

A VÍZENERGIA-HASZNOSÍTÁS TERVEZÉSÉRE ÉS MŰKÖDTETÉSÉRE VONATKOZÓ KÖRNYEZETI ELŐÍRÁSOK

Ijjas István

a műszaki tudomány kandidátusa, professor emeritus,
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék
ijjas@vit.bme.hu

Lehet-e ma új vízerőművet tervezni és építeni az új környezeti előírások figyelembevételével, és ha igen, hogyan és milyen vizsgálatok elvégzésével kell igazolni, hogy a létesítmény környezeti szempontból megvalósítható?

Egyes környezetvédők szerint az EU vízkeretirányelv (VKI) előírásai nem engedik meg új, nagy vízelétesítmények, köztük nagy gátak és vízerőművek építését. A tanulmány tisztázza ezt a kérdést, megadja a helyes választ, s EU-szinten és a Duna vízgyűjtőjének szintjén született állásfoglalásokkal és dokumentumokkal alátámasztja azt. Új vízelétesítmények és vízerőművek létesítése lehetséges, de nem mindenhol és csak az új környezeti előírások betartásával. A tanulmány bemutatja, milyen tevékenységeket végeztek az EU, és a Duna vízgyűjtője szintjén a környezeti előírások érvényesítésének elősegítése érdekében, milyen irányelveket dolgoztak ki a feladatok megoldásához, a gazdasági és környezeti szempontok konfliktusának feloldásához.

*Az új környezeti előírások hatása
a vízenergia-hasznosításra*

A vízenergia-hasznosítás, a hajózás és az árvízvédelem érdekében végezték a vízfolyásokon

a legtöbb olyan beavatkozást, amely a vizek ún. hidromorfológiai állapotát (a vizek lefolyási viszonyait, a meder és a partok állapotát stb.) jelentős mértékben megváltoztatta a természetes állapothoz képest, rontva a vizes élőhelyek és a vizek ökológiai állapotát.

A vízenergia-hasznosítás szakértői és érdekeltelei csak az EU VKI, a vizek jó állapotának elérését és a jó állapot megőrzését előíró jogszabály hatályba lépése után néhány évvel ébredtek rá arra, hogy a VKI és a hozzá kapcsolódó jogszabályok új környezeti előírásai a vízenergia-hasznosítás tervezési és működtetési módszereinek fejlesztését, illetve megváltoztatását teszik szükségessé. Az Union of the Electricity Industry (Eurelectric) elnöke hívta fel az elsők között tanulmányában (Haider, 2003) a figyelmet arra, hogy a VKI valószínűleg növelni fogja a vízenergia-termelés költségeit, és a vízerőtelepek üzemeltetésében új korlátozó feltételek bevezetését teszi majd szükségessé.

Ezt követően sorozatban jelentek meg a tanulmányok a VKI előírásainak érvényesítési lehetőségeiről és módszereiről a vízenergia-hasznosításban, és számos nemzetközi rendezvényt is szerveztek ebben a témakörben.

A világnak és Európának is szüksége van a vízenergiára, amely a teljes energiatermelésben is fontos tényező, de különösen jelentős a részaránya a megújuló energia termelésében. Ezért a vízgazdálkodásért és a vízvédelemért felelős kormányképviselők az EU szintjén és a Duna vízgyűjtőjének szintjén is fontos állásfoglalásokban egyeztek meg az újrahasznosítható energia politikája, a vízenergia-hasznosítási politika és a vízvédelmi politika összeegyeztetésének szükségességéről és módjáról. Az EU vízigazgatóinak értekezlete 2010. május 27-28-án, a Duna vízgyűjtőjén osztozó országok miniszteri értekezlete pedig 2010. február 16-án adott ki fontos állásfoglalást (ICPDR, 2010a) ebben a témakörben, amelyben megfogalmazták a problémákat, és kijelölték az elvégzendő feladatokat.

Az Európai Bizottság Környezeti Főigazgatósága felismerve a fenntartható vízenergia-hasznosítás fontosságát, alapos vizsgálatot végeztetett az EU környezeti joga és elsősorban a VKI hatásairól a vízenergia-termelésre az Európai Unióban (ARCADIS, 2011). A vizsgálatokról készített jelentés bemutatja a vízenergia-termelés hasznait, lehetőségeit és fejlesztését az európai országokban, valamint a vízenergia hasznosításával kapcsolatos módszerek és politikák integrálásának helyzetét az EU tagállamaiban.

A jelentés érdekes számszerű adatokat közöl a VKI és a környezeti jog hatásairól a termelt vízenergia mennyiségére. A vízfolyások jó ökológiai állapotához szükséges minimális vízhozam biztosítása 10–32%-kal csökkentheti a kis vízerőművek, 5–20%-kal a nagy vízerőművek és 3–10%-kal a tározós nagy vízerőművek által termelt energia mennyiségét. Ezeket az értékeket csökkenteni lehet az erőművek felújításakor az energiatermelés hatékonyságának növelésével.

A halak folyó menti mozgását segítő, a vízlépcsők vízszintkülönbsége miatt kialakítandó, meanderező „halutak” működtetéséhez szükséges vízhozam biztosítása nagy folyókon 1%-kal, kis folyókon 10–20%-kal is csökkentheti a megtermelhető energia mennyiségét.

A jelentés arra a végkövetkeztetésre jut, hogy az EU huszonhét tagállamában várhatóan összesen 2,3–2,6%-kal csökkentheti majd a megtermelt teljes vízenergia mennyiségét az előírt környezeti intézkedések alkalmazása.

Irányelvek az új környezeti előírások figyelembevételéhez

A VKI-ben előírt vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés keretében a vizek állapotáról készített jelentések azt mutatták, hogy a kedvezőtlen hidromorfológiai változások (amelyek jelentős részét a hajózás, a vízenergia-termelés és az árvízvédelem érdekében végzett beavatkozások okozták) a fő okai közé tartoznak annak, hogy a VKI-ben előírt környezeti célkitűzéseket nem vagy csak nagyon nehezen lehet elérni. A beavatkozásokat a társadalom fontos igényeinek a kielégítése érdekében végezték, de a vizek állapotát sok esetben jelentős mértékben rontották. Ha nem változtatjuk meg a tervezési módszereket, akkor a jövőben tervezett beavatkozások is jelentős környezeti károkat okozhatnak. Nagyon fontos feladat azoknak a módszereknek a kidolgozása, amelyekkel ezek a károk megelőzhetőek vagy legalábbis csökkenthetőek.

A Duna-vízgyűjtő országainak miniszteri értekezlete a Duna Védelme Nemzetközi Bizottságot (ICPDR) kérte fel, hogy koordinálja az irányelvek kidolgozását a VKI előírásainak érvényesítéséhez a vízenergia-hasznosítás területén. A munkát segítette az, hogy

a fenntarthatóság követelményeinek megfelelő hajóút tervezéséhez már készült egy útmutató a Duna vízgyűjtőjére (ICPDR, 2010b). A legfontosabb környezeti vizsgálatok, az ún. VKI 4.7 teszt (a VKI 4. cikkének 7. bekezdésében előírt vizsgálatok) és a Natura 2000 hatásbecslés összehangolt elvégzéséhez pedig egy másik útmutatót dolgoztak ki EU-szinten (European Commission, 2012).

A vízenergia-hasznosítás tervezésére és működtetésére vonatkozó környezeti előírások érvényesítésének irányelveit Ausztria, Románia és Szlovénia szakértőinek vezetésével és az ICPDR koordinálásával dolgozták ki. A munka eredményeként három jelentés készült (ICPDR, 2012, 2013a, 2013b). Ezek tekinthetők jelenleg a fenntartható vízenergia-hasznosítás legfontosabb dokumentumainak a Duna vízgyűjtőjén, de EU-szinten is fontos és jól hasznosítható megállapításokat és ajánlásokat tartalmaznak.

Az együttműködő szakértők a vízenergia-szektor és az érdekelték széles körének részvételével párbeszédet folytattak, és ennek eredményeit is figyelembe véve dolgozták ki az irányelveket a környezeti szempontoknak a meglévő vízerőművek működtetésébe (beleértve a hatékonyságuk lehetséges növelését is) és az új vízerőművek tervezésébe és építésébe integrálására. Ez a tevékenység része az EU Duna Régió Stratégiája Cselekvési tervének is. A 2. prioritási terület (fenntarthatóbb energiahasznosítás támogatása) „Előtervezési mechanizmusok kidolgozása és bevezetése az új vízenergetikai projektek elhelyezésére megfelelő folyószakaszok kiválasztásához” akciója tartalmazza a vízerő-hasznosítás lehetőségek fejlesztését megalapozó tevékenységeket.

Az irányelvek kidolgozásának megalapozásához elkészítették a *Vízenergia-termelés a Duna vízgyűjtőjén értékelő jelentést* (ICPDR,

2012). Ez a jelentés a Duna-vízgyűjtő országainak szakértői által kitöltött kérdőívek alapján tartalmazza a vízenergia-termelésre vonatkozó tényeket és adatokat a Duna vízgyűjtőjén a vízgazdálkodás, az árvízvédelem, a biológiai változatosság és a természetvédelem szempontjait is figyelembe véve.

Az értékelő jelentés szerint a vízerőművekben megtermelt elektromos energia mennyisége 2020-ban Ausztriában meg fogja haladni a 40 ezer GWh/év mennyiséget, Romániában és Németországban pedig közelítőleg el fogja érni a 20 ezer GWh/év értéket. A jelentésben közölt adatok azt mutatják, hogy a Duna vízgyűjtője területén sok országban nagy jelentősége van a vízenergia-hasznosításnak, és így érthető, hogy kiemelt súllyal foglalkoznak a vízerő-hasznosítás jelenlegi teljesítményének megőrzésével és növelésével, amihez viszont nagyon fontos az, hogy kidolgozzák a környezeti előírások figyelembevételével megvalósítható vízenergia-hasznosítás irányelveit.

Jelenleg a Duna vízgyűjtőjén a vízerőművek által termelt energia 90%-át a 10 MW-nál nagyobb kapacitású vízerőművek termelik, amelyek száma az összes (8557) vízerőmű körülbelül 3,5%-a. Az 1 MW-nál kisebb vízerőművek (számuk 7681, az összes vízerőmű számának közel 90%-a) kevesebb mint 4%-át (3737 GWh/év) termelik meg a vízenergia teljes mennyiségének (99 473 GWh/év). A Duna egész vízgyűjtőjén negyvenegy olyan vízerőmű van, amelyek kapacitása nagyobb 100 MW-nál, s ezek majdnem felét (45 485 GWh/év) termelik meg az összes vízerőmű által megtermelt elektromos energiának.

Az újrahajósítható energia felhasználási arányának növelésére való igény jelentős hajtóerő a vízenergia-termelés fejlesztésére a Duna vízgyűjtőjének országaiban. Ugyanakkor

kor a vízpolitika egyik legfontosabb eszköze, az EU VKI szigorú vízvédelmi célokat határoz meg, amelyekkel a gazdasági érdekeket össze kell hangolni.

A második jelentés (ICPDR, 2013a) a Duna-vízgyűjtő szintű együttműködés legfontosabb eredménye. Ez tartalmazza a fenntartható vízerő-hasznosítás fejlesztésének irányelveit (a továbbiakban irányelvek). Az irányelvek szerzői a tevékenységet vezető országok, Ausztria, Románia és Szlovénia és az ICPDR Titkárságának szakértői voltak. Az irányelvek előszava szerint a munkát a változatokra adott értékes visszajelzésekkel, megjegyzésekkel és ötletekkel segítette a Duna-vízgyűjtő tizenhárom országának harminchat szakértője, az Európai Bizottság és az ICPDR szakértői, valamint kilenc érdekelt szervezet, illetve nem kormánytól függő szervezet (Osztrák Elektromos Művek Szövetsége, Duna Környezeti Fórum, Energia Közösség Titkársága, Kis Vízerőművek Európai Szövetsége, Európai Horgász Szövetség, Duna-kutatások Nemzetközi Szövetsége, Nemzetközi Vízenergia Szövetség, VGB Powertech Vízenergia Vállalat, WWF International Duna–Kárpátok Programja).

Az előbbiekből látható, hogy az irányelvek a szakértők, az érdekeltek és az államigazgatási vezetők széles körének közreműködésével készültek, feltehetőleg a közreműködők közös, de legalábbis többségi véleményét tükrözik, így fontos útmutatásul szolgálhatnak a vízenergia-hasznosítással kapcsolatos feladatok megoldásához. Bár a kidolgozott *Irányelvek* ajánlatjellegűek, és nem jelentenek jogi kötelezettséget, megfontolandó az alkalmazásuk.

A harmadik jelentés (ICPDR, 2013b) esettanulmányokat tartalmaz a fenntartható vízenergia-hasznosítás jó gyakorlatainak bemutatására.

A kidolgozott *Irányelvek* (ICPDR, 2013a) összefoglalásaként a legfontosabb következtetéseket és ajánlásokat 4 csoportba sorolták:

- a fenntartható vízenergia-fejlesztés általános alapelvei;
- a meglévő vízerőművek műszaki felújítása és ökológiai megújítása;
- az új vízenergia-fejlesztések stratégiai tervezésének módszere;
- a vízerőművek negatív hatásainak csökkentése.

A fenntartható vízenergia-hasznosítás fejlesztésének általános alapelvei (ICPDR, 2013a)

- 1.) A vízenergia-hasznosítás fejlesztésekor figyelembe kell venni a fenntarthatóság alapelveit, egyformán figyelve a környezeti, szociális és gazdasági tényezőkre.
- 2.) A megújuló energia olyan eleme, mint a vízenergia-termelés, része kell hogy legyen egy holisztikus energiapolitikának (Nemzeti Energia Terv, beleértve a Megújuló Energia Cselekvési Tervet). A megújuló energia potenciálja, az energiatakarékosság és az energiahatékonyság növekedése az energiapolitika fontos elemei, és ezekről nem szabad elfeledkezni.
- 3.) A fenntartható vízenergia-kinyerés biztosítása és a különböző közérdekek kiegyensúlyozott figyelembevétele érdekében a nemzeti és regionális vízenergia-stratégiákat erre a Duna-vízgyűjtő szintjén kidolgozott irányelvekre (ICPDR 2013a) alapozva kell elkészíteni. E stratégiáknak figyelembe kell venniük a vízenergia-hasznosítás infrastruktúráinak többcélu hasznosítását (árvízvédelem, vízellátás stb.) és hatásait a környezetre (a kumulatív hatásokat is).
- 4.) A közérdekek súlyozását nemzeti és regionális szinten átlátható, szervezett és

reprodukálható módon kell végezni, értékelési tényezőkre és a kapcsolódó információkra alapozva, a döntési folyamat kezdetétől biztosítva a társadalom részvételét.

- 5.) Az újrahaznosítható energia termelése önmagában nem tekinthető általánosan jelentős közérdeknek más közérdekhez viszonyítva. Egy vízenergia-hasznosítási projekt nem számít automatikusan jelentősen közérdekűnek csak azért, mert újrahaznosítható energiát termel. Minden esetet a saját jellemzői alapján kell értékelni a nemzeti jognak megfelelően.
- 6.) A tervezési folyamat optimalizálásában, az egyetértés kialakításában és az új vízenergia-hasznosítási projektek elfogadtatásában fontos szerepet kell kapniuk azoknak az állampolgároknak és állampolgárcsoportoknak, érdeklődő pártoknak és nem kormányzati szervezeteknek, amelyek érdekeit a vízenergia-hasznosítási projektek érintik.
- 7.) A vízenergia-hasznosítás fejlesztése során figyelembe kell venni az éghajlatváltozás hatásait az ökológiai rendszerekre és a vízkészletekre (a vízfolyások élővilágára, a vízmennyiségre, annak évszakonkénti változására stb.).

Alapelvek a meglévő vízerőművek műszaki felújításához és ökológiai megújításához (ICPDR, 2013a)

- 8.) Támogatni kell a meglévő vízerőművek felújítását az energiatermelés növelése érdekében. A környezeti célok szempontjából az ilyen típusú fejlesztések jelentik a leginkább környezetbarát megoldásokat.
- 9.) A meglévő vízerőművek felújítását a vizek állapota védelmének és javításának kritériumait figyelembe véve kell végezni.

- 10.) A meglévő vízerőművek berendezéseinek ökológiai helyreállítással kombinálva végzett felújítása „mindenki győztes” megoldásokat eredményezhet, egyrészt az energiatermelés, másrészt a környezet állapotának javítása szempontjából.

Alapelvek az új vízenergia-hasznosítási fejlesztések stratégiai tervezésének módszereihez (ICPDR, 2013a)

- 11.) Az új vízerőművek létesítéséhez a Megújuló Energia Cselekvési tervhez és a Vízyűjtő-gazdálkodási tervhez kapcsolódó stratégiai tervezési módszert tanácsos alkalmazni. A módszert kétszintű értékelésre kell alapozni, az első szinten a nemzeti, illetve regionális értékelésre, a második szinten pedig az azt követő projektspecifikus értékelésre (beleértve az irányelvben javasolt kritériumok listáját is). Ez a módszer összhangban lesz az EU vízpolitikájának alapelveivel, az elővigyázatosság és a megelőzés elvével, valamint „a szennynevező fizet” elvvel.
- 12.) Az első lépésben azonosítani kell azokat a folyószakaszokat, ahol a vízerő-hasznosítás a nemzeti, illetve regionális jog vagy egyezmények alapján nem engedhető meg (kizárási zónák). A második lépésben minden további folyószakaszt értékelni kell az értékelési mátrix és az osztályozási rendszer használatával (1. és 2. táblázat).
- 13.) A nemzeti, illetve regionális értékelés eszköz az igazgatás számára, amellyel az új vízenergetikai fejlesztéseket olyan területekre irányíthatják, ahol minimális környezeti hatások várhatók. Ez elérhető a vízenergia-termelés és az ökológiai rendszerek igényeinek integrálásával és a döntési folyamat világos és átlátható kritériumokkal való támogatásával, beleértve az ener-

értékelés energia- gazdálkodás szempontjából	magas			
	közepes			
	alacsony			
		alacsony	közepes	magas
értékelés környezeti és tájképi szempontból				

1. táblázat • Értékelési rendszer, 1. rész

kedvező a vízerő-hasznosításhoz	kevésbé kedvező a vízerő-hasznosításhoz	kedvezőtlen a vízerő-hasznosításhoz
általában lehetségesnek tekinthető	speciális körülmények között lehetséges	kivételes esetekben lehetséges

2. táblázat • Értékelési rendszer, 2. rész

giagazdálkodási, valamint a környezeti és tájképi szempontokat is. Ahol szükséges, ott a Duna-vízgyűjtő szintű szempontokat is figyelembe kell venni.

- 14.) A nemzeti, illetve regionális szintű értékelés a környezet-, a víz- és az energiaszektor számára is hasznos eredményeket ad, mert növeli a döntési folyamat eredményének előreláthatóságát, és átláthatóvá teszi a folyamatot olyan esetekben, amikor az új projektek valószínűleg engedélyezhetők.
- 15.) Amíg az értékelés nemzeti, illetve regionális szinten inkább általános természetű, a projektspecifikus értékelés részletesebb és mélyebb értékelést ad a konkrét projekt hasznairól és hatásairól azért, hogy el lehessen dönteni azt, hogy egy projekt egy adott helyen megfelelően kivitelezhető-e. A projektszintű értékelést egy új vízerőtelep engedélyezése érdekében beadott kérelemmel kapcsolatban végzik, így az különösen függ az adott projekt tervezésétől.
- 16.) A jelenlegi és új politikákat, különösen az EU-jog alkalmazását és az EU Duna-

stratégiáját, kellőképpen figyelembe kell venni.

- 17.) A vízenergia-hasznosítás legfenntarthatóbb módon történő támogatása érdekében az új vízenergetikai projektek kezdeményezéseinek figyelembe kell venniük a stratégiai tervezési módszer eredményeit és a kedvezőtlen környezeti hatások csökkentéséhez megfelelő módszereket.

Alapelvek a vízerőtelepek negatív hatásainak csökkentéséhez (ICPDR, 2013a)

- 18.) Csökkentő módszereket kell bevezetni a vízenergetikai berendezések vízi ökorendszerekre gyakorolt negatív hatásainak minimalizálására. Ha a nemzeti jog lehetővé teszi, akkor a meglévő vízerőtelepeknek a csökkentő módszerek alkalmazása következtében előálló energiatermelési vesztesége kompenzálható.
- 19.) A halak vándorlása és az ökológiai vízhozam biztosítása elsődleges módszerek a vizek ökológiai állapotának megőrzésére és javítására.

20.) Egyéb olyan csökkentő módszerek, mint például a hordalékkezelés, a vízszint mesterséges fluktuációja (csúcsra járatás) által okozott negatív hatások, a talajvízviszonyok megőrzése vagy a típuspecifikus élőhelyek és parti zónák helyreállítása fontos azoknak a folyó menti vizes élőhelyeknek a szempontjából, amelyek közvetlenül függenek a vízi ökoszisztemektől, és amelyeket ezért figyelembe kell venni a projekt tervezésekor.

Az előírt környezeti vizsgálatok módszerei

A víziépítmények – köztük a vízenergia-termelés építményeinek – környezeti engedélyezési eljárásához szükséges környezeti hatásvizsgálatok egyik új, nehéz feladata annak igazolása, hogy a tervezett építmény megfelel a VKI előírásainak, és olyan esetben, amikor a tervezett beavatkozások Natura 2000 területeket is érintenek, megfelel a Natura 2000 hatásbecslés követelményeinek is. A 2014-2020 időszakban EU-támogatást csak olyan, a vizek állapotát esetleg kedvezőtlenül befolyásoló pályázatok kaphatnak majd, amelyek esetén az előírt VKI 4.7 tesztet és a jogszabályban előírt esetekben a Natura 2000 hatásbecslést is elvégezték.

Nagyon fontos dokumentum a VKI előírásai alapján készített Vízyűjtő-gazdálkodási terv, amely a vizek jó állapotának eléréséhez és megőrzéséhez tervezett intézkedéseket tartalmazza. A vízerőművek tervezése során igazolni kell, hogy a készülő tervek megfelelnek a VKI előírásainak, és figyelembe veszik a vízyűjtő-gazdálkodási tervekben közzétett intézkedéseket.

A kilencvenes évek közepe óta a vízi környezetet védő jogszabályok bonyolult, nehezen áttekinthető és esetenként nehezen értelmezhető rendszere alakult ki az Európai

Unióban. A jogszabályok sokféle előírással megszabják azt, hogy milyen feltételeket kell betartani akkor, amikor olyan víziépítményeket tervezünk, amelyek a jogszabályok értelmezése szerint jelentős mértékben kedvezőtlen hatással lehetnek a vizek állapotára. „Környezeti tervezést” kell végezni. Ez alatt a víziépítmények tervezési folyamatának azt a részét értjük, amelynek során a víziépítményeket úgy tervezik meg, hogy megfeleljenek a vizek és a vizes élőhelyek állapotára vonatkozó környezeti előírásoknak.

A tervezők és szakértők számára nagy kihívást jelent az egymással sokféleképpen összefüggő jogszabályok előírásainak alkalmazása és a tervek és programok megvalósításához szükséges környezeti engedélyek megszerzése. A tervezést befolyásoló, figyelembe veendő legfontosabb jogszabályok közé tartozik a VKI (és a hozzá kapcsolódó irányelvek), valamint az élőhelyek irányelv, a madarak irányelv, a Natura 2000-es területekre, a környezeti hatásvizsgálatra és a stratégiai környezeti vizsgálatra, valamint a társadalom részvételére vonatkozó EU-irányelvek, illetve az ezeknek megfelelő magyar jogszabályok.

A legújabb és egyik legnehezebb feladat jelenleg a víziépítmények környezeti tervezése során a VKI előírásainak való megfelelés igazolásához elvégzendő VKI 4.7 teszt, valamint a beavatkozássorozatok együttes hatását vizsgáló „kumulatív tesztek” elvégzése.

A környezeti vizsgálatok sokféle tudomány, illetve szakterület szakértőinek együttműködését igénylik. Nagyon fontos feladat a szakértők hatékony együttműködésének biztosítása.

Az EU környezeti jog alkalmazásának sajátosságai

Az EU működési elveinek megfelelően az EU környezetvédelmi előírásait a tagállamoknak

be kellett építeniük a saját jogrendjükbe, és kötelező azokat betartaniuk. Az EU környezeti joga alkalmazásának vannak speciális sajátosságai:

- (1) Az EU minden környezeti irányelvének (azok minden előírásának) be kell épülnie a tagállamok jogrendjébe, de ez nem az EU-jogszabályok lefordítását jelenti.
- (2) A tagállamok egy EU-irányelv előírásait több nemzeti jogszabályba szétosztva is beépíthetik a nemzeti jogrendbe. Így például az EU VKI előírásait három magyar rendelet és ezek módosításai tartalmazzák (219/2004. [VII. 21.], 220/2004. [VII. 21.], 221/2004. [VII. 21.]).
- (3) Nehézséget jelent, hogy előbbieket következtében az EU-jogszabályok előírásait tartalmazó cikkek és bekezdések számozása, illetve jelölése a legtöbb esetben eltér a nemzeti jogszabályok számozásától, illetve jelöléseitől.

- (4) Nemzetközi tevékenységek esetén – és az EU-irányelvek előírásainak betartásának ellenőrző vizsgálatok során – mindig az EU irányelveire (azok cikkeire és bekezdéseire) hivatkoznak, és a legtöbb esetben a hazai szakmai gyakorlatban is ez történik. A víziépítmények környezeti hatásainak vizsgálatára vonatkozó legfontosabb előírásokat például az EU VKI 4. cikkének (3)–(7) pontja, a megfelelő magyar előírásokat pedig a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) kormányrendelet 6–10. §-a tartalmazza (3. táblázat). Ezek az előírások sokszor szóba kerülnek a hazai tárgyalásokon is, és általában az EU VKI 4. cikkének a vonatkozó bekezdéseire hivatkoznak.
- (5) A nemzeti jogszabály bizonyos feltételek teljesítése esetén szigorúbb lehet, illetve részletesebb előírásokat is tartalmazhat, mint az EU-jogszabályok előírásai. Eny-

kivételes környezeti cél	EU VKI-nek az előírásokat tartalmazó cikkek és pontja	a vízgyűjtő-gazdálkodás szabályairól szóló magyar 221/2004. (VII. 21.) kormányrendelet előírást tartalmazó paragrafusa
erősen módosított víztestté nyilvánítás	4. cikk (3)	6. paragrafus
határidő-módosítás megengedése	4. cikk (4)	7. paragrafus
enyhébb környezeti célkitűzések megengedése	4. cikk (5)	8. paragrafus
vízállapot időleges romlásának megengedése	4. cikk (6)	9. paragrafus
új fenntartható emberi fejlesztési tevékenységek megengedése	4. cikk (7)	10. paragrafus

3. táblázat • Kivételes környezeti célkitűzésekre vonatkozó előírások az EU VKI-ben és a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló magyar 221/2004. (VII. 21.) kormányrendeletben

hébb előírásokat csak nagyon ritkán, derogáció (az EU hozzájárulása) esetén.

(6) Azokban az esetekben, ha az EU támogat valamilyen projektet, az EU-jogszabály előírásainak teljesítését is ki kell mutatni.

(7) Ha jogvita van a nemzeti jogszabály előírásának értelmezésével kapcsolatban, akkor a megfelelő EU-irányelv szövegét kell mértékadónak tekinteni.

Fontos és nagy kihívás a környezeti szempontok érvényesítése, és a tervezőknek jelentős energiát kell fektetniük abba, hogy megfeleljenek ennek a kihívásnak. Az EU szakértői kialakítottak egy olyan jogi szabályozó rendszert, amely biztosítja a környezeti célok teljesítését, ugyanakkor a gazdasági szempontok figyelembevételét is. Nincs azonban még pontos, jól kialakult módszertana annak, hogyan és milyen ütemezésben kell a stratégiai környezeti vizsgálatra, a környezeti hatás vizsgálatára, a VKI 4.7 és a Natura 2000 hatásbecslésre vonatkozó előírásokat alkalmazni, úgy, hogy ezek a leghatékonyabban biztosítsák a környezeti célok elérését, ugyanakkor a gazdasági fejlődés igényeinek kielégítését is.

A VKI 4.7 teszt és a Natura 2000 hatásbecslés szerepe a környezeti hatások vizsgálatában

A vizes élőhelyeket a VKI 4.7 teszt és a Natura 2000 hatásbecslés is védi. Egyik sem helyettesítheti a másikat. Vannak olyan vizes élőhelyek, amelyeket a VKI előírásai és a Natura 2000-es területekre vonatkozó előírások is védenek. A tervezőknek tudniuk kell, hogy mit jelent a kétféle védelem, mi a különbség és mi a kapcsolat közöttük, és mikor melyik típusú védelemmel kell foglalkozni.

Az egyedi víziépitmények, illetve projektek tervezésekor általában környezeti hatás-vizsgálatot, regionális és nemzeti jelentőségű programok és akciótervek vagy nagy területen

elhelyezkedő létesítménysorozatok esetén pedig stratégiai környezeti vizsgálatot, sokszor mindkettőt kell végezni.

A VKI 4.7 teszt első lépéseként meg kell vizsgálni, hogy a tervezett beavatkozásoknak lesznek-e a VKI előírásai szerint nem elfogadható, negatív hatásai az érintett víztestek állapotára. Ehhez minősíteni kell a víztestek jelenlegi állapotát, és becslést kell végezni arra, hogy milyen hatással lesznek a jelenlegi állapotra a tervezett beavatkozások.

Ha a vizsgálatokból kiderül, hogy a tervezett beavatkozásoknak jelentős hatásuk lehet a víztest állapotára, akkor a tervnek szigorú feltételeknek kell megfelelnie ahhoz, hogy megvalósítható legyen. Igazolni kell azt, hogy

- a tervezés során minden olyan lépést megtettek, amelyek a feltételezett negatív hatásokat csökkentik, illetve megszüntetik;
- a projektet beépítették a vízgyűjtő-gazdálkodási tervbe;
- a projekt megvalósítása kiemelt közérdek (pl. a haszna nagyobb, mint ami a VKI célkitűzéseinek a teljesítésével elérhető);
- nincs környezeti szempontból jelentősen jobb megoldás a vizsgált tervben megfogalmazott célok elérésére.

Ha a VKI 4.7 teszt előírásai alapján végzett vizsgálatok eredményei szerint a tervezett beavatkozásoknak nem lesz jelentős hatása a víztestek állapotára, akkor a VKI 4.7 tesztre előírt további vizsgálatokat nem kell elvégezni.

Módszertani segítség a víziépitmények környezeti tervezéséhez

A víziépitmények tervezői egyre gyakrabban szembesülnek azzal, hogy munkájuk részeként jogerős létesítési engedélyt kell szerezniük. Az engedélyezési eljárásnak ugyanakkor eleme a „környezeti tervezés”, a szükséges környezeti vizsgálatok elvégzése, amelyeknek vannak

olyan feladatrészei, amelyek elvégzéséhez eddig még nincs módszertani útmutató, vagy csak kevés ilyen készült. Ilyenek például a VKI előírásainak betartását vizsgáló tesztek és a Natura 2000 hatásbecslés gyakorlati végrehajtása. Ezek a vizsgálatok bonyolultak és munkaigényesek, és nehéz összegyűjteni a megvalósításukhoz szükséges módszertani ismereteket. Ezért határozott úgy a Magyar Mérnöki Kamara Vízgazdálkodási és Vízépítési Tagozatának elnöksége, hogy módszertani segédletet készített az előbbi tervezési feladatok elvégzésének elősegítéséhez (Ijjas – Ijjas, 2012). Ez a módszertani segédlet a VKI előírásainak megfelelő tesztekkel és a Natura 2000 hatásbecsléssel foglalkozik, és azokat beleilleszti a környezeti hatások vizsgálatának rendszerébe. Segíthet a vízenergia-hasznosítással kapcsolatos környezeti tervezéshez is.

Következtetések

Sok EU-tagállamnak és a Duna-vízgyűjtőn osztozó országnak szüksége van a vízenergia-termelési lehetőségek kihasználására a meglévő vízerőművek további működtetésével és több esetben új erőművek építésével. Ezért

intenzíven foglalkoznak EU-szinten és a Duna vízgyűjtője szintjén is a vízerő-hasznosítás és a vízvédelem összehangolásával, a fenntartható vízerő-hasznosítás irányelveinek kidolgozásával és jó gyakorlatainak kialakításával.

A meglévő vízerőműveket a környezeti előírások figyelembevételével kell megújítani. A megtermelhető energiának a környezeti előírások miatti csökkenése ellensúlyozható az energiatermelés hatékonyságának növelésével.

Új erőművet általában a meglévő duzzasztóműveknél és tározóknál lehet létesíteni.

Máshol sem kizárt új erőművek létesítése, de alapos környezeti vizsgálatokat kell végezni, és szigorú környezeti követelményeket kell teljesíteni. Natura 2000-es területeken nem, vagy csak rendkívül különleges esetekben lehet új vízerőművet létesíteni.

A környezeti előírások rendszere, s az elvégzendő vizsgálatok és a követendő eljárás is rendkívül bonyolult. Egyszerűsíteni kell a folyamatot és az alkalmazandó módszereket is.

Kulcsszavak: vízenergia, környezeti előírások, vízkeretirányelv (VKI), Natura 2000 hatásbecslés, megújuló energia, vízerő-potenciál

IRODALOM

- ARCADIS (2011): *Hydropower Generation in the Context of the EU WFD, EC DG Environment*. www.arcadis.de/Content/ArcadisDE/docs/projects/11418_WFD_HP_final_110516.pdf
- European Commission (2012): *Guidance Document on Inland Waterway Transport and Natura2000 - Sustainable Inland Waterway Development and Management in the Context of the EU Birds and Habitats Directives*. • http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/IWT_BHD_Guidelines.pdf
- Haider, Hans (2003): *New Constraints on Hydropower, The Future of European Energy*, First Magazine & World Energy Council.
- www.worldenergy.org/wec-geis/global/downloads/first/europe/haider.pdf

- ICPDR (2010a): *Danube Declaration Adopted at the Ministerial Meeting*. February 16, 2010, www.icpdr.org
- ICPDR (2010b): *Manual on Good Practices in Sustainable Waterway Planning*. <http://www.naiades.info/downloads>
- ICPDR (2012): *Assessment Report on Hydropower Generation in the Danube Basin*. www.icpdr.org
- ICPDR (2013a): *Guiding Principles on Sustainable Hydropower Development in the Danube Basin*. www.icpdr.org
- ICPDR (2013b): *Hydropower Case Studies and Good Practice Examples, Annex to Guiding Principles on Sustainable Hydropower Development in the Danube Basin*. www.icpdr.org
- Ijjas István – Ijjas István Zsolt (2012): *Módszertani segédlet víziéptítmények környezeti tervezéséhez*. Magyar Mérnöki Kamara Vízgazd. és Vízépítési Tagozat