FAL ÉS PILLÉRZSALUZAT KÉSZÍTÉSE DOKA FRAMI RENDSZERREL

**Tartalom:**

**1. Megelőző szerkezetek, munkák készültségi foka, műszaki állapota**

1. Beton- és vasbeton falak zsaluzásánál
2. Pillérek, oszlopok zsaluzásánál

2. **Munkaeszközök, felszerelések**

1. Szerszámok
2. Segédeszközök

2.3 Felszerelések

1. Gépek
2. Védőeszközök
3. Személyi védőeszközök
4. Kollektív védőeszközök
5. **Anyagok**
6. **Munkakörülmények, munkafeltételek**
7. Munkaterület
8. Egyéb feltételek
9. A dolgozók számára biztosítani kell
10. **A munka leírása**
11. **Létszám meghatározás és munkamegosztás**

**7. Minőségi követelmények**

1. Minőségi osztályzástól független követelmények
2. Minőségi osztályozástól függő követelmények
3. Minőség ellenőrzése
4. **Veszélyes és ártalmas termelési tényezők**
5. **Minőség ellenőrzési táblázat**
6. **MEGELŐZŐ SZERKEZETEK, MUNKÁK KÉSZÜLTSÉGI FOKA, MŰSZAKI ÁLLAPOTA**

A zsaluzati elemek üzemszerű előkészítéséhez a munkák megkezdése előtt készen kell lennie:

A tárolóhelynek, az alábbi szempontok figyelembevétele mellett:

A tárolóhelyen a zsaluzati elemek előkészítésén kívül más munkafolyamat nem végezhető ezért azt ideiglenes, vagy végleges kerítéssel az építési területtől el kell különíteni, el kell keríteni.

A tárolóhelyet úgy kell kialakítani, hogy a folyamatos munkavégzéshez szükséges zsaluzati elemek szállítása, szakszerű tárolása biztosított legyen.

A zsaluzati elemek mozgatásához, valamint a személyi közlekedés céljára biztonságos, csúszásmentes utakat kell építeni.

A közlekedő utak feleljenek meg a kézi és a gépi szállítás feltételeinek.

Gondoskodni kell a tárolóhely megvilágításáról oly módon, hogy amennyiben a természetes

világítás nem kielégítő, úgy a biztonságos munkavégzéshez káprázatmentes, mesterséges, általános

világítást kell biztosítani, melynek megvilágítási értéke legalább 100 LUX.

A telep kialakításával egy időben gondoskodni kell a tűzvédelemről, a vonatkozó rendeletek

előírásai szerint (vizeshordók, porral oltó készülékek elhelyezése stb.)

A telep helyének meghatározásánál törekedni kell arra, hogy az előre gyártott zsaluzati elemek

tárolása a bedolgozás helyétől a legrövidebb távolságra történjen.

a zsaluzati elemek előkészítéséhez biztosítani kell továbbá:

A zsaluzási részletterveket a munkát irányító vezető részére

A zsaluzati elemek mozgatási útvonalát, legalább 3 m szélességben

A zsaluzó anyagokat méret és fajta szerint külön - külön tárolva

A munka megkezdése előtt a zsaluzandó szerkezet alapjának terhelhető, szilárd állapotban

levőnek, az alapok melletti földvisszatöltésnek tömörítve, készen kell lennie.

Emeleti szinten a zsaluzandó szerkezet alatti födémnek terhelhető, szilárd állapotban kell lennie.

A csatlakozó vasbetétek a terv szerinti méretben, pozíciókban, minőségben a helyükön kell legyenek.

A zsaluzandó felület felső síkjának eltérése a tervezett szinttől a ± 1 cm-t nem haladhatja meg.

*A zsaluzási munkák megkezdése előtt még az alábbiaknak is készen kell lenniük: Beton- és vb pillérek, oszlopok zsaluzásánál:*

a beton, ill. v.b. alapoknak, vagy magasabb szint esetén a födémnek és az előző szint tartópillérének terhelhető, megszilárdult állapotban (adott esetben ideiglenes megtámasztással)

a szerkezettel esetleg összefüggő szigetelő munkáknak, vagy azok szerelvényeinek

a betonalapnál a föld visszatöltésnek, tömörítve és mellette szerelőbeton elkészítése

a pillérek kitűzésének, a tengely és vízszintvonalak feljelölésével

a vb pillér záróoldal zsaluzása előtt az elmozdulásmentes, kész betonacél szerelésnek

a kirekesztések, nyílások kitűzésének

a betonacél szerelésének terv szerinti elrendezéssel, elmozdulásmentesen. A betonacél szálak egymástól való távolságát térköztartókkal biztosítani kell

2. **Munkaeszközök, felszerelések**

*2.1.Munkaeszközök*

Ácsszekerce

Keretes fűrész

Feszítővas

Szeghúzó vas

Zsaluzó villa

Szeghúzó zsaluzókalapács

*2.2. Segédeszközök:*

Csapózsinór

Talpas vízmérték

Szintező, lézeres vízmérték

Csöves vízmérték

Csuklósmérce

Egyenes léc

Ácsirón

Jelölő kréta

Seprű

*2.3. Felszerelések:*

Szegtáska, övvel

Ácsbak

Állvány bak

Támasztólétra

Egyéb állványzat (szükség szerint)

*2.4. Gépek:*

Daru

Kézi villamos körfűrész

Villamos kézi fúrógép

Formaleválasztó szóró berendezés

A gépek használata során a Technológiai Előírás részét képző kezelési és karbantartási utasí­tásban foglaltakat be kell tartani.

*2.5. Védőeszközök:*

*2.5.* Személyi védőeszközök:

Védőkesztyű

Mechanikai védőszemüveg

Peremes védősisak

Kéztisztító szer

Bőr vállvédő

Acél orrmerevítős bakancs

Védőöv és biztosító kötél Zuhanásgátló berendezés

2.5.2. Kollektív védőeszközök:

Védőtető

Védőkorlát

Terelőkorlát, tartóoszlopokkal

Figyelmeztető táblák

Biztonsági világítás (vörös lámpa)

Kézi tűzoltó készülék

A munkát közvetlenül irányító felelős vezető köteles a védőeszközöket és felszereléseket biz­tosítani, azok meglétét, állapotát és használatát ellenőrizni. A védőeszközöket a dolgozók kötelesek a rendeltetésnek megfelelően használni, és rendszeresen karbantartani.

**3.Anyagok termék**

Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem Frami elem

**kg**

0.90x2,70m 75,0 0,75x2,70m 66,4 0,60x2,70m 57,8 0,45x2.70m 48.0 0,30x2,70m 39,0 0,90x1,50m 43,3 0,75x1,50m 39,7 0,60xl,5()m35,0 0,45xl,50m28,2 0,30xl,50m23,0 0,90xl,20m37,0 0,75xl,20m31,9 0,60xl,20m28,4 0,45x1,20m 22,8 0,30xl,20m 18,8

**cikkszám**

58848000

58849000 588465000 588482000 588483000 588406000 588448000 588464000 588409000 588410000 588401000 588447000 588463000 588404000 588405000

Frami belső sarok 2,70m 20cm 51,6 Frami belső sarok l,50m 20cm 30,7 Frami belső sarok 1,20m 20cm 25,3 Frami külső sarok 2,70m 23,8 Frami külső sarok l,50m 12,9

Frami külső sarok 1,20m 11,0

588485000 588472000 588471000 588461000 588460000 588459000

Frami uni elem 0,75x2,70m 80,8 Frami uni elem 0,75x1,50m 46,6 Frami uni elem 0,75xl,20m 36,8

Frami csuklós belső sarok 1 l,20m 33,5

Frami csuklós belső sarok I l,50m 40,0

Frami csuklós külső sarok A l,20m 12,8

588484000

588407000 588402000

588425000 588426000

588429000

Frami csuklós külső sarok A l,50m 15,9

588430000

Frami hajlítható lemez 0,20xl,50m 21,5 Frami hajlítható lemez 0,25x1,50m 22,5 Frami hajlítható lemez 0,30xl,50m 23,5 Frami-Bogenblech

Frami lehorgonyzó heveder 0,40m 4,4 Frami -Ankerriegei 0,40m

Frami kiegyenlítő lemez 15 l,20m 9,7

Frami kiegyenlítő lemez 15 l,50m 12,1 Frami illesztő fabetét 10x9cm 2,70m 12,3 Frami illesztő fabetét 5x9cm 2,70m 6,1 Frami illesztő fabetét 3x9cm 2,70m 3,7 Frami illesztő fabetét 2x9cm 2,70m 2,5 Frami illesztő fabetét 10x9cm 6,0 Frami illesztő fabetét 5x9cm 3,0 Frami illesztő fabetét 3x9cm 1,9 Frami illesztő fabetét 2x9cm 1,2

588486000

588487000

588488000

588489000

588467000

588468000

17608300

176082000

176081000

176080000

176035000

176034000

176033000

176032000

Frami zsaluhéjtartó szögvas 21 mm 2,1

Frami zsaluhéjtartó szögvas 27mm 2,0

Frami gyorskapcsoló 1,2

Frami beállító kapcsoló 3,2

Frami kiegyenlítő kapcsoló 3,6

Frami kötösín 0,70m 3,7

Frami kötösín l,25m 6,4

Frami ékes kapcsoló 1,1

Frami univerzális kötőcsavar 5-12cm 0,43

Frami sarokkötő csavar 0,40

Frami daruhorog 7,5

Frami beállítótámasz 260 13,9

Elemtámasz 340 támaszfej nélkül 24,0

Védőkorlát tartó S 11,5

Frami állókonzol 14,3

Frami beállítótámasz fej 260 1,4

Korlátoszlop l,00m 3,

Elemtámasz 340 30,2

Korlátoszlop l,00m3,8

Ankerrúd I5,00mm horganyzott 0,50m 0,72 Ankerrúd 15,00mm horganyzott 0,75m 1,1 Ankerrúd 15,00mm horganyzott l,00m 1,4 Ankerrúd 15,00mm horganyzott l,25m 1,8 Ankerrúd 15,00mm horganyzott l,50m 2,2 Ankerrúd 15,00mm horganyzott l,75m 2,5 Ankerrúd 15,00mm horganyzott 2,00m 2,9 Szárnyas anya 15,0 0,31 Szárnyas anya szorítólappal 15,0 0,91 Állványcső 48,3mm l,00m4,0 Állványcsö 48,3mm l,50m 6,0

588474000 588473000 588433000 588435000 588436000 588439000 588440000 588441000

588479000 588446000 588438000 588437000 580365000 580470000 588451000

508437002 584335000 588246000 584335000

581821000 581822000 581823000 581826000 581827000 581828000 581829000 581961000

581966000

682014000

682015000

Állványcső 48,3mm 2,00m 8,0 Állványcsö 48,3mm 2,50m 10,0

Állványcső 48,3mm 3,00m 12,0

Állványcső 48,3mm 3,50m 14,0

Állványcső 48,3mm 4,00m 16,0

Állványcső 48,3mm 4,50m 18,0

Állványcső 48,3mm 5,00m 20,0

Állványcső 48,3mm 5,50m 22, Állványcső 48,3mm 6,00m 24,0

Állványcső 48,3mm m 4,0

Állványcsö csatlakozó 0,27

Frami konzol 60 7,7

Állványcső csatlakozó 0,27

Csavaros csőbilincs 48mm 50 0,70

Frami ankerlyuk dugó 0,002

Frami tábladugó 0,003

Framax műanyag élképző 2,70m 0,38

Áthelyező heveder 13,00m 4,0

Frami paletta l,20m 68,0

Frami ankertartó szögvas 0,58

Frami laposanker 10-80cm 2,1

Frami szorítókulcs 0,26

Frami ankerszalag feszítő 1,6

Doka ankerszalag 50x2,0mm 25m 17,0

Doka apróalkatrész-tároló láda 106,4

Frami kitámasztó szögvas 10,7

Felkapcsolható kerék készlet 33,5

**4. Munkakörülmények, munkafeltételek**

A munkavégzés folyamatossága érdekében a következőket kell a rendelkezésre bocsátani:

*4.1. Munkaterület:*

Az összeszerelési munka megkezdése előtt a munkapadnak, zsinórpadnak készen kell len­ni, - Az előkészített zsaluzati elemek tárolása legalább 6\*4 m méretű területe kell, melyhez 3 m széles mozgási útvonal tartozzon,

A foglalkoztatott létszám figyelembevételével legalább egy szerkezet elkészítéséhez szük­séges zsaluanyag helyszínen történő biztosítása szükséges, Az anyagdepóniák között 1 m széles közlekedési utat kell hagyni,

Az elektromos gépek üzemeltetéséhez szabványosan kiépített áramviteli lehetőség biztosí­tása szükséges.

*4.2. Egyéb feltételek:*

Munkakezdés előtt a kijelölt vezetőnek szemrevételezéssel meg kell győződnie arról, hogy a szerszámok, gépek, segédeszközök, felszerelések a biztonságos munkavégzésre alkalmasak,

A zsaluzati elemek szerelésének előkészítéséhez szükséges anyagokat folyamatosan bizto­sítani kell,

Az előkészített zsaluzati elemek elszállítását a beépítési helyükre folyamatosan biztosítani kell.

Ha a természetes megvilágítás nem kielégítő, mesterséges világításról kell gondoskodni, melynek értéke legalább 100 lux legyen, A munkaterületet rendben, tisztán kell tartani,

A zsaluzatba beépítendő egyéb (pl. Gépészeti stb.) szerelvényeknek a helyszínen kell ren­delkezésre állniuk,

A munkakörzetben a zsaluzással (zsaluzat bontással) egy időben más természetű munka nem végezhető.

A munkavégzés közben a zsaluzás (bontás) ideje alatt az azt végzőkön kívül más személy nem tartózkodhat.

A daruval történő munkavégzéskor irányító személyt kell beállítani és ezt a munkatársakkal közölni kell.

Az irányító személyt a művezetőnek külön ki kell oktatnia és ezt a munkavédelmi naplóban rögzítenie kell. Abban az esetben, amikor a darukezelő kilátása akadályba ütközik, a daruzás csak URH készülék használata esetén történhet (vakemelés). A nagytáblás zsaluzatok emelé­sekor kísérőkötél alkalmazása kötelező. Az emelést 36 km/h feletti szélsebességnél be kell fejezni! Viharos időben nagytáblás zsaluzási munka nem végezhető. A kötözést csak kötöző vizsgával és érvényes munkavédelmi vizsgával rendelkező dolgozó végezheti. Amennyiben szükséges, a védőöv használata kötelező! A védőöv használatát (szükségességét) és módját a művezető határozza meg. Mindezt munkavédelmi oktatáson kell ismertetnie és a munkavédelmi naplóban, rögzítenie.

*4.3. A dolgozók számára biztosítani kell:*

Ivóvizet,

Szociális helyiségeket (öltöző, mosdó, zuhanyzó, WC), Étkezésre alkalmas helyiséget, Elsősegélynyújtó felszerelést,

+4 C alatti napi középhőmérséklet esetén védőital kiszolgálásáról, melegedő helyiségről, illetve hideg elleni védő ruházatról,

Tartósan meleg környezetben az ácstelepen árnyékvető szerkezetről (nyitott szín), ill. Ál­talában védőitalról kell gondoskodni.

A munka megkezdése előtt a munkát irányító felelős vezető köteles a munkaterületet munka­védelmi szempontból megvizsgálni és az esetleges hiányosságok megszüntetéséről gondos­kodni. A munka megkezdésére csak akkor adhat engedélyt, ha a biztonságos munkavégzés feltételei megvannak.

A munkaterület átadását-átvételét írásban rögzíteni kell.

Zsaluzásnál 5 fokig normál körülményről beszélünk. Fagyos, deres időben zsaluzni nem sza­bad

1. **A munka leírása**

A nagytáblás zsaluzatokkal monolit, vagy vegyes szerkezetek zsaluzása végezhető. A szerke­zetek általában függőleges és vízszintes zsaluzásra alkalmasak.

Első ütemben készülnek a függőleges, második ütemben a vízszintes térelhatároló, vagy he­lyiségelválasztó szerkezetek. Vízszintes zsaluzásra szolgál az asztal-zsalu, a függőlegeshez

pedig a falzsalu.

**5.1. Falzsaluzás**

A falzsaluzatok tartószerkezetét függőlegesen elhelyezett tartók képzik. A tartó oldalirányú megtámasztását és függőbe állítását állító konzol biztosítja. A pontosan szemben elhelyezett tartókat két ponton átmenő ankercsavarok kötik össze. A falvastagságot az ankercsavarokra húzott távtartócső biztosítja, mely a betonban marad. A DOKA- Frami rendszerrel történő falzsaluzáskor a munkát a szerelőbeton lekészítése után lehet elkezdeni. A Frami rendszerrel a zsaluzás roppant egyszerű. A Keretes zsaluzóelemek nagyok, így mozgatásuk daruval törté­nik. Első lépésként a szerelőbetonon kijelölik a falak pontos helyét. Ezt követően a darura kapcsolható megfogó elem segítségével a helyére rakjuk az elemeket. A megfogó elem be-akasztás után automatikusan biztosítja magát. Több összekapcsolt elem áthelyezése is lehet­séges, - meggyorsítva ezzel a munkát- ilyenkor a megfogó elemet mindig az elemek kapcso­lódásánál kell feltenni. A helyére került egyoldali keretes zsaluzóelemet a beállító szerszám­mal egyszerűen és gyorsan el lehet helyezni a kívánt helyre. A helyén lévő zsaluzóelemekct az állító konzolokkal rögzítik, és beállítják a függőlegességét. A szomszédos zsaluelemek egymáshoz történő rögzítését egyszerűen megoldhatjuk a gyorskapcsoló elemmel. Egyetlen kalapácsütéssel összehúzzuk az elemeket, ezzel síkba is állítottuk az elemek összeillesztését és húzásállóan össze is kötöttük. A keretprofilon körbemenő horonynál fogva bármely helyen összekapcsolhatjuk az elemeket. így gyorsan és egyszerűen, állítva vagy fektetve kapcsolha­tók össze az elemek. Az egyoldalt beállított, függőleges zsaluelemsor felállítása után daruval elhelyezzük a falszerkezet másik oldalára kerülő zsaluzatot. A két szemközt pontosan beállí­tott zsaluelemsort az anker kötésekkel rögzítjük egymáshoz. Az újonnan elhelyezett zsaluele­mek függőlegességét és távolságát a műanyag távtartókkal állítjuk be. Az elemek közti illesz­tési hézagokat a Frami-nél egyszerűen le lehet zárni. A keretes zsaluval ez is rugalmasan megoldható. Az ankerkötések rögzítése után a zsaluzat elkészült, azonnal alkalmas a betono­zás elkezdésére. A betonozás folyós betonnal történik, szórócsövön keresztül. A szórócsövet le kell egészen engedni a két zsaluzóelem közé - vigyázva a távtartó rudakra- folyamatos emelés mellett feltölteni azokat. így egységes minőségű és konzisztenciájú betont kapunk.

**5.2. Ferde falak zsaluzása**

A nagy, kúpos ankerhüvely a Framininél egyszerre több előnyt is biztosít: az elemeket ferdén is be lehet állítani, az ankerrudakat könnyen be lehet húzni. A nagy, kúpos ankerhüvely miatt a Frami elemeket ferdén is be lehet állítani. Ezt a ferde beállítást a 15,0-ös szorítólapos szárnyas anya is probléma nélkül követni tudja. Az ankerhüvelyben sok mozgási lehetőség van, így az ankerrudakat könnyen be lehet húzni.

***53.* Nagy felületek zsaluzása**

A 2,70x2,70 m méteres keretes zsaluelemmel gyorsan összeállíthatók nagytáblás zsaluegysé­gek, és ezek egy darabban mozgathatók. így kevesebb alkatrészre van szükség és a Frami-elemek logikus rasztermérete miatt a nagytáblás elem tetszés szerint kombinálható a többi elemmel.

**5.4.Sarokkialakítás**

A Frami elemek rasztmérete lehetővé teszi, hogy a 10-45 cm közötti falvastagságokat foko­zatmentesen méretállítással zsaluzzuk be.

A keretprofilban elhelyezett ankerkötés nagyban hozzájárul a sarokmegoldások ésszerű, ro­bosztus kialakításához.

A csuklós sarokelemekkel a Frami tökéletesen megoldotta mind a hegyes-, mind a tompaszö­gek zsaluzását.

A 90°-os falsaroknál a zsaluelemeket T' alakban összerögzítjük, majd a belső oldalon egy belső sarokelem felhasználásával gyorsan kialakíthatjuk a csomópontot. Ha a falvastagság kicsi, (10 cm) akkor a külső oldalon egy kötősín használatával készítjük el a sarkot. Nagy falvastagság esetén (45 cm) a kötősínnel a belső oldalt támogatjuk meg.

-T-csatlakozásnál az egyik oldal egyenes síkot képez, a szemközti oldalon pedig két belső sarokelemmel kialakíthatjuk a csomópontot.

Hegyes- és tompaszögeknél külső és belső csuklós sarokelem megfelelő oldalon történő felhasználásával tudunk sarkokat zsaluzni. A megfelelő hosszúság elérésére illesztő fabe­téteket használunk. Kívülről az egészet megtámasztjuk kötősín elemekkel. 120 foknál nagyobb szög esetén a belső saroknál kötősínt kell behelyezni (minden egy­másra helyezett csuklós sarokelemnél

Általánosan a külső saroklemezhez mindig kell kötősínt alkalmazni ( 270 m es betonozó magasságnál 4 darabot)

**5.5. Összekapcsolódás fa zsaluzattal**

A DOKA-Frami rendszere kompatbilis más rendszerekkel. A rendszer egyszerűsége lehetővé teszi a Frami zsaluzat folytatását hagyományos zsaluzási rendszerrel. A rendszer bővítése történhet mind függőleges, mind vízszintes irányban, kötősín és ékes rögzítőkapocs felhaszná­lásával.

**5.6. A falvégek bezsaluzása**

A végfelület bezsaluzása történhet:

Univerzális elemmel és univerzális kötőcsavarral

Kötősínnel és univerzális kötőcsavarral

Frami sarokkötő csavar/ Frami univerzális kötőcsavar

13 KN (Frami elem felhasználása eseten)

15,6 KN (Frami uni-elem felhasználása esetén)

**5.7. Pillérek zsaluzása:** A Frami 270 keretes zsalu több lehetőséget kínál pillérek zsaluzatá-  
nak kialakításához. **Uni elemmel:** Flexibilisen igazodik 5 cm-es raszterben a pillérkeresztmet-  
szethez 65x 65 cm-ig

**Uni elem és standard elem** : kombinációjával különösen gazdaságos bizonyos pillérkereszt­metszeteknél. **Standard elemmel és külső sarokkal:** két mért30 45 cm esetén

megengedett betonnyomás: 80 KN/m2

**Uni elemmel:** Az 5 cm es praktikus lyukraszter kiválóan alkalmas Pillérek zsaluzásához. Keresztmetszetek 65x65cm ig alakíthatók. A 2,70 m az 1,50m és az 1,20 m es elemmagassá­gok miatt 30 cm-es magassági raszter lehetséges.

**5.8. A zsaluzatok bontása (kizsaluzás)**

A falzsaluzat kibontását az ankeranyák meglazításával és eltávolításával kell kezdeni, majd az ankerszárakat ki kell ütni. Ennél a műveletnél ügyelni kell arra, hogy a csavarok kiütésekor a zsaluzat túlsó oldalán álló személyeket az esetleg kirepülő csavar ne veszélyeztesse. A zsalutáblák daruval történő kiemelése csak akkor kezdhető meg, ha minden ankerszár eltávolításra került. A táblák daruval való mozgatását legfeljebb 36 km/h szélsebességig szabad végezni. A zsaluzat bontását az építés sorrendjével fordítottan kell végezni. A műszaki tervekben, a "Műveleti utasításban foglaltakat szigorúan be kell tartani.

**5.9. Formaleválasztó szer:**

Cikkszám / SDB verzió 441200/3 **Doka Trenn.** Összetétele: ásványolaj/kőolaj párlat-keverék adalékanyagokkal. Az egészséget és a környezetet veszélytett hatásokra vonatkozó speciális információ: Az "EK készítmények besorolására vonatkozó általános irányelve" legújabb kiadásában foglalt számítási eljárás szerint a készítmény jelölésköteles. R 66 Ismételt expozíció a bőr kiszáradását vagy megrepedezését okozhatja.

A tökéletes felület eléréséhez egy sor fontos körülményt kell figyelembe venni. Gyakran alábecsült tényező ebben a folyamatban a megfelelő leválasztó anyag. Aki ezzel túl nagyvonalúan bánik, aligha éri el a kívánt eredményt. Gyakran a foltképződés és a különböző szürkeárnyalatok is a leválasztó anyag szakszerűtlen és egyenetlen felhordására vezethetőek vissza.

* Lehetőleg széleskörű felhasználhatóság. Csak így kerülhető el a leválasztó anyag váltogatása különböző héjak és betonreceptúrák esetén.
* Nem szorulhat háttérbe a környezetvédelem. Követelmény, hogy biológiailag lebontható legyen és ivóvíz tárolók mellett is lehessen használni.

**6. Létszám meghatározás és munkamegosztás**

A nagytáblás zsaluzati elemek előkészítése és beépítése oszthatatlan csoportmunka. A legkisebb dolgozói létszám: 3 fő ebből 2 fö zsaluzó szakmunkás.

A csoport tagjai szükségszerűen különböző műveleteket, műveletelemeket is végezhetnek. A csoport tagjai közül egy fö szakmunkást meg kell bízni a munka irányításával és ezt a cso­port tagjainak a tudomására kell hozni.

A dolgozókat munkába állás előtt előzetes orvosi alkalmassági vizsgálaton, a továbbiakban időszakos orvosi alkalmassági vizsgálaton kötelesek részt venni, melynek gyakorisága:

18. Életévüket be nem töltött dolgozóknál évenként,

18-40 életév közötti háromévenként,

40-50 életév között kétévenként,

50 év felett évenként.

Fiatalkorú dolgozót magasban történő munkavégzésre beosztani nem szabad. Az újonnan belépőt, az átirányított és a munkát tartósan megszakított dolgozókat a munka megkezdése előtt előzetes (eseti), a továbbiakban pedig az MVSZ-ben meghatározott idősza­konként ismétlődő (rendszeres), a munkakörnek megfelelő elméleti és gyakorlati munkavé­delmi oktatásban kell részesíteni. Az irányítással megbízott dolgozónak érvényes munkavé­delmi vizsgával kell rendelkeznie.

A dolgozó köteles a munka vezetőjének jelenteni, ha egészségében valamilyen kedvezőtlen változás áll be, például: rosszullét, szédülés, vagy ha olyan gyógyszert szed, ami miatt magas­ban munkát végezni nem szabad.

**7. Minőségi követelmények**

**7.1. A minőségi osztályzástól független követelmények**

7.1.1. A beton, illetve a vasbeton műszaki jellemzői feleljenek meg a  
tervben és a vonatkozó szabványokban előirt követelményeknek.

7.1.2. Az eltakarásra kerülő szerkezet felületén csak olyan  
mértékű csorbulás megengedett, amely mellett a betonacél  
előírt betontakarása még biztosított.

7.1.3. A zsugorodásból vagy hőhatásból származó hajszálrepedések  
megengedett tágassága legfeljebb 0,2 mm, ha azok a szerkezet  
teherbírását tartósságát vagy rendeltetésszerű használatát nem

befolyásolják. A terhelésből származó repedések tágassága nem lehet nagyobb, mint a tervben megengedett.

7.1.4. A vasbeton szerkezetek fő acélbetétei (a terv szerinti helyzettől)  
a teherbíró képesség szempontjából kedvezőtlen irányban leg

feljebb 10 mm-rel térhetnek el.

7.1.5. A betonacélok tényleges helye (külön előírás hiányában) leg  
feljebb a következő mértékben térhetnek el a terv szerintitől:

* fővasbetétek 10 mm
* kengyelek a fővasbetétek irányában 30 mm
* a betonacél felhajlítása 45 mm
* a betonacél elhagyása 45 mm
* az acél csatlakozóelemek (pl.: átvezetések) 10 mm

7.1.6. Az acélbetéteknek a tervezettnél legfeljebb 5mm-rel kisebb  
betontakarása megengedett.

7.1.7. Bedolgozási szabályok

* Vízszintes-, ferde síkú szerkezetek esetén (konténerből, japánerből) a helyes ürítés a beto­nozás irányával szemben történjen. Ez esetben az ürített beton "megtámasztott" módon ér­kezik, fordítva szétosztályozódik.
* Amennyiben zsaluzatra betonoznak, ügyelni kell arra, hogy egyenletesen kerüljön sor az elterítésre, mert ha egy helyre sokat elhelyeznek azzal, hogy majd a későbbiekben eldol­gozzák, továbbmozgatják innen, az a zsaluszerkezet rugalmas alakváltozását okozza -esetleg túlzott mértékben (remélhetőleg még a rugalmas zónában marad az alakváltozás), -és mint végleges alaki hiba jelenik majd meg a monolit szerkezeten. Könnyen belátható, hogy a bedolgozás során eredeti - betonozás előtti - alakját nem tudja felvenni, hiszen nem tehermentesül a segédszerkezet, az csak a kizsaluzáskor fog bekövetkezni ismét.

**Bedolgozás szabályai**

Mivel a beton-, vasbetonszerkezet jó minőségének alapja a hibátlan kavicsváz, ennek ki­alakítására kell törekedni a bedolgozás során az alábbiakra tekintettel:

Törekedni kell arra, hogy a szerkezetben minél kevesebb levegő maradjon, minél tömörebb legyen a szerkezet - így lehet a kavicsvázat kihasználni. A bennmaradt levegő rontja *a ...*

*=>* szilárdságot,

=> fagyállóságot,

=> korrózió állóságot,

=> vízzáróságot,

=> az acélbetétek korrózióvédelmét'

=> az időtállóságot

A tömöríthetőséget meghatározó tényezők:

* konzisztencia,
* a beton habarcsmennyisége,
* vasalás sűrűsége,
* az adalékanyag felületi tulajdonságai,
* az adalékanyag alaki tulajdonságai,
* a zsaluzati síkok egymástól való távolsága,
* a kirekesztések, beépített szerelvények mérete, pozíciói, helyzetük.

7.1.8 A helyes vibrálás módja:

* a vibrátort mindig függőlegesen kell a betonba meríteni (ferdén bemeríteni tilos!)
* a régi betonréteget el kell érje a vibrátor, hogy a két réteg összedolgozása megtörténjen
* csak olyan vastag rétegekben szabad a betont egy ütemben bedolgozni, hogy a levcgőtar-talma el tudja azt hagyni, ki tudjon jutni a felszínre (30-40 cm vtg. max.)
* lassan kell kifelé húzni, a vibrátorfej után a betonréteg be kell záruljon
* addig kell vibrálni, míg a beton felszínén a buborékok feltörekvése abba marad, és a felület elsimul, kifényesedik
* hagyományos zsaluzatok esetén (deszka, palló) a hézagokban megjelenik a cementlé

• a zsaluzatot, illetve az acél armatúrát tartósan vibrálni tilos! (óhatatlan, hogy a vibrátor hozzáérjen ezekhez, olyankor azt el kell mozgatni onnan) ***Csak a nem kellff tömörségű ré­szeket kell vibrálni*** *!* (az armatúra, a zsaluzat nem ilyen)

**7.2. A minőségi osztályzástól függő követelmények**

Az emelkedési sebességet a betonozásnál be kell tartani. Frissbeton nyomás függőleges zsalu­zás esetén DIN 18218 című fejezetet is a Dóka méretezési segédletben. A DIN 18218 szerint. az egyenetlenség toleranciájának betartása esetén DIN 18202 3. táblázat 6. sora szerint: A 270 m-es Frami elemmel 2,70 m-es betonozó magasságig hidrosztatikusán **(67,5 KN** /m2) terhel­hető.

Egymásra épített zsalu esetén **40 KN/m2** teljes felületű zsalunyomás megengedett. A beton tömörítését vibrátorral D1N4235 2. része szerint kell elvegezni.

**8.Veszélyes és ártalmas termelési tényezők Fizikai hatású tényezők:**

8.**1**. Leesés veszélye (magasban végzett munka miatt)  
Védelem módja: - szabályosan megépített munkaállványok,

* személyi védőeszközök használata,
* munkahelyi rend és tisztaság,
* aknák, nyílások letakarása.

8.2. Testi sérülés veszélye (tárgyak leesése, éles szerszámmal és anya  
gokkal végzett munkáknál)

Védelem módja: - egymás alatti munkavégzés tilalmának betartása.

- védöövezet meghatározása, veszélyeztetett terü-

let elhatárolása,

- fokozott figyelemmel történő munkavégzés,  
Védelem módja: - a szükséges korlátok, lábdeszkák szabályos

megépítése,

* munkahelyi rend és tisztaság,
* egyéni védőeszközök használata.

8.3. Mozgó gépek által okozott sérülés veszélye (elektromos kéziszerszámok használata  
kor)

Védelem módja: - fokozott figyelemmel történő munkavégzés,

- a gépeket csak a kezelési utasításnak megfelelő  
en szabad használni.

8.4. Elcsúszás, elesés veszélye (közlekedés és anyagmozgatás közben)  
Védelem módja: - munkahelyi rend és tisztaság

* fokozott figyelemmel történő munkavégzés,
* járófelülelek akadálymentes kialakítása.

8.5. Áramütés veszélye (elektromos gépek használatakor)  
Védelem módja: - a gépeket csak a kezelési utasításnak megfelelően szabad használni,

* szabványos kábelek és csatlakozóhelyek alkalmazása,
* érintésvédelmi szabályok betartása.

1. Tűzveszélye (tűzveszélyes anyagok alkalmazásakor) Védelem módja: - a tűzrendészet! utasítások maradéktalan betartása.
2. Időjárási ártalmak veszélye (szabadban végzett munka esetén) Védekezés módja: - az előírt védőruházat viselése.

A munka befejezése után a dolgozó köteles a munkahelyét rendben és tisztán hagyni. Ennek érdekében a szerszámokat, egyéb munkaeszközöket és anyagokat az arra kijelölt, zárható helyre kell vinni, a keletkezett hulladékot el kell szállítani.

**9,Minőségellenőrzési táblázat**

**1. Meglévő szerkezetek ellenőrzése**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ellenőrzés he­lye: | Ellenőrzés módja | Ellenőrzés, elvárt érték | Ellenőrzés gyakorisága | Ellenőrzést  végezheti | Megjegyzés az elvárt érték |
| Munkaterület és anyagok átvéte­le | szemrevételezés, organizációs terv alapján, anyaglista , zsaluzási terv | megfelelő  minőségű anyagok és az elvárt munkaterület | átvételkor | felelős  műszaki  vezető | Előírt tervezet szerint |
| Fogadószerkezet  méreteinek el­lenőrzése | mérőszalaggal,  vízmértékkel,  szintezőkkel | +lcmaz el­várt értéktől | 1 x munka  megkezdése előtt | műszaki vezető | a tervezett sík­tól 3 irányba mérve j^l cm  eltérésen belül |
| Alapok vagy fogadó felület szilárdság ellen­őrzése | roncsolásmentes  méréssel | minimum 50  % szilárdsági érték | 1 x munka  megkezdőse előtt | műszaki vezető | mért eredmé­nyek 60 % os szilársádságuak |
| Fogadószerkezet  szennyeződés mentességének  ellenőrzése | szemrevételezéssel | szennyeződés mentesség | 1 x munka  megkezdőse előtt | müsza  kivezető | tiszta, szennye­ződés mentes |
| Beton acélok ellenőrzése a fogadó szinten | szemrevételéssel, mérésekkel, stati­kus terv alapján | a terv szerint a megfelelő helyen van­nak , méretű­ek és minő­ségiek | 1 x munka  megkezdőse  előtt | müsza kivezető | Beton acélok megfelelőek és az elvárt he­lyen van |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. Szerszámok és eszközök ellenőrzése:** | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| szerszámok | | szemrevételezéssel, | | használatra | | munka kez- | | műszakvezető | | hibátlan | |
| ellenőrzése | | kipróbálással | | alkalmas  hibátlan  eszköz | | dés előtt és a végén | |  | | eszköz | |
| segédeszközök | | szemrevételezéssel | | használatra | | munka kez- | | műszakvezető | | hibátlan | |
| ellenőrzése | | és kipróbálással | | alkalmas hibátlan  eszköz | | dés előtt és a végén | |  | | segédeszköz | |
| védőruházat | | szemrevételezéssel | | használatra | | munka kez- | | műszakvezető | | hibátlan és a | |
| ellenőrzése ( | |  | | alkalmas | | dés előtt | |  | | lejárati éven | |
| munkaruha, | |  | | védőruházat | |  | |  | | belül van. | |
| védőbakancs. | |  | | vagya | |  | |  | |  | |
| védősisak, | |  | | használati | |  | |  | |  | |
| kesztyű) | |  | | időn belül lévő | |  | |  | |  | |
| kollektív vé- | | szemrevételezéssel | | biztonságos. | | munka | | műszakvezető | | előírt érték | |
| dőeszközök | |  | | hibátlan | | megkezdöse előtt | |  | |  | |
| **3.Anyagok ellenőrzése:**  4 | | | | | | | | | | |  |
| Ankerrúd | próbaterheléssel | | DIN 18216 | | munka | | műszakvezető | | DIN szab- | |  |
| ellenőrzése |  | | szabvány sze­rint 90KN Szakítóterhelés: 195 KN, a zsa­íuzási tervben előírt mennyi­ség az elfogad­ható | | megkezdése előtt | |  | | vány sze­rint megfe­lelő | |  |
| Szárnyas | próbaterheléssel | | megengedett | | munka | | műszakvezető | | DIN szab- | |  |
| anya szorí- |  | | terhelés 1,6 | | megkezdése | |  | | vány sze- | |  |
| tólappal |  | | szoros bizton­ságnál : szakító terhelés esetén : I20KN. Meg­engedett teher­bírás DIN 18216 szab­vány szerint: 90 KN. a zsaíuzási tervben előírt mennyiség az elfogadható | | előtt | |  | | rint megfe­lelő | |  |
| Szárnyas | próbaterheléssel | | megengedett | | munka | | műszakvezető | | DIN szab- | |  |
| anya |  | | terhelés 1,6 | | megkezdése | |  | | vány sze- | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | szoros bizton­ságnál : szakító terhelés esetén: 120KN, Meg­engedett teher­bírás DIN 18216 szab­vány szerint: 90 KN. a zsaluzási tervben előírt mennyiség az elfogadható | előtt |  | rint megfe­lelő |

**4, Munkakörülmények, munkafeltételek ellenőrzése:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A munkate­rület aka­dálymentessé gének ellen­őrzése | szemrevételezés,  organizációs terv alapján | hiányosság pótlása és a  balatveszélyesség megszüntetése | munka megkezdése  előtt | felelős műszaki veze  tő | a munka­terület akadály­mentes |
| Dolgozók számára biz­tosított szük­ségletek | szemrevételezéssel | hiánytalanul ren­delkezésükre  álljon minden | munka megkezdése  előtt | felelős müszaki veze  tő | hiánytalan minden |
| Elsősegély felszerelés | szemrevételezéssel | csak.érvényes elsősegély felsze­relés és hiányta­lan az elfogadha­tó | munka  megkezdése  előtt | felelős müszaki veze  tő | csak érvé­nyes első­segély felszerelés és hiányta­lan az el­fogadható |
| hőmérséklet ellenőrzés | digitális hőmérő­vel | 0 fok alatt nem szabad zsaluzni ( deres fagyos szerkezeten) | munka  megkezdése  előtt | felelős müszaki veze  tő | Hőmér­séklet megfelelő 20 fok |
| Munkaterület kitűzése | szemrevételezés,  organizációs terv  alapján | terv szerint 100  % | lx munka  megkezdése  előtt | felelős müszaki veze  tő | munkate­rület kitű­zése ké­szen áll |

**5, Munka leírása**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| zsalu elemek | szemrevételezéssel | maximum 10 elem | emelés | felelős | előírt súly- |
| emelése |  | emelhető rakodás- | előtt | műszakve- | határ betar- |
|  |  | kor ( 100 cm ra­kodó magasság) |  | zető | tása |
| emelés | szemrevételezéssel | megengedett ter- | emelés | felelős | előírt súly- |
| 13,00m-es |  | helés 2000kg | előtt | műszakve- | határ betar- |
| áthetyesző |  |  |  | zető | tása |
| hevederrel |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Szerelő beto- | szemrevételezéssel. | terv szerinti érték- | zsaluzás | felelős | tervekben |
| non kijelölni a | tervek alapján mé- | től 3 irányba mért | előtt | műszakve- | leírtaknak |
| pontos helyét | résekkel | + 1 cm |  | zető | megfelelt |
| a zalunak |  |  |  |  |  |
| zsaluleválasztó | szemrevételezéssel | csak az előírt elvá- | zsaluzás | felelős | zsaluzási |
| szer ellenőrzé- |  | lasztó szer alkal- | előtt | műszakve- | tervben |
| se |  | mazható |  | zető | előírtat al­kalmazzák |
| egymással | szemrevételezéssel | rögzítés csak mi- | zsaluzás | felelős | az |
| szembe állított |  | nőségileg megfe- | előtt | műszakve- | ankerrudak |
| zsaluelemek |  | lelt ankerrúddal |  | zető | megfelelőek |
| rögzítése |  | szaban végezni |  |  |  |
| Munkaállvány | szemrevételezéssel | Zsaluzatról teljes | zsaluzás | felelős | a munkaáll- |
| eltávolítása |  | egészében leszert | után | műszakve- | vány el lett |
|  |  | munkaállvány |  | zető | távolítva |
| kizsaluzáskor | szemrevételezéssel | összes ankeranya | kizsaluzás | felelős | minden |
| leszerelt |  | eltávolítása | előtt | műszakve- | anya eltávo- |
| ankcranyák |  |  |  | zető | lítva |
| Zsaluelemek | szemrevételezéssel | a zsaluelemek | zsaluzás | felelős | Zsaluzási |
| eltávolítása |  | elemelése daruval | után | műszakve- | terveben |
|  |  | és kötegekbe he­lyezése |  | zető | leírt módon eltávolított |
| Zsaluhéj tisz- | szemrevételezéssel | a teljes zsalutábla | zsaluzás | felelős | Zsaluzási |
| tása |  | megtisztítása | után | műszakve- | terveben |
|  |  | *M* |  | zető | leírt módon eltávolított  és köztes  fabetéteken  tárolják |

**6,Létszám meghatározás ellenőrzése, szakképzettség**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| munkaterületen | szemrevételezéssel, | min. 3 fő | munka | műszaki | 3 fő áll rendelke- |
| minimum lét- | építései napló alap- | ebből 2 | megkezdé- | vezető | zésre |
| szám | ján | szakmunkás | se előtt |  |  |
| Egészségügyi | kivizsgálás, hogy | alkalmas a | kortól füg- | műszaki | RTU 6. fejezetében |
| vizsgálat | alkalmas személy e | munka | gően válto- | vezető | leírtak szerint kell |
|  | a munkavégzésre, építési napló alap­ján | végézésre | zik |  | megjelenni a mun­kásoknak orvosi alkamasságin |
| Csoportvezető | szakképzettség és | iskolai vég- | munka | Műszak- | szakképzetsége |
| kijelölés | iskolázottság alap- | zettség | megkezdé- | vezető | megfelelő |
|  | ján és szakmai gyakorlat is szük­séges |  | se előtt |  | ,érvényes és meg­van a szakmai gya­korlottsága |

1. **Minőségi követelmények**

Frissbeton nyomás | szemrevételezéssel | DIN 18218 j zsaluzás | műszaki | szabvány szerint

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| függőleges zsaluk esetén | , méréssel | szabvány sze­rint a megfe­lelő minőség­be és mennyi­ségben | előtt | vezető | elvárt érték |
| beton tömörítése vibrátorral | szemrevételezéssel RTU 13. oldalán | DÍN4235 2. része szerint kell elvégezni | tömörítés közbe | műszaki  vezető | szabvány szerint elvárt érték |
| beton és vasbeton műszaki jellemzői | Szemrevételezéssel mérésekkel , ron­csolás mentes próbával | tervben leír­tak szerint és a rájuk vonat­kozó szabvá­nyok szerint fogadható el | betonozás közbe és után | műszaki  vezető | a beton és a vasbeton az elő­írásnak megfele­lően lettek elké­szítve |
| Eltakarásra kerülő acélbetétek | szemrevételezéssel és méréssel | a tervezettnél 5mm rel ki­sebb betaka­rás | betonozás közbe | műszaki vezető | szabvány szerint megengedett  takarásba van­nak az acélbeté­tek |
| hajszálrepedésekből ellenőrzése | szemrevételezéssel és méréssel | csak a tervben leírt érték  fogadható el | kizsaluzás  után | műszaki vezető | hajszálrepedések nem találhatóak |
| Beton acélok terv szerinti eltérése | méréssel | kedvezőtlen irányba leg­feljebb lmm rel térhet el | betonozás közbe | műszaki vezető | a beton acélok 0,5 mm-el tér­nek el |

**8, veszélyes tényezők elleni védekezés**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Munkaállványok  ellenőrzése | szemrevétele­zéssel | előírtak szerint | munka meg­kezdése előtt | műszakv ezető | hiánytalanul  elkészített és biztonsá­gos állvány |
| védőruházat  ellenőrzése ( munkaruha, vé­dőbakancs, vé­dősisak, kesz-  tyű) | szemrevétele­zéssel | használatra al­kalmas védőru­házat vagy a használati időn belül lévő | munka meg­kezdése előtt | műszak­vezető | hibátlan és a lejárati éven belül van. |
| Leesés veszély elleni védelem | szemrevétele­zéssel, próbával | állványos szabály szerű építése , aknák, nyílások eltakarás | munkavégzés előtt és után | műszak­vezető | biztonságos és stabilan rögzített állvány és takart nyílá­sok |
| Mozgó gépek szabályszerű használata | szemrevétele­zéssel | kezelési utasí­tásba leírtak sze­rint használhatóak a gépek | munkavégzés  folyamat alatt | műszak­vezető | biztonságos használják |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Áramütés elleni védelem | szemrevétele­zéssel | kezelési utasí­tásba leírtak sze­rint használhatóak a gépek, szabványos ká­belekkel és érin­tés védelem betarása | munkavégzés folyamat  alatt | műszak­vezető | biztonságos használha­tóság, az előírások­nak megfe­lelő alkatré­szekkel. |
| Tűz veszélye | szemrevétele­zéssel | tűzrendészet betartása | munkavégzés  folyamat  alatt | műszak­vezető | az előírások be vannak tartva |
| Munkahely tisz­tán tartása | szemrevétele­zéssel | munka eszközök eltisztítása, és a keletkezett hul­ladékot elszállí­tani | munkavégzés után | műszak­vezető | munkahely  tiszta és rendben van tartva |