeti hatásoknak ki nem tett vasbeton
11-004	XC1 karbonátosodásnak ellenálló, száraz vagy tartósan nedves helyen lévő beton és vasbeton
11-005	XC2 karbonátosodásnak ellenálló, nedves, ritkán száraz helyen lévő beton és vasbeton (épületalapok)
11-006	XC3 karbonátosodásnak ellenálló, mérsékelten nedves helyen lévő beton és vasbeton
11-007	Több környezeti osztályba sorolható beton és vasbeton
11-008	XF2 függőleges felületű, jégolvasztó sók permetének kitett fagyálló beton és vasbeton
11-009	XF3 vízszintes felületű, olvasztó sózás nélküli fagyálló beton és vasbeton
11-010	XF4 vízszintes felületű, olvasztó sóknak közvetlenül kitett fagyálló beton és vasbeton
11-047	Működkeverék
11-048	Hőszigetelő betonkeverék
11-049	Könnnyűbeton
11-050	Résiszap
11-051	Mészoltás
11-052	Helyszínen készített, előírt összetételű normál falazóhabarcsok
11-053	Gyári, tervezett, száraz falazóhabarcsok
11-054	Helyszínen készített, előírt összetételű rabichabarcsok
11-055	Helyszínen készített, előírt összetételű normál sumító és hőszigetelő vakolóhabarcsok
11-059	Kiöntő-, szerelő- és javítóhabarcsok készítése gyári keverékekből
11-060	Helyszínen készített, előírt összetételű cementtartalmú habarcsok fal- és padlóburkolólapokhoz
11-062	Helyszínen készített, előírt összetételű vízzáró habarcsok
11-064	Helyszínen készített, előírt összetételű gipsz és gipszes habarcsok
11-068	Beton- és habarcs adalékszerek, építési segédanyagok
11-071	Keverék burkolatalap építéséhez
11-072	Útépitési habarcskeverék készítése
11-073	Aszfaltkeverék készítése burkolat lezárásához
11-075	Keverék készítése hengerelt aszfalthoz
11-076	Keverék készítése öntött aszfalthoz
11-077	Keverék készítése aszfaltburkolat érdesítő rétegéhez
11-081	Keverék készítése öntött szfalthoz
11-082	Beton pályaburkolat keverékének készítése
11-091	Útépitési tevékenységek kiegészítő tevékenységei

TEVÉKENYSÉGEK MŰSZAKI TARTALMA



11. KEVERÉK KÉSZÍTÉS TÉTEL TARTALMA

- | tevékenység sorszáma
- | tevékenység pontos megnevezése
- | műszaki paraméterek (termék tulajdonság)
- | tevékenység művelei tartalma
- | felhasznált anyagok, alkotórészenként igénye - m³
(egységre vetítve - m³)
- fő anyag (cement, kavics, víz)
- segédanyag (adalékok)
- emberi erőforrás igénye
(egysége vetítve - m³)

11-005	11-005 XC2 Karbonátosodásnak ellenálló, nedves, ritkán száraz helyen lévő beton és vasbeton (épület alapok)				
11-005-1.10.1.1	C30/37 - XC2 - D _{max} = 16 mm - képlékeny beton, CEM 52,5 pc. m=6,1 XC2 Karbonátosodásnak ellenálló, nedves, ritkán száraz helyen lévő beton és vasbeton (épület alapok), C30/37 - XC2 - D _{max} = 16 mm, CEM 52,5 szilárdsági osztályú portlandcementtel, képlékeny beton, m = 6,1 finomsági modulusú adalékanyaggal Elszámolási egység: m ³				
TÉTEL MŰSZAKI JELLEMZŐI:					
Beton nyomószilárdsági osztálya	C30/37				
Beton víz-cement tényezője	0,50				
Beton konzisztenciája	Képlékeny				
Bedolgozott friss beton levegőtartalma (térfogat%)	1,3				
Bedolgozott friss beton testsűrűsége (kg/m ³)	2351				
Adalékanyag legnagyobb szemmagysága (mm)	16				
Adalékanyag finomsági modulusa	6,1				
Beton alkalmazhatóságának környezeti osztálya	XC2				
Munka részletezése:		Erőforrások:			
		Megnevezése:	Egysége	Mennyisége	
				Új	Felújítás
1. Anyagmozgatás		CEM 52,5 portlandcement	t	0.3750	0.3750
2. Homok és kavics adagolása		0/4 mm homok	m ³	0.5850	0.5850
3. Cement adagolása		4/8 mm kavics	m ³	0.2510	0.2510
4. Száraz keverés		8/16 mm kavics	m ³	0.3510	0.3510
5. Víz adagolása		víz	m ³	0.1950	0.1950
6. Keverés		(adalékanyag tömege, 0/4 mm homok)	t	0.8780	0.8780
7. Keverék irtése		(adalékanyag tömege, 4/8 mm kavics)	t	0.4010	0.4010
8. Mellékmunkák		(adalékanyag tömege, 8/16 mm kavics)	t	0.5960	0.5960
		betanított és segédmunkás	óra	0.15	0.15
		betonkeverő telep	óra	0.12	0.12

TEVÉKENYSÉGEK MŰSZAKI TARTALMA



31. KÖMŰVES MUNKÁK

- | **31-030 BETONBÓL**
 - betonaljzat készítése 6cm felett m³-ben
 - betonaljzat 5 cm vtg (m²-ben)
 - betonaljzat 6 cm vtg (m²-ben)

- | **31-031 HELYSZÍNI ESZTRICHBŐL**
 - 4-5 cm vtg-ban (m²-ben)

- | **31-032 SZÁRAZHABARCSBÓL**
 - zsákos keverékből



Tételcsoportok

31-000	Bontási munkák
31-001	Betonacél-szerelés
31-002	Acélbetétek
31-011	Függőleges szerkezetek betonozása
31-021	Téráthidaló szerkezetek készítése
31-030	Közbenső és felületképző szerkezetek készítése
31-031	Aljzat készítése helyszínen kevert esztrichből
31-032	Aljzat készítése szárazhabarcs esztrichből
31-041	Üvegbeton falak és födémek
31-051	Egyéb beton és vasbeton szerkezetek
31-052	Lyukfűtés betonba, vasbetonba
31-090	Javítások, pótlások

TEVÉKENYSÉGEK MŰSZAKI TARTALMA



31. KŐMŰVES TÉTEL TARTALMA

- | tevékenység sorszáma
- | tevékenység pontos megnevezése
- | műszaki paraméterek (termék megnevezés)
- | tevékenység művelei tartalma
- | felhasznált anyagok igénye - kg
- fő anyag (zsákos esztrich)
- segédanyag (víz)
- emberi erőforrás igénye (egysége vetítve - m2)
- gépi energiaigény (munkaóra)

31-032	31-032 Aljzat készítése szárazhabarcs esztrichből				
Cementbázisú kontaktesztrich, kézi feldolgozással, C20, 3 cm vastagságban					
Kontaktesztrich készítése kézi feldolgozással, cementbázisú esztrichből C20 szilárdsági osztálynak megfelelően,					
31-032-2.1.2.1	3 cm vastagságban Elszámolási egység: m ²				
TÉTEL MŰSZAKI JELLEMZŐI:					
Kereskedelmi megnevezés	Cementesztrich ZE-20	Száraz Beton B225	Esztrich E225	Esztrich BE04	Esztrich BE08
Jelölése az EN 13813 szerint	CT-C20-F4	CT-C20-F6	CT-C20-F6	CT-C20-F4	CT-C20-F4
Csótakarás padlófűtésnél mm. (cm)	4,5	3,5	3,5	4,5	4,5
Maximális szemmagyság (mm)	5	4	4	4	8
A nedves habarcs testtűrsége (kg/liter)	2200	-	-	-	-
A megszilárdult habarcs testtűrsége (kg/liter)	2050	2000	2000	2000	2000
Munka részletezése:		Erőforrások:			
1. Keverék előkészítése 2. Anyagmozgatás munkaterületen belül 3. Keverék tömörítése, eldolgozása 4. Felületképzés 5. Kiegészítő- és kellékmunkák		Megnevezése:	Egysége	Mennyisége	
				Új	Felújítás
		cementesztrich	kg	60.0000	
		víz	m ³	0.0045-0.0075	
		szakmunkás	óra	0.18	
		betanított és segédmunkás	óra	0.54	
		keverőgép	óra	0.01	
0212502	LB-Knauf Cementesztrich ZE 20, Cikkszám: 619621		kg	60.0000	
0215001	Sakret BE-04 beton esztrich szem: 0-4 mm, Cikkszám: 12010040		kg	60.0000	
0215002	Sakret BE 0-8 beton esztrich szem: 0-8 mm, Cikkszám: 12020040		kg	60.0000	
0215101	Baumit Száraz Beton B225, Cikkszám: 152103		kg	60.0000	
0215102	Baumit Esztrich E225, Cikkszám: 152101		kg	60.0000	
Cementbázisú kontaktesztrich, kézi feldolgozással, C20, többlet 1 cm-ként					
31-032-2.1.2.2	többlet minden további 1 cm vastagságért Elszámolási egység: m ²				
Munka részletezése:		Erőforrások:			
1. Keverék előkészítése 2. Anyagmozgatás munkaterületen belül 3. Keverék tömörítése, eldolgozása 4. Felületképzés 5. Kiegészítő- és kellékmunkák		Megnevezése:	Egysége	Mennyisége	
				Új	Felújítás
		cementesztrich	kg	20.0000	
		víz	m ³	0.0015-0.0025	
		szakmunkás	óra	0.02	
		betanított és segédmunkás	óra	0.04	
		keverőgép	óra	0.01	
0212502	LB-Knauf Cementesztrich ZE 20, Cikkszám: 619621		kg	20.0000	

Folytatás a következő oldalon.



ALJZATKÉSZÍTÉS MŰVELETI ELEMEI

VEZETŐSÁV/KITŰZŐSÁV KÉSZÍTÉSE (betonaljzat esetén)

- | métervonalról számítva (fentről mérünk)
- | irányplatni (20/20 cm) lejtési szintekhez
- | fal mellett elsőként kialakítva
- | vezetősávok FN betonból, állékonyság kérdése
- | esztruceknél nincs vezetősáv pl. önterülő aljzatok

VEZETŐSÁVOK KÖZÖTTI BETONÓZÁS

- | beton beöntése és durva lehúzása
- | tömörítés léccel (függőleges ütögetés)
- | rátöltés- lyukak, mélyedések kitöltése, többlet lehúzása
- | cementfilm felső síkon
- | esztricheknél egyrétegű felhordás

FELÜLETI SIMÍTÁS

- | léccel lehúzott (alsó kategória)
- | simított (felsőbb kategória)
- | simítás során a felület síktartása nem változik

FELMÉRÉSI SZABÁLYOK - I. ALJZATKÉSZÍTÉSI MUNKÁK ELSZÁMOLÁSA



NORMAGYŰJTEMÉNYEN ALAPULÓ FELMÉRÉS FELMÉRÉSI NAPLÓ

- | négyzetméteren alapuló elszámolás (kivétel 6cm feletti betonaljzatok)
 - nettó beépített m²
 - eltérő vastagság, eltérő tétel
 - idomterv alapján (alaprajzi méretek)
- | tartalmazza a szállítás, bedokgozás, simítás, lejtéskialakítás elvégzését
- | hő és hangszigetelés külön tétel (szigetelő munkák)
- | technológiai fólia külön tétel

MINŐSÉGELLENŐRZÉS MÓDSZERTANA I. ALJZATOK ELLENŐRZÉSE



DIAGNOSZTIKAI MÓDSZEREK

| SZEMREVÉTELEZÉS

- felület teljesen fedett (nincs lyuk, hézag)
- felület lejtése megfelelő
- felület síma
- felület repedésmentes
- felület dilatált, megj.: faltól is!
- felület hullámosság mentes (2,0m en max. 3/5mm)

| MÉRÉS

- anyagszilárdás (Schmidt kalapács) felületi keménység
- nedvességtartalom
- síktól való eltérés (mérőléc)
- aljzat magassága/vastagsága (métervonalról)

LOGISZTIKAI FELTÉTELEK



MUNKABIZTONSÁGI FELTÉTELEK

