



Benkő Gyöngyi

Az elkészült szigetelés védelme. A  
vízszigetelési munkák munka-,  
baleset- és környezetvédelmi előírásai

 **NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:  
**Víz-, hő- és hangszigetelés készítése I.**

A követelménymodul száma: 0476-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-010-30

## AZ ELKÉSZÜLT SZIGETELÉS VÉDELME. A VÍZSZIGETELÉSI MUNKÁK MUNKA-, BALESET- ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐÍRÁSAI

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Egy lapostetős épület tetőszigetelésének javítási munkái megtekintésekor az alábbi fényképen bemutatott munkavégzés volt látható.



*1. ábra. Lapostető szigetelése*

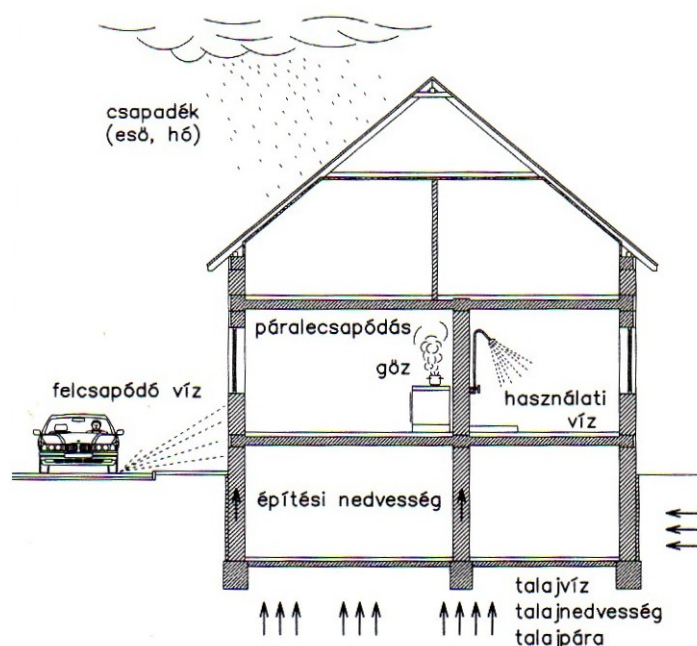
A szigetelés jó minőségben elkészült, a megfelelő minőségű anyagokat használták fel, ügyeltek a szigetelőlemezek pontos elhelyezésére, rögzítésére. Ennek ellenére nem mondhatjuk azt, hogy a munkavégzés megfelelő volt, hiszen az alapvető munkavédelmi szabályokat nem tartották be. Amint az a képen látható, hiányoztak az egyéni védőeszközök, felszerelések.

A következőkben vizsgáljuk meg a víz elleni szigetelés munka- és környezetvédelmi szabályait, röviden ismételjük át a vízszigetelő anyagok fajtáit, a szigetelés technológiáját, a kivitelezésre vonatkozó előírásokat.

## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

### AZ ÉPÜLETEKET ÉRŐ NEDVESSÉGHATÁSOK

A víz- és nedvesség hatások az épületeinket több irányból és többféleképpen támadják.



2. ábra. Az épületet érő nedvesség hatások

A talajból eredő nedvesség hatások: talajvíz, talajnedvesség illetve talajpára formájában jelentkezhetnek. Ezek közül különösen veszélyes lehet a talajvíz hatása, ahol a víz nyomása és sok esetben a vízben oldott anyagok agresszív hatása is érvényesül.

A légtérből eredő meteorológiai nedvesség hatások elsősorban a külső szerkezeteket: falakat, tetőszerkezeteket támadják. Különösen veszélyes lehet a levegőszennyezettségből eredő savas esőnek a hatása.

Az épület belsejében a használati és üzemi vizek, páralecsapódások is károkat okozhatnak. Gondot okozhat az úgynevezett technológiai nedvesség, amely az építés során kerül a szerkezetekbe.

Az épületeket érő nedvességátadások az épületszerkezeteknek komoly károkat okozhatnak, illetve jelentősen ronthatják az épület használati értékét. A különböző a nedvességátadások ellen tehát szigeteléssel kell védenünk a szerkezeteket.

## A SZIGETELŐ ANYAGOK

A vízszigetelő anyagok tömör szerkezetűek, nem engedik át a nedvességet. Anyagaik szerint a következőképpen csoportosíthatjuk őket:

### Bitumenes termékek

- A bitumenes vékonylemezeknek két fajtáját ismerjük: a csupaszlemezek, melyek bitumennel átitatott felületi bevonat nélküli papírlémezek, és a bitumenes fedéllemezek, melyeknek mindkét oldalát homokhintéssel látták el. Ezeket forró bitumenes ragasztással rögzítik. A szigetelőképeséget lényegében a bitumenes kenés adja meg;
- A bitumenes vastaglemezek esetében a vízszigetelő réteget adó bitument a gyártás során viszik fel a hordozóanyagra. A hordozó lemezek lehetnek: papírlemez, textillemez, üvegfátyol lemez, műanyagszövet stb.). Rögzítésük lángolvasztással, mechanikai úton vagy leterheléssel oldható meg;
- Oldószeres bitumenmázak;
- Vizes diszperziós bitumenemulziók;
- Bitumenes kiték és tapaszok.

### Műanyag szigetelőanyagok

- Műanyag szigetelőlemezek, amelyekkel egy rétegben készülhet a szigetelés. A rugalmasság és a megmunkálhatóság szerint két csoportját ismerjük e lemezeknek: a hő hatására lágyuló és oldószerekkel vagy forró levegővel hegeszthető, illetve a hő hatására nem lágyuló, rugalmas, oldószereknek ellenálló, nem hegeszthető lemezek;
- Oldószeres kenhető anyagok;
- Műanyag kiték és tapaszok.

### Fémről készített lemezszerkezetek

- Hegesztéssel vagy forrasztással ólom-, réz-, alumínium-, horgany- és acéllemezekből készített szerkezetek;

Az előzőekben felsorolt szigetelőanyagok alkalmazásán kívül fentiekén kívül hagyományos kőműves munkával készülhetnek cementhabarcsból és műanyag adalékkal javított cementhabarcsból vízzáró vakolatok, illetve pórustömítő adalékanyaggal vízzáróvá tett betonból az ún. tömegbeton szerkezetek.

## A SZIGETELÉSEK VÉDELME

A szigetelések hatékonyságának alapvető feltétele a szerkezet kialakításra és a kivitelezés technológiára vonatkozó előírások pontos betartása. Több esetben – pl. a műanyag szigeteléseknél – a szigetelőanyagot gyártók által adott garanciát csak abban az esetben lehet érvényesíteni, ha az általuk megadott kivitelezési utasításokat teljes mértékben betartják.

A megfelelő kivitelezési technológia mellett nagyon fontos a szigetelőanyagok védelmére, tárolására, szállítására vonatkozó szabályok betartása is.

### Az anyagok tárolása, kezelése

A bitument tartálykocsikban lehet szállítani. Kisebb mennyiség szállítása és tárolása fém hordókban illetve műanyag zsákban is lehetséges.

A bitumenes lemezek tárolása fedett helyen, napsugártól, felmelegedéstől védetten, átkötözött tekercsekben és függőleges helyzetben történhet. A lemezek közé térelosztó deszkaréteget kell elhelyezni.

A lemezfelületek tapadásának meggátlására a gyártók felületképző anyagokat alkalmaznak. Erre a célra hintőanyagokat, durva vagy finom homokot, („H”, „F”) vagy talkumot („T”) esetleg vékony polietilén fólia kasírozást („K, PE”) használnak.

A tapaszokat, kitteket, emulziókat légmentesen lezárt edényben kell tárolni. A tárolóterületet állandóan szellőztetni kell, a hőmérséklet 5–25°C lehet. Mivel az anyagok tűzveszélyesek, megfelelő oltóanyagot kell biztosítani.

### A szigetelőanyagok védelme

A szabadban lévő bitumen „öregszik”. Hő hatására az illóanyagok eltávoznak, a bitumen rideg, törékeny lesz. Ezt a hatást a napfény még fokozza. Az ibolyántúli sugárzás hatására fotokémiai folyamatok mennek végbe, ami szintén ridegedéshez vezet. Ezért a bitumenes szerkezeteket védeni, árnyékolni kell.

A lapos tetők legfelső rétegeként használatos zárólemezeket érő UV sugárzás, valamint a túlzott felmelegedés meggátlására palaőrlemény hintést használnak. Jelölésük: „MIN”, „S”, „SOLAR”. Bitumenes vékonylemezeknél a legfelső bitumenes kent rétegbe gyöngykavics réteget használtak a napsugárzás káros hatásai ellen.

Páranyomást kiegyenlítő lemezeknél kavics vagy polisztirologyöngy hintést, vagy filcleméz társítást alkalmaznak a lemez alsó felületén.

A szigetelőlemezeket csak sima felületre lehet felragasztani, mert a felületből esetlegesen kiálló részek könnyen átszakíthatják a szigetelőanyagot. Ezért az aljzatbetont teljesen simára kell eldolgozni. A függőleges felületeken szintén jól eldolgozott vakolatréteget kell kialakítani. Különösen fontos a fogadó felület egyenletessége, esetleg külön védőrétegek beépítése a műanyag lemez szigetelések alkalmazásakor, hiszen ekkor a szigetelés csak egy rétegben készül.

A bitumenes lemezszigeteléseket 1 cm vastag technológiai homokszórással és szigetelést védő betonréteggel kell a további munkák során a sérülésektől megvédeni. A hajlatoknál, irányváltásoknál a lemezek elszakadásának megakadályozására megfelelő (általában 5-10 cm) sugarú lekerekítéseket kell alkalmazni.

Fémlemez szigeteléseket elsősorban az olyan ipari épületek és létesítmények szigetelési munkáinál alkalmazzák, ahol magas hőmérséklet, különleges vegyi hatás, vagy a szigetelés erős mechanikai igénybevétele miatt más szigetelőanyag nem megfelelő. Ezért a fémlemezeket is védeni kell.

Az ólomlemezeket két bitumenes csupaszlemez védőréteg közé építik be, mert az ólmot a meszes és cementes anyagok megtámadják.

Az acéllemez szigeteléseknél minden esetben gondoskodni kell a megfelelő korrózióvédelemről. Az alsó felületüket a lemez alá sajtolt cementhabarcs réteggel, a felső felületet pedig az ellenszerkezettel vagy védőmázolással lehet megvédeni.

### Az elkészült szigetelések védelme

A mechanikai hatások ellen a szigeteléseket védeni kell. Ez egyrészt ideiglenes megoldásokat igényel, másrészt végleges szerkezetek készítését jelenti a földvisszatöltés, vasszerelés sérülést okozó hatásai ellen. Ugyanakkor az elkészült szigeteléseknek beépített állapotukban is védelemre van szükségük.

Az ideiglenes védelem megoldási módjai a következők lehetnek:

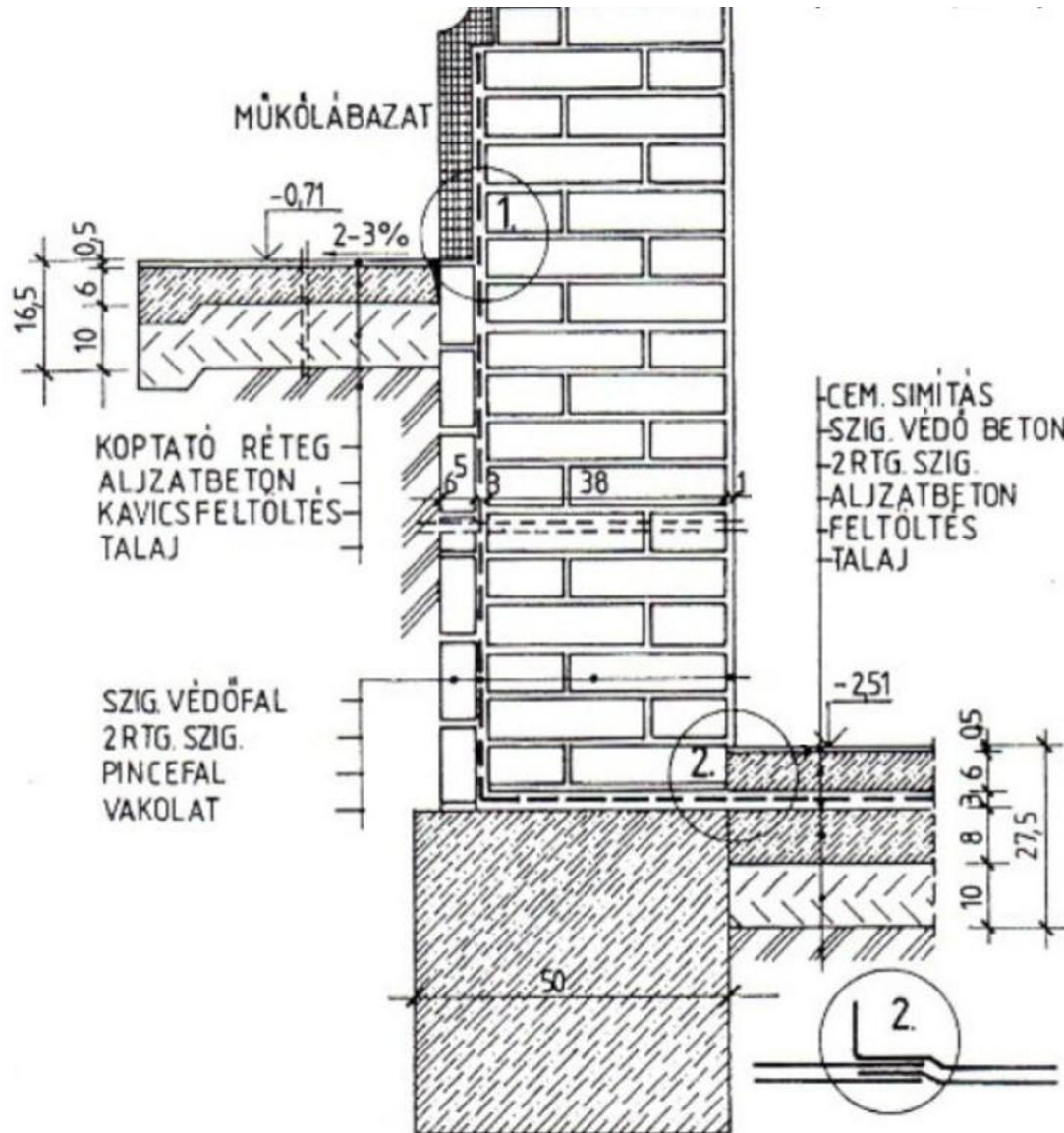
- homokterítésre helyezett, utólag elbontható betonréteg,
- szárazon rakott téglasorok,
- szigetelőanyagból készített védőtáska,
- pallótakarás.

A szigetelések védelme a következő szerkezetekkel oldható meg:

- a vízszintes felületeken a vízszigetelő rétegre kerülő vasbeton lemezek készítését megelőzően szerelőbetonnal védik a szigetelést a betonacél szerelések előforduló sérülésektől;

**AZ ELKÉSZÜLT SZIGETELÉS VÉDELME. A VÍZSZIGETELÉSI MUNKÁK MUNKA-, BALESET- ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐÍRÁSAI**

- szerkezeti falra készített szigetelésnél a földvisszatöltés hatásaitól a szigetelést védő fallal, vagy extrudált PS hab hőszigetelő táblákkal lehet védeni. Fontos, hogy a szigetelést védő réteg nem adhat át sem pont, sem vonalszerű terheléseket a szigetelésnek, ezáltal károsítva azt;



3. ábra. A szigetelés védelme pincefalnál szigetelésvédő fallal és vízszintes szigetelésvédő betonnal

- a víz távoltartására alkalmazott szivárgórendszerrel a pincefal vízszigetelésének védelmére drénlemez alkalmazható, amely biztosítja a mechanikai sérülések elleni védelmet a munkagödör visszatöltésekor és a tömörítésekor, ezen túl segíti a fal szellőzését;

- építési gödrök feltöltése rétegesen végzendő, és a szigetelést nem szabad megsérteni. Főleg azt kell kizárni, hogy a feltöltéskor a feltöltő anyag magával sodorja a szigetelést.

## MUNKAVÉDELEM

### A munkavédelme célja, feladata

Az építkezésekkel, amikor a magunk vagy különböző tevékenységeink számára megteremtjük a megfelelő feltételeket, átalakítjuk környezetünket, óhatatlanul káros hatásokat is előidézünk. Egyrészt a felhasznált energia, az anyagok környezetre gyakorolt hatásai, másrészt az elkészült épületek, illetve használatuk is komoly környezetterhelést jelentenek. Ugyanakkor maga az építési folyamat is okozhat károkat. Itt elsősorban a dolgozókra vonatkozó, a munkavégzéssel kapcsolatos egészségkárosító hatásokra, foglalkozási ártalmakra, balesetekre gondolunk.

A munkavédelem célja az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkafeltételek kialakítása és biztosítása, a balesetek megelőzése, a munkavégzők egészségének, munkaképességének, fizikai és lelki, szellemi képességeinek megóvása a munkavégzés során.

A munkavédelem feladatát képezi a követelmények meghatározása, megvalósítása, irányítása, ellenőrzése a jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően. A munkavédelem eszközei:

- a munkahelyek egészségügyi és műszaki szempontból megfelelő kialakítása, az egészségkárosító hatások kiszűrése;
- a munkavédelmi szabályok megismertetése, munkavédelmi oktatás, tájékoztatás;
- a munkafegyelem betartása, körültekintő, gondos munkavégzés;
- a technológiai védelem kiépítése, alkalmazása, folyamatos korszerűsítése;
- a személyi védőfelszerelések és védőeszközök értő és felelős használata;
- megfelelő szerszám- és eszközhasználat;
- a munkagépek biztonságos használata és rendszeres karbantartása;
- a baleseti veszélyek felismerése, elhárítása;
- az esetleges balesetek kiértékelése, a tanulságok levonása, a szükséges intézkedések megtétele.

A szervezett munkavégzésre vonatkozó biztonsági és egészségügyi fő szabályokat a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény tartalmazza.

Az építőiparban alkalmazandó speciális munkavédelmi szabályokat a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendeletet tartalmazza, amely az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szól.



További, részletesebb szabályokat tartalmaznak a műszaki szabványok és munkavédelmi előírások, technológiai utasítások, illetve a munkáltató által kidolgozott munkavédelmi szabályzatok.

A különböző termékek felhasználásánál, beépítésénél nagyon fontos szempont a gyártók által megadott munkavédelmi szabályok megismerése, betartása, a termékek minőségi bizonylatainak szereplő biztonságtechnikai adatok figyelembe vétele.

A munkavédelem irányítása, az országos program kialakítása, az alapvető jogok és kötelezettségek meghatározása, az előírások végrehajtásának elősegítése az állam feladata.

Az állami feladatok végrehajtásáért felelős szervek az Országgyűlés, a Kormány, a különböző szakminisztériumok, illetve a felügyeletük alatt álló szervek: az Országos Munkabiztonsági és Munkaügyi Főfelügyelőség (OMMF) és az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ).

Az OMMF és az ÁNTSZ hatósági feladatokat látnak el. Rendszeres ellenőrzéseket, vizsgálatokat végeznek. Intézkednek az ellenőrzésük során feltárt hiányosságok megszüntetése érdekében, munkavédelmi bírságot szabhatnak ki.

A munkavállalók a munkavédelemmel kapcsolatos jogaik és érdekeik képviselőjére jogosultak maguk közül munkavédelmi képviselőt választani.

## **A munkáltató és a munkavállaló kötelezettségei, jogai**

### **A munkáltató köteles:**

- a munkát a munkavédelmi követelményeknek megfelelően megszervezni és irányítani;
- a munkakörülményeket és a munkavédelmi szabályok betartását folyamatosan ellenőrizni;
- a munkavállaló részére a szükséges munka- és védőeszközöket biztosítani;
- a munkavállaló számára munkavédelmi oktatást tartani;
- a munkavédelemmel kapcsolatos bejelentéseket kivizsgálni, és a szükséges intézkedéseket megtenni.

### **A munkáltató jogosult megkövetelni, hogy a munkavállaló:**

- munkára alkalmas állapotban, az előírt helyen és időben megjelenjen;
- munkáját az utasításoknak és a munkavédelmi szabályoknak megfelelően végezze;
- saját és más személy egészségét, testi épségét ne veszélyeztesse.

### **A munkavállaló köteles:**

- a biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban és a munkavédelmi előírásoknak megfelelően végezni a munkáját;
- meggyőződni a munkaeszközök biztonságos állapotáról;

- a védőeszközöket és -felszereléseket használni;
- a munkaterületén a rendet és tisztaságot megtartani;
- munkavédelmi oktatáson részt venni;
- orvosi vizsgálaton részt venni;
- veszélyt jelentő rendellenességet a tőle elvárható módon megszüntetni illetve jelenteni;
- balesetet, sérülést azonnal jelenteni a munkavezetőnek;
- megtagadni a munkavégzést vagy utasítás végrehajtását, ha az más személy életét, egészségét vagy testi épségét veszélyezteti.

#### A munkavállaló jogosult megkövetelni:

- az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtését;
- a munkavédelmi szabályokban előírt védőintézkedések megtételét, a védőfelszereléseket és védőeszközöket;
- jogosult megtagadni a munkavégzést, ha azzal életét, egészségét vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné.

#### A vízszigetelő munkák munkavédelme

Az építési tevékenységek közül a vízszigetelő munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok igen összetettek. Meghatározó lehet:

- a szigetelő munkák helye, aszerint, hogy szabadban, zárt térben vagy magasban, tetőszerkezeteken végzik;
- a szigetelőanyagok és a szükséges kiegészítő anyagok fajtája, hatásai;
- a szigetelés technológiája;
- tűzvédelmi szempontok;
- az alkalmazott gépek, eszközök.

Az épületek hőszigetelési munkáit nagyon sok esetben - pl. a tetőszerkezetek víz elleni szigetelése esetén - **magasban** végzik.

Magasban végzett munkák esetén nemcsak az ott dolgozókat kell védeni, hanem az alsóbb szinteken tartózkodók érdekében gondoskodni kell az anyagok, eszközök leesésének megakadályozásáról is. Erre elsősorban a biztonságot nyújtó berendezéseket kell alkalmazni: védőtetőket, védőhálókat, illetve a magasban dolgozók számára előírt egyéni védőfelszereléseket: védősisakot, csúszásgátló talpú lábbelit, munkaövet, biztonsági hevedert, mentőkötelet.

Nagyon fontos előírás, hogy a munkavégzés előtt meg kell győződni arról, hogy a magasban levő munkahelyek megfelelnek-e a biztonsági előírásoknak.

Zárt térben, olyan anyagok felhasználásával végzett munkáknál, ahol az egészségre káros, oldószeres anyagok belégzésének veszélye áll fenn, rendszeres szellőztetéssel, illetve az egyéni védőfelszerelések: védőszemüveg, védőruha, védőálarc alkalmazásával kell a veszélyeket elkerülni. Az oldószeres bitumenes kenések tűzveszélyesek is, a gyártók erre vonatkozó tűzvédelmi előírásait pontosan be kell tartani.

A bitumenes vékonylemezek alkalmazásával készített vízszigetelő munkákra, ahol forró bitumenes ragasztással rögzítik a lemezeket, illetve a bitumenes kenéssel alakítják ki a szigetelőképeséget, speciális munkavédelmi előírások érvényesek:

- A forró ragasztóanyagok szállításához csak csőrös, zárható fedelű edényt szabad használni, amelynek mérete lehetővé teszi a biztonságos szállítást anélkül, hogy a munkavállaló az edény oldalfalával közvetlenül érintkezésbe kerülne;
- Forró ragasztóanyaggal teli edényeket emelni és szállítani csak védőkesztyűben szabad;
- Az edényt legfeljebb a 3/4 részéig szabad megtölteni;
- Olvasztási munkákhoz az olvasztóüstöt legfeljebb a 3/4 részéig szabad megtölteni. Az olvasztandó anyag szennyeződést ne tartalmazzon, és biztosítani kell, hogy idegen anyag az olvasztás időtartama alatt az olvasztóedénybe ne kerülhessen;
- Forró bitumennek vízzel vagy vizes felülettel való közvetlen érintkezését meg kell akadályozni;
- Az olvasztóüstöt jól zárható üstfedővel kell ellátni.
- Az olvasztóüst mellett - tűzoltási céllal - megfelelő mennyiségű homokot és lapátokat kell készenlétben tartani;
- Az olvasztóüstből a forró anyag kiszédéséhez legalább 1,5 m hosszú mérőedényt kell alkalmazni;
- Az üstre a szétfröccsenést megakadályozó csatornát kell szerelni;
- A forró bitumenbe az olvasztani kívánt anyagot az edény fala mentén kell becsúsztatni;
- Forró bitumennel végzett bármilyen munkát csak a testet fedő zárt munkaruhában lehet végezni.

Az oldószeres bitumenmázakat főleg bitumenes lemezszigetelések alapozójaként, műtárgyak víztaszító bevonataként, vagy korrózió elleni védőbevonatként alkalmazzák. **FONTOS!** Az oldószeres bitumenek tűzveszélyesek! A gyártók erre vonatkozó előírásait szigorúan be kell tartani! A polisztirol hőszigetelő habokat és a műanyag vízszigetelőlemezek jó részét az oldószeres bitumenekkel megtámadják. Ezeket oldószeres bitumenekkel rögzíteni **TILOS!**

A bitumenes vastaglemezek rögzítéséhez PB-gázzal vagy gázolajjal működő, lánggal olvasztó berendezéseket használnak. A munkavégzés fokozottan veszélyes, égési sérülésekkel járhat. Ezért különleges védőruházat, hőálló talpú védőlábbeli, lábszárvédő, védőkesztyű használata szükséges.

A PB-gáz fokozottan tűz- és robbanásveszélyes gázkeverék, nehezebb a levegőnél. Tűzveszélyességi osztálya: "A".

A PB-gáz forgalmazásához 11,5 és 23 kg-os névleges töltetű, alumíniumötvözetből készült palackokat használnak. A palackokban a gáz nyomás alatt, cseppfolyós halmazállapotban van.



4. ábra. PB gázpalack

A palackok, a szállítás megkönnyítésére és a szelep védelmére általában fogantyús védősapkával rendelkeznek. A PB-gázpalackok palástján a falvastagságtól függően egy, vagy két vörös színű körbefutó csík jelzi az éghető gáztöltetet.

A gázpalackok tárolására, szállítására szigorú előírások vannak. A legalapvetőbb követelmény, hogy az éghető anyagoktól biztonságos távolságban, illetéktelen személyektől elzárta, felmelegedéstől védve kell tárolni. Gázszivárgás észlelésekor, nyílt lángot használni vagy elektromos szikrát okozó tevékenységet tilos végezni!

Tűz esetén az égési sérülések mellett a füst és a keletkező égéstermékek veszélyesek. A gáznemű égéstermékek között szinte minden égés során keletkezik szénmonoxid (CO) és szén-dioxid (CO<sub>2</sub>), amelyek a vér oxigénfelvevő képességét gátolják, súlyos esetben halált okozhatnak. Ezen kívül egyéb egészségre káros vegyi anyagok is felszabadulhatnak.

Tűzvédelmi szempontból – attól függően, hogy milyen mértékben tűzveszélyesek a szerkezetek, illetve a felhasznált anyagok – az alábbi (különböző védekezést jelentő) tűzveszélyességi osztályokat különböztetünk meg:

- A fokozottan tűz- és robbanásveszélyes;
- B tűz- és robbanásveszélyes;

- C tűzveszélyes;
- D mérsékelten tűzveszélyes;
- E nem tűzveszélyes.



5. ábra. Tűzveszélyes anyag jelzése



6. ábra. Robbanásveszélyes anyag jelzése

A tűzvédelem illetve a megelőzés szempontjából az építkezéseken a következők a legfontosabbak:

- a tüzesetekkel, megelőzéssel, védekezéssel kapcsolatos szabályok ismerete, betartása, a tűzvédelmi oktatás, tűzvédelmi szabályzat;
- az adott munkahelyen a tűzveszélyességi fokozatba való besorolás feltüntetése;
- a tárolásra, beépítésre vonatkozó szabályok egyértelmű meghatározása, betartása;
- tűz esetén a tűz azonnali jelzése;
- a munkahelyen, ahol emberek tartózkodnak, a munkavégzés alatt a helyiség ajtóit nem szabad lezárni, szabad, akadálymentes közlekedési utakat kell biztosítani;
- gondoskodni kell a megfelelő tűzoltó készülék használatáról, különös figyelemmel arra, hogy a fokozott balesetveszély miatt a forró bitumenes szigeteléseknél keletkezett tüzek oltásához vizet soha nem szabad használni.

A tűz oltásához olyan anyagokat használhatunk, amelyek az égés feltételeit (oxigénelvonással, hőelvonással) korlátozzák. A víz elleni szigeteléseknél a leggyakrabban alkalmazott anyagok az oltóhabok, oltógázok és oltóporok.

A kézi tűzoltó készülékek használatával a nem nagy kiterjedésű, kezdődő tüzeket a dolgozók el tudják oltani. Minden tűzoltó készülék tartályán fel van tüntetve az üzembe helyezés módja, a készülék gyors és hatékony alkalmazásához azonban ismerni kell a kézi tűzoltó készülékek üzembe helyezésének módját.



7. ábra. Kézi tűzoltó készülék

A kézi tűzoltó készülékek fő része egy olyan henger alakú tartály, amely az oltóanyagot tartalmazza. Ehhez háromféle működtető fej csatlakozhat:

- nyomókaros fejszelep,
- beütőszeges fej és
- pisztolyszelepes működtető fej.

A készülékek üzembe helyezéséhez először a biztosító elemet kell eltávolítani. A nyomókaros fejszelepnél ez egy olyan távtartó a karok között, ami megakadályozza, hogy a készülék a használaton kívül, véletlenül jöjjön működésbe. A pisztolyszelepes készüléknél a billentyű mozgását egy szög akadályozza, ezt kell először eltávolítani. A beütőszeges készülékek belsejében a hajtógáz egy külön kis palackban van. Ezt a palackot kell a beütőszeggel kilukasztani. Először a beütőgomb alatt levő biztosító villát kell a rajta levő karika segítségével kirántani.

A tűzoltó készülékeknek mindig üzemképes állapotban kell lennie. A belenyomott gázos készülékeken kis műszer jelzi, hogy a készülék belsejében a nyomás nem csökkent-e a megengedett érték alá. A kézi tűzoltó készülékeket 40 °C feletti hőmérsékleten nem szabad elhelyezni, ugyancsak védeni kell a huzamosan tartó napsugárzástól.

A kézi tűzoltó készülékek használatánál figyelembe kell venni azt, hogy oltókapacitásuk korlátozott. Nagyobb lángfelületeknél feltétlenül a tűzoltók segítségére van szükség.

A kézi tűzoltó készülékek ideális oltóhatásukat 2–3 m közötti távolságból fejtik ki. A por és a halon oltóhatását a lángban fejtik ki, ezért a készüléket oda kell irányítani. A hab és a széndioxid az égő felületet kell hogy betakarja.

A tűzoltást folyamatosan kell végezni, egészen addig, amíg ki nem alszik a láng. A kézi tűzoltó készülékek működési ideje általában 10–15 másodperc. Nagy gondot okozhat, hogy a félbe hagyott oltás után nagyon hamar az égész terület újra lángba borul. Több készülék használata esetén előnyösebb azokat egyszerre használni, mint egymás után.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Tanárával, csoporttársaival közösen elevenítse fel a víz elleni szigetelés technológiájáról, anyagairól tanultakat!
2. Látogasson meg egy, a lakóhelye közelében lévő építkezést és figyelje meg a szigetelések készítését! Készítsen feljegyzést a tapasztalatról! Az ott látottakat beszélje meg tanárával!
3. Látogasson el egy építőanyagokat forgalmazó telepre, szemrevételezéssel, tapintással vizsgálja meg az ott található szigetelő anyagokat! Tanulmányozza a csomagolásokon olvasható ismertetéseket! Gyűjtsön prospektusokat, termékleírásokat!
4. Keresse meg az interneten a vízszigeteléssel foglalkozó vagy gyártó cégeket, készítsen jegyzeteket anyagaikról, technológiai utasításaikról, különös tekintettel a munkavédelmi szempontokra!
5. Keresse meg a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényt! Tanulmányozza a törvény rendelkezéseit, készítsen jegyzeteket a fontosnak tartott, illetve a tanára által kijelölt részokről!
6. Tanulmányozza a 4/2002. (II. 20.) SzCsM–EüM együttes rendeletet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről!

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Melyek az épületeket érő nedvességhatások?

---

---

---

---

---

### 2. feladat

Ismertesse a nedvességhatások ellen használt szigetelőanyagokat!

---

---

---

---

---

---

---

### 3. feladat

Ismertesse a bitumenes lemezek tárolására vonatkozó szabályokat!

---

---

---

---

---



**4. feladat**

Ismertesse a forró bitumenes szigetelésekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat!

MUNKANYAG

**5. feladat**

Bitumenes szigetelések készítésekor keletkező tüzet hogyan, illetve milyen eszközökkel lehet eloltani?

MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

A talajból eredő nedvességátadások: talajvíz, talajnedvesség illetve talajpára.

A légtérből eredő meteorológiai nedvességátadások.

Az épület belsejében a használati és üzemi vizek, páralecsapódások.

A technológiai nedvesség, amely az építés során kerül a szerkezetekbe.

### 2. feladat

**Bitumenes termékek:**

- Bitumenes vékonylemezek: csupaszlemezek, és a bitumenes fedéllemezek;
- A bitumenes vastaglemezek;
- Oldószeres bitumenmázak;
- Vizes diszperziós bitumenemulziók;
- Bitumenes kiték és tapaszok.

**Műanyag szigetelőanyagok:**

- Műanyag szigetelőlemezek, hő hatására lágyuló és oldószerekkel vagy forró levegővel hegeszthető, illetve a hő hatására nem lágyuló, rugalmas, oldószereknek ellenálló, nem hegeszthető lemezek;
- Oldószeres kenhető anyagok;
- Műanyag kiték és tapaszok.

**Fémből készített lemezzsigetelések.**

### 3. feladat

A bitumenes lemezek tárolása fedett helyen, napsugártól, felmelegedéstől védetten, átkötözött tekercsekben és függőleges helyzetben történhet. A lemezek közé térelosztó deszkaréteget kell elhelyezni.

### 4. feladat

- A forró ragasztóanyagok szállításához csak csőrös, zárható fedelű edényt szabad használni, amelynek mérete lehetővé teszi a biztonságos szállítást anélkül, hogy a munkavállaló az edény oldalfalával közvetlenül érintkezésbe kerülne;

- Forró ragasztóanyaggal teli edényeket emelni és szállítani csak védőkesztyűben szabad;
- Az edényt legfeljebb a 3/4 részéig szabad megtölteni;
- Olvasztási munkákhoz az olvasztóüstöt legfeljebb a 3/4 részéig szabad megtölteni. Az olvasztandó anyag szennyeződést ne tartalmazzon és biztosítani kell, hogy idegen anyag az olvasztás időtartama alatt az olvasztóedénybe ne kerülhessen;
- Forró bitumennek vízzel vagy vizes felülettel való közvetlen érintkezését meg kell akadályozni;
- Az olvasztóüstöt jól zárható üstfedővel kell ellátni.
- Az olvasztóüst mellett tűzoltási céllal megfelelő mennyiségű homokot és lapátokat kell készenlétben tartani;
- Az olvasztóüstből a forró anyag kiszedéséhez legalább 1,5 m hosszú mérőedényt kell alkalmazni;
- Az üstre a szétfröccsenést megakadályozó csatornát kell szerelni;
- A forró bitumenbe az olvasztani kívánt anyagot az edény fala mentén kell becsúsztatni;
- Forró bitumennel végzett bármilyen munkát csak a testet fedő zárt munkaruhában lehet végezni.

#### 5. feladat

A tűz oltásához olyan anyagokat használhatunk, amelyek az égés feltételeit (oxigénelvonással, hőelvonással) korlátozzák. A bitumenes szigeteléseknél keletkező tüzeket vízzel oltani tilos, mert fokozottan balesetveszélyes. A leggyakrabban alkalmazott anyagok az oltóhabok, oltógázok és oltóporok.

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

Szerényi István – Gászó Anikó: Munkavédelem, tűzvédelem, környezetvédelem. Szerényi és Gászó Bt. Pécs, 2002

Szerényi Attila – Szerényi István: Építőipari anyag- és Gyártásismeret. Szega Books Kft. 2005.

Szerényi István – Szerényi Attila – Gászó Anikó: Kőműves szakmai ismeretek I. Pcs, 2005.

Az 1993 évi XCIII. törvény a munkavédelemről

A 4/2002 (II.20) SzCsM–EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

2/1998 (I.16) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségügyi jelzésekről

### AJÁNLOTT IRODALOM

Az 1993 évi XCIII. törvény a munkavédelemről

A 4/2002 (II.20) SzCsM–EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

Nedvesség elleni szigetelésre vonatkozó Internetes oldalak

Vízszigetelő anyagok termékismertetői.

A(z) 0476–06 modul 010–es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 582 04 0000 00 00	Építményszigetelő
31 582 15 1000 00 00	Kőműves

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
10 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató