SZŐNYEGPADLÓ BURKOLAT KÉSZÍTÉSE

1. **Megelőző SZERKEZETEK, munkák készültségi foka, MŰSZAKI ÁLLAPOTA**

A szőnyegpadlózás elkészítésére már valamennyi építési munkát el kell végezni. El kell készíteni az aljzatot is, melynek kellően száraznak kell lenni. Ennek érdekében az aljzatot a szőnyegpadló fektetése előtt legalább két hónappal kell elkészíteni.

* Minősége legalább C8-as legyen, a felülete pedig sík, sima, szennyeződés és pormentes.
* Az esetleges olajos, zsíros, festékes szennyeződéseket oldószeres kezeléssel kell eltávolítani úgy, hogy oldószernyomok ne maradjanak a felületen. A portól és egyéb szilárd szennyeződéstől, sepréssel, porszívózással kell megtisztítani az aljzatot.
* A betonaljzatra kiegyenlítő réteg is kerülhet.
* A régi burkolatot legtöbbször kiegyenlítő masszával repedésmentesség és simává kell kiképezni.

Öntött aljzatok (esztrichek) műszaki állapota:

* cementsimítás: tapadása a régi betonfelülethez rossz, ezért a feltáskásodás elkerülése miatt friss betonra készítendő.
* magnezitesztrich: legalább C8-as minőségű aljzatbetonra.
* polimerhabarcs simítások: nemcsak friss, hanem régebbi aljzatbetonra is elkészíthető.
* aszfalt: nagy előnye, hogy amint kihűl, meg is keményedik. Hátránya, hogy nagyobb, főleg koncentrált, porszem terhelés hatására maradó alakváltozást, benyomódást szenved.
* anhidritesztrich: nagy nyomó és húzószilárdsággal rendelkezik.

Ha mozaik lap burkolatra kívánjuk a szőnyegpadlót fektetni, akkor aljzatkiegyenlítő masszák valamelyikével be kell vonnunk a régi burkolatot, hogy a lapok közti hézagok később, a szőnyegpadló letaposása után, ne rajzolódjanak ki. Természetesen a mozaik lap burkolat csak akkor használható- még simítással is - aljzatként, ha a lapok szilárdan, elmozdulás mentesen tapadnak aljzatukhoz, vagyis kopogtatásra nem adnak kongó hangot.

Fapadló esetén nagyon meg kell gondolnunk, hogy felhasználjuk-e aljzatként, mert már a kismértékű nedvesség is, amely a szőnyegpadlón keresztül nem tud eltávozni, a faanyag korhadását, gombásodását okozhatja.

Csak olyan fapadlóra szabad szőnyegpadlót fektetni amely összes rétegében, minden elemében száraz, és az is marad.

A régi fapadlók rendszerint egyenetlenek, ezért csak csiszolás után vagy a felületet kiegyenlítő réteggel tehetünk rá szőnyegpadlót. Felületkiegyenlítő rétegként nemez alátétet erősíthetünk a szőnyegpadló alá.

Ha nem okoz problémát a padlószint emelkedése, faforgács lemezekkel boríthatjuk be a régi fapadlót, amelyet süllyesztett fejű csavarokkal erősítünk le. így elkerülhetjük, hogy idővel a fapadlón levő hézagok a szőnyegpadló burkolaton átrajzolódjanak. A faforgács lapokat eltolt kötésben kell lerakni. A csavarok egymástól 25...30 cm távolságban legyenek, elsősorban az

illesztések mentén. Szegezni azért nem ajánlatos, mert egy idő után, a használat következtében, a szögek kilazulnak, és a szögfejek átütik a szőnyeget.

Régi szőnyegpadló akkor használható fel aljzatként, ha kemény, tömör és tűnemezeléssel készült.

1. **MUNKAESZKÖZÖK ÉS FELSZERELÉSEK FELSOROLÁSA**

Szerszámok

* Kalapács,
* Fogó (kombinált),
* Favéső,
* Gyalu,
* Komplett vágókészlet,
* Kenőlap (sima, fogazott),
* Olló,
* Feszítőszerszám hosszabbító rudakkal,
* Térdfeszítő,
* Szélbevágó,
* Tűzőgép,
* Spatula,
* Fogas spatula,
* Emelőkaros feszítő,
* Ollós feszítő,
* Szőnyegszegőgép.

Segédeszközök

* Mérőszalag 2m (fém),
* Csuklós mérce lm (fa),
* Talpas derékszög,
* Görgős henger,
* Keverőfa,
* Rongy,
* Acélvonalzó,
* Jelölőceruza vagy kréta,
* Ecset (3cm széles),
* Vízmérték,
* Csapózsinór,
* Seprű,
* Szőrkefe,
* Vödör,
* Szögbeütő szerszám,
* Szőnyegtekercs szállító kézikocsi.

*Védőeszközök*

Személyi védőeszközök

* Bőr védőkesztyű (feszített eljárás.),
* Gumi védőkesztyű (ragasztott eljárás.),
* Mechanikai védőszemüveg,
* Respirátor (védőmaszk),
* Térdvédő,
* Kéztisztító szer,
* Védőkenőcs.

Kollektív védőeszközök

* Figyelmeztető és jelzőtáblák,
* Védőkorlátok,
* Kézi tűzoltókészülék.
1. **FELHASZNÁLT ANYAGOK**

Szőnyegpadlók

* Szőtt szőnyegpadló,
* Tűzött szőnyegpadló,
* Tű nemezeit szőnyegpadló,
* Sima szőnyegpadló,
* Buklé szőnyegpadló,
* Velúr szőnyegpadló,
* Kettős velúr szőnyegpadló,
* Nemez padló,
* Szöges léc,
* Körmös alátét,
* Kétoldalas ragasztószalag,
* Szegélyléc,
* Műanyag szegélyidom.

Diszperziós, kontakt, neoprénes ragasztók

* PÁLMAFIX 501
* TIVEBOND
* PALMAKONTAKT

Oldószerek:

* TOULOL
* XILOL
* ACETON
* BENZIN.

A ragasztóanyagok tűz- és robbanásveszélyesek, egészségre ártalmasak. Tartalmuk nitro,- benzol,- és benzolszármazék.

A levegőszennyezettséget időszakonként a munkavezetőnek ellenőrizni kell. A közvetlen munkahelyen egy időben csak egy műszak alatt felhasználásra kerülő ragasztóanyag, oldószer mennyiség és legfeljebb 5-5 kg tárolható.

Szőnyegfajták alapanyaguk szerinti tulajdonságai

GYAPJÚ:

* rugalmas,
* közepesen kopásálló,
* savakkal jobban, lúgokkal kevésbé ellenálló,
hőre és nedvességre maradandó alakváltozás jön létre.

Hasznos tulajdonsága, hogy 15% vizet képes felvenni úgy, hogy a szőnyeg nem kelt nedvességérzetet. Rendkívül jól szabályozza a helyiségben a levegő páratartalmát. Nedvességtartalmánál fogva nem töltődik fel elektromossággal, és nem okoz kellemetlen kisüléseket.

ÁLLATI SZŐRÖK (KECSKESZŐR):

* kémiai tulajdonságuk a gyapjúéval megegyezik,
* nagy kopásállóság.

VISZKÓZ MŰSZÁL:

* fényálló,
* szárazon dörzsölésálló,
* nedvesség hatására deformálódik,
* kis kopásállóságú.

SZINTETIKUS SZÁLAK:

POLIPROPILÉN:

* jó mechanikai tulajdonság,
* nedvességet nem szív magába,
* elektromossággal töltődik fel.

POLIAMID:

* rugalmas,
* fényálló,
* mechanikai igénybevételekkel rendkívül ellenálló.

POLIÉSZTER:

* rugalmas,
* fényálló,
* dörzsölésálló,
* alaktartó az összenyomással szemben.

POLIAKRILNITRIL:

* rugalmas,
* kiváló fényállóság,
* alaktartó összenyomásra nem érzékeny.
1. **MUNKAKÖRÜLMÉNYEK, MUNKAFELTÉTELEK**

A munkavégzés folyamatossága érdekében az alábbiakat kell rendelkezésre bocsátani.

Munkaterület

Három napnál rövidebb ideig tartó munka esetén a teljes munkaszint. A hosszabb ideig tartó munka esetén a létszámot figyelembe véve 3 napra elegendő munkaterület szükséges.

A munkaterület átvételénél, a fektetés illetve a ragasztás megkezdése előtt az aljzatot meg kell vizsgálni, (beton, esztrich), hogy elég sima-e, szilárdsága és nedvességtartalma megfelelő-e. Földszintes, alápincézetlen helyiségeknél tökéletes, tartós burkolat csak talajnedvesség ellen szigetelt aljzatra készíthető.

Egyéb feltételek

A burkolóanyagokat a burkolás megkezdése előtt már 48 órával a helyiségekben kell tárolni.

A padlóburkoló anyagot ki kell teríteni, pihentetni, hogy a feltekercselés okozta hullámok eltűnjenek.

A balesetmentes anyagmozgatás érdekében legalább 1,2 m széles, törmelék­es csúszásmentes közlekedési sávot kell biztosítani, mely közlekedési sávot tárolásra ideiglenes jelleggel sem szabad igénybe venni.

A burkolandó helyiségben a munkavégzéshez 50-100 lux értékű, általános, káprázat és árnyékmentes megvilágítást kell biztosítani.

A munkavégzés helyszínén a hőmérséklet +5 C és +30 C között legyen, a levegő relatív nedvességtartalma 65%-nál magasabb ne legyen.

Ha a munkahelyen a hőmérséklet nem elégíti ki az előírt értéket, a dolgozók részére gondoskodni kell védőital kiszolgálásról, hideg évszakban melegedőhelyiségről és hideg elleni védőruházatról.

Nagyobb terjedelmű és súlyú padlóburkoló anyag mozgatásakor a munkát úgy kell megszervezni és annyi főt kell biztosítani, hogy a súlynormák betarthatók legyenek.

A dolgozók részére biztosítani kell:

* ivóvizet,
* szociális helyiséget (öltöző, mosdó, zuhanyzó, WC)
* étkezésre alkalmas helyiséget,
* elsősegélynyújtó felszerelést.

A munka megkezdése előtt a munkát közvetlenül irányító vezető köteles a munkaterületet munkavédelmi szempontból megvizsgálni, és az esetleges hiányosságokat megszüntetni, a dolgozókat a munkával kapcsolatosan oktatásban részesíteni.

A munka megkezdésére a vezető csak akkor adhat engedélyt, ha a biztonságos munkavégzés feltételei biztosítottak. A munkaterület átadás-átvételét írásban kell rögzíteni.

1. **A MUNKA LEÍRÁSA**

Épületek vadlóinak igénybevétele

* 1. Osztályok:

Lakások szőnyegpadlója.

Lakások, szállodák, (vendégszobák és folyosók) szőnyegpadlója.

Lakások, szállodák, üzletek (vendéglők, boltok) nyilvános helyek (színházak,

mozik) szőnyegpadlója. Lakások, szállodák, üzletek, nyilvános helyek, irodák, iskolák, lépcsők

szőnyegpadlója. Tolószék okozta igénybevételre is alkalmas szőnyegpadló.

Könnyű igénybevételi csoport.

Közepes igénybevételi csoport.

Erős igénybevételi csoport.

IV. Igen erős igénybevételi csoport.

* 1. Mikor milyen beépítési módot alkalmazzunk
* Feszített szőnyegpadló:

Szőtt vagy tűzött szőnyegpadló alkalmazható.

Könnyen felszedhető és újra lerakható.

Jó hő- és hangszigetelő tulajdonságú, különösen rugalmas és hosszú élettartalmú szőnyegpadlóra van szükség.

Felújítása gyors és olcsó, mert a szöges léc és a nemez alátét kicserélése nem szükséges.

* Teljes felületen ragasztott szőnyegpadló:

Bármely nagyságú és igénybevételű helyiségben megfelelő rögzítést nyújt.

Különösen olyan helyeken ajánlatos alkalmazni, ahol a burkolat erős gördülő, csúszó igénybevételnek van kitéve (görgős székláb, kihúzós rekamié stb.)

Ha a helytelen tárolás következtében a szönyegtekercsen kisebb hullámosság keletkezett.

Cseréje csak nehezen, ill. nagy költséggel és sok munkával oldható meg

* Szőnyegpadló laza fektetése.

Elsősorban régi burkolatok felújításakor jöhet számításba, amikor a meglévő padlót nem akarjuk bepiszkítani, vagy nem ragasztható rá a szőnyegpadló (elkopott szőnyegpadló)

Nem akarjuk a szőnyegpadlót véglegesen beépíteni.

Kis helyiségbe toldás nélkül lefektethető a burkolat.

Fontosnak tartjuk az egyszerű és gyors cserélhetőséget.

Nincs nagy mechanikai igénybevétel.

Csakis kevéssé használt helyiségben tanácsos alkalmazni.

* Szőnyeglapokból készített padlóburkolat:

Burkolás viszonylag egyszerű.

Egy padlóburkolat nem egyenletesen kopik. Az ajtóküszöb előtti lapok, ahová mindenki belép, már kopottak, amikor a forgalomtól elzárt rész még teljesen ép. Ilyenkor a kopott lapok felszedhetők és kicserélhetők.

Kiállítási termekben, vásári pavilonokban, ideiglenes létesítményekben alkalmazható.

* 1. Szőnyegpadló tárolása

Atekercseket olyan zárt helyiségbe vigyük, ahol a hőmérséklet 30 C-nál nem melegebb, de fagypont feletti, a nap nem süti, nedvesség nem éri a

szőnyeget.

A tekercset vízszintesen fektessük le.

Egymásra legfeljebb három darabot tegyünk, mert különben a tekercsek összenyomódnak, és később a burkolat hullámossá válhat.

Kisebb mennyiségű szőnyegpadlót ne összehajtogatva csomagoljuk, mert a habalátét megtörik, és a felületen is meglátszik később a hajtogatás nyoma.

Ha mégis összehajtanánk a szőnyeget, azonnal terítsük ki, pihentessük, majd feltekercselve, vízszintes helyzetben tároljuk a beépítésig.

* 1. Szőnyegpadlóburkolat kivitelezése

Fektetési rajz készítése

A gazdaságos anyagfelhasználás érdekében még a munka megkezdése előtt olyan szabástervet kell készíteni, melyből látható, hogy:

Mekkora méretű szőnyeget kell igényelni a munkához, hogy a káló(veszteség) minimális legyen,

Hol lesznek a varratok, miután a szabályzatok szerint hosszirányú toldás csak meghatározott helyen és az is csak a megrendelő hozzájárulásával megengedett.

A szabásterv egy léptékhelyes vázlat, amely tartalmazza a burkolandó helyiség tényleges méreteit és minden olyan csatlakozó szerkezetet és tárgy helyét, amely a padló készítése szempontjából jelentős lehet (beépített bútor, ajtó a nyílási irányával, radiátor). A helyiség méreteit a helyszínen ellenőrizni kell. Gyakori épülethiba, hogy a derékszögek (szobasarok) nem pontosak. A téglalap alaprajzú szoba méreteit tehát ne csak annak szélességi és hosszúsági méretével ellenőrizzük, hanem mérjük meg az átlóját is, és számítással ellenőrizzük a derékszöget.

A vázlat elkészültével a szőnyeg szélességi méretének ismeretében leggazdaságosabban megtervezhetők a toldások helyei.

A száraz, sima és teljesen tiszta aljzatra felhelyezzük a burkolóanyagot és végighengerítjük a beeső fénysugár irányában. Arra ügyeljünk, hogy a gyártási irány figyelembe vételével készüljön a toldás helye. Az ellentétes gyártási irányú darabokon ugyanis a fény másképpen törik meg, ezért színárnyalatukban eltérés lesz észlelhető, még az egyébként teljesen azonos árnyalatú darabok közt is. A szabásterv mellékleteként a tervben szereplő és megszámozott szőnyegdarabokról jegyzék (konszignáció) készül. Az egyes szőnyegdarabok mérete a beépítési méretnél nagyobb legyen. Varratoknál 2-3 cm-t, falak

mentén 5-10 cm-t kell ráhagyni.

Lazán fektetett szőnyeg-padlóburkolat készítése

A legegyszerűbb, de csak a műanyaghab és a jutaszövet-hátoldalú szőnyegpadlónál alkalmazható eljárás a laza kiterítés. A műanyaghab tapad az aljzatra, így a szőnyeg nem csúszik, nem gyűrődik. A jutaszövet-hátoldal is jó fekvést, gyűrődésmentességet biztosít. Hasznos tudnivaló a szabáshoz, hogy a viszkózát tartalmazó szőnyegpadló, pl. egyes szőtt velúr hajlamos a kezdeti zsugorodásra. Ezért szabjuk 2-3 cm-rel nagyobbra a burkolatot a végleges méretnél. A buklé szőnyeg vágott széle bomlik, ezért azt szegetlenül nem ajánlatos kiteríteni. A nagyobb textil szakboltokban géppel körülhurkoltatható. Ha ezt nincs mód igénybe venni, hagyományosan, szegőszalaggal is eldolgozható. A szegőszalag kézzel vagy ipari varrógéppel varrható fel, háztartási varrógéppel nem. A korszerű, ragasztós szegőszalag rávasalható a szőnyeg szélére. Falcsatlakozásnál falszegéllyel, ajtónyílásnál küszöbsínnel takarjuk, illetve rögzítjük a szőnyegszélt.

A tekercset a burkolandó helységben kigöngyöljük, és kb. 5... 10 cm-es ráhagyással méretre vágjuk. Vágáskor igen fontos, hogy (tűzött szőnyeg esetén) a sorokat ne vágjuk át, mert különben felfejtődnek. A szőnyeg gyártási iránya (hossza) azonos irányú legyen a beeső fénysugárral, folyosó, közlekedő esetén pedig a helyiség hosszirányával. A leszabást szőnyegvágó ollóval, pengekéssel végezzük. Vágáskor gondoljunk arra is, hogy az ajtók és a küszöb síkja nem azonos a fal síkjával.

A helyiség legnagyobb méretéből kell tehát kiindulnunk. Igen csúnya látvány és műszakilag is rossz megoldás, ha néhány cm széles anyagot utólag be kell toldanunk, mert elfeledkezünk egy ajtóról vagy egyéb, a falsíktól eltérő résztől. Arra is gondolnunk kell, hogy a falak esetleg egymással nem párhuzamosak, ill. egymásra nem merőlegesek. A helyiség tényleges méreteit és alakját kell figyelembe vennünk. Ha a méretre vágás megtörtént, a szőnyegszéleit kell rögzíteni.

A ragasztás műveletét a következőképpen végezzük: A méretre vágott szőnyegpadlót a helyére illesztjük és jól kisimítjuk. Ezután a falak mentén a széleket kb. 10.. .20 cm szélességben visszahajtjuk. Attól függően, hogy melyik ragasztót alkalmazzuk, a fal melletti 5... 10 cm széles sávban az aljzatot, ill. kétoldalas oldószeres ragasztó esetén a szőnyeg hátoldalát is ragasztóval bekenjük. Ezután a dobozon feltüntetett ideig várunk (kb. 20... 30perc). Meg kell várnunk ugyanis, amíg az oldószer, ill. a víz elpárolog, és a ragacsos felületre a felhajtott szőnyeget rányomhatjuk, ill. a ragacsos felületeket egymásra nyomhatjuk. A ragasztott felületeket kézzel, majd görgős hengerrel összedolgozzuk Ezt a műveletet nem hagyhatjuk el, mert még a kellő mennyiségben felhordott, jó minőségű ragasztó sem rögzíti a szőnyeget, ha az elsimítást elhanyagoljuk. A ragasztás többi műveletét a helyiség többi oldalfala mentén is elvégezzük, ügyelve arra, hogy a szőnyeg az aljzatra jól kifeszüljön.

Ha két egymással szomszédos, küszöb nélküli helyiségben kell a fektetést végeznünk, akkor az ajtótok vonalában a szőnyegpadlókat illesztenünk kell. Ebben az esetben a szőnyegpadlót úgy kell kiszabnunk, hogy a két helyiség szőnyegpadlója 5-10 cm átlapolással illeszkedjék egymáshoz. Az átlapolás középvonalában mindkét szőnyegdarabon bejelöljük a vágás helyét, és a széleket visszahajtva, a szőnyeg hátoldala felől végezzük a vágást úgy, hogy a tűzési sorokat nem vágjuk át. A vágásnak tehát pontosan a sorok között kell haladnia. Az illeszkedő szőnyegeket inkább 1-2 mm-es ráhagyással, mint hézaggal vágjuk le. Az anyagtöbbletet könnyebb összedolgozni, mint a hiányt pótolni.

Előbb azonban a vágott széleket- hasonlóan, mint a fal mentén - vissza kell hajtani, a ragasztót felhordani, majd a szükséges (ún. nyitvatartási) idő elteltével az aljzatra visszahelyezni, arra jól rányomni, rásimítani. Ekkor is használhatjuk a kétoldalas ragasztószalagot, amelynek egyik oldalát az illesztés vonalában az aljzatra nyomunk, majd a felső részéről a védőfóliát eltávolítva a pontosan levágott szőnyegszéleket rányomjuk. Mindkét szőnyeg azonos szélességben tapadjon a ragasztószalaghoz.

A ragasztás befejezése után, a helyiség oldalfalai mentén pontosan levágjuk a széleket, majd feltesszük a hézagtakaró falszegélyeket. Ez lehet a parkettaburkolatnál használatos keményfa szegélyléc, amelyet szögezéssel vagy ragasztással erősítünk fel, vagy a műanyag padlóknál alkalmazott profilidom. Ez utóbbit ragasztással illesztjük a falhoz. Ragasztás előtt kb. fél órával bekenjük ragasztóval a profilidom falra kerülő részét, majd a szőnyeg felületének beszennyezése nélkül a falhoz nyomjuk. Szőnyegpadlóhoz jobban illik a fa szegélyléc. Az elemeket csavarozással rögzíthetjük a falhoz.

Abban az esetben, ha a leterített szőnyeget szögezéssel akarjuk a falnál

lerögzíteni, a következőképpen járunk el:

Már az aljzatbeton készítésekor, végig a fal mentén, 24/48 mm méretű lécet helyezünk a betonba, úgy, hogy felső síkja egy szintben legyen az aljzattal. A szőnyegpadló fektetésekor ehhez a léchez szögezzük oda kárpitosszeggel a szőnyeget. A szögek sűrűsége a szőnyeg sűrűségétől és a kisimulás, kifeszítés mértékétől függ. Kb. 5-10 cm-enként kell a szőnyeget leerősítenünk. Lazább szerkezetű, habalátét nélküli és jól kifeszített szőnyeget sűrűbben szögezzünk.

Teljes felületén ragasztott szőnyeg-padlóburkolat készítése egyoldali ragasztással

*A* fektetési vázlat figyelembe vételével szabjuk ki tehát a burkolatot ollóval vagy pengekéssel, ügyelve arra, hogy a sorokat ne vágjuk át. Az illesztéseknél 5..10 cm átfedéssel számoljunk (különösen mintás szőnyegeknél kell vigyáznunk arra, hogyan találkoznak). A helyiség szélein keletkező maradékot majd a ragasztási művelet befejezésekor fogjuk ugyanis levágni.

Először a szoba egyik felét burkoljuk úgy, hogy erről a részről a már lehelyezett és kiszabott szőnyegpadlódarabokat ráhajtjuk a helyiség másik felére. Az aljzaton pontosan jelöljük be a szőnyegpadlódarabok helyét, ül. a későbbi toldások helyét. Ha a burkolóanyagot a szoba középvonaláig felhajtottuk, kezdjük el - a faltól a felhajtott rész felé haladva - az aljzat ragasztóval való bekenését.

Fogazott spatulával, kb. 800..900 g/m mennyiséget hordunk fel egyenletes vastagságban az aljzatra. Ha legalább három darabból képezzük ki a helyiség burkolatát, akkor a középső felhajtott rész alatt végezzük először azt a műveletet, ha két vagy egy darabból, akkor a faltól is kezdhetjük.

A ragasztónak az első részre való felhordása után az előírás szerinti ideig várunk, majd az erre a területre eső szőnyegpadlódarabot óvatosan visszahajtjuk a ragasztóval bekent aljzatra, gondosan ügyelve arra, hogy a szőnyeg az eredeti, pontosan kijelölt helyére kerüljön. Ez azért nagyon fontos, mert az esetleg ferdén visszahelyezett darabhoz nem jól illeszthetők már a szomszédos darabok.

Ezután, a helyiség középvonalától kiindulva, a többi darabok leragasztása az előzőekhez hasonló módon végezhető.

Az illesztéseknél a szőnyeg hátoldal felőli pontos íeszabását a laza fektetésnél leírtak szerint végezzük.

Nagyon fontos, hogy a fektetés után a szőnyeget a ragasztóba belesimítsuk. Ezt a szőnyegre térdelve, tenyerünkkel végezzük, középről kifelé

haladva. Az esetleges hólyagokat vagy a túl sok ragasztót így jól érezzük, és a simító mozdulatokkal a hibákon - a ragasztó megkötéséig - még javíthatunk. A legtöbb figyelmet itt is az illesztésekre kell fordítanunk. Görgős hengerrel a két egymás mellé ragasztott darabot jól össze kell simítanunk. A toldás felé való mozgatásával vagy távolításával az illesztések kellő csatlakoztatását lehet elérni. A szélek összetolása után az illesztést még egyszer gondosan el kell simítani.

Ha már a teljes padlószőnyeget leragasztottuk és elsimítottuk, a falak mentén felálló széleket kell levágnunk. Levágás előtt célszerű a fal és a padló csatlakozási élében egy ár végighúzásával megkönnyíteni a vágást., amit pengekéssel vagy görbekéssel végzünk. A szomszédos helyiség burkolatához való illesztést a laza fektetésnél leírt módon végezzük.

Ezután a falak mentén rögzítjük a fa szegély lécet, a műanyag szegélyprofilt vagy a szőnyegsávot.

A helyiség a ragasztást követő 3.. .4 nap múlva vehető használatba.

Teljes felületén ragasztott szőnyegpadlóburkolat készítése Kétoldali ragasztással

A fektetési vázlat elkészítése után megfelelő méretűre vágjuk a szőnyegpadlót. Kétoldali, oldószeres ragasztó használatakor az aljzatot és a szőnyeg hátoldalát is be kell kenni ragasztóval, fogas spatula segítségével. A szőnyeget a ragasztást megelőző napon, az aljzatot kb. 30 perccel a ragasztás előtt vonjuk be ragasztóval.

Oldószeres ragasztó alkalmazásakor a frissen lefektetett szőnyegpadló utánaigazítás, kismértékű csúsztatása sem lehetséges.

A ragasztás menete hasonlóan zajlik, mint az egyoldali ragasztás. A ragasztóanyag felhordása és pihenőidő betartása után belesimítjuk a szőnyeget a ragasztóba ül. az aljzatra.

Ragasztás után levágjuk a fal mentén megmaradt széleket, és elhelyezzük a szegélyelemeket.

A nagyarányú oldószergőz párolgás miatt fokozott tűzveszéllyel kell számolni. Megelőzésére a helyiséget szellőztetni szükséges. A tűzveszélyre figyelmeztető táblákkal kell utalni. A munkahelyen kézi tűzoltókészüléket kell elhelyezni.

Feszített szőnyeg-padlóburkolat készítése

A betonaljzatot gondosan portalanítani kell. A fal mentén a betonaljzatra szöges léceket rögzítenek. Ez történhet szegezéssel vagy ragasztással. A fal és a léc közötti hézag a szőnyegvastagság kétharmada legyen. Először a feszítőlécek közé elhelyezik a nemezpadlót, amit az aljzatra kell teríteni, rögzíteni nem szabad. A szőnyegpadlót a helyiség méretének megfelelően kell szabni és amennyiben több darabból van, azokat lehelyezés előtt a hátoldalon ragasztószalaggal össze kell erősíteni. A Guttacholl ragasztószalagot két felével a szőnyegre helyezik, és a másik oldalán meleg vasalóval végigsimítják. A meleg hatására a ragasztóanyag megolvad, és kihülés után olyan varrat képződik, hogy az kibírja majd a feszítést.

Éles, hegyes szerszámok használatakor a munkát fokozott figyelemmel kell végezni a kézsérülés elkerülése érdekében. A szerszámokat minden kiadás és használatbavétel előtt ellenőrizni kell. Hibás szerszámmal dolgozni vagy dolgoztatni nem szabad!

Ha küszöbhöz vagy más burkolathoz kell csatlakozni, akkor erre a célra kialakított feszítőprofílokat kell elhelyezni. Ezután következhet a feszítés művelete. Egyik sarokban a szőnyeget a szeges feszítőlécre kell beakasztani, majd a helyiség rövidebb oldala mentén a szőnyeget a másik sarokhoz kell feszíteni.

A hosszirányú feszítés elvégzése előtt a feszítőberendezést megfelelő hosszra kell beállítani. A feszítéssel átlós irányban kell haladni. A feszítést az emelőkaros feszítővel kezdik. Ha a szőnyeg valahol hullámos vagy ráncos, a térd- vagy ollós feszítővel igazítanak rajta. A rögzített szőnyeg széleit szélvágó késsel vágják le a falak mentén, a maradék darabot pedig a szöges feszítőléc és a fal közé behajtják. Ez könnyen elvégezhető egy tiszta és sima kenőlappal.

Manapság szöges léc helyett fém körmös alátétet használnak, amik dühbelezéssel kell az aljzathoz rögzíteni.

A legújabb fektetési mód, a TAC FÁST eljárás, hasonló a feszített szőnyegpadló burkolat készítéséhez, a körmös alátétek helyett azonban speciális „tépőzárat" használnak az aljzat felületén.

Szőnyeglapokból készített padlóburkolat

A szőnyegpadló készítés a kitűzéssel kezdődik. A kitűzés két egymásra merőleges, egymást körülbelül a szoba közepén metsző egyenes. A két főirány kijelölését jelenti.

A szőnyeglapokat fektethetjük a falakkal párhuzamosan vagy készülhet a padló átlós (diagonális) irányban is, amikor a szőnyeglapok átlói párhuzamosak a falakkal (téglalap alaprajzú szobát feltételezve). A főirányok helyét úgy kell kitűzni, hogy a bejárati ajtó falától a lap élhosszúságának átlós fektetésénél az átló hosszúságának egész számú többszöröse legyen. Erre azért van szükség, hogy a bejárathoz egész lapok kerüljenek.

A két főirány metszéspontja a kezdőpont. Amikor a lapokat elkezdjük fektetni, a szobában rendelkezésre áll a kezdőpont és a kitűzött két főirány.

A padló burkolását a két főirány által negyedekre osztott szobában az egyik negyedben kezdik el, és az első lapot úgy helyezik el, hogy csúcsa a kezdőponton legyen, két oldala a két főiránnyal érintkezzék. Ezután az egyik, majd a másik főirány mentén raknak le egy sor lapot. Végül lépcsőzetesen töltik be a negyedeket. A zárólapok lehetnek egész lapok, de lehet, hogy a zárólapot vágni kell a fal mellé. Először az egész lapokat fektetik le, végül a falak mentén a zárólapok bevágása következik. A vágást acélvonalzó mellett univerzális késsel végzik el.

A szőnyeglapok gyakran már gyárilag el vannak látva ragasztóréteggel. Ezeknél a hátlapról a védőfóliát le kell húzni egyetlen határozott mozdulattal. Hibás elhelyezésnél a lapok visszaszedhetek és újra ragaszthatók. Ragasztóval el nem látott lapokat feszesen egymás mellé kell rakni, hogy azok el ne csúszhassanak. Ajánlatos a főirányok mentén lerakott sorokat egy-egy kétoldalas ragasztócsíkkal rögzíteni. A kétoldalas ragasztócsík szabad ragasztós felét leragasztjuk az aljzatra, lehúzzuk róla a védőfóliát, majd a lapokat a szalagra nyomjuk.

Nagyobb forgalom vagy erősebb igénybevétel esetén a négyzetlapok lefektetése előtt kétoldalas ragasztószalagból a sorok vagy a lapoknak megfelelő háló előre elkészíthető, így ha azok nem ragasztós hátoldalúak, minden lap a szükségnek megfelelő helyen és mértékben rögzíthető.

Lépcsők burkolása:

A lépcső erős kopásnak kitett szerkezet, ezért csak jó minőségű anyagot érdemes használni\*

A kopási igénybevétel szempontjából fontos a szövési irány figyelembevétele. Tűzött szőnyegnél a gyártás iránya merőleges legyen a lépcső irányára. Velúrszőnyegek szabásánál a szövési iránya fentről lefelé állítandó be.

A lépcsőburkolásnak többféle módja lehet. Lépcső élvédő profil alkalmazása esetén a szőnyeget ragasztani kell. A kiszabandó darabokat nagyon pontosan és fokonként külön fel kell mérni. Csomagolópapírból ki kell vágni a darabokat, és ezeket sablonként lehet felhasználni a szabásnál. A vízszintes járólapokat műgyanta, vagy diszperziós ragasztóval, a függőleges homloklapot neoprénes ragasztóval rögzítjük.

Elvédő profil nélkül a járó- és homloklap egy darabból is készíthető. Az éleken jelentkező erős igénybevétel miatt erre a célra csak a legerősebb, legjobb minőségű szőnyegek alkalmasak. Megnöveli a szőnyeg élettartalmát, ha a lépcső elé kissé lekerekített és nemezből, vagy műanyaghabból alátétcsíkot tesznek a szőnyeg alá.

Készülhet a lépcsőre feszített szőnyeg is. A szöges feszítőlécet a járólap hátsó részére és a homloklap alsó részére kell rögzíteni. A puha alátétet ragasztani kell, mert könnyen elcsúszik a szőnyeg alatt. Térdfeszítővel vagy ollós feszítővel lehet a leszabott darabokat a lépcsőfokra ráfeszíteni úgy, hogy beakadjon a homloklapon rögzített szöges lécbe az egyik széle, majd a járólapon levő szöges feszítőléc felé végzik a feszítést. A szélek levágása és a léc mögé való behajtás a feszített szőnyegpadló készítésénél ismertetett módon történik.

Csatlakozások

Egyik leggyakoribb eset, hogy a szomszédos szobákban azonos minőségű szőnyegpadló készül és a szobák között nincs küszöb. Ilyenkor legjobb az a megoldás, ha az átfutó burkolatnál az ajtóban nincs toldás. Könnyen belátni, hogy az ajtóban van a legnagyobb forgalom és a szőnyeg

legkényesebb tönkremeneteli helye a toldás. E kettő összekerülését lehetőleg el kell kerülni. Ha a két szoba közötti válaszfal és az ajtó síkja párhuzamos a főfény irányaival, tehát a hosszirányú varrattal, az átfutó szőnyeget a falnak megfelelően ki kell vágni, és ezzel a darabbal kell elkezdeni a padló készítését.

Ragasztott szőnyegpadló esetén az átfutó szőnyeget ragasztják először. Ha a fektetés iránya az ajtó síkjára merőleges, akkor valamelyik nyílás melletti toldás lehet a kezdés helye, ezt követően az ajtó másik oldalán levő toldást kell elkészíteni, és így tovább felváltva az egyik, majd a másik oldalon. Van eset, amikor elkerülhetetlen az ajtóban a toldás. Ha szomszédos szobákban más minőségű vagy színű padló készül, a toldás fémlemez csík (alumínium vagy sárgaréz) lecsavarozásával lehet borítani. A fémlemezzel való lecsavarozás különféle padlóburkolatok csatlakozásánál is jól alkalmazható, ha nincs lényeges különbség a két padlószint között.

Különböző padlóburkolatok esetén általában küszöb készül.

Szőnyegpadlónak küszöbhöz való csatlakozása L vagy Z profilú küszöbsín alkalmazásával oldható meg.

* 1. A szőnyegpadló javítása és felújítása

Foltozásos javításról általában olyan esetben lehet szó, amikor a még teljesen új állapotban lévő szőnyegpadlót nem rendeltetésszerű használat következtében éri károsodás.

Ilyenkor a helyrehozhatatlanul foltos, sérült (kiégett, lyukas) részt ki kell cserélni. A fektetés után maradt hulladékanyagból kivágjuk egy, a foltnál nagyobb darabot és a minta, gyártási irány szerint elhelyezve a sérülésre tesszük A sorok átvágásának elkerülése érdekében leghelyesebb, ha a folt alakja négyzetes. Ezután pengekéssel mindkét réteget átvágjuk, és a sérült darab kiemelése után az úi anyagot a helyére ragasztjuk. A beillesztett foltot kefével az illeszkedési vonal mentén átdörzsöljük.

A szőnyegpadló burkolat teljes felújítása esetén az alkalmazott módszer nagyrészt attól függ, hogy milyen módon volt beépítve az eredeti szőnyegpadló. Ha lazán, csak a széleken rögzítve volt leterítve, könnyű dolgunk van. Minden további nélkül fel tudjuk emelni az elkopott, tönkrement szőnyeget, és a korábban leírtak szerint lefektethetjük az újat.

Legfeljebb a rögzítési helyeken károsodhatott az aljzat, amelyet fektetés előtt ki kell javítani. Ha a régi szőnyegpadló teljes felületén ragasztással volt az aljzathoz rögzítve, akkor két lehetőségünk van: vagy felszakítjuk az elkopott burkolatot az aljzatról, vagy nem nyúlunk a régi burkolathoz, hanem az lesz az aljzata az újnak. Az első esetben számolnunk kell azzal, hogy esetleg csak vésővel tudjuk felszedni a szőnyeget, és az aljzat is tönkre fog menni. Ilyenkor leghelyesebb az aljzatot is eltávolítani, és új aljzatbetont készíteni. Ha az aljzatbeton károsodása nem túl nagy, csak néhány mm mély lyukak, repedések, kitörések keletkeztek, a már ismertetett önterülő aljzatkiegyenlítővel készítsünk simítóréteget a régi aljzatbetonra. Ezt megelőzően azonban nagy gondot kell fordítani az aljzat ragasztómaradványoktól, esetleg egyéb szennyeződésektől való megtisztítására. A simító réteg megkötése és teljes kiszáradása után fektethetjük le a szőnyegpadlót, laza fektetéssel, vagy teljes felületű ragasztással.

A régi szőnyegpadló csak akkor lehet az újnak aljzata, ha kemény, tömör szerkezetű, tehát tű nemezeit. Laza fektetéssel ráhelyezhetjük az új, nehéz, lehetőleg habalátétes, jól kiterülő szőnyeget. A buklé vagy velúr járófelületű szőnyegekre nem tanácsos másik szőnyeget tenni, mert nem képeznek szilárd aljzatot.

1. **MUNKAMEGOSZTÁS ÉS LÉTSZÁMMEGHATÁROZÁS**

A szőnyegpadlózási munka elvégzéséhez az alkalmazott technológiát figyelembe véve a minimális dolgozólétszám.

1 fő padlóburkoló szakmunkás,

1-4 fö betanított munkás.

A csoport tagjai szükség szerint különböző műveleteket is elvégezhetnek.

A munka irányításával 1 fö szakmunkást kell megbízni, azt a többiek tudomására kell hozni. Az irányítással megbízott dolgozó munkavédelmi és tűzvédelmi vizsgával kell rendelkezzen. A dolgozók munkába állás előtt előzetes, a továbbiakban pedig időszakos orvosi alkalmassági vizsgálaton kötelesek részt venni, melynek gyakorisága:

* 18-40 év között háromévenként,
* 40-50 év között kétévenként,
* 50 év felett évenként.

A ragasztóanyagokkal és oldószereikkel (toluol, xilol stb.) foglalkozó dolgozók időszakos orvosi vizsgálatának gyakorisága havonként történik. A ragasztó felhordásakor a munkához két főt kell biztosítani.

18. évnél fiatalabb dolgozót állandó anyagmozgatási munkára, valamint a ragasztók és hígítók felhasználására beosztani nem szabad. Az újonnan belépő dolgozókat a munka megkezdése előtt előzetes, a továbbiakban pedig az MVSZ-ben meghatározott időszakonként ismétlődő, a munkakörnek megfelelő elméleti és gyakorlati oktatásban kell részesíteni.

1. **MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK**

A lefektetett szőnyegpadló az alkalmazott technológiától függetlenül egyenletes, hullám- és gyűrődésmentes legyen.

A toldások, összeillesztések a szőnyegpadló mintázatát, gyártási irányát figyelembe véve készüljenek.

Az aljzat egyenletes, sima legyen.

Az oldalfalak mentén végig szegély legyen.

Egy helyiségen belül a szőnyegek száliránya azonos legyen.

Hossztoldás csak nem feltűnő helyen lehet.

A szőnyeg teljes felületen tapadjon az aljzathoz.

Az összevágások a fő fényforrást adó ablakra merőlegesen fussanak.

Az MSZ 04-803/14 építési, szerelési előírása, hogy a ragasztott padlón az ajtók előtt legalább egy-egy méternyi szélességben toldás ne legyen. A toldásnak a forgalommal egyezőirányúnak, a beeső fénnyel párhuzamosnak kell lennie. A szőnyegsávok egy helyiségen belül azonos irányba fussanak, a toldás 90 -os elforgatású ne legyen. Az alkalmazható minimális sávszélesség 200 mm. A gyártási tekercsszélességnél keskenyebb csík legfeljebb a helyiség két szélén fordulhat elő.

1. **VESZÉLYES ÉS ÁRTALMAS TERMELÉSI TÉNYEZŐK**

Fizikai hatású tényezők

* *Elesés, elcsúszás veszélye* (a munka körzetben)

Védelem módja:

* akadály és csúszásmentes munkaszint biztosítása,
* munkahely rendszeres takarítása.
* *Kézsérülés veszélye* (darabolás közben)

Védelem módja:

* fokozott figyelemmel végzett munka,
* hibátlan szerszámok használata.
* *Tűz és robbanásveszély* (ragasztóanyag, oldószer előkészítésénél és azzal való munkavégzésnél)

Védelem módja:

* szellőztetés (természetes, mesterséges)
* dohányzás és nyílt láng használatának tilalma,
* tűzvédelmi előírások szigorú betartása, rendszeres ellenőrzése,
* tűzoltókészülék helyszínen tartása.

Kémiai hatású tényezők

* *Mérgezés veszélye* (bőrfelületeken, légutakon)

Védelem módja:

* személyi védőeszközök használata (védőkesztyű, álarc, friss levegős készülék, bőrvédőkenőcs)
* személyi higiénia pontos betartása (gyakori kézmosás),
* szellőztetés,
* munkaközi szünet (25 perc munka után 5 perc szünet nem szennyezett légtérben).

A dolgozó a munka befejezése után köteles a munkahelyét rendben, tisztán elhagyni, a szerszámokat és anyagokat az erre kijelölt, zárható helyre szállítani, a keletkezett hulladékot összegyűjteni és a tárolóhelyre vinni. A tűzveszélyes és mérgező anyagokat elkülönített, zárt helyen kell tárolni.

|  |
| --- |
| Minőség ellenőrzési táblázat |
| Sorszám | Ellenőrzés helye | Ellenőrzés módja | Ellenőrzés elvárt mértéke | Ellenőrzést végzi | Ellenőrzés gyakorisága | Megjegyzés |
| Megelőző szerkezetek, munkák készültségi foka, műszaki állapota |
| 1. | Aljzat meglétének ellenőrzése | Szemrevéte­lezés | 0% hiba | Felelősműszakivezető | A munkamegkezdéseelőtt lszer | Hibátlan MEGFE­LELTHibátlan MEGFE­LELT |
| 2. | Aljzatminőségénekellenőrzése | SzemrevételezésselSzilárdságmérésselstatikai tervalapján | 0% hiba | Felelősműszakivezető | A munkamegkezdéseelőtt lszer |
| 3. | Aljzat szilárdságá­nak ellenőrzése | 100% Szilárdság | Felelősműszakivezető | A munkamegkezdéseelőtt 1 szer | elérte a 100% szilárdságot MEGFE­LELT |
| Szükséges szerszámok, segédeszközök, felszerelések |
| 1. | Szerszámok alkalmasságának és meglétének ellenőrzése | Szemrevételezéssel éspróbavétellel | 100%-osan megfelel | müszakvezet ö | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommai | SzerszámokMEGFELELNEKazelvártminőségnek |
| 2.1 | Segédeszközök alkalmasságának és meglétének ellenőrzése | Szemrevételezéssel és próbavétellel | 100%-osan megfelel | műszakvezető | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | SegédeszközökMEGFELELNEKazelvártminőségnek |
| 3. | Felszerelések alkalmasságának és meglétének ellenőrzése | Szemrevételezéssel éspróbavétellel | 100%-osan megfelel | müszakvezető | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | FelszereléseMEGFELELNEKazelvártminőségnek |
| 4.i | Személyi védőeszközök alkalmasságának és meglétének ellenőrzése | Szemrevételezéssel éspróbavétellel | 100%-osan megfelel | müszakvezet ő | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | Személyivédő eszközök !megfelel;NEKaz | elvárt minőségnek |
| Felhasznált anyagok |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  1. | burkoló ! elemek ellenőrzése | Szemrevétel ezéssel | 100%-os minőség | müszakvezet **ö** | A munkamegkezdéseelőtt 1 alk. | anyagok100%-banMEGFELEL |
| 2 | Vágókészlet ellenőrzése | Szemrevétel ezéssel | 100%-os minőség | műszakvezető | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | vágókészlet100%-banMEGFELELT |
| 3 | Szegélyléc ellenőrzése | Szemrevétel ezéssel | 100%-os minőség | müszakvezet ő | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | szegélyléc100%-banMEGFELELT |
| 4. | Kétoldalas ragasztószal | Szemrevétel ezéssel | 100%-os minőség | müszakvezet ő | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | Kétoldalasragasztószalag megléte100%-banMEGFELELT |
| 5. | egyébszükségesfelhasznál andó anyagokellenőrzése | Szemrevétel ezéssel | 100%-os minőség | müszakvezet ő | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | Anyagokmegléte ésminősége100%MEGFELELT |
| **Munkakörülmények, munkafeltételek** |
| 1. | Munkaterük t ellenőrzése | Szemrevétel ezéssel | 100%-os minőség | müszakvezet Ö | A munka megkezdéseelőtti alkalommal | A munkaterület MEGFELELTazelőírásoknakaz átvételtnaplóban |
| 2. 3. | Munkakörze t ellenőrzéseSzociáliskörülményekellenőrzése | Szemrevétel ezésselSzemrevétel ezéssel | 100%-os minőség100%-os minőség | müszakvezet Ö | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | Munkakörzet MEGFELELTazelőírásoknakaz átvételtnaplóban |
| műszakvezet Ő | A munka megkezdéseelőtt 1 alkalommal | SzociáliskörülményMEGFELELazelőírásoknakaz átvételtnaplóban |
| 4. | Megvilágítás ellenőrzése | Szemrevétel ezéssel | 100%-os minőség | müszakvezető | A munkamegkezdése ; előtt 1 S alkalommal | Megvilágítás MEGFELELTazelőírásoknakaz átvételtnaplóban |
|  | Munka részletes leírása |
| 1. | Szőnyegpadlóelhelyezésé-nekellenőrzése | szemrevételezéssel | Azelőírásoknakmegfelelőentörténjen | Felelős műszakivezető | Folyamatos | A terv szabályainak MEGFELELT |
|  | **Létszám meghatározás, munkamegosztás** |
| 1. | Dolgozók létszámának ellenőrzése | Szemrevétel ezéssel | A dolgozóklétszáma amunkavégzést ne akadályozza | Felelősműszakivezető | folyamatos | A dolgozóklétszáma MEGFELELT |
|  | **Minőségi követelmények** |
| 1. | Minőségi követelmények ellenőrzése | megállapodá s szerint | A szerkezetépítésközben aszabályoknak megfeleljen | Felelősműszakivezető | folyamatos | MEGFELEL T |
|  | Veszélyes és ártalmas termelési tényezők |
| 1. | Veszélyestermelésitényezőkellenőrzése | Balesetvédelmikövetelmények szerint | A balesetvédelmi előírásoknak megfeleljen | Felelősműszakivezető | folyamatos | Mindenmegfelel abalesetvédelmi előírásoknak |

TARTALOMJEGYZÉK

1 .Megelőző szerkezetek készültségi foka, műszaki állapota 1.

2.Munkaeszközök, felszerelések 2.

2.1 Szerszámok 2.

2.2Segédeszközök 3.

2.3 Védőeszközök 3.

3. Anyagok 4.

3.1 Szőnyegpad lók 4.

3.2Diszperziós, kontakt, neoprénes ragasztók 4.

3.3Szőnyegfajták alapanyaguk szerinti tulajdonságaik 5.

4.Munka körül menyek, munkafeltételek 6.

5.A munka leírása 7.

5.1 Épületek padlóinak igénybevétele 7.

5.2Mikor milyen beépítési módot alkalmazzunk 8.

5.3Szőnyegpadló tárolása 9.

5.4Szőnyegpad ló burkolatok kivitelezése 9.

5.5Szőnyegpadló javítása és felújítása 17.

6.Létszám meghatározás és munkamegosztás 18.

7.Minőségi követelmények 19.

8.Veszélyes és ártalmas termelési tényezők 19.

8.1.Fizikai hatású tényezők 19.

8.2.Kémiai hatású tényezők 20.