**NYÍLÁSÁTHIDALÓK ELHELYEZÉSE**

**RTU AZ ÁTHIDALÓK ELHELYEZÉSÉRŐL**

**ELŐREGYÁRTOTT ÁTHIDALÓK**

1.1. MEGELŐZŐ SZERKEZETEK MUNKÁK KÉSZÜLTSÉGI FOKA, MŰSZAKI ÁLLAPOTA

Áthidalók elhelyezése előtt legyenek meg a felmenő áthidaló, illetve kiváltandó szerkezetek, falak megszilárdult állapotban és a megadott magasságban habarccsal beterítve falazóléccel vízszintesre lehúzva.

A feladat végrehajtásának megkezdése előtt az elhelyezéshez szükséges munkaeszközöket, felszereléseket biztosítani kell.

1.2. MUNKAESZKÖZÖK, FELSZERELÉSEK

 1.2.1 SZERSZÁMOK

* kőművesserpenyő
* kőműveskanál
* kőműveskalapács
* keretes fűrész A 600 mm
* kézikalapács
* drótkefe
* harapófogó 150 mm
* betonvasvágó olló
* lapát
* acélfűrész

 1.2.2. SEGÉDESZKÖZÖK

* függősúly zsinórral
* csuklós mérce
* ácsiron, zsírkréta, zsinór
* modul beosztású mérőléc
* veder
* falazóléc
* vízmérték
* szintező műszer állvánnyal /Teodolit/
* kenőecset

 1.2.3. FELSZERELÉSEK

* emelőhimba
* kenderkötél
* szerelőállvány
* feszítővas
* tehermentesítő dúcolás
* kitámasztó dúcolás
* előre gyártott zsaluelem
* betonszállító konténer

GÉPEK

* torony v. autódaru
* villamos ivheggesztő berendezés
* betonkeverő gép 75--150 l-es
* rúd v. kardrázós vibrátor
* habarcskeverő gép

Az üzemeltetett gépek kezelését és karbantartását mindenkor a vonatkozó utasítás szerint kell elvégezni.

 1.2.4. VÉDŐESZKÖZÖK

Személyi védőeszközök

* mechanikus védőszemüveg
* védőkesztyű
* fejvédő sisak
* esőköpeny v. vízhatlan kabát
* gumi v. műanyag csizma
* hegesztő védőpajzs szűrőbetéttel
* bőrkötény
* lábszárvédő
* bakancs
* bőrkesztyű

KOLLEKTÍV VÉDŐESZKÖZÖK

* védőkorlát
* figyelmeztető, tiltó táblák

A védőeszközöket a dolgozók kötelesek rendeltetésszerüknek megfelelően használni és karbantartani. A munkát közvetlenül irányító vezető köteles a személyi védőeszközök használatát és a kollektív védőeszközök meglétét ellenőrizni és biztosítani.

1.3. ANYAGOK

* előre gyártott betonelemek tervszerinti méretben és minőségben
* előre gyártott vasbeton elemek tervszerinti méretben és minőségben
* áthidalók, kiváltók tervszerinti méretben és minőségben
* lágyvashuzal o 2,8 mm
* szeg, ácskapocs
* alátétek, ékek
* mész, homok, víz
* előirt minőségű cement, kavics
* hegesztőpálcák
* lécek, dúcok, deszkák
* fa- ill. acélék

1.4. MUNKAKÖRÜLMÉNYEK, MUNKAFELTÉTELEK

1.4.1. MUNKATERÜLET

A munkavégzés folyamatossága érdekében az alábbiakat kell rendelkezésre bocsátani:

* az áthidaló elhelyezéséhez szükséges területet
* az emelőgép mozgási területét

A munka megkezdése előtt a munkát irányító vezető köteles a munkaterületet munkavédelmi szempontból megvizsgálni, és az esetleges hiányokat megszüntetni.

A munka megkezdésére csak akkor adhat engedélyt, ha a biztonságos munkavégzés feltételei biztosítottak.

**A munkaterület átadás-átvételét írásban rögzíteni kell.**

A munkavégzés feltételeit az elemek elhelyezésénél annak figyelembevételével kell meghatározni, hogy az elhelyezés kézi, vagy gépi erővel történik-e.

A kézzel történő beemelésnél és elhelyezésnél az ennek mozgatásához szükséges biztonságos állványzatot és elemszállítási útvonalat a tárolótól a beemelésig biztosítani kell.

A géppel, daruval történő beemelésnél és elhelyezésnél a gép mozgásához, emelés közben rögzítéséhez - az emelés helyének és sorrendjének megfelelően - a feltételeket előre fel kell mérni és biztosítani kell.

Az emelés ideje alatt a közvetlen helyszínen csak a technológiai folyamathoz szükséges személyek tartózkodhatnak.

1.4.2. EGYÉB FELTÉTELEK

* munkakezdés előtt a kijelölt vezetőnek szemrevételezéssel meg kell győződnie arról, hogy a szerszámok, segédeszközök, felszerelések biztonságos munkavégzésre alkalmasak, ép állapotúak legyenek
* az elhelyezéshez (bedolgozáshoz) szükséges anyagokat folyamatosan, a sorrendnek megfelelően, ütemezés szerint, felhasználás sorrendjében kell az elhelyező brigád rendelkezésére bocsátani
* kedvezőtlen látási viszonyok esetén, vagy éjszakai műszakban történő munkavégzéskor,min. 50 lux erősségű, káprázat- és árnyékmentes általános mesterséges világítást kell biztosítani
* csak teljesen ép, sérülésmentes elemeket szabad beépíteni
* a szerelési munkát száraz kapcsolat esetén -10 Celsius fok alatt nem szabad végezni. Fagyveszély esetén a nedves kapcsolatok védelméről gondoskodni kell.
* csomópont csak akkor terhelhető, amikor a beton eléri a legalább 9,81 Mpa szilárdságot, illetve a tervezett szilárdság 70 %-át
* az ivehegesztó berendezés és villamos kisgépek üzemeltetéséhez megfelelő áramforrást kell biztosítani
* ivóvizet
* szociális helyiségeket (öltöző, mosdó, WC, zuhanyzó)
* étkezésre alkalmas helyiséget
* elsősegélynyújtó felszerelést
* + 4 Celsius fok alatti napi középhőmérséklet esetén védőital kiszolgálásáról, ill.melegedő helyiségről, hideg elleni védőruházatról kell gondoskodni. Hideg ellen a dolgozókat bélelt ruházattal (kabát v. mellény), esős, csapadékos időjárási viszonyok esetén esőköpennyel, vagy vizhatlan kabáttal és gumi, vagy műanyag csizmával kell ellátni

1.5. MUNKA LEIRÁSA

A daru emelési ideje alatt a csatlakozófelületre kőművesserpenyővel habarcsot kell önteni, kőműveskanállal elegyengetni, majd léccel egyenletesre elhúzni.A daru emelőhorgára fel kell kapcsolni az emelőhimbát, majd az emelőhimba horgait be kell akasztani az előregyártott elemek emelőfüleibe, és a próbaemelést elvégezni (10 cm). Ha a helyzeti adottság megkivánja, az elemekre irányitó kenderkötelet kell felkötni. A darura felkapcsolt elemet a daru pályairányú mozgatásával és gémfordítással a fogadási szint fölé kell emelni, és ott vállmagasságig leengedni. (Az irányító kenderkötelet le kell oldani és visszadobni).

Az elemet a daru pontos irányításával és kézi igazítással a felfekvő felület fölé kell engedni, majd a habarcságyra kell helyezni. A szükséges oldalirányú igazításokat feszítővassal kell végezni. Az elhelyezett elem elemfüleiből a himba emelőhorgait ki kell akasztani, és fejmagasságig kézzel kisérve a daruval fel kell emelni. A daru üresjárata és a következő elem emelési ideje alatt elkell készíteni a következő elem részére a szükséges habarcságyat.Az előregyártott szerkezetek elhelyezését végző dolgozók kötelesek fejvédő sisakot használni.

**POROTHERM ÁTHIDALÓ**

**A MUNKA LEÍRÁSA**

1.1. AZ ÁTHIDALÓ ELHELYEZÉSE

Az áthidaló a felfekvését cementhabarcs aláöntéssel kell kiegyenlíteni. A felfekvési hossz legalább 12 cm legyen. Természetesen az áthidaló nyomott övét ebben az esetben is ki kell alakítani. Javasolt kialakítás: az áthidaló síkjában egy sor kisméretű tégla kerül beépítésre az egész épületen végigfutó, a nyomott öv egy sor POROTHERM / T100 25 téglafalazatból készül. A falazatot úgy kell kialakítani, hogy az áthidaló felfekvési pontjai alá egész POROTHERM elem kerüljön. Az áthidaló fölötti falszakasz készitésekor cementhabarcsot kell használni és ügyelni kell a fugák habarccsal történő kitöltésére, mind a téglák vízszintes és függőleges, mind pedig az áthidalók között kialakuló habarcshézagok esetében.

1.2. AZ ÁTHIDALÓ ÉPÍTÉS KÖZBEN ALÁTÁMASZTÁSA

Az Áthidalókat építés közben elő kell támasztani. Az alátámasztást a ráfalazás megkezdése előtt el kell készíteni. A két méternél rövidebb fesztávú áthidalókat egy helyen, középen kell alátámasztani. Két méternél nagyobb nyílás esetén két alátámasztás szükséges. Ha az áthidaló koncentrált terhet kap a koncentrált teher alatt kell ezt alátámasztani. Az alátámasztásokat csak az áthidalók fölötti falszakasz teljes megszilárdulása után szabad eltávolitani.

1.3. ÁTHIDALÓ MÉRETRE SZABÁSA

Ha a gyártott hossztól eltérő áthidalóra van szükség, a Porotherm áthidaló darabolható. Az acélbetétek lehorganyzásához szükséges minimális hossz kétszerese 100 cm. Ebből következően az 1,0 m hosszúsággal gyártott áthidalóból tilos levágni. A teherbíró képesség a levágás következtében nem csökken.

A vágást csak szakszerűen, gyémánt vagy korund vágótárcsával, flex-szel szabad végezni. A legkisebb mértékben sem szabad azonban az áthidalót vésni így azt véséssel darabolni tilos !

1.4. SZAKIPARI MUNKÁK

Az áthidalóra rögzítő elemeket fúrni, belőni nem szabasd, ezt bármilyen célból megvésni tilos.

A nyílászárók rögzítése az áthidalók közötti habarcsrétegbe, az áthidalók között elhelyezett lécbe, az áthidalók közötti kibetonozásba, vagy a kibetonozásban elhelyezett facsomagokba csavarozva készülhet.

**CMG-2 JELŰ VÁZKERÁMIA**

**VASBETON NYÍLÁSÁTHIDALÓ GERENDA**

**A MUNKA LEÍRÁSA**

 1.1. A gerendák CMG-2 jelű vázkerámia zsaluzó idomokból, az azokba helyezett betonacélból és a vázkerámia idom vályúját kitöltő szerkezeti betonból állnak. A zsaluzó vázkerámia idomtesteket a bedolgozás előtt vízben áztatni kell. Az idomtesteket úgy kell egymáshoz csatlakoztatni, hogy közöttük hézag ne legyen. Ha a vágási sík a függőlegestől eltér, a kerámiák között így keletkező hézagok betonnal való kitöltésére a gyártás során gondot kell fordítani.

 1.2. A húzott vasalás egy db a fesztávtól függően változó átmérőjű acélbetét. A felső vasalás minden esetben egy db 0 6 - 0 8 betonacél, a gerenda kengyelezése 0 4, 2, az emelő kampók 0 6 betonacélból készülnek. Fontos szempont a vasbetétek tervszerinti szerelése és elhelyezése, ezért az alsó betétet távolságtartó műanyag haranggal célszerű beépíteni. A betonozás előtt a gerenda két végét ideiglenesen le kell zárni. A gerenda mozgatása (emelés, szállítás) csak a beton 60 %-os szilárdulása után lehetséges. A gerendák gőzérlelése magas páratartalmú alacsony főfokú gőzzel megengedett, de a gerenda testhőmérséklete a

+ 30 Celsius fokot ne haladja meg.

A gerendák élükre állítva (szélesség:12 cm ) építhetők be úgy hogy a felfekvés egy-egy oldalon legalább 15 cm legyen. A felfekvés helyén 1,5 - 2,0 cm vastagságú kiegyenlítő cementhabarcs szükséges.

**LÉTSZÁM-MEGHATÁROZÁS ÉS**

**MUNKAMEGOSZTÁS**

Az előregyártott áthidaló elhelyezése oszthatatlan csoportmunka.

A dolgozói létszámot mindenkor a munka nagysága szerint kell meghatározni. Javasolt dolgozói létszám:

 - 1 fő irányító épületszerelő szakmunkás

 - 3 fő épületszerelő betanított munkás

 - 1 fő betanított munkás

 - 1 fő hegesztő

A csoport tagjai szükségszerűen különböző műveleteket, műveletelemeket végeznek. Fiatalkorú dolgozók ezen a munkán, a magasban való munkavégzés miatt nem alkalmazhatók.

A dolgozók munkába állás előtt orvosi vizsgálaton kötelesek részt venni, melynek gyakorisága:

 - 18-40 éves korig 3 évenként

 - 40-50 életév között 2 évenként

 - 50 év felett évenként,

Az újonnan belépő dolgozókat a munka megkezdése előtt előzetes, a továbbiakban pedig az MVSZ-ben meghatározott időszakonként ismétlődő, munkakörüknek megfelelő elméleti és gyakorlati munkavédelmi oktatásban kell részesíteni.

Az irányítással megbízott dolgozónak, valamint a hegesztő szak-munkásnak munkavédelmi vizsgával kell rendelkezniük.

**MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK**

Csak ép, sérülésmentes elemeket szabad beépíteni.

Az elemeket csak teljesen sík, vízszintes felületre és megfelelő teherbírású szerkezetre szabad elhelyezni.

Az előregyártott elemek megfogása csak statikailag megfelelő helyen történhet.

Az emelőgépnek az elemet úgy kell elhelyezni, hogy utólagos mozgatásra ne legyen szükség, mielőtt az emelőgép elengedné, rögzíteni kell.

**VESZÉLYES ÉS ÁRTALMAS TERMELÉSI TÉNYEZŐK**

1.8.1. Fizikai hatású tényezők:

 1.8.1.1. Elesés, elcsúszás veszélye

*A védelem módja:* akadálymentes munkaszint biztosítása

a munkahely rendszeres takaritása

1.8.1.2. Kézsérülés veszélye

*A védelem módja:* védőkesztyű használata

1.8.1.3. Szemsérülés veszélye (abetonacél rozsdátlanitása, illetve hegesz-tése közben)

*A védelem módja:* mechanikai ill. hegesztő szemüveg használata

1.8.1.4. Áramütés veszélye (villamos gépek kezelése, használata közben)

 *A védelem módja:* villamos gépek érintésvédelmének biztosítása és rendszeres ellenőrzése, gumicsizma, gumikesztyű használata

1.8.2. KÉMIAI HATÁSÚ TÉNYEZŐK

1.8.2.1.Szemsérülés veszélye ( habarcs szembefröccsentése, mész-tartalma miatt)

*A védelem módja:* fokozott figyelemmel történő munkavégzés

A munka befejezése után a dolgozó köteles a munkahelyet rendben és tisztán elhagyni , ennek érdekében a szerszámokat és eszközöket az arra kijelölt, zárható helyre vinni, a keletkezett hulladékot összegyűjtve elszállítani.

**MONOLIT VB. ÁTHIDALÓK**

1.1. MEGELŐZŐ SZERKZETEK, MUNKÁK KÉSZÜLTSÉGI FOKA, MŰSZAKI ÁLLAPOTA

A zsaluzási munkák megkezdése előtt készen kell lennie:

- a nyílászáró gerendák zsaluzásánál:

 - a felmenő falaknak az áthidaló gerenda alsó síkjáig, vagy a felfekvést kihagyva tovább falazva

1.2. MUNKAESZKÖZÖK, FELSZERELÉSEK

1.2.1. SZERSZÁMOK

* ácsszekerce
* ácsfejsze
* ácsvéső
* keresztvágó fűrész
* keretes fűrész (rámás)
* keretes keskeny fűrész (kanyarító)
* lyukfűrész
* rókafogú fűrész
* cigányfúró
* csigafúró
* fafurdancs
* nagyoló gyalu
* szeghúzó
* harapó fogó
* feszítő vas
* kaparóvas

1.2.2. SEGÉDESZKÖZÖK

* vasderékszög
* csuklós mérce
* egyenes mérőléc
* talpas vizimérték
* csöves vizimérték
* mérőszalag
* fakörző
* függőón zsinórral
* csapó zsinór
* fűrészreszelő
* fűrészfog hajtogató
* ácsiron
* ácskapocs
* kenderkötél
* istráng
* porfesték
* vödör
* kenőkefe
* ecset
* magasság beállító léc

GÉPEK

* kézi körfűrész (villamos)
* kézi fúrógép (villamos)
* láncfűrész (villamos)

Az üzemeltetett gépekre vonatkozó kezelési és karbantartási utasításokat a használóknak ismerni kell és azokat be kell tartani.

1.2.3. FELSZERELÉSEK

* szegtáska övvel
* ácsbak
* állványpalló
* támasztó létra
* festékes láda
* köszörűkő állvánnyal
* fenőkő állvánnyal
* fűrészelő bak
* kézi kocsi

Az állványokhoz szerelési és karbantartási utasítás tartozik, melyet az állványok használatakor kell biztosítani és betartani.

Az állványokat minden esetben a vonatkozó külön technológiai utasítás szerint kell megépíteni, amelyet a munka vezetőjének ellenőrizni kell.

1.2.4. VÉDŐESZKÖZÖK

1.2.4.1. SZEMÉLYI VÉDŐESZKÖZÖK

* bőr védőkesztyű
* peremes fejvédő sisak
* mechanikai védőszemüveg
* bélelt védőruházat
* vállvédő (bőr)
* bélelt lábbeli
* védőöv és biztosító kötél
* kéztisztítószer

A személyi védőeszközök közül azokat, amelyek nem szerepelnek a MVSZ-ben, esetenként és a körülményektől függően a munkát közvetlenül irányító vezetőnek kell biztosítani.

1.2.4.2. KOLLEKTÍV VÉDŐESZKÖZÖK

* figyelmeztető táblák
* biztonsági világítás
* kézi tűzoltó készülék

A munkaeszközöket és felszereléseket a dolgozók kötelesek a rendeltetésnek megfelelően használni és karbantartani.

A munkát közvetlenül irányító felelős vezető köteles a munkaeszközöket és felszereléseket biztosítani, azok meglétét és használatát ellenőrizni.

1.3. ANYAGOK

* zsaluzódeszka
* palló
* léc
* zárléc
* gömbrúd
* zárléc
* gömbrúd
* gömbfa
* faragott fa
* huzalszeg 28/65, 28/70 és 34/80 mm-es
* lágyvashuzal
* ácskapocs

A faanyag III-IV osztályú, törés- és korhadásmentes, teherbíró és szegálló, valamint gombamentes legyen. Az építőfát zsaluzóanyagként legalább félszáraz állapotban kell beépíteni. A nedvességtartalom legfeljebb 30 % lehet.

Használt anyagot csak csökkent szilárdsági értékkel szabad figyelembe venni. Anyagokat tárolni a munkakörnyezetben nem szabad.

A beépítésre kerülő anyagok mozgatásához 3 m széles akadály-mentes útvonalat kell biztosítani. A zsaluzási munkák készítéséhez szükség esetén munkaállványt kell, biztosítani 2 m magasságon felül, kétsoros korláttal és lábdeszkával. Az állványpadozat szélességi mérete minimum 1 m legyen. Az állványt folyamatosan a munka előre-haladásának megfelelően kell biztosítani. Munkakezdés előtt a kijelölt vezetőnek meg kell győződnie arról, hogy az állvány a biztonságos munkavégzésre alkalmas-e, és ezt a munkavédelmi naplóban át kell venni.

El kell helyezni a szükséges figyelmeztető táblákat.

Ha a természetes világítás nem kielégítő a biztonságos munkavégzéshez, mesterséges általános, káprázatmentes megvilá-gításról kell gondoskodni. Megvilágítási érték 100 lux. Személy-közlekedésre a végleges lépcsővel azonos közlekedési biztonságot nyújtó legalább 0,60 m széles, mindkét oldalon legalább 1 m magas, kétsoros korláttal és lábdeszkával ellátott lépcsőt kell létesíteni.

A zsaluzási munkához szabályos támasztólétrát kell biztosítani, melyet használat előtt az előirt módon ki kell próbálni. A támasztólétra dőlési szöge 70 foknál, hossza 5 m-nél nagyobb nem lehet. 10 kp-nál nagyobb súlynak a létrán való mozgatása tilos. A létra hossza legalább 1 m-rel haladja meg az elérni kívánt szintet.

1.4. MUNKAKÖRÜLMÉNYEK, MUNKAFELTÉTELEK

A munkavégzés folyamatossága érdekében az alábbiakat kell rendelkezésre bocsátani:

1.4.1. MUNKATERÜLET

- szabadonálló, nem nagyméretű épület egy-egy szintjén a vb. szerkezetek zsaluzási munkafrontját.

A munka megkezdése előtt a munkát irányító felelős vezető köteles a munkaterület munkavédelmi szempontból megvizsgálni és az esetleges hiányosságokat, illetve veszélyforrásokat megszüntetni. A munka megkezdését csak akkor adhat engedélyt, ha a biztonságos munkavégzés feltételei biztosítottak. A munkaterület átadás-átvételét írásban kell rögzíteni.

1.4.2. EGYÉB FELTÉTELEK

A munka megkezdése előtt a munkát közvetlenül irányító vezetőnek szemrevételezéssel meg kell győződnie arról, hogy a szerszámok, segédeszközök, felszerelések biztonságos munka-végzésre alkalmas, ép állapotúak legyenek és a munkaterületen belül legyenek tárolva.

Palló és egyéb faanyag szállításához bőr vállvédőt és védőkesztyűt kell használni. A munkaterületen a zsaluzási munkákkal egy időben más munka nem végezhető, ott más munkák anyagait tárolni még átmenetileg sem szabad. A biztonságos közlekedés és munkavégzés érdekében idegen kétágú létrát használni nem szabad

Elektromos csatlakozási helyet kell biztosítani 20 m-enként.

A zsaluzási munkához szükség szerinti biztonsági övet vagy biztonsági hevedereket és fejvédő sisakot kell használni. Erős szélben (36 km/óra) zsaluzási munkát végezni nem szabad. Zsaluzat építésekor és bontásakor a munkaterületen csak a zsaluzó munkát végző dolgozók tartózkodhatnak.

A munka megkezdése előtt a dolgozókkal részleteiben is ismertetni kell a feladatot, a munkahelyi sajátosságokat, és a feladat jellegéből adódó veszélyforrásokat.

1.4.3. A DOLGOZÓK RÉSZÉRE BIZTOSÍTANI KELL:

* ivóvizet
* szociális helyiségeket (öltöző, mosdó, zuhanyzó, WC)
* étkezésre alkalmas helyiséget
* elsősegélynyújtó felszerelést
* hideg évszakban + 4 Celsius fok alatti középhőmérséklet esetén
* védőital kiszolgálását
* melegedő helyiséget
* hideg elleni védőruházatot
* bélelt lábbelit
* MVSZ-ben meghatározott tisztálkodási szereket

1.5. A MUNKA LEÍRÁSA

Az oldal és a fenéktáblák idomvonalát a munkapadra fel kell rajzolni és a hevederek helyét és szélét a felrajzolt idom-vonalakon kívül feljelölni. A munkapadra felrajzolt idom egy szélességi és egy hosszanti vonala mellé ütközőléceket kell

leszabni és felszegezni, majd a zsaluzódeszkákat ahhoz ütköztetve a munkapadra helyezni és méretre leszabni.

A deszkákat a zsalutábla teljes szélességében kell elteríteni. Változó keresztmetszetű vasbeton szerkezetnél a zsalutábla záró deszkáját méretre kell szabni és a szükség szerinti ferde irányban lefűrészelni. A zsalutábla szélső deszkáját ideiglenesen a munkapadhoz kell szegezni. Hulladék anyagból a hevederek részére rövid deszkákat méretre kell leszabni, a munkapadon a kijelölt helyeken az illesztett deszkázatra helyezni és rászegezni a szélső deszkára 2-2 db, a középsőre 1-1 db huzalszeggel, váltott szegezéssel.

Ezt követően közbenső dúcokat és füles dúcokat kell készíteni, munkapadra helyezett és méretre vágott gömbrudakból. A dúcok hosszméretét mérőléccel kell megmérni oly módon, hogy a dúcok felállításánál az ékelés lehetősége biztosítva legyen. A fülekhez rövid hulladék deszka is megfelel, melyeket a gömbrudak végére kell rászegezni. Amennyiben a dúcok változó hosszúságúak számozással kell ellátni. A süvegfák anyagát a máglyából kiválogatva, a munkapadra kell helyezni és a hosszméretnek megfelelően leszabni, majd a füles dúcokhoz hasonlóan tárolni. A zsaluzáshoz és az állványzat felállításához szükséges szer-számokat és anyagokat a felállítás sorrendjének megfelelően kézben, vállon, vagy kézikocsival a helyszínre kell szállítani. Függőleges mozgatás esetén a faanyagot kötegben istránggal átkötve ácskapoccsal összekapcsolva, húzócsiga segítségével kell felszállítani. A munkaszinten a köteget ki kell bontani és az anyagot a felállítás helyén szétrakni, a székállás helyének felállítása előtt a gerendák, kiváltók méretétől függően egymástól megfelelő távolságra. A székállást fektetett állapotban kell összekapcsolni. A dúcolatsor alsó ép teherelosztó pallót kell lefektetni. A lefektett fülesdúcok felső végére süvegfát kell

helyezni és huzalszeggel összeszegezni. Ezt követően a székállást fel kell állítani és három irányból ideiglenesen

kitámasztani. A székállást függőón segítségével függőleges helyzetbe kell állítani.

A munka végzéséhez munkaállványt kell készíteni kétsoros korláttal, lábdeszkával és szükség szerint áthelyezni. A le és feljárást rögzített, megfelelő teherbírású létrával kell biztosítani. Négy méter magasság felett 4 m-enként munkaszint részére gömbfa oszlopokból és süvegfákból kell állványt készíteni. A felállított székállás alá a már korábban elhelyezett alátétpallókra, a terhelés figyelembevételével megfelelő távolság szerint közmagasságát magasságmérő léc segitségével kell beállítani.

A fülesdúcok és közbenső dúcok alá ékpárokat kell helyezni, azokat szükség szerint megszorítani, az esetleges elmozdulás végett a teherelosztó pallókhoz mindkét éket huzalszeggel leszegezni.

A dúcokat ferde irányú kikötődeszkákkal (andráskereszttel) kell merevíteni.

Deszkából és zárólécből alátét hevedereket kell készíteni és a felállított székállás süvegfáira merőlegesen fektetni és huzalszeggel rögzíteni. A zsaluzat fenéktábláját az alátét hevederekre kell fektetni és leszegezni. A zsaluzat oldaltábláját a fenéktáblához kell illeszteni és szeggel rögzíteni. Függőleges helyzetét oldaltámasztó merevítőkkel kell biztosítani. A zsaluzat oldaltábláinak egymáshoz viszonyított helyzetét a távolságtartó hevederekkel kell rögzíteni.

A függőleges hevedereknél ideiglenesen távolságtartó léceket kell elhelyezni. Az oldaltáblák egymáshoz húzása előtt a táblákon a függőleges hevederek két szélénél lyukat kell fúrni és azon keresztül a lágyvashuzalt áthúzni és sodrással szükség szerint megfeszíteni. A zsaluzási munkát befejezésével a munkaállványt

el kell bontani, az állványokat, pallókat szegteleniteni és tárolni kell.

Zsaluzat felállításánál a kávadeszkákat a tartó fenéktáblájára, egyéb tagozatképző léceket tervszerinti helyen és méretben a megfelelő zsalutáblára kell rászegezni.

A tagozatok kialakítását biztosító zsaluzati elemeket, léceket úgy kell rögzíteni, hogy azok a vb. szerkezet vasszerelése és betonozása során se mozduljanak el tervezett helyükről.

1.6. LÉTSZÁM MEGHATÁROZÁS ÉS MUNKAMEGOSZTÁS

A szint feletti teherhordó beton és vasbeton szerkezetek zsaluzatának építése és bontása oszthatatlan csoportmunka.

A legkisebb dolgozó létszám: 1 fő ács és 1 fő segédmunkás.

Fiatalkorú dolgozót magasban történő munkavégzésre beosztani nem szabad.

A csoport tagjai közül 1 fú szakmunkást meg kell bízni a munka irányításával és azt a többi dolgozó tudomására kell hozni.

A dolgozók a munkába állás előtt előzetes orvosi alkalmassági vizsgálaton, a továbbiakban időszakos orvosi alkalmassági vizs-gálaton kötelesek részt venni, melynek gyakorisága:

 18-40 éves korig 3 évenként

 40-50 életév között 2 évenként

 50 év felett évenként.

Az újonnan belépő, az átirányított és a munkát tartósan megszakított dolgozókat a munka megkezdése előtt előzetes (eseti) a továbbiakban pedig a MVSZ-ben meghatározott időszakonként ismétlődő, a munkakörnek megfelelő (rendszeres) elméleti és gyakorlati munkavédelmi oktatásban kell részesíteni.

Az irányítással megbízott dolgozónak munkavédelmi vizsgát kell tenni.

1.7. MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK

**1.7.1.**  A zsaluzat - a felhasználható anyagminőségek, szer-kesztési, kötési, megépítési, műszaki követelmények kielé-gítésével - legyen alkalmas a várható terhelések káros alak-változás nélküli viselésére.

**1.7.2.** Az alátámasztó állványt megfelelő teherelosztással, a kész szerkezet tömegének megfelelő talajra, vagy szerkezetre kell állítani.

**1.7.3.** Toldani legfeljebb csak minden harmadik oszlopot szabad, a födémlemezek alátámasztásánál a keresztmerevítések köze-lében.

Az aládúcoló állványzatnál toldott dúcokat csak teljes hosszúságú dúcokkal váltakozva szabad készíteni. A dúcok toldásainál az elvágások teljes felületei érintkezzenek. Toldásnál a dúcok merevítésére legalább hosszú lécet, vagy deszkát kell négy oldalról felszegezni. Az oszlopokat mindkét irányban keresztmerevítőkkel (andráskereszttel) kell ellátni.

**1.7.4.** A csavaros, csapos kapcsolatok, valamint egyéb kötések káros elmozdulásmentesen tartsanak.

**1.7.5.** A zsaluzati elemen a folytonossági hibákat ki kell javítani:

 -kieső csomók helyét faragott puhafa betéttel,

 -a lekötött, leszakadt részeket szabályos alakban ki kell foltozni

A javítási felületek a zsaluzat eredeti síkjától nem térhetnek el.

**1.7.6.** Megcsorbult zsaluzati elemet beépíteni nem szabad.

**1.7.7.** A felesleges szegezést kerülni kell, de két zsaluzati elem egymáshoz való kapcsolatához legalább 2 db szeget kell alkal-mazni.

**1.7.8.** Különböző vastagságú zsaluzódeszka (palló) összegezé-sével, vagy szabályos kiegészítő alátétet helyezünk a deszka (palló) és hevederek közé a szegezést úgy kell végezni, hogy a szegfej a vékonyabb oldalon legyen. Ebben az esetben a szegeket a külső felület oldaláról kell levenni, majd visszahajlítani.

**1.7.9.** A zsaluzati elemből bármilyen okból kiálló szegeket beépítés előtt vissza kell hajlítani.

**1.7.10.** A zsaluzati elem deszkái közötti hézag legfeljebb 3 mm lehet.

**1.7.11.** A műszaki terv és utasítás szerint előre elhelyezhető szerelvényeket a zsaluzatba be kell építeni, a szerelvényekre megadott mérettűrések betartásával.

**1.7.12.** Mérettűrés megengedett mértékei:

 - sík felületeknél, éleknél és összemetsződéseknél (legfeljebb)

 1 m-es szakaszon + 6 mm - 4 mm

 2 m-es szakaszon + 8 mm - 5 mm

 3 m-es szakaszon +10 mm - 6 mm

 6 m-es szakaszon +16 mm - 8 mm

 9 m-es szakaszon +20 mm -10 mm

1.8. VESZÉLYES ÉS ÁRTALMAS TERMELÉSI TÉNYEZŐK

1.8.1 FIZIKAI HATÁSÚ TÉNYEZŐK

**1.8.1.1.** Leesés veszélye (magasban végzett munka miatt)

 védelem módja:

 - szabályosan megépitett munka-állványok

 - személyi védőeszközök használata

 - munkahelyi rend és tisztaság

 - aknák, nyilások letakarása

**1.8.1.2.** Testi sérülés veszélye (tárgyak leesése, élesszer-számmal és anyagokkal végzett munkával)

 *védelem módja:*

 - egymás alatti munkavégzés tilalmának betartása

 - védőövezet meghatározása, veszélyeztetett terület elhatárolása

 - fokozott figyelemmel történő munkavégzés

 - a szükséges korlátok, lábdeszkák szabályos megépitése

 - munkahelyi rend és tisztaság

 - egyéni védőeszközök használata

**1.8.1.3.** Mozgógépek által okozott sérülés veszélye (elektromos, kézi szerszámok használatakor)

 *védelem módja:* fokozott figyelemmel történő munka- végzés

A gépeket csak a kezelési utasitásnak megfelelően szabad használni.

**1.8.1.4.** Elcsúszás, elesés veszélye (közlekedés és anyagmozgatás közben)

 *védelem módja:* - munkahelyi rend és tisztaság

 - fokozott figyelemmel történő munkavégzés

 - járófelületek akadálymentes kialakitása

**1.8.1.5.** Áramütés veszélye (elektromos gépek használatakor)

 *védelem módja:* - a gépeket csak a kezelési utasitásnak megfelelően stabad használni

 - szabványos csatlakozóhelyek és kábelek alkalmazása

 - érintésvédelmi szabályok betartása

**1.8.1.6.** Tűz veszélye (tűzveszélyes anyagok alkalmazásakor)

 *védelem módja*: - a tűzrendészeti utasitások mara- déktalan betartása

**1.8.1.7.** Időjárási ártalmak veszélye (szabadban végzett munka esetén)

 *védelem módja:* - előirrt védőruházat viselése

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

**BOLTÖVEK**

1.1. MEGELŐZŐ SZERKEZETEK, MUNKÁK KÉSZÜLTSÉGI FOKA, MŰSZAKI ÁLLAPOTA

A boltövek alázsuluzása előtt készen kell lenni a felmenő falaknak és a helyesen kialakitott boltvállnak. Majd a boltöv ivének megfelelő alátámasztásnak.

1.2. MUNKAESZKÖZÖK, FELSZERELÉSEK

1.2.1. SZERSZÁMOK

* kőművesserpenyő
* kőműveskanál
* kőműveskalapács
* keretes fűrész
* kézikalapács
* ácsfejsze
* keretes keskeny fűrész
* nagyoló gyalu
* cigányfúró
* fafurdancs

1.2.2.SEGÉDESZKÖZÖK

* vasderékszög
* egyenes mérőléc
* talpas vizimérték
* mérőszalag
* fakörző
* függőón zsinórral
* ácsiron
* ácskapocs
* kenderkötél
* fűrészreszelők
* magasságbeállitó léc
* falazóléc

1.2.3.FELSZERELÉSEK

* fűrészelő bak
* ácsbak
* állványpalló
* habarcsszállitó konténer

*Gépek*

* habarcskeverő gép
* kézi körfűrész (villamos)

1.2.4. VÉDŐESZKÖZÖK

 *Személyi védőeszközök*

* bőr védőkesztyű
* fejvédő sisak
* mechanikai védőszemüveg
* bakancs

A személyi védőeszközök közül azokat, amelyek nem szerepelnek a MVSZ-ben, esetenként és a körülményektől függően a munkát közvetlenül irányitó vezetőnek kell biztositani.

**KOLLEKTIV VÉDŐESZKÖZÖK**

 *Figyelmeztető táblák*

A védőeszközöket a dolgozók kötelesek rendeltetésüknek megfeleleően használni és karbantartani. A munkát közvetlenül irányitó vezető köteles a személyi védőeszközök használatát és a kollektiv védőeszközök meglétét ellenőrizni és biztositani.

1.3. ANYAGOK

* zsaluzódeszka
* léc
* gömbrúd
* gömbfa
* palló
* ácskapocs
* szeg
* mész, homok, viz
* előirt minőségű cement, kavics

Az épitőfát zsaluzóanyagként legalább félszáraz állapotban kell beépiteni. A nedvességtartalom legfeljebb 30 % lehet.

1.4. MUNKAKÖRÜLMÉNYEK, MUNKAFELTÉTELEK

1.4.1. MUNKATERÜLET

A munkavégzés folyamatossága érdekében az alábbiakat kell rendelkezésre bocsátani:

* a boltöv készitéséhez szükséges területet

A munka megkezdése előtt a munkát iránytó felelős vezető köteles a munkaterületet munkavédelmi szempontból megvizsgálni, és az esetleg hiányzókat, illetve veszélyforrásokaat megszüntetni. A munka megkezésére csak akkor adhat engedélyt, ha a biztonságos munka feltételei biztositottak. A m unkaterület átadás-átvételét irásban kell rögziteni.

1.4.2. EGYÉB FELTÉTELEK

* meg kell győződnie arról, hogy a szerszámok, segéd-eszközök , felszerelések biztonságos munkavégzésre alkal-masak, ép állapotúak legyenek
* az elhelyezéshez (bedolgozáshoz) szülséges anyagokat folyamatosan, a sorrendnek megfelelő ütemezés szerint, a felhasználás sorrendjében kell az elhelyező brigád rendelkezésére bocsátani
* a munka megkezdése előtt a dolgozókkal részleteiben is ismertetni kell a feladatot, a munkahelyi sajátosságokat, és a feladat jellegéből adódó veszélyforrásokat

1.4.3. A DOLGOZÓK RÉSZÉRE BIZTOSITANI KELL:

* ivóvizet
* szociális helyiséget
* elsősegély nyújtó felszerelést
* + 4 Celsius fok alatti napi középhőmérséklet esetén védőital kiszolgálásáról ill. melegedő helyiségről, hideg elleni védőruházatról kell gondoskodni
* hideg ellen a dolgozókat bélelt ruházattal (kabát vagy mellény)
* esős, csapadékos időjárási viszonyok esetén esőköpennyel vagy vizhatlan kabáttal és gumi vagy müanyag csizmával kell ellátni

1.5. MUNKA LEIRÁSA

*KŐBŐL KÉSZÜLT BOLTÖVEK ESETÉN*

Terméskőből, elsősorban kisebb nyilások feletti egyenes esetleg félkörives boltövet lehet késziteni. A boltöv készitésekor a köveket ék alakúra megdolgozva úgy kell beépiteni, hogy a hézagok meghosszabbitásával a boltöv ivének középpontjába fussanak be. A boltvállhoz és a záradékban nagyobb méretü, a célnak megfelelően megfaragott követ kell beépiteni.

A faragott kőből készitett nyilás áthidalásnél a boltöv kőanyagának ugyanolyan minőségünek kell lenni, mint a falazaténak. Egyenes boltövet legfeljebb 1,40 m támaszköz fülé, páratlan számú, kőanyagú elemből kell késziteni. A boltöv hézagai sugár irányúak, a felső felületet vizszintesen is kialakitani, a záradék kő lehet magasabb a boltöv vastagságánál. Az egyenes küelemek egymáshoz szabályos sikfelülettel, vagy kőcsapojkkal csatlakozhatnak a köveket hegyesszögü összemetsződéskor kicsorbulás megakadályozása miatt el kell tompitani. A támaszköz negyedénél, ill. egyötödénél nem lehet kisebb a boltövbe beépitett kövek magassága. A boltöv köveit a kükiosztási terv alapján kell kifaragni és a tervnek megfelelően elhelyezni. A boltövek falazásához a tervben előirt habarcs minőséget, de legalább H10-es minőségü habarcsot kell alkalmazni. A habarcshézagnak egyenletes vastagságúnak és sugár iránzúnak kell lennie.

*TÉGLÁBÓL KÉSZÜLT BOLTÖVEK ESETÉN*

A boltövek téglakötése megegyezik a pilléreknél tanult téglakötés szabályaival. Az ék alakura faragott téglákből, vagy ék alakú idomtéglákból készülő falazatok hézagainak végig megegyező vastagságunak kell lenni. A tégla hézagok legalább 0,7 cm, legfeljebb 2 cm szélesek lkehetnek. Nagysugarú boltöveknél minden nehézség nélkül kialakitható a habarcshézag. Kissugarú és nagy vastagságú boltövek

esetén ez a hézagméret úgy biztositható, ha a téglák ék alakúra faragottak. Egyenes boltövet legfeljebb 1,4 m nyilásköz fölé lehet késziteni. Az egyenes boltövet párhuzamos, vagy sugár irányú hézagokkal kell falazni. A boltövet a falazat ülepedése miatt 2-4 cm ivmagassággal kell késziteni. A falazáshoz legalább T100-as téglát és H6-os minőségű habarcsot kell használni. Párhuzamos hézagú, esetleg kissé emelt ivű boltövek esetén a boltöv vállát úgy kell kiképezni, hogy a középvonalon lemért nyilásköz kétszeresét, és a kapott pontot a boltváll alsó pontjával kell összekötni. Ennek a vonalnak a meghosszabitása megadja a boltváll sikját. A boltöv záradékába ék alakúra faragott téglát kell beerősiteni. Sugár irányú hézagokkal készitett boltövek esetén a vállvonal és a felvég függőleges sikjának találkozásától kb. 15 fokos vonalat kell húzni. E vonalak metsződési pontjába futnak be a boltiv hézagainak meg-hosszabitott vonalai. Az ivmagasságot a téglák utólagos faragásával vak vakolással kell eltüntetni.

Ives alakú boltöveknél a kötés szabályosságára és a falazás minőségére kedvezőtlen nagy ivű, nagy nyilású áthidalás esetén különösen ügyelni kell. A boltöv falazásához az igénybevétel mértékétől függő szilárdságú téglát és habarcsot kell használni, de a tégla T 100-nál,, a habarcs H 6-nál gyengébb minőségű nem lehet. Nyerstégla burkolatú homlokzatok esetén a téglák aljának és a kötés hézagrajzainak szabályossága követelmény, ezért erre a célra idomtéglákat alkalmaznak.

A boltövet a falazat épitésével egyidőben kell késziteni. A falazat készitésekor ügyelni kell a boltváll helyek, szhakszű kiképzésére. A gyámfaltól a boltivnek megfelelően megfaragott vizszintes fekvőhézagú téglák ugranak előre, egészen addig, amig a teljes boltöv vastagságának megfelelő méretű felfekvési terület kialakul.

A boltövet a habarcs megszilárdulásáig mintaállvánnyal kell alátámasztani. A mintaállvány olyan kialalkkitású, hogy a rá jutó terheket jelentősebb alakváltozás éselmozdulás nélkül birja el és az elbontásuk egfyszerüen a boltozat vagy a falazat megsértése nélkül elvégezhető legyen. Egyenes, kisfesztávolságú boltövek épitéséhez alátámasztásként deszkákat vagy pallókat kell alkalmazni, amelyeket a vállnáé előreugratott téglákra fektetünk. Ha a nyiláshoköz mérete nagyobb, akkor a deszkákat, illetve pallókat ékelt és megfelelően merevitett oszlopokkal kell alátámasztani. A sugárirányú falazáskor a szükséges ivemelést úgy érik el, hogy a zsaluzatra az ivenek megfelelően faragott téglákat, a téglákra kiegyenlitőhomokot és habarcsot teritenek. Kisebb ivemelést a pallókra hintett homokkal és habarcskenéssel lehet késziteni.

A szegmens és a félkörivű boltövek alá zsaluzatot kell késziteni, amelyet a mintaivek és az alátámasztó zsaluzat tart meg. A mintaiveket deszkából kell kivágni és szeggel egymáshoz erősiteni. Az iveket átlsós merevitésekkel kell összekötni. A mintaivek alátámasztása állványzatokkal történik. A zsaluzat és a mintaiv tervszerinti magasságát ékekkel kell biztositani. Az állványzat és a mintaiv közé helyezett ékek segitségével az állványzatot könnyen el lehet bontani.

A boltövek falazását a váll kialakitás után kell kezdeni. A boltövek mindkét oldalról egyszerre indulva kell falazni. A téglák közötti habarcsrétegek tömöttek és hézagmentesek legyenek. A záradékba helyzett ék alakúra faragott téglát kapalács segitségével erősen be kell ütni. A téglára deszka - vagy lécdarabot kell tenni, hogy az ütés következtében az ék alakú záradék tégla ne törjön el. Az elkészült boltövet hig habarcskenéssel, illetve hézagkiöntéssel kell ellátni.

1.6. LÉTSZÁM MEGHATÁROZÁS ÉS MUNKAMEGOSZTÁS

A dolgozók a munkába állás előtt előzetes orvosi alkalmassági vizsgálaton, a továbbiakban időszakos orvosi alkalmassági vizsgálaton kötelesek résztvenni, melynek gyakorisága:

 18-40 éves korig 3 évenként

 40-50 életév közott 2 évenként

 50 év felett évenként

Az újonnan belépő, az átirányitott és a munkát tartósan megszakitott dolgozókat a munka megkezdése előtt előzetes (eseti) a továbbiakban pedig a MVSZ-ben meghatározott időszakonként ismétlődő, a munkakörnek megfelelő (rendszeres) elméleti és gyakorlati munkavédelmi oktatásban kell részesiteni. Az irányitással megbizott dolgozónak munkavédelmi vizsgát kell tenni.

1.7. MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK

* a tégláknak épnek, vagy csak a kivánt mértékig faragottnak kell lenni
* a boltöv készitését csak az alátámasztás elkészitése után szabad megkezdeni
* a téglák tengelyének mindig sugárirányúnak kell lenii
* előirt minőségű habarcsból kell késziteni a boltövet és a kisméretű tégla
* falazás szabályainak megfelelően

1.8. VESZÉLYES ÉS ÁRTALMAS TERMELÉSI TÉNYEZŐK

1.8.1. FIZIKAI HATÁSÚ TÉNYEZŐK:

**1.8.1.1.** Elesés, elcsúszás veszélye:

 *védelem módja:* - akadálymentes munkaszoint biztositása

 - munkahely rendszeres takaritása

**1.8.1.2.** Kézsérülés veszélye:

 *védelem módja:* - védőkesztyű használata

**1.8.1.3.** Áramütés veszélye (villamos gépek kezelése, használata közben):

 *védelem módja:* - villamos gépek érintésének biztositása és hatásosságának rendszeres ellenőrzése

 - gumicsizma, gumikesztyű használata

**1.8.1.4.** Lábsérülés veszélye:

 *védelem módja:* - orrmerevitős bakancs

1.8.2. KÉMIAI HATÁSÚ TÉNYEZŐK

**1.8.2.1.**  Szemsérülés veszélye (habarcs szembe fröccsenése, mésztartalma miatt):

 *védelem módja:* - fokozott figyelemmel történő munkavélgzés

A munka befejezése után a dolgozó köteles a munkahelyet rendben és tisztán elhagyni, ennek érdekében a szerszámokat és eszközöket az arra kijelölt zárható helyre vinni, a keletkezett hulladékot összegyűjtve elszállitani.