



Erasmus+



# CLEAN kWAT

## Integrating Environmental Considerations into Energy Systems Development

### ERASMUS+ KA2

### Cooperation and Innovation for Good Practices

A jelen kiadványban kifejezett nézetek a szerző véleményét tükrözik, az Iroda nem felelős a benne foglalt információk esetleges felhasználásáért.

This Project has been funded with support  
from the Turkish National Agency  
Project no: 2016-1-TR01-KA202-033958





# Bevezetés

Törökországban és Európában egyre inkább napirenden van az intézményi és jogi lépésekkel támogatott környezetvédelmi reform és az infrastrukturális fejlesztés a környezeti tervezés és oktatás részeként, melyeknek fontos része a környezetet óvó energiarendszerek kifejlesztése. Mivel az energiatermelés - különösen fosszilis tüzelőanyagok felhasználása esetén - globális felmelegedéshez vezet, az energetikai rendszereket a környezetvédelmi szabályok szerint, a természeti erőforrások károsítását megelőző módon kell megtervezni.

Számos törökországi egyetem energetikai tanszékén hiányoznak a tantervből az energiaszolgáltatás környezeti hatásairól szóló kötelező tantárgyak. Az elmúlt években emelkedett az energetikai mérnöki képzésre jelentkezők száma, ezért egyre fontosabb az oktatás új, innovatív képzési anyagokkal való támogatása. A jelen projekt fő célcsoportját az energiarendszerekkel foglalkozó mérnökök és a kapcsolódó tanszékeken, különösen energetikai mérnöki képzéseken tanuló diákok képezik.

Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) célja a nemzeti képesítési keretrendszerek közötti jobb átjárhatóság Európában, a munkavállalók mobilitásának elősegítése az egyes országok között, valamint közös tanulási rendszer kifejlesztése. Emelni kell a szakoktatási és szakképzési rendszer minőségét és teljesítményét is a támogatási rendszerek továbbfejlesztésével, a kreativitás és az innováció ösztönzésével, valamint az uniós tapasztalatok megosztásával az oktatásban és képzésben.

A CLEAN-kWAT projekt ezekre a problémákra is választ ad a Tanulási Eredményeken alapuló képzési rendszerekkel és az alkalmassági standardok újradefiniálásával. Bemutatja az energiaellátó szektorban való



munkavégzéshez szükséges képességeket és kompetenciákat, ezeket igazítja az e-learning képzési modulokat.



## Projekt Partnerek

A projektpartnerek elismert oktatási, energetikai és környezettudományi szakértők. A Konzorcium a megújuló erőforrásokhoz kapcsolódó egyetemektől (két török és egy szerb egyetemből), nemzetközi vállalatokból, képzési központokból, civil és nonprofit szervezetekből áll. Valamennyi partner jelentős tapasztalattal rendelkezik energiaügyi és környezetvédelmi projektek terén, így kiváló alapot képeznek az európai országok közötti tapasztalatszerzéshez.



A **Giresuni Egyetem** a fekete-tengeri régió egyik prominens egyeteme, tizenhárom tanszékből, három intézetből, hat főiskolai karból, tizenegy szakképző iskolából és egy állami zeneiskolából áll. Kilenc kutatóközpontjában (továbbtanulás, női kérdések, pályaválasztási tanácsadás, környezetkutatás, tiszta termelési központ stb.) jelentős kutatási kapacitással bír.

[www.giresun.edu.tr](http://www.giresun.edu.tr)



Az **ORKON** nemzetközi mérnöki, képzési, tanácsadó és projekttervező szervezet Törökországban. Infrastrukturális, elektromos, vízügyi, környezetvédelmi, közlekedési stb. projekteken dolgozik. Mérnöki tapasztalatait uniós projekteken hasznosítja és nagy hangsúlyt fektet az élethosszig való tanulásra, innovatív megoldásaival és tudásmegosztásával minőségi szolgáltatást nyújt.

[www.orkon.info](http://www.orkon.info)





# Project Partners



A **Gazi Eyyetem** 80 000 diákjával azon kevés török felsőoktatási intézmény egyike, amelyek története az 1920-as évekre nyúlik vissza. Ez az egyik legnagyobb egyetem, öt campuson zajló kurzusai a pedagógiától a kommunikáción, művészeteken, mérnöki tanulmányokon, sporton, közgazdaságtanon keresztül a technológiai képzésekig mindent lefednek. A Gazi ambiciózusan teljesíti a bolognai folyamat követelményeit.

[www.gazi.edu.tr](http://www.gazi.edu.tr)



A **KALIENERGY** célja a legújabb műszaki szabványokat és szabályozásokat kielégítő, gazdaságilag és környezetileg megfelelő, társadalompolitikailag jelentős, hosszú távú fenntarthatóságot biztosító megoldások feltárása az energiaszolgáltató és infrastrukturális szektorban. A szén-dioxid kibocsátással, éghajlatváltozással és fenntarthatósággal kapcsolatos tájékoztatás érdekében a Kali nemzeti és nemzetközi vállalatokkal működik együtt.

[kalienrji.com](http://kalienrji.com)



# Projekt Partnerek



A **Belgrádi Egyetem** a Sanghaji Egyetem 2017-es rangsorában az ötszáz legjobb egyetem között szerepel (201-300. helyezés). 89 000 diák tanul itt 4500 egyetemi tanártól és oktatótól. A gépészmérnöki karon alapvető, alkalmazott, fejlesztési és tudományos kutatás zajlik a különféle mérnöki területeken zajló oktatás és tudományos háttér támogatásáért. Az egyetem tudományos konferenciákat és szemináriumokat szervez, iparági és intézményi szereplőkkel működik együtt, alkalmazott tudományos problémákat old meg, tanulmányokat ad ki.

[www.bg.ac.rs](http://www.bg.ac.rs)



Az **Asociacion Amigos de Europa Leonardo da Vinci (AELV)** nonprofit szervezet. Fiataloknak szervez tanulmányi csereprogramokat az EU-ban és más országokban, hogy azok versenyképes képzést és szakértelmet kapjanak, társadalmi és politikai ismereteik bővüljenek, illetve olyan intézményekkel, vállalatokkal és egyéb szervezetekkel kerüljenek kapcsolatba, amelyek támogatják a fiatalok munkaerőpiaci integrációját. Céljuk az ismeretterjesztés a természet megővését és a fenntartható fejlődést célzó képzések és programok segítségével.

[www.aelv.org](http://www.aelv.org)





# Projekt Partnerrel



A berlini **Renewables Academy AG (Megújulóakadémia) RENAC** a megújuló energiával és energiahatékonysággal kapcsolatos képzés és oktatás egyik nemzetközi éllovasa. Workshopjaik és kurzusaik lefedik a megújulóenergia-technológiák és energiahatékonysági intézkedések teljes értékláncát (biztosítva a megújulóenergia-rendszerek finanszírozásához, működtetéséhez, fenntartásához, értékeléséhez, megvalósításához és tervezéséhez szükséges képességeket). A RENAC intenzív és alapos képzései felkészítik a résztvevőket az „éles” projektek kihívásaira.

<http://www.renac.de/en>



Az **Energiaklub** környezetvédő szervezet. Magyarországon élen jár a fenntartható energia területén elméleti és gyakorlatorientált projektjeivel. Fő területe a klíma- és energiapolitika, ezen belül az energiahatékonyság, a megújuló energiaforrások, a klímavédelem és klímaadaptáció, a hagyományos erőforrások és a felsorolt területek jó gyakorlatai. Az Energiaklub kutatásokat végez, helyi és regionális fenntartható energia cselekvési terveket és klímastratégiákat dolgoz ki, képzéseket tart és tanácsadást nyújt.

[www.energiaklub.hu](http://www.energiaklub.hu)

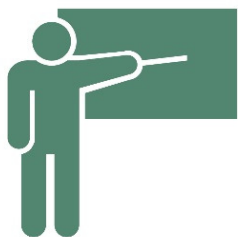


# Projekt eredmények

Ezek a CLEAN-kWAT projekt legfontosabb eredményei:



- „Környezetvédelmi megfontolások integrációja az energiarendszerekben” könyv
- Az EKKR és az ECVET definícióit összefoglaló füzet



- Képzési anyagok
- Videók (dokumentumfilmek a könyv fejezeteinek alapján)
- Online tudásbázis
- Moodle e-learning portál

- Multiplikációs rendezvények a projekt eredményeinek bemutatására
- Stratégiai partnerség





# „Környezetvédelmi megfontolások integrációja az energiarendszerekben” könyv



A tankönyv bemutatja a hagyományos és megújulóalapú energiarendszerek műszaki és környezeti hatásait

- **Bevezetés az energia, a környezet és az ökoszisztéma kapcsolatába**  
Ez a fejezet alapvető ökológiai fogalmakat definiál és leírja az energia, a környezet és a fenntarthatóság kapcsolatát
- **Hagyományos energiatermelő rendszerek és környezeti hatásuk**  
Ez a fejezet olyan fogalmakat ír le, mint az „ökológiai és környezeti lábnyom”, valamint bemutatja a karbonlábnyom kiszámításának egyes módszereit
- **Az energiarendszerek technológiai és környezeti hatásai**
  - **Atomerőművek**
  - **Napenergia és környezeti hatások**
  - **Hullám- és árapályenergia**
  - **Geotermikus energia**
  - **Hidrogéngáz**
  - **Biomassza**
  - **Kis- és nagyléptékű vízerőművek**
- **Esettanulmányok**

# Az EKKR és az ECVET definícióit összefoglaló füzet

A képzéseket, a tanulási eredményeket és az európai komponenseket az adott energiaszektorbeli szakmák meghatározásának segítségével írjuk le. Meghatározzuk a környezetvédelembe és az energiaszektorba tartozó öt előre megválasztott szakma 6. és 7. szintű paramétereit az EKKR, a tanulási eredmények és az európai komponensek szerint, illetve definiáljuk a hozzájuk szükséges tudást, készségeket és tágabb kompetenciákat.

Az átfogó tanulási eredményeken alapuló egységeket úgy szerkesztettük, hogy alapos képet adjanak a célcsoportoknak szükséges tudásról, készségekről és tágabb kompetenciákról. Az információ tanulási utak (Learning Pathways, LP) formájában lesz elérhető az EKKR 6. és 7. szintjéhez igazítva, az ECVET rendszerében súlyozva. A képzés leírása megfelel az ISCO/ESCO rendszernek.

A cél a kompetenciaszámítás szabványos eljárásának elterjesztése a fenntartható, környezetbarát energiagazdálkodás területén szerzett képzések nemzetközi átjárhatóságáért. A munkacsoport az ECVET-en alapuló koncepciót és eljárásokat alkalmazza közérthető és felhasználóbarát nyelvezettel a tanulási eredmények átláthatóságának, átjárhatóságának és elismerésének érdekében.



# Képzési anyag

A hatékony tanuláshoz kulcsfontosságúak a vizuális képzési anyagok. A könyv minden fejezetéhez dokumentumfilmek készülnek, melyek az e-learning portál képzési anyagaiban is szerepelni fognak. A tartalmat a képzési modulokból vesszük. A könyv egyes fejezeteiben leírt információ a dokumentumfilmekben vizuálisan is megjelenik.

## E-learning portál

Az e-learning portál rugalmas, kompetenciaalapú karrierépítést elősegítő online felület. Angolul és a partnerországok nyelvén lesz elérhető. Tudásbázisként is funkcionál, releváns információt nyújt a projekt témaköreiről, egyben tapasztalatcseréhez is felületet biztosít az alábbiakkal:

- Általános információ a projektről (célok, célkitűzések és hatások)
- Szabadon hozzáférhető információforrások és eszközök (országos és nemzetközi események a projekt témájában, GYIK, vonatkozó szakpolitikai dokumentumok, országspecifikus gyakorlatok stb.)
- Interaktív tanulási közeg, ahol a felhasználók regisztrációt követően képzéseken vehetnek részt a portálon.

Az e-learning portál lehetőséget kínál az alábbiakra is:

- Információcsere, a tapasztalatok és ötletek megosztása a projekthálózaton belül és azon kívül is
- A projekt alatti és utáni lépések biztosítása a projekteredmények megosztásával és felhasználásával



# Multiplikációs rendezvények

Tizenegy multiplikációs rendezvényt szervezünk öt különböző országban, ahol az érdeklődők többet megtudhatnak a CLEAN-kWAT projektről, valamint láthatják és értékelhetik az elért eredményeket. Egy online szemináriumot is tartunk, ami a világ minden részéről elérhető lesz anélkül, hogy utazniuk kéne.

Az első rendezvénysorozat (Értékelő gyűlés) 2017 végén és 2018 elején lesz Törökországban, Szerbiában, Magyarországon, Németországban és Spanyolországban. A projekt céljainak megfelelő szakmai háttérű és személyes érdeklődésű résztvevők találkoznak a gyűléseken, hogy megvizsgálják, értékeljék és tovább csiszolják a projekt eredményeit.

A projekteredmények véglegesítéséről szóló kongresszusok 2018 második felében lesznek. A workshop célja a projekt során létrehozott szellemi termékek eljuttatása a célközönséghez és érdekelt felekhez. A projekthez kapcsolódó ágazatokban dolgozó szakértőket és az országos szakoktatási és szakképzési rendszerek képviselőit kérjük fel vendéglőadóknak.



Kövess minket!

[www.clean-kwat.com](http://www.clean-kwat.com)

Facebook oldal:

[www.facebook.com/cleankwat](http://www.facebook.com/cleankwat)

A jelen kiadványban kifejezett nézetek a szerző véleményét tükrözik, az Iroda nem felelős a benne foglalt információk esetleges felhasználásáért.

