KORSZERŰ, FA NYÍLÁSZÁRÓ SZERKEZETEK BEÉPÍTÉSE, RÖGZÍTÉSE, ILLESZTÉSE

**TARTALOMJEGYZÉK**

1. MEGELŐZŐ SZERKEZETEK, MUNKÁK KÉSZÜLTSÉGI FOKA, MŰSZAKI ÁLLAPOTA 3.
2. MUNKAESZKÖZÖK, FELSZERELÉSEK 6.
3. ANYAGOK 8.
4. MUNKAKÖRÜLMÉNYEK, MUNKAFELTÉTELEK 9.
5. MUNKA LEÍRÁSA 11.
6. LÉTSZÁM-MEGHATÁROZÁSA ÉS MUNKAMEGOSZTÁS 17.
7. MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK 17.
8. BALESETVÉDELEM 21.
9. MINŐSÉG ELLENŐRZÉS 23.
10. **MEGELŐZŐ SZERKEZETEK, MUNKÁK KÉSZÜLTSÉGI FOKA MŰSZAKI ÁLLAPOTA**

Az ajtók, ablakok elhelyezésének és végleges beépítésének technológiai sorrendje az építési módoktól és gyártói előírásoktól függően változó. A korszerű fa nyílászárókat (készre felületkezelt ablakokat és ajtókat) a falazatban kihagyott nyílásba utólag, szerelő jelleggel kell beépíteni. A termékek szakszerű beépítése az építés minél későbbi fázisában történjen, lehetőleg a vakolat elkészülte után.

Általánosságban érvényes, hogy a nyílászáró beépítési munkák megkezdése előtt minden építési (építőmesteri) munkának készen kell lenni. A szerkezeti falak, pillérek, kitöltő falak legyenek felfalazva, megszilárdulva, kiszáradva. Födémek, megszilárdulva legyenek készen. Az épület tetőszerkezete és fedése legyen elkészítve. Célszerű a belső vakolási munkákat is elvégezni, és a fogadó falnyílást vakolatlanul hagyni illetve bevakolni, attól függően, hogy a gyártó mit írt elő erre vonatkozóan.

A beépítendő nyílászáró szerkezetek a helyiségeket határoló falazatokban lévő fogadó nyílásokkal lesznek közvetlen kapcsolatban, ezért ezen szerkezetek minősége, műszaki állapota lesz a legfontosabb.

Égetett agyag, kerámia ill. pórusbeton elemes fogadószerkezetek:

Ellenőrizendő:

A fa nyílászáró szerkezeteket a gyártói előírás szerint, vakolt vagy vakolatlan falnyílásba kell elhelyezni.

Ha vakolt nyílásba kell elhelyezni, akkor a tervezettnek megfelelő vastagságú és minőségű alapvakolat készült-e el.

* A vakolat szilárdsága a végső szilárdságának legalább 75%-át el kell érje.
* A vakolat ill. falazat egyenletes és egyenes felületű kell legyen.
* A falazat a tervezettnek megfelelően készült-e el.

A nyílásméreteket, valamint a vízszintes és függőleges síkok kiképzését megközelítőleg pontosan be kell tartani, eltérés ±20 mm lehet.

Beton, vasbeton fogadószerkezetek:

Ellenőrizendő:

A fogadószerkezetek a tervekben meghatározott méretben és minőségben készültek-e el.

A beépítés felületén szerkezeti sérülések nem lehetnek.

A szerkezetben előzetesen kialakított fészkek a terveknek megfelelő helyen készültek-e és egyvonalba esnek, mélységük és méretük szintén a tervezettnek és a beépítéshez megfelelően került-e kialakításra.

A beton ill. vasbeton felületén szennyeződés nem lehet.

* A fogadószerkezet - az asztalos szerkezetek beépítését megelőzően - végső szilárdságának legalább 75%-át el kell érje.
* Küszöbbel készült ajtókhoz a betonba facsomagot kell elhelyezni a rögzítéshez.

Kő szerkezetek:

Ellenőrizendő:

Kialakításuk a tervezettnek megfelelő módon és minőségben készült-e el. Állékonysága megfelelő-e.

A kő fogadószerkezet szilárdságának legalább 75%-át el kell érje.

A kő elemek megfelelő szilárdságúak-e, szerkezetükben történő beavatkozás esetén morzsolódnak-e, kültéri munka esetén fagyállóak-e.

A kő szerkezetek falazása során használt habarcs minősége a tervezettnek megfelelő-e

Fa anyagú fogadószerkezetek:

Ellenőrizendő:

A tervezettnek megfelelő méretben és minőségben kerültek-e beépítésre.

Nem lehet a fa fogadószerkezet korhadt, szuvas és szerkezeti részeiben sérült, repedt.

A fa szerkezet a hozzá történő rögzítést, a szerkezetében történő változásokat elviseli-e (nem reped meg a szerkezeti állékonyságát veszélyeztetve, nem törik el), keresztmetszete ennek megfelelő-e, tervek átvizsgálása.

A fa szerkezet a csatlakozó szerkezetekhez a tervezettnek megfelelő módon került-e rögzítésre.

Acél fogadószerkezetek:

Ellenőrizendő:

A falszerkezetbe előzetesen beépített acél fogadószerkezet a tervezettnek megfelelő méretben és helyen került-e kialakításra, a tervezett minőségű anyagot építették-e be, megfelelő rögzítéssel.

A fogadószerkezetként beépített anyagot megfelelően felületkezelték-e, az átrozsdásodás megelőzése céljából.

A beépített acél szerkezet felületi károsodott korrodálástól mentes kell hogy legyen.

Az acél fogadószerkezet felületén szennyeződés nem lehet.

Belső ajtók (esetleges belső ablakok) esetében a korszerű lakkozott vagy felületkezelt lemezzel borított, vasalatokkal ellátott, csomagolt szerkezeteket bútorként kell kezelni, és az építési technológiák végső fázisában szerelő jelleggel kell beépíteni.

Szállítás, tárolás:

A szerkezeteket a felületi minőségük megőrzésének érdekében puha alátétek és köztes anyagok felhasználásával szállítóállványon vagy a jármű rakfelületére állítva és stabilan rögzítve kell szállítani, az üvegfelületeket a menetiránnyal párhuzamosan, szorosan egymás mellé helyezve. A sérülések, deformálódás, elcsúszás, eldőlés lehetőségét ki kell küszöbölni.

A leszállított szerkezetek tárolására, olyan helyet kell az épületen belül rendelkezésre bocsátani, ahol a beépítésre kerülő szerkezetek álló helyzetben raktározhatok. A szerkezeteket beépítés előtt száraz helyen, faalátéteken, állítva kell tárolni.

Az épületasztalos szerkezetek tárolása során a szakszerű megvédésnek a szerkezetek minősége szempontjából külön jelentősége van. Szállítás és tárolás közben az asztalos szerkezeteket óvni kell, célszerű védelem a jól záró műanyag fólia takarás.

A terv szerinti felületkezelt, beszerelt zárral ellátott nyílászáró szerkezeteknek, valamint a szereléshez szükséges egyéb segédanyagoknak sérülésmentes állapotban a szerelés helyén kell lenni.

A fogadószerkezetek beépítés előtti tisztítása, portalanítása.

Átellenőrizni, hogy a fogadószerkezetek szilárdságukat csökkentő tényezőktől (pl. fagyásra utaló jelektől) mentesek legyenek.

A beépítendő anyagok - előzetesen legyártott nyílászárók- tervben meghatározott anyagminőséget igazoló dokumentumok ellenőrzése.

A munkaterület rendben, tisztán, megfelelő terjedelemben rendelkezésre áll. A szükséges anyagok, gépek, felszerelések, munkaerő rendelkezésre áll, biztosítottak a balesetmentes munkavégzési körülmények.

Az asztalos szerkezetek beépítését akkor lehet megkezdeni, ha a segédeszközök, állványzat elkészült, átellenőrzött, merev és biztonságos.

Amennyiben a szerelési tevékenység közvetlenül a munkaszintről nem végezhető, úgy a szerelési, javítási munkákhoz, szakszerűen megépített, az előírásoknak megfelelő munkaállványt kell biztosítani, amelynek átadását-átvételét - használatbavétel előtt - írásban kell rögzíteni.

1. **MUNKAESZKÖZÖK ÉS FELSZERELÉSEK FELSOROLÁSA**

Szerszámok:

* Harapófogó
* Kombináltfogó
* laposfogó
* 100g-os, 300g-os asztaloskalapács
* Gumikalapács
* Műanyag kalapács
* kőműveskalapács
* keretes fűrész
* rókafarkú fűrész
* lyukfűrész
* illesztő fűrész
* fémfűrész
* favésők
* reszelők
* villás vagy csillagkulcs különféle méretben
* pillanatszorító
* olajozó
* vágó-kés (szike)
* olló
* előszúró
* csavarhúzó

Segédeszközök:

* Csuklósmérce
* Mérőszalag
* Kézi vízmérték (lm-es, 2m-es)
* Lézeres szintező
* Ácsceruza
* Szeszes filctoll
* ceruza
* Derékszög
* Jelölőkréta
* cirokseprű
* vödör
* szemétlapát
* építési fólia
* hullámpapír
* törmelékfelfogó harang

Felszerelések:

* kis- és nagybakállvány
* homlokzati könnyűállvány
* különböző méretű létrák (szétcsúszás ellen biztosított)
* Gépek és tartozékaik:
* villamos kézi ütvefúrógép
* villamos kézi fúrókalapács
* villamos kézi csavarbehajtógép HILTI szögbelövő
* Elektronikus rókafarkú fűrész
* Különböző méretű és fajtájú fúrószárak (fafúrók, kőzetfúrók, karátfúrók) Cserélhető csavarozóhegyek (bit)
* Ragasztópisztoly
* Porszívó

A gépekhez kezelési és karbantartási utasítás tartozik, amelyet a használónak ismerni kell, és a technológiai előírás tartozékaként kell kezelni.

*Védőeszközök*

Személyi védőeszközök:

* szilánkmentes védőszemüveg
* védőmaszk
* gumi védőkesztyű
* védőöv
* tűzoltó készülék
* biztonsági hevederzet

Kollektív védőeszközök:

* Védőkorlát,
* Védőtető
* lábdeszka
* Figyelmeztető táblák (szögbelövéshez)
* Önálló áramforrással rendelkező vagy törpefeszültségű világítótestek

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

1. **FELHASZNÁLT ANYAGOK**

Elhelyezendő ablak és ajtó szerkezetek a tervben előírt méret, anyag és minőségtől függően.

A rögzítéshez felhasznált anyagokat a fogadónyílás szerkezeti anyagának és a rendelkezésre álló beépítési hézag ismeretében, a beépítést követő szakipari munkákra tekintettel kell kiválasztani.

Rögzítéshez, beállításhoz:

* Fa ékek
* Fém rögzítők („Z" alakú rögzítővas, körmös lemez, furatos pánt) -tiplik
* dübelek
* facsavarok
* szegek
* ömledékragasztó rudak
* alátétek
* műgyanta
* szilikon
* gipsz
* műanyag fedő kupak

Hézagkitöltő, tömítő anyagok:

* Egy- vagy kétkomponensű poliuretán hab
* Szálas kőzetgyapot, üveggyapot
* Szilikon alapú tömítőmasszák
* Akril- vagy acetátbázisú tömítőmasszák
* Öntapadó ablakbeépítő fólia
* Öntapadó PUR szalag

Tartozékok:

* ablakdeszka
* sarokléc
* hézagtakaró léc
* vízvető
* küszöb
* falpótló léc
* Ablak és ajtó szerelvények:
* ablakkilincs
* ajtókilincs
* kilincscím
* zárbetét
* levélbedobó
* ajtó tolózár
* lábazati lemez
* résszellőző
* légbevezető

Kiegészítő profilok:

* soroló profilok
* toktoldó profilok

1. **MUNKAKÖRÜLMÉNYEK, MUNKAFELTÉTELEK:**

A munkavégzés folyamatossága érdekében az alábbiakat kell rendelkezésre bocsátani:

Munkaterület:

Egy épület egy szintjét, vagy egy szekciójának helységeit, amelyben a szerelési, munkákat kell  
elvégezni.

Egyéb feltételek:

Az épületasztalos szerkezeteket legalább +10 °C léghőmérsékletű és legfejebb 65% relatív légnedvesség-tartalmú helyiségben szabad beépíteni.

A balesetmentes anyagmozgatás és közlekedés érdekében legalább 1,2 m széles, törmelékek és csúszásmentes közlekedő utat kell biztosítani, amelyet tárolásra használni ideiglenes jelleggel sem szabad.

Amennyiben a biztonságos munkavégzéshez szükséges természetes világítás nem elegendő, úgy 50-100 lux értékű általános, mesterséges megvilágítást kell biztosítani.

A szerelési anyagok és szerszámok raktározására az épületen belül egy zárható helyiséget kell biztosítani.

Az elektromos meghajtású gépek részére szabványos elektromos csatlakozási helyeket kell biztosítani.

Vízvételi hely kialakítása, biztosítása.

A munkafolyamat megkezdéséhez az összes anyag, segédanyag, munkaeszköz és felszerelés rendelkezésre kell álljon.

A kivitelezéshez szükséges munkaeszközök, felszerelések szennyeződéstől mentesek legyenek. Kizárólag csak sérülésmentes, tisztán tartott szerszámok és eszközök használhatóak.

A szerszámokat és gépeket minden kiadás és használatbavétel előtt ellenőrizni kell. Hibás szerszámot és gépet kiadni, ilyennel dolgozni vagy dolgoztatni nem szabad.

A munkafolyamat megkezdéséhez az első pontban felsorolt megelőző szerkezetek készültségi foka megfelelő műszaki és minőségi állapotban kell legyen.

A beépítendő anyagok szállítási módjának, megfelelőségének folyamatos ellenőrzése.

A leszállított, beépítendő anyagok megfelelő deponálása, beépítés előtti tisztítása, portalanítása.

Esős, nedves időben elektromos gépek alkalmazása esetén kültéri munkát nem lehet végezni. Abban az esetben, ha ez elkerülhetetlen védősátor felállítása szükséges.

Az anyagok deponálását, tárolását és a gépek elhelyezését úgy kell megoldani, hogy a munkafelület előre haladtával azok a következő munkafázist végző dolgozókat ne zavarják, munkaterületükön kívül legyenek.

A munkálatok megkezdése előtt a munkahelyi vezető a munkaterületet munkavédelmi szempontból köteles megvizsgálni és az esetlegesen előforduló hibákat ül. hiányosságokat korrigálni.

A munkálatokat csak jogerős építési engedélyezési tervdokumentáció vagy az előbbiek alapján készített kiviteli tervek szerint lehet végezni, a tervek átellenőrzését és felsőbb vezetői jóváhagyását követően.

A tervek pontosan meghatározott minőségeket és méreteket kell tartalmazzanak.

A munkahelyi vezetőnek szemrevételezéssel meg kell győződni a munkaeszközök, felszerelések biztonságos munkavégzésre alkalmas, hibamentes állapotáról.

A nyílászáró szerkezetek beépítési helyzetéhez igazítottan szükséges a megfelelő állványzat biztosítása. 2 m magasságig kisbakállvány, 2- 4 m-ig nagybakállvány, ezt meghaladva homlokzati könnyűállvány, vagy nehéz ül. emelőkosaras állvány.

Magas állványzat esetén feljárót kell készíteni korláttal és lábdeszkával. Az állványzat padozatának szélessége min. 1,00 m legyen, korláttal és lábdeszkával ellátva.

Az állványzatokat a terhelési igénybevételeken kívüli, más fellépő igénybevételekkel szemben is merevvé, állékonnyá, biztonságossá kell tenni.

A dolgozók részére biztosítani kell:

* ivóvizet
* szociális helységeket
* étkezésre alkalmas helységet
* elsősegélynyújtó felszerelést

Ha a munkahelyi körülmények nem teszik lehetővé az előírt hőmérséklet biztosítását, gondoskodni kell védőital kiszolgálásáról, illetve melegedő helységről, hideg elleni védőruházatról.

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.

1. **MUNKA LEÍRÁSA:**

A padlószíntől számított lm-es magasságban a falra fel kell jelölni a szintvonalat. A nyílászárók függőleges tengelyét ki kell mérni, többszintes épületeknél le kell függőzni, és be kell jelölni. Ezután meg kell határozni az ablaktok és a fal külső felülete közti távolságot. Ha a ház redőnyöket is kap, a redőnyszekrény és a redőnyvezető sínek vastagsága a mértékadó. Ha nem alkalmazunk redőnyt, az ablak helyzetét hőszigeteléssel ellátót falnál a hőszigetelés határozza meg, hőszigetelés nélküli falaknál a nyílászárók helyzetét tetszőlegesen megválaszthatjuk. A szokásos távolság 10-12 cm., Ha erkélyajtó is van a homlokzaton, először azt kell elhelyezni, (záradékmagasság pontos betartása)

Korszerű faszerkezetű homlokzati nyílászárók beépítésére két lehetséges megoldás van. A különböző fogadószerkezetek anyagát figyelembe véve eltérés csak a rögzítéshez felhasznált anyagok és szerkezetek különbségéből adódik. Kisebb eltérésektől eltekintve a beépítés menete lényegileg azonos:

Beépítés fém rögzítők segítségével:

* A szerkezetek előkészített falnyílásba építhetők be. Ablakszerkezet és a falkáva között körben l-l cm elhelyezési hézagnak kell lennie. Erkélyajtónál kétoldalt és felül l-l cm az elhelyezési hézag, alul a tok 3 cm-t kerül a padlóvonal alá.
* A beépítés megkezdése előtt az ablakszárnyakat le kell emelni tokról (ehhez ki kell húzni az ollócsapágy csapját).
* A befogadó szerkezetbe előzetesen furatba helyezett műanyagbetétet kell elhelyezni.
* Ráerősítjük az oldalsó tokszárakra a fém rögzítőket, mégpedig úgy, hogy a beszerelés után a belső oldal felé nézzenek. „Z" vasak esetében azokat felcsavarozzuk a tokra, körmös lemezek esetében a körmöket kalapáccsal kell beverni, majd csavarral is rögzíteni, az ollócsapágytól mindkét irányban 20-20 cm-nél nem nagyobb távolságra, a többit egyenletesen elosztva cca. 40 cm-enként.
* A tokot a tokszárak alá és fölé helyezett faékekkel ideiglenesen rögzítjük, ügyelve a vízszintes, függőleges és derékszögű beállításokra. Az ékeket a sarkokhoz közel kell elhelyezni.
* Az ideiglenesen kiékelt tokot függő és vízmérték segítségével pontosan be kell állítani.
* A szárnyak visszahelyezése és működésének ellenőrzése után a rögzítő vasalatokat véglegesen a falhoz kell rögzíteni.
* A tok festőszalaggal, fóliával való védelme a szigetelőhab és a vakolat okozta szennyeződéseket megelőzi.
* Az elhelyezési hézagokat hőszigetelő anyaggal (PUR hab) kitöltjük. A 100 cm-nél hosszabb tokelemeket (belülről) ki kell támasztani a PUR hab expozíciós nyomása ellen, e nélkül a tokelemek meghajolhatnak! Egykomponensű szerelőhabot akkor kell használni, ha a rés szélessége max. 2 cm. A falat előzetesen be kell nedvesíteni, mivel a habnak a reakcióhoz nedvességre van szüksége. Két komponensű töltő- és szerelőhabot akkor kell alkalmazni, ha a rés lényegesen szélesebb, mint 2 cm és üregeket is ki kell tölteni.
* A szigetelő hab kikeményedése után a tok síkjából kiálló habot levágjuk és a csatlakozási hézagot vízzáró anyaggal (szilikon) tömítjük.
* A falkávát levakoljuk, ügyelve a beépített ablakkeret tiszta és sérülésmentes állapotára. A vakolat a tok külső élét max. 5 mm-t takarja.
* Felszereljük az ablakszárnyat, amennyiben szükséges, a kezelési és karbantartási útmutató szerint beállítjuk. A szerelést az összes kilincs felcsavarozásával fejezzük be.

A vakolat száradása, az ablakdeszka, a külső ablakkönyöklő elhelyezése után felszereljük a külső és belső takaróléceket.

Beépítés tokrögzítő csavarral és fém keretdübelekkel:

A szerkezetek előkészített, falnyílásba építhetők be. Ablakszerkezet és a falkáva között körben l-l cm elhelyezési hézagnak kell lennie. Erkélyajtónál kétoldalt és felül l-l cm az elhelyezési hézag, alul a tok 3 cm-t kerül a padlóvonal alá.

A beépítés megkezdése előtt az ablakszárnyakat le kell emelni tokról (ehhez húzzuk ki az ollócsapágy csapját),

* A tokot a tokszárak alá és fölé helyezett faékekkel ideiglenesen rögzítjük, ügyelve a vízszintes, függőleges és derékszögű beállításokra.
* Az ideiglenesen kiékelt tokot függő és vízmérték segítségével pontosan be kell
* állítani.
* A függőleges tokszárak belső oldalán kijelöljük a furatok helyét. Ablakok esetében két-két furatra van szükség, erkélyajtóknál ill. a fal teljes magasságát kitöltő ablakoknál a furatokat úgy kell kiosztani, hogy a köztük lévő távolság ne legyen 70 cm-nél nagyobb. Ha a nyílászárók 1,20 m-nél szélesebbek a felső tokszárban is szükség van egy furatra, o Pórusbeton ill. „puha" falazatok esetén a falba készített furatba szilionmasszát is ajánlatos benyomni, hogy a fém keretdűbelek tartósan, megbízhatóan kössenek.
* Ezután finom kalapácsütésekkel verjük be a dűbeleket. Fontos!: a szilikonmassza besajtolása és a dűbel bejuttatása között legfeljebb 10 percnyi idő telhet el! (különben a massza megköt)
* A tokot ablakszerelő csavarokkal rögzítjük. Az ollócsapágytól mindkét irányban 20-
* 20 cm-nél nem nagyobb távolságra, a többit egyenletesen elosztva cca. 40 cm-enként.
* A rögzítési furatokat takaródugóval kell ellátni,
* Az elhelyezési hézagokat hőszigetelő anyaggal (PUR hab) kitöltjük,
* A szigetelő hab kikeményedése után a tok síkjából kiálló habot levágjuk és a csatlakozási hézagot vízzáró anyaggal (szilikon) tömítjük.
* A falkávát levakoljuk, ügyelve a beépített ablakkeret tiszta és sérülésmentes állapotára. A vakolat a tok külső élét max. 5 mm-t takarja.
* Felszereljük az ablakszárnyat, amennyiben szükséges, a kezelési és karbantartási útmutató szerint beállítjuk.
* A vakolat száradása, az ablakdeszka, a külső ablakkönyöklő elhelyezése után felszereljük a külső és belső takaróléceket.

Szerkezetek sorolása:

Szerkezetek sorolását minden esetben a helyszíni beépítésnél kell elvégezni.

* Ki kell fúrni a sorolandó tokokat (0 5 mm)
* A soroláshoz 5 x 100-as „+" fejes forgácslapcsavart kell használni (4 db-ot);
* Mindkét sorolandó tok külső élén lévő árokba "sziloplaszt" csíkot húzunk, majd beletesszük a sorolóléceket;
* A két tokot egymáshoz illesztjük, ügyelve a megfelelő élek (általában a tok felső vallanak) egy vonalban futására. Az ideiglenes rögzítéshez pillanatszorítót kell használni.
* A szerkezetek síkban tartására folyamatosan figyelni kell.
* Több szerkezet szélességi és magassági sorolásakor meg kell vizsgálni, hogy a várható szélterhelést a szerkezet károsodás nélkül fel tudja-e venni. Szükség esetén gondoskodni kell a statikai méretezésről és a sorolási csomópontok megerősítéséről.

Bejárati és erkélyajtók beépítése és beállítása:

A bejárati ajtó nemcsak beépítése alatt, hanem később minden anyagszállításkor is megsérülhet, ezért a lehető legkésőbb (az esztrich lerakását közvetlenül megelőzően)

építsük be!

* Az ajtót kicsomagoljuk, a szerelvények felhelyezése után (kilincs, cím, zárbetét) az ajtót kinyitjuk (kulcs elfordításával), az ajtólapot leemeljük a tokról,
* Leemelés előtt a tokon bejelöljük az ajtólap alsó szélének helyzetét. A tok beállítása során az ajtólapnak ez a jele a kész padló fölött 0,5 cm magasra kell kerüljön. (A munkának ebben a fázisában már ismerni kell a padlófelépítmény végleges magasságát!

A leemelt szárnyat támasszuk biztonságos helyre (megfelelő alátétre kell helyezni),

A tokot behelyezzük a falnyílásba, fa alátétekkel és ékekkel elvégezzük a beállítást a következők betartásával:

* A küszöb vízszintes legyen, a fölső\_ éle a végleges padlóvonal fölött 35-40 mm között legyen.
* A tok álló elemei függőlegesek legyenek két irányból beállítva, azonos távolságra a külső vagy belső falsíktól,

A pontos beállítás után ékekkel rögzítsük a tokot. Először a pántos oldalon alul és

felül, majd a záras oldalon alul.

Az ajtólapot felhelyezzük a tokra, zárás és nyitáspróbát végzünk. Szükség esetén a faékekkel vagy a pántokon található imbuszfejű csavarok forgatásával beállítjuk az ajtólapot. Három irányú állítás lehetséges:

* vízszintes állítás az ajtó síkjában;
* függőleges állítás;
* vízszintes állítás lapra merőlegesen.

Ha az ajtólap alul súrlódik a küszöbön: a tokon lévő pánt felső csavarjának forgatásával az ajtólap függőlegesen emelhető, o Ha az ajtólap alul - a zár oldalon - súrlódik: a szárnyon lévő felső pánt csavarjának forgatásával az ajtólap billenthető, és így az ajtólap sarka megemelhető,

Ha az ajtólap oldalt súrlódik a tokon függőleges irányban: ugyancsak a szárnyon lévő pántok (mindhárom) csavarjainak forgatásával a szárny közelíthető a forgástengelyhez, ezáltal megszűnik a szorulás,

Az ajtólapot leemeljük a tokról.

Elvégezzük a tok végleges rögzítését.

Rögzítési helyek:

* Függőleges tokelem: három helyen / alul, középen, fölül /
* Vízszintes fölső tokelem: egy helyen / középen /

Küszöb:

burkolatra való elhelyezés esetén egy helyen / középen /

burkolatba beépítés esetén rögzítés nem szükséges csak alátámasztás középen is. Rögzítési lehetőségek:

* Tokra szerelt / tok beállítása előtt / beépítővas és falba tiplizett csavar  
  segítségével
* Tokon keresztüli rögzítés tipli és csavar segítségével / a beállított tokot ki kell  
  venni a falnyílásból, hogy a tiplik elhelyezhetők legyenek és a visszahelyezéskor  
  figyelni kell, hogy pontosan ugyanoda kerüljön vissza.
* Tokon keresztüli rögzítés speciális tokrögzítő csavar / falazó anyagnak megfelelő  
  típus / segítségével.

Ha a szerkezet akadálymentesen működik, akkor végezhető el a hőszigetelő, PUR habos hézagtömítés:

A tokot belül középen kitámasztjuk, hogy a hab ne tudja összenyomni. Pur habbal kitöltjük a tok és falnyílás közötti rést betartva a hab alkalmazására vonatkozó előírásokat. A küszöbnél kívül és belül UV álló szilikonnal képezzünk vízzáró réteget,

Ha tokrögzítős rögzítés történt, a tok alkatrészeit a hab feszítő ereje behajlíthatja, ellene ideiglenes kitámasztással kell védekezni úgy, hogy a tokállók közé kitámasztó lécet kell betenni a hab megszilárdulásáig! A 180 cm-nél szélesebb szerkezetek esetén ezt magasságban is el kell végezni!

Ha a felesleges hab levágásra került, gondoskodni kell a vágott felület vízzárásának biztosításáról,

Az ajtólapot felhelyezzük a tokra és az esetleg szükséges finombeállításokat elvégezzük,

Az ajtó beépítése után végzett vakolási munkák során meg kell akadályozni az ajtó és a vasalatok szennyeződését. Amennyiben a szerelési munkák alatt ragasztószalaggal próbáljuk megóvni a nyílászárókat, ügyeljünk a felhasznált anyag megválasztására. Kerüljük az oldószeres és színeződést okozó anyagok használatát.

A korszerű fa ablakok és -ajtók gyárilag végleges felületkezelést kapnak.

Ha mégis csak alapmázolt (gomba- és rovarvédelemmel ellátott) termék került beépítésre, gondoskodni kell a mielőbbi készre felületkezelésről, mivel a gomba-, és rovarölőszer tartalmú

alapozó nem véd a nedvesség ellen!

Festéskor ügyelni kell arra, hogy egyrészt a gumitömítéshez ne kerüljön festék – érdemes átmenetileg eltávolítani - továbbá a vasalat elemeket is ki kell kerülni festéskor. Ha festék kerül rá, azt azonnal le kell törölni!

Célszerű a nyílászáró ideiglenes, fóliával történő megóvása a vakolás és egyéb utómunkálatok

okozta sérülésektől.

Beépítés után a víz bejuttatásával járó munkálatok, (pl. vakolás, betonozás) esetén gondoskodni kell a helyiség megfelelő szellőztetéséről, hogy a nedvesség mielőbb eltávozhasson!

Az újfajta nyílászárókba ma már a levegő-mennyiséget pótlandó résszellőzőket építenek, amelyek azonban az esetek többségében önmagukban nem oldják meg a páralecsapódásokkal

járó problémákat. Ennél kedvezőbb megoldás a szabályozható vonalmenti légbevezetők beépítése.

Ezeket vagy már a gyárban beépítik a nyílászárókba, vagy utólagosan kerülnek beépítésre.

PASSZÍVHÁZAKNÁL a nyílászárók beépítéséhez nem elegendő a hagyományos purhabos megoldás, mivel el kell érni a résmentes, hő- és vízszigetelő tömítést. Leggyakrabban az úgynevezett 13 technológiát használják. Ilyenkor a nyílászáró külső tömítésként páraáteresztő, belső tömítésként párazáró réteget kap, és a középső tömítés lesz a hő- és általában hangszigetelő speciális purhab.

A páraáteresztő réteg lehet szalagos megoldás vagy dagadó szalagos technológia; a párazáró szalag, egyoldalas butil szalag vagy szilikon. A dagadó szalag levegő hatására duzzad meg, és résmentesen kitölti a rendelkezésére álló teret, a belső szalag egyfelől a kerethez, másfelől a falhoz simul. Ebben az esetben nem okoz problémát a kialakuló légzáró tömítés, mert a passzívházaknál eleve előírt követelmény a megfelelő (nem ablak- és ajtórések melletti) szellőzés biztosítása.

Beltéri ajtók beépítése és beállítása épített falakba:

Az utólag szerelhető tokos ajtók beépítése a padlóburkolás, a padlóburkolati elem beépítése, a fürdőszobai és konyhai csempézés, illetve a festés után vagy közben történik. Az ajtókat általában ajtólaponként, tokonként és tokborításonként külön csomagolva szállítják. Gyártótól függően eltérhet a csomagolás módja.

Az ajtótokra a pánt felőli borítást már a gyártás során rögzítik, de a másik oldali, úgy nevezett utólag szerelhető borítást csak a tok falnyílásba történő elhelyezése után helyezik fel. Az utólag szerelhető borítást és a tok alkatrészeit az egységcsomagokban mellékelt összehúzó elemekkel szerelik össze.

* Az összeállítás után a tokot elhelyezzük a falnyílásba. A helyes beépítés szerint a tok pár mm-rel a padló fölé kerül annak érdekében, hogy a későbbi használat során ne érje nedvesség a tok alsó szárait.
* Ezután következik tok kiékelése, vagy valamilyen módon való ideiglenes rögzítése a poliuretán hab kötési idejének végéig (ékek helyett használhatunk direkt a beltéri ajtó beépítéséhez kifejlesztett rögzítő és távtartó szerszámokat, ezek használata gyorsabb és egyszerűbb, viszont a feladat minimális ügyességgel fa ékekkel is elvégezhető).
* Az ideiglenes rögzítés közben pontos beállítást végzünk úgy, hogy a függőleges tokszárak függőbe, a tok vízszintes eleme pedig vízszintbe álljon. Az ajtótok beállításánál vízmértéket használunk.
* Ha a beállítás megtörtént, akkor poliuretán habbal rögzítjük a tokot. Hogy a hab ne nyomja össze az ajtótokot középen, kb. 1 m magasan és a padló vonalában, az ajtónyílásba távtartót teszünk a poliuretán hab megkötéséig. A tok felső részére nem szükséges a kitámasztás, mert ott a vízszintes felső elem nem engedi az összenyomódást.
* Ha a beállítás és a tok ékekkel, vagy más módon való ideiglenes rögzítése megvalósult, akkor történhet a purhab a fal és a tok közé fújása.
* Ha a purhab megszilárdult, eltávolítjuk a fal síkjától és a toktól esetlegesen kiálló, megduzzadt purhabot egy kés vagy egy szike segítségével, majd az utólag szerelhető tokborítást felhelyezzük diszperziós faipari ragasztó segítségével. A tokborítást gumikalapács segítségével igazítjuk az utólag szerelhető tok nútjába.
* A már fixen álló ajtótokra felhelyezzük az ajtólapot, és ha szükséges a gumitömítés alatt található furaton keresztül imbuszkulccsal állítunk az ajtó pántjain. A fal és a tokborítás közötti hézag festhető akrillal, kihúzzuk abból a célból, hogy a vakolás egyenetlenségeit elfedjük. A padlóburkolat és a tok közötti hézagot pedig szilikonnal tömítjük, hogy az utólag beépíthető tok alulról, az esetleges felmosáskor ne kapjon vizet.
* Mindezek után felhelyezésre kerülnek a kilincsek. A kilincset és a kulcsot a zártestbe helyezzük, majd a rozetta műanyag vagy fém talpát általában átmenő csavarral rögzítjük.
* Kilincs választásnál célszerű olyan termék mellett dönteni, amely átmenőcsavaros. Sokkal stabilabban vannak ezek a kilincsek az ajtólaphoz rögzítve. Nem facsavarokkal vagy forgácslap csavarokkal történik a rögzítés, hanem az ajtólapon átmenő, a kilincs talpát átfogó fém menetes csavarral.
* Az ajtólapon átmenő csavarok nincsenek minden esetben előre kifúrva az ajtógyártó által, mert nem lehet tudni, milyen típusú kilincs kerül a beltéri ajtókra. A kilincshez adnak egy papír sablont, ennek használatával könnyen elvégezhetjük az ajtó pontos átfúrását a megfelelő helyen. Ha az átfúrás és a csavarozás megtörtént, a takaró rozettákat a helyükre pattintjuk. Ezek végeztével a kilincs alsó felén található furatba belehelyezzük az egységcsomagban található pici hernyócsavarokat és rögzítjük vele a kilincset.

Beltéri ajtók beépítése szerelt acélvázas falakba (pl.: Rígips):

Az utólag szerelhető ajtókat a válaszfal elkészültét (lapok felszerelése és hézagolás) követően illesztjük be, a gyártó utasításait követve. Az ajtótok fogadószerkezete a következő módon készül:

Maximum 2800 mm-es belmagasság, legfeljebb 850 mm-es ajtószélesség és 25 kg tömegű ajtószárny esetén az ajtótok fogadószerkezeteként normál, 0,6 mm-es anyagvastagságú, dobozként egymásba illesztett CW és UW profilokat használhatunk Rigips falba,

A padlón futó UW profilt az ajtó helyén kihagyjuk. Az UW profilt 2 db rögzítő elemmel (például műanyag beütődűbellel) az ajtótok mindkét oldalán a padlóhoz kell rögzíteni, A függőleges CW és UW profilt méretre szabjuk (belmagasság -1 cm), és a kettőt összeforgatjuk, ezzel dobozt alakítunk ki.

A doboz belső üregét ásványgyapot szigetelőanyaggal töltjük ki. o A doboz tartót függőleges helyzetbe állítjuk, és a padlón illetve a mennyezeten futó UW profillal önmetsző, 9,5 mm hosszú lemezcsavar segítségével összekötjük,

A doboztartók rögzítését követően az ajtótok felett UW profilból összekötő-elemet készítünk. Az összekötő-elemet úgy alakítjuk ki, hogy az UW profilt 45°-os szögben lemezvágó ollóval bevágjuk, majd a megfelelő szögbe hajlítjuk,

Az UW profilból készült összekötő elemet a megfelelő magasságban a CW profilok közé helyezzük, és önmetsző, 9,5 mm hosszú lemezcsavar segítségével rögzítjük,

Az ajtótok fölötti rész burkolásának megkönnyítése érdekében az összekötő elem fölé két rövid CW profilt helyezünk. A rövid CW profilokat úgy helyezzük el, hogy azok függőleges tengelyei legalább 15 cm-es távolságba essenek az ajtótok szélétől,

a CW-profilokba facsomagokat kell beépíteni a rögzítési pontok közelében vagy teljes hosszban. A falszerelés után ezekhez rögzíthetők a tokok,

A Rigips lapokat mind a CW profilokra, mind az áthidaló UW profilra rögzítjük. A lapok felszerelésekor keletkező esetleges vízszintes hézagok távolsága az ajtótok sarkától ugyancsak minimum 150 mm lehet,

Amennyiben a doboz tartó beépítési feltételeinek valamelyikét a válaszfal jellemzői nem teljesítik, ajtótok készítéséhez megerősített UA profilokat kell alkalmaznunk,

* belmagasság nagyobb mint 2800 mm,
* tokszélesség nagyobb mint 850 mm,
* ajtólap súlya nagyobb mint 25 kg

Az UA profil 2 mm vastag, horganyzott acélból hajlított „erős" tartó, amely nagyobb belmagasság vagy ajtóméretek esetén is kellő merevséget biztosít a beépített szerkezetnek,

Az UA profilt alul és fölül „L" rögzítő segítségével kell a mennyezethez és a padlóhoz rögzíteni,

Az UA-merevítőprofilokba, facsomagokat kell beépíteni a rögzítési pontok közelében vagy teljes hosszban. A falszerelés után ezekhez rögzíthetők a tokok, a szerelés menete azonos a fentebb leírtakkal.

1. **MUNKAMEGOSZTÁS ÉS LÉTSZÁMEGHATÁROZÁS**

A helyszínen dolgozók létszámának meghatározása függ a beépítendő szerkezet határidejétől, technológiai menetétől, a munkafolyamat végzéséhez rendelkezésre álló munkaterület nagyságától és a beépítendő szerkezet súlyától.

Legkisebb dolgozó létszám:

1 fő asztalosipari szerelő szakmunkás (OKJ), 1 évnél hosszabb szakmai gyakorlattal. A bedolgozáshoz szükséges anyagok biztosításának legkisebb dolgozó létszáma:

1 fő segédmunkás. Létszám növelése: A szerkezet súlyától és nagyságától függően növekszik. Csoportmunka esetén 1 fő asztalos szakmunkást meg kell bízni a munka irányításával, és azt a csoportban dolgozók tudomására kell hozni. Az irányítással megbízott dolgozónak munkavédelmi vizsgával kell rendelkeznie.

A dolgozók a munkába állás előtt orvosi-alkalmassági vizsgálaton, a továbbiakban időszakos orvosi-alkalmassági 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 a MVSZ-ben meghatározott időszakonként ismétlődő, munkakörüknek megfelelő elméleti és gyakorlati munkavédelmi oktatásban kell részesíteni, az irányítással megbízott dolgozónak munkavédelmi vizsgát kell tennie. A dolgozók munkára való képességét rendszeresen ellenőrizni kell. Ittas, beteg vagy kimerült dolgozót nem szabad munkába állítani. Ha ez munka közben derül ki, az ilyen dolgozót a munkából ki kell állítani, és a munkahelyről el kell távolítani.

1. **MINŐSÉGI KÖVETELMÉNVEK**

Az épületasztalos-ipar termékei az MSZ szabványok, a gyártó vállalatok katalógusai, valamint egyedi tervek alapján készülhetnek.

Az ajtók, ablakok fő méreteinek, nyitásmódjának és funkciójának meghatározása általában az építésztervezők feladata. A műszaki feltételeket kielégítő és biztonságos gyártmányszerkezetek részleteinek kialakítása és kivitelezése a gyártóvállalatok feladata. A. szakszerű épületasztalosi-pari munka alapfeltételei:

* a szabványelőírásnak megfelelő fa alapanyag, természetes vagy mesterséges úton légszáraz  
  állapotra szárítva,
* a természetes fahibákat kiejtő és minőségfeljavító hossz- és szélességtoldási technológia, a szabványelőírásoknak megfelelő minőségű kiegészítő szerkezetek - tömítőprofilok, vasalatok, hőszigetelő üvegszerkezetek,
* a pontos gépi (és kézi) megmunkálás technológia,
* hatékony felületvédelem alkalmazása a gombásodás és nedvesség hatásával szemben
* a szakszerű elhelyezés és időszakos karbantartás

Ablakok, erkélyajtók és bejárati ajtók műszaki tulajdobságait -teljesítményjellemzőit-, az alkalmazott vizsgálatok során, laboratóriumi mérések alapján határozzák meg. (EMI) Megfelelő eredmény esetén a szerkezetre „Minőségi Bizonyítványt" adnak ki. A szükséges vizsgálatokat az MSZ 9384. sz. szabványsorozat írja elő. Ezek a vizsgálatok a szerkezetek szélállóságát, légzárását, vízzárását, hőszigetelő képességét, „u" hőátbocsátási tényező nagyságát, léghanggátlását és működési, mechanikai tulajdonságait határozzák meg.

Fa anyagú nyílászárók esetében a Minőségi Bizonyítványban jelzett osztályos minőséget (I-III.o.) az MSZ 04.301-83. sz. szabvány alapján állapítják meg, az ott megengedett fahibák és méreteltérések függvényében.

A nyílászáró termékekhez gyártmányismertetőt és beépítési útmutatót kell mellékelni. A tájékoztatónak legalább az alábbiakat kell tartalmaznia:

A termék megnevezése Gyártó, forgalmazó neve, címe

Termék felhasználási területe

Termék anyagai, főbb méretei

EME száma és érvényességi ideje

A nyílászárókat a gyártó útmutatása szerint kell beépíteni!

*A nyílászárók beépítése előtt ellenőrizni kell a fogadó nyílások méretét:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fogadónyílás felületi minősége | Megengedett mérettűrések a névleges méret függvényében | | |
| 2,5 m-ig | 2,5-5 m | 5 m felett |
| Nyers felület  (pl. még vakolatlan téglafal) | +- 10 mm | +-15 mm | +-20mm |
| Végleges felület (pl. vakolt fal, vaktok, beton, maradó régi tok) | +- 5 mm | +-10 mm | +- 15mm |

*Rögzítéskor az elhelyezés pontosságára az alábbiak irányadók:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eltérés iránya | Viszonyítási hossz | Megengedett eltérés |
| Függőleges | 1500 mm alatt 1500 mm felett | + 2 mm + 3 mm |
| Vízszintes | 1500 mm alatt 1500 mm felett | + 1 mm + 2 mm |
| Síkeltérés | 1500 mm alatt 1500 mm felett | 2 mm  3 mm |

Fa nyílászáró szerkezetek beépítésének, rögzítésének és illesztésének minőségi osztályozástól független követelményei;

A beépített szerkezet feleljen meg a termékszabvány szerinti követelményeknek.

A szerkezet tokja és a csatlakozó falazat vagy a csatlakozó egyéb szerkezet közötti hézag tömítése feleljen meg a külön előírásoknak.

Egyéb követelmények:

A nyílászárók beépítésénél a csatlakozó hézagot úgy kell kialakítani, hogy a csapadékvédelem, a víz- és légzárás, a hő- és páravédelem a felület egészén folyamatosan valósuljon meg.

A fal és a tok közötti csatlakozási hézagokat az előírt módon tömíteni szükséges.

A szerelési hézagokat megfelelő anyaggal kell tömíteni, helytelen ezek tömör kitöltése (Pl. habarccsal).

A csatlakozási hézagok tömítéséhez csak a várható mozgásokat károsodás nélkül felvenni képes elasztoplasztikus anyagok alkalmasak. (Ezek kiválasztásánál fontos, hogy a vízzárás, légzárás, valamint hő- és páravédelem szempontjából az előírt követelményeknek megfeleljenek)

A vízkivezető nyílások, résszellőzők a beépítés során ne kerüljenek eltakarásra, tömítésre.

A nyílászárók, csak PUR habbal történő rögzítése nem megengedett, a rögzítésnek mindig mechanikusan kell történnie.

PUR hab alkalmazásánál az adagolás az előírt mennyiségnek megfelelően történjen, a feleslegesen kitüremkedő rész legyen szakszerűen eltávolítva.

A nyílászárók a fogadószerkezetekhez megfelelő méretű és darabszámú rögzítőeszközökkel (fémrögzítők, tokrögzítő csavar) kapcsolódjanak. Általános szabály, hogy a rögzítési pontok távolsága:

* a saroktól 150-200 mm,
* az osztóktól 150-200 mm
* egymástól legfeljebb 600-700 mm.

A rögzítőfüleket úgy kell megválasztani, hogy ne akadályozzák az elemek hőtágulását.

Réteges falak esetében a rögzítés a teherhordó falréteghez történjen.

Követelmény, hogy a nyílászárók rögzítéskor ne kapjanak terhet a befogadó falszerkezet alkotó elemeitől (pl.: kiváltó, koszorú stb.).

Az asztalosipari nyílászáró szerkezetekben a tervezett használati igénybevétel hatására alakváltozás nem keletkezhet.

Az épületasztalos szerkezet faanyagán repedés, keresztirányú csiszolási nyom, ragasztóanyag kicsurgás nem megengedett

A dörzsölt felület karcolásmentes, a fényezett felület karcolásmentes, fátyolmentes, hullámmentes legyen.

A nyílószárnyak a használat során könnyen nyíljanak, illetve záródjanak.

A vasalatok és szerelvények teljes felületükön feküdjenek fel a szerkezet síkjára; a süllyesztetten felszerelt vasalatok és szerelvények a fafelület síkjából nem emelkedhetnek ki, a besüllyesztés megengedett mértéke legfeljebb 0,5 mm.

A szegfejek süllyesztettek, a csavarnak a fa felületéig becsavartnak kell lennie.

A vasalatokat és szerelvényeket megtisztítva kell átadni.

Illesztés és zárás után a tok és a szárny ütközési felületei bezárt állapotban szorosan (hézagmentesen) illeszkedjenek.

A kapuknál, bejárati- és belső ajtóknál az ajtószárny és padló között a hézag legfeljebb 10 mm lehet.

Fa nyílászáró szerkezetek beépítésének, rögzítésének és illesztésének minőségi osztályozástól függő követelményei;

* A beépített épületasztalos szerkezetek pontossága feleljen meg a következőknek:

(MSZ-04 803/17)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Követelmény | | |
| Megnevezés | az I. | II. | III. |
|  | Minőségi osztályban | | |
| A szerkezet megengedett eltérése a vízszintes, függőleges vagy egyéb tervezett iránytól: | e | f | g |
| A takarólécek és szerelvények párhuzamos éleinek megengedett eltérése az egyenestől: | d | e | f |

A tűrési pontosságok jelölése az MSZ 7658/2 szabványban található.

* egymás mellé elhelyezett szerkezetek éleinek megengedett eltérése az egymáshoz viszonyított egyenestől az:
* minőségi osztályban legfeljebb 2,0 mm
* minőségi osztályban legfeljebb 3,0 mm
* minőségi osztályban legfeljebb 5,0 mm
* a szerkezet magassági elhelyezésének megengedett méreteltérése a helyiségben a tervezetthez viszonyítva az:
* minőségi osztályban legfeljebb 3,0 mm
* minőségi osztályban legfeljebb 5,0 mm
* minőségi osztályban legfeljebb 7,0 mm
* a beépített szerkezetek a végleges illesztési munkák után is feleljenek meg a termékszabványban előírtaknak.
* a beépített szerkezet minőségi osztályaira a termékszabvány szerinti minőségi osztályozástól függő követelmények vonatkoznak

1. **VESZÉLYES ÉS ÁRTALMAS TERMELÉSI TÉNYEZŐK**

Munkát végezni csak kifogástalan állapotban lévő, szerszámokkal, munkagépekkel szabad. A vizes, csúszós talajt csúszásmentessé kell tenni. A munkaállványokat csak a munkavezető engedélye alapján szabad igénybe venni. Csak szakszerűen megépített és biztonságosan rögzített védőkorláttal, lábdeszkával ellátott állványzatot szabad használni.

A dolgozónak a munka megkezdése előtt ellenőriznie kell, hogy:

* a kettős létra túlnyílás ellen lánccal biztosított legyen,
* a létrának mind a négy lába kilengés biztosan, szilárdan álljon,
* az állvány állapotát és szerkezeti megépítését, védőkorlát, lábdeszka meglétét,
* a védőöv, biztonsági hevederzet állapotát,
* fölötte vagy alatta ne dolgozzon senki,
* a felhasználandó szerszámok minőségét,
* a felhasználandó anyag minőségét,
* a tűzoltó készülék meglétét és használhatóságát,
* a villamos gépek érintésvédelmi hatályosságát,
* a kábelek, csatlakozó szerelvények mechanikai sérülésmentességét,
* villamos gépek közelében farács meglétét.

Adolgozó köteles a munkavégzés közben használni (ha előírás van rá) ül. betartani:

* A védőövet vagy biztonsági hevederzetet,
* védőkesztyűt,
* védőszemüveg használata,
* tűzvédelmi szabályokat,
* villamos gépek kezelési és karbantartási szabályait,
* villamos gépek használatakor farács alkalmazása.

TILOS!

* A meghibásodott gépeket javítani,
* a másik munkást munkavégzés közben zavarni,
* munkavégzés közben a munkahelyet elhagyni,
* áram alatt lévő gépet tisztítani,
* falhoz támasztott létrán szerelési munkát végezni,
* kétágú létrára álláspadozatot helyezni, állványrésznek felhasználni,
* a dohányzás és a nyílt láng használata

A dolgozó addig nem állhat munkába, amíg nem részesült tűz- és balesetvédelmi oktatásban.

**Veszélyes és ártalmas termelési tényezők**

Fizikai hatású tényezők:

* *Leesés veszélye:* (kettős létráról, ablakból, állványról)

Védelem módja:

* fokozott figyelemmel történő munkavégzés,
* túlnyílás ellen lánccal biztosított kétágú létra, szakszerűen megépített munkaállvány,
* védőöv vagy biztonsági hevederzet használata.
* *Kézsérülés veszélye:* (éles szerszámok használata)

Védelem módja:

* fokozott figyelemmel történő munkavégzés,
* hibátlan szerszámok rendeltetésszerű használata,
* megfelelő minőségű anyag használata.
* *Tűzveszély:*

Védelem módja:

* fokozott figyelemmel történő munkavégzés,
* tűzvédelmi intézkedések szigorú betartása.
* *Áramütés veszélye:* (villamos kézi gépek kezelése, használata közben)
* a villamos gépek érintésvédelmének biztosítása, és hatásosságának rendszeres ellenőrzése.

Kémiai hatású tényezők:

* *Mérgező hatás veszélye:*

Védelem módja:

* fokozott figyelem gumikesztyű használata védőmaszk használata folyamatos szellőztetés étkezés előtt kézmosás

A munka befejezése után a dolgozó köteles naponta a munkahelyét rendbe és tisztán hagyni. Ennek érdekében a szerszámokat, egyéb munkaeszközöket és anyagokat az arra a kijelölt, zárható helyre vinni, a keletkezet hulladékot összegyűjtve elszállítani.

**9,** [***Minőségellenőrzés***](http://Minose2ellenorz.es)***:***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorsz.: | Vizsgálati elem: | Ellenőrzés módja: | Elvárt eredmény: | Ellenőrzést végzi: | Megjegy-zés: |
| 1 | Építési helyszín | szemrevételezés | Veszélyzónák kijelölése | Építésvezető | veszélyzónák kiielőlve |
| 2 | Munkaterület | szemrevételezés | Rendben, tisztán. Megfelelő közlekedő utak, tárolóterületek, az épület egy szintje, vagy egy szekció helyiségei rendelkezésre állnak, megfelelő megvilágítás | Építésvezető | megfelelő |
| 3 | Hőmérséklet | hőmérés | A munkavégzési feltételek kielégítése | Művezető | megfelelő |
| 4 | Személyzet | Szemrevételezés  kikérdezés  szakmai  felkészültség  orvosi  alkalmasság  munkavédelmi  oktatás | Igazoló okmányok megléte, megfelelő létszám min 1 fő épületasztalos, személyi védőfelszerelések, munkavégzésre alkalmas állapot. | Művezető | nincs  szakmunkás, segédmunkás ittas |
| 5 | Anyagtárolás | szemrevételezés | vagyonvédelem biztonsága, kellő fedettség | Művezető | anyagok nem zárható helyiségben vannak |
| 6 | Aramvételi lehetőség | szemrevételezés | Aramvételi hely kialakítás, jegyzőkönyv, EON | Művezető, Építésvezető | nincs jegyzőkönyv |
| 7 | Fogadószerkezet | Szilárdság mérés, szintezés mérés, nyílásméretek | Kellő teherbírás, mérethelyesség, a műszaki terv dokumentáció alapján | Építésvezető | falszerkezet még nem kellően szilárd |
| 8 | Munkaeszközök  felszerelések  segédeszközök | szemrevételezés | munkaeszközök megléte sérülésmentes ép, a biztonságos munkavégzésre alkalmas állanotban | Művezető | hiányos szerszámkészlet |
| 9 | Gépek | szemrevételezés, próba | gépek megléte sérülésmentes ép, a biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban | Művezető | két gép nem működik |
| 10 | Védőeszközök | szemrevételezés | védőeszközök megléte ép, használható állapotban | Művezető | védőeszköz sérült |
| 11 | Beépítésre kerülő nyílászárók | szemrevételezés,  mérés,  szállítólevél  ellenőrzés,  Minőségi  Bizonvlatok | tervezettnek megfelelő méretű és minőségű, minőségi bizonylat | Művezető, Építésvezető | nem a tervben előírt minőségű |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | Beépítésre kerülő  segédanyagok,  rögzítőelemek | szemrevételezés,  szállítólevél  ellenőrzés,  Minőségi  Bizonylatok | Minőségi  bizonylat,szavatossági időn belüli felhasználás, helyes tárolás | Művezető, Építésvezető | nincs szállítólevél |
| 13 | Munkakörülmények | szemrevételezés | Munkaterület, munkakörzetre vonatkozó szabályok betartása megfelelő megvilágítás szociális feltételek | Művezető | megfelelő |
| 14 | Kisbakállvány, nagybakállvány | szemrevételezés | állványok szakszerű elhelyezése, valamint azok biztonságos munkavégzére alkalmasak | Művezető | biztonságosa k,  munkavégzés re alkalmask |
| 15 | létrák | szemrevételezés | létrák szakszerű elhelyezése, valamint azok biztoságos munkavégzére alkalmasak | Művezető | létrák szétcsúsznak |
| 16 | méretvonal | szintezés, bemérés | méretvonal padlószinttől 1,0 m magasságban | Művezető | túl magas |
| 17 | nyílászárók ékelése, beállítása | mérés. Vizszintezés | függőleges, vízszintes irányok | művezető | tokalsó nincs vízszintben |
| 18 | tokszerkezetek  rögzítése  fogadószerkezethez | szemrevételezés, bemérés | tervezettnek megfelelő merevségben és kapcsolati móddal | Művezető | túlforgó csavarozás, rossz dűbel |
| 19 | hézagkitöltés | szemrevételezés | hézagok egyenletesen kitöltve,terv szerinti kitöltőanyag | művezető | hézagok  egyenletesen  kitöltve |
| 20 | vasalatok portalanítása | szemrevételezés | vasalatok tiszták, törmelékmentesek | művezető | megfelelő |
| 21 | szárnyak felszerelése | szemrevételezés, nyitáspróba | szárnyak szakszerűen felhelyezettek, működtetthetők | művezető | nyitáskor súrlódnak |
| 22 | takarólécek | szemrevételezés | hézagok takarása | művezető | megfelelő |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | szerelőhab | szemrevételezés | felesleges PUR hab eltávolítva | művezető | megfelelő |
| 24 | tömítés, csatlakozási hézagok | szemrevételezés | hézagok egyenletesen tömítve, terv szerinti tömítőanyag, csatlakozási hézagok folytonosak | művezető | megfelelő |
| 25 | finombeállítás, illesztés | nyitáspróba | szárnyak szakszerűen felhelyezettek, működtetthetők | művezető | megfelelő |
| 26 | vízkivezető  nyílások,  résszellőzők | szemrevételezés | nyílások nincsenek eltömítve, résszellőzők megléte, szakszerű behelyezés | művezető | megfelelő |
| 27 | rögzítések mérete, darabszáma | szemrevételezés | rögzítések fogadószerkezetnek megfelelő méretben, kiírásnak megfelelő darabszámban | művezető, építésvezető | megfelelő |
| 28 | síkeltérés | mérés | terv szerinti helyzet, vízszintes, függőleges vagy egyéb tervezett irány tartása | művezető, építésvezető | III. osztály |
| 29 | takarólécek és szerelvények párhuzamos élei | mérés | párhuzamos élek egyenestől való eltérése | művezető, építésvezető | III. osztály |
| 30 | egymás mellé helyezett szerkezetek élei | mérés | egymáshoz viszonyított egyenestől való eltérés előírás szerint | művezető, építésvezető | osztályon kívüli |
| 31 | szerkezetek  magassági  elhelyezése | mérés | terv szerinti helyzet | művezető | III. osztály |
| 32 | illesztés, záródás | szemrevételezés, nyitáspróba | tok és a szárny ütközési felületei bezárt állapotban szorosan (hézagmentesen) illesykftflienek | művezető, építésvezető |  |
| 33 | ajtószárny - padló közötti hézagok | szemrevételezés, mérés | a hézag max. 10 mm | művezető, építésvezető |  |
| 34 | Munkaterület átadása | szemrevételezés | Tisztán rendben | Művezető | itt maradt a szemét |