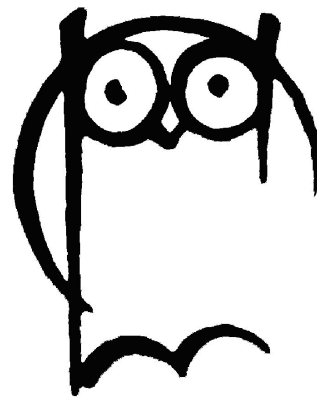


Debreceni Egyetem

Műszaki Kar

Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék



**A DE-MK
ANYAG- ÉS SZERKEZETVIZSGÁLÓ
LABORATÓRIUMÁNAK AKKREDITÁCIÓS ÉS
PIACI LEHETŐSÉGEINEK VIZSGÁLATA**

Készítette: **Hajdu Éva,**
műszaki menedzser szakos hallgató

Belső konzulens: Dr. T. Kiss Judit Ph.D.

Külső konzulens: Balla Tibor

Tanszékvezető: Dr. Szűcs Edit Ph.D.

Debrecen

2013 november

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	4
1.1 TDK dolgozatom célja	5
2. ELMÉLETI ÁTTEKINTÉS	6
2.1 Minőségmenedzsment	6
2.1.1 Fogalom meghatározás	6
2.1.2 A minőségmenedzsment fejlődése	6
2.1.3 Formalizált minőségbiztosítási rendszer	10
2.1.4 ISO 9001 szabvány	11
2.1.5 Minőségirányítási ágazat összefoglaló	12
2.2 Akkreditáció	12
2.2.1 Fogalom meghatározás	12
2.2.2 Akkreditálási rendszer működése az EU-ban és Magyarországon	13
2.2.3 Akkreditáló szervezetek, az akkreditálás követelményrendszere	13
2.2.4 A Nemzeti Akkreditáló Testület	14
2.2.5 A felügyeleti vizsgálat	15
2.2.6 Akkreditált szervezet kötelezettségei	16
2.2.7 Nemzeti Akkreditáló Testület kötelezettségei	16
2.3 Akkreditálás menete	17
2.4 Piackutatás	19
2.4.1 A marketinginformációk jelentősége	19
3. A LABORATÓRIUM BEMUTATÁSA	20
3.1 Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium	20
4. PIACKUTATÁS	22
4.1 Versenytárselemzés	22
4.2 Fejlesztési kérdőív	22
4.3 Fejlesztési kérdőív kiértékelése	28
4.3.1. Megkérdezettek tevékenységi köre	29
4.3.2 A válaszadó cégek volumene	29
4.3.3 A válaszadók elégedettsége a jelenlegi szolgáltatóval	30
4.3.4 A szolgáltató váltás lehetséges okai	31
4.3.5 Kutatás-fejlesztés	32
4.3.6 Vizsgálati mennyiségek	33
5. A LABORATÓRIUM KÖLTSÉGVETÉSE	38
5.1 A vizsgálatok akkreditálásához szükséges előkészületek	38
5.2 Az akkreditálás várható költségei	38
5.3 Költségek alakulása	40
5.4 Bevételek alakulása	43

5.5 Megtérülések	45
6. MEGÁLLAPÍTÁSOK	47
7. JAVASLATTÉTEL	49
7.1 Marketing	49
7.2 Árképzés	49
7.3 Kezdeti költségek előteremtése	49
8. JÖVŐBENI KUTATÁSOK	51
9. KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS	51
10. IRODALOMJEGYZÉK	52

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra A minőségmenedzsment szakaszai	10
2. ábra Szabványjelzések	12
3. ábra A Nemzeti Akkreditáló Testület szervei	15
4. ábra Anyag- és Szerkezetvizsgáló laboratórium látványterve	21
5. ábra Belső szervezeti felépítése	22
6. ábra Fejlesztési kérióív 1. pont	24
7. ábra Fejlesztési kérióív 2. pont	25
8. ábra Fejlesztési kérióív 3. pont	26
9. ábra Fejlesztési kérióív vizsgálatok listája	27
10. ábra Fejlesztési kérióív egyéb vizsgálatok, Köszönetnyilvánítás	28
11. ábra Vállalat-típusok	31
12. ábra Elégedettség	32
13. ábra Szolgáltató váltás lehetséges okai	33
14. ábra Vizsgálatok teljes vizsgálati mennyiségre vonatkoztatott hányada	36
1. ábra Vizsgálati csop. teljes vizsgálati mennyiségre vonatkoztatott hányada	37

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: Minőségmenedzsment fejlődésének főbb szakaszai és ismérvei	9
2. táblázat: Vizsgálati mennyiségek összesített táblázata	35
3. táblázat: Költségek alakulása	44
4. táblázat: Várható bevételek	46
5. táblázat: Éves bevétel szükséglet	47

1. BEVEZETÉS

A TDK dolgozatomra való felkészülést megelőzően számos szakterületet tekintettem át annak érdekében, hogy a számomra legközelebb álló témával tudjak részletesen foglalkozni. Választásom a minőségirányítási rendszerekre esett, amely olyan szinten felkeltette érdeklődésemet, hogy nem csak általános kutatást szerettem volna végezni, hanem maradandót és eredményezőt alkotni. Ennek megfelelően a Debreceni Egyetem Műszaki Kar TIOP pályázat keretein belül történt fejlesztések eredményeként megvalósult Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium fejlesztésében veszek részt. A laboratórium infrastrukturális körülményeit a TIOP-1.3.1-10/1 pályázat biztosította. A projekt keretein belül megépítésre került a Műszaki Kar új épületszárnya, mely az említett laboratóriumon kívül a Kar minden tanszékének új laboratóriumokat, oktatási termeket és előadótermeket biztosít a színvonalas oktatáshoz, kutatáshoz.

Az Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium nem csak infrastrukturális fejlesztést kapott, ugyanis eszközpark bővítésére is lehetőség nyílt, részben az említett TIOP pályázat keretein belül (1.895.327.342.- Ft). A magas fokú innováció eredményeként a laboratórium a Dunától keletre egyedülálló, sőt, magyarországi viszonylatban ezen tudományterülettel foglalkozó laboratóriumok közt az eszközparkot tekintve kimagasló. A tervezők és a fejlesztők által gondosan kiválasztott eszközök, a hozzájuk tartozó infrastrukturális fejlesztések, valamint a Kar dolgozóinak szakmai bázisa együttesen biztosítanak lehetőséget a laboratórium legmagasabb szintre emeléséhez, vagyis az akkreditáláshoz.

Ez a folyamat több okból is fontos mind a Kar, mind a hallgatók számára. Hazánkban csaknem egyedülálló ezen a szakterületen az ipar és az egyetemi tudásbázis ilyen mértékű összefogása, márpedig igazán értékes fejlődés csak úgy jöhet létre, ha annak egyetemi és ipari résztvevői is vannak, céljaik elérése érdekében együttműködnek.

Ezen felül a Debreceni Egyetem kiemelt kutatóegyetem, mely világszínvonalú kutatási anyagot csak akkor tud létrehozni, ha dinamikusan fejlődő, modern laboratóriummal, és felkészült szakemberekkel rendelkezik. A Laboratórium akkreditálása lehetőséget biztosít az ipar számára nagyszámú vizsgálatok elvégzésére, melyek díja az alkalmazott berendezések ára, és a szakértők díja miatt igen magas. Egy jól kialakított fejlesztési és marketing stratégia hozzásegítheti a Laboratóriumot az önfenntartáshoz szükséges bevételekhez, sőt, ha az erőforrások megfelelően kerülnek kihasználásra a Laboratórium további fejlesztésének forrásai is előteremthetők.

1.1 TDK dolgozatom célja

Dolgozatom célja az Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium akkreditálásának, fejlesztési- és marketing stratégiájának kidolgozása. Ennek megfelelően munkámat a piacon fellelhető versenytársak felmérésével kezdem az egészen kis eszközparkkal rendelkező, alapvizsgálatokat végző laboratóriumoktól a fejlett, állami és egyetemi laboratóriumokig. Áttekintem a vizsgálatok palettáját, az árakat, és hogy milyen szintű a nyújtott szolgáltatás minősége.

A versenytársak elemzésén túl fontos feladat a lehetséges megrendelők felkutatása, valamint igényeik felmérése. Ehhez „Fejlesztési kérdőívet” készítettem, melyet 20 építőipari cég töltött ki. A kérdőív összeállítása során törekedtem arra, hogy képet kapjak az egyes akkreditált vizsgálatok várható mennyiségéről, valamint a lehetséges megrendelők igényeiről. A kérdőív nagy segítséget nyújt a fejlesztési stratégia kidolgozásában, ugyanis ez alapján döntöttem el, hogy mely vizsgálatokat ajánlok első körben akkreditáltatni (a rövid megtérülési idő mellett).

Az akkreditációs és fejlesztési stratégián túl javaslatot teszek a lehetséges megrendelők felkutatására, valamint későbbi kutatásaim során néhány oldalas bemutató anyagot állítok össze az Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratóriumról.

2. ELMÉLETI ÁTTEKINTÉS

Jelen fejezetben bemutatom az általam áttekintett hazai és külföldi szakirodalomban, valamint szabványokban közölt, a dolgozat megértéséhez szükséges alapfogalmakat, elméleti pilléreket. Röviden bemutatom a Műszaki Kar fejlődését, különös tekintettel az elmúlt évek kiemelkedő innovációs eseményeire.

2.1 Minőségmenedzsment

2.1.1 Fogalom meghatározás

A **minőség** fogalma az emberi fejlődéssel együtt párhuzamosan alakult. Általánosan a minőség fogalma alatt a tartós és jól kivitelezett termékeket értjük, azonban a fejlett ipari országokban a minőség fogalmának értelmezése jóval részletesebb definiálást igényel [1].

A minőség szabványos megfogalmazása (ISO 9000:2000 szerint):

„A minőség annak mértéke, hogy mennyire teljesíti a saját jellemzők összessége a követelményeket. Ez azt jelenti, hogy nem az igények és elvárások kielégítését befolyásoló jellemzők összessége jelenti a minőséget — amint azt az előző meghatározás alapján értelmeztük, — hanem az igények és elvárások teljesítésének a mértéke. Ez a megfogalmazás arra ösztönöz, hogy a hétköznapi nyelvben elterjedt módon kiváló, jó vagy rossz minőségről beszéljünk [2].”

Az e területen dolgozó kutatók hasonlóképpen fogalmazták meg a definíciót. Szerintük a minőség,

„... alapvető üzleti stratégia, amely alapján született termékek és szolgáltatások teljességgel kielégítik mind a belső, mind a külső vevőket azzal, hogy megfelelnek kimondott és kimondatlan elvárásaiknak (Tenner De Toro)” [3].

„... a vevő szükségleteinek kielégítése, a vásárlói elégedettség (Deming)” [3].

„... az igényeknek való megfelelést, a vevő kívánalmaihoz való alkalmazkodást, és nem az eleganciát jelenti (Crosby)” [3].

„... a felhasználásra való alkalmasság, használhatóság (Juran)” [3].

2.1.2 A minőségmenedzsment fejlődése

Ma már a vállalatok életében jelentős szerepet tölt be a minőségmenedzsment rendszerek alkalmazása. A következőkben ismertetem a minőségmenedzsment rendszerek

fejlődését és kialakulását. Céлом annak bemutatása, hogy a minőségmenedzsment és az alkalmazott módszerek hogyan jutottak el a hagyományos ellenőrzéstől addig, hogy ma már a legmagasabb szintű minőségkultúrákban a minőséggel való foglalkozás alapértelmezett. Ahhoz, hogy a legpontosabban tudjam bemutatni a minőségirányítási rendszereket, érdemes felvázolni az elmúlt száz évben a minőségkultúrában nyomon követhető fejlődési folyamatot. A végbement fejlődés jellemző folyamatainak megismerése érdekében, a minőségmenedzsment fejlődését a legjellemzőbb tulajdonságok, jegyek alapján szakaszokra bontva mutatom be [1].

A minőségmenedzsment fejlődésének főbb szakaszai között különítjük el a.:

A.) Minőség-ellenőrzést

A minőségmenedzsment, mint tudományág F. W. Taylor nevéhez, a 20. századi tudományos menedzsment megalkotójához köthetjük. A tudományos irányítás alapelvei című könyvében leírtak később Taylorizmus-ként terjedtek el a köztudatban. Hagyományosan egy termék minőségét a minőség-ellenőrzési tevékenységgel biztosították. A minőség-ellenőrzés fő alapelve az volt, hogy az előre meghatározott minőségi követelmények állandóan érvényesüljenek. Képzett minőség-ellenőröket bíztak meg azért, hogy vizsgálják meg a vállalatok végtermékét és határozzák meg a megfelelőséget [1].

A minőség-ellenőrzés tehát nem más, mint egy vagy több termék, vagy szolgáltatás jellemzőinek összehasonlítása valamilyen mérőműszerrel, mérőeszközzel, majd ezek kiértékelése abból a szempontból, hogy megfelelnek-e az előírt követelményeknek. Hátránya, hogy egyáltalán nem biztosít fejlődést, csak a hibákra és az eltérésekre fekteti a hangsúlyt. Ebben az időszakban a minőséget az ellenőrzés jelentette. A jobb minőséget a jobb és kiterjedtebb ellenőrzéssel azonosították [1].

B.) Minőségsszabályozást

Minőségbiztosítási fejlődést jelentett a matematikai statisztika alkalmazása a termékek értékelésében, hiszen ennek segítségével nem kell minden egyes terméket vizsgálatoknak és elemzéseknek alávetni. Valószínűségelméleti számítások segítségével a gyártott mennyiségből megfelelően kiemelt minta elemzése elegendő a sokaság tulajdonságainak meghatározásához. A minőség iránti egyre korszerűbb igények a minőségügy területén újabb módszerek kidolgozásához vezettek. Fejlődött a technológia, a munkaszervezés és a minőségsszervezés tudománya. Ekkor már nem a végterméket ellenőrizték, hanem megfelelő előintézkedéseket követően minőségi termékeket gyártottak és a gyártás közben is végeztek méréseket, törekedve a minőségre és szerepet adva a helyesbítő tevékenységeknek [1].

C.) Minőségbiztosítási rendszereket

A minőségmenedzsment fejlődése idővel a minőségirányítási rendszerek korszakába lépett. Ez azt jelenti, hogy nem csak a termelő, és az azokat szabályzó részlegek vettek részt a minőségirányításban, hanem a vállalati szervezet egésze. A minőségbiztosítási rendszerek összhangot képeztek a vállalati működésen belül. Az így kialakított minőségügyi rendszer biztosítja a vevői igények kielégítésében közvetlenül résztvevő részlegek munkájának az összehangolását. A minőségügyi rendszerek felépítésének sokféle lehetősége ismert, leggyakrabban az ISO 9000 szabványsorozat alapján rendeződnek [4].

A minőség kiterjed a vállalat szervezeti felépítésére. A minőségért már nem csak egy szervezeti egység volt felelős, hanem azok együttműködésének eredményeként jött létre. Gazdaságosabbnak találták az egész szervezet átvizsgálását, mint egy-egy termékét [4].

D.) TQM-et (Total Quality Management)

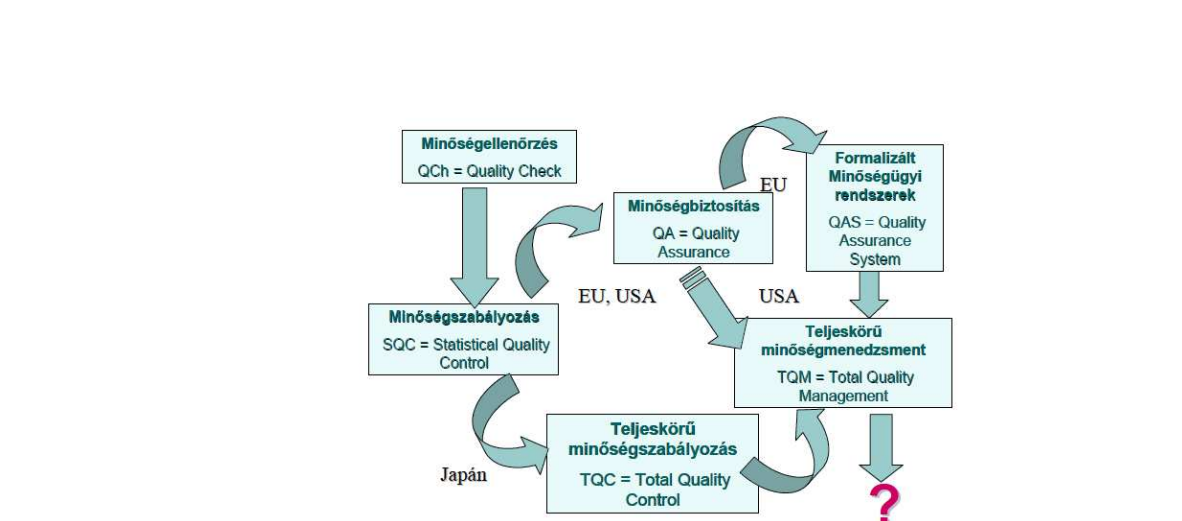
A TQM olyan vezetési filozófia és vállalati gyakorlat, amely a szervezet céljainak érdekében a leghatékonyabb módon használja fel a szervezet rendelkezésre álló emberi és anyagi erőforrásait. Vezetői szintről építkezik, átfogja a folyamatok működését, valamint az erőforrásokat és irányítást is. A hangsúlyt a vevői elégedettségre, a folyamatos fejlesztésekre, és a teljes elkötelezettségre helyezi [1], [17].

A minőség koncepciója kezdetben a termelésszervezetekben nyilvánult meg. Ezt követően a cégek átaláltak a vevőorientált gazdaságra, amely a minőség koncepcióját közelebb hozza a felhasználó és érték alapú megközelítésmódhoz. A minőséget az adott szervezet felső szintű menedzserei határozzák meg, akik helyzetüknél fogva felelősek a vevőknek, az alkalmazottaknak, a szállítóknak és az üzleti sikerét. A minőség menedzsment a már említett 3 alapelvre, valamint a 6 kiegészítő elemre épül [17].

Az 1. táblázatban összefoglalásként szemléltetem a minőségmenedzsment szakaszait és legfőbb jellemvonásait. A szemléletesebb ábrázolás érdekében a minőség-ellenőrzés, minőségsszabályozás, minőségbiztosítási rendszerek valamint a teljeskörű minőségmenedzsment időbeni alakulását, változását. Ezután az 1. ábrán az egyes országokban és kontinenseken való eltérő sajátosságokat mutatom be.

	Minőség ellenőrzés	Minőségsszabályozás	Minőségbiztosítási rendszerek	TQM
Elsődleges cél	hiba megállapítás	ellenőrzés és szabályozás	tevékenységek összehangolása	stratégiai befolyásolás
Másodlagos cél	homogén termékek biztosítása	homogén termék biztosítása, kevesebb ellenőrzés mellett	tágabb termelési lánc, hibamegelőzés	állandó versenyképes helyzet biztosítása
Módszerei	szabványosítás és mérés	statisztikai eszközök és technikák használata	minőségügyi projektek és rendszerek alkalmazása	piaci és fogyasztói igények fenntartása
Felelősség	minőségellenőrzési részleg	termelő és egyéb műszaki részlegek	minden részleg	a vezetés és valamennyi alkalmazott
Szakemberek feladata	ellenőrzés, válogatás, számítások elvégzése és a minősítés.	hibaelhárítás és statisztikai módszerek alkalmazása.	a minőség tervezése, a minőségi programok vezetése és a minőségi rendszer folyamatos értékelése.	oktatás, tréningek, minőségprogramok tervezése, célok rendszerbe foglalása.

[Forrás: Saját előállítás [1], [4] és [17] alapján]



1. ábra A minőségmenedzsment szakaszai

Forrás:

A minőségirányítás szakaszait áttekintve láthatóvá válik, hogy a minőség, mint fogalom más-más rendszerben, országban vagy filozófiai tekintetben eltérő lehet. A legáltalánosabb meghatározása azonban négy fontos alapelve épül, melyek szintenként különülnek el egymástól:

- 1. szint:** szabványnak, előírásnak való megfelelés
- 2. szint:** a vevők ismert igényeinek való megfelelése
- 3. szint:** megfelelő ár/költség viszony
- 4. szint:** a felhasználók látens, ki nem mondott igényeinek való megfelelés [1]

A szintek egymásra épülnek. Nincs olyan vállalat, amely csak a 4. szintnek felel meg, azonban sajnos előfordul olyan eset, ahol csak az 1. szint teljesül. Mindenképpen az tekinthető életképes szervezetnek, amely rendelkezik a 4. szint teljesítésének képességével [1].

2.1.3 Formalizált minőségbiztosítási rendszer

A minőségbiztosítási rendszerek korábban versenytényezővé válik, az hogy a vállalatok mennyire képesek igazolni a fogyasztók számára, hogy folyamatosan képesek megfelelő minőségű terméket előállítani. A nem szakértő vásárlók számára elegendő az adott cég által megjelentetett reklámok, a cég márkája és hírneve, hogy megbizonyosodjon a termék vagy szolgáltatás megfelelő minőségéről. Az ipari piacokon azonban, sokkal körülményesebb kapcsolatot teremteni a beszállítók és a vevőként jelen lévő vállalatok között. A vevőként fellépő vállalat, szervezet alapvető igénye az, hogy olyan beszállító vállalattal álljon kapcsolatban, aki képes megfelelő műszaki jellemzőkkel, elegendő mennyiségben nyújtani az igényelt árut vagy szolgáltatás. Ha több beszállító képes-e biztosítani a megfelelő mennyiséget és minőséget, akkor az a kérdés, hogy mely beszállítóval fog hosszú távú kapcsolatba lépni a vállalat. Ebben az esetben a vevő az alacsonyabb költségekre törekszik, azonban egyre inkább előtérbe helyeződik annak a szükségessége, hogy a vállalat megbizonyosodjon arról, hogy a beszállító képes-e fenntartani a folyamatos minőséget, képes-e az ő igényeihez a későbbiekben alkalmazkodni, képes-e egy hosszabb távú partneri viszony kialakítására. Ez utóbbi tényezőkre leginkább a beszállító vállalat által alkalmazott minőségirányítási rendszerének vizsgálata adhat választ. Vagyis, ha egy vállalat, egy másik vállalat beszállítójává szeretne válni, akkor rákényszerül, hogy kialakítsa minőségirányítási rendszerét, működtesse, folyamatosan javítsa és a vevő felé igazolja [1].

Több szektorban és iparágban a beszállítók számára egyre inkább szükségessé vált egy egységes követelményrendszer kialakítása, mely irányt mutat az alapvető elvárások megfeleléséhez. Ezeket a követelményrendszereket nevezzük minőségbiztosításnak vagy minőségmenedzsmentnek. A különböző szektorok formalizált minőségbiztosítási rendszerek alapján kialakult egy kollektív, egy olyan minőségbiztosítási rendszer, amely már iparágtól független. Ezen alapokra építve alakították ki az ISO 9000 szabványrendszert. Jelenleg ez a szabvány tekinthető a minőségbiztosítási rendszerek kiindulópontjának, a jelenleg használt minden iparági és specifikus szektor is e szabványrendszerre épül [1].

2.1.4 ISO 9001 szabvány

Az ISO minőségügyi szabványrendszer apró elemei a vállalati minőségügyi rendszerek modelljeit és a kialakítás irányelveit foglalják magukba. A szabványrendszer részei az évek során folyamatos fejlődésen és magas szintű bővítéseken mentek keresztül, majd ezt követően a tapasztalatok alapján a későbbiekben korszerűsítésre és átdolgozásra kerültek. A nemzetközi szabványosítással foglalkozó szervezetek az ISO 9000-es szabványokat nemzeti szabványként is kiadták. Ezek a szabványok Magyarországon MSZ EN ISO jelzéssel kerültek magyar nyelven kiadásra. A következő szemléltető ábrán a szabványjelzések magyarázatát ismertetem [1].



2. ábra Szabványjelzések

[Forrás: <http://www.mszt.hu/web/guest/gyik>]

TDK dolgozatomban az MSZ EN ISO/IEC 17025 szabványt részletesen ismertetem, amely igazodik az ISO 9001 és 9000 szabványok rendszeréhez. A szabvány alkalmazási területe a vizsgálatok és kalibrálásokra terjed ki. Jelen esetben a Debreceni Egyetem Műszaki Kar Anyag és Szerkezetvizsgáló Laboratóriumának akkreditációs vizsgálatát fogom bemutatni. Mielőtt betekintést nyújtok az akkreditálási folyamat menetébe, folyamatába és követelményrendszerébe, kutatásaimmal és tanulmányozásaimmal vezetem be a gyakorlati vizsgálatok során tapasztalt eredményeket.

2.1.5 Minőségirányítási ágazat összefoglaló

A minőségirányítási rendszerek kialakításakor az volt a fő cél, hogy olyan vállalatirányítási módszert dolgozzanak ki, amely mindenféle vállalat számára hasznos lehet függetlenül a vállalat jellegétől, nagyságától, iparági hovatartozásától. A rendszer alapja a lehetséges hibák és eltérések elkerülése és megakadályozása volt. Az e fajta rendszerek először olyan területeken alakultak ki, ahol az emberek biztonsága volt a legfontosabb (katonaság, repülés, atomenergia kutatás), majd később alkalmazni kezdték a civil élet különböző területein és megjelentek az ezzel kapcsolatos nemzetközi szabványok- az ISO 9000-es sorozat [4].

Ahogy az ilyen rendszerek terjedni kezdtek és beépültek a vállalatok általános működésébe, úgy körvonalazódott annak a nehézsége, hogy más és más gyártástechnológiával foglalkozó vállalatok esetében nem tudunk egységességről beszélni. Ha egy cég elhatározza, hogy fejleszteni kívánja a minőséget, illetve minőségirányítási rendszert kíván kiépíteni, akkor az csak akkor válhat sikeressé, ha a rendszert saját tevékenységéhez igazítva alakítja ki [4].

2.2 Akkreditáció

2.2.1 Fogalom meghatározás

Napjainkban egyre többször értesülhetünk akkreditációs tevékenységekről, hiszen a minőségirányítás jóval fontosabb szerepet kapott az utóbbi időben Magyarországon. Ahhoz, hogy a továbbiakban részletes leírást adhassak az akkreditálás folyamataival, ismérveivel, főbb alkotóelemeivel kapcsolatban, fontosnak találom az alapvető fogalmakat tisztázni.

Akkreditálás:

„Az akkreditálás annak hivatalos elismerése, hogy egy szervezet, természetes személy alkalmas bizonyos tevékenységek (vizsgálat, kalibrálás, mintavétel, tanúsítás, ellenőrzés stb.) elvégzésére. Az akkreditálás célja az egységes európai elvekre épülő akkreditálási rendszerekben elismerést nyert szervezetek iránti bizalom növelése, a vizsgálati, tanúsítási és ellenőrzési tevékenység megbízhatóságának emelése, a vizsgálati eredmények és tanúsítványok kölcsönös elfogadásának elősegítése, megteremtve ez által az ismételt vizsgálatok kiküszöbölését és a kereskedelem műszaki akadályainak elhárítását” [5].

„Gyakorlati szempontból ez azt jelenti, hogy a Nemzeti Akkreditáló Testület (NAT) által akkreditálási eljárás során „megfelelőnek” ítélt szervezetek tekinthetők akkreditáltnak

(akkreditált szervezet), azoknak a mintavételeknek és vizsgálatoknak a tekintetében, melyeket az akkreditálási határozatának melléklete tartalmaz (ez az ún akkreditált műszaki terület)” [6].

2.2.2 Akkreditálási rendszer működése az EU-ban és Magyarországon

Európában és Magyarországon egyaránt a piaci verseny egyre inkább fokozódik, ennek érdekében új intézkedésekre és átalakításokra van szükség, mely érdekében korszerűbb, eredményezőbb és biztonságosabb piaci környezetet tudunk kialakítani. Ezt a kijelentést alapul véve, az Európai Unió új minőségpolitikát alakított ki, melynek alapelvei alapján került kidolgozásra az Európai Minőség Program (EQP). Az EQP alapja egy egységes és koordinált stratégiai rendszer, mely eredményes végrehajtást eredményez minden szinten [7].

Az egységes követelményrendszer megalapításának felhatalmazottjai a következő szervek:

- a) Európai Szabványügyi Bizottság (CEN)
- b) Európai Elektronikai Szabványügyi Bizottság (CENELEC)
- c) Európai Unió Szakmai Bizottsága
- d) Európai Szabadkereskedelmi Társulás (EFTA)

A EQP ajánlásaira és utasításaira alapozva és támaszkodva 1989-ben az EU megalkotta a **„Vizsgáló Laboratóriumokat Akkreditáló Nemzetközi Szervezetek Egyetértési Memorandumát”**, melynek legfőbb céljai a következők:

- a) A laboratóriumok akkreditációs követelményeinek harmonizálása Nyugat-Európában az EN 45000 sorozat szerint.
- b) Multilaterális egyezmény megkötése a nemzetközi laboratóriumokat akkreditáló szervek között.
- c) További szervekkel való együttműködés Nyugat-Európában, akik szintén vizsgáló tevékenységet folytatnak [7].

2.2.3 Akkreditáló szervezetek, az akkreditálás követelményrendszere

A minőségügy és a mérésügy Magyarországon az EU igények alapján a 90-es években alakult ki. Az Európai Unióhoz való csatlakozás számos előírással és követelménysorozattal párosult. Az 1994 évi 1. törvény 73. cikkelye a szabványok és minőségtanúsítást deklarálja, azaz Magyarországnak és az Európai Közösségnek együttműködési kötelezettsége van. A törvény szerint a következő típusú szervezetek akkreditálására van lehetőség: vizsgálólaboratóriumok, kalibráló laboratóriumok, terméktanúsító szervezetek, minőségügyi rendszert tanúsító szervezetek, személyzettanúsító szervezetek, ellenőrző szervezetek [7].

Ahhoz, hogy a magyar nemzetgazdaság versenyképesebb piacgazdasággá alakuljon, a termelés növelése mellett a termékek minőségének javítását kell elérni. Ehhez a minőségbiztosítás eszközeinek alkalmazása, azon belül az akkreditálás fontosságának, sőt szükségszerűségének belátása szükséges. Az akkreditálás során érvényesíteni kell a következő alapelveket:

- a) az áttekinthetőség és a nyilvánosság,
- b) a szakszerűség,
- c) a közérdek képviselése,
- d) van igénybevétel önköltség,
- e) a függetlenség a különböző érdekcsoportok túlsúlyától,
- f) a közigazgatási szervek részvételi lehetőségének biztosítása,
- g) az akkreditáló szervekre vonatkozó szabványok alkalmazása,
- h) az üzleti titok védelme,
- i) harmonizálás az akkreditálás nemzetközi és európai eljárási rendjével [7].

2.2.4 A Nemzeti Akkreditáló Testület

A Magyar Köztársaság nemzeti akkreditáló szervezete a **Nemzeti Akkreditáló Testület** (NAT). A NAT legfőbb feladatköre a Nemzeti Akkreditálási Rendszer irányítása, működtetése, valamint kizárólagos jogkörrel ellenőrző és akkreditálási tevékenységeket végző tevékenységeket lát el. A Testület állandó kapcsolatban áll az európai akkreditálási szervezetekkel, azonban tőlük nem függ, nincs alárendeltségi viszony közöttük. A NAT tevékenységét részletesen a NAT alapszabálya, valamint a Szervezeti és Működési Szabályzata írja le. Az akkreditálási tevékenység tekintetében a NAT működése meg kell, feleljen az MSZ EN ISO/IEC 17011 szabvány követelményeinek. A NAT választott tisztségviselői az elnök, a Pénzügyi Ellenőrző Bizottság és a Fellebbviteli Bizottság elnöke [7].

A NAT felépítése:

- a. a közgyűlés,
- b. az Akkreditálási Tanács,
- c. a pénzügyi ellenőrző bizottság,
- d. a fellebbviteli bizottság,
- e. a szakmai akkreditáló bizottságok,
- f. az ügyintéző szervezet [8].



3. ábra A Nemzeti Akkreditáló Testület szervei

[Forrás: <http://www.nat.hu/nat/index.php?mi=2>]

A Nemzeti Akkreditáló Testület alatt áll az **Akkreditáló Bizottság**. Az Akkreditáló Bizottság dönt az akkreditált státusz odaítéléséről, valamint megújításáról, elutasításáról, felfüggesztéséről, visszavonásáról, bővítéséről, szűkítéséről és fenntartásáról. Az akkreditálási Bizottság állítja ki a szervezet számára az Akkreditálási okiratot. Az akkreditálási okiratnak tartalmaznia kell a NAT jelét, az akkreditált szervezet vagy szervezeti egység elnevezését, illetve a természetes személy nevét, székhelyét, valamint valamennyi telephelyét, ahol az akkreditált tevékenységet végzi. Az okiratban szerepelnie kell az akkreditálás egyedi nyilvántartási számának, fel kell tüntetni az akkreditált státusz odaítélésének tényleges időpontját és lejáratának időpontját, az akkreditált tevékenység megnevezését, a megfelelőségre vonatkozó nyilatkozatot, továbbá azon szabványra vagy egyéb dokumentumra történő hivatkozást, amely alapján a szervezet (szervezeti egység), illetve természetes személy értékelése történt [9].

2.2.5 A felügyeleti vizsgálat

A Nemzeti Akkreditáló Testület az akkreditált státusz odaítélésének alapjául szolgáló körülmények fennállását valamint az akkreditált alkalmasságát rendkívüli felügyeleti vizsgálat keretein belül ellenőrzi. A felügyeleti vizsgálatértékelési és döntéshozatali szakaszból tevődik össze. Az éves felügyeleti vizsgálat során a NAT az akkreditált státusz 4 éves időtartama alatt 3 alkalommal tart felügyeleti vizsgálatot annak ellenőrzésére, hogy az akkreditált terület folyamatosan megfelel-e az előírt akkreditálási feltételeknek és követelményeknek. A Testület felfüggesztheti, majd visszavonhatja az akkreditált státuszt, ha nem-megfelelőséget, hiányosságokat tapasztal a felügyeleti vizsgálat során [9].

2.2.6 Akkreditált szervezet kötelezettségei

A vállalatoknak és szervezeteknek az akkreditálást megelőzően alapos felkészültséggel kell rendelkezniük, hiszen az akkreditált tevékenység elvégzése mellett számos követelménynek, elvárásnak és kritériumnak kell megfelelniük. Ahhoz, hogy ezen követelményeknek folyamatosan megfeleljenek, magas szintű rátermettség szükséges a Laboratórium részéről. A Nemzeti Akkreditáló Testület által kidolgozott követelmények a következők:

Az akkreditált szervezet köteles az akkreditált státusz érvényességi ideje alatt az akkreditált státusz Részletező Okiratban megadott területen folyamatosan teljes mértékben megfelelni az akkreditálás alapjául szolgáló követelményeknek. Ezt a már fentebb említett felügyeleti vizsgálat során éves szinten ellenőrzi a Nemzeti Akkreditáló Testület [9].

Az akkreditálandó vagy akkreditált státusszal rendelkező szervezet vagy természetes személy köteles az Akkreditáló Bizottság számára megadni minden szükséges támogatást ahhoz, hogy az eljárás szakszerűen, hatékonyan és akadálymentesen mehessen végbe [9].

Az akkreditált státusszal rendelkező szervezetek jogosulttá válnak az akkreditált státuszra történő hivatkozásra és az akkreditálási jel használatára. A nem megfelelő hivatkozás felfüggesztést vonhat maga után [9].

Mindemellett a vállalatoknak és szervezeteknek az akkreditált státusz megszerzését követően köteles mindenféle változásról jelentést adni a testület számára. Különösen a jogi, tulajdonosi vagy szervezeti formában bekövetkező változásokat; a szervezeti felépítésben, vezetésben vagy az akkreditált tevékenység ellátásához szükséges személyzetben; az erőforrásokban és környezetben (székhely, telephelyek), valamint az akkreditált területben elhatározott és bekövetkező vagy bekövetkezett változást [9].

Végezetül az akkreditálandó szervezetnek fizetési kötelezettsége van a Nemzeti Akkreditáló Testület irányába. Az eljárási díj elmulasztását az akkreditálási státusz megszüntetése, majd annak felfüggesztése követi [9].

2.2.7 Nemzeti Akkreditáló Testület kötelezettségei

A Nemzeti Akkreditációs testületnek szintén számos kötelezettségnek kell megfelelnie. Legelső sorban minden akkreditálási, felügyeleti vizsgálati vagy fellebbviteli eljárásban érintett tisztségviselője, bizottsági tagja, minősítője, szakértője, valamint az Akkreditálási Irodában dolgozó köteles az eljárás során birtokba került információkat bizalmasan kezelni valamint csakis a NAT belső feladataiban felhasználni. A Nemzeti

Akkreditálási Testület az általa akkreditált szervezetekről, törvényben meghatározott adattartalommal, közérdekű nyilvántartást vezet, mely tartalmazza az akkreditálandó szervezet nyilvántartási számát, cégadatokat, elérhetőséget, tevékenységi területeket, illetve az akkreditálási státusz kezdeti és lejáratú időpontját. Továbbá az akkreditáló szervezet (NAT) folyamatos tájékoztatást köteles nyújtani az akkreditálás alapjául szolgáló követelmények megváltozásáról [9].

2.3 Akkreditálás menete

Fontos elvárás az analitikai eredményeket szolgáltató laboratóriumok felé, hogy megfelelő minőségű, megbízható, más laboratóriumokkal és nemzetközi vonatkozásban is összevethető elemzési eredményeket szolgáltatassanak. Ezt a követelményt úgy lehet elérni, ha a laboratórium szervezetét, műszaki hátterét, felszerelését, személyzetét és működtetését nemzetközi tapasztalatok alapján kidolgozott elveknek megfelelően alakítjuk ki. Megalkotjuk, dokumentáljuk és működtetjük a laboratórium minőségügyi rendszerét [7].

Sok esetben az is elvárás, hogy a laboratórium munkájának színvonalát valamilyen független szervezet minősítse, ellenőrizze, tanúsítsa. Erre a célra a különböző területeken kissé eltérő rendszerek, szabályozások alakultak ki [7].

„Az un. vizsgáló és kalibráló laboratóriumok minőségügyi rendszeréről egy nemzetközi szabvány, az **MSZ EN ISO/IEC 17025:2001** szabvány: "Vizsgáló és kalibráló laboratóriumok felkészültségének általános követelményei" rendelkezik. A szabvány követelményeinek megfelelő laboratóriumok un. akkreditáló szervezetektől kérhetik egy megadott tevékenységi területre az akkreditálásukat, azaz annak hivatalos elismerését, hogy a laboratórium felkészült meghatározott vizsgálatok, vizsgálat típusok elvégzésére. Magyarországon a már fentebb említett Nemzeti Akkreditáló Testület (NAT) jogosult a laboratóriumok akkreditálására, de végezhetik nemzetközi szervezetek is (TÜV, UKAS stb.) „[10].

A laboratóriumok minőségügyi rendszerére vonatkozó elvárásokat, feladatokat jól megérthetjük, ha a megismerjük a laboratóriumok akkreditálására vonatkozó szabvány előírásait, az akkreditálási eljárás lépéseit, az értékelés szempontjait [7].

Egy laboratórium akkreditálásának a menete vázlatosan a következő:

Az akkreditálás első lépése, hogy az akkreditálni kívánt laboratórium szakemberei egy hosszabb időszak alatt felkészülnek és gyakorlatot szereznek egy új vizsgáló csoport

szervezéséhez. Ide tartoznak a műszaki feltételek, laboratóriumokkal kapcsolatos működési alapelvek, eszközök, anyagok, standardok, műszerek, személyzet, vizsgálati módszerek, mintavételi módszerek, helyszíni vizsgálatok megismerése és ismertetése. Ezt követően a vezetés a Nemzeti Akkreditáló Testület szabályainak és előírásainak megfelelően a **MSZ EN ISO/IEC 17025:2001** szabvány alapján kialakítja a szervezet minőségügyi rendszerét, majd ezt a megfelelő módon a Minőségügyi Kézikönyvben dokumentálja. A Minőségügyi Kézikönyvben, a szabványban szereplő összes kérdéskörben rögzítésre kerül a laboratórium eljárása [10].

A Minőségügyi Kézikönyv általános célja, hogy megalapozza és összefoglalja egy szervezet minőségügyi folyamatainak fejlődését, valamint meghatározza a minőségfejlesztés lehetőségeit [11]. A kötelezettségek, miután alkalmazás alá kerültek, szükség esetén módosíthatók. A szabvány bevezetését követően fél év elteltével kezdeményezheti a laboratórium az akkreditálási eljárást. Ezt követően a laboratóriumnak írásos kérvényt kell benyújtania a Nemzeti Akkreditáló Testület felé, indítványozva az akkreditálási folyamatot, ennek megfelelően rendelkezésre kell bocsátani az eljáráshoz szükséges adatokat és információkat, majd befizetni a díjakat [10].

A Nemzeti Akkreditáció Testület megvizsgálja a Minőségügyi Kézikönyvet és annak mellékleteit, melyet két, a testület által kijelölt személy, írásban értékel (minőségügyi és szakértői). Az értékelést követően a laboratórium kijavíthatja, illetve kiegészítheti a kifogásolt eljárásokat, majd újra benyújtja a Testület részére. A kézikönyv végleges elfogadását követően a szakértők helyszíni szemlén ellenőrzik a laboratóriumot és annak tevékenységét, a tapasztalatokról a szakértők jelentést készítenek. A tapasztalt nem-megfelelőségeket egyenként rögzítik, és javítási intézkedést kérnek. Az akkreditálási eljárás anyagait a NAT egy Szakmai Akkreditációs Bizottsága értékeli és javaslatot tesz az akkreditált státusz odaítélésére vagy annak elutasítására. Pozitív döntés esetén a NAT megadja a laboratóriumnak az Akkreditált laboratórium címet, amit fejlődési papírján, jegyzőkönyvein szerepeltethet. Az akkreditált státusz 3 évig érvényes, ha a laboratórium az évenkénti felülvizsgálatok alkalmával is megfelelő. Három év után új eljárást kell kérni. Ha a laboratórium tevékenysége nem megfelelő az akkreditált címet felfüggeszthetik, vagy megvonhatják [10].

2.4 Piackutatás

A marketingszemléletű vállalkozások tudják, hogy, cégük számára nem csak létkérdés a piachoz való alkalmazkodás, hanem jövedelmező is. Ezt alapul véve kezdtem hozzá a piaci igényeket mérő kérdőívem elkészítéséhez. Munkámat megelőzően felkutattam azokat a cégeket, amelyek partnerként jelenhetnek meg a laboratórium működésében. Részletesen tanulmányoztam tevékenységüket, kiadványaikat, valamint eddigi pályafutásukat, abból kifolyólag, hogy minél lényegre törőbb és hasznos piackutatási tevékenységet hozhassak létre [12],[13].

A piackutatási terület számos lehetőséggel szolgál, a kutatók számára. A vizsgálati forma kiválasztása előtt tanácsos áttekinteni a piackutatás fajtáinak előnyeit és hátrányait. A megkérdezés fajtája lehet írásbeli, szóbeli, illetve telefonos kutatási forma. A kutatás formailag a személyes megkérdezésen alapult. Azért választottam ezt a felmérési módszert, mert azonnali kontrollt tesz lehetővé [13]. Személyes tapasztalataim alapján a közvetlen megkérdezés számos olyan lehetőséget foglal magába, amelyeket az írásos, kérdőív formájú felmérések nem. Több személyes találkozón is előfordult, hogy az előre átgondolt, kötött párbeszéd közben jutottak eszembe olyan építő jellegű kérdések, melyek akár segíthetnék a munkámat. Továbbá egy személyes találkozón lehetőség nyílik a kérdések és a felmérési elemek tágabb megfogalmazására, magyarázatára.

2.4.1 A marketinginformációk jelentősége

A piackutatás elsődleges célja, hogy reprezentatív képet adjon egy termékkel vagy szolgáltatással kapcsolatos általános piaci, keresleti és kínálati helyzetről. A marketingkutatás, mint alkalmazott piackutatási forma definiálja számunkra a vizsgálatok felhasználási módszereit, annak érdekében, hogy elegendő információval rendelkezünk többek között a termékekkel, árakkal, piaci csatornával, az eladás, értékesítés helyével, a marketingkommunikációval, az emberi tényezőkkel, a marketingfolyamattal kapcsolatosan [13].

3. A LABORATÓRIUM BEMUTATÁSA

Az elméleti áttekintést követően rövid betekintést nyújtok az akkreditálni kívánt vizsgálólaboratórium helyszínéről. A laboratóriumnak a Debreceni Egyetem Műszaki Kar épületének 2013. szeptember 8-án átadott új épületszárnya biztosít helyet. Az épületben megtalálható még két új szemináriumi terem, informatikai-, gépész és anyagvizsgáló laboratórium, valamint egyéb felújított tantermek.

3.1 Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium

Az anyag és szerkezetvizsgáló laboratóriumot építészmérnök, építőmérnök és műszaki menedzser hallgatók vehetik igénybe tanulmányaik során. A pályázati forrás magas színvonalú eszközök és berendezések megvásárlását biztosította, így az egyetem hallgatói elsőrangú, európai színvonalú környezetben sajátíthatják el a gyakorlati képzés sajátosságait.

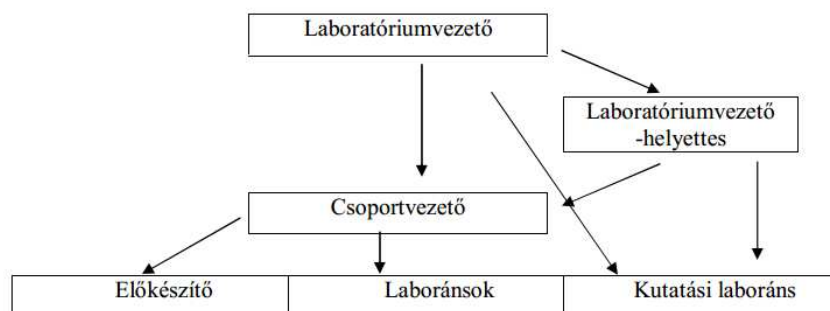


4. ábra Anyag- és Szerkezetvizsgáló laboratórium látványterve

Forrás: [2]

Az eszközbeszerzés és kalibrálást követően a laboratórium eredményes tevékenységét biztosítva megfelelő szakemberekre van szükség. az akkreditálási alapszabály szerint kötelező laboratóriumvezetőt, laboratóriumvezető helyettes, csoportvezetőt alkalmazni. Továbbá az akkreditálási szabályzat szerint szakmai gyakorlatok, kutatási tevékenységek, szakmai fejlesztések érdekében a csoportvezetőnek laboránsokat kell alkalmaznia. A laboránsok feladata elsősorban a csoportvezető által rájuk szabott feladatok ellátása, illetve kutatási és

mérési tevékenységek elvégzése, mely akár elősegítheti a laboratórium további fejlődését. A következő ábrán a laboratóriumi személyzet belső felosztását szemléltetem [16].



5. ábra Belső szervezeti felépítése

Forrás: [http://portal.agr.unideb.hu/media/minosegugyiKezikony_KKI_161.pdf]

Jelenleg a laboratórium már átadásra került, azonban az akkreditációs folyamat még nem kezdődött meg. Ezt egy átgondolt stratégia kidolgozása előzi meg, melyet a laborvezetők és az egyetemi intézmény felelősei látnak el.

4. PIACKUTATÁS

4.1 Versenytárselemzés

Mint minden gazdasági szervezeti egységben, jelen esetben is szükség van a lehetséges versenytársak megismerésére. A versenytárselemzés nélkülözhetetlen szerepet tölt be a stratégiai tervezésben, ugyanis olyan információkhoz juthatunk, melyek nagymértékben befolyásolják a jövőbeni fejlődést. Első sorban segít meghatározni a vállalat versenytársaihoz viszonyított stratégiai előnyöket és hátrányokat. Segítségével létrehozható egy információs bázis, melynek felhasználásával a meglévő versenyelőnyöket megalapozó és erősítő stratégia dolgozható ki. Mindemellett még lehetővé teszi az elkövetkezendő időszakok beruházásaiból várható megtérülések előrejelzését, illetve azt, hogy egy új termék, szolgáltatás vagy árazási stratégia bevezetésével milyen reakció várható a versenytársak részéről. A vállalkozások döntő része mára már olyan versenyfigyelő rendszereket épített ki, melyek alkalmazásával növelhető, illetve javítható a teljesítmény. Ilyen lehet például a konkurens cégek árazásainak konkrét módszereinek a megismerése, a speciális ártaktikák felismerése, valamint a versenytársakról szóló pozitív és negatív cikkek összegyűjtése, elemzése [14] [15].

Kutatásaim első lépcsőfoka a versenytársakkal kapcsolatos ismeretszerzés. Feltérképezem, hogy melyek azok a laboratóriumok, amelyek befolyásolhatják a Debreceni Egyetem Műszaki Kar Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium működését és érvényesülését a piacon. Széleskörű szolgáltatói tevékenységgel rendelkező szervezet az országszerte piacvezető ÉMI-TÜW SÜD Kft, valamint a HOLCIM Magyarország Kft. Kutatásaim során azt tapasztaltam, hogy e két szervezet rendelkezik Magyarországon a legnagyobb szakmai tapasztalatával és a legtöbb partnerkapcsolattal. TDK dolgozatom kutatási részében választ kaptam a felmért cégek szolgáltatóival kapcsolatos kérdésekre, melyekből kiderült, hogy a megkérdezettek döntő többsége a már említett valamely cég partnerkapcsolatában áll.

4.2 Fejlesztési kérdőív

Jelen fejezetben bemutatom az általam összeállított, cégeknek kiküldött fejlesztési kérdőívet. A kérdőív készítése során számottevő olyan kérdés merült fel, melyek a későbbi kutatás-fejlesztésnél hasznosnak bizonyulhat. A kérdéssorban azonban célirányosan csak azok

a kérdések szerepelnek, amelyek az akkreditálási tevékenységhez, illetve egy rövid távú fejlesztési tervhez elengedhetetlenek.

A kérdőív összeállítása során nagy hangsúlyt kellett fektetnem annak tömörségére, rövidségére, hiszen a 6-8 oldalas kérdőívek elrettentik a megkérdezetteket attól, hogy egyáltalán végigolvassa magát a kérdőívet. Ez okból a kérdőív „nettó” részét 2 oldalban korlátoztam, valamint a kérdőív végét egy „Egyéb” válaszadási lehetőséggel, és egy rövid köszönetnyilvánítással zártam.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium
Fejlesztési kérdőív

1. A megkérdezett cég adatai

Kötőítő cég megnevezése:	
Kapcsolattartó neve:	
Székhelye, telephelyek:	
Tevékenysége:	
Elérhetőség:	

Az Önök cége az alábbiak közül mely vállalat típus közé sorolható?

☐ MIKROVÁLLALAT	Osszes foglalkoztatott létszáma 10 főnél kevesebb, és az éves nettó árbevétele vagy mérlegfőösszege legfeljebb 2 millió eurónak megfelelő forintösszeg.
☐ KISVÁLLALAT	Osszes foglalkoztatott létszáma 50 főnél kevesebb, és az éves nettó árbevétele vagy mérlegfőösszege legfeljebb 10 millió eurónak megfelelő forintösszeg.
☐ KÖZÉPVÁLLALAT	Osszes foglalkoztatott létszáma 250 főnél kevesebb, és az éves nettó árbevétele legfeljebb 50 millió eurónak megfelelő forintösszeg, vagy mérlegfőösszege legfeljebb 43 millió eurónak megfelelő forintösszeg.
☐ NAGYVÁLLALAT	Osszes foglalkoztatott létszáma a 250 főt meghaladja, éves nettó árbevétele több, mint 50 millió eurónak megfelelő forintösszeg, vagy mérlegfőösszege több, mint 43 millió eurónak megfelelő forintösszeg.

A vállalat által foglalkoztatott létszám:

A 2012-es év nettó árbevétele:

6. ábra Fejlesztési kérdőív 1. pont

Forrás: [Saját előállítás]

Az 1. pontban a megkérdezett cég alapadatai kerültek rögzítésre (6. ábra). A kérdőívben az esetleges későbbi kapcsolatfelvétel érdekében az elérhetőséget és kapcsolattartó személy megjelölését kérem. Ezen kívül kitértem az adott cégek tevékenységi körére, mely segítségével statisztikai vizsgálatokon keresztül értékelhetem a vállalatok kapacitásait. Ehhez ad még átfogó képet a foglalkoztatott létszám és az árbevétel nagysága (több válaszadó ezen pontban „nem publikus” megjegyzést tett).

2. Jelenlegi szolgáltatóval kapcsolatos kérdések

Mennyire elégedett jelenlegi szolgáltatójával? (1-nagyon rossz, 5-nagyon jó, megfelelő aláhúzendő)

Jelenlegi szolgáltatója....

- | | |
|---|-----------|
| - az egyedi kérdéseket rugalmasan kezeli. | 1 2 3 4 5 |
| - által végzett vizsgálatok és jegyzőkönyvek kiadásának időtartama elvárásainknak megfelel. | 1 2 3 4 5 |
| - elegendő lehetőséget biztosít a vizsgálatokkal kapcsolatos egyeztetésekhez. | 1 2 3 4 5 |
| - árai a szolgáltatás minőségéhez mértén megfelelő. | 1 2 3 4 5 |

- kutatási, fejlesztési tevékenységet folytat.

igen/nem

- vizsgálatainak palettája teljes körű?

igen/nem

Mely indokok miatt döntene a szolgáltató váltás mellett?

- ☐ nem teljes körű a jelenlegi szolgáltató kínálata
- ☐ a jelenlegi szolgáltató árai más szolgáltató árainál magasabb
- ☐ a jelenlegi szolgáltatóhoz történő szállítás nehézségeket okoz
- ☐ más szolgáltatónál a jegyzőkönyvek kiadásának időtartama rövidebb
- ☐ egyéb okokból adódóan:

7. ábra Fejlesztési kérdőív 2. pont

Forrás: [Saját előállítás]

A 2. pontban a cégek jelenlegi szolgáltatóival kapcsolatos elégedettségi szintjére tértem ki. A kérdőív ezen része a marketing stratégia elkészítésében játszik kimagasló szerepet, hiszen ez által képet kaphatok a versenytársak általános gyengeségeiről és erősségeiről. Ezekre az információkra építve sokkal célirányosabban építhető ki a vállalatstratégiai terv.

Megállapítható, hogy a kérdőívben nyílt és zárt kérdések is összeállításra kerültek. A nyílt kérdések lehetőséget nyújtanak a válaszadónak saját véleményének kifejtésére, a zárt kérdések előre meghatározott válaszlehetőséget kínálnak, így a válaszadás gyorsan és egyszerűen elvégezhető.

A válaszadóktól megkérdeztem, hogy mi alapján választotta jelenlegi szolgáltatóját (8. ábra), ezzel arra keresve a választ, hogy a megrendelők milyen forráslehetőségeket vélnek megbízhatónak cégük számára. Jelen pontban nyújtott válasz is nagymértékben járulhat hozzá a marketing stratégia kidolgozásához, hiszen itt derül ki, hogy milyen úton kell megközelíteni a lehetséges megrendelőket.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium
Fejlesztési kérdőív

Mi alapján választotta jelenlegi szolgáltatóját? *(megfelelő aláhúzendő)*

ajánlás hirdetés internet egyéb

3. Tervez-e kutatás-fejlesztési projectekben való részvételt, ha igen, milyen finanszírozási formában kívánja megvalósítani? *igen/nem*

- ☐ Teljes mértékben pályázatból finanszírozva.
- ☐ Önerőből és pályázat által finanszírozva.
- ☐ Kizárólag önerőből finanszírozva.

8. ábra Fejlesztési kérdőív 3. pont

[Forrás: Saját előállítás]

A 3. pontban feltüntetett kérdőívrészlet a későbbiekben esedékes kutatás-fejlesztési hajlandóságot méri. A kérdőív jelen pontjának fontossága abban rejlik, hogy a Műszaki Kar laboratóriumainak fejlesztése szinte kizárólag pályázatok segítségével lehetséges. Sok esetben olyan pályázati kiírásokkal találkozunk, ahol ipari résztvevő is szükséges, mint például a Gazdasági Operatív Programok (GOP) esetében. Az Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium felszereltsége lehetővé teszi az ipari résztvevőkkel való közreműködés során új anyagok, technológiák kifejlesztését. A kérdőívem 3. számú pontja a megkérdezettek körében méri fel azt, hogy mely lehetséges megrendelőnél számíthatunk a későbbiekben ilyen jellegű együttműködésre. Az esetleges pályázás esetén a Műszaki Kar már az elkészített lista alapján célirányosan keresheti fel a cégeket.

A versenytársak tanulmányozása során összegyűjtöttem azoknak az építőiparban alkalmazott vizsgálatoknak a listáját, amelyekre reális igény van az ipar részéről. A megrendelők visszaigazolása alapján a feltevés igaznak bizonyult, a válaszadók eltérő mennyiségében, eltérő anyagok körében alkalmazzák az összegyűjtött vizsgálatokat.

	Vizsgálat megnevezése	Szabvány	Éves mérési menny. (db)	
			akkreditált	nem akkreditált
adalek- anyag	Szemmegoszlás vizsgálat	MSZ EN 933-1:1998		
	Agyag-iszaptartalom meghatározása ülepítéssel	MSZ 18288-2:1984		
	Nedvességtartalom meghatározása	MSZ EN 1097-5:2000		
Frissbeton vizsgálatok (helyszínen vagy laboratóriumban)	Frissbeton konzisztencia osztályának meghatározása (roskadás)	MSZ EN 12350-2:2000		
	Frissbeton konzisztencia osztályának meghatározása (terülés)	MSZ EN 12350-5:2000		
	Frissbeton levegőtartalmának meghatározása	MSZ EN 12350-7:2000		
	Frissbeton testsűrűségének meghatározása	MSZ EN 12350-6:2000		
	Próbatest készítése	150×150×150mm		
		150×150×600mm		
Megszilárdult beton vizsgálatok (helyszínen vagy laboratóriumban)	Beton nyomószilárdsági vizsgálata	MSZ EN 4798-1:2004		
		MSZ EN 4720-1:2004		
	Beton víztárósság vizsgálata	MSZ EN 12390-8:2001		
	Fagyállósági vizsgálat			
	Hajlító-húzó szilárdsági vizsgálat			
	Fúrt magminta nyomószilárdság vizsgálata fúrással, minta előkészítéssel			
	Fúrt magminta hasító-húzó vizsgálata fúrással, minta előkészítéssel			
	Schmidt-kalapáncsos szilárdságbecslés			
	Ultrahangos szilárdságbecslés			
Faanyagok vizsgálata	Nyomószilárdsági vizsgálat	MSZ EN 1193 szerint		
	Húzószilárdsági vizsgálat			
	Hajlító-húzó szilárdsági vizsgálat	MSZ EN 1193 szerint		
	Rugalmassági modulus meghatározása	MSZ EN 408 szerint		
	Testsűrűségi vizsgálatok	MSZ EN 408 szerint		
	Nedvességtartalom vizsgálata	MSZ EN 408 szerint		
Fémek vizsgálata	Szakítószilárdság laboratóriumi vizsgálattal			
	Szilárdságbecslés poldi kalapáccsal			
	Feszültség-fajlagos alakváltozás, diagram, alakváltozási jellemzők			
	Hegeszthetőség/összetétel vizsgálat			
	Korróziós állapot vizsgálata			
Kerámia, falazó anyagok, habarcsok vizsgálata	Falazóelem nyomószilárdsági vizsgálata			
	Falazat nedvességtartalom vizsgálata	MSZ 551/1:1988 szerint		
	Falazat nedvességtartalom vizsgálata	MSZ EN 99:1994 szerint		
	Falazat nyomószilárdsági vizsgálata	MSZ 9611-59 szerint		
	Habarcsok nyomószilárdsági vizsgálata			
	Habarcsok hajlító-húzó szilárdsági vizsgálata			

2. ábra Fejlesztési kérdőív vizsgálatok listája

Forrás: [Saját előállítás]

A kérdőív egyik leglényegesebb kérdésében az akkreditált vizsgálatok mennyiségére és az akkreditált vizsgálat szükségességére tértem ki. Jelen kérdéssorozattal azt kívántam vizsgálni, hogy a megkérdezettek körében az egyes vizsgálatokra milyen mennyiségű igény merül fel, valamint, hogy az adott vizsgálat elvégzésénél szükséges-e a mérést végző laboratórium akkreditáltsága. Ez több szempontból is fontos. Egyrészt képet kapok a lehetséges megrendelések számáról, másrészt el tudom különíteni azokat a vizsgálatokat,

melyeknél az akkreditálás szükségtelen, mivel a vizsgálatok nagy százalékát akkreditálás nélkül is elfogadják a megrendelők. Ez természetesen az ilyen típusú vizsgálatok költségeit nagymértékben csökkenti, így a vizsgálatra való felkészülés esetén a befektetett tőke megtérülési ideje rövidebb.

Debreceni Egyetem Műszaki Kar Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium
Fejlesztési kérdőív

Amennyiben a fentiekben felsorolt vizsgálatokon kívül más vizsgálatokat is végeztet, kérjük, az alábbiakban közölje.

Engedje meg, hogy köszönetet mondjunk a kérdőív kitöltéséért, fáradságos munkája nagymértékben járul hozzá Laboratóriumunk fejlődéséhez. A kérdőív adatainak feldolgozása, valamint piaci stratégiánk kidolgozása után az Ön által érdekelt vizsgálatokról árajánlatot, a Laboratóriumról bemutató anyagot küldünk. Bízva jövőbeni sikeres együttműködésünkben további jó munkát és Cégének sikeres fejlődést kívánunk.

Tisztelettel:

Debreceni Egyetem Műszaki Kar
Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium

10. ábra Fejlesztési kérdőív egyéb vizsgálatok, Köszönetnyilvánítás

Forrás: [Saját előállítás]

A kérdőívet a megrendelők írásos kiegészítési lehetőségével, valamint a laboratórium nevében írt néhány soros köszönetnyilvánítással zártam.

A kérdőívet több, az építőipar tartószerkezetek kivitelezésére szakosodott vállalathoz juttattam el. A kitöltést többnyire a vállalatok vezérigazgatója végezte, vagy amennyiben a vállalatnál külön az építőanyagok és tartószerkezetek megfelelőségéért felelős személy áll alkalmazásban, akkor e személy adott választ. A kiértékeléshez összesen 20 kérdőív áll rendelkezésemre, azonban a vizsgált piaci szegmens rendkívül szűk. Ennek oka, hogy az építőipar egy speciális területére korlátozódik. További ok, hogy a kisebb családi házak kivitelezésével foglalkozó vállalkozó csak ritka esetben készíttetnek építőanyagok megfelelőségére vizsgálatot, a nagy építőanyag gyártó és kivitelező cégek pedig saját

laboratóriummal rendelkeznek, így nem is résztvevői a piac ezen területének. Ennek megfelelően a célközönség azon közép-, és kisvállalatokat jelenti, akik nagy volumenű beruházások szerkezetépítő résztvevői (többnyire generálkivitelezők alvállalkozói), vagy a szerkezetek felülvizsgálatával, építés közbeni ellenőrzésével foglalkozó műszaki ellenőrök és tartószerkezeti szakértők. A kérdőív kitöltésénél igyekeztem minden említett csoport igényeit felmérni, így néhány alkalmazottat foglalkoztató tervező vállalkozásokon át a saját laborral rendelkező multinacionális cégekig több helyre is eljuttattam kérdőívem.

4.3 Fejlesztési kérdőív kiértékelése

A válaszadók között több olyan cég és személy is szerepel, akik válaszaik – a piacon betöltött szerepüknek köszönhetően – kiemelkedően fontos, ugyanis reálisan tükrözik az ipar igényét. Ilyen kiemelkedő válaszadók közé sorolom a Frissbeton Kft. válaszait, mely ugyan vizsgálatokat biztos nem fog végeztetni a Debreceni Egyetem laboratóriumában, azonban kérdőíve tükrözi a piaci igényeket. A Frissbeton Kft. vizsgálatoktól való elzárkózásának oka, hogy konzorciumot alkot egy építőipari laborvizsgálatokat végző céggel, pontosabban ugyanazon tulajdonosi körbe tartozó cégek együttműködéséről van szó. Szintén kiemelt válaszadóként kezelem a Struktúra Kft.-t, mivel a cég a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék laborvezetőjének saját vállalkozása, mely építésügyi és tartószerkezeti szakértéssel foglalkozik.

A válaszadók 38,8 százaléka debreceni telephelyű vállalkozással, a maradék 61,2 százalék a régió belüli, illetve tiszántúli székhelyű. A piaci igények felmérése szempontjából a telephely figyelembevétele elhanyagolható, azonban a partnerkapcsolatok szempontjából lényeges lehet. Továbbá felméréseim során kitértem a vállalatok által alkalmazott létszámról, illetve az ehhez kapcsolódó árbevételre egyaránt. A kérdőív készítése során számítottam, arra, hogy a válaszadók nem minden esetben közlik az éves nettó árbevételük mértékét, ezért felkínáltam annak a lehetőségét, amely nem kötelezi a kitöltőt a pontos forintösszeg meghatározására. A válaszadó ez által két hasonló, mégis eltérő kérdéssel találkozhatott. Először vállalkozásának nagyságáról érdeklődtem, mely pontos határvonalakat ad, mind a foglalkoztatott létszám, mind az éves nettó árbevétellel kapcsolatban, azonban pontos, számottevő adatot ez által nem kaptam. A válaszolók mindegyikétől kaptam visszajelzést a kérdésről, azonban a soron következő kérdést, amely a pontos árbevételre kérdez rá, a válaszadók 16%-a üresen hagyta.

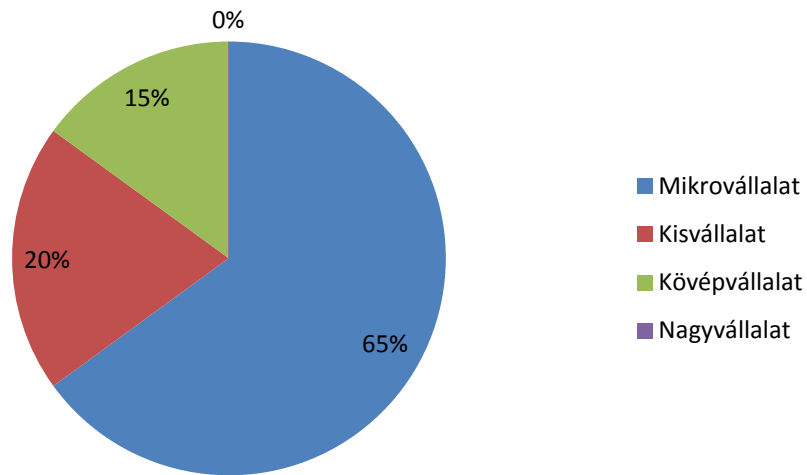
Ahhoz, hogy átfogó képet mutathassak be a versenytársak vevőkkel való együttműködéséről, kérdőívemben a jelenlegi anyag- és szerkezet vizsgáló partnerekről kérdeztem a vállalatokat. Ezáltal felmértem a szolgáltató iránti bizalmat, elégedettséget valamint kifogásolhatóságot. A válaszolók 95 %-a biztosított számomra olyan értékelhető adatot, amely a későbbi marketing stratégiai tervezésben hasznosnak bizonyulhat a partnerkapcsolatok kiépítésének szempontjából. Az elégedettségi elemek egy 5 fokozatú skálában voltak értékelhetők. A kitöltött kérdőívek adatai alapján a vállalatok átlagosan 4,25-ös szinten vannak megelégedve jelenlegi vizsgálatokat készítő partnercégükkel. Az értékelés során választ kerestem arra is, hogy az egyes résztvevőket, szolgáltatást külön-külön hogyan értékelték a vállalatok.

4.3.1. Megkérdezettek tevékenységi köre

A válaszadók tevékenységi körét két nagy csoportra bontottam, melyek a következők: **Tervezői és szakértői** cégek, melyek tervezési profilja a kérdőívben szereplő vizsgálatokhoz kapcsolódik oly módon, hogy a szakértői vélemények elkészítése során laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján alkotnak megállapításokat. A másik nagy csoport a **kivitelezési** tevékenységet végző cégek csoportja. Ebben az esetben a vizsgálatok elvégzésének célja a minőségbiztosítás, a belső használatra készített önellenőrzés, valamint a nagy volumenű létesítményeknél kötelezően előírt minőség-ellenőrzés. A megkérdezettek 28%-a tervezési, szakértési tevékenységgel, 72%-a kivitelezési tevékenységgel foglalkozik.

4.3.2 A válaszadó cégek volumene

A megkérdezettek cégeinek nagyságára vonatkozó spektrum széleskörű. A válaszadók 65%-a mikro-vállalkozás, 20%-a kisvállalat, 15%-a középvállalat. A megkérdezettek körében nagyvállalat nem szerepelt.

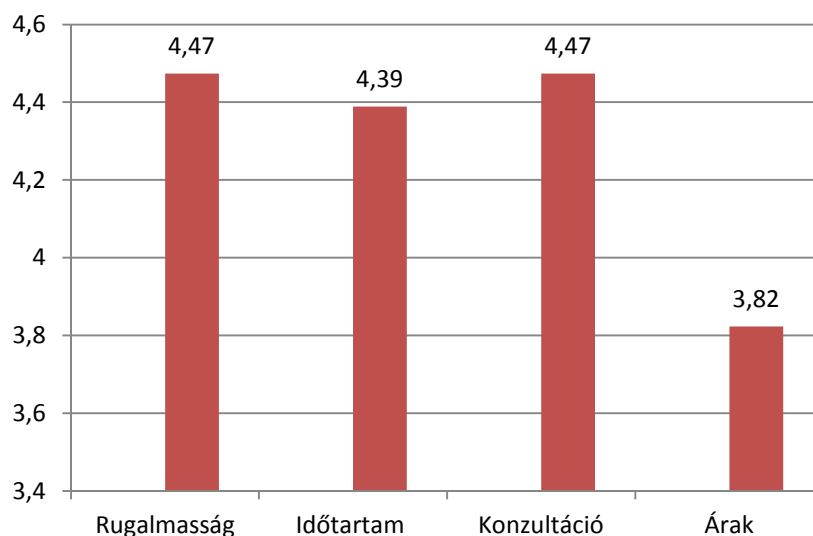


11. ábra Vállalat-típusok

Forrás: [Saját előállítás]

4.3.3 A válaszadók elégedettsége a jelenlegi szolgáltatóval

Kérdőívemben részletesen kitértem a megkérdezettek elégedettségének felmérésére, különös tekintettel az alábbiakban ismertetett paraméterekre. A válaszadók 1-től 5-ig terjedő skálán véleményezték a jelenlegi szolgáltatójukat. Az eredményeket összefoglaló 12. ábra szerint a szolgáltatók rugalmasságát 4,47 pontra, a jegyzőkönyvek kiadásának időtartamát 4,39 pontra, a szolgáltató által biztosított konzultációs lehetőségeket 4,47 pontra, még a szolgáltatás árát 3,82 pontra értékelték. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a **stratégia kiépítése során a legnagyobb hangsúlyt a vizsgálatok árának meghatározására kell fektetni**, ugyanis a megkérdezettek ezzel a szemponttal voltak legkevésbé elégedettek jelenlegi szolgáltatójukkal szemben. Megállapítható továbbá, hogy az árak kialakításán kívül **hangsúlyt kell fektetni a vizsgálatok elvégzésének időtartamára**, valamint a jegyzőkönyvek kiadásának gyors és határidőt tekintve pontos elvégzésére.



12. ábra Elégedettség

Forrás: [Saját előállítás]

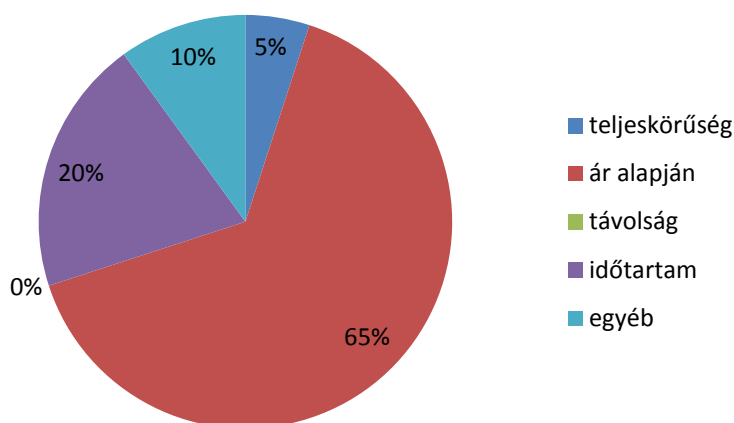
A felmérés során kitértem a jelenlegi szolgáltató teljeskörűségének vizsgálatára is. A szolgáltatók 22,2%-a szakterületén teljeskörű szolgáltatást nyújt, ami például azt jelenti, hogy a különböző anyagokkal kapcsolatosan minden felmerülő vizsgálatot el tud végezni.

A kérdőív kitér a jelenlegi szolgáltató által végzett kutatási-fejlesztési projektekre is. A válaszadók szolgáltatója az esetek 39%-ban végeznek kutatás-fejlesztési tevékenységet. Mivel a Debreceni Egyetem kiemelt kutatóegyetem, valamint a Műszaki Kar oktatói részben kutatómérnökök is, jelen kérdésben véleményem szerint javíthatjuk a piac ezen területét. Az alacsony szám oka, hogy a piacon lévő versenytársak nagy része kizárólag vizsgáló-laboratórium. Ez alól kivételt képeznek más egyetemek (Budapesti Műszaki Egyetem, Miskolci Egyetem) hasonló jellegű laboratóriumai.

A kérdéscsoport eredményei alapján megállapítható, hogy a piaci résztvevők elégedettek jelenlegi szolgáltatóik több paraméterével, azonban az árak tekintetében az elégedettség mértéke alacsonyabb. Megállapítható továbbá, hogy **a szolgáltatók nagy része vizsgáló laboratórium, mely egyes anyagokra jellemző vizsgálatokra specializálódott.**

4.3.4 A szolgáltató váltás lehetséges okai

A kérdőívemben kapott adatok alapján választ kaptam a piaci stratégia kialakításának egyik legkényesebb kérdésére, vagyis a szolgáltató váltásának a lehetséges okaira. A megkérdezettek válaszait a 13. ábra szemlélteti.



13. ábra Szolgáltató váltás lehetséges okai

Forrás: [Saját előállítás]

A 13. ábra alapján megállapítható, hogy a lehetséges megrendelőket legkevésbé befolyásoló tényező a vizsgáló laboratórium teljeskörűsége. Ebből következik, hogy **jelen fejlesztési stratégia kialakítása során nem kell feltétlenül törekedni a széles spektrumú vizsgálati paletta kialakítására**, elegendő csak a vizsgálati csoportokon belüli teljeskörűség biztosítása.

A megkérdezettek 20%-a a jegyzőkönyvek időtartamának kiadása miatt elképzelhetőnek tartja a szolgáltató váltást. Amint az előző fejezetekből is kiderül, **különös figyelmet kell fordítani a szolgáltatás gyors lebonyolítására**. Véleményem szerint ez a laboratórium humán erőforrásainak megfelelő megválasztásával érhető el. A laboratóriumban egyaránt kell alkalmazni kutatással, fejlesztéssel és a vizsgálatok ellenőrzésével foglalkozó kutatómérnököket, valamint a nagyszámú vizsgálatokat végző laboránsokat.

A válaszadók körében a legnagyobb mértékben a szolgáltatás ára befolyásolja a szolgáltató kiválasztását (65%). Ebből következik, hogy a **piaci árak megválasztása fontos tényező a későbbi sikeres működés tekintetében**. A nagymértékű árcsökkentés több okból sem javasolt. Egyrészt a realizálható haszon mértéke csökken, másrészt a piac mérete miatt a nagyon alacsony árakon történő tevékenykedés az árakat rövid időn belül lenyomhatja, így a kialakított árelőny hamar lecsökken.

4.3.5 Kutatás-fejlesztés

Mivel a laboratórium bevételeit nem csak a vizsgálatok elvégzésével, hanem pályázati úton is lehet növelni, fontosnak tartottam felmérni, hogy a piaci résztvevők milyen

százalékban hajlandóak kutatás-fejlesztési projekteket részt venni, és azt milyen finanszírozási forma mellett képzelik el. ***A megkérdezettek 39%-a tervez a jövőben kutatás-fejlesztési projektet, melyből 50% kizárólag pályázati forrásokra támaszkodva képes ilyen jellegű tevékenységre, további 37,5% nem teljes mértékben visszatérítendő pályázati feltételek mellett is hajlandó fejleszteni. A megkérdezettek 12,5%-a pályázati források bevonása nélkül is hajlandó és képes a fejlesztésre.*** Jelen kérdés a későbbiekben partnerkeresési célokra is kiválóan alkalmas, ugyanis a fejlesztési hajlandóság felmérése mellett az adott cégek elérhetőségei is rendelkezésre állnak.

4.3.6 Vizsgálati mennyiségek

A kérdőív vizsgálati mennyiségekre vonatkozó összesített adatait a 2. táblázat tartalmazza. A táblázat 1., 2., 3. oszlopában a vizsgálatok sorszámát, csoportját és megnevezését, a 4. és 5. oszlopában az adott vizsgálatra kapott összesített mennyiséget akkreditált és nem akkreditált igény szerint külön szedve ábrázolom. A „teljes mennyiség hányada” oszlopban azt mutatom be, hogy az adott vizsgálat a várható megrendelések hány százalékát teszi ki:

$$\text{teljes mennyiség hányada} = \frac{\text{egyes vizsgálatra jellemző mennyiség}}{\text{összes vizsgálati mennyiség}}$$

Az 7. és 8. oszlopokban azt ábrázolom, hogy az egyes vizsgálatokon belül a megrendelői igények szerint a vizsgálatok hány százalékát szükséges akkreditált körülmények között végezni, vagyis az adott vizsgálatnál várhatóan hány százalékban merül fel akkreditált mérési jegyzőkönyv kiadására vonatkozó igény.

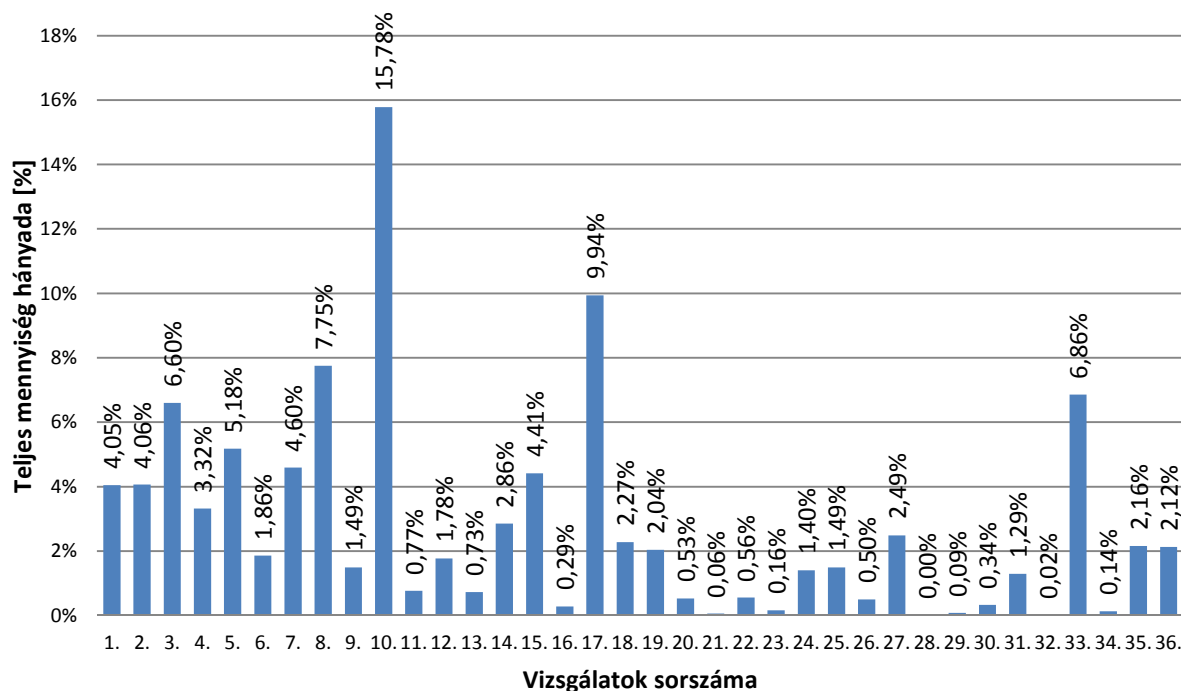
$$\text{akkr. igény hányada} = \frac{\text{akkr. vizsgálati mennyiség}}{\text{egyes vizsgálatra jellemző mennyiség}}$$

2. táblázat Vizsgálati mennyiségek összesített táblázata

sorsz.	vizsgálati csoport	vizsgálat megnevezése	mennyiség		teljes mennyiség hányada	akkreditált vizsgálatra való igény aránya		javaslat mennyiség alapján	javaslat akkreditálási igény alapján
			éves akkreditált	éves nem akkreditált		akkreditált	nem akkreditált	3%	30%
1.	adálék-anvag	Szemmegoszlás vizsgálata	316	10	4,05%	96,93%	3,07%	A	A
2.		Agyag-iszaptartalom meghatározása ülepítéssel	317	10	4,06%	96,94%	3,06%	A	A
3.		Nedvességtartalom meghatározása	521	10	6,60%	98,12%	1,88%	A	A
4.	frissbeton	Frissbeton konzisztencia osztályának meghatározása (roskadási mérték meghat.)	267	0	3,32%	100,00%	0,00%	A	A
5.		Frissbeton konzisztencia osztályának meghatározása (területi mérték meghatározása)	317	100	5,18%	76,02%	23,98%	A	A
6.		Frissbeton levegőtartalmának meghatározása	50	100	1,86%	33,33%	66,67%	N.A	A
7.		Frissbeton testsűrűségének meghatározása	230	140	4,60%	62,16%	37,84%	A	A
8.		Próbatest készítése (150×150×150 mm)	494	130	7,75%	79,17%	20,83%	A	A
9.		Próbatest készítése (600×150×150 mm)	70	50	1,49%	58,33%	41,67%	N.A	A
10.	megszilárdult beton	Beton nyomószilárdsági vizsgálata MSZ EN 4798-1:2004 szerint	1220	50	15,78%	96,06%	3,94%	A	A
11.		Beton nyomószilárdsági vizsgálata MSZ EN 4720-1:2004 szerint	32	30	0,77%	51,61%	48,39%	N.A	A
12.		Beton vízzáróság vizsgálata	86	57	1,78%	60,14%	39,86%	N.A	A
13.		Fagyállósági vizsgálat	59	0	0,73%	100,00%	0,00%	N.A	A
14.		Hajlító-húzó szilárdsági vizsgálat	180	50	2,86%	78,26%	21,74%	N.A	A
15.		Fúrt magminta nyomószilárdsági vizsgálata fúrással, minta előkészítéssel	155	200	4,41%	43,66%	56,34%	A	A
16.		Fúrt magminta hasító-húzó vizsgálata fúrással, minta előkészítéssel	13	10	0,29%	56,52%	43,48%	N.A	A
17.		Schmidt-kalapácsos szilárdságbecslés	510	290	9,94%	63,75%	36,25%	A	A
18.		Ultraszónikus szilárdságbecslés	103	80	2,27%	56,28%	43,72%	N.A	A
19.		Tapadó szilárdsági vizsgálat	111	53	2,04%	67,68%	32,32%	N.A	A
20.	faanyagok	Nyomószilárdsági vizsgálat	23	20	0,53%	53,49%	46,51%	N.A	A
21.		Húzószilárdsági vizsgálat	5	0	0,06%	100,00%	0,00%	N.A	A
22.		Hajlító-húzó szilárdsági vizsgálat	25	20	0,56%	55,56%	44,44%	N.A	A
23.		Rugalmassági modulus meghatározása	8	5	0,16%	61,54%	38,46%	N.A	A
24.		Testsűrűségi vizsgálatok	103	10	1,40%	91,15%	8,85%	N.A	A
25.		Nedvességtartalom vizsgálata	108	12	1,49%	90,00%	10,00%	N.A	A
26.	fémek	Szakítószilárdság laboratóriumi vizsgálattal	20	20	0,50%	50,00%	50,00%	N.A	A
27.		Szilárdságbecslés poldi kalapáccsal	0	200	2,49%	0,00%	100,00%	N.A	N.A
28.		Feszültség-fajlagos alakváltozás, diagram, alakváltozási jellemzők	0	0	0,00%			N.A	N.A
29.		Hegeszthetőség/összetétel vizsgálat	7	0	0,09%	100,00%	0,00%	N.A	A
30.	kerámiák	Korróziós állapot vizsgálata	4	23	0,34%	14,81%	85,19%	N.A	N.A
31.		Falazóelem nyomószilárdsági vizsgálata	4	100	1,29%	3,85%	96,15%	N.A	N.A
32.		Falazat nedvességtartalom vizsgálata	2	0	0,02%	100,00%	0,00%	N.A	A
33.		Falazat nedvességtartalom vizsgálata	452	100	6,86%	81,88%	18,12%	A	A
34.		Falazat nyomószilárdsági vizsgálata	1	10	0,14%	9,09%	90,91%	N.A	N.A
35.		Habarcok nyomószilárdság vizsgálata	154	20	2,16%	88,51%	11,49%	N.A	A
36.		Habarcok hajlító-húzó szilárdsági vizsgálata	151	20	2,12%	88,30%	11,70%	N.A	A

Forrás: [Saját előállítás]

A „javaslat mennyiség alapján” oszlopban az egyes vizsgálatok akkreditálására, vagy nem akkreditálására teszek javaslatot a teljes vizsgálati mennyiséghez viszonyított arány alapján. A 4.9 ábrán az egyes vizsgálatok arányát oszlopdiagramon szemléltetem.



14. ábra Vizsgálatok teljes vizsgálati mennyiségre vonatkoztatott hányada

Forrás: [Saját előállítás]

A vizsgálati eredmények, valamint a 14. ábra alapján megállapítható, hogy a várható megrendelések közel 50%-át 4-5 vizsgálat teszi ki. Ezek a vizsgálatok rendre a következők:

- Beton nyomószilárdsági vizsgálata MSZ EN 4798-1:2004 szerint (~16%)
- Beton próbatest készítése és tárolása 150×150×150 mm méretben (~8%)
- Schmidt-kalapácsos szilárdságbecslés (~10%)
- Falazat nedvességtartalom vizsgálata (~7%)
- Adalékanyag nedvességtartalom meghatározása (~6,5%)

A teljes vizsgálati mennyiséghez viszonyított egyes vizsgálatokra jellemző mennyiségek alapján a vizsgálati palettából egyes elemek kizárhatók. Amennyiben a teljes mennyiség hányada nem haladja meg a 3%-ot a vizsgálatot az adott vizsgálat akkreditálását megfontolandónak tartom (a vizsgálati mennyiség alapján nem akkreditálandó). Ez a teljes paletta 27,5 %-át teszi ki.

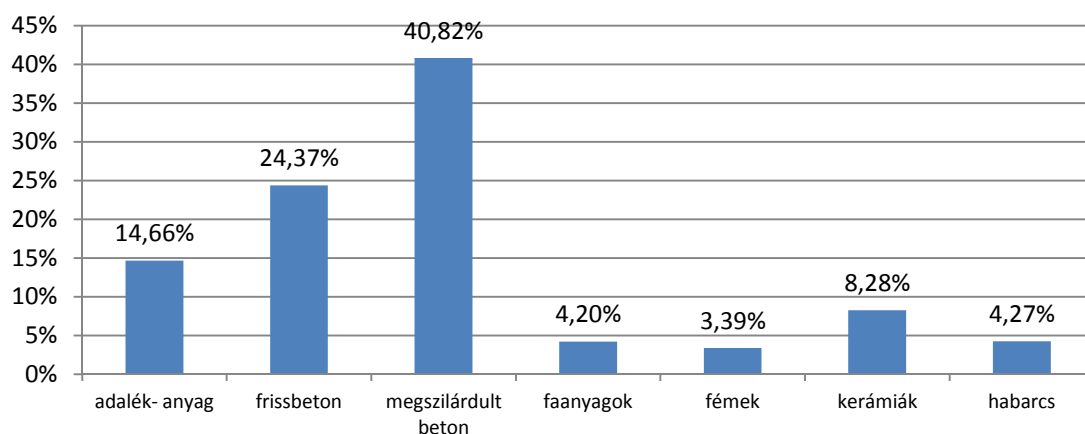
A 2. táblázatban kimutatom, hogy az egyes vizsgálatok esetében milyen arányban szükséges akkreditált mérési jegyzőkönyv kiadása. Amennyiben ez az arány nem éri el a 30%-ot, az adott vizsgálat akkreditálása megfontolandó, ugyanis a piac nem tart igényt akkreditált mérési

jegyzőkönyvre. Ez azt jelenti, hogy a szükséges eszköz és a szakmai tudás megléte esetén további tökebefektetés nélkül is végezhető az adott vizsgálat.

Amennyiben egy vizsgálatot nem akkreditálandónak tartom mind a mennyiség, mind az akkreditálási arány alapján, annak akkreditálását nem javaslom. Így az alábbi vizsgálatok akkreditálási lehetőségét elvetem:

- *fémek szilárdságbecslése poldi kalapáccsal (a teljes vizsgálati mennyiség 2,48%-a, azonban a válaszadók körében szükségtelen akkreditált vizsgálati jegyzőkönyvek készítése)*
- *acél anyagok feszültség – alakváltozás diagramjának felvétele (a válaszadók ezen vizsgálatot nem végeztetik)*
- *acél anyagok korróziós állapotfelvétele (a teljes vizsgálati mennyiség 0,09%-a, valamint az akkreditálási hányad 14,1%)*
- *falazóelemek nyomószilárdsági vizsgálata (a teljes vizsgálati mennyiség 1,29%-a, valamint az akkreditálási hányad 3,85%)*
- *falazatok nyomószilárdsági vizsgálata (a teljes vizsgálati mennyiség 0,14%-a, valamint az akkreditálási hányad 9,09%)*

A vizsgálati mennyiségeket vizsgálati csoportonként is meghatároztam. Az eredményeket a 15. ábrán mutatom be.



15. ábra Vizsgálati csoportok teljes vizsgálati mennyiségre vonatkoztatott hányada

Forrás: [Saját előállítás]

Amennyiben a stratégia kiépítése során arra törekszünk, hogy egyes anyagok esetén a vizsgálati paletta teljeskörű legyen, az alábbi prioritás szerint kell kezelni az egyes vizsgálati csoportokat:

1. megszilárdult beton vizsgálatok (40,82%)
2. frissbeton vizsgálatok (24,37%)
3. adalékanyagok (14,66%)
4. kerámiák (8,28%)
5. habarcsok (4,24%)
6. faanyagok vizsgálatai (4,20%)
7. fémek vizsgálatai (3,39%)

5. A LABORATÓRIUM KÖLTSÉGVETÉSE

A gazdasági fejlődés érdekében dolgozatomban elemeztem a laboratórium tevékenységéhez köthető pénzügyi feltételeket, követelményeket, illetve a pénzügyi mutatók várható alakulásait is. Továbbá kitérek a laboratórium tevékenysége során felmerülő költségek és ráfordítások alakulására és a bevételek hatékony felhasználására.

5.1 A vizsgálatok akkreditálásához szükséges előkészületek

Az intézményben lezajló akkreditálási folyamat eredményes lebonyolítása érdekében jól megfontolt aprólékos előkészületekre van szükség. Elsődlegesen meg kell határozni azt a tevékenységi kört, amelyre akkreditálási kérvényt szeretnénk kezdeményezni. A már meglévő vizsgálólaboratórium biztosítja az intézmény számára mindazon felszerelést és eszközparkot, amelyek segítségével kezdeményezhető az akkreditálás. Mint már az előző fejezetekben említésre került, a laboratórium és annak felszerelései pályázati forrásból valósult meg. Jelenleg a laboratórium a Kar felügyelete alatt áll, azonban ajánlott egy speciális vállalkozást létrehozni, mely biztosítaná a laboratóriumra való összpontosítást és koncentrációt. Jelen esetben egy Spin-off jellegű cégalapítás a legcélszerűbb, hiszen e vállalatforma alkalmas egy anyaintézménynek, a Debreceni Egyetemnek egy „oldalhajtásként” való működtetésére.

A közeljövőben célravezető a felelősségi körök és beosztások meghatározása (mely felépítését már a 3.1 fejezetben ismertettem), majd eszerint a feladatok csoportosítása. Ezt követően készítenendő el a Laboratórium Minőségügyi Kézikönyve, amely alapvető szerepet játszik az akkreditálási folyamat lebonyolításában. A Minőségirányítási Kézikönyvnek tartalmaznia kell a szervezet bemutatását, főbb adatait, minőségpolitikáját, a résztvevők felelősségi körét, a vonatkozási területet, folyamatszabályozást, a helyesbítő és megelőző tevékenységeket, valamint a belső minőségügyi auditokat [15].

5.2 Az akkreditálás várható költségei

Munkám során részletes kutatást végeztem annak érdekében, hogy pontos és alaposan alátámasztott költségvetést készítek. Az akkreditálási folyamat pénzügyi része a már említett elméleti áttekintésre épül, miszerint az akkreditálási szándék kezdeményezése és a tényleges akkreditálás között fél évnek kell eltelnie. Ez alatt a laboratórium elvégzi a szükséges

előkészítési feladatokat és alkalmazkodik a Nemzeti Akkreditáló Testület által előírt követelményrendszerekhez.

Jelen fejezetben a Nemzeti Akkreditáló Testület díjszabását részletezem és kalkulációt készítek. A laboratórium akkreditálása számításaim szerint 2013/14-es tanév szeptemberi időszakban történhet. A Nemzeti Akkreditáló Testület által megbízott Szakértői Akkreditáló Bizottság végzi a folyamat leglényegesebb szakaszát. A bizottság helyszíni szemle keretein belül ellenőrzi mindazon termékeket és szolgáltatásokat, amelyeket a laboratórium alkalmazni kíván.

Akkreditálási egységcsomag	12 500 Ft
-----------------------------------	------------------

Az akkreditálási egységcsomag tartalmazza mindazon információk összességét, melyek a Laboratórium számára hasznos lehet.

Jelentkezési díj	125 000 Ft
-------------------------	-------------------

Az akkreditálás odaítélése esetén az eljárás végszámlájának összegéből levonásra kerül a jelentkezési díj.

Az akkreditálási eljárás díja	467 000 Ft
--------------------------------------	-------------------

Az akkreditálási eljárás díja magába foglalja a Szakmai Akkreditáló Bizottság által elkészített árkalkulációt a benyújtott dokumentumok alapján, illetve a Minőségügyi Kézikönyv értékelését, melyet 5 teljes A4-es oldal/óra elszámolással készítenek el. A szakértők óradíja 5 600 Ft. A Minőségügyi Kézikönyv közelítőleg 30 oldal terjedelmű, így az értékelés végösszege számításaim alapján 42 000 Ft. Az akkreditálási eljárás díjának fontos eleme a helyszíni szemle, mely az eljárási díj közel 70%-át teszi ki. E tételben elszámoltam a szakmai tevékenységet (kb. 8 óra), az utazási költséget, étkeztetési és egyéb dologi költségeket. A helyszíni szemle összköltsége 412 500 Ft, amely az áfa-t is tartalmazza. Az akkreditálási okirat és a közzététel díja további 12 500 Ft-tal terheli az intézmény költségvetését.

Jelhasználati díj	20 625 Ft
--------------------------	------------------

Minden akkreditált intézménynek köteles feltüntetni az akkreditálási jelet dokumentumaikon. A szervezeteknek évente jelhasználati díjat kell fizetniük. Első évben az akkreditálási eljárással, majd a felülvizsgálati díjjal egyidejűleg.

Az akkreditálási eljárás díj összesen	625 125 Ft
--	-------------------

A végösszegeből 125 000 Ft levonásra kerül, ha az intézmény akkreditált jogosultságot kapott tevékenysége működéséhez. Ez által a végszámla összege 500 125 Ft.

Az akkreditálást követően a Szakmai Akkreditáló Bizottság éves felülvizsgálatot tart. A felülvizsgálati eljárás díját a minősítők és szakértők tényleges időráfordítása alapján lehet meghatározni.

Felülvizsgálati eljárás díja

374 800 Ft

A felülvizsgálati eljárás díja tartalmazza a Minőségügyi Kézikönyv áttekintését, mely jelen esetben az előző évi rendszertől eltérően 10 A4-es oldal/óra elszámolással számolandó. Továbbá újabb helyszíni szemle keretein belül kerülnek ellenőrzésre a laboratórium által végzett vizsgálatok eszközei és azok eredményeinek megfelelősége. A helyszíni szemle hasonlóan zajlik, mint az akkreditálási eljárás esetében.

Az akkreditálási okirat 4 évig áll az intézmény rendelkezésére. 4 éven belül legalább 4-szor van fizetési kötelezettsége az akkreditált intézménynek a Nemzeti Akkreditáló Testület felé. Első évben az akkreditálási eljárás, majd 2, 3. és 4. évben a felülvizsgálati eljárás miatt. A 4 évre szóló akkreditálási összeg mindenféle hiánypótlás, módosítás valamint fellebbezés nélkül értendő. Az esedékes pótdíjak körülbelül az összeg 30%-ával terhelnék a végösszeget.

Akkreditálási státusz 4 évre összesen

2 107 956 Ft

Az akkreditált szervezet az akkreditálási okirat érvényességének lejárta előtt vagy után kérelmezheti az akkreditált státusz megújítását. A megújítás a már említett akkreditálási eljáráshoz hasonlóan kerül megállapításra.

Egyéb költségek

200 000 Ft

Az akkreditálás során felmerülő, a fentiekén túli költségek, ebben a tételben elszámoltam az árkalkuláció készítését az akkreditálási eljárás várható költségére, melyet a benyújtott dokumentációk alapján állapít meg az Akkreditációs Bizottság. az egyéb költség kategóriába soroltam a Szakmai Akkreditáló Bizottság (SZAB) határozathozatal díját, továbbá az eljárás előkészületeinek a díját.

Ezen tételek díja pontosan nem határozható meg a NAT bevonása nélkül, de a tapasztalatok szerint a vizsgálatok darabszámától függő költségek (vizsgálatonként 50000-100000 Ft).

A fentiek következménye, hogy csak a jól átgondolt, jövedelmező vizsgálati eljárások akkreditálása szükséges.

5.3 Költségek alakulása

A bevételek pontos meghatározása érdekében költségelemzést készítettem. A táblázatban azok a költségek és kiadások szerepelnek, melyek a Laboratórium működése során felmerülhetnek.

A költségvetést 5 éves időtartamra határoztam meg, abból kifolyólag, hogy az akkreditált státusz 4 évig áll a laboratórium rendelkezésére. Az 5.1. fejezetben említett előkészületekhez szükségesnek éreztem még egy 0. évet is számításba venni.

Cégalapítás*500 000 Ft*

A cégalapítás költsége a tulajdonosok terhére fizetendő törzstőke, mely kizárólag pénzbeli hozzájárulás. E törzsbetét biztosítja a laboratórium kezdeti fizetőképességét. A szervezet Spin-off jellegű szervezetként jelenne meg a piac működésében.

Akkreditációs költség*2 107 956 Ft*

Az akkreditációs költségeket az 5.2. fejezetben tételesen részleteztem. Az akkreditált státusz az 1. évtől a 4. év végéig érvényes, azonban az előkészületi teendők szükségessége miatt az első ciklust 0. és 1. évre oszlik, majd a 4. évben egy fegyületei vizsgálat keretein belül meg kell újítani az akkreditálási státusz érvényességét.

Anyagköltség*552 564 Ft*

Anyagköltségként elszámoltam 5 évre a piaci működéshez szükséges fenntartási költségeket, többek között a kenőolajok, alkatrészek, energiafelhasználás költségeit. Továbbá e tételhez tartoznak az oktatáshoz és kiállítási tevékenységekhez szükséges anyagbeszerzés költségei, amelyek minden évben egyenlő mértékben terhelik a Laboratórium költségvetését.

Eszközbeszerzés*780 000 Ft*

A cégalapítást követően szükséges még egyéb eszközök beszerzése, a meglévő eszközparkon túl. A további berendezések egyetemi hozzájárulásból, vagy partnercégi támogatásokból finanszírozandó. Azokara az összegekre, melyek összege nem haladja meg a 100000 Ft-ot, nem kell amortizációval számolni, hiszen elszámolható költségeségként kezelendők. Jelen esetben a beszerzendő berendezés a beton anyagú próbatestek szabványos tárolását jelentő érlelőkádát jelenti. A jelenlegi érlelőkád nem szabványos, ugyanis nem tud tartani állandó vízhőmérsékletet, és a tárolt víz keringetése sem megoldott. A meglévő kád szabványos kialakítása is elképzelhető, ami az említett költségeket csökkentheti.

Marketing és reklám költségei*781 013 Ft*

A 0. évben lényegesen magasabb szintű marketingtevékenységre van szükség, annak érdekében, hogy a potenciális ügyfelek elég információt kaphassanak a laboratórium tevékenységéről. Érdemesnek tartom felkeresni azokat a cégeket, vállalatokat, akik kitöltötték a fejlesztési kérdőívet, hiszen már a válaszadás ténye is jelzi érdeklődésüket az Laboratórium

íránt. Célszerű továbbá bemutatókat, kiállításokat, illetve nyílt napokat szervezni a kapcsolatszerzés és reklámozás érdekében.

Továbbképzési programok költségei

431 013 Ft

A laborvezetők és laboránsok szakmai fejlődése érdekében érdemes továbbképzési programokba való bekapcsolódás, mely már az akkreditálási státusz érvényessége alatt esedékes.

Igénybevett anyagjellegű szolgáltatások költsége

1 381 408 Ft

Jelen tételben a külső szerviz, kalibrálási, illetve garanciális költségek kerültek elszámolásra, melyek a Laboratórium költségvetését terhelik.

Egyéb költségek

828 848 Ft

Az egyéb költségek magukba foglalják az általam elhanyagolt tételek számbavételét, melyek általában nem a laboratórium fizetési kötelezettségében, hanem főleg az egyetem költségvetésében szerepelnek. Ide soroltam például a könyvelési, takarítási, valamint létesítmény karbantartási költségeket.

Egyéb anyagjellegű költségek

657 550 Ft

A kezdeti magas szintű marketing tevékenység miatt a postaköltség várhatóan magasabb lesz a 0. évben. E tételben elszámolásra kerültek a vevőkhöz való eljuttatás költségei, az egyéb postai és szállítási teendők költségei, mérési napló költségei, irodaszerek, jegyzőkönyvek költségeit.

Bérköltség

4 429 260 Ft

Laboráns alkalmazása előírt a laboratórium működésében. Jelen esteben egy személy foglalkoztatása nélkülözhetetlen. Az ő bérköltsége 2. évtől heti 20 órában kerül elszámolásra. A laboratóriumi alkalmazottnak rendelkeznie kell a szükséges szakképzettséggel, azonban jegyzőkönyv készítési, aláírási jogosultsága nincs. Továbbá a tulajdonosok bérköltségével is kalkulálni kell, azonban a ő bérköltségükkel jelen elszámolásban nem számolok, hiszen megállapodás és osztalék formájában terhelik a költségvetést.

Szabványköltségek

340 000 Ft

A Minőségügyi Kézikönyv pontos elkészítésének érdekében szükséges a 0. évben megvásárolni a vizsgálatok szabványjelzéseit. Jelen esetben 11 pontosan alátámasztott vizsgálat kerülhet számításba. A 11 vizsgálat szabványosítási költségét a Laboratórium felügyeleti intézményébe, vagyis az Egyetem finanszírozásába kerül.

Amortizációs költségek

A Laboratóriumban megtalálható berendezések és eszközök az egyetem befektetett állományába tartoznak. Fontosnak tartom a folyamatos karbantartást és fejlesztést az eszközparkra vonatkozóan. Ennek különálló költségét az igénybevett anyagjellegű szolgáltatások költségcsoportjában áttekintettem, azonban az amortizációs költségekkel is szükséges foglalkozni a berendezésekre vonatkozni. Továbbá fontos megjegyezni, hogy e költségvetés az egyetem költségvetésében kerül elszámolásra.

A fejezetben meghatározottaknak megfelelően 5 éves időtartamra vonatkozóan táblázatban lebontva mutatom be az éves költségeket (3. táblázat).

3. táblázat Költségek alakulása

Költségek	0. év	1. év	2. év	3.év	4. év
Cégalapítás	500 000				
Akkreditációs költség	137 000	487 625	433 125	454 781	595 425
Anyagköltség	100 000	105 000	110 250	115 763	121 551
Eszközbeszerezés	780 000				
Marketing költség	350 000	100 000	105 000	110 250	115 763
Továbbképzési program		100 000	105 000	110 250	115 763
Igénybevett anyagjell. szolg.	250 000	262 500	275 625	289 406	303 877
Egyéb költségek	150 000	157 500	165 375	173 644	182 326
Egyéb anyagjellegű költségek	119 000	125 000	131 000	138 000	145 000
Béreköltség			140 500	147 525	154 901
Szabványköltségek	340 000				
összesen:	2 726 000	1 337 625	1 465 875	1 539 619	1 734 606

Forrás: [Saját előállítás]

5.4 Bevételek alakulása

A bevételek becslése a jelenlegi piaci helyzet miatt igen nehéz feladat. A 2008-as gazdasági válság mély nyomokat hagyott mind az építőiparban, mind az ipar egyéb területein. A Budapesti Műszaki Egyetem építőanyagok vizsgálatával foglalkozó, 50 éves múlttal rendelkező laboratóriumának árbevétele 15%-ra esett vissza a recesszió előtti időszakhoz képest. Ennek oka nem csak a válság okozta visszaesésben keresendő, hanem abban is, hogy az építőanyagokat forgalmazó multinacionális cégek saját cégeikhez szervezték ki az

akkreditált vizsgálatokat. A szakmában tevékenykedő szakemberek visszajelzései alapján nem túlzó azt feltételezni, hogy a BME laboratóriumának bevételeihez képest közelítőleg 10%-os bevételt várhatunk. A további években a földrajzi adottságainknak és a remélhetőleg jól működő marketing stratégiának köszönhetően növekedés várható, melyet a 3. évig évi 5%-ra becsülök. A további években történő növekedés már nem a marketing stratégián múlik, hanem az építőipar fellendülésén, ezért számításomban további növekedést nem veszek figyelembe. A fentieket áttekintve megállapítható, hogy becslésem óvatos, de mivel a laboratórium beindításának lehetőségeit vizsgálom, a legkedvezőtlenebb eshetőségeket kell figyelembe vennem.

A 4. táblázatban a várható vizsgálati mennyiségeket mutatom be vizsgálatonként értékelve. Az egyes vizsgálatok mellett feltüntettem a tételek piaci árát, majd ezen árakból, és a vizsgálati mennyiségekből várható bevételt számítok. Mivel az akkreditálási költség 4 évre vizsgálatonként 50 000 – 100 000 Ft, azon vizsgálatokat, melyek akkreditált éves várható bevétele nem haladja meg a 25 000 Ft-ot, nem akkreditálandó vizsgálatnak tekintem, így az ezekből származó bevétellel nem számolok. Ennek oka, hogy a vizsgálat várhatóan az akkreditálási költséget sem termeli ki, így az egyéb költségeket figyelembe véve nem lehet nyereséges. Amennyiben egy vizsgálati eljárásra nem végezzük el az akkreditálást, de a megrendelő nem támaszt ilyen jellegű igényt, a vizsgálatot nem akkreditált körülmények között természetesen elvégezhetjük. A fentieket figyelembe véve az akkreditált vizsgálatokból várható éves bevétel 1 815 525 Ft, nem akkreditált vizsgálatokból várható éves bevétel 1 382 850 Ft. Ez az első évben összesen 3 198 375 Ft.

4. táblázat Várható bevételek

sorsz.	vizsgálati csoport	vizsgálat megnevezése	várható éves mennyiség		egységár	1. év várható bevétele		javaslat bevétel alapján
			akkreditált	nem akkreditált		akkreditált	nem akkreditált	25 000 Ft
1.	adalek- anyag	Szemmegoszlás vizsgálata	1	1	23 400 Ft	23 400 Ft	23 400 Ft	N.A
2.		Agyag-iszaptartalom meghatározása ülepítéssel	1	1	4 950 Ft	4 950 Ft	4 950 Ft	N.A
3.		Nedvességtartalom meghatározása	1	1	2 700 Ft	2 700 Ft	2 700 Ft	N.A
4.	frissbeton	Frissbeton konzisztencia osztályának meghatározása (roskadási mérték meghatározása)	0	0	1 620 Ft	0 Ft	0 Ft	N.A
5.		Frissbeton konzisztencia osztályának meghatározása (területi mérték meghatározása)	0	10	1 620 Ft	0 Ft	16 200 Ft	N.A
6.		Frissbeton levegőtartalmának meghatározása	0	10	4 500 Ft	0 Ft	45 000 Ft	N.A
7.		Frissbeton testsűrűségének meghatározása	3	10	1 800 Ft	5 400 Ft	18 000 Ft	N.A
8.		Próbatest készítése (150×150×150 mm)	3	10	2 250 Ft	6 750 Ft	22 500 Ft	N.A
9.		Próbatest készítése (600×150×150 mm)	1	2	3 150 Ft	1 575 Ft	6 300 Ft	N.A
10.	megszilárdult beton	Beton nyomószilárdsági vizsgálata MSZ EN 4798-1:2004 szerint	50	5	3 150 Ft	157 500 Ft	15 750 Ft	A
11.		Beton nyomószilárdsági vizsgálata MSZ EN 4720-1:2004 szerint	0	0	3 060 Ft	0 Ft	0 Ft	N.A
12.		Fúrt magminta hasító-húzó vizsgálata fúrással, minta előkészítéssel	0	1	22 500 Ft	0 Ft	22 500 Ft	N.A
13.		Schmidt-kalapácsos szilárdságbecslés	50	20	5 400 Ft	270 000 Ft	108 000 Ft	A
14.		Ultraszónikus szilárdságbecslés	10	5	4 500 Ft	45 000 Ft	22 500 Ft	A
15.		Tapadó szilárdsági vizsgálat	10	5	9 000 Ft	90 000 Ft	45 000 Ft	A
16.	faanyagok	Nyomószilárdsági vizsgálat	2	2	4 500 Ft	9 000 Ft	9 000 Ft	N.A
17.		Húzószilárdsági vizsgálat	0	0	4 500 Ft	0 Ft	0 Ft	N.A
18.		Hajlító-húzó szilárdsági vizsgálat	2	2	31 500 Ft	63 000 Ft	63 000 Ft	A
19.		Rugalmassági modulus meghatározása	1	1	31 500 Ft	15 750 Ft	15 750 Ft	N.A
20.		Testsűrűségi vizsgálatok	10	1	1 800 Ft	18 000 Ft	1 800 Ft	N.A
21.		Nedvességtartalom vizsgálata	10	1	2 700 Ft	27 000 Ft	2 700 Ft	A
22.	fémek	Szakítószilárdság laboratóriumi vizsgálattal	2	2	11 250 Ft	22 500 Ft	22 500 Ft	N.A
23.		Szilárdságbecslés poldi kalapáccsal	0	20	4 500 Ft	0 Ft	90 000 Ft	N.A
24.		Feszültség-fajlagos alakváltozás, diagram, alakváltozási jellemzők	0	0	31 500 Ft	0 Ft	0 Ft	N.A
25.		Hegeszthetőség/összetétel vizsgálat	1	0	9 000 Ft	4 500 Ft	0 Ft	N.A
26.		Korróziós állapot vizsgálata	0	2	9 000 Ft	0 Ft	18 000 Ft	N.A
27.	kerámia	Falazat nedvességtartalom vizsgálata	0	10	4 500 Ft	0 Ft	45 000 Ft	N.A
28.		Falazat nyomószilárdsági vizsgálata	0	1	13 500 Ft	0 Ft	13 500 Ft	N.A
29.		Habarcok nyomószilárdság vizsgálata	15	2	7 200 Ft	108 000 Ft	14 400 Ft	A
30.		Habarcok hajlító-húzó szilárdsági vizsgálata	15	2	7 200 Ft	108 000 Ft	14 400 Ft	A

Forrás: [Saját előállítás]

5.5 Megtérülések

A fejezetben meghatározottaknak megfelelően elkészítettem a laboratórium éves bevételszükségletére vonatkozó számításokat, melyből meghatározható, hogy 3, 5, és

8%-os tőke alternatíva költsége mellett mekkora éves bevétel szükséges a befektetések megtérüléséhez, valamint meghatároztam a beruházás belső megtérülési rátáját. A táblázatban feltüntetett összegek forintban értendők.

5. táblázat Éves bevétel szükséglet

év	költségek	bevételek	bevétel-költség	3%-os kamatláb mellett	5%-os kamatláb mellett	8%-os kamatláb mellett
0	2726000	0	-2726000	2726000	2726000	2726000
1	1337625	3198375	1860750	1298665	1273929	1238542
2	1465875	3358293	1892418	1381728	1329592	1256752
3	1539619	3526207	1986588	1408969	1329981	1222199
4	1734606	3526207	1791601	1541175	1427065	1274987
5	1539619	3526207	1986588	1328089	1206332	1047839
6	1539619	3526207	1986588	1289407	1148887	970221
7	1539619	3526207	1986588	1251851	1094178	898353
8	1539619	3526207	1986588	1215389	1042075	831808
9	1539619	3526207	1986588	1179990	992452	770193
10	1539619	3526207	1986588	1145621	945193	713141
	jelenérték költségek			15766884	14515683	12950035
	éves bevétel szükséglet			1848404	1879856	1929961

Forrás: [Saját előállítás]

Az előzőekben ismertetett bevételek és költségek feltételezése mellett vizsgálható a beruházás belső megtérülési rátája. Egy beruházás, tevékenység belső megtérülési rátája azt mutatja meg, hogy a feltételezett költségek és bevételek mekkora hozamot jelent százalékos formában a beruházó számára:

$$C_0 + \sum_{i=1}^{10} \frac{(C_i + B_i)}{(1+r)^i} = 0,$$

ahol:

C_i : az i -edik évre jutó költséget,

B_i : az i -edik évre jutó bevételt,

r : a belső megtérülési ráta mértékét jelenti.

A belső megtérülési ráta mértékére 69%-os hozam adódott, amely arra utal, hogy a beruházás magas hozam mellett és aránylag rövid idő alatt térül meg. Abban az esetben, ha megvizsgáljuk, hogy valójában hány évet jelent ez a rövid idő, azaz hány év alatt térül meg a beruházás mindössze 5%-os diszkontráta mellett akkor 4 évet kapunk eredményül.

6. MEGÁLLAPÍTÁSOK

Dolgozatom célja az Anyag- és Szerkezetvizsgáló Laboratórium akkreditálásának, fejlesztési- és marketing stratégiájának kidolgozása. Ennek megfelelően munkámat a piacon fellelhető versenytársak feltérképezésével, valamint a lehetséges megrendelők igényeinek felmérésével kezdtem. A fejlesztési kérdőív eredményeinek feldolgozása után az alábbi megállapításokat teszem:

- a) A piacon jelenleg tevékenykedő szolgáltatók nagy része vizsgáló laboratórium, mely egyes anyagokra jellemző vizsgálatokra specializálódott.
- b) Jelen fejlesztési stratégia kialakítása során nem kell feltétlenül törekedni a széles spektrumú vizsgálati paletta kialakítására.
- c) Különös figyelmet kell fordítani a szolgáltatások gyors lebonyolítására
- d) A piaci árak megválasztása fontos tényező a későbbi sikeres működés tekintetében.
- e) A megkérdezettek 33%-a tervez a jövőben kutatás-fejlesztési projektet, melyből 50% kizárólag pályázati forrásokra támaszkodva képes ilyen jellegű tevékenységre, további 33% nem 100%-osan vissza nem térítendő pályázati feltételek mellett is hajlandó fejleszteni. A megkérdezettek 16%-a pályázati források bevonása nélkül is hajlandó és képes a fejlesztésre.
- f) A várható megrendelések közel 50%-át 4-5 vizsgálat teszi ki. Ezek a vizsgálatok rendre a következők:
 - beton nyomószilárdsági vizsgálata MSZ EN 4798-1:2004 szerint (~16%)
 - beton próbatest készítése és tárolása 150×150×150 mm méretben (~8%)
 - schmidt-kalapácsos szilárdságbecslés (~10%)
 - falazat nedvességtartalom vizsgálata (~7%)
 - adalékanyag nedvességtartalom meghatározása (~7%)
- g) Az alábbi vizsgálatok akkreditálási lehetőségét a várható mennyiségek alapján elvetem:
 - fémek szilárdságbecslése poldi kalapáccsal (a teljes vizsgálati mennyiség 2,48%-a, azonban a válaszadók körében szükségtelen akkreditált vizsgálati jegyzőkönyvek készítése)
 - acél anyagok feszültség – alakváltozás diagramjának felvétele (a válaszadók ezen vizsgálatot nem végeztetik)

-
- acél anyagok korróziós állapotfelvétele (a teljes vizsgálati mennyiség 0,09%-a, valamint az akkreditálási hányad 14,1%)
 - falazóelemek nyomószilárdsági vizsgálata (a teljes vizsgálati mennyiség 1,29%-a, valamint az akkreditálási hányad 3,85%)
 - falazatok nyomószilárdsági vizsgálata (a teljes vizsgálati mennyiség 0,14%-a, valamint az akkreditálási hányad 9,09%)

A piaci árak feldolgozása, valamint a költségvetés elkészítése után megállapítom, hogy az alábbi vizsgálatok akkreditálása lehet gazdaságos, ugyanis a felsorolásban nem szereplő vizsgálatok várhatóan nem termelik ki az akkreditálási költséget sem. A felsorolás sorrendje a várható bevételek sorrendjével megegyező. A teljes vizsgálatra vonatkozó adatok a 4. táblázatban tekinthetők meg.

1. Megszilárdult beton fagyállóság vizsgálat
2. Fúrt magminta nyomószilárdsági vizsgálata
3. Schmidt-kalapácsos szilárdságbecslés
4. Megszilárdult beton nyomószilárdsági vizsgálata
5. Habarcs nyomószilárdsági és hajlító-húzó szilárdsági vizsgálata
6. Tapadó szilárdsági vizsgálat
7. Faanyagok hajlító-húzó szilárdsági vizsgálata
8. ultrahangos szilárdságbecslés
9. Faanyagok nedvességtartalmának vizsgálata
10. Adalékanyag szemeloszlás vizsgálata
11. Beton vízzárósági vizsgálata

7. JAVASLATTÉTEL

7.1 Marketing

A megfelelő információ szolgáltatás érdekében a laboratóriumnak szüksége van egy olyan online felületre, mely tartalmazza az intézmény által alkalmazott szolgáltatásokat, árakat és egyéb olyan jellegű információkat, melyekre a partner, illetve ügyfél cégeknek szükségük lehet. A saját honlap elkészítése kiváló marketinglehetőség valamint költséghatékonysági szempontból is megfelelő a laboratórium számára.

Ahhoz, hogy a potenciális ügyfelek számára ismertté és elérhetővé váljanak a laboratórium által kínált szolgáltatások és kutatási lehetőségek, nem csak honlap szerkesztésre, hanem írásos marketingtevékenységre is szükség van. Egy olyan katalógus, illetve prospektus kialakítását javaslom, amely átfogó képet mutat a szervezet elhelyezkedéséről, működéséről, valamint kutatási és fejlesztési tevékenységeiről. Első sorban azokhoz a cégekhez szeretném eljuttatni a prospektust, akik nagymértékben segítették munkámat a felmérési kérdőív kitöltésével. Ezen túl szükséges egyéb partnerek felkutatása, akikkel szintén javasolt hasonló jellegű kapcsolatfelvétel.

7.2 Árképzés

A jelenlegi piaci árak átlagértékeit az 5.4 fejezet 4. táblázat tartalmazza. A Laboratórium megnyitásánál az árak piaci ár alá történő hangolását csak „jelképesen” mértékben javaslom, ugyanis a későbbi áremelés negatívan hatna a piaci és partneri kapcsolatokra. A kérdőív tanulsága szerint a megrendelők legnagyobb százaléka a szolgáltatás ára alapján választ szolgáltatót, azonban a piac kis mérete miatt óvakodni kell a kirívóan alacsony árképzési rendszertől, ugyanis ez egyrészt a bevételeket csökkenti, másrészt a piaci résztvevők körében negatív megítélésű, esetleg komolytalanná teszi a vállalkozást. Javaslom olyan árképzési rendszer kidolgozását, mely a piaci árak alá csak olyan esetben megy, ha a megrendelés mértéke azt indokolja. Gyakori eset a piac ezen területén, hogy nagy számú vizsgálat, vagy teljeskörű minőség-ellenőrzés esetén kedvezmény számolható el.

7.3 Kezdeti költségek előteremtése

A Laboratórium akkreditálásához és beindításához szükséges költségek előteremtésére több lehetőség kínálkozik. Amennyiben a tulajdonosok jó befektetésnek találják a

laboratórium akkreditálását akkor az induló költségekhez hozzájárulnak, melyet a sikeres működés esetén nyereség jutalmaz.

A Műszaki Kar érdeke, hogy minél több akkreditált laboratóriuma legyen. Ennek oka, hogy a Kar ipari megítélése egy akkreditált vizsgáló és kutatólaboratórium üzemeltetése esetén mind az ipari, mind a tudományos területen nagymértékben javul. További pozitívum, hogy a kar dolgozói egy jól felszerelt laboratóriumban magasabb szinten folytathatják tudományos tevékenységüket, így a Kar oktatási szempontjából történő megítélése előnyösebb. Nem utolsó sorban azért is érdemes a Laboratórium akkreditálása, mert az ezzel elért bevételek öfenntartóvá tehetik a Laboratóriumot, forrást biztosítanak a karbantartáshoz, az oktatás során elhasznált anyagok beszerzéséhez, esetlegesen a kiemelkedő hallgatói munkák díjazásához. Mindezeket figyelembe véve a Kar szempontjából rendkívül előnyös lehet egy jól működő akkreditált laboratórium beindítása és üzemeltetése. Ennek megfelelően a Kar vezetősége dönthet úgy, hogy részben, vagy egészében támogatást biztosít a Laboratórium akkreditálásához.

További forrásként kell kezelni azon ipari cégeket is, melyek a jelenlegi szolgáltatójukkal valamely oknál fogva elégedetlenek. A tapasztalatok szerint az árakon kívül ez a vizsgálatok elvégzésének időtartama. Az előrejelzések szerint sikerülhet olyan cégekkel felvenni a kapcsolatot, akik bizonyos szolgáltatás fejében (soron kívüli vizsgálat és jegyzőkönyv kiadás, árengedmény, stb.) hajlandók előre megfinanszírozni a Laboratórium beindítását. Ez természetesen nagyon komoly tárgyalásokat igényel, de ezek sikeres lebonyolítása esetén nagymértékben járulhat hozzá a kezdeti költségekhez.

8. JÖVŐBENI KUTATÁSOK

TDK dolgozatom készítése során felmerültek olyan későbbiekben elvégezendő kutatások, elemzések, melyekre jelenleg részletes felmérést nem végeztem. A Laboratórium akkreditálásához szükséges Minőségügyi Kézikönyv vázlatos elkészítése, valamint prospektusok és egyéb marketingtevékenységek is szerepelnek további terveim között. Ahhoz, hogy az ezekhez szükséges vizsgálatokat és kutatásokat elvégezhessem, akkreditálási és cégalapítási kezdeményezés szükséges.

9. KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani Dr. T. Kiss Judit Ph.D. főiskolai docensnek, Balla Tibor műszaki oktatónak és Kosda Péter egyetemi oktatónak időt, és fáradságot nem kímélő segítségükért és biztatásukért. Nekik köszönhetem, hogy megismerkedhettem a TDK dolgozatot író hallgató munkájának szépségeivel, a kutatómunka rejtelseivel. A velük való közös munka során számtalan új ismeretre és tapasztalatra tehettem szert.

Köszönettel tartozom az Építőmérnöki Tanszék részéről Dr. Nehme Kinga főiskolai docensnek és Kovács József tanszéki mérnöknek, mivel a laboratórium berendezésével, a lehetséges vizsgálatokkal, valamint a szükséges költségekkel az Ő segítségükkel ismerkedtem meg.

Köszönettel tartozom továbbá Halczman Attilának a kérdőív összeállításában nyújtott segítségéért.

Szeretnék köszönetet mondani továbbá mindazon cégnek és ügyvezetőnek, akik cégük vezetése mellett szántak rám néhány percet, és kitöltötték az általam összeállított fejlesztési kérdőívet. Munkájuk nélkül dolgozatom nem készülhetett volna el.

10. IRODALOMJEGYZÉK

- [1] BME (2008): Minőségmenedzsment alapjai, Oktatási segédanyag a Vállalatgazdaságtan I. és Vállalati gazdaságtan I. tárgyak hallgatói számára, BME Üzleti Tudományok Intézet Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék Budapest, 2-9, 13-15. oldal
- [2] Dr. Bálint Julianna (2006): Minőség: tanuljuk, tanítsuk, valósítsuk meg. Terc Kft, Budapest, 11-12. oldal ISBN: 963 00 64723
- [3] Dr. Jarjabka Ákos (2007): Minőségügyi és minőségbiztosítási alapismeretek, Baranya Megyei Vállalkozói Központ, Pécs. 7. oldal
- [4] Kolozsvári Anikó (2007): Integrált vállalatirányítási rendszer működése a Démász Prímavill Kft.-nél, Szakdolgozat, Budapesti Gazdasági Főiskola Külkereskedelmi Kar, Budapest, 7-8. oldal
- [5] NAT : Az akkreditálásról
<http://www.nat.hu/akkreditalas/index.php?mi=24> , letöltés: 2013.11.10. 20:52
- [6] KVI-PLUSZ KFT: Akkreditált laboratórium
<http://szennyvizvizsgalatok.hu/akkreditacio/> letöltés: 2013.08.17 15:39
- [7] Budapesti Műszaki Egyetem : Az akkreditálási rendszer működése az EU-ban és Magyarországon, Kalibráló laboratóriumok akkreditálása, Geodéziai műszerek kalibrálása
http://www.agt.bme.hu/tantargyak/minosegbiztositas/minosegbiztositas_03.pdf letöltés: 2013.07.31. 16:05
- [8] NAT (2011): Szervezeti és Működési Szabályzat, Nemzeti Akkreditáló Testület, NAR-81, 4. kiadás, 4. oldal,
<http://www.nat.hu/nat/nat-szmsz.pdf> letöltés: 2013.08.08. 17:20
- [9] NAT (2010): Az akkreditálási és felügyeleti vizsgálat eljárás szabályzata, Nemzeti Akkreditálási Rendszer, NAR-01. 6. kiadás, 10-23. o.
<http://www.nat.hu/dokumentumok/nar-01-12k.pdf> , letöltés: 2013.07.31. 16:10
- [10] Dr. Horvai György : Analitikai Kémia II., Az analitikai laboratóriumok minőségirányítása, analitikai módszerek validálása, Oktatási segédanyag, Budapesti Műszaki Egyetem, Budapest
- [11] Minőségbiztosítási Igazgatóság (2007): Debreceni Egyetem Minőségügyi Kézikönyve, Debrecen, 5. o.
http://www.unideb.hu/media/17_165.pdf , letöltés: 2013.10.02. 17:41
-

-
- [12] Hoffmann, M. - Kozák, Á. - Veres, Z. (2001): Piac-kutatás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 24-25. oldal, ISBN 963 163064 1
- [13] Domboróczky, Z. - Dr. Kántor, K., - Dr. Meszlényi, R. (2002): Marketing, IV. modul, Dunaújváros
- <http://www.vallalkozni.hu/ujpr/downloads/marketing.htm> , letöltés: 2013.09.16. 20:19
- [14] Kovács Norbert (2010): Versenytárselemzés, Oktatási segédlet, Szegedi Tudományegyetem
- http://www.sze.hu/~kovacsn/Piacelm%E9letek/OKT_Seg%E9dlet_PE.pdf , letöltés: 2013.10.02. 09:27
- [15] Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara (1988): Minőségirányítás, minőségügyi rendszerek és az ISO alkalmazása a kis- és középvállalatoknál, Irány az EU,9. szám, 40-74 oldal
- [16] Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma (2006): Minőségügyi Kézikönyv, Karcagi Kutatóintézet Központi Laboratórium, Karcag, 2-5. oldal
- [17] Arthur R. Tenner, Irving J. DeToro (2005): Teljeskörű minőségmenedzsment, TQM, 4. kiadás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 38-44. o. ISBN 963 16 3043 9

Ábrajegyzék

- [1.] Topár, J.- Kövesi, J. (2006): A minőségmenedzsment alapjai, Typotex Kiadó, Budapest ISBN: 9639664111
- [2.] Kovács József, Dr.Kovács Imre, Dr NEHME Kinga (2013): HURO SMARTMAT project nyitókonferenciája, MakroLab, Debreceni Egyetem Műszaki Kar, Debrecen