

# Fűtési rendszerek, radiátorok légtelenítése



Submitted by andrástarján on 2026. 09. 07., h – 08:06

Type of lesson / project plan

Lesson plan

Sector

Gépészet, gyártás, építőipar, vegyipar

Topic, learning area

Csőhálózat üzembe helyezése

Vocational subject(s)

Épületgépészeti csővezetékek

Grade

10. évfolyam

11. évfolyam

Learning and development goals

A tanulók felismerik a levegős radiátor jeleit, felsorolják az eszközöket és a munkavédelmi szabályokat, bemutatják a légtelenítés helyes sorrendjét, majd ellenőrzik és szükség esetén utánaöltik a rendszernyomást.

Concepts

fűtési rendszer; radiátor; légtelenítés; légtelenítő szelep; légtelenítőkulcs; rendszernyomás; manométer; hőleadás; energiahatékonyság; munkavédelem

Required tools

Légtelenítőkulcs vagy csavarhúzó, törülőruha, edény vagy kisebb vödör, manométer, számítógép vagy mobil eszköz, projektor/interaktív tábla, internetkapcsolat.

Materials released before class or for a project

A tanulók megismerik a témát, és előkészítik a szükséges eszközöket. Megtekintik a videót, beszélgetést folytatnak a témában. Ismétlő feladat:

<https://learningapps.org/watch?v=pevepufm225>

Introductory part and preparation of the lesson / project plan

A tanár bemutatja a levegős radiátor jeleit, a hőleadásra és energiafelhasználásra gyakorolt hatást, valamint a munkavédelmi szabályokat: leállított rendszer,

óvatosság a forró vízzel, lassú szelepnyitás és a kifolyó víz felfogása.

#### Implementation plan for the lesson / project

A tanár bemutatja a légtelenítés sorrendjét: nyomásellenőrzés; rendszerleállítás; légtelenítési pont megkeresése; lassú szelepnyitás; levegő kiengedése; szelep lezárása víz megjelenésekor; újbóli nyomásellenőrzés és szükség esetén feltöltés. A tanulók az interaktív HTML/SCORM tananyag feladataival gyakorolnak.

#### Evaluation plan

Formatív értékelés kérdés-válasz módszerrel és megfigyeléssel. A tanulók eszközfelismerő, munkavédelmi, sorrendalkotó és nyomásellenőrző feladatokat oldanak meg.

#### Differentiation

A lassabban haladók képes ellenőrzőlistát és ismételt bemutatást kapnak. A gyorsabban haladók megindokolják a nyomáscsökkenés okait és a feltöltés feltételeit.

#### Homework, project task

Ismétlő kérdések: Milyen jelei vannak a levegős radiátornak? Miért kell ellenőrizni a kazán nyomását légtelenítés után? Gyakorlás:  
<https://learningapps.org/watch?v=padse80r525>