



# HŐ- ÉS HANGSZIGETELŐ

---

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humánerőforrás-fejlesztési Operatív Program  
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



# HŐ- ÉS HANGSZIGETELŐ

## Feladatok és tevékenységek

A hőszigetelés, a meleg épületben tartása eleinte csak kényelmi szempontokat szolgált. Nem környezetvédelmi okokból figyeltek az emberek arra, hogy minél kevesebb meleg jusson az utcára. A nyolcvanas évek közepétől azonban már oda kellett figyelni az egyre kedvezőtlenebbé váló környezetvédelmi jelentésekre is, melyek a föld légkörét veszélyeztető káros anyag kibocsátásról szóltak. A földünk légkörét károsító gázok után a legnagyobb gondot a föld légkörének felmelegedéséért leginkább felelős szén-dioxid jelentette. A földi légkör széndioxid szintjének csökkentése érdekében 1997-ben több ország írt alá közös egyezményt (Kyotói Egyezmény). Egy ország hőtermelése nagyban csökkenthető például az épületek hőszigetelésével. Másrészt mivel fűtési célra többnyire energiahordozókat (földgáz, szén, fa) használunk, hőszigeteléssel csökkenthetjük ennek a felhasználási mennyiségét is. A felismerés hatására a környező országokban, pl.: Ausztriában ezt követően nagy figyelmet fordítottak az épületek jó hőszigetelésére.

A kilencvenes évekre tehát már nem csak a lakástulajdonosok pénztárcája igényelte a hőszigetelést. Figyelembe kellett venni, hogy a takarékos energiafelhasználás eredményeként nem kell annyi erőművet megépíteni, takarékoskodunk a kimerülőben lévő energiaforrásokkal és nem utolsó sorban kevesebb környezeti kárt okozunk. Ennek érdekében meghatározták a megfelelő hőszigetelési vastagságot a falak esetében 10-12 cm, tető esetében, pedig 20-25 cm. A környezetvédelmi szempontokat figyelembe vevő országok ma ezt a méretet használják.

Történetileg tehát elmondhatjuk, hogy hőszigetelés mai szemlélete a gazdasági és a kényelmi szempontokból kiindulva jutott el a környezetvédelemig. Az energiatakarékosságot és a környezetvédelmet együtt kell kezelni.

A gondos tervezés természetesen nem csak a megfelelő vastagságú hőszigetelésről szól. Sok más eszközzel, technikával lehet javítani egy épület energiafelhasználását. Különösen igaz ez a nyári időszakra, mert a klímaberendezések üzemeltetése igen költséges és környezetromboló. Elgondolkodtató ez a tény, ha figyelembe vesszük, hogy a legtöbb új

építésű ház esetében környezetbarát technikai megoldásokat lehet alkalmazni. A jó hő- és hangszigetelő szakemberek tehát nem csak a mindennapi kényelmünk érdekében végzik munkájukat, tevékenységük a környezetvédelem szempontjából is nagyon fontos.

### **Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?**

A hő- és hangszigetelő szakember már a házak, épületek tervrajzának készítésekor szerepet kaphat, hiszen számtalan olyan építészeti megoldás van, ami segíti a takarékos energiafelhasználást. Javaslatot tesz az épület, és a nyílászárók szigetelésére, az épület tagolására, árnyékolására, az arányok helyes megválasztására. Az építésvezetővel és a megrendelővel történő egyeztetés után kiválasztja a legmegfelelőbb szigetelési eljárást. Kiszámolja és megrendeli a munkájához szükséges anyagmennyiséget, és gondoskodik annak építési területre való szállításáról. Többféle szigetelési eljárás közül választ, amikor ajánlatot készít. Egyes esetekben a hő- és hangszigetelés javítására egy második falat (köpenyfal) építenek a már meglévő eredeti fal mellé. Máskor hőszigetelő vakolattal vonják be a falakat, vagy előre gyártott hőszigetelő lemezt használnak. Munkájuk során mérik a szigetelésre váró felületeket, méretre vágják, majd pedig ragasztják a szigetelő paneleket.

Épületek utólagos szigetelése során hőtartó nyílászárókat építenek be, különböző árnyékolástechnikai eszközöket alkalmaznak. Az épület talapzatától a tetőig gondoskodnak az épület hő veszteségének (a beszűrődő zaj szintjének) csökkentéséről, különböző szigetelőanyagok használatával.

Ipari berendezések hő veszteségének csökkentése érdekében szigetelőanyaggal vonják be a csöveket, vezetékeket, ha szükséges hő-, vagy zajvédő falat építenek.

Munkájukkal energiatakarékosabbá teszik a lakóházakat és középületeket, javítják az ipari berendezések gazdaságosságát, és védik a berendezések használóit a káros környezeti ártalmaktól.

### **Milyen anyagokkal, eszközökkel kell dolgoznia?**

A szakember tevékenysége során először az épület tervrajzát tanulmányozza a szigetelés módjának megválasztásához. Különböző hő- és hangszigetelő anyagokat használ:

kőzetgyapot, üveggyapot, hőszigetelő habarcs, polisztirol habok, előre gyártott hőszigetelő lemezek, bitumenes alapanyagú mázak. A legtöbb hőszigetelésre használt anyag jó hangszigetelő is. A puhább, lazább szerkezetű szigetelőanyagok tudják jól tompítani a beszűrődő zajokat. Vannak azonban speciálisan hangelnyelő anyagok is. A dübörgés gátló, zaj- és rezgéscsökkentő anyagok nagyobb zajszint kiszűrése esetén használatosak. A hő- és hangszigetelő anyagok rögzítéséhez hőlégfúvót, bitumenfőzőt illetve tartószerkezetet használ. A hőszigetelő panelek méretre vágását, alakítását különböző vágóeszközökkel (kézi fűrészsel, hőkéssel) végzi. Rögzítés során előkerül a tűzőgép, kalapács és a különböző ragasztó anyagok.

A szigetelővakolat felhordásánál a hagyományos kőműves eszközök használatosak: állvány, vakolókanál, kőműves kalapács, vödör, vízmérték, simítólapát. Utólagos szigetelésnél hézagtömítővel tölti fel a falak, vagy ablakok mentén lévő réseket, a fűtőtestek mögé a hőt visszaverő úgynevezett hőtükör fóliát helyez. Munkája során folyamatosan kéznél van a kőműves ceruza, mérőszalag, kés. Szerszámos táskájából nem hiányozhat a maszk, fülvédő és a védőkesztyű sem.

### **Hol végzi a munkáját?**

A hő- és hangszigetelő szakember általában a még el nem készült házakon, épületeken, vagy ipari berendezések (kazánok, turbinák) közelében végzi munkáját. Mivel az épületek külső szigetelése sokkal hatékonyabb az utólagos belső szigetelésnél, tevékenységét jellemzően szabad téren végzi, kivéve a vizes helyiségek (fürdőszoba, konyha, WC) szigetelését, ami a már tető alatt álló- de még fűtetlen- ház belsejében zajlik. Az épületek utólagos hő- és hangszigetelése természetesen beltéri munka, melyet már fűtött, zárt térben végez.

Az építőipari tevékenységen túl, tevékenységét végezheti üzemi, vagy szórakoztatóipari létesítményekben, illetve a közlekedés területén. Ipari berendezések hő- és hangszigetelési munkálatai jellemzően hőközpontokban, műhelyekben, gépteremek csarnokaiban folynak. Szórakozóhelyek hangszigetelése során különböző eljárásokat alkalmazva, arról kell gondoskodniuk, hogy a hangos zene, és zajok ne szűrődjenek ki az utcára.

A közlekedés területén általában a forgalmas csomópontok, autópályák autóutak mentén kell gondoskodniuk a környező lakóövezetek megfelelő zajvédelemről.

## **Munkája során kikkel kerül kapcsolatba?**

Építőipari tevékenysége során munkáját a megrendelő igényei alapján az építésvezető irányításával végzi. A kivitelezés során folyamatosan kapcsolatban van kőművesekkel, bádigosokkal, ácsokkal, a burkolást végző szakmunkásokkal, segédmunkásokkal. Egyéb megrendelések esetén (ipari berendezések szigetelése, közlekedési zajok csökkentése, szórakozóhelyek hangszigetelése) tevékenységüket közvetlenül a megrendelő utasításai alapján végzik. A szakember ilyenkor általában segédmunkással együtt dolgozik. A nyersanyag beszerzése érdekében kis- és nagykereskedőkkel és szállítmányozási szakemberekkel tart kapcsolatot. Munkájának minőségét műszaki ellenőrök vizsgálják.

## **Követelmények**

### **Milyen fizikai igénybevétellel, megterheléssel jár a munkavégzés?**

A hő- és hangszigetelő munkája jellemzően kétkezi munka, mely közepes fizikai igénybevétellel jár. Vannak olyan munkafázisok (például a nyílászárók szigetelése, csövek, vezetékek hőszigetelő anyaggal való bevonása), melyek az esetleges hajlongáson, guggoláson kívül nem igényelnek nagy erőfeszítést. Vannak azonban olyan munkafolyamatok, mint például a falazás, vakolás, vagy a tetőszigetelés, melyek során nagyobb a fizikai megterhelés. Ilyenkor állványzaton vagy létra tetején kell egyensúlyozni, gyakran hosszantartóan kell fej fölé nyújtott karral dolgozni. Ez megterhelő a hátnak, és a végtagoknak egyaránt.

### **Milyen környezeti ártalmakkal, hátrányokkal járhat a szakma gyakorlása?**

A szigetelést végző szakemberek jellemzően külső téren végzik munkájukat, így gyakran ki vannak téve az időjárás viszontagságainak. A még el nem készült ház belső munkálatai során gyakran huzatos, hűvös helyen (kora tavasztól késő őszig) kell dolgozniuk. A figyelmetlenség komoly balesetekhez, égési sérülésekhez vezethet a hőlégfűvők és a

bitumenfűzők használata során. Főleg a hőlégfűvők használata nagy zajjal jár, ez halláskárosodást okozhat. A tetők szigetelésénél, és szigetelő vakolat felhordásánál a magasban létrán, vagy állványzaton kell dolgozni, ami szintén balesetveszélyes. A ragasztók, a bitumenfűzés során felszabaduló gázok, és a hőszigetelő anyagok porszerűen szálló részecskéi allergiás megbetegedéseket okozhatnak.

### **Milyen egészségi követelményeket támaszt ez a szakma?**

Fontos tudni, hogy minden foglalkozásnak szigorú egészségügyi alkalmassági feltételei vannak.

A fontosabb szempontok közül néhányat kiemelünk, tájékoztató jelleggel:

- jó látás,
- teljes látótér és térlátás,
- jó egyensúlyérzék,
- karok, kezek, ujjak fokozott használata.

A foglalkozás gyakorlása során felmerülő kockázati tényezők:

- tartós kényszerhelyzet,
- poros, füstös, gázos levegő,
- fokozott balesetveszély,
- szabadban végzett munka.

### **Milyen egyéb tulajdonságok megléte kedvező ebben a szakmában?**

A szakma gyakorlása során jól hasznosítható tulajdonságok a pontosság, precizitás, türelem. Fontos a megbízhatóság, a határidők pontos betartása. Előnyt jelent az igényes, gyors munkavégzés. A kezűgyesség és a formaérzék a gyakorlati alkalmasság előfeltétele. A magas minőségi színvonalú munkavégzés gyakran aprólékos kidolgozást igényel. Nagyon fontos a fegyelmezett, körültekintő munkavégzés a balesetveszély elkerülése érdekében. A megrendelőkkel, és munkatársakkal való kapcsolattartás során előnyt jelent, ha a szakmunkás jó kommunikációs készséggel rendelkezik.

### **Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához?**

A szakmához szorosan kapcsolódnak a technika és műszaki rajz tárgyak. A számítások pontos elvégzéséhez fontos legalább közepes eredményt elérni matematikából is. Az anyagismerethez kapcsolódhat még a kémia tárgya, de a szakma jellemzően gyakorlati tudásra, gyakorlati ismeretekre épít.

### **Milyen érdeklődési kör a legelőnyösebb ebben a szakmában?**

A barkácsolni szerető embereknek ajánlható ez a szakma, akik szívesen és kedvvel használnak különböző kézi szerszámokat, szívesen dolgoznak könnyen alakítható anyagokkal. Olyan emberekhez állhat közel ez a terület, akik szeretnek szabadban dolgozni és az olyan tevékenységeket, részesítik előnyben, melyekhez mozgásra, kisebb- nagyobb erőfeszítésre van szükség. Főleg utólagos hő- és hangszigetelési munkák végzése során fontos jó kapcsolatot kiépíteni a megrendelővel. Segítséget kell nyújtani a megrendelőnek a legmegfelelőbb módszer kiválasztásához, az alkalmazni kívánt módszer előnyeinek és esetleges hátrányainak elmagyarázásával. Az egyéni igényeket figyelembe vevő, minőségi munka és megbízhatóság ugyanis újabb megrendeléseket hozhat.

## **Szakképzés**

A Hő- és hangszigetelő szakképzés célja épületgépészeti, ipari és építészeti hőszigetelések, valamint a hanggátlási, hangelnyelési, hangszigetelési szerkezetek, megoldások készítését végző szakemberek képzése. Feladatuk az energiatakarékosság megvalósítása a hőszigeteléssel, valamint a hangvédelem szerkezeteinek alkalmazása.

### **Előképzettség**

A szakképzésben való részvétel feltétele a nyolcadik évfolyam elvégzésével tanúsított alapkülső iskolai végzettség, és betöltött tankötelezettségikör, valamint szakmai alkalmasság.

### **Képzési idő**

A középfokú szakképesítés iskolarendszeren kívüli képzésben megszerezhető.

A képzési idő 1000 óra, az elmélet és gyakorlat aránya 40-60%.

A szakképzés elméleti és gyakorlati tárgyai

A hő- és hangszigetelő szakmában alkalmazott anyagok, ezek jellemzői, tulajdonsága és felhasználási területeik, Különböző szigetelő munkákhoz szükséges technológiai folyamatok, kézi és gépi eszközök, műszaki dokumentációk, rajzok, anyagok és segédanyagok kiválasztása, megmunkálása, helytelen, szakszerűtlen kivitelezés megítélése, az esetleges hibák kijavítása, Szigetelendő szerkezetek műszaki megítélése, azok hibáinak feltárása, A hő- és hangszigetelések készítési és szerelési, beépítési munkáinak elvégzése, A feladatokhoz kapcsolódó általános kőműves és bádogos (szerelőbádogos) ismeretek, állványok készítése, A munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírások alkalmazása.

A szakképesítés vizsgakövetelménye

A szakmai vizsga írásbeli, szóbeli és gyakorlati részekből tevődik össze. Az írásbeli vizsga során komplex feladatot kell megoldani szakmai ismeretek tárgyából.

Szóbeli vizsgán számon kérhető ismeretek: A hő- és hangszigetelés szükségességének okai, szigetelési munkák megkezdésének feltételei; hőszigetelések, hangszigetelések mechanikai védelme; építészeti hőszigetelések célja, feladata, készítése különféle szerkezeteken; építészeti hidegszigetelési munkák;

Építészeti hangszigetelési munkák; építészeti akusztikai szigetelések célja, feladata; épületgépészeti hőszigetelések; ipari, gépészeti berendezések zajcsökkentése szigetelésekkel; ipari melegtechnológiai berendezések hőszigetelése; ipari hidegtechnológiai berendezések szigetelése; tűzvédelmi szigetelési munkák, tűzvédelmi festékek, burkolatok és bevonatok; tűzvédelmi szigetelőanyagok; az elkészült munka átadás-átvételének szabályai, minőségi követelmények, felmérés és elszámolási szabályok.

Gyakorlati vizsgán, a vizsgázóknak a következő tárgyakból kell számot adniuk tudásukról: alpműveletek szerszámokkal, gépekkel, anyagokkal, hő- és hangszigetelési munkák előfeltételeinek megvizsgálása, csővezetékek szigetelési munkái, csőhéjakkal, szálanyagú termékekkel, zsinórokkal, tartályok, füstcsatornák szigetelése matrac, paplan és lemeztermékekkel, felszerelésük, rögzítésük, parafa és műanyag termékekkel történő hidegszigetelések, csővezetékeken, tartályokon rögzítés, habosítás elvégzése, falak és



födémek hőszigetelése, szerkezeti megoldások, hangszigetelt falak, födémek és mennyezetek kivitelezése, többretegű szerkezetek kialakítása.

A szakképesítés OKJ azonosító száma: 31 5216 12

*Kapcsolódó foglalkozás*

Építmény- és épületszigetelő,

Burkoló.

### **A szakképesítéssel betölthető munkakörök**

Szigetelő szakmunkás,

Hangszigetelő,

Hő- és hangszigetelő.

A szakmával kapcsolatos további információk részletesen a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet: [www.nive.hu](http://www.nive.hu) honlapján található, Szakképzési dokumentumok címszó alatt.

### **Szakmai gyakorlat és szakmai továbbképzés az Európai Unióban**

Az alábbi honlapon különböző nemzeti és nemzetközi oktatási-képzési pályázati programok találhatóak. Így többek között az Európai Bizottság Socrates oktatási, és Leonardo da Vinci szakképzési programjai, valamint a felsőoktatásban résztvevők közép-európai CEEPUS programja.

A honlap információt nyújt a felsőoktatási rendszereket támogató Tempus III. és az Erasmus Mundus programokról, valamint az Európai Unió Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjának lehetőségeiről.

Elérhetőség: [www.tka.hu](http://www.tka.hu)

### **Kereseti lehetőségek:**

Az egyes foglalkozások átlagkereseti statisztikáját – több évre visszamenőleg – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján teszi közzé, a Statisztika menüpontban (egyéni bérek és keresetek statisztikája).

Elérhetőség: [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu)

**Elhelyezkedési lehetőségekről** tájékozódhat az Állami Foglalkoztatási Szolgálat kirendeltségein, a [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu) internetes elérhetőségen, vagy mobiltelefonon a <http://wap.afsz.hu> linken.

A hő és hangszigetelő foglalkozást bemutató **pályaismertető film** elérhető az Állami Foglalkoztatási Szolgálat [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu), valamint a Nemzeti Pályainformációs Központ [www.npk.hu](http://www.npk.hu), továbbá az e-pálya [www.epalya.hu](http://www.epalya.hu) internetes elérhetőségeken.

A szakma jövőjéről készült tájékoztatás a <http://www.epalya.hu/munka/foglalkozas.php> weblapon érhető el, a foglalkozás megadásával.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal

Felelős kiadó: Pirisi Károly főigazgató

Ez a kiadvány az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával 2005-ben készült. Aktualizálva 2008-ban.  
A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.