
A közép-európai villamosenergia-rendszerek együttműködése az európai integráció keretében

TRINGER ÁGOSTON

Az Európában végbement társadalmi átalakulások szükségszerűen új helyzetet teremtettek a villamosenergia-rendszerek együttműködése terén. A cikk bemutatja azokat a lépéseket, amelyeket a magyar villamosenergia-rendszer megtett, illetve megtesz annak érdekében, hogy csatlakozhasson a nyugat-európai, úgynevezett UCPTÉ rendszeréhez. Az európai országok kormányait, villamos társaságait intenzíven foglalkoztatja a kontinensen lévő villamosenergia-rendszerek egyesítésének problémája, sőt, az a lehetőség is felvetődött, hogy e rendszer kiterjeszthető a mediterrán térség felé. Ebben az egyesítésben a lengyel, a cseh, a szlovák és a magyar villamosenergia-rendszerek is érdekeltek, mert földrajzilag a két nagy – a keleti és a nyugati – villamosenergia-rendszer határán helyezkednek el, ugyanakkor műszakilag a keleti rendszer relatív hátrányaival rendelkeznek. Ezen országokban nem csupán a korszerű, nyugati rendszerhez való kapcsolódás igénye van meg, hanem – a meglévő műszaki és földrajzi előnyök kihasználásával – a villamosenergia-üzletek és -tranzitok lehetősége is fennáll.

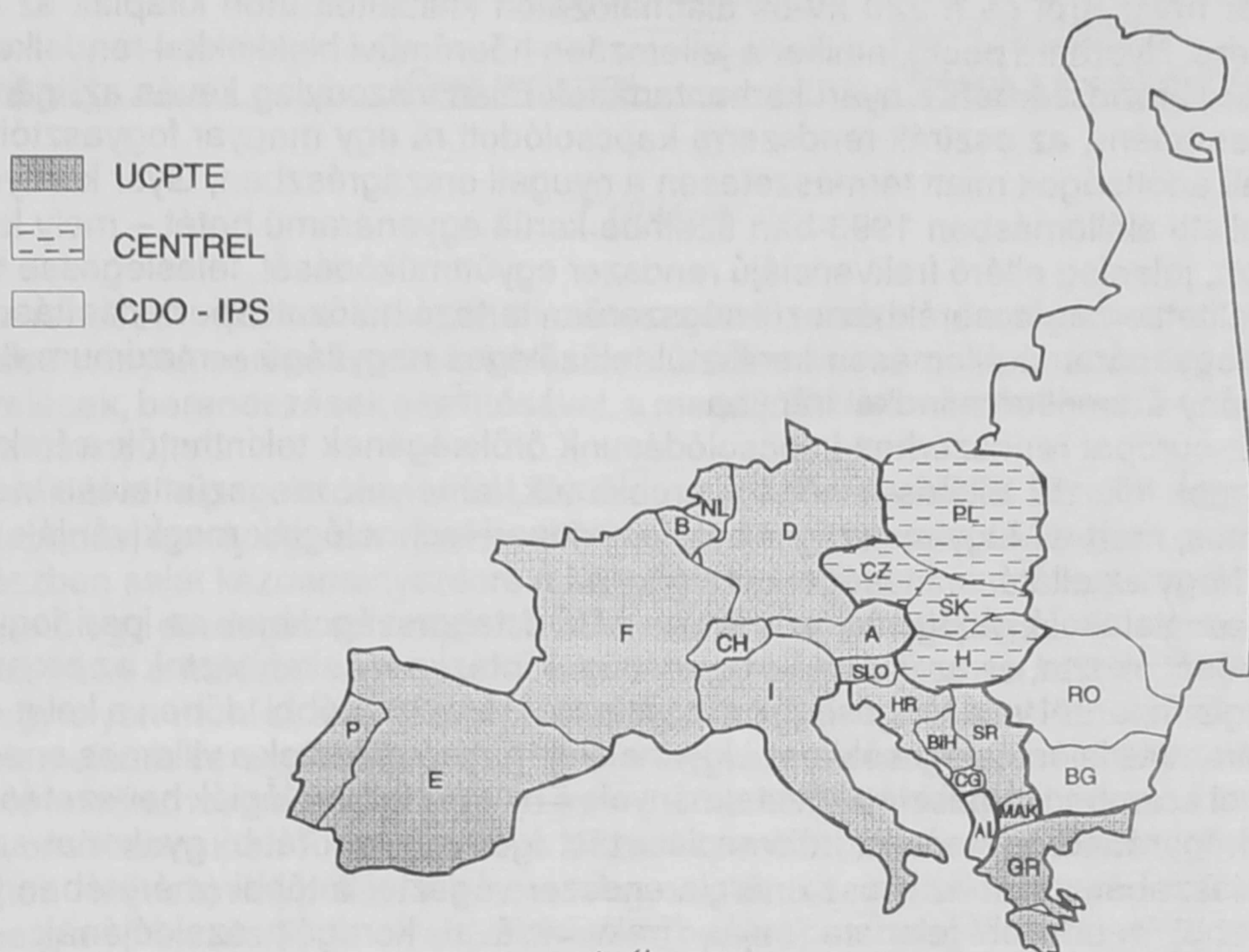
A történeti háttér

A lengyel, a cseh, a szlovák és a magyar villamosenergia-rendszerek a két nagy európai rendszeregyesülés, az UCPTÉ VERE (a nyugat-európai országok villamosenergia-rendszereinek egyesülése) és a CDU VERE (a volt KGST országok villamosenergia-rendszereinek egyesülése) határán helyezkednek el, és a CDU VERE-vel járnak, illetve jártak párhuzamosan a legutóbbi időig. (1. ábra)

A nyugat európai (UCPTÉ) rendszer

Az UCPTÉ VERE 1951-ben nyolc nyugat-európai ország (Ausztria, Belgium, Franciaország, Hollandia, Luxemburg, Németország, Olaszország és Svájc) legjelentősebb villamosenergia-termelő és -szállító társasága képviselőinek önkéntes társulásával jött létre abból a célból, hogy a szoros együttműködés és az intenzív villamosenergia-csere műszaki feltételei megteremtődjenek. Nem kormány szintű szervezet. Az egyes tagtársaságok felelősek a saját területükön való villamosenergia-szolgáltatásért. Csak a hatvanas években vált lehetővé a teljesítmény-frekvencia szabályozás általános alkalmazása következtében a párhuzamos üzem, ami az esetleges üzemzavar következtében szükséges kölcsönös segítség lehetőségét is megteremtette. Mindegyik tagnak be kell tartania a párhuzamos üzemre vonatkozó UCPTÉ-előírásokat, mivel a zavartalan együttműködés feltétele a jó minőségű primer és szekunder szabályozás. A szervezet kibővítésére foko-

zatosan került sor Spanyolország, Portugália, Jugoszlávia és Görögország csatlakozásával. 1992-ben az UCPTÉ-rendszer beépített teljesítménye 386 000 MW, csúcsterhelése 250 000 MW, villamosenergia-fogyasztása 1500 TWh volt. Az UCPTÉ-n belüli összes villamosenergia-csere 145 TWh volt, ami az össz fogyasztás 9,7%-a.



1. ábra
A CENTREL helyzete Európában

A volt kelet-európai országok energiarendszere (CDU)

A CDU VERE, a KGST országok egyesített villamosenergia-rendszere 1962-ben alakult meg az energiarendszerek között már meglévő együttműködés előnyeinek teljesebb körű kihasználása céljából. Az alapító kormányok a Bolgár Népköztársaság, a Magyar Népköztársaság, az NDK, a Lengyel Népköztársaság, a Román Népköztársaság, a Szovjetunió és a Csehszlovák Szocialista Köztársaság prágai székhellyel létrehozták a CDU VERE Központi Teherelosztóját. 1962-től 1979-ig a Szovjetunió csak a nyugat-ukrajnai villamosenergia-rendszerrel vett részt a párhuzamos üzemben. 1978-tól, a 750 kV-os magyar-szovjet távvezeték üzembe helyezése után az egész ukrán és a teljes európai szovjet energiarendszer részt vett az együttműködésben. A nyolcvanas évek közepén megépült a 750 kV-os szovjet-lengyel és szovjet-román-bolgár távvezeték, amely műszakilag lehetővé tette, hogy a Szovjetunió mintegy 5000 MW teljesítményt exportáljon a CDU tagországaiba. A párhuzamosan üzemelő rendszerek beépített teljesítménye 1990-ben 175 500 MW, a villamosenergia-csere éves mennyisége 56 TWh volt. A politikai változások után a CDU tagjainak összetétele megváltozott, a Szovjetunió utódállamai közül Oroszország és Ukrajna lett a CDU tagja, önálló taggá vált Csehország és Szlovákia is.

A rendszer történetét áttekintve a legjellemzőbb az az igen erős fizikai kapcsolatrendszer, amely a magyar villamosenergia-rendszert a keleti nagy rendszerhez fűzte. Ennek a rendszernek a létrejötte tette lehetővé azt a sok szempontból vitatható, nagyfokú függést a korábbi Szovjetuniótól, amelynek csúcspontján 1800-1900 MW import állt rendelkezésünkre a magyar villamosenergia-igények kielégítésére. A változásokkal egyidejűleg fogalmazták meg az energiapolitika egyik legfontosabb elemeként a túlzott mértékű importnak és az egyoldalú importfüggésnek a csökkentését.

A nyugati világgal bár sokkal szerényebb mértékben, de szintén fennálltak bizonyos kapcsolatok. Az a csere, amely Ausztriával szezonális kapcsolatként fennállt és ma is fennáll, jó példája az eltérő rendszerek közötti, a korlátozott műszaki feltételek mellett való sikeres együttműködésnek. Ennek során téli időszakonként (amikor Ausztriában vízhiány miatt kevés a rendelkezésre álló vízerőművi kapacitás) a Magyarország irányú üzemben kitáplált Ausztria felé, azaz a Dunamenti, vagy az Oroszlányi Erőmű egy blokkja levált a magyar hálózatról és a 220 kV-os alaphálózaton kialakított úton kitáplált az osztrák rendszerbe. Nyaranta pedig, amikor a jellemzően hőerőművi blokkokkal rendelkező magyar energiarendszerben a nyári karbantartások miatt viszonylag kevés az igénybevehető teljesítmény, az osztrák rendszerre kapcsolódott rá egy magyar fogyasztói sziget, a hálózati adottságok miatt természetesen a nyugati országrészben, Győr környékén. A bécs melletti állomásban 1993-ban üzembe került egyenáramú betét – mely lehetővé teszi a két, jelenleg eltérő frekvenciájú rendszer együttműködését, feleslegessé teszi az előbb említett energiacserékhez szükségszerűen tartozó hálózatkép-módosításokat, hiszen az egyenáramú állomáson keresztül tetszőleges nagyságú – maximum 600 MW teljesítmény áramolhat mindkét irányba.

A kelet-európai rendszerhez kapcsolódásunk örökségének tekinthetők a frekvenciaingadozások okozta ellátás-minőségi problémák, amelyek megszüntetése nemcsak azért fontos, mert a Magyarországra betelepülő ipari technológiák megkívánják, hanem azért is, hogy az ellátás minősége jobb legyen.

Mivel az átalakuló gazdasági szerkezet a CDU tagországokban az ipari fogyasztás visszaesését okozta, és az importáló tagországok intézkedéseket hoztak az orosz és ukrán energiaiimporttól való függőségük megszüntetésére, az utóbbi időben a kelet-nyugati energiaáramlás jelentősen csökkent. Ugyanakkor megnövekedtek a villamos energia minőségével szemben támasztott követelmények: a nyugati technológiák bevezetése a tagországok iparában pontosabb frekvenciatartást igényel. A korábbi gyakorlat szerint a frekvenciaszabályozást az orosz energiarendszer végezte, a többi (méretében jelentősen kisebb) rendszer feladata saját, frekvenciával korrigált szaldójának – villamosenergia-mérlegének tartása volt. Az Ukrajnában 1993 novemberében kialakult energiahordozó-hiány lehetetlenné tette, hogy az ukrán energiarendszer kiegyensúlyozott energiamérleggel és normál (50 Hz-es) frekvenciával párhuzamosan üzemeljen a többi rendszerrel. Ennek következtében Oroszország kapcsolata is megszakadt a CDU többi energiarendszerével, és az ily módon magára maradt kb. 60 000 MW teljesítményű, hét energiarendszer alkotta rendszerrész egy ideig primer szabályozás nélkül üzemelt.

A két nagy európai rendszer együttműködés filozófiája közötti néhány különbséget az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A magyar villamosenergia-rendszer kétoldalú kapcsolatai

Elsőként Ausztria említendő, mert az előzmények alapján is Ausztriával volt a legsorosabb a kapcsolat például a szezonális villamosenergia-csere. Vannak elképzelések közös erőműépítésről, és ez részben a hagyományos, fosszilis tüzelésű erőművekre, részben pedig egy szivattyús-tározós erőműre vonatkozik. Magyarország szekunder tartalék helyzete nem kielégítő, s erre leginkább egy szivattyús-tározós erőmű, vagy abban való közreműködés, részesedés adhatna megoldást. Vannak más közös elképzelések is, mint pl. a soproni fűtőerőmű korszerűsítésének, egy tipikus határmenti közös projektnek a létrehozása. Az osztrákok érdeklődnek más hazai nagyobb erőműben való közreműködés iránt is. A velük való kapcsolat sokrétűségét mutatja, hogy közreműködtek az UCPTÉ-csatlakozáshoz szükséges megvalósíthatósági tanulmányban is.

Számos korábbi terv létezik a keletről, Ukrajnából, Oroszországból származó villamos energia Olaszországba szállítására Magyarországon, Horvátországon és Szlovénián keresztül. Igaz, hogy ez a terv éppen a résztvevő országok nagy száma miatt nem realizálható könnyen, és amellet békés viszonyokat feltételez minden közbeeső országban. Horvátországban sok vízerőmű van, ezért tervezik egy 400 kV-os vezetékkapcsolat megteremtését Horvátország és Szlovénia felé. Ennek a műszaki vizsgálatai közös munkabizottság keretében megindultak. A horvátoknak egyébként kisegítésül jelenleg is szállít a

	UCPTE VERE	CDU VERE
Tagok	A társaságok képviselői	Az országok kormányai
Együttműködés	Önálló rendszerekként	Importfüggő rendszerekként
Szabályozási rendszer	Primer és szekunder szabályozás mindegyik rendszerben	A frekvenciataratást az orosz energiarendszer végezte. Szekunder szabályozás mindegyik rendszerben
Tehereosztó	Csak regisztrál	Felelős a kooperációért

1. táblázat

magyar rendszer villamos energiát, hiszen az ottani rendszer darabokra esett szét a háborús események során. Emellett kérésükre a villamosenergia-ipar számára különböző felszerelések, berendezések szállításával, a megsérült berendezések pótlásával jelentős támogatást nyújtott.

Szlovákiával kapcsolatosan a két illetékes minisztérium között létrejött egy kétoldalú megállapodás, amely egy sor villamosenergia-ipari témát sorol fel és részben ennek keretében, részben saját kezdeményezésre a két cég sok területen kezdett együttműködni. Itt is kiemelhető egy esetleges szivattyús-tározós erőmű közös megépítésének a gondolata.

Romániával a hálózati kapcsolatok viszonylag gyengék. Román kezdeményezésre elindult egy olyan munka, amelyik a Szeged-Arad közötti vezetéknek 220 kV-ról 400 kV-ra való felemelését és egy esetleges új 400 kV-os vezeték megépítését irányozza elő.

Az ukrán villamos művekkel nagyon intenzív kereskedelmi kapcsolatokkal rendelkezik a magyar villamosipar. Figyelemmel a hazai kapacitásokra és a csökkent igényekre, kifejezetten teljesítménypótlásra nincs, vagy csak kis mértékben van szükség villamosenergia-vételezésre, de olyan, elsősorban barter típusú megállapodásokat, amelyek az iparágnak nem hátrányosak, ugyanakkor iparpolitikai érdeket szolgálnak, vállalhatók. Hasonlóképpen folynak az ukránokkal olyan vizsgálatok is, hogy miként lehet a magyar villamosenergia-rendszernek az UCPTE-hez való csatlakozása után a további villamosenergia-kereskedelmet fenntartani egyenáramú betétek létesítésével, illetve áthelyezésével.

A nagypolitikához hasonlóan felmerül a kisebb, regionális együttműködés fontossága. Olyan területek, mint pl. Kárpátalja, Kelet-Szlovákia és Magyarország északi és keleti régiója nagyon jól együtt tudnak működni pl. a villamos energetika területén is. Ezért jött létre az ÉM ÁSZ, a TIT ÁSZ, a kárpátaljai áramszolgáltató és a kelet-szlovákiai művek együttműködésében egy olyan „mini CENTREL”-nek nevezett klub, amelynek szerintünk szintén komoly szerepe és jelentősége lehet.

A nyugati bilaterális kapcsolatok tekintetében elsősorban a német és a francia villamos társaságok mutattak érdeklődést kezdettől fogva a magyar villamosenergia-rendszerrel való együttműködés iránt, és egy sor olyan együttműködési megállapodás jött létre az utóbbi időben, amely ezen társaságok és az MVM Rt. vagy egyes áramszolgáltató részvénytársaságok közötti sokrétű kapcsolatot biztosítja. Ennek a kapcsolatnak természetesen van egy további, előremutató célja is, az esetleges privatizációban való részvétel. A privatizáció iránt komoly érdeklődés van, ennek ésszerű végrehajtásához természetesen bizonyos közgazdasági, jogi feltételeket kell Magyarországon megteremteni. Mindenesetre mind a német, mind a francia cégeknek ilyen irányú érdeklődésük is van. Nemcsak az áramszolgáltatóknál történő privatizáció, hanem az erőművi projekteknél való részvétel iránt is megnyilvánul ez, úgyhogy a külföldi partnerek közreműködésével van lehetőség bizonyos modernizációs projekteknél a végrehajtására.

A CENTREL megalakulása, céljai, működése

Külső kapcsolataink szempontjából pozitív örökségként említhető, hogy Magyarország azon kevés kelet-európai országhoz tartozott, amely az UNIPEDÉ révén már nagyon ko-

rán bekapcsolódott a nyugat-európai villamos társaságokkal való együttműködés rendszerébe. Az importfüggés csökkentése és az ellátás minőségének javítása volt elsősorban az a szempont, amely az UCPTÉ-hez való csatlakozást előtérbe helyezte, és ez a gondolat valójában nem új keletű; a többi közép- és kelet-európai országhoz képest Magyarország volt az első, amely e tekintetben kezdeményező lépést tett egy olyan megvalósíthatósági tanulmány elkészítésével az osztrákok segítségével, amely megpróbálta azon elsősorban műszaki feltételeket meghatározni, amelyeknek teljesülniük kell ahhoz, hogy a magyar rendszer az UCPTÉ-rendszerhez csatlakozzon. De elég korán kitűnt az is, hogy az önálló csatlakozás valószínűleg nem nyeri el nyugati partnereink egyetértését, ők szívesebben veszik egy országcsoporthoz a csatlakozását. Így jól jött a magyar kezdeményezésű visegrádi csoport sikeresen induló politikai és gazdasági együttműködése, mert úgy tűnt, hogy a nyugati partnereink is szívesebben látnák a visegrádi államok együttes csatlakozását. Ezért is került sor még 1991 telén egy olyan összejövetelre Var-sóban, ahol a lengyel, a cseh, a szlovák és a magyar villamosenergia-ipari vezetők elhatározták, hogy a közös csatlakozás előmozdítására egy szakmai szakértői bizottságot hoznak létre. Ennek kell előkészítenie az összehangolt felkészülést. Hamarosan kiderült azonban, hogy az együttműködésnek érdemes valamilyen szervezettebb formát adni, kihasználva, hogy ez a négy ország sok egyéb területen is egymásra van utalva. Mivel közősek a problémáink, célszerűnek látszott egy társaságot, egy olyan klubot létrehozni, amely ennek a négy országnak a villamos-energetikai szakembereit egy munkacsoportba sorolja. Így jött létre azután 1992 októberében Prágában az azóta már az egész világon ismert új szervezet, a CENTREL (lásd 1. ábra), amely ennek a négy országnak a villamos társaságait foglalja magába.

Az UCPTÉ villamosenergia-rendszerrel való szorosabb együttműködés érdekében a lengyel, a cseh, a szlovák és a magyar villamosenergia-társaságok bejelentették csatlakozási szándékukat az UCPTÉ-hez. Mivel az UCPTÉ-ben nem volt kialakult gyakorlat egy régió, vagyis több ország együttes csatlakozására, ezért az UCPTÉ-ben szokásos módon mindegyik rendszernek önállóan kellett felvennie a kapcsolatot a szomszédos UCPTÉ-országok rendszereivel, és a csatlakozásról azok döntenek. Ennek során mindegyik rendszer képviselőinek külön-külön tanulmányt kellett készítenie arról, hogy a csatlakozás feltételeit hogyan tudják megvalósítani.

Tárgyalásokat folytattak a négy villamosenergia-rendszernek az UCPTÉ-hez való csatlakozásáról. Ezek során az UCPTÉ-társaságok az érintett társaságokkal együtt azt az álláspontot alakították ki, hogy a négy rendszer csatlakozásának kérdéseit együttesen kell kezelni. A csatlakozás kérdéseinek tisztázására egy 11 oldalú vezérigazgatói szintű bizottság alakult, amelyben a négy rendszer és a szomszédos UCPTÉ-országok rendszereinek képviselői vesznek részt. E bizottság egy követelményrendszert javasolt, amelyet a parallel üzem megvalósítása előtt ki kell elégíteni. Ezt a dokumentumot a bizottság mindegyik tagja elfogadta (Massnahmenkatalog).

Műszaki feladatok: a teljesítménymérleg egyensúlyának biztosítására, primer és szekunder rendszer-szabályozás kiépítésére, ill. korszerűsítésére, primer és szekunder teljesítmény-tartalékok biztosítására, a megfelelő rendszerbiztonság kialakítására, infrastruktúra kiépítésére, védelem-automatika rendszer illesztésére vonatkoznak.

Gazdasági feladatok: az érvényben lévő (a CDU-n belüli, az UCPTÉ és a CDU közötti) szerződések rendezésére terjednek ki.

Szervezési feladatok: az üzemviteli, hálózati irányítási, elszámolási kérdések kidolgozására, koordinálására vonatkoznak.

A csatlakozási feltételek megvalósításáról szóló egyes tanulmányok e követelményrendszer szerint készültek.

Az UCPTÉ-hez való közös csatlakozás előkészítése és megvalósítása szoros együttműködést kíván a négy villamosenergia-társaság között. A tevékenységek koordinálására létrejött egy négyoldalú cseh, szlovák, lengyel, magyar munkabizottság, majd az együttműködést a négy villamostársaság vezérigazgatói 1992. október 11-én CENTREL néven intézményesítették.

A CENTREL legfontosabb céljai: felkészülés az UCPTÉ-hez történő csatlakozásra, a villamosenergia-rendszerek összehangolt fejlesztése, felkészülés az esetlegesen szük-

ségessé váló autonóm négyoldalú párhuzamos üzemre, előnyös villamos-energia-üzle-
tek lebonyolítása, koordinált együttműködés más villamosenergia-rendszerekkel.

A szakértői munkabizottságok révén a koordináció kiterjed a nemzetközi rend-
szerkapcsolatok területére, üzemviteli kérdésekre, a fejlesztési stratégiára (villa-
mosenergia-stratégia, erőmű- és hálózatépítés), gazdasági kérdésekre (külkereskedel-
mi tevékenység, árkérdések) és szervezeti kérdésekre (szervezetátalakítás, privatizáció,
villamosenergia-törvény). A nemzetközi rendszerkapcsolatok munka-bizottságának ke-
retében az alábbi ad hoc bizottságok működnek: teljesítmény-frekvencia szabályozási,
hálózatszámítási, műszaki szervezési és hálózatvédelmi ad hoc munkabizottságok.

A CENTREL jellege hasonló a Nyugat-Európában működő, azonos célú regionális
csoportosulásokéhoz (pl. SUDEL). A CENTREL tagtársaságai szoros kapcsolatot tarta-
nak fenn a CDU villamosenergia-rendszereivel, tagjai maradnak a jelenlegi CDU-nak, és
később csatlakozhatnak az UCPTÉ-hez is.

A CENTREL elnökét a tagtársaságok vezérigazgatói közül két évre választják. Az első
elnök az MVM Rt. vezérigazgatója. Jelenleg a lengyel fél adja a CENTREL elnökét. A
titkárság létrehozása és működtetése a mindenkori elnök feladata.

A CENTREL-hez az osztrák ÖVG, a volt kelet-német VEAG, a román RENEL, az ukrán
M.E.E.Ukraine és a bolgár NEK villamosenergia-rendszerek megfigyelői státuszban
csatlakoztak.

A CENTREL-országok villamosenergia-rendszereinek
menyiségi mutatói

Beépített erőművi teljesítmények

A CENTREL-országok összes beépített erőművi teljesítménye 1993-ban 61 GW volt.
Ezen erőművi teljesítmény közel 90%-a a CEZ a.s., az MVM Rt., a PSE S.A. és a SEP
tulajdona, a további 10% pedig az ipari erőművek és magánerőművek birtokában van.
Az erőművek zöme fosszilis alapanyagot használ a villamosenergia-termelés során. (2.
táblázat) A CENTREL országai közül a Cseh Köztársaságban, Szlovákiában és Magyar-
országon is üzemelnek atomerőművek. 1993-ban a CENTREL-országok évi csúcster-
helése 40,7 GW volt.

	Cseh Köztársaság	Magyarország	Lengyelország	Szlovákia	CENTREL
Csúcsterhelés	8,7	5,6	22,7	3,7	40,7
Beépített ter- melőkapacitás	14,3	7,2	32,7	7,3	61,0
Erőmű- társaságok	10,7	7,0	29,4	6,9	54,0
atom	1,8	1,8	0,0	1,8	5,4
fosszilis	7,7	5,2	27,4	3,0	43,3
víz	1,2	0,005	2,0	2,1	5,3

2. táblázat

Villamosenergia-termelés és a fogyasztóknak eladott villamos energia

A CENTREL-országok 1993. évi villamosenergia-termelése 248,5 TWh volt. Ebből a
fogyasztóknak eladott villamos energia 180,5 TWh nagyságú volt. (3. táblázat)

A fogyasztói felhasználást tekintve meghatározó jelentőségű az ipari felhasználás Len-
gyelország és Szlovákia esetében, míg a háztartási fogyasztás aránya Magyarországon
a legmagasabb. (4. táblázat)

	Cseh Köz- társaság	Magyar- ország	Lengyel- ország	Szlovákia	CENTREL
Villamosenergia fogyasztás	56,8	35,5	130,8	24,5	247,6
Villamosenergia-termelés	58,9	33,0	133,2	23,4	248,5
Erőmű-társaságok	46,4	31,9	125,0	20,6	223,9
Export-import	2,1	2,5	-2,4	1,1	3,3
Fogyasztóknak eladott energia	41,9	28,1	92,3	18,2	180,5

3. táblázat

	Cseh Köztársaság	Magyarország	Lengyelország	Szlovákia
Üzemek, gyárak	43,4	38,4	65,2	66,0
Háztartások	26,1	34,6	26,5	19,5
Egyéb	30,5	26,9	8,3	14,5
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

4. táblázat

A fogyasztóknak eladott villamos energia 1993-ban (%)

Az alaphálózat jellemzői

Az alaphálózat jellemző feszültség szintjei a CENTREL-országokban a 400 és 220 kV, de Lengyelországban és Magyarországon 750 kV-os távvezetékek is üzemelnek. A távvezetékek összes hossza 22 473 km, amelyből 10 086 km a 400 kV-os távvezeték-hossz, a 220 kV-os hálózat pedig 12 005 km. (5. táblázat)

	Cseh Köztársaság	Magyarország	Lengyelország	Szlovákia	CENTREL
750 kV	0	268	114	0	382
400 kV	2643	1608	4316	1519	10 086
220 kV	1553	1487	8001	964	12 005

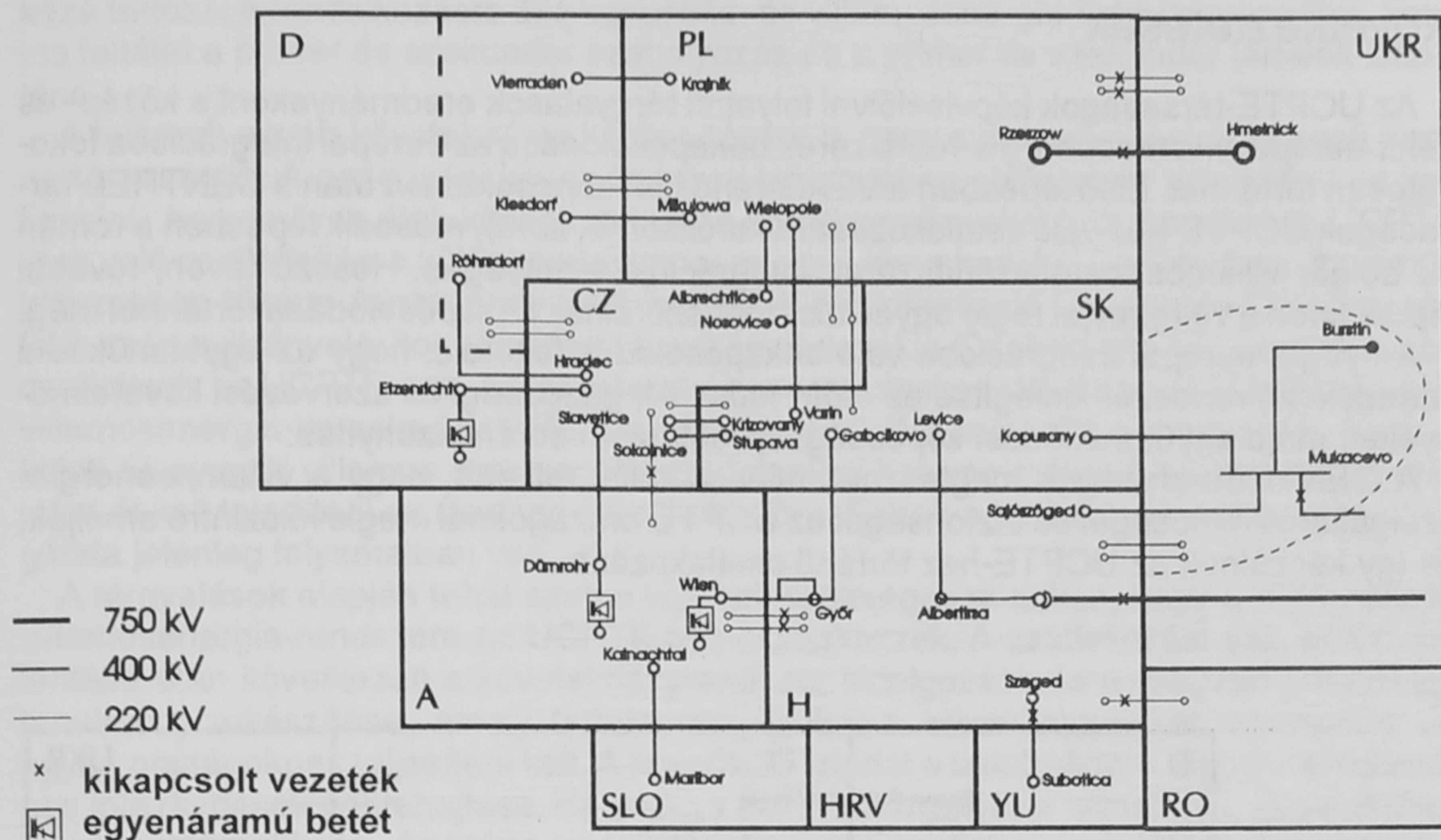
5. táblázat

A távvezeték hálózathossza 1993-ban (km)

Az egyes országok között meglévő összeköttetéseket mutatja a 2. ábra. Ezek az összeköttetések üzemzavar esetén a szükséges kisegítésre, illetve a tervszerű export-import villamosenergia-forgalom lebonyolítására egyaránt használatosak.

A CENTREL autonóm párhuzamos próbaüzeme

Az UCPTÉ-hez való csatlakozás érdekében az első feladat a négy rendszer teljesítmény-frekvencia szabályozásának felülvizsgálata és kipróbálása. A primer és szekunder szabályozási rendszerek korszerűsítése folyamatban van, és a négy rendszer autonóm párhuzamos üzemére vonatkozóan egy teszt-programot dolgoztak ki. A VEAG (a volt kelet-német) rendszer jelenleg még a CDU VERE rendszerrel jár párhuzamosan, így az autonóm párhuzamos próbaüzemben is részt kívánt venni. A próbaüzemre 1993. szeptember 29-30-án került sor. A rendszer próbájának fő célja az volt, hogy felmérjék: a kí-



2. ábra
A CENTREL rendszerek jelenlegi üzeme

sérletben résztvevő rendszerek eddigi erőfeszítései a primer és szekunder szabályozás terén milyen minőségű villamosenergia-szolgáltatást tesznek lehetővé, és az elért színvonal mennyire közelíti meg az UCPTÉ követelményeit. A sikeres próbaüzem megmutatta, hogy a CENTREL országok energiarendszerei – ugyan további beruházások, műszaki fejlesztések megvalósítása mellett – de alkalmasak az UCPTÉ-rendszerrel folytatott párhuzamos üzemre.

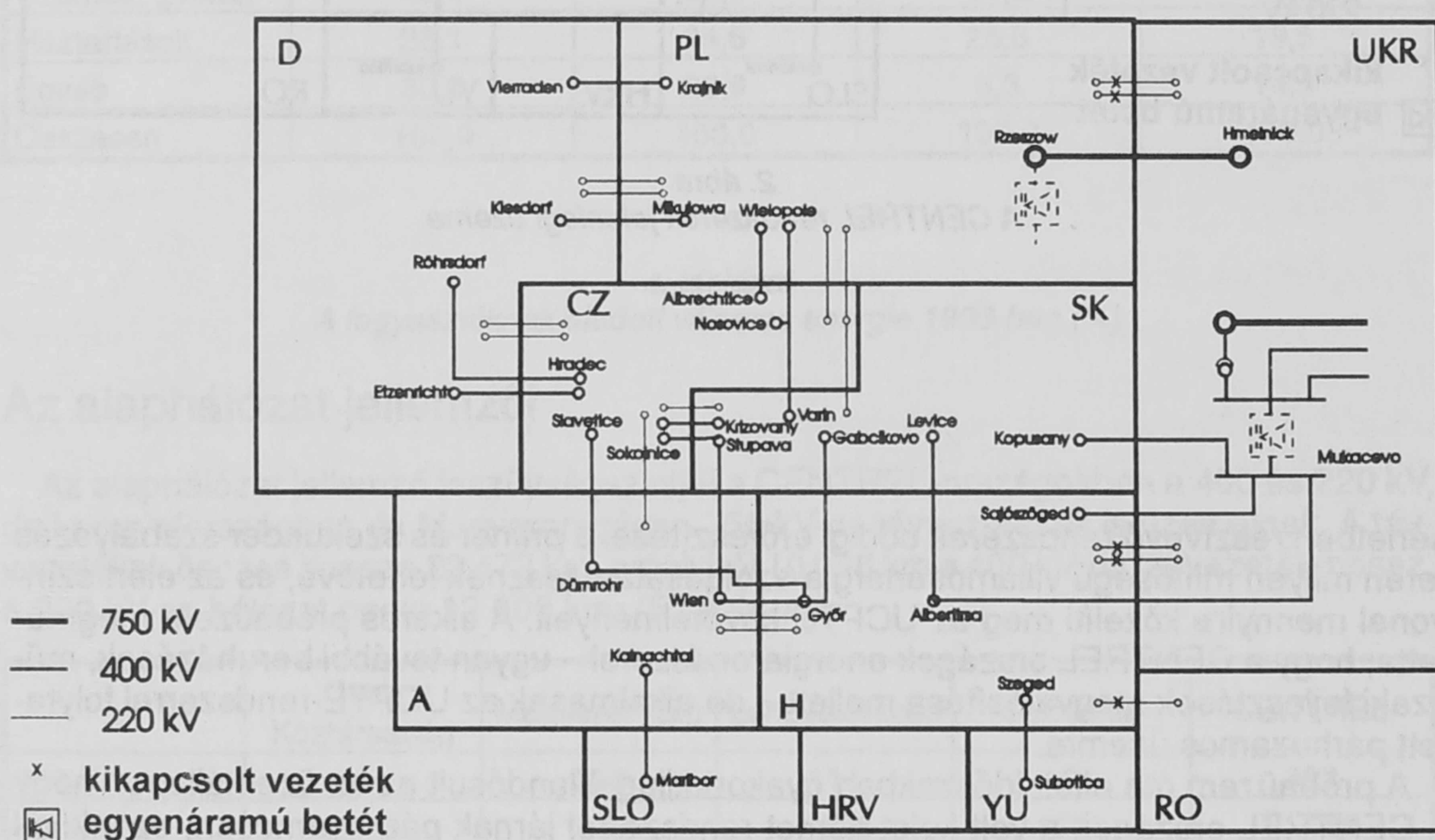
A próbaüzem óta eltelt időszakban gyakorlatilag állandósult az az üzemállapot, hogy a CENTREL országok a volt kelet-német rendszerrel járnak párhuzamosan, ezenkívül egy mintegy 1000 MW-os ukrán „sziget” van villamos kapcsolatban ezzel a rendszerrel. (2. ábra) Ukrajna villamosenergia-rendszerének nagyobb része az ottani súlyos gondok (pl. tüzelőanyag hiány) miatt ezen rendszertől külön üzemel. Az UCPTÉ-előírásoknak megfelelően intézkedések történtek a rendszerszabályozás minőségi mutatóinak javítására. Ennek keretében valamennyi, a rendszerhez tartozó nagy erőművi blokkban bekapcsolták a primer szabályozást, ami azt jelenti, hogy jelenleg a frekvencia szabályozását közösen végzik az egyes országok, szemben a korábbi gyakorlattal. Ennek eredményeként lényegesen javult a frekvencia tartása a rendszerben. Jelenleg intenzíven folyik az a szakértői munka, melynek célja, hogy valamennyi, az UCPTÉ által támasztott követelménynek megfeleljen a CENTREL országok villamosenergia-rendszereinek szabályozása. A tervek szerint első lépésben a volt kelet-német rendszer (a VEAG) fog előreláthatólag 1995 őszén párhuzamosan kapcsolódni az UCPTÉ-vel. Ennek következményeként a CENTREL-országok gyakorlatilag egyedül fogják az üzemet folytatni, melynek során lefolytathatók azok a tesztvizsgálatok, melyek bizonyíthatják az UCPTÉ követelmények teljesítését. Amennyiben ezen vizsgálatok eredménnyel zárulnak, akár ez év végén lehetséges a CENTREL országok UCPTÉ-vel való párhuzamos kapcsolása, egyelőre próbaüzem jelleggel, melyet követ a tényleges párhuzamos üzem, majd a tagság elnyerése.

Következtetések

Az UCPTÉ-társaságok képviselőivel folytatott tárgyalások eredményeként a közép- és kelet-európai villamosenergia-rendszerek bekapcsolódása az európai integrációba fokozatosan történhet. Első lépésben a VEAG-rendszer kapcsolódása után a CENTREL-társaságok UCPTÉ-hez való csatlakozására kerül sor (3. ábra), második lépésben a román és bolgár villamosenergia-rendszerek integrációja lehetséges. Hosszú távon, további lépcsőkben a volt szovjet régió egyes részrendszereinek bekapcsolódása történhet meg.

A nyugat-európai integrációba való bekapcsolódás feltétele, hogy az együttműködni szándékozó rendszer kielégítse az előírt műszaki, gazdasági és szervezési követelményeket, majd együttműködési képességét próbaüzem során bizonyítsa.

A CENTREL-országok megtesznek minden tőlük telhetőt, hogy a villamosenergia-szolgáltatás minőségét és biztonságát az UCPTÉ-országoknál meglevő szintre emeljék, és így készülnek az UCPTÉ-hez történő csatlakozásra.



3. ábra

A CENTREL rendszerek UCPTÉ-hez történő csatlakozása

További lépések

A CENTREL tulajdonképpen azt a feladatot vállalta, hogy keretet ad egyfelől a négy ország villamos társaságai együttműködésének az UCPTÉ rendszerhez való csatlakozás tekintetében, másfelől egy sor egyéb területen az együttműködésnek.

Az UCPTÉ-csatlakozás ügyében mindig a szomszédos villamos társaságok az illetékesek, tehát elsősorban egyes német társaságok, valamint az osztrák villamos társaság. Annak érdekében, hogy a felkészülés valamilyen szervezett formában történjék, az ő közreműködésükkel is létrejött egy tizenegyoldalú bizottság, amely mind a csatlakozni kívánó, mind a befogadó villamos társaságok vezetőiből áll. Ezeknek a szomszéd társaságoknak az igényei szerint alakultak a csatlakozás műszaki követelményei, amelyeken kívül bizonyos gazdasági és szervezési elvárásaik is léteznek. A műszaki követelmények között első helyen áll a teljesítménymérleg egyensúlyának biztosítása. A feltételek

közé tartozik a rendelkezésre álló kapacitás- és villamosenergia-igény egyensúlya. Fontos feltétel a primer és szekunder szabályozás és a primer és szekunder tartalék kiépítése.

A felsorolt egyéb követelmények teljesítésére is nagy súlyt helyeznek a nyugati partnertársaságok. A gazdasági követelmények tekintetében elsősorban arra kellett és kell figyelni, hogy milyen átalakításokat, milyen következményeket hoz magával az UCPTÉ-hez való csatlakozás a különböző villamosenergia-kereskedelmi ügyletekben. Az elmúlt időszakban főképp Ausztria részéről megindult egy orientáció Ukrajna és Oroszország felé, ezért nyilvánvaló, hogy ha Magyarország, Szlovákia, Csehország és Lengyelország csatlakozik az UCPTÉ-hez, akkor valamiképpen gondoskodni kell a további kelet-nyugati villamosenergia-kereskedelemről. Erre azt a megoldást javasolta a magyar fél, hogy a keleti és nyugati villamos energiarendszer jelenlegi határán működő egyenáramú betéteket át kell telepíteni az újonnan létrejött határra. Ennek a javaslatnak a részletes vizsgálata jelenleg folyamatban van.

A tárgyalások alapján tehát ezek a lépések szükségesek ahhoz, hogy a négy ország villamosenergia-rendszere az UCPTÉ-hez csatlakozzék. A csatlakozási szándék bejelentése után következett a követelményrendszer kidolgozása és a megvalósíthatósági tanulmány elkészítése, amely tartalmazta azokat a követelményeket, amelyeket az egyes országoknak teljesíteni kell. A következő feladat e tanulmányok alapján a szükséges intézkedések végrehajtása. Ha pedig a követelmények már teljesültek, akkor próbaüzemre van szükség, és utána az UCPTÉ-hez való csatlakozás a valóságban is megtörténhet. A próbaüzem tekintetében is több lépcsőről lehet szó, az első lépcsőfok egy rövid próba a négy csatlakozni kívánó ország részéről, s ha ez sikeres volt, ezt követheti egy hosszabb próbaüzem.

A CENTREL-nek ez a kétségtelenül jelentős sikere azt eredményezte, hogy nagyon népszerű szervezetté vált, és nagyon sokan kívánnak ehhez a szervezethez kapcsolódni. Ez összefügg egyes országoknak azzal a törekvésével, hogy mielőbb csatlakozzanak az UCPTÉ rendszeréhez. Elsősorban a román és a bolgár rendszernek az UCPTÉ-hez való csatlakozása vált ki bizonyos vitákat a nemzetközi fórumokon, mert vannak olyan körök, amelyek szeretnék ezt a két országot és rajtuk keresztül a jelenleg elvágott, nyugati kapcsolatról kényszerből levált Görögországot is felfűzni az UCPTÉ rendszerére. Ugyanakkor úgy tűnik, hogy a szomszédos országok, amelyek a mi bekapcsolódásunkat akceptálták, nem kívánják ezt a kört első lépésben kibővíteni. Ennek megfelelően született az a döntés, hogy azokat az országokat, amelyek valószínűleg csak egy második lépésben fognak bekapcsolódni, a CENTREL megfigyelői státusban kívánja a munkába bevonni és bizonyos információkkal ellátni. Románia, Bulgária, Ukrajna is jelentkezett, hogy megfigyelőként kíván résztvenni a csoport munkájában.