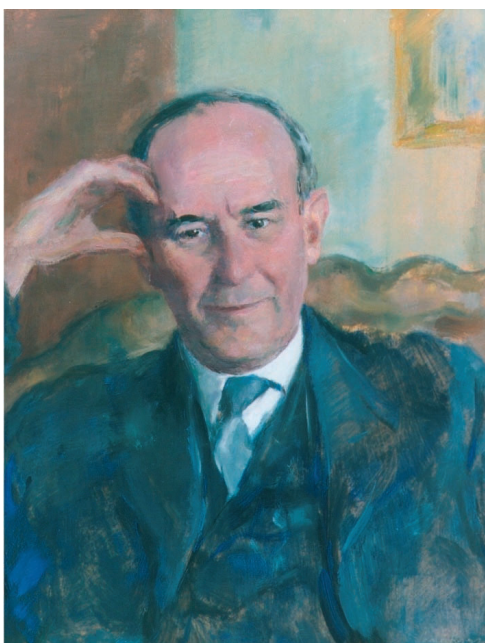


ÖTVEN ÉVES A MAGYARORSZÁGI HEGESZTŐ SZAKMÉRNÖK-KÉPZÉS

Dr. Tisza Miklós¹, Dr. Török Imre²

1. AZ ALAPÍTÓ ZORKÓCZY BÉLA PROFESZ- SZOR ÉLETÚTJÁNAK RÖVID BEMUTATÁSA

Hatvan évvel ezelőtt alapította meg az akkori Nehéz-
ipari Műszaki Egyetemen (ma Miskolci Egyetem) a Me-
chanikai Technológiai Tanszékét Zorkóczy Béla profesz-
zor, akit a Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter 1950.
szeptember 15-i hatállyal nyilvános rendes tanárnak ne-
vezett ki a Gépészmérnöki Karra.



Dr. Dr. hc. Zorkóczy Béla (1898-1975)

Zorkóczy professzor elfogadva az egyetemi tanári és
tanszékvezetői kinevezést, hatalmas energiával fogott
hozzá a tanszék, illetve az oktatás szervezéséhez és
korábbi oktatási és szakmai tapasztalatait felhasználva
állította össze a tanszék tantárgyainak tananyagait [1].

Zorkóczy professzor szakmai, tudományos tevékeny-
sége kezdetétől fogva intenzíven foglalkozott a hegesz-
tés hazai helyzetével, fejlesztésének kérdéseivel és rend-
re megfogalmazta javaslatait. Így például „Mit nyújt,
és mit kíván az ívhegesztés?” című cikkében 1930-ban
meghatározta elsőként a hegesztő szakmunkással, he-

gesztő technológussal, hegesztő szakmérnökkel szem-
beni elvárásokat és javaslatot tett a posztgraduális he-
gesztő szakmérnök-képzés bevezetésére is [2], továbbá
részt vett hazánk képviseletében Hágában az I. Nemzet-
közi Hegesztési Kongresszuson és publikációjában [3],
[4] összefoglalta annak tanulságait.

Tudományos életrajzában [1] Zorkóczy professzor az
alábbiakat írta: „Tudományos munkám első célkitűzése
volt, hogy a magyar gépipar műszaki szakembereinek
véérébe beoltsam a metallográfia alapján végzett tudatos
hőkezelés elveit. Tudományos tevékenységem egy részét
ennek a célnak szenteltem. ... Tudományos munkám má-
sodik célja a hegesztéstechnika hazai kifejlesztése volt.”

Részt vett a Vas- és Fémipari Kutatóintézet keretei kö-
zött 1952-ben megalakult Hegesztési Tanácsadó Testület
munkájában, a hazai Hegesztési Konferenciák szervezé-
sében. Így Zorkóczy professzor szervezője és előadója
volt a II. Hegesztési Konferenciának, amely javaslatára
határozatot fogadott el, többek között:

- a GTE-n belül önálló Hegesztési Szakosztály létreho-
zásáról, valamint
- a hegesztő szakmérnök-képzés elindításáról [5].

A Konferencia határozatának sikeres megvalósítása
érdekében a Hegesztési Szakosztály elnöki tisztségét
1958-1971-ig töltötte be és tiszteletbeli elnöke volt halá-
láig: e tisztségében is élére állt a hegesztő szakmérnök-
képzés megszervezésének [6]. Kezdeményezésére az
NME Gépészmérnöki Kara 1958. június 5-én előterjeszt-
ést tett a Művelődésügyi Minisztériumnak a hegesztő
szakmérnök-képzés megindítására, és az 1960. május
12-én kelt, 28066/1960. Művelődésügyi Minisztériumi
leirat kilátásba helyezte az 1960/61-es tanévben a képzés
beindításának lehetőségét [7].

2. A HEGESZTŐ SZAKMÉRNÖK-KÉPZÉS ELSŐ IDŐSZAKA (1961-1976)

Az előzőekben ismertetett előzmények után az 1960-
ban elfogadott tanterv alapján indulhatott a képzés az
1960/61-es tanév II. félévében.

A tanterv kidolgozásához Zorkóczy professzornak,
mint a szakvezető tanszék vezetőjének, sikerült meg-
nyernie a fiatal Gépészmérnöki Kar négy – a képzéshez
szakmailag elengedhetetlen – tanszékét és a tanszékek
legjobb erőit. Az oktatásban így a kezdetektől részt vett
az Elektrotechnikai, a Mechanikai, a Szállítóberendezé-
sek, valamint az Ipargazdaságtani Tanszék. Az elfoga-
dott tanterv részleteit mutatja be az 1. táblázat.

¹ egyetemi tanár, tanszékvezető, Miskolci Egyetem, Mechanikai Technológiai Tanszék, <http://www.met.uni-miskolc.hu>, e-mail: tisza.miklos@uni-miskolc.hu

² egyetemi docens, Miskolci Egyetem, Mechanikai Technológiai Tanszék, <http://www.met.uni-miskolc.hu>, e-mail: metti@uni-miskolc.hu

1. táblázat A NME Gépészmérnöki Kar Hegesztő Szakmérnöki Szak tanterve és tárgyjegyzői (1960/61)

Tantárgy		Órák száma félévente			
Sorszám	neve	1	2	3	4
1.	Mechanika I-II.; Dr. Sályi István	20 k 20	10 k 10		
2.	Hegesztés villamos alapismeretek; Urai Vilmos	20 k 10			
3.	Hegesztési anyagismeret; Pogány Miklós	16 k 14			
4.	Hegesztéstechnológia I-II-III-IV.; Dr. Zorkóczy Béla	20 k 0	30 k 20	37 k 20	32 k 28
5.	Hegesztett szerkezetek tervezése I-II.; Vankó Richárd		22 k 8	24 k 16	
6.	Kézi hegesztőgépek; Urai Vilmos		12 k 8		
7.	Ellenálláshegesztő gépek; Urai Vilmos			13 k 10	
8.	Hegesztő automaták; Urai Vilmos				20 k 10
9.	Hegesztés anyagvizsgálata; Dr. Zorkóczy Béla				15 k 15
	Órák összesen	120	120	120	120

Az 1960-ban elfogadott tanterv a mérnöki alaptárgyi ismeretekre (mechanika, anyagtudomány, villamosság-tan) építve a hegesztés technológiáját, a hegesztett szerkezetek gyártását, vizsgálatát és tervezését megfelelő mélységben és terjedelemben tartalmazta a képzéshez. A 480 órás, diplomaterv készítéssel záruló képzés célja olyan hegesztő szakmérnökök képzése volt, akik alapos elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkeznek a hegesztéstechnológiában, a hegesztett szerkezetek tervezésében, továbbá a hegesztés elektrotechnikai ismereteiben egyaránt. Ez a tanterv akkor az egyik legkorszerűbbnek volt tekinthető [8], [9].

A Nehézipari Műszaki Egyetem magyar nyelvű közleményei az elinduló képzésről így ír: „1961. február 13.: Ünneplés keretében indult meg az egyetem első szakmérnök-képző tanfolyama, a hegesztő szakmérnöki szak... [10]

A négy érintett tanszék akkori vezetője a feladat fontosságára tekintettel felvállalta kezdetektől a szak építésének nem kis terheit, annak reményében, hogy egy szakmailag fontos területre képez a kar szakembereket. A szakvezető tanszék személyi állománya, a képzés elindulásakor nem tette lehetővé az oktatási feladatok teljes körű ellátását, ezért Zorkóczy professzor az oktatási színvonal biztosításához egy-egy témakör előadására felkérte az országban elérhető legfelkészültebb szakembereket, akik az oktatáshoz szükséges jegyzetek, tananyagok elkészítésében is részt vettek. Így a tanszék kezdeményezésére bekapcsolódott az oktatásba többek között Pogány Miklós, okleveles vegyészmérnök, Dr. Buray Zoltán, a FÉMKUT osztályvezetője, Becker István, az ERŐKAR laborvezetője, Molnár László és Dr. Tury Aladár, mindketten a VASKUT munkatársai.

A hegesztő szakmérnök-képzés előkészítése során rögzítésre került, hogy az előadók az előadások anyagát hétről-hétre leírják és a helyi jegyzetszorosító üzemben lesokszorosítva oktatási segédletként kerül a hallga-

tóság kezébe [7]. Az így kiadott segédletek gyűjteménye lett a későbbi jegyzetek alapja, és elkészült a képzés során az a ma is alapműnek számító tananyag, amely a következő közel két évtized oktatását hatékonyan segítette és számos témakörben ma is szakmailag meghatározó.

A több mint 2000 oldal terjedelmű tananyag, amely szinte az első képzési ciklus végére elkészült és a hallgatók rendelkezésére állt, biztosította a korszerű képzés feltételeit, nem csak a Miskolci, hanem az időközben (1962) a Budapesti Műszaki Egyetem Mechanikai Technológiai Tanszékén is beindult képzéshez.

A hegesztő szakmérnök-képzés első időszakában összesen a 10 évfolyamon 147 fő hegesztő szakmérnök végzett.

3. A HEGESZTŐ SZAKMÉRNÖK-KÉPZÉS MÁSODIK IDŐSZAKA (1977-1992)

A hegesztő szakmérnök-képzés első reformját az tette szükségessé, hogy a gépészmérnök képzésben 1974-ben megindult a szakirányos ágazati képzés, továbbá a hegesztés területének igen dinamikus fejlődése eredményeként újabb technológiák, új gyártási módszerek, korszerű hegesztőgépek és mindezekhez kapcsolódó számítástechnikai ismeretek megjelenése mind a korszerűsítés szükségességének irányába hatottak [8].

Ezt a helyzetet figyelembe véve – az időközben a tanszék éléről nyugállományba vonult Zorkóczy professzort váltó – Romvári Pál professzor irányításával a tanszék korszerűsítette a hegesztő szakmérnöki képzés tantervét [8]. Megtartva a négy féléves képzés egyenletes 120-120 órás órakeretét, a képzésbe bekerült a korszerű számítástechnikai ismeretek oktatása is [11].

A hegesztő szakmérnök-képzés második időszakában két évfolyamon 41 fő hegesztő szakmérnök végzett.



Dr. Romvári Pál (1929-2008)

A Gépipari Tudományos Egyesület Hegesztési Központi Szakosztálya – amelynek Zorkóczy professzor alapító elnöke és haláláig tiszteletbeli elnöke (1958-1975) volt – megalakulásának 25. évfordulója alkalmából (1983-ban) [12] Zorkóczy Béla Emlékéremet alapított „**A HEGESZTÉS FEJLESZTÉSÉÉRT**” elismerésére.

Tanszékünk 1990-ben a Hegesztő Szakmérnök-képzés területén végzett munkája elismeréséért kapta meg az alapító professzoráról elnevezett Emlékéremet.

4. A HEGESZTŐ SZAKMÉRNÖK-KÉPZÉS HARMADIK IDŐSZAKA (1993-2008)

Időközben létrejött az Európai Hegesztési Szövetség – European Welding Federation (EWF) – amely fő feladatának tekintette a hegesztő szakemberek egységes képzési-, vizsgáztatási- és minősítési rendszerének kidolgozását, azaz egy olyan tantervi és tananyag minimum követelmény meghatározását, amelynek oktatása egyenértékűvé teheti a tagországokban a hegesztés területén szerezhető diplomákat.

Az EWF első harmonizált irányelve a hegesztő szakmérnök-képzésre vonatkozott, mivel jelentős eltérés volt tapasztalható a tagállamokban a képzés idejében és tartalmában (pl. 180 -1350 óras képzési idő) [13]. A kidolgozott minimum követelmények elfogadására 1991-ben került sor. A tanszék 1993-ban módosított tantervét, amely az EWF (Doc.02-409-93) elvárásait maradéktalanul kielégítette, így ez alapján indította el a képzést.

E harmadik időszakra kidolgozott tanterv is megtartotta a 480 kontaktóras képzést és diplomaterv készítése kötelezettséget a hegesztő szakmérnöki diploma megszerzéséhez, amely kielégíti – és korábban is jó egye-

zőséggel fedte le – az EWF minimum követelményéhez rendelt 446 óras képzési időt [14].

Az érintett időszakban (1993-2008) induló 7 évfolyam során összesen 97 fő szerzett hegesztő szakmérnöki oklevelet.

5. A HEGESZTŐ SZAKMÉRNÖK-KÉPZÉS NEGYEDIK IDŐSZAKA (2009-)

Az Európai Unióhoz történő csatlakozást megelőzően a Bologna-folyamatra való áttérés, amely a felsőoktatás harmonizációjának megteremtésével biztosítja az egységes európai felsőoktatási rendszerbe való illeszkedést, átalakította a hazai műszaki felsőoktatás struktúráját. Kiepült a bolognai rendszer mindhárom szintje: alapképzés (7 féléves BSc), mesterképzés (4 féléves MSc), doktori képzés (PhD). Mivel az EWF tagországi döntő hányadában az EWE képzés bemeneti feltételeként a BSc diploma meglétét kérik, ezért hazánk is kezdeményezte a bemeneti feltétel módosítását, amelyet a Nemzetközi Felhatalmazó Testület (International Authorisation Board, IAB) 2007-ben elfogadott [15, 16].

Így a tanszék 2009-ben előterjesztést készített – az intézményi Szenátus támogató döntését követően – a Felsőoktatási Regisztrációs Központ felé az új képzési és kimeneti követelményekre építő saját tanterv alapján szervezett szakirányú továbbképzés nyilvántartásba vételére: „*Nemzetközi Hegesztő Szakirányú Továbbképzési Szak*” – ME megnevezéssel; ennek mintatantervét a 2. táblázat tartalmazza [17, 18].

Az új rendszerű Szakirányú Továbbképzési Szakon résztvevő, azt sikeresen teljesítő jelöltek a korábbi kurzusokat elvégzőkhöz hasonlóan kellő eséllyel vehetnek részt az EWE/IWE írásbeli és az azt követő közös szóbeli záróvizsgán [18].

A 2010 februárjában elindult új rendszerű képzésben, amely sorrendben a 20. évfolyam, jelenleg 21 fő folytat tanulmányokat.

6. A HEGESZTŐ SZAKMÉRNÖK-KÉPZÉS MISKOLCI SAJÁTOSSÁGAI

A négy időszakra tagolható, 50 éve folyó képzésben napjainkban a 20. évfolyam folytatja tanulmányait. A különböző időszakokban változó szerkezetben folyó képzések közös jellemzői közül kiemelést érdemelnek az alábbiak:

- a hazai hegesztő szakmérnök-képzés felvételi (bemeneti) követelménye egyetemi (gépész-, villamos-, építő- és közlekedésmérnöki) végzettség és két éves üzemi gyakorlat volt 2008-ig,
- a képzés minden esetben 5 féléves, mintegy 500 kontaktóras, 14-16 kollokviummal, diplomaterv készítéssel és záróvizsgán lefolytatott diplomaterv védéssel zárult,

2. táblázat. Nemzetközi Hegesztő Szakirányú Továbbképzési Szak tanterve és tárgyjegyzői (2009-)

Tantárgy		Órák száma félévente (kredit)		
sorszáma	neve	1	2	3
1.	Anyagszerkezetan Dr. Nagy Gyula	27 k (5)		
2.	Hegesztő eljárások I. Dr. Balogh András	40 k 5 (8)		
3.	Hegesztő berendezések Kristóf Csaba	26 k (5)		
4.	Hegeszthetőség I. Dr. Komócsin Mihály	42 k (7)		
5.	Hegesztési gyakorlat I. II. III. Dr. Székely Ferenc	30 (3)	20 (2)	10 (1)
6.	Hegesztő eljárások II. Dr. Török Imre		30 k 6 (7)	
7.	Hegeszthetőség II. Dr. Török Imre; Dr. Béres Lajos		40 k (7)	
8.	Hegesztett kötések vizsgálata Dr. Gál István; Dr. Székely Ferenc		34 k 6 (6)	
9.	Hegesztett kötések szilárdságtana Dr. Balogh András		34 k (6)	
11.	Hegesztett szerkezetek tervezése Dr. Farkas József			26 k (5)
12.	Hegesztett szerkezetek gyártása, minőségbiztosítás Dr. Gremesberger Géza			44 k (8)
13.	Automatizálás, robotok Dr. Komócsin Mihály; Dr. Jármái Károly			30 k (7)
14.	Esettanulmányok Dr. Török Imre			34 f (5)
16.	Diplomatervezés			26 f (8)
	Órák összesen	170	170	170

- az oktatásban résztvevő oktatók, iparban dolgozó és az oktatásba bevont szakemberek felkészültsége, tudományos fokozata (minősítése) mindenkor biztosította a magas szintű szakmai képzést és annak folyamatos fenntartását, amelyet mind a hazai, mind pedig a külföldi fejlesztésben, gyártásban dolgozó szakmérnökeink sikerei, elismertsége igazoltak, igazolnak,
- a képző intézmény mindenkor biztosította a kellő színvonalú tananyagokat, kezdetekben írásos formában (jegyzetek, oktatási segédletek), a későbbiekben, CD formában, amelyet átadott a képzésben résztvevőknek,
- az intézmény végzett szakmérnökei számára biztosította a folyamatos továbbképzést, a szakmai konzultációt és együttműködést és igényelte a visszacsatolás lehetőségét a képzés továbbfejlesztésére,
- a tanszék az EWF minimumkövetelményeinek figyelembevételével elkészítette az új rendszerű Nemzetközi Hegesztő Szakirányú Továbbképzési Szak három féléves, a BSc bemeneti feltételre épülő tananyagát, így a képzés 2010 februárjától e tanterv és tananyagok szerint folyik.

7. IRODALOMJEGYZÉK

[1] A Nehézipari Műszaki Egyetem Közleményei III. sorozat Gépészet. 22. kötet 4. füzet, Miskolc, 1976. KSZ 76-1610 – NME, p. 175-256.

- [2] ZORKÓCZY B.: Mit nyújt és mit kíván az ívhegesztés? Műszaki Közlöny 2 (1930) dec. p. 4-5.
- [3] ZORKÓCZY B.: Az I. Nemzetközi Hegesztéstechnikai Kongresszus tanulságai, Anyagvizsgálók Közlönye, Budapest, 1932.
- [4] DR. TERPLÁN Z.: Zorkóczy Béla professzor tudományos és egyéb írásainak jegyzéke, Egyetemi Közlöny III. sorozat, Gépészet, 22. kötet, Miskolc, 1976. p. 227-242.
- [5] DR. RITTINGER J.: A Hegesztési Szakosztály rövid története X. Országos Hegesztési Tanácskozás, Siófok-Balatonszéplak-felső, 1998. április 23-24. GTE, p. 11-20.
- [6] Jegyzőkönyv a Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karának 1960. október 25-én tartott rendes Kari Tanács üléséről.
- [7] Jegyzőkönyv a Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karának 1961. január 10-én tartott rendes Kari Tanács üléséről.
- [8] DR. ROMVÁRI P. – DR. PIRKÓ J.: A hegesztő szakmérnök-képzés tapasztalatai a Nehézipari Műszaki Egyetemen, GÉP XXXV. Évf. 1983. 12. p. 475-476.
- [9] DR. TERPLÁN Z. szerk.: 50 éve Miskolcon, Fejezetek a Miskolci Egyetem történetéből Miskolc, 1999, MicroPress Kft. Miskolc, ISBN 963-661-384-2, p. 1-301.
- [10] DR. TERPLÁN Z. főszerk.: A Nehézipari Műszaki Egyetem Magyar Nyelvű Közleményei XVIII. Kötet, Miskolc, 1971. Borsod Megyei Nyomda, p. 1-239.

- [11] A Nehézipari Műszaki Egyetem Évkönyve 1981/82. tanév.
- [12] DR. GÁTI J.: Zorkóczy Béla Emlékérem. X. Országos Hegesztési Tanácskozás, Siófok-Balatonszéplak-felső, 1998. április 23-24. GTE, p. 9-10.
- [13] DR. D. BÖHME: A hegesztőszemélyzet minősítése – az európai harmonizálás jelenlegi helyzet. Hegesztéstechnika, 1995/2. p. 3-7.
- [14] DR. KOMÓCSIN M.: Euro hegesztőmérnöki diplomát adó képzés indult a Miskolci Egyetemen. Hegesztéstechnika, 1993/4. p. 57-63.
- [15] DR. KOMÓCSIN M.: A hegesztő szakmérnök-képzés múltja, jelene és jövője a Miskolci Egyetemen, Gépgyártástechnológia, XI. évf. 2000(8) p. 41-45.
- [16] DR. KOMÓCSIN M.: A nemzetközi (és európai) hegesztőmérnöki és hegesztőtechnológusi képzés megszervezése. Hegesztéstechnika, XVIII. évf. 2007(1) p. 79.
- [17] DR. PALOTÁS B.– DR. TÖRÖK I.: Új rendszerű Szakirányú Továbbképzési Szak a Hegesztő szakmérnök-képzésben. Hegesztéstechnika, XXI. évf. 2010(1), p. 93-94.
- [18] DR. TISZA M.-DR. TÖRÖK I.: A hegesztés oktatásának Bolognai folyamathoz igazítása a mérnök-képzésben. 25. Jubileumi Hegesztési Konferencia, Budapest, 2010. május 19-21. p. 13-24.



Nemzetközi Hegesztő Szakmérnök
szakképzettséget adó képzés indul
a MISKOLCI EGYETEMEN



NEMZETKÖZI HEGESZTŐ SZAKIRÁNYÚ
TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK
keretében

A Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Kara kellő számú jelentkezés esetén rendszeresen indítja a Nemzetközi Hegesztő Szakirányú Továbbképzési Szakát. A képzés 3 féléves, diplomaterv készítéssel és záróvizsgával végződik, amelyen a jelöltek – sikeres vizsga esetén – **nemzetközi hegesztő szakmérnök** oklevelet szerezhetnek.

A hegesztő szakmérnöki képzés tanterve és tananyaga az EWF (Európai Hegesztési Szövetség) által előírt követelményeket maradéktalanul kielégíti, ezért a résztvevők a **NEMZETKÖZI HEGESZTŐMÉRNÖKI DIPLOMÁT (EWE/IWE)** is megszerezhetik.

A hegesztő szakmérnök képzés célja, hogy a hegesztés és rokoneljárásai területén megfelelő mélységű szakmai, tudományos és gyakorlati ismereteket adjon a következő témakörökben:

- anyagtudomány (anyagismeret és hegeszthetőség, anyagvizsgálat)
 - hegesztőeljárások és berendezések,
 - hegesztett szerkezetek tervezése,
- hegesztett szerkezetek gyártása és minőségbiztosítása.

A képzés önköltséges, a tandíj félévente 400 e Ft/fő (létszámfüggő), ami magába foglalja a képzési, a gyakorlati munka, a diplomatervezés konzultálási és tananyag átadás díját.

A záróvizsga és nemzetközi hegesztőmérnöki együttes vizsga díja 160 e Ft/fő.

A képzésben résztvevők félévenként négy alkalommal 5-5 napot töltenek az egyetemen, az első időszak várhatóan 2011. szeptember második fele.

A képzésre a bemeneti feltétel: gépészmérnöki (főiskolai, BSc, MSc szintű) diploma és két éves gyakorlat. További információkkal a tanszék készsége áll rendelkezésre.

A képzésre jelentkezni lehet: **Miskolci Egyetem, Felnőttképzési Regionális Központ**
3515 Miskolc-Egyetemváros <http://www.felnottkepzes.uni-miskolc.hu>

A hegesztési varratok szépsége belülről fakad!

- Csúcstechnológia
- Megbízhatóság
- Ergonómia

REHM
Hegesztéstechnika

Az Ön partnere a hegesztésben!



MCE
NYÍREGYHÁZA

MCE Nyíregyháza
acélhidak gyártója

www.mce-smb.at

Az M43 autópálya Tisza-híd ártér feletti szakaszának eleme gyártás közben.