

**BUDAPESTI GAZDASÁGI EGYETEM  
GAZDÁLKODÁSI KAR ZALAEGRSZEG**

**A DUÁLIS KÉPZÉS SZEREPE A ZALAVÍZ  
ZRT.-NÉL FOLYÓ INFORMATIKAI  
FEJLESZTÉSEK TERÜLETÉN**

**Belső konzulens: Nagyné Halász Zsuzsanna**

**Külső konzulens: Steyer István**

**Csontos Péter  
Nappali tagozat  
Gazdaságinformatika  
Logisztika**

**2018**

**NYILATKOZAT**

a szakdolgozat digitális formátumának benyújtásáról

A hallgató neve: Csontos Péter  
Szak/szakirány: Gazdaságinformatika/Logisztika

Neptun kód: KHSS57 \* A szakdolgozat megvédésének dátuma (év): 2018  
A szakdolgozat címe: A duális képzés szerepe a Zalavíz Zrt.-nél folyó informatikai fejlesztések területén


Belső (operatív) konzulens neve: Nagyné Halász Zsuzsanna  
Külső (szakmai) konzulens neve: Steyer István  
Legalább 5 kulcsszó a dolgozat tartalmára vonatkozóan: duálisképzés, gyakorlatorientáltság, sokrétűség, vállalati kultúra és partnercég

Benyújtott szakdolgozatom **nem titkosított / titkosított**.  
(Kérjük a megfelelőt aláhúzni! Titkosított dolgozat esetén a kérelem digitális másolatának a szakdolgozat digitális formátumában szerepelnie kell.)

**Hozzájárulok / nem járulok hozzá**, hogy nem titkosított szakdolgozatomat az egyetem könyvtára az interneten a nyilvánosság számára közzétegye. (Kérjük a megfelelőt aláhúzni!) Hozzájárulásom - szerzői jogaim maradéktalan tiszteletben tartása mellett -nem kizárólagos és időtartamra nem korlátozott felhasználási engedély.


Felelősségem tudatában kijelentem, hogy szakdolgozatom digitális adatállománya mindenben eleget tesz a vonatkozó és hatályos intézményi előírásoknak, tartalma megegyezik nyomtatott formában benyújtott szakdolgozatommal.

Dátum: 2018.01.02.

  
.....  
hallgató aláírása**A digitális szakdolgozat könyvtári benyújtását és átvételét igazolom.**

Dátum: 2018 JAN. 02

Budapesti Gazdasági Egyetem  
Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg  
Könyvtár P.H.  
8900 Zalaegerszeg  
Gasparich u. 18/a  
Adószám: 15329822-2-11

  
.....  
könyvtári munkatárs

# TARTALOM

1.	Téma ismertetése, bevezetés .....	3
2.	Cég bemutatás .....	4
2.1	A szervezeti felépítés az alábbi ábrán látható: .....	5
3.	Duális képzés a Zalavíz Zrt.-nél .....	8
4.	A Zalavíz Zrt. informatikai rendszere .....	10
4.1	Zalavíz Zrt. hálózati architektúrája: .....	11
4.2	Zalavíz Zrt. hálózati topológiája: .....	12
5.	Licencelés a Zalavíznél .....	14
6.	Beruházási terv készítése, új szerverpark fejlesztésére és opciói.....	18
7.	Adat és információ biztonság a Zalavíznél .....	18
7.1	Kritériumok teljesülése, leírása:.....	19
7.2	Ezek a feladatok várnak a Zalavíz Zrt-re: .....	20
7.3	Eddigi tapasztalatok a szakmában részvevő, auditot teljesítő kollégáktól.....	20
7.4	A munkavállalókra hatályos IBSZ szabályozások:.....	22
7.4.1	A jelszó használat:.....	22
7.4.2	Képernyő zárolás.....	23
7.4.3	Spam levelek, email kezelése.....	23
7.4.4	Incidensek fajtái .....	24
7.4.5	Hálózati megosztások, és használata.....	24
7.4.6	Fizikai és környezeti biztonság .....	24
7.4.7	Tisztaasztal- és tiszta képernyő elve .....	25
7.4.8	Távoli munkavégzés, home office(VPN).....	25
7.5	Biztonságtudatossági oktatás és visszacsatolás.....	25
7.6	Az IBSZ kérdőív válaszainak kiértékelése: .....	25

8.	A vízdíjszámlázási rendszer auditja az auditáló cég szemszögéből .....	33
8.1	Sebezhetőségek vizsgálata .....	37
9.	General data protection regulation .....	45
9.1	A 6 R SZABÁLY .....	48
9.2	A személyes adat jelentése .....	48
9.3	AZ ADATKEZELÉS MEGTERVEZÉSE.....	49
9.3.1	1. Ki? Ki az adatkezelő, adatfeldolgozó?.....	49
9.3.2	2. Miért? Milyen adatkezelési célból? .....	50
9.3.3	3. Milyen alapon? Mi az adatkezelés jogalapja?.....	50
9.3.4	4. Mit? Milyen személyes adatot?.....	50
9.3.5	5. Meddig? Mennyi ideig tart a személyes adatok kezelése?.....	51
9.3.6	6. Milyen módon? Milyen adatbiztonsági körülmények mellett?.....	51
10.	Térinformatika és E-közmű szerepe a Zalavíznél .....	52
10.1	Törvényi előírás.....	53
11.	Alaptérképek.....	55
11.1	Szakág.....	57
11.2	Publikálás .....	59
11.2.1	Adattárolás: .....	60
11.2.2	Kiszolgálás: .....	61
11.2.3	Megjelenítés. ....	61
12.	Összefoglalás.....	62

# 1. TÉMA ISMERTETÉSE, BEVEZETÉS

Választásom azért esett a duális képzés témára, mert a Budapesti Gazdasági Egyetem Gazdálkodási Karán Zalaegerszegen, akkor még kísérleti célból indított felsőoktatási duálisképzésben elsőként vettem részt. A képzés célja a munkaerő utánpótlás állandó biztosítása a vállalat részéről, illetve friss diplomásként folyamatosan történő beépülés a vállalati kultúra életének megismeréséhez. Elméletben tanított szakmai ismeretek a gyakorlatban történő alkalmazása. Fő motivációként megemlíteném a képzés időtartama alatt megszerzett szakmai tapasztalatot, mely megkönnyítheti a jövőre nézve pályakezdőként való elhelyezkedésemet. Nálunk újdonság, de számos hasznos példát láthatunk, a német alapokra helyező duálisképzésről. Jó magam az Észak-Zalai Víz- és Csatornamű Zártkörűen Működő Részvénytársaság (ZALAVÍZ ZRT.)- hoz nyertem felvételt. Kihívásból és a későbbi gyakorlati szaktudás megszerzése céljából jelentkeztem. A duális képzésben az egyik fő pozitívum a partnercégek, az én esetemben a Zalavíz Zrt., filozófiája a partnerség, tehát a hallgatót segíti a beilleszkedésben, gyakorlati ismereteit a vállalat rendelkezésre bocsájtja, ezáltal az elméleti órákon hallottak jobban köthető számos, a gyakorlatban jelenlévő, akár átélt tevékenységhez. Kezdetben a partnercégek és az akkori főiskola által fejlődött ki a duális képzés, melynek tanterve szerint havonta egy hetet dolgoztam a vállalatnál. Egy év elteltével 2015-től az állami egységes duális képzési rendszerben folytak tanulmányaim. E képzési rendszer abban változott, hogy egy tanévben 22 hetet dolgoztunk a partnercégnél.

Továbbá szeretném bemutatni az informatikai rendszereket és az informatikai eszközgazdálkodási javaslatomat, eszköz oldalról és a licencelés folyamatáról.

Duális mentoromnak köszönhetően, aki a Zalavíznél az információs és adatvédelmi munkatárs, teljes betekintést és felelősségteljes munkákat bízott rám, mai alapján részt vehettem az első számlázási rendszer auditján, melyre közösen készültünk fel, harmadik fél igénybevétele nélkül.

Szeretném bemutatni az e-közmű újdonságát, jelentőségét és a hozzá tartozó térképi migrálást a megfelelő adatszolgáltatásért, ennek térinformatikai jelenlétét, rám bízott projektjének részét.

Szakedolgozatom fő célja a duálisképzés népszerűsítése és beigazolódása afelől mennyi hasznos gyakorlati tudással bővültem a duális partnercégnél.

## 2. CÉG BEMUTATÁS

Észak-zalai Víz- és Csatornamű Zártkörűen Működő Részvénytársaság teljes mértékben önkormányzati tulajdonú víziközmű szolgáltató, amely Zala megyében közel 135 ezer egyént lát el ivóvízzel és figyelmet fordít a keletkezett szennyvíz elvezetésére és tisztítására.



A Zalavíz Zrt. alaptevékenységei az ivóvíz termelése, kezelése és elosztása továbbá a szennyvízelvezetés és tisztítása. A teljes vízgazdálkodás érdekében végez csatornatisztítást, közműépítést, települési folyékony hulladék szolgáltatást, akkreditált laboratóriumában ivóvíz, fürdővíz, szennyvíz- és szennyvíziszap mintavételét, fizikai, kémiai, bakteriológiai vizsgálatot. Zöld tevékenységi köréhez tartozik a biogáz termelés, amelyet hő és villamos energiaként hasznosítanak, illetve biometán előállítása a Zalavíz jármű flottájában levő CNG (földgáz) üzemű járműveihez.

Zalaegerszegi főbb telephelyei a központi irodaház, ahol duális gyakorlati helyemet is töltöm, továbbá a központi telephely, melynél a raktározás, irattár, műhelyek, garázsok és a víztisztítási technológiák találhatóak. Harmadik főbb egysége a szennyvíztisztító és az akkreditált laboratórium. Az összes telephelyre történő belépést portaszolgálat

---

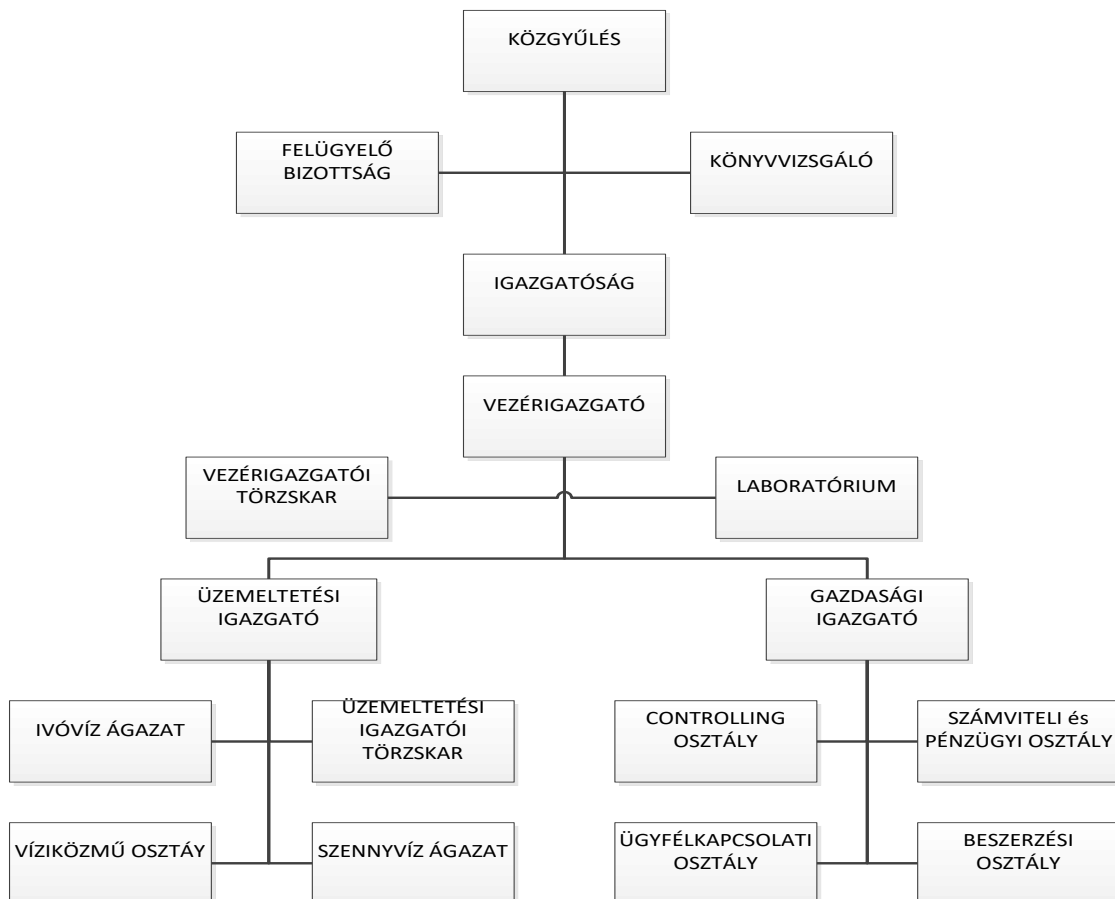
<sup>1</sup> Forrás: Zalavíz Zrt.

engedélyezi, dolgozóinak ingázását nyilvántartja és ennek segítségével a vállalat belső intranet oldalán lévő online jelenlét segítségével real time vezeti a dolgozók hollétét.

A társaság 45 ivóvízművet és 17 szennyvízművet üzemeltet. A Zalavízhez tartozó vízművek összes termelő kapacitása 39.741 m<sup>3</sup>/nap, a biológiai és a mechanikai szennyvíztisztító kapacitása 21.643 m<sup>3</sup>/nap.

A Zalavíz Zrt. egyértelmű küldetés tudata: „Erőnkhez mérten hozzájáruljunk különös tekintettel a Zala folyó vízgyűjtő terület integrált vízgazdálkodásának európai színvonalú kialakításához, információink, szakmai felkészültségünk, marketingképességeink legjobb hasznosításával.”<sup>2</sup>

## 2.1 A szervezeti felépítés az alábbi ábrán látható:

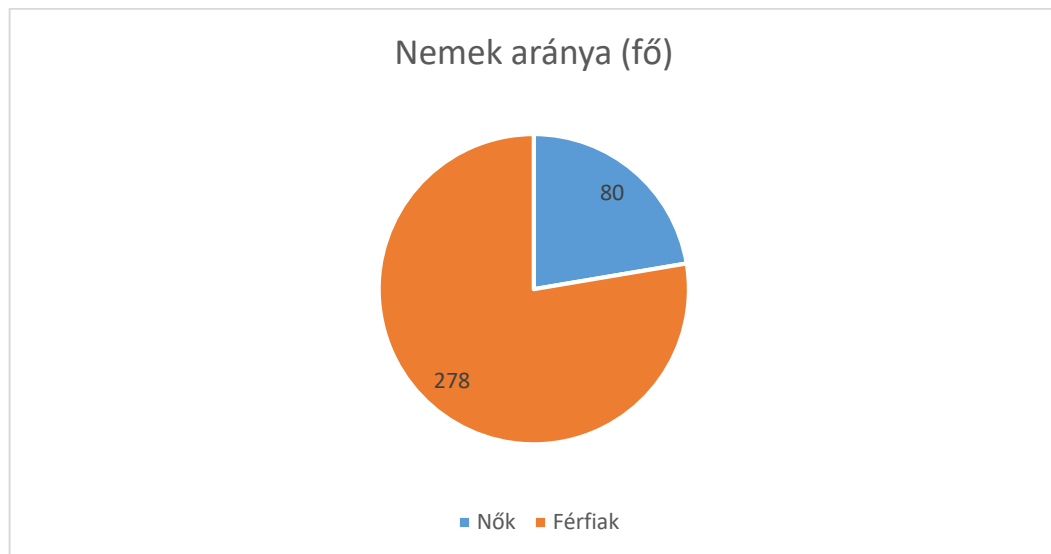


1. ábra Szervezeti felépítés<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Forrás: Zalavíz Zrt.

<sup>3</sup> Forrás: Zalavíz Zrt.

Az első projektmunkám kapcsán, statisztikai mutatók segítségével vizsgáltam a Zalavíz Zrt. munkaerő állományát. Ezekből emelnék ki pár fontos számolási mutatót. A cégnél összesen 358 személy dolgozik, a nemek arányát a következő diagram szemlélteti.

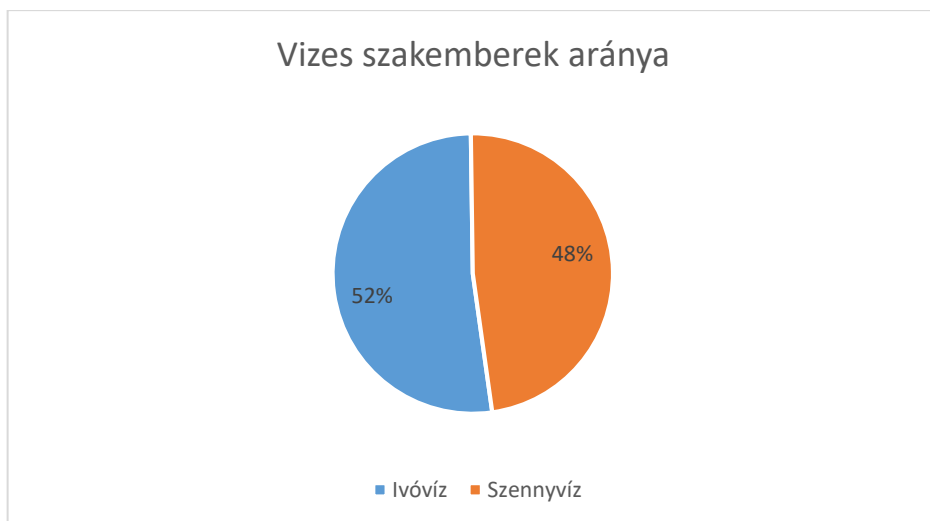


2. ábra Nemek aránya

22% a női alkalmazott és 78% férfi munkaerő van jelen a vállalatnál. Ebből az értékből következtethető, hogy a karbantartási és műszaki részlegen férfiak dolgoznak, ez adja ki a számottevő különbséget. Az átlagéletkor 47 év, az átlagos eltérés pedig 9,1 év. A legtöbb dolgozó 51. életévében van, ezt nevezhetjük a sokaság móduszának is. Mivel utóbbi érték elég magas, ezért a vállalat elhivatottan keres munkaerőutánpótlási csatornákat. A munkavállalók életkorának mediánja-középértéke 48, a szórása pedig 10. Korábbi adatok alapján azt is megtudtam, hogy a Zalavíznél az átlag munkaviszony 13,6 év, ebből levonhatjuk azt a következtetést, hogy stabil munkahelyet biztosít dolgozói számára. A legmagasabb munkaviszonnyal rendelkező személy 42 éve dolgozik a cégnél. 15 évnél magasabb munkaviszonnyal összesen 140 dolgozó rendelkezik, azaz a teljes létszám 39 %-a. 27% az alkalmazottaknak, pedig 55 év feletti.

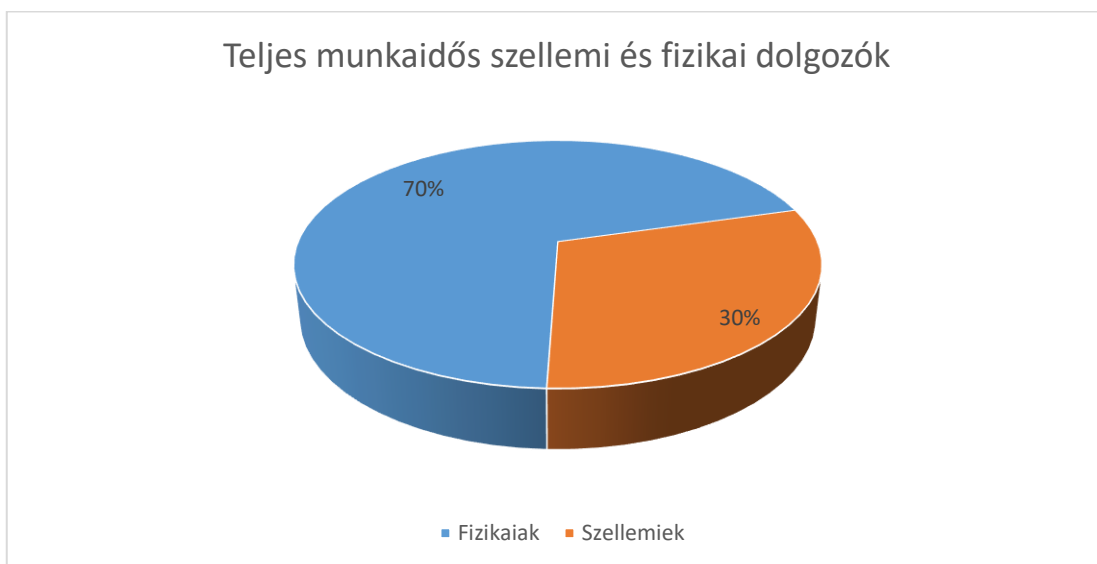
Az ivóvízhez tartozó rendszerben 109 ember dolgozik, a szennyvízzel kapcsolatos feladatkörben 100 alkalmazott végez munkát.





*3. ábra Vizes szakembek aránya*

A teljes munkaidőben alkalmazottak száma fizikai munkakörben 241, szellemi foglalkoztatásban 105, százalékos arányukat a diagram mutatja:



*4. ábra Szellemi és fizikai dolgozók arány*

Részmunkaidőben nem alkalmaznak fizikai munkásokat, viszont szellemi munkakörbe 4 embert. Munkaviszonyból származó összes bruttó jövedelem a fizikai foglalkoztatottak körében 47.134.000 Ft, tehát az egy főre eső havi jövedelem 196 ezer Ft. A szellemi foglalkoztatottak körében ez az összeg 294 ezer Ft.

A Zalavíznél a Libra szoftvert használjuk, vállalatirányítási rendszerként. Ezen keresztül történik a főkönyvi könyvelés, folyószámla, készletnyilvántartás, tárgyi eszköz, számlázás és az anyagbeszerzés. Továbbá alkalmazunk iktató, dokumentumkezelő

programot, ezen felül van egy műszaki információs rendszerünk melynek a migrálása történik jelenleg is az új rendszerünkbe, melyről a későbbiekben esik szó.

### **3. DUÁLIS KÉPZÉS A ZALAVÍZ ZRT.-NÉL**

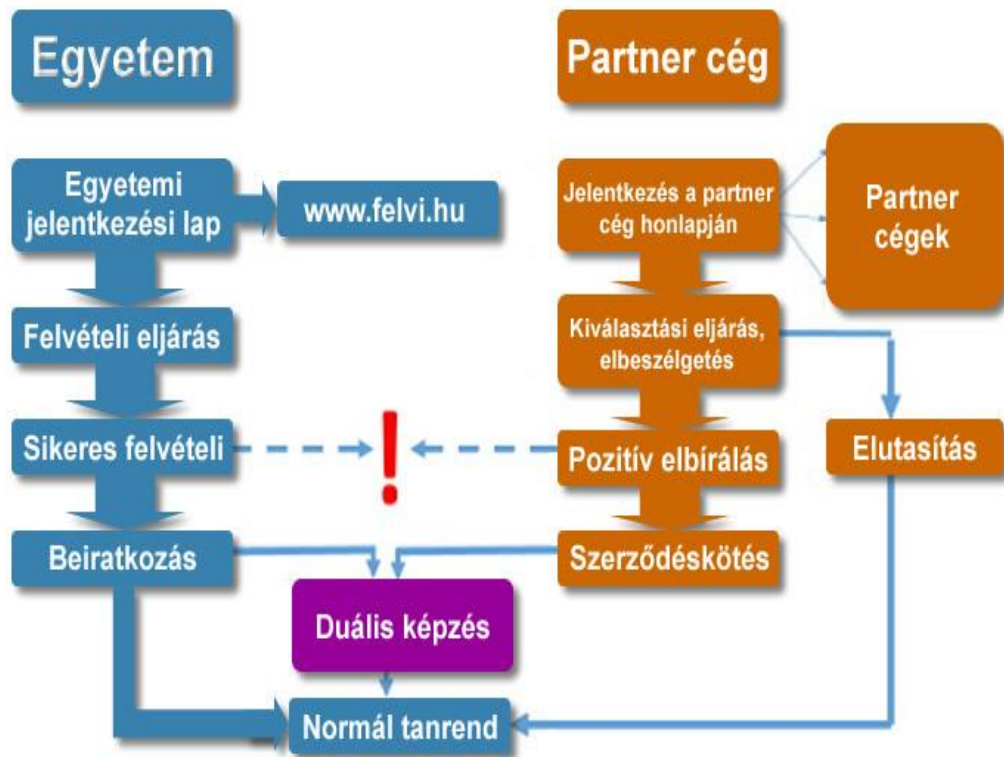
A megújult központosított duális képzés definíciója. *„A műszaki, informatika, agrár, természettudomány vagy gazdaságtudományok képzési területen indított gyakorlatigényes alapképzési szakon, illetve e képzési területhez tartozó mesterképzési szakon folytatott képzés azon formája, amelyben a szak - képzési és kimeneti követelményeknek megfelelően meghatározott, teljes idejű, a képzési időszakra, a képzés módszereire, a tanórára, a megszerzett tudás értékelésére egyedi rendelkezéseket tartalmazó - tanterve szerint a gyakorlati képzés a Duális Képzési Tanács által meghatározott keretek között, minősített szervezetnél folyik;”*<sup>4</sup>. A gyakorlat orientált alapképzési szakon, olyan képzési forma, amelyben a szakmailag minősített vállalatoknál folyó gyakorlati képzések tantervi tartalmuknál, struktúrájuknál és a vállalatoknál töltendő, megnövelt óraszámuknál, valamint a megszerzett gyakorlati ismeretek segítik a hallgatók szakmai kompetenciáját, vállalati ismereteit és erősítik a kultúráját. Manapság Magyarországon elsősorban a duális felsőoktatásról esik szó, ahol a felsőoktatási intézmények és az érintett vállalatok együttműködésén alapuló, a gyakorlatorientált képzés, a minőség és készségekkel rendelkező fiatal hallgatók képzését szolgáló modellt alakítottak ki (*Felsőfokú duális képzés Vállalati Fehér Könyv*). A partner vállalatok előre meghatározott gyakorlati feladatokkal bízzák meg a hallgatókat olyan módon, amit a felsőoktatási intézmények tananyagához szorosan, illetve párhuzamosan illeszkedve, hivatalosan is oktatja a diákokat a képzés során. Tehát a képzés fő célja, hogy olyan munkaerő kerüljön ki a felsőoktatásból, aki több hónapos betanulás nélkül, a vállalat részéről anyagi ráfordítás nélkül, évekig tartó továbbképzést elhanyagolva képes belépni a munka világába, hosszú távon a minőségi munkaerőhiány hatékony csökkentése. A duális képzésben részt vevő hallgatók a vállalkozásokkal hallgatói munkaszerződést kötnek, és ennek alapján rendszeres havi jövedelmet kapnak. Lényeges pontja a duális munkaszerződésnek, hogy a rendszer nyitott, abból kötelezettség nélkül bármikor

---

<sup>4</sup> Forrás: Duális Képzési Tanács ([www.dualisdiploma.hu](http://www.dualisdiploma.hu))

kiléphet a hallgató és a vállalat is, a munkaszerződés felmondásának vonatkozó törvényi előírásai figyelembe vételével.

A résztvevő hallgatókat a felsőoktatási felvételi rendszer szabályai és eljárásai mellett előzetes jelentkezés alapján a vállalatok választják ki saját kidolgozott eljárásaik (tesztek, interjú, csoportos feladatok, nyelvismeret felmérése, stb.) szerint. *(Vízmű Panoráma 2015. 3. szám)*



2. ábra Jelentkezés menete<sup>5</sup>

Az Észak-zalai Víz és csatornamű Zrt. (Zalvíz Zrt.) vezetése mindig fontosnak tartotta a megfelelő utánpótlás biztosítását emiatt is csatlakozott a jelenlegi átalakulóban lévő szakképzési rendszerhez és felvállaltak néhány szakmának az oktatását (csőhálózatszerelés, épületgépészet, villanyszerelés). Továbbá a felsőoktatási duális képzésbe, a Budapesti Gazdasági Egyetem (BGE) zalaegerszegi karával. Zalaegerszegen az egyetem indított egy új projektet, amely nem ipari, műszaki területen kívánja megvalósítani a duális képzést, hanem gazdasági területen. Ezen túlmenően például a vízi

<sup>5</sup> Letöltés időpontja: 2017.10.12. Hozzáférés: <http://amk.uni-obuda.hu/index.php/hu/felvetelizoknek/246-dualis-kepzes>

közmű vállalatok magas átlagéletkorú személyi állományának utánpótlásához elengedhetetlen és egyben szükségszerű is a duális képzés. Nem elhanyagolható azonban az a tény sem, hogy a fiatalabb generáció tudása az infokommunikációs eszközökhöz sokkal kiforrottabb és mélyebb alapokat tartalmaz, ezért az idősebb szakemberek számára nemcsak segítséget jelentenek a hallgatók, de újabb tudáshoz juthatnak általuk, és így jobb minőségű, gyorsabb munkatempót érhetnek el. Mivel a duális képzés jelenleg kísérleti fázisban van, ezért csak a jövőben tudjuk meg ennek jelentőségét, mennyire tekintélyt parancsoló egy állásinterjún a duális diploma szerepe. *(Vízű Panoráma XXIII/2015. 3. szám)*

Jelenleg hét diákot foglalkoztat a Zalavíz Zrt., különböző egyetemekről, 2 fő pénzügy számvitel, 1 fő gazdálkodás és menedzsment szakos BGE GKZ hallgató, továbbá 2 fő a Pannon Egyetem Mechatronika Karáról és 1 fő a Pécsi Tudomány Egyetemről. A vállalat beilleszkedési profilja, hogy az első félévben ismerjék meg a társaságot, illeszkedjenek be egy munkahelyre, szocializálódjanak, majd folyamatosan projektekre való bevonással, érezzék a felelősséget és a határidők pontos betartását munkájuk során.

A multinacionális vállalatok régen felismerték és rengeteg pénzt költenek arra, hogy a rendkívül jó képességekkel rendelkező friss diplomás fiatalokból a szervezetük számára hasznos, a világ minden táján megállni tudó szakembert neveljenek. Az értékteremtés, a lojalitás, együtt gondolkodás, szervezeti kultúra, csapatmunka, mind-mind csak a gyakorlatban elsajátítható dolgok, amelyek ezzel a képzési formával lerövidíthetőek és a költségük csökkenthető. Egyre több vállalat és intézmény ismeri fel ennek jelentőségét.

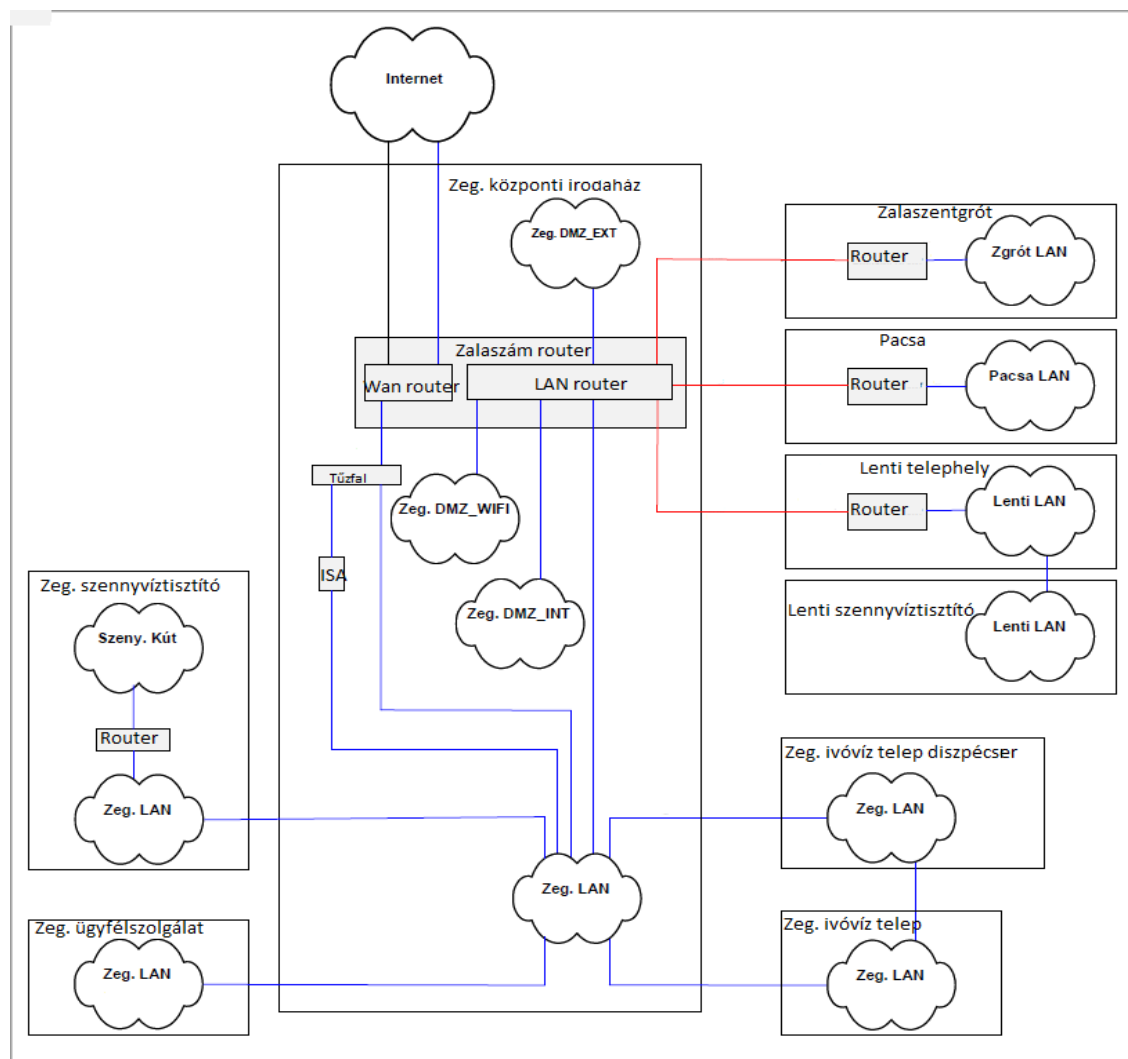
Szakedolgozatom tehát számos hipotézist állít fel, azzal kapcsolatban, hogy az eddig leírtak alapján megérte-e a jelentkezés, megfelelő-e a gyakorlati képzés a BGE gazdaságinformatika szakon a Zalavíznél, illetve van-e jövője a duális gyakorlati programnak.

#### **4. A ZALAVÍZ ZRT. INFORMATIKAI RENDSZERE**

Duális gyakorlatom alatt volt szerencsém sok folyamatban részt venni. Először szeretném a Zalavíz informatikai architektúráját, szerverparkját, végpont erőforrásait bemutatni. A későbbiekben adatvédelem és információ biztonság szerepe a vállalatnál. 2014-ben még 164 felhasználó volt regisztrálva az Active Directoryba, míg 2017-re ez a szám 180-ra emelkedett. Ez a növekedés betudható, hogy egyre több kolléga munkavégzéséhez

elengedhetetlen az e-mail cím, a vízóra leolvasók okosezköz segítségével rögzítik az adatokat. Végpont oldalról jelenleg 121 asztali gép és 52 notebook van jelen a rendszerünkben. Kívülről befelé haladva 23 db virtuális gép van, amiket 2 fizikai szerver hajt meg. Ezeken található az Active Directory, a DNS szerver, az egységes idő szerver és a DHCP szerver is. A többi fizikai szerver a tesztkörnyezetet biztosítja, illetve a folyamatfelügyeletet. Két fájlserverünk van, Windows alapú „Domain” és egy célhardver Nas-unk.

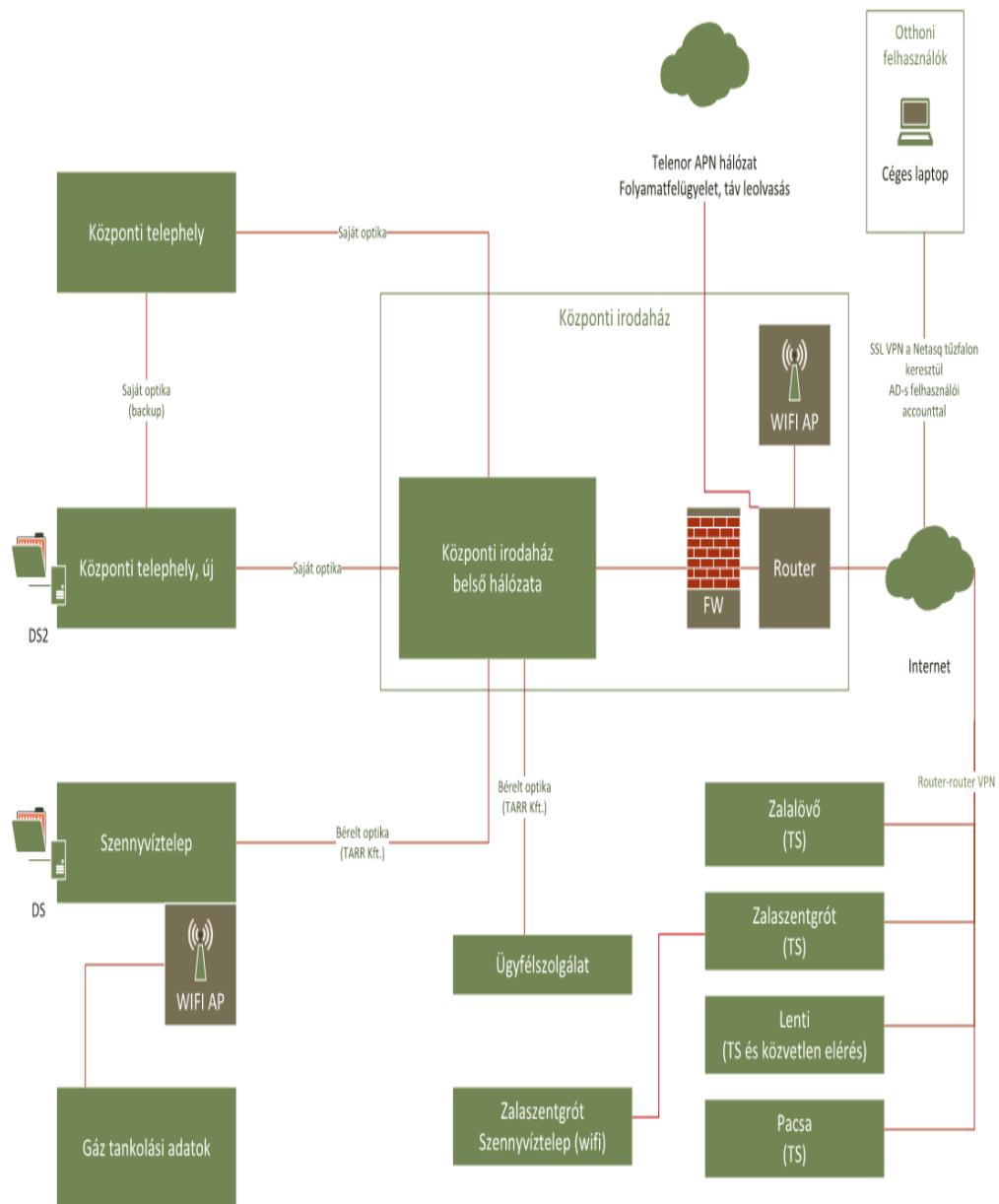
#### 4.1 Zalavíz Zrt. hálózati architektúrája:



5. ábra Hálózati architektúra<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Forrás: Zalavíz Zrt. informatika

## 4.2 Zalavíz Zrt. hálózati topológiája:



6. ábra Hálózati topológia<sup>7</sup>

Logikailag csillag topológia szerint kapcsolódnak a főbb telephelyek a központi irodaházhoz. Bérelt optikán kapcsolódik a zalaegerszegi szennyvíztelep és a

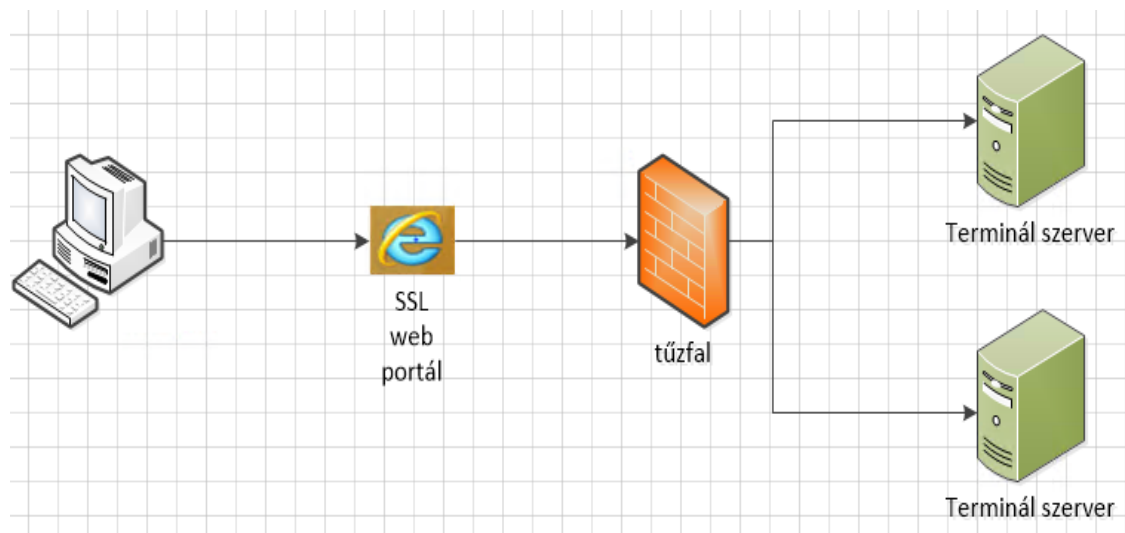
<sup>7</sup> Forrás: Zalavíz Zrt. informatika

városközpontban található ügyfélszolgálat. A központi telephely saját optikán kapcsolódik a földrajzi viszonyok kedvezősége miatt. A távoli telephelyek: Lenti, Zalaszentgrót, Pacsa és Zalalövő interneten keresztül történő VPN kapcsolattal, az eszközöket pedig harmadik fél által szolgáltatásként vesszük igénybe. A szennyvíz telepen található CNG töltőállomás tankolási adatainak eléréséhez problémás lett volna a vezetékes hálózat kiépítése, ezért Wifi kapcsolattal lett bekötve a hálózatunkba. A víztermelő és szennyvíz elvezető technológiai folyamatok vezérléséhez és felügyeletéhez a Telenor APN szolgáltatását vesszük igénybe. Ezen szolgáltatáson keresztül működtetünk egy tesztfázisban lévő távleolvasó rendszert.

Home office belépési joggal rendelkező kollégák SSL VPN-en és Open VPN segítségével tudnak belépni a Zalavízes hálózatba.

Az SSL VPN-en keresztül a normál felhasználók lépnek be távolról, míg az Open VPN-en a rendszergazdák és a magasabb szintű jogokkal rendelkező egyének létesítenek kapcsolatot.

A különbség a kettő VPN között, hogy az SSL VPN egy faktoros autentikációt biztosít a weblapon mely jelen esetben az Active Directoryban lévő felhasználói név jelszó páros, Secure Sockets Layer, httpsen keresztül, amely a webböngésző és a szerver közötti átvitt adatok titkosítására szolgál. SSL VPN kapcsolattal történő munkavégzés:

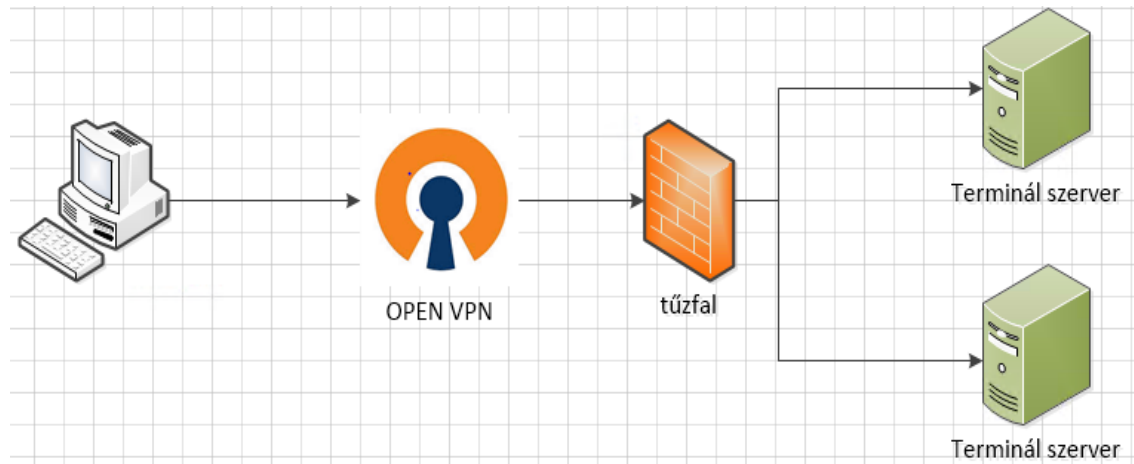


7. ábra SSL VPN<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Forrás: Zalavíz Zrt. tulajdon

Az Open VPN, nyíltforráskódú linux alapú home office program, melynél két faktoros autentikációval történik a bejelentkezés. Az SSL VPN-en felül nem csak az Active Directoryba megadott felhasználói név és jelszó, hanem pluszban névre szóló tanúsítvány is szükséges a belépéshez

Open VPN kapcsolattal történő munkavégzés:



8. ábra Open VPN<sup>9</sup>

## 5. LICENCELÉS A ZALAVÍZNÉL

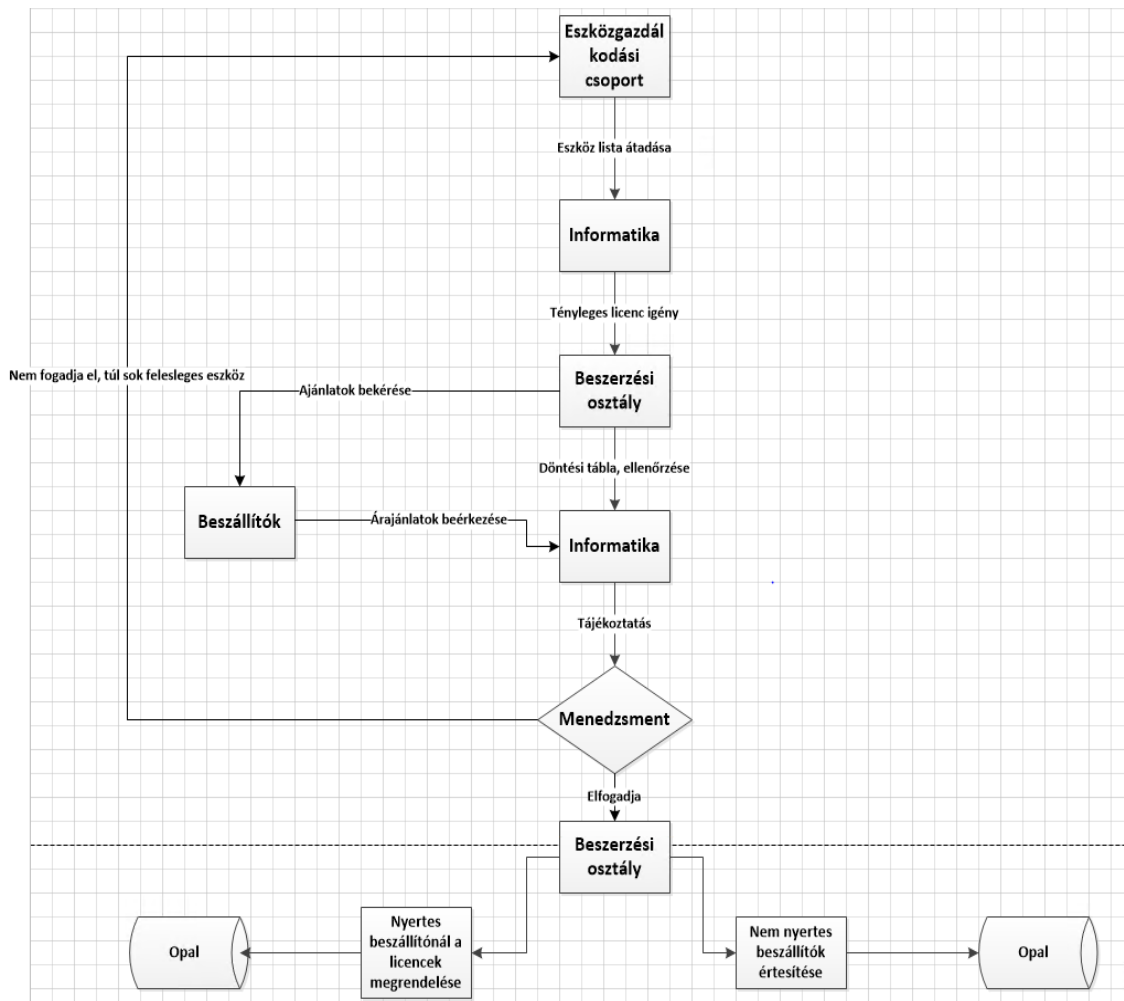
A tárgyi eszköz nyilvántartásban szereplő munkaállomások és notebookok, kivéve melyeken nem futtatunk Office programcsaládot, Microsoft licence szerződést kötelező kötni. Ezeken kívül vannak a szerverek, melyekre Standard vagy Data Center verziót teszünk. Egyéb kiegészítő licenck az Exchange szerver, SQL szerver, a távoli asztal, System Center és Visio. Leglényegesebb költségeleme a kliensekre való licenck, ezért próbáljuk minimális szinten tartani az eszközök számát.

A mostani licenckelés folyamat ábrája:

---

<sup>9</sup> Forrás: Zalavíz Zrt. tulajdon

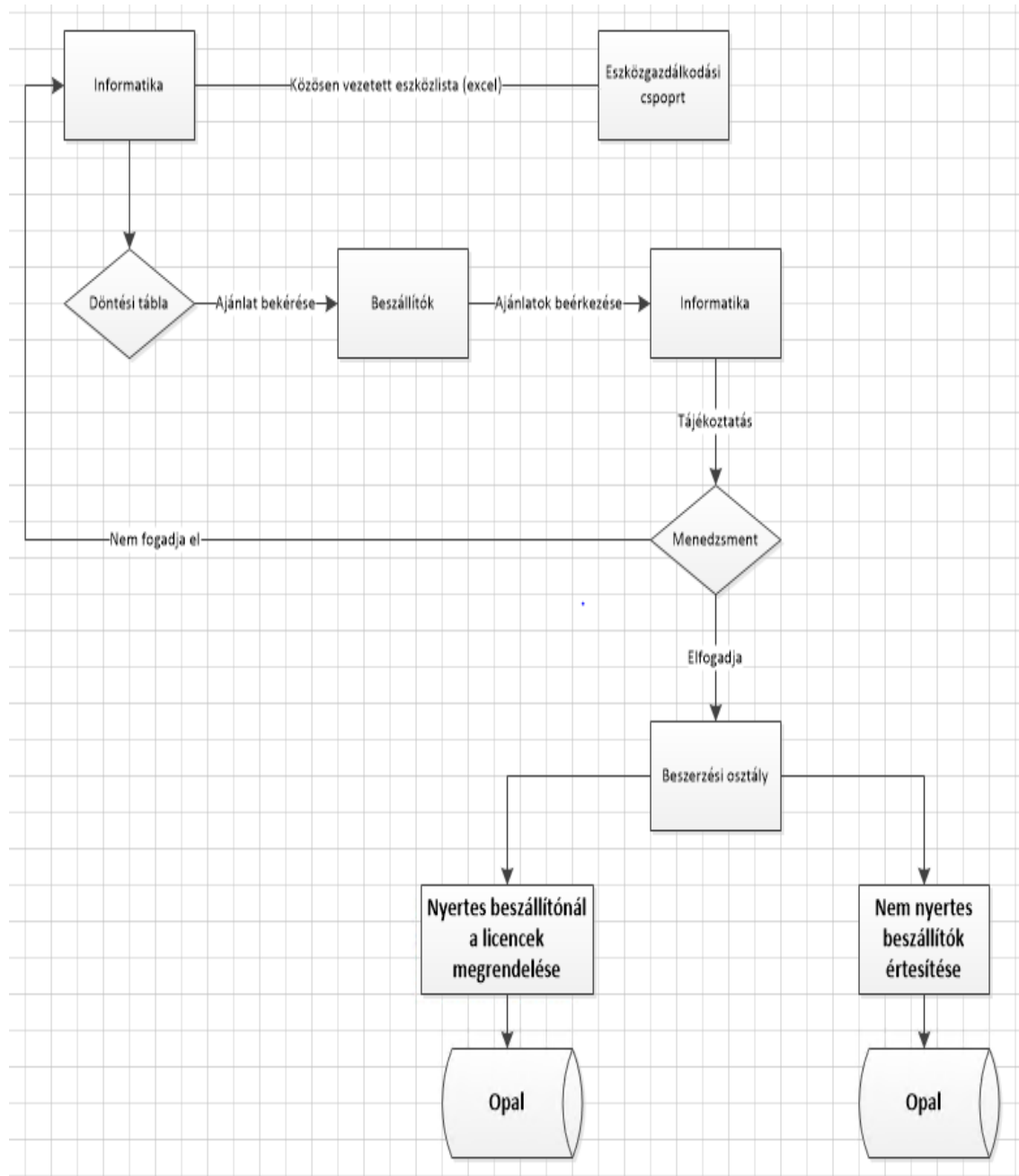




9. ábra Jelenlegi licenclési folyamat

Javaslatom a folyamat optimalizálásában az eszközgazdálkodásban gyökeredzik. A Zalavíznél egy felhasználónak egy eszköz lehet a nevéen, viszont az eszközgazdálkodásnál kiderült, hogy több eszközt is birtokol. Ez jelentős költség többletet eredményez, mivel minden gépre kötelező a licenc vásárlás. Ezért készült általam egy eszköz nyilvántartó excel program, mellyel nyomon követhető a változás. A program makrora épül, mely a többi excel munkafüzetrel kommunikál a hálózaton és automatikusan jelez, ha az illető VIP listás, egynél több eszköz van a nevéen, vagy éppen új eszközt vittek fel a tárgyi eszközt rögzítők. Mivel nekünk, informatikusoknak és az eszközgazdálkodási csoportnak jobban együtt kéni dolgozni és folyamatos kommunikációra van szükség, ezért közösen használjuk és töltjük a nyilvántartást.

Javaslatom a licenclési folyamatra ábrával:



10. ábra Javaslat a licenclési folyamatra

A licenclésen felül az eszkögzdálkodás, beszerzési és selejtezési IT folyamatban fedeztem fel hiányosságokat és optimalizálatlan eljárásrendet.

Minden egység a beosztottjainak igényli az eszközöket. Az eszközöltség az adott egységnél jelenik meg a könyvelésben. Innentől kezdve az egységek, illetve a felhasználók rendelkeznek az eszközeik felett.

Az informatika a megadott eszközök igénylésekor meghatározza a szükséges eszközök paramétereit, figyelembe véve a felhasználó feladatait, a VIP listát,- mely tartalmazza azon dolgozókat, akik beosztásukból vagy munkavégzésükből fakadóan jogosultak a standard eszközöktől eltérő készülékek igénylésére, a használni kívánt szoftvereket, azonban ezek a körülmények a szervezetünk folyamatos fejlődésével, idővel megváltoznak. Új feladat, beosztás vagy program használat. Az eszközhasználat szempontjából három lehetőség előfordulását elemeztük:

- Más szoftverek használata miatt csökkenhet a gépteljesítmény igény
- Változhat a VIP lista besorolás a menedzsment által, ezért nem lesz kihasználva az adott eszköz, vagy nem látja el a tervezett funkcióját.
- Nagyobb teljesítményű számítógép válik szükségessé, ezért új eszközt vásárolunk.

A felsorolt esetekben rendszeresen előfordul, hogy a már nem használt lecserélt eszközöket az egységek, illetve a felhasználók továbbra is megtartják maguknál, hogy „majd jó lesz valakinek, valamire”, és nem adják le a raktárra a nevükről.

A jelenlegi rendszer nem teszi lehetővé az eszközökkel való hatékony gazdálkodást. Minden eszközt ott kellene használni, ahol a legnagyobb szükség van rá, leghatékonyabban kihasználható. Továbbá még a meglévő eszközök nyilvántartásában merültek fel problémák. Nem sikerült egy aktuális pontos számítógép állomány összeállítása a rendelkezésre álló nyilvántartások alapján.

- tárgyi eszközök (Libra Álló modul)
- automatikus adatgyűjtők a számítógépekről winauti programmal

Az alábbi problémákkal találoztunk:

- nyilvántartott gép nem jelenik meg a hálózatunkon
- notebook – asztali számítógép keveredés leltárszám szerint
- nem egyezik a leltárszám és a számítógépnév
- nincs a gépen leltárszám
- átírás után marad a régi számítógépnév
- nem kerül átírásra, csak átadásra a számítógép

- nincs számítógép a nevéen, de van 3 db szünetmentes
- egy néven több számítógép is van

## **6. BERUHÁZÁSI TERV KÉSZÍTÉSE, ÚJ SZERVERPARK FEJLESZTÉSÉRE ÉS OPCIOI**

A mostani szerverek garanciája lejár, ezért beruházási tervet készítettünk, opciók vázolásával, melynek döntését a menedzsment fogja meghozni.

Két lehetőség közül lehet választani:

- I. Megújítjuk a garanciát
  - Ez az opció kevesebb költséggel jár, csak a meglévő tárhelyek növelése és a memória lenne az eszköz költség. Hátránya, hogy 4 órán belül reagálnak pl.: telefon,e-mail., azon felül nincs garantálva a fix időn belüli helyszíni megjelenés.
- II. Új eszközök vétele
  - Nagyobb költség vonzata van, viszont magasabb teljesítményt biztosít az erőforrás. Szükségtelen beruházni tárolók és memóriák bővítésére. Legnagyobb előnye a 4 órás megjelenés a gyártó részéről, így a rendelkezésre állás kedvezőbb, esetleges gyártói hiba fellépése miatt.

## **7. ADAT ÉS INFORMÁCIÓ BIZTONSÁG A ZALAVÍZNÉL**

Másik nagyobb folyamat, amiben részt vettem a számlázási rendszer (Libra) auditra való felkészülése és az audit lebonyolítása. Ebből a munkafolyamatból rájöttem mennyire is komplex az audit felkészülés. Naprakész jogszabályi ismeretek birtoklása, informatikai szemlélet és jeles szervezői képesség elengedhetetlen hozzá. A Zalavíz Zrt.-nél 2010-től az információbiztonság az MSZ ISO/IEC 27001:2006 szabvány szerint működött. 2013-ban Magyarországon bevezették a 2013. évi L. törvényt ami az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szól. A törvény hatályba lépése 2014. július 1. történt. E törvény vonatkozott a Zalavízre is. Időközben a víziközmű törvényben is történtek módosítások (2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról) 63. § szerint:

*„Számla kiállítására csak olyan informatikai rendszer felhasználásával kerülhet sor, amely biztosítja a díjak hibátlan kiszámítását végző rendszerelemek zártságát, és*

*megakadályozza a számlázási rendszerhez történő jogosulatlan hozzáférést, valamint a számlázási információk észrevétlen módosítását. A számlázási rendszernek továbbá meg kell felelnie az általános információbiztonsági zártági követelményeknek is. Ennek érdekében a víziközmű-szolgáltatónak adminisztratív, fizikai és logikai intézkedésekkel biztosítani kell az általános információbiztonsági zártági követelmények teljesülését.”*

*„A víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény (Vksztv.) 2014. október 6-án kihirdetett módosítása számos információbiztonsági feladatot ró a víziközmű szolgáltatókra. Egyik legszigorúbb elvárása, hogy 2015. január 1-jétől csak tanúsított számlázási rendszer esetén bocsátható ki számla.”<sup>10</sup>*

## **7.1 Kritériumok teljesülése, leírása:**

a) Az informatikai rendszernek meg kell felelnie az információbiztonsági zártági követelményének. Jogszabállyal alátámasztva:

*Vksztv. 63. § (5): „Számra kiállítására csak olyan informatikai rendszer felhasználásával kerülhet sor, amely biztosítja a díjak hibátlan kiszámítását végző rendszerelemek zártságát, és megakadályozza a számlázási rendszerhez történő jogosulatlan hozzáférést, valamint a számlázási információk észrevétlen módosítását. A számlázási rendszernek továbbá meg kell felelnie az általános információbiztonsági zártági követelményeknek is. Ennek érdekében a szolgáltatónak adminisztratív, fizikai és logikai intézkedésekkel biztosítani kell az általános információbiztonsági zártági követelmények teljesülését.”*

b) Informatikai rendszerünket tanúsítani kell, valamint annak rendszeres felülvizsgálatáról is szükséges gondoskodni.

*Vksztv. 63. § (6): „Az (5) bekezdésben meghatározott követelményeknek való megfelelést tanúsító szervezet által történő, a számlázási informatikai rendszerre vonatkozó tanúsítással kell igazolni.*

*A számlázási rendszerre vonatkozó követelmények teljesülése kizárólag informatikai biztonsági funkciókat megvalósító szoftvertermékek és rendszerek elfogadott hazai vagy*

---

<sup>10</sup> Vízű Panoráma XXIII/2015. 1. szám

*nemzetközi informatikai biztonsági módszertanon alapuló tanúsítására akkreditált tanúsító szervezet által kiállított tanúsítvánnyal igazolható."*

c) Teljesíteni az elvárásokat az információbiztonságról szóló törvénnyel szemben.

A Vksztv. 63. § (8): *„A víziközmű-szolgáltatás díjának elszámolása alapjául szolgáló számlázási rendszer információbiztonsági megfeleltetéséről a vízi közmű-szolgáltató az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló törvénynek megfelelően és módon köteles gondoskodni."* (2013. évi L., röviden infótörvény.)

A törvény megjelenése után az összes víziközmű szervezetnél megkezdődött a folyamat a tanúsítvány megszerzésére.

## **7.2 Ezek a feladatok várnak a Zalavíz Zrt-re:**

- Ajánlatkérést követően szerződéskötés a HUNGUARD auditáló céggel
- Személyes interjúk készítése (logikai és fizikai-adminisztratív témakörben);
- Sebezhetőségi vizsgálat;
- A meglévő szabályzatok felülvizsgálata, illetve a meg nem lévők feltárása;
- Az informatikai rendszert bemutató összefoglaló anyag összeállítása;
- Az elektronikus információs rendszerek nyilvántartásának elkészítése;
- Fizikai, adminisztratív és logikai audit;
- A számlázási rendszerben alkalmazott díjak ellenőrzése;
- A módosított számla naplózásának ellenőrzése, a módosítás okának meghatározása;
- Az észrevételezett hibák, hiányosságok javítása, illetve pótlása;
- Azon intézkedéseink ellenőrzése, amelyek feltétlen szükségesek voltak a tanúsítvány megszerzéséhez.

## **7.3 Eddigi tapasztalatok a szakmában részvevő, auditot teljesítő kollégáktól**

Az auditálók kiemelt figyelmet fordítanak a jogosultságkezelésre, a jelszavak kezelésére, a logolásra (naplózásra), a távoli elérések kezelésére, valamint a titoktartás témakörére. A rendszereket naprakészen szükséges frissíteni. Ahol WIFI is működik, a használatot

csak elkülönítve engedélyezik a belső hálózattól, és szigorúan naplózni kell a jelszavak kiadását. Súlyos hiányosságok esetén azonnali intézkedésekre van szükség, kisebb eltérések esetén hosszabb cselekvési időt (fél és egy év) határoznak meg a maradványkockázatok feltüntetésével. (*Vízmű Panoráma XXIII/2015. 1. szám*)

A felhasználóknál jelentkező első fázisnál kiderült, hogy a legtöbb problémát a jelszókezelés szabályainak módosítása okozta. A szabályzat az alábbiak szerint módosultak, illetve szigorodtak:

- A jelszavak hossza legalább nyolc karakter legyen;
- A jelszónak tartalmaznia kell karaktereket legalább három kategóriából az alábbi négy közül:
- az angol ábécé kisbetűje (abcdefghijklmnopqrstuvwxyz),
- az angol ábécé NAGYBETŰJE (ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ),
- szám (0123456789),
- jel (például: !, \$, \_, &, -, #);
- A jelszót félévente meg kell változtatni, és nem lehet az előző jelszavakkal azonos;
- A jelszót leggyakrabban kétnaponta lehet megváltoztatni;
- Aki a jelszavát ötször hibásan adja meg, 30 perc kitiltásban részesül. Ezt az Active Directory rendszerben tudjuk feloldani idő előtt.

Megváltozott a VPN-belépések informatikai háttere, távoli elérés esetén a felhasználónak telepített VPN-klienssel (OPENVPN) kell rendelkeznie az eszközén.

A régi operációs rendszerek (Windows Server 2003, Windows XP) frissítése már nem támogatott, biztonsági szempontból ez kockázatot jelent, főleg az újfajta Wanna Cry zsaroló vírusokkal szemben. Ahol a számítógépek hardvererőforrásai nem teszik lehetővé a támogatott operációsrendszerek telepítését, ott eszközcserekre van szükség, vagy ha ez nem lehetséges, nem lehet tartományba tenni az ilyen eszközöket. A Zalavíznél ezen gépek száma számottevően redukálódott, csak speciális szoftverek futtatása miatt van jelen, azon gépek is fizikailag elválasztott külön hálózatra vannak kötve.

Felhasználóinknak a törvényi előírások szerint rendszeres tájékoztatást, oktatást tartunk az információbiztonság témakörében, munkakörök szerinti periódusban.

A tanúsítványokat maradványkockázatokkal állítják ki, melyeket egy bizonyos időn belül kötelesek vagyunk javítani. A leggyakoribbak a következők:

- A törvényi változásoknak megfelelően 2015. január hónaptól az információs rendszer biztonságáért felelős új személy kijelölése;
- Informatikai Biztonságpolitika (IBP) készítése;
- Az elektronikus információs rendszerek biztonsági osztályba, valamint a szervezet biztonsági szintbe történő sorolása;
- Az informatikai rendszer kockázatelemzése;
- Az Informatikai Biztonsági Stratégia felülvizsgálata és új kiadás elkészítése;
- Informatikai Biztonsági Szabályzat készítése;
- Oktatások megtartása az informatikai biztonság jegyében.

Az informatikai szektorba elkerülhetetlen a biztonság növelése, ennek támogatására született meg a törvénymódosítás. (*Vízmű Panoráma XXIII/2015. 1. szám*). Ezért is segítséget adhat a Vksztv. 63. § (14) pontja:

*„A (...) nem megfelelő számlázási rendszerből;*

*a) a havi 200 000 darabot meghaladó mennyiségű számlát kibocsátó víziközmű-szolgáltatók esetében 2015. február 28. után,*

*b) a havi 200 000 darabot meg nem haladó mennyiségű számlát kibocsátó víziközmű-szolgáltatók esetében 2015. június 30. után kiállított számla érvénytelen.”*

A törvényi változásokra való felkészülés hamarabb hatnak ezen intézkedések végrehajtására. Számos területen felül kell vizsgálni és módosítani a szükséges szabályozásokat. (*Vízmű Panoráma XXIII/2015. 1. szám*)

#### **7.4 A munkavállalókra hatályos IBSZ szabályozások:**

##### **7.4.1 A jelszó használat:**

*„A jelszó olyan mint egy fehérnemű (ne oszd meg senkivel, cseréld gyakran, ne hagyd elöl)”*

- ugyan azon jelszó használata az összes rendszerhez kerülendő



- automatikus mentést ne használjuk a böngészőbe
- A jelszó legkevesebb 8 karakterből kell, hogy álljon, kis- és nagybetű, szám és speciális karakter közül legalább három félért tartalmazzon.
- Az utolsó tíz jelszót nem lehet ismételni, 6 havonta le kell cserélni, a minimális élettartam 2 nap
- otthon használt jelszavakat ne használjuk céges környezetben
- Tilos megosztani a jelszót, mert ha visszaélnék vele, a felelősség azon van, aki tovább adta. Emailben a rendszergazdák soha nem kérnek jelszót

#### **7.4.2 Képernyő zárolás**

5 perc inaktivitás után automatikusan lezáról a Windows, de ezt ne várjuk meg, zárjuk le a gépet rögtön, olyan mint a lakás ajtaja, ha távozunk otthonról bezárjuk, az értékeink a házban vannak, itt a cégnek értékes információi vannak a számítógépen, védjük meg azzal hogy lezáróljuk

#### **7.4.3 Spam levelek, email kezelése**

- Ismeretlen felhasználótól érkező, nem várt levelet nem szabad megnyitni, főleg, ha .zip vagy akármilyen csatolmányt is tartalmaz
- Óvatosan kell bánni az emailokban lévő linkekkel is, körültekintően nyissuk meg, egy elavult Explorer könnyen vírusossá teheti a gépet
- Tiltott a regisztrálás webshopokra és hasonló oldalakra céges email címmel, kizárólag céges ügyekhez használhatjuk az email címet
- Ha vírusos levélre kattintunk, azonnal jelezzük az informatikának, ne próbáljuk magunk intézkedni
- Ha vírusos lett a gépünk az incidenst azonnal jelezni kell, és bevezetjük az incidenskezelő lapot, amelyen az informatika kitölti a szükséges adatokat
- vírusos emailt ne küldjük tovább az informatika felé, hogy „ez vírusos lehet?”

#### **7.4.4 Incidensek fajtái**

Minden olyan esemény incidens amelyek nagy valószínűséggel veszélyeztetik az üzleti tevékenységet és fenyegetik az információbiztonságok:

- a szolgáltatás, a berendezés vagy az eszközök elvesztése
- a szabályzatoknak vagy irányelveknek való nemmegfelelés
- a szoftver vagy hardver hibás működése
- hozzáférési sértések

#### **7.4.5 Hálózati megosztások, és használata**

Szabályzat szerint a céges dokumentumokat a hálózati meghajtókon kialakított megosztásokban kell tárolni, mert arról napi szinten történik mentés. A hálózati mappákhoz hozzáférést minden esetben a dolgozó közvetlen vezetője kérhet a dolgozónak

Nem hivatalos állományokat a szervereken (megosztott könyvtárakban) tárolni tilos. Ezeknek az állományoknak a tárolása a saját számítógépen lehetséges, de csak ideiglenes jelleggel.

#### **7.4.6 Fizikai és környezeti biztonság**

Saját munkatársak belépését és távozását a portaszolgálat köteles felvezetni, illetve a munkavállalónak kötelessége használni a belépő kártyáját

Látogató beléptetése: a vendéget a biztonsági szolgálat munkatársának kizárólag a Zrt. azon munkavállalójával szabad beengednie, akihez érkezett.

Látogató nem hagyható egyedül. Amennyiben valaki ilyen esetet észlel köteles értesíteni a portaszolgálatot, vagy ennek hiányában a telephelyvezetőt.

Valamennyi munkavállaló munkája befejeztével úgy hagyhatja el irodáját, hogy számítógépét kikapcsolja és a kritikus, kiemelt információkat tartalmazó dokumentumait (papír alapú és elektronikus) elzárja.

Külső személyekkel, vendégekkel kapcsolatos információ védelem:

Vendég a Zrt. helyiségeiben egyedül nem hagyható: Amennyiben ez mégis elkerülhetetlen, akkor a Zrt. munkatársa köteles számítógépét lezárni és a kritikus információkat tartalmazó dokumentumokat elzárni.

#### ***7.4.7 Tisztaasztal- és tiszta képernyő elve***

Milyen előnyeit élvezik a tiszta íróasztalnak a munkavállalók? A kötelező rendtartásnak köszönhetően – amellet, hogy a jól szervezettség érzése lengi be az irodát – az alkalmazottak komfortosabban érzik magukat környezetükben, mintha hatalmas iratkupacok közül próbálnák előkeresni az éppen szükséges dokumentumokat. (Letöltve: 2017.10.20.Hozzáférés:[http://hvg.hu/karrier/20080131\\_clean\\_desk\\_policy\\_tiszta\\_asztal\\_dolgozo](http://hvg.hu/karrier/20080131_clean_desk_policy_tiszta_asztal_dolgozo))

Fénymásolóknál, nyomtatóknál tilos elől hagyni bizalmas és személyes, kinyomtatott papírokat.

#### ***7.4.8 Távoli munkavégzés, home office(VPN)***

Idegen wifi hálózatról ne csatlakozzunk, használjunk mobile sticket, ha dolgozni akarunk távolról. Felhasználóinév és jelszó párosunkat körültekintően írjuk be.

### **7.5 Biztonságtudatossági oktatás és visszacsatolás**

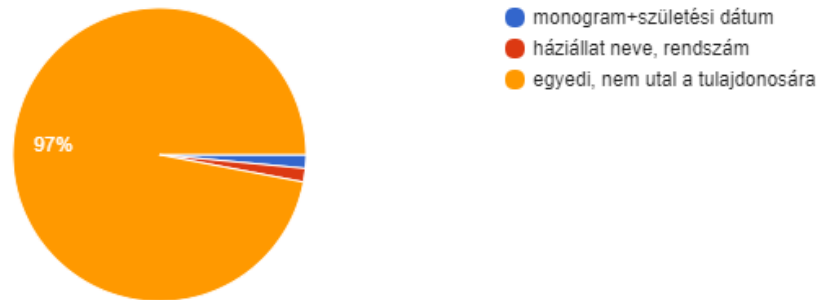
Ezen pontok leoktatása specifikusan a munkakörökhöz kapcsolódó felhasználóknak. A szabályzatban benne foglaltak mindenkire nézve betartandó, de vannak munkakörök, ahol bizonyos részek nem jelentkeznek a napi szintű munkában, ezért oda szeparálva, prioritásba véve kellett felépíteni a tematikát, pl.: ügyfélszolgálaton sokkal jobban kihangsúlyozandó a tisztaasztal tiszta képernyő elve, mint a szennyvíznél vagy a labornál, ahol nem gyakori az ügyfelek fogadása. Az oktatás végeztével kérdőíveket töltöttünk ki a dolgozókkal, melyet szeretnék ismertetni. Célja a tesztnek, hogy felmérjük a felhasználók információbiztonsági tudatosságát, illetve nekünk előadóknak, melyek azok a részek melyeket kevésbé tudtunk jól elmagyarázni.

### **7.6 Az IBSZ kérdőív válaszainak kiértékelése:**



## Milyen a jó jelszó?

67 válasz

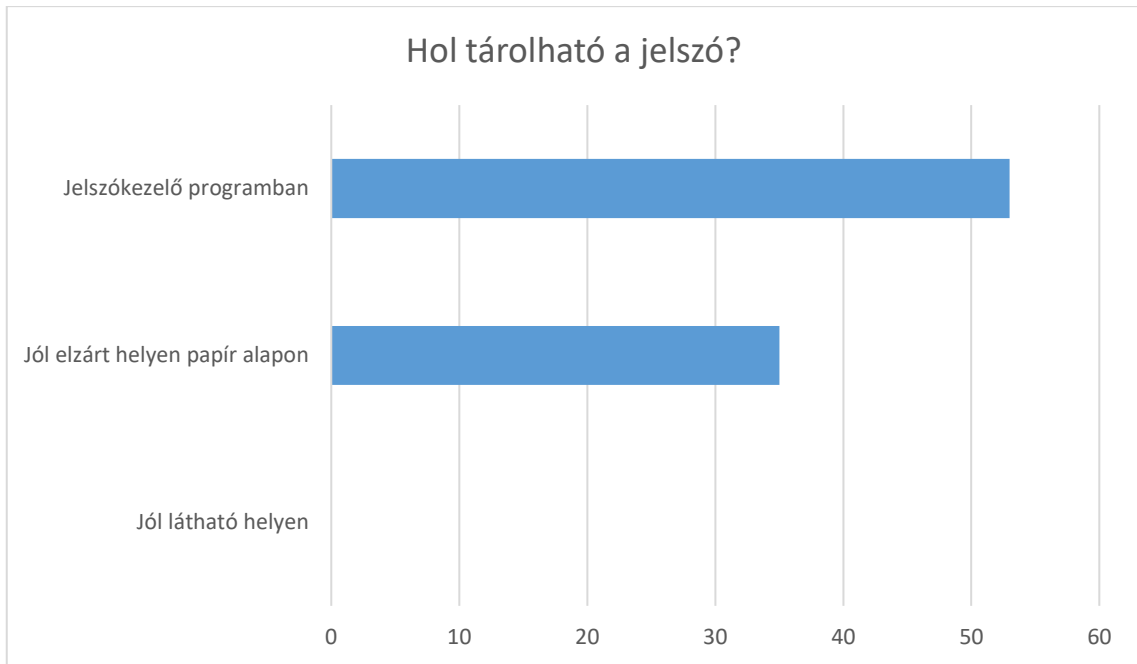


11. ábra Jelszó házirend

Az első kérdésre kapott válaszok alapján elmondható, hogy a dolgozók helyesen választják meg jelszavukat.



A második teszt kérdésnél több helyes válasz is adható volt. Meglepő volt számomra, hogy legtöbben csak a jelszókezelő programban való tárolást adták meg helyes válaszként, miközben a válaszadók között néhányan használnak erre célra ilyen szoftvert. Érdeklődésük után a szabad licenccel rendelkező Keypass névre keresztelt jelszó tároló szoftvert mutattuk be, melyben nem csak tárolni, de generálni is tudunk, az általunk megadott biztonsági feltételek alapján. Pozitív oldala a programnak, hogy offline használható, hordozható, továbbá jelszavaink eléréséhez elegendő 1 db belépési kód megjegyzése.

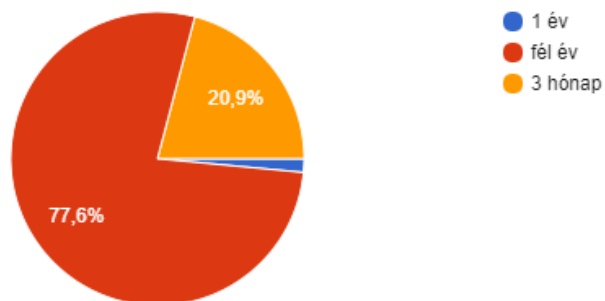


12. ábra Jelszó tárolása



### Meddig érvényes a jelszavunk a Zalavíz környezetében?

67 válasz



13. ábra Jelszó szavatosság



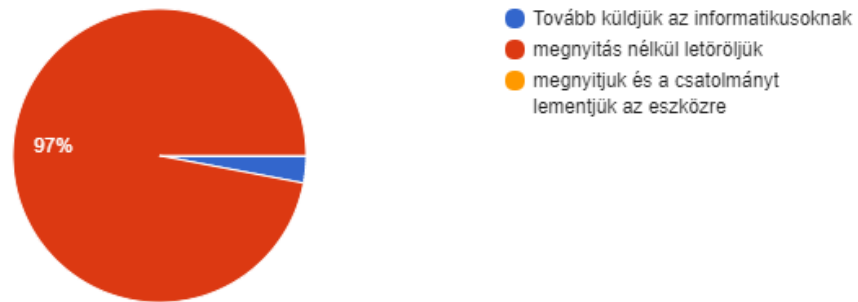
Az elmúlt félévben történő információbiztonsági incidenst követően, mely során a Wanna Cry nevű zsaroló vírus egy e-mailen keresztül, csatolmány útján letöltött a felhasználónk. Ezen műveletet követően

Visszaállítása nagy feladat volt számunkra, mivel először kellett élesben, nem teszt jelleggel alkalmaznunk a Veem backup nevű biztonsági mentésre használt programunkat. Használata jelentősen felhasználóbarát, komplett virtuális gépeket lehet egy korábbi időpontra visszaállítani. Mentési folyamata alatt képfájlt készít és elegendő az adott

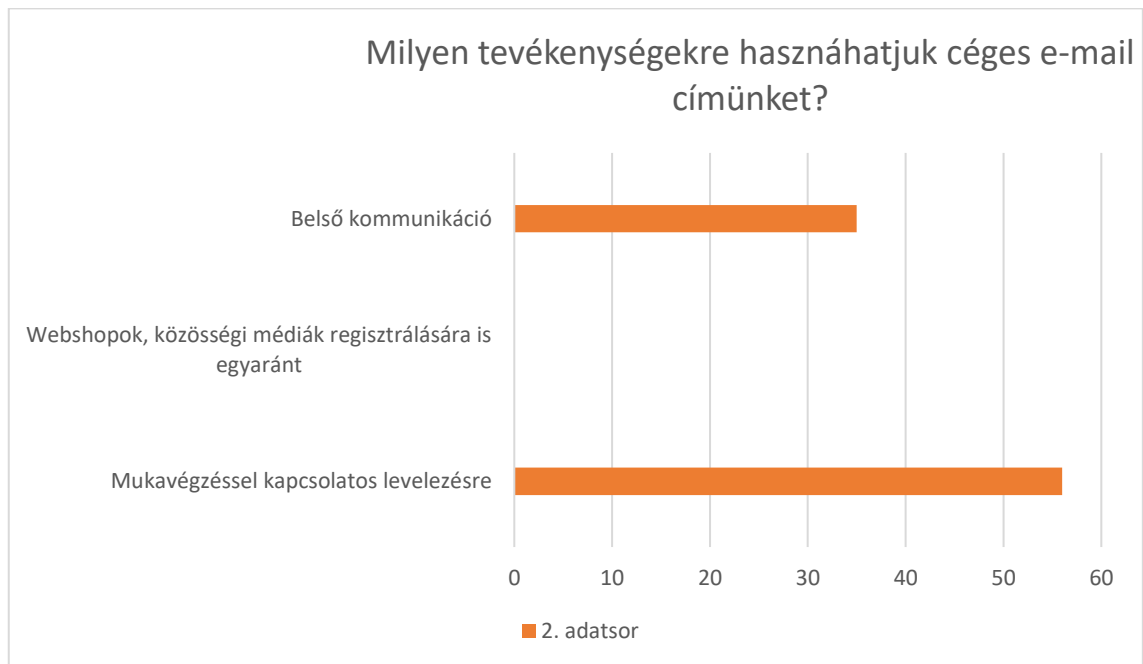
dátumú fájl kiválasztása. Az általunk szervezett információbiztonsági és adatvédelmi oktatáson bemutattuk és példákkal illusztráltuk a biztonság tudatosság helyes alkalmazását az e-maileknél.

### Mi a helyes viselkedés kapott SPAM, vírus levél esetén?

67 válasz



14. ábra Spam



15. ábra Céges e-mail cím használata

Az első és a harmadik válasz volt a helyes megoldás.

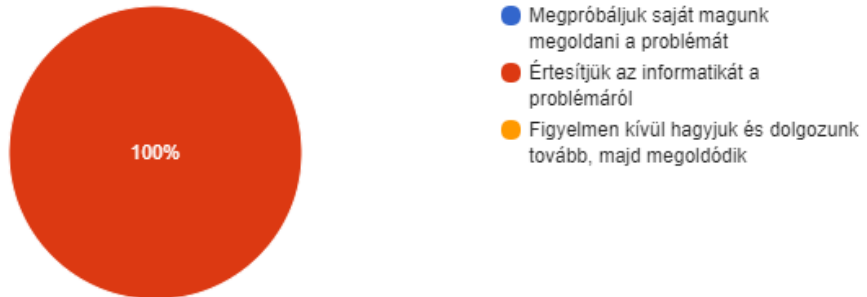
Számos felhasználónk panaszkodik a sok hírlevélre, spamekre. A legtöbbjük otthoni magáncélra is használja a céges e-mail címét, melynek következménye a számos adatbázisban megjelenő e-mail cím, ami majd a GDPR-nál lesz érdekes kérdés, mivel az

e-mail cím is személyes adatnak minősül. Felhasználókban tudatosítani kell az e-mail cím felelősségteljes használatát, nem csak a sajátjukéra nézve.



Incidens esetén mi a helyes eljárás? (eszköz és vagyon védelem, vírus fertőzés stb.)

57 válasz

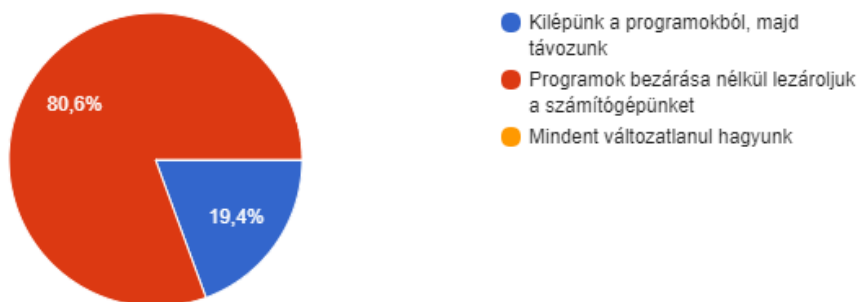


16. ábra Incidens kezelés



Mi a helyes viselkedés, ha elhagyjuk az irodát? (nem a munkaidő végére értendő)

67 válasz

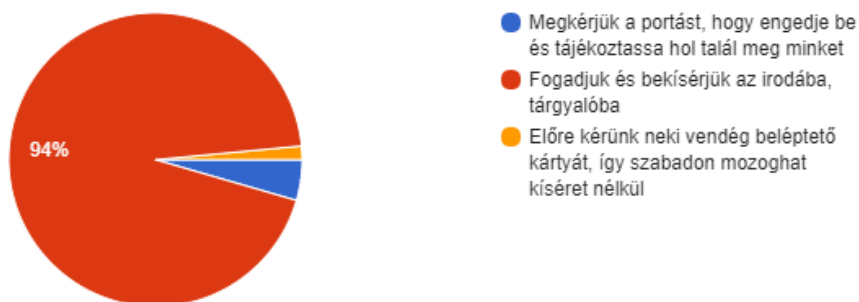


17. ábra Munka helyiség elhagyása



## Mi a teendő, ha vendég érkezik hozzánk az irodaházba?

67 válasz



18. ábra Harmadik fél az irodaházba

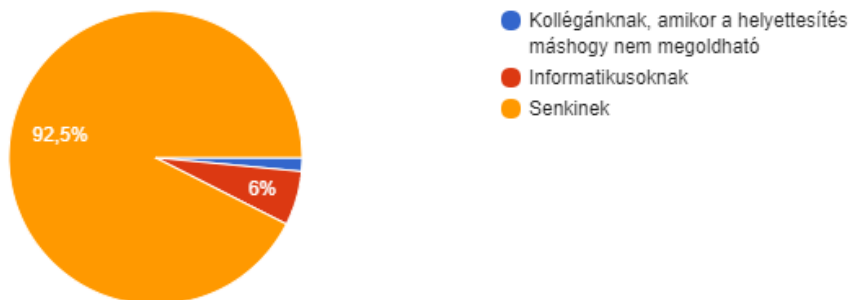


A 9. és a 10. kérdés kifejtős volt. Zalavíz jelszó házirendjét és a tiszta asztal tiszta képernyő elvét kellett megfogalmazni. Elmondható, hogy vannak hiányosságok, ezeket a következő oktatásnál jobban kihangsúlyozzuk.



## Kinek adhatjuk tovább a jelszavunkat?

67 válasz



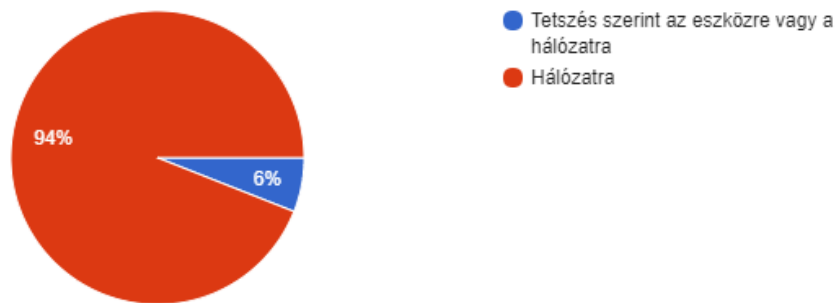
19. ábra Jelszó használat





## Fájlokat hova szabad kizárólag menteni? (munkavégzéshez kapcsolódó)

67 válasz

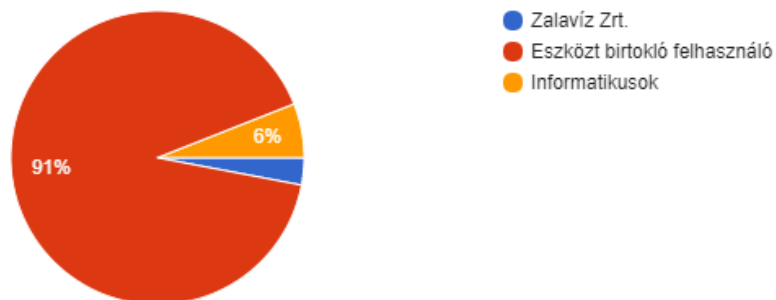


20. ábra Megfelelő mentési hely



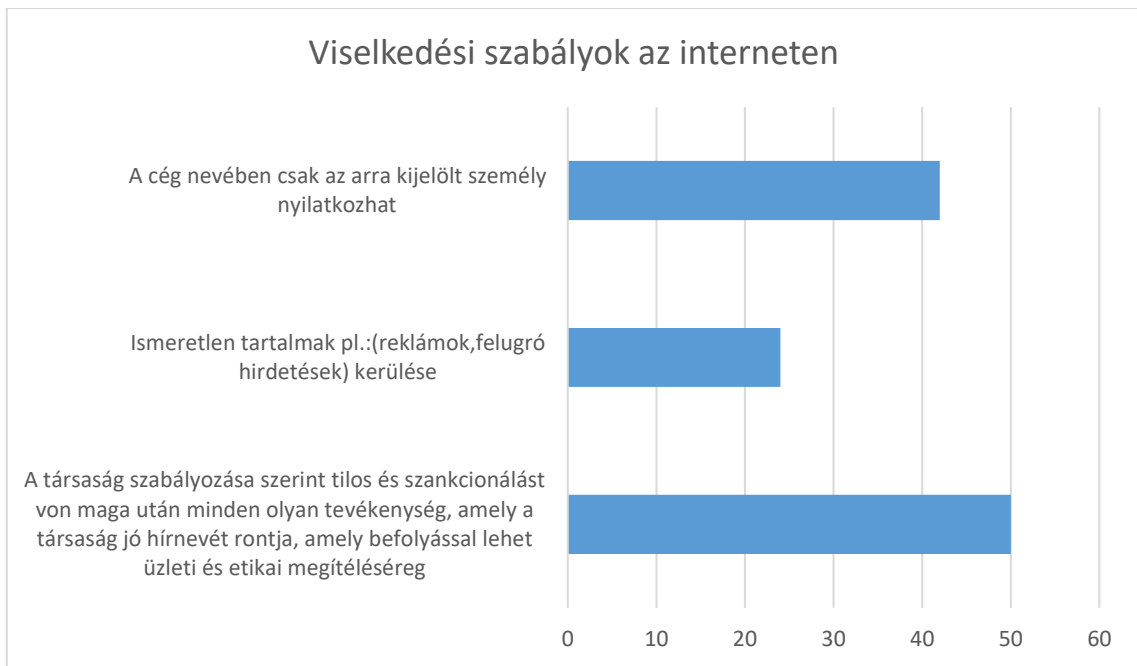
## Ki(k) felel a Zalavíz Zrt. tulajdonában lévő mobil eszközökön tárolt információ biztonságáért?

67 válasz



21. ábra mobil eszközök biztonsága





22. ábra Magatartás az interneten



23. ábra személyes adat válaszok

Összességében elmondható, hogy sikeres volt a felhasználók oktatása. Oktatásunk célja nem csak az auditon való megfelelés, hanem az általános IT eszközök helyes használata, hasznos parancsok, trükkök bemutatása, melyek megkönnyíthetik a kollégák mindennapi munkavégzését.

## 8. A VÍZDÍJSZÁMLÁZÁSI RENDSZER AUDITJA AZ AUDITÁLÓ CÉG SZEMSZÖGÉBŐL

A közelmúlt egyik izgalmas informatikai eseménye valamennyi víziközmű-szolgáltató számára a vízdíjszámlázási rendszer kötelezően előírt informatikai auditja volt, melynek közös tapasztalat és eszmecsere, ország szerte más vízművektől jelenlevő informatikusokkal és információ biztonsági szakemberekkel tartott konferencián került sor a Magyar Víziközmű Szövetségen, Budapesten. (*Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám*)

Erről a feladatról minden kollégának megvan a saját képe, véleménye, mindenki tudja valamelyest, mindez mit jelenhet. Szeretném bemutatni milyenek láttak minket az auditorok. (*Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám*)

Összességében elmondható, hogy az egész víziközmű-szektor felkészültsége mind szabályozásban, mind az alkalmazott kontrollokban tartalmazott hiányosságokat, a tanúsítványok kiadását több iterációs audit előzte meg. (*Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám*)

A feltárt hiányosságokat két típusba lehet sorolni:

- „kritikus kockázatok: ezek a rendszernek vagy üzemeltetésének olyan veszélyeit tartalmazzák, melyek nem biztosítják a vizsgálat idején a rendszerelemek zártságát, a rendszerhez történő jogosulatlan hozzáférésnek, a számlázási információk észrevétlen módosításának a kizárását;”<sup>11</sup>

- „enyhébb nem megfelelőségek: ezek mellett a rendszer időlegesen biztonságosan üzemeltethető, de hosszabb távon ezek kijavítása elvárás, a biztonsági szintet növeli.”<sup>12</sup>

Ennek a kapcsán szeretném bemutatni az általunk készített kockázat elemzést, az auditnál fontos a kockázatok bekövetkezésének valószínűsége, melyet a menedzsmenttel közösen dolgoztunk ki. Első lépésben a cél, hogy a Zalavízre vonatkozó kockázatfelmérés elvégzésének menetének meghatározása, a kockázatok számszerűsítése és a kockázatkezelési intézkedések leírása volt. A kockázatkezelés első fázisa az üzletmenetfolytonosság melynél megállapítottuk és definiáltuk, hogy biztosítása azoknak

---

<sup>11</sup> Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám

<sup>12</sup> Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám

a tevékenységeknek az összességét, melyek kellően alacsony - szervezetünkől kívül álló okok miatt bekövetkezett - vállalt kockázat mellett képesek biztosítani a minimálisan elvárt szolgáltatási szinthez szükséges feltételeket és erőforrásokat. Az információbiztonság irányítási rendszerek védelme költséges és a költségek a biztonsági igények emelésével nőnek. A megfogalmazott követelmények pénzügyi döntéseket indukálnak például log szerver bevezetése, ami riportálja a Libra user logokat, új biometrikus beléptető rendszer a szerszobához, ami gyűjti a belépést a dolgozókról és a külsős partnerekről munkavégzés esetén, továbbá külsős partnerek szervereit demilitarizált zónába tenni igények szerint. Vannak, olyan kockázatok melyek anyagi okok miatt fel kell vállalni a pénzügyi erőforrások korlátai miatt. A szervezetünk éves költségvetésében szerepel az információbiztonság, melynek költségei, a vezérigazgató által elfogadottan a szervezet tervében szerepel, ezért a kockázatokkal arányos mértékű erőforrás lekötést tervezünk minden pénzügyi évben.

3 fő fenyegetettség fajtát állapítottunk meg melyek lehetnek:

- Fizikai
- Üzleti
- Informatikai

Az egyes fenyegetettségek üzletmenet folytonosságra gyakorolt hatásának szempontjai lehetnek:

- kár mértéke,
- előfordulás gyakorisága,
- lefolyása.

Az egyes értékek szorzata adja az üzletmenet folytonossági kockázatot ( $4*4*3=48$ )

Fenyegetettség típusok	Kockázat / kár mértéke	Előfordulás gyakorisága	Lefolyása	Értékelés
FK. Környezeti fenyegetés				

FK.1. földrengés	2	1	3	<b>6</b>
FK.2. villámcsapás	2	1	2	<b>4</b>
FK.3.árvíz	2	1	3	<b>6</b>
FK.4. tűz	2	1	3	<b>6</b>
<b>FESZ. Emberi fenyegetettség - szándékos</b>				
FESZ.1. Lehallgatás	3	1	2	<b>6</b>
FESZ.2. Az információ módosítása	3	1	1	<b>3</b>
FESZ.3.Szándékos károkozás, rongálás, szabotázs (hardver, tároló közegek, szoftver)	3	1	1	<b>3</b>
FESZ.4. A rendszer törlése	3	1	1	<b>3</b>
FESZ.5. Rosszindulatú kódok alkalmazása, vírusfertőzés	2	1	1	<b>2</b>
FESZ.6. Eltulajdonítás, lopás, külső támadás, betörés	3	1	1	<b>3</b>
FESZ.7. Ipari kémkedés	3	1	1	<b>3</b>
FESZ.8. Jogosulatlan használat (hardver, tároló közegek, szoftver)	2	1	1	<b>2</b>
FESZ.9. Felhasználó azonosságának elfedése	2	1	1	<b>2</b>
<b>FEV. Emberi fenyegetettség – véletlenszerű</b>				
FEV.1..Hibák és kihagyások (karbantartási, használati, üzemeltetési)	1	3	1	<b>3</b>
FEV.2. Fájl törlése	1	3	1	<b>3</b>
FEV.3. Helytelen irányítás, útváltoztatás	1	2	1	<b>2</b>
FEV.4. Fizikai balesetek	2	2	1	<b>4</b>

<b>FF. Fizikai fenyegetettség</b>				
FF.1. energiahordozó ellátás folytonosság – áramellátás hiánya, áramingadozás	4	2	1	<b>8</b>
FF.2. vízellátás hiánya	4	2	1	<b>8</b>
FF.3. Légkondicionálás meghibásodása	3	2	1	<b>6</b>
FF.4. por	3	2	1	<b>6</b>
FF.5. Elektrosztatikus töltés	2	2	1	<b>4</b>
FF.6. humán és egyéb katasztrófa (bombatámadás, fegyverhasználat)	3	1	1	<b>1</b>
FF.7. Tűzkár	4	1	2	<b>8</b>
FF.8. Szélsőséges időjárás	2	1	1	<b>2</b>
<b>FÜ. Üzleti fenyegetettség</b>				
FÜ.1. üzleti partner elvesztése	3	2	2	<b>12</b>
FÜ.2. konkurencia gyors, túlzott térnyerése	4	2	2	<b>16</b>
FÜ.3. pénzügyi problémák, likviditás	4	2	2	<b>16</b>
FÜ.4. elhibázott beruházás, veszteséges szolgáltatás	3	2	2	<b>12</b>
<b>FI. Informatikai fenyegetettség</b>				
FI.1. meghibásodás (hardver, szoftver)	3	2	1	<b>6</b>
FI.2. Illegális szoftver	3	2	1	<b>6</b>
FI.3. Adatvesztés	3	2	1	<b>6</b>
FI.4. Átviteli hibák, kommunikációs behatolás	1	2	1	<b>2</b>
FI.5. Vonalak meghibásodása	1	2	1	<b>2</b>

FI.6. Forgalmi túlterheltség	1	2	2	2
FI.7. Forgalmi elemzés	1	2	1	2
FI.8. Üzenetek félreirányítása, átirányítása	1	2	1	2
FI.9. Elutasítás	12		1	2
FI.10. központi rendszerleállítás	3	2	1	6
FI.11. hibás rendszer applikáció használat	1	2	1	2
FI.12. kommunikációs szolgáltatói kiesés	2	2	1	4
FI.13. helyi hálózat leállítás	2	2	1	4
FI.14. Vírusfertőzés	2	3	1	6
FI.15. szakember problémák, tömeges felmondás, személyzet elégtelensége	2	2	1	4
FI.16. Tároló eszköz megrongálódás	2	2	4	4

## 8.1 Sebezhetőségek vizsgálata

A fenyegetettségek azonosítása és értékük megállapítása után a sebezhetőségeket is számba kell venni:

Azonosító	Sebezhetőség	Kapcsolódó fenyegetettség
Környezet és infrastruktúra		
SV1	Épületek, ajtók é ablakok fizikai védelmének hiánya.	FESZ.6. Lopás veszélye használja ki.
SV2	Az épületekbe, helyiségekbe való fizikai bejutás ellenőrzésére szolgáló berendezések helytelen vagy gondatlan használata.	FESZ.3. Szándékos károkozás veszélye használja ki.
SV3.	Instabil áramhálózat	FF.1. Áramingadozás veszélye használja ki.

SV4.	Árvízre érzékeny területen elhelyezés.	FK.3..Árvíz veszélye használja ki.
Hardver		
SV5.	Időszakonkénti hardvercsere módozatainak hiánya	FI.16. Tároló eszközök megromlásának veszélye használja ki.
SV6.	Érzékenység feszültségváltozásokra	FF.1. Áramingadozás veszélye használja ki.
SV7.	Érzékenység hőmérsékleti változásokra	FF.8. Szélsőséges hőmérséklet veszélye használja ki.
SV8.	Érzékenység nedvességre, porra, szennyeződésekre	FF.4. Porosodás veszélye használja ki.
SV9.	A tároló eszközök elégtelen karbantartása/hibás telepítése	FEV.1..Karbantartási hiba veszélye használja ki.
SV10.	A konfiguráció változás hatékony ellenőrzésének hiánya	FEV.1..Üzemeltető személyzet hibáinak veszélye használja ki.
Szoftver		
SV11.	Nem egyértelmű, illetve hiányos specifikációk a fejlesztők számára	FI.1. Szoftver meghibásodások veszélye használja ki.
SV12.	El nem végzett vagy elégtelen szoftvertesztelés	FESZ.8. Szoftverek jogosulatlan felhasználók általi használatának veszélye használja ki.
SV13.	Bonyolult felhasználói felület (interfész).	FEV.1. Az üzemeltető személyzet hibáinak veszélye használja ki.
SV14.	Azonosító és hitelesítő mechanizmusok hiánya.	FESZ.9. Felhasználó azonosságának elfedésének veszélye használja ki.
SV15.	Eseménynapló hiánya	FESZ.8. Szoftver jogosulatlan módon való használatának veszélye használja ki.



SV16.	Jól ismert rések a szoftverben.	FESZ.8. Szoftverek jogosulatlan felhasználók általi használatának veszélye használja ki.
SV17.	Nem védett jelszóhasználatok.	FESZ.9. Felhasználó azonosságának elfedésének veszélye használja ki.
SV18.	Gyenge színvonalú jelszókezelés.	FESZ.9. Felhasználó azonosságának elfedésének veszélye használja ki.
SV19.	Hozzáférési jogok rossz elosztása.	FESZ.8. Szoftver jogosulatlan módon való használatának veszélye használja ki.
SV20.	Ellenőrizetlen letöltés és szoftverhasználat.	FESZ.5. Rosszakarató szoftver veszélye használja ki.
SV21.	Nincs kijelentkezés a munkaállomás elhagyásakor.	FESZ.8. Szoftverek jogosulatlan felhasználók általi használatának veszélye használja ki.
SV22.	Változtatások hatékony ellenőrzésének hiánya.	FI.1. Szoftver meghibásodás veszélye használja ki.
SV23.	Dokumentáció hiánya.	FEV.1..Az üzemeltető személyzet hibáinak veszélye használja ki.
SV24.	Biztonsági másolatok hiánya.	FESZ.5. , FK.4. Rosszakarató szoftver vagy a tűz veszélye használja ki.
SV25.	Tárolók megsemmisítése vagy ismételt használata megfelelő adattörlés nélkül.	FESZ.8. Szoftverek jogosulatlan felhasználók általi használatának veszélye használja ki.
Kommunikáció		
SV26.	Védelem nélküli kommunikációs vonalak.	FESZ.1. Lehallgatás veszélye használja ki.
SV27.	Kötéspontok rossz kábelezése.	FI.4. Kommunikációs behatolás veszélye használja ki.

SV28.	Küldő és vevő azonosításának és hitelesítésének hiánya.	FESZ.9. Felhasználó azonosságának elfedésének veszélye használja ki.
SV29.	Jelszó továbbítása nyílt módon.	FESZ.8. Jogosulatlan felhasználó hálózathoz való hozzáféréseinek veszélye használja ki.
SV30.	Üzenetküldés vagy –fogadás ellenőrzésének hiánya.	FI.9. Elutasítás veszélye használja ki.
SV31.	Betárcsázásos vonalak.	FESZ.8. Jogosulatlan felhasználó hálózathoz való hozzáféréseinek veszélye használja ki.
SV32.	Védelem nélküli hagyott érzékeny forgalom.	FESZ.1. Lehallgatás veszélye használja ki.
SV33.	Nem megfelelő hálózatmenedzselés (irányítás rugalmatlansága).	FI.6. Forgalmi túlterhelődés veszélye használja ki.
SV34.	Védelem nélküli nyilvános hálózati összeköttetések.	FESZ.8. Szoftverek jogosulatlan felhasználók általi használatának veszélye használja ki.
Dokumentumok		
SV35.	Védelem nélküli tárolás.	FESZ.6. Lopás veszélye használja ki.
SV36.	Gondatlan megsemmisítés	FESZ.6. Lopás veszélye használja ki.
SV37.	Ellenőrzés nélküli másolás.	FESZ.6. Lopás veszélye használja ki.
Szervezet		
SV38.	Személyzet hiánya.	FI.15. Személyzet elégtelensége veszélye használja ki.
SV39.	Külső munkát végzők vagy takarító személyzet felügyelet nélküli munkavégzése.	FESZ.6. Lopás veszélye használja ki.

SV40.	Nem kielégítő biztonsági képzés	FEV.1..Az üzemeltető személyzet hibáinak veszélye használja ki.
SV41.	Biztonságtudatosság hiánya.	FEV.1..Felhasználók hibáinak veszélye használja ki.
SV42.	Szoftver és hardver helytelen használat.	FEV.1..Az üzemeltető személyzet hibáinak veszélye használja ki.
SV43.	Figyelő mechanizmusok hiánya.	FESZ.8. Szoftver jogosulatlan módon való használatának veszélye használja ki.
SV44.	Távközlési médiumok és üzenettovábbító eszközök helyes használatára vonatkozó szabályok hiánya.	FESZ.8. Hálózati erőforrások jogosulatlan módon való használatának veszélye használja ki.
SV45.	Nem megfelelő munkaerő felvételi eljárások.	FESZ.3. Szándékos károkozás veszélye használja ki.
Általánosan érvényesülő sebezhetőségek		
SV46.	Egyszeres meghibásodási pont	FI.12. Kommunikációs szolgáltatások megghiúsulásának veszélye használja ki.
SV47.	Nem kielégítő reagálás a karbantartás-szolgáltatás részéről.	FI.1. Hardver meghibásodások veszélye használja ki.

Kidolgozása közben számos tudással bővültem, mennyire komplex azonosítani a fenyegetettségeket, illetve besorolni és utána számszerűsíteni a további elemzés kapcsán az egyes nézeteket. A fent említett táblázatokba való besorolás nem egyszeri feladat, azt folyamatosan bővíteni, változtatni, illetve újbóli lista készítését indokolhatja a következő tényezők:

- kapcsolódó jogszabályi változás
- telephely és adatkezelési, tárolási fizikai hely változtatása
- új megbízói követelmény, vagy annak változása
- bekövetkezett információbiztonsági incidens, nem megfelelés
- előrelátható információbiztonsági incidens, nem megfelelés

Mielőtt kollégánkkal egyeztetve végrehajtjuk egy kockázat javítását, eldöntjük, a kritériumokat, annak meghatározására, hogy a kockázatok elfogadhatóak vagy nem. A kockázatokat az alábbi esetekben elfogadhatónak ítéljük:

- a szükséges intézkedés nem költséghatékony
- megrendelői követelmények nem sérülnek
- megrendelői, vevői és saját információk biztonsága nem sérül

A rendelkezésre álló adatok és információk alapján megvizsgáltuk, hogy az adott tényezőhöz kapcsolódó információbiztonsági kockázatnak:

- mekkora a kár mértéke,
- milyen az előfordulási gyakorisága,
- milyen mértékű a szabályozottsága.

A felsorolt szempontok értékének szorzata határozza meg a kockázati súlyosságot, ahol a legmagasabb kockázati értékszám az alábbi táblázatok alapján:  $4*4*4= 64$

Minden olyan kockázati lehetőségre intézkedünk, ahol:

- a kár mértéke elérheti, vagy meghaladhatja a 3-es értéket,
- az előfordulás gyakorisága eléri, vagy meghaladja a 3-as értéket,
- a szabályozottsági szint eléri, vagy meghaladja a 3-as értéket,

Minden olyan kockázati lehetőséget fokozott ellenőrzés alatt tartunk, ahol:

- a kár mértéke elérheti, vagy meghaladhatja a 2-es értéket,
- az előfordulás gyakorisága elérheti, vagy meghaladhatja a 3-as értéket,
- a szabályozottsági szint eléri, vagy meghaladja a 3-as értéket,

Ezeket követően a kockázati értékszám alapján haladunk az esetlegesen szükséges intézkedéssel a legmagasabbtól a legalacsonyabbig. A mentorommal közösen kialakított táblázat:

Értékelés	Magyarázat	Érték
<b>Kár mértéke</b>		
A várható kár mértékének megállapításánál a szervezet méretét, szervezeti felépítését, piaci-, és pénzügyi helyzetét vesszük figyelembe. Ezek alapján határoztuk meg az alábbi kategóriákat.		
Kicsi	0-100.000 Ft összegű pénzügyi veszteséget okoz és kellemetlen a megrendelővel, vevővel szemben	1
Közepes	100.000-1.000.000 Ft pénzügyi vesztesége okoz és kisebb megrendelői, vevői presztízsveszteséget, jogszabályi nemmegfelelőséget eredményez(het)	2
Nagy	1.000.000-50.000.000 Ft pénzügyi veszteséget okoz és számottevő megrendelői, vevői presztízsveszteséget, jogszabályi nemmegfelelőséget eredményez(het)	3
Kiemelkedő	50.000.000 Ft fölötti pénzügyi veszteséget okoz és súlyos, nehezen helyrehozható presztízsvesztést eredményez a megrendelői, vevői körben, a működési alapokat veszélyezteti, jogszabályi nemmegfelelőséget eredményez(het)	4
<b>Előfordulás gyakorisága</b>		
A gyakorisági értékek kialakításánál fontos kiemelni, hogy szubjektív alapon, a jövőbeni esetleges előfordulást, és a tevékenység típusát vettük figyelembe.		
Nem valószínű, ritka	ritka, tevékenység, csak különleges körülmények estén fordul elő (katasztrófa, szándékos rongálás)	1
Alacsony	súlyos üzemzavar, durva mulasztás esetén fordul elő	2
Közepes	figyelmetlen, képzetlen kezelés, rosszul karbantartott berendezés esetén, általában hetente egy alkalommal fordul elő	3
Magas	naponta végzett, rendszeres tevékenység eredményeként fordul elő	4
<b>Szabályozottsági szintek</b>		

Értékelés	Magyarázat	Érték
<p><b>Kár mértéke</b></p> <p>A várható kár mértékének megállapításánál a szervezet méretét, szervezeti felépítését, piaci-, és pénzügyi helyzetét vesszük figyelembe. Ezek alapján határoztuk meg az alábbi kategóriákat.</p> <p>A kockázatelemzésben feltüntetett veszélyforrásokra vonatkozó egyéb, más szabályozottságot jelenti. Ez az érték csökkenti kockázatot, mivel, egy ismert szabályozott, ellenőrzött folyamatról van szó.</p>		
Teljes	a folyamat teljesen szabályozott, ellenőrzött	1
Nagyfokú	több részfolyamatában szabályozott és ellenőrzött tevékenység	2
Részleges	néhány részfolyamatában szabályozott, szűrőpróbaszerűen ellenőrzött folyamat	3
Hiányos	alacsony szinten szabályozott, nagyobb részben ellenőrizetlen folyamat	4

A felmérést követően eldöntésre kerül, hogy szükségesek-e ellenintézkedések (intézkedések) és az, hogy a maradványkockázatok elfogadhatók-e vagy elfogadhatatlanok.

A tipikus kritikus (javítandó) nem megfelelőségek területén ezekkel találkoztak az auditorok:

Online elérhető rendszerek többségénél ismert sérülékenységeket tártak fel

- az egyedi szoftverek használata esetén találtak a biztonság szempontjából kritikus elemeket pl.: nem upgradelt verziók használata.

- a végrehajtási rendeletben az adott biztonsági sinthez tartozó főként adminisztratív és logikai kontrollokhöz nem mindegyikére volt ellenintézkedés bevezetve. *(Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám)*

Enyhébb nem megfelelőségek szempontjából sokszor találtak olyan ellenintézkedéseket, melyek nem feleltek meg a rendeletben leírt elvárásoknak, vagy nem voltak kellően

hatásosak. „Jellemző volt még a szektorban a megfelelő biztonsági szabályozottságra törekvés, valamint a fizikai védelmi elvárások magas szintű teljesítése.”<sup>13</sup>

Beigazolódott tehát, hogy a sikeres minősítéshez a legfontosabb szempont, hogy az üzemeltetők ne az audit miatt törekedjenek a biztonsági elvárások teljesítésére, hanem saját elhivatottságból. Hiszen a megfelelő biztonsági szint elérése az a mi jól felfogott érdekünk, amihez az audit csak segítséget nyújt, szakértői tükröt tart a rendszerek állapotáról, a javítási lehetőségekről. Az auditorok ellenőrzési folyamataival sokat tudnak tenni a mi rendszerünk informatikai biztonságáért. Természetesen az audit tevőleges hozzájárulást is igényel a megbízók részéről, ami sokszor kihívást jelenthet a feszített munkatempó, a funkcionális elvárások teljesítése mellett. Ennek ellenére szükséges segíteni az auditorok munkáját. A dokumentációk, a rendszervizsgálati lehetőségek biztosítása nem csak a jogszabályi elvárások miatt szükséges, hanem ez a ráfordítás sokszorososan megtérülhet, ha az audit által feltárt hiányosságok kiküszöbölésével jelentősen csökken a rendszerösszeomlások, a jogosulatlan hozzáférések, módosítások stb. miatti károkozás lehetősége és a rendszer visszaállítások többlet-erőforrásigénye. *(Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám)*

A felhasználók informatikai, illetve információbiztonsági képességük javítható a rendszeres, általunk tartott informatikai biztonsági képzések tartásával, visszacsatolásként kérdőív kitéltésével fény derül a hiányosságokra.

## **9. GENERAL DATA PROTECTION REGULATION**

A GDPR az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/679-es rendelete 2018. május 25-től kötelezően érvényes minden olyan szervezetre, amely személyes adatot kezel. A GDPR (General Data Protection Regulation) minden cégre vonatkozik, amelyik európai állampolgárok személyes adatait kezeli, feldolgozza, továbbítja, illetve azok védelmére összpontosít. Az általános adatvédelmi rendelet (GDPR) felváltja az Európai Unió (EU) 1995-ös, 95/46/EK számú adatvédelmi irányelvét. A GDPR elfogadásának célja az volt, hogy az Európai Unión belül erősítse és egységesítse az egyén online környezetben is

---

<sup>13</sup> Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám

érvényesülő, magánszférához fűződő és a személyes adatok védelméhez való jogát, miközben egyszerűsíti az EU polgárokat kiszolgáló vállalkozások adatvédelmi kötelezettségeit azáltal, hogy a 28 különböző tagállami szabályozást egy egységes EU rendelet váltja fel. 2016. április 8-án az Európai Unió Tanácsa, majd április 14-én az Európai Parlament is elfogadta az általános adatvédelmi rendeletet, valamint egy kapcsolódó (bűnüldözési célú adatkezelésekről szóló) irányelvet. 2016. május 4-én a rendelet és az irányelv hivatalos szövege is megjelent az Európai Unió hivatalos lapjában. A 28 EU tagállam az 1995-ben elfogadott szabályokat különbözőképpen vette át, ami nehézkessé és költségessé tette az EU vállalkozásai számára a határokon átnyúló működést, és jelentékeny tagállami különbségeket eredményezett a szabályok tényleges érvényesülésében. Becslések szerint e széttöredezettség megszüntetése az üzleti szféra számára nagyjából €2.3 Mrd éves megtakarítást jelent majd Európa szerte. Személyes adatvédelem elszámoltathatósági körébe esnek azok a cégek és szervezetek, akik az ügyfeleik, partnereik, vevőik, munkatársaik valamely adatát felhasználják. Név, Lakcím, Helymeghatározás, Online azonosító, Egészségügyi adatok, Okmányok azonosítói, jövedelem, kulturális profil, nemzeti hovatartozás, vallási nézet, IP cím, böngésző ujjlenyomata, mobil eszközök azonosítója, mind személyes adatnak minősül. A GDPR Magyar felügyelő szervezete a Nemzeti Adatvédelmi És Információs szabadság Hatóság (NAIH), illetve az Európai Unióban az Európai Adatvédelmi Testület. A változás a korábbi folyamatokhoz képest, hogy korábban a cégeknek szervezeteknek volt bejelentési kötelezettségük és a hatóságnak bizonyítási kényszere, most fordítva van, tehát a cégeknek kell bizonyítani, hogy mindent jól csinálnak, illetve nem lesz bejelentési kötelezettségük kivéve, ha incidens történt (adatszivárgás).

A reform fontosabb változásai, többek között:

- Tájékoztatáshoz való jog az adatokat ért incidensek (pl. hackertámadás) esetén: A vállalkozások és más szervezetek kötelesek értesíteni a felügyelő hatóságot azon incidensekről, amelyek az egyének számára várhatóan kockázattal járnak, sőt – amilyen gyorsan csak lehetséges – kötelesek tájékoztatni magukat az érintetteket is az összes olyan incidensről, amely valószínűsíthetően magas kockázattal jár rájuk nézve, hogy a felhasználók megtehessek a szükséges intézkedéseket.
- A szabályok határozottabb kikényszerítése: Az adatvédelmi hatóságok a vállalkozásokat akár az éves globális árbevételük 4%-ának megfelelő bírsággal is sújthatják, ha nem felelnek meg az EU szabályozásának. Igaz, a bírság kiszabása nem kötelező, és



alkalmazása esetén minden egyes ügyben egyedileg kell mérlegelni, hogy a bíróság hatékony, arányos és visszatartó erejű legyen.

- Egy kontinens, egy jog: Egységes, összeurópai adatvédelmi jog váltja a nemzeti jogok jelenlegi kusza rendszerét, így a vállalkozásoknak csupán egy joganyagra kell tekintettel lenniük, nem 28-ra. Az ebből származó haszon évente akár a 2.3 Mrd eurót is elérheti.
- A szervezeteknek indokolt késedelem nélkül (ha lehetséges, legkésőbb 72 órán belül) értesíteniük kell a felügyelő hatóságot a jelentősebb adatvédelmi incidensekről.
- Az EU szabályait akkor is alkalmazni kell, ha a személyes adatokat az EU-n kívül kezelik olyan vállalkozások, amelyek az EU piacain is tevékenykednek és az áruikat és szolgáltatásaikat (az ingyeneseket is ideértve) EU állampolgároknak nyújtják, vagy tevékenységük az érintettek EU-n belüli viselkedésének megfigyeléséhez kapcsolódnak.
- Beépített és alapértelmezett adatvédelem elve: A 'beépített adatvédelem' és az 'alapértelmezett adatvédelem' elvei az EU

Adatvédelmi szabályozásának fontos elemei lettek. Az adatvédelmi garanciákat a termékekbe és szolgáltatásokba is be kell építeni a fejlesztés legkorábbi szakaszától kezdve, és követelmény lesz a privacybarát alapértelmezett beállítások alkalmazása is. Az EU adatvédelmi szabályozásának erősítésével tehát kötelező a vállalkozások számára, hogy megfelelő védelmet nyújtsanak a kezelt személyes adatoknak, amely:

*„azonosított vagy azonosítható természetes személyre („érintett”) vonatkozó bármely információ; azonosítható az a természetes személy, aki közvetlen vagy közvetett módon, különösen valamely azonosító, például név, szám, helymeghatározó adat, online azonosító vagy a természetes személy testi, fiziológiai, genetikai, szellemi, gazdasági, kulturális vagy szociális azonosságára vonatkozó egy vagy több tényező alapján azonosítható.”<sup>14</sup>*A személyes adat ilyen tág megfogalmazása magában foglalja a legegyszerűbb dokumentumot vagy nyilvántartást is, amely valahogy – akár csak közvetve is – kapcsolódik vásárlókhhoz, ügyfelekhez, munkavállalókhöz, diákokhoz, vagy bármely más természetes személyhez.

---

<sup>14</sup> Letöltés időpontja: 2017.11.04. Nemzeti Adatvédelmi és Információbiztonsági Hatóság: Adatvédelmi értelmező szótár, hozzáférés: <https://www.naih.hu/adatvedelmi-szotar.html>

## 9.1 A 6 R SZABÁLY

- Revenue - bevétel: a büntetés az éves árbevétel 4%-a, vagy 20 millió EUR, amelyik magasabb, attól függően, hogy a GDPR rendelet 25. és 32. cikkelyben mennyire igyekeztünk megfelelni az elvárásoknak.
- Reputation - reputáció, üzleti érték: 72 óránk van bejelenteni az adatokkal kapcsolatos incidenseket. Az adatvédelmi incidens meghatározása: „egyetlen személy, egyetlen személyes adatát érintő jogellenes adatkezelés (jogosulatlan továbbítás, hozzáférés, betekintés, stb.) adatvédelmi incidensnek tekinthető.”
- Resource - erőforrás: ki kell jelölnünk egy adatvédelmi felelőst, tisztviselőt.
- Results - eredmény: adatvédelmi hatástanulmány - belső szabályzat.
- Retroactive (visszaható): az adatkezelőnek a megőrzési, felhasználási időn kívül minden észszerű lépést meg kell tenni az adatok végleges törlése érdekében (mentésből, médiáról, imageből, stb.).
- Remote (távoli): Az érintettek számára bizonyos esetekben elektronikus csatornát kell biztosítani kérelmek benyújtására.

## 9.2 A személyes adat jelentése

*„Olyan adatok, vagy adattöredékek csoportja, amik egyértelműen beazonosítanak egy természetes személyt – adatalanyt, például: név-lakcím pár, név-adószám pár, név-anyja neve-születési év, pontos lokáció meta adat, azaz a közvetlen adatok.”<sup>15</sup>*

Új: speciális adatok származás, felekezeti, stb. köldökszinórvér, biometrikus adatok, pld. Arcfelismerés Külön eljárás szükséges a gyermekek adatkezeléséről (16 éves kortól adhatnak hozzájárulást a személyes adataik kezelésre). A GDPR fókuszai: gyűjtés, tárolás, hozzáférés, megosztás, védelem.

---

<sup>15</sup> Letöltés időpontja: 2017.11.04. Nemzeti Adatvédelmi és Információbiztonsági Hatóság: Adatvédelmi értelmező szótár, hozzáférés: <https://www.naih.hu/adatvedelmi-szotar.html>



24. ábra Adat élekciklus<sup>16</sup>

### 9.3 AZ ADATKEZELÉS MEGTERVEZÉSE

Egy adatkezelés megtervezése során elsődlegesen az alábbi alapvető kérdéseket kell megválaszolnia egy adatkezelőnek:

#### 9.3.1 1. Ki? Ki az adatkezelő, adatfeldolgozó?

Adatkezelő definíciója a GDPR szerint:

*„Az a személy vagy szervezet, aki/amely az adatok kezelésének célját meghatározza, az adatkezelésre (beleértve a felhasznált eszközt) vonatkozó döntéseket meghozza és végrehajtja, vagy az általa megbízott adatfeldolgozóval végrehajtatja.”<sup>17</sup>*

Adatfeldolgozó jelentése az EU irányelv alapján:

---

<sup>16</sup> Letöltés időpontja: 2017.10.18. Hozzáférés: <https://www.spirion.com/data-lifecycle-management/>

<sup>17</sup> Letöltés időpontja: 2017.11.04. Nemzeti Adatvédelmi és Információbiztonsági Hatóság: Adatvédelmi értelmező szótár, hozzáférés: <https://www.naih.hu/adatvedelmi-szotar.html>

*„Az személy vagy szervezet, aki/amely az adatkezelővel kötött szerződése alapján beleértve a jogszabály rendelkezése alapján történő szerződéskötést is az adatok feldolgozását végzi.”<sup>18</sup>*

### **9.3.2 2. Miért? Milyen adatkezelési célból?**

Ki kell vizsgálni ennél a pontnál az ok okozati viszonyokat, tehát jogosan kér-e adatot és milyen célra akarja felhasználni. A törvény előírja az egységes formátumú adatok továbbítását, tehát kötelességünk továbbítani és rendelkezésre bocsájtani az érintetteknek számukra is előírt formátum alapján.

### **9.3.3 3. Milyen alapon? Mi az adatkezelés jogalapja?**

*„Személyes adat kizárólag meghatározott célból, jog gyakorlása és kötelezettség teljesítése érdekében kezelhető. Az adatkezelésnek minden szakaszában meg kell felelnie az adatkezelés céljának, az adatok felvételének és kezelésének tisztességesnek és törvényesnek kell lennie. Csak olyan személyes adat kezelhető, amely az adatkezelés céljának megvalósulásához elengedhetetlen, a cél elérésére alkalmas. A személyes adat csak a cél megvalósulásához szükséges mértékben és ideig kezelhető. Az adatkezelés során biztosítani kell, hogy az adatok pontosak, teljesek és - ha az adatkezelés céljára tekintettel szükséges - naprakészek legyenek, valamint azt, hogy az érintettet csak az adatkezelés céljához szükséges ideig lehessen azonosítani.”<sup>19</sup>*

### **9.3.4 4. Mit? Milyen személyes adatot?**

A szükséges minimumelve alapján küldjük és biztosítsunk adatokat, tehát ne akarjunk plusz felelősséget vállalni, ha az nem szükséges. Naplózás és visszakövethetőség legyen minden művelet után.

---

<sup>18</sup> Letöltés időpontja: 2017.11.04. Nemzeti Adatvédelmi és Információbiztonsági Hatóság: Adatvédelmi értelmező szótár, hozzáférés: <https://www.naih.hu/adatvedelmi-szotar.html>

<sup>19</sup> Letöltés időpontja: 2017.11.04. Nemzeti Adatvédelmi és Információbiztonsági Hatóság: Adatvédelmi értelmező szótár, hozzáférés: <https://www.naih.hu/adatvedelmi-szotar.html>

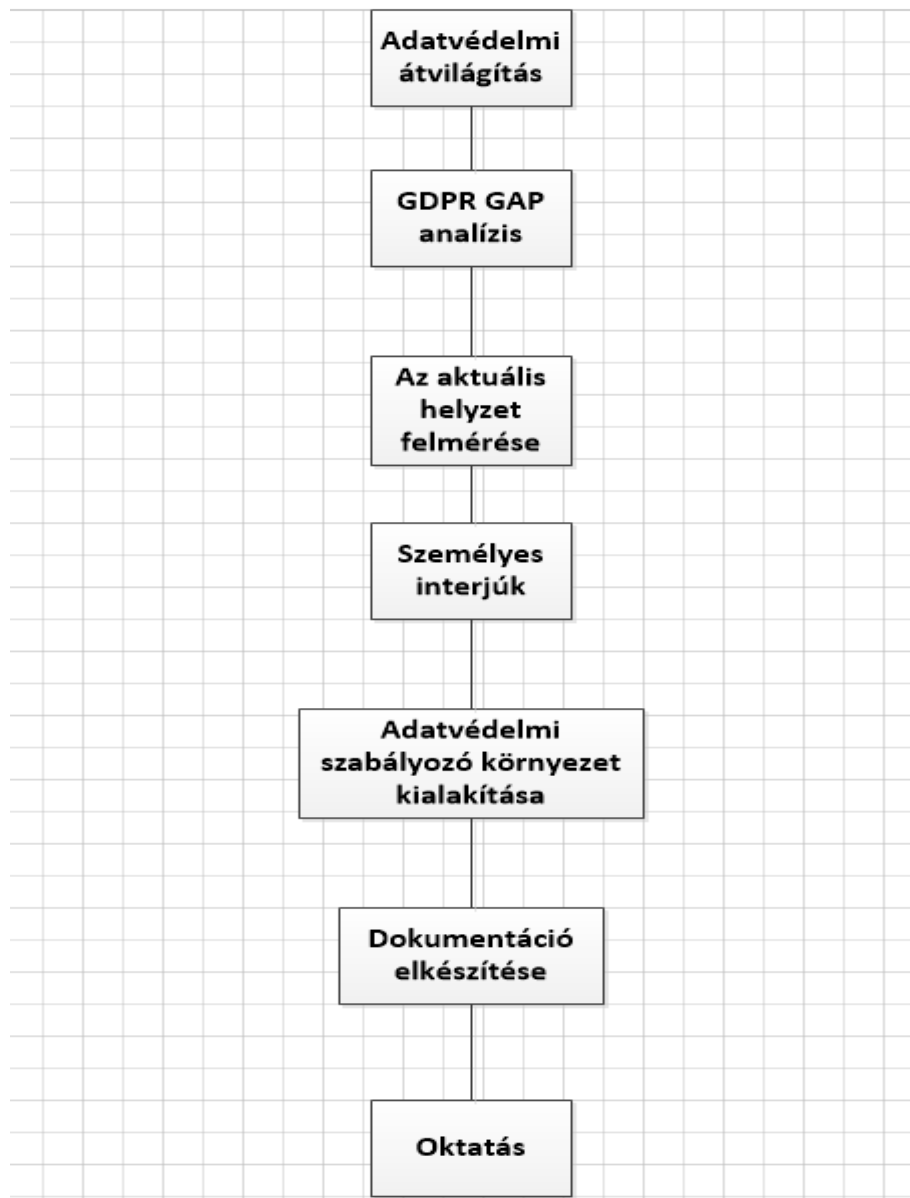
### **9.3.5 5. Meddig? Mennyi ideig tart a személyes adatok kezelése?**

Jogszályi előírás meddig van joga megtartani egy adott szervezetnek jelen esetben a Zalavíznél 8 évig a fogyasztók adatait. Ezen időn túl, ha az ügyfél vagy harmadik személy igényli adatainak törlését a rendszereinkből, nekünk, mint adatkezelőnek biztosítanunk kell óhaját és bizonyított eljárást kell követni esetleges haszonszerzésből következő visszaélések kapcsán. A nehézség nem feltétlen a saját rendszereinknél jelentkezik, hanem az adatokat átküldött partnereknél is a mi felelősségünk biztosítani a személyes adatainak a törlését.

### **9.3.6 6. Milyen módon? Milyen adatbiztonsági körülmények mellett?**

A Zalavíznél jelen esetben keressük a megoldást erre a problémára melyet egy harmadik fél, a Libra partnercégünkkel és más víziközmű cégekkel kell közösen kidolgoznunk.

Folyamata a következő:



25. ábra GDPR felkészülés

## 10. TÉRINFORMATIKA ÉS E-KÖZMŰ SZEREPE A ZALAVÍZNÉL

A települések életében számtalan helyzet adódik, amikor a térbeli kiterjedéssel rendelkező tárgyak, objektumok (ingatlanok, építmények, közmű vezetékek és tartószerkezeteik, stb.) pontos elhelyezkedésének ismerete szükséges valamilyen feladat, vagy feladatok megoldásához.

Ezt a tudományt fedi le a Geodézia, amely a Föld alakjának, méreteinek és nehézségi erőterének meghatározásával, illetve a földfelszín bármely pontján végrehajtandó helymeghatározással foglalkozik, és így a települések tekintetében is egy alapvető jelentőségű tudomány és szakma. Geodéziai eszközök segítségével tudjuk mérni az egyes

térbeli kiterjedésű alakzatok, tereptárgyak, földfelszíni természetes és mesterséges alakzatok jellemző pontjainak helyét és ezekből a jellemző pontokból tudjuk elkészíteni ezek geometriai modelljét. Ez a leképezés készülhet síkraírt formában, pl. amikor térképeket készítünk, vagy a jelenleg legkorszerűbbnek tekinthető formában 3D nyomtatással, amikor alakhű domborzati modelleket állítunk elő.<sup>20</sup>

A geodéziai felmérések eredményeinek egy másik, egyre jobban elterjedt megjelenési formája a különböző digitális térképi publikációk (GoogleEarth, OSM, ...), melyek napjainkban már a virtuális valóságig is elvezetnek bennünket. A térben elhelyezkedő objektumok geometriai adatainak digitális rögzítésének, valamint ezek egységes koordináta rendszerben (vetületi rendszerben) történő megjelenítésének módszereit, a világháló adta lehetőségekkel kombinálva, mind a mobil, mind a desktop számítógépek felhasználásának lehetőségei hihetetlen mértékben kiszélesedtek. Éppen ezeknek a lehetőségeknek a kiaknázására kezdődött el a XX. század utolsó évtizedeiben egy új informatikai tudományág a térinformatika kifejlesztése, amely a helyhez kötött jelenségekkel és a köztük lévő, elsősorban térbeli kapcsolatokkal foglalkozik.<sup>21</sup>

## 10.1 Törvényi előírás

A 2011. évi CLXXXIX. törvény Magyarország helyi önkormányzatairól meghatározza a helyi önkormányzás kereteit, szervezetét, és az önkormányzatok feladatait, hatásköreit. Ezek között számos olyan feladat azonosítható, amely térbeli kiterjedésével azonosítható objektumokhoz, objektum halmazokhoz kötött. A víziközmű szektorban, amennyiben helyi önkormányzat ellátásáért felelősnek minősül, akkor közmű nyilvántartást köteles gyakorolni.

Ezért jött létre egy egységes mindenki által elérhető e-közmű, a 324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendelet az egységes elektronikus közműnyilvántartásról:

### 3. § „Az e-közmű feladata információ szolgáltatása

- a) helyrajzi szám alapján egy adott földrészlet közművezetékekkel való ellátottságáról és azok elhelyezkedéséről,

---

<sup>20</sup> Forrás: Dr.Krauter András: Óravázlatok a Geodézia I. tantárgy előadásaihoz

<sup>21</sup> Forrás: Detrekői Ákos-Szabó György: Térinformatika, Elmélet és alkalmazások

- b) a közművezeték tulajdonosáról, üzemeltetőjéről és szolgáltatói engedélyeséről, továbbá azok elérhetőségéről,
- c) tájékoztatási szinten az állami adóhatóság részére, adóbevallást követő utólagos ellenőrzési tevékenységéhez.”

Az e-közmű szolgáltatás keretében a következő közmű-szakágakról, illetve közművezetésekről kell adatszolgáltatást biztosítani:

- víziközmű-szolgáltatás
  - vízellátás,
  - szennyvíz- és egyesített rendszerű csapadékvíz elvezetés,
- elválasztott rendszerű csapadékvíz-elvezetés,
- szénhidrogén-ellátás,
- távhőszolgáltatás,
- villamosenergia-ellátás,
- elektronikus hírközlés

A Zalavíznél értelem szerűen a víziközmű-szolgáltatás adatszolgáltatása az előírt. Ezért is léptünk kapcsolatba a HydroConsult Vízügyi, Környezetvédelmi Mérnöki Tanácsadó Kft.-vel. A BME Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszékkal együtt fejlesztettek ki egy térinformatikai megjelenítő alkalmazást, amely a közműnyilvántartásban használatos alaptérképi, szakági és tetszőlegesen definiálható rajzi objektumok tulajdonságait szabadon tematizálja, térképszerű (2D) megjelenítésére, kezelésére és lekérdezésére is használható. A program szemléletében számít újdonságnak, a többi alkalmazástól eltérően, mind az alaptérképi, mind a szakági objektumok összes adata, ezen belül a geometria is egy SQL adatbázisba tárolódik. Az Objektumkezelő, nem csak térkép megjelenítő szoftver, hanem adatbázisát tekintve, nevezhető objektum szintű vagyonszámítás is. Ez a megállapítás igaz a szakági (vízellátási, vízelvezetési építmények, létesítmények), továbbá a térképi (földrészletek, építmények, stb.) objektumokra is. (*HydroConsult weboldal, hozzáférés: <http://www.hydroconsult.hu/>*)



## 11. ALAPTÉRKÉPEK

A folyamatban először alaptérképek migrálásával foglalkoztam, ami vagy saját bemérés vagy a földhivataltól megvásárolt térképek felvitelét jelentette az Objektumkezelőbe. Költséget tudtam megspórolni a cégnek, a saját vagy kapott térképeink migrálható formába szerkesztésével, hozatalával. Alaptérképek migrálásának a folyamata először az AutoCad Map3D nevű programban kezdődik. Térkép letisztítása és javítása, elsődlegesen vonalhibák azonosítása és helyrehozása.

Alaptérkép megjelenítése:



26. ábra Földrészlet vonalaktól<sup>22</sup>

A vonal típusból álló földrészlet és épület föliát kiválasztva zárt poligonokat kell kialakítani. Kizárólag ezután lesz kompatibilisan migrálható az Objektumkezelőbe.

---

<sup>22</sup> Zalavíz Zrt. tulajdon

Zárt poligonú alakítás:

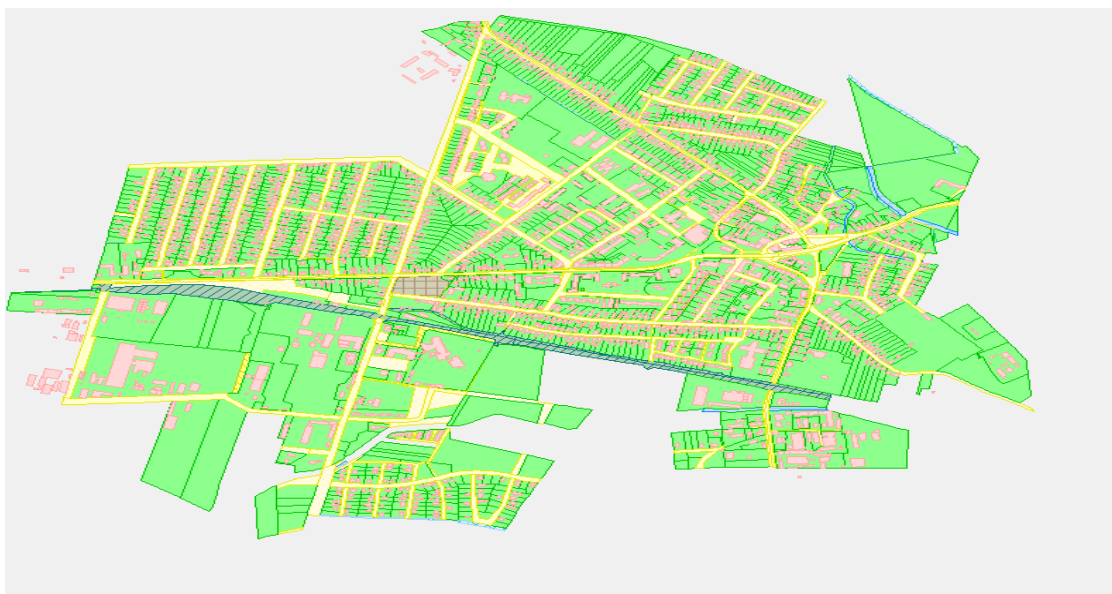


27. ábra Zárt poligonú földrész<sup>23</sup>

Zárt poligonú földrészletet és épületeket ki kell exportálni egy Visual Basic for Applications segítségével, melynél két db cuix fájlt kell beimportálni az AutoCad kezelőfelületére. Ezen fájlok segítségével tudjuk átalakítani a térképeinket. A sikeres exportálás előtt még egy szótár fájlt kell elhelyeznünk, amit az Objektumkezelőből tudunk kinyerni. Ennek a segítségével tudja a program az objektumok különböző típusát külön válogatni. Exportálás után egy Jason fájlt hoz létre az általunk megadott helyen és ezt importáljuk be az Objektumkezelőbe.

---

<sup>23</sup> Zalavíz Zrt. tulajdon



28. ábra Alaptérkép az Objektumkezelőbe<sup>24</sup>

## 11.1 Szakág

Az alaptérképeknél hasonlóan itt is át kell alakítani a rendelkezésünkre álló térképeket. Ennél az esetenél nem zárt poligonokat készítünk, hanem 3D vonalláncokat az AutoCad-be. Az e-közműbe ugyanis a vezetékekénél kell a hossz, magasság és az átmérő, továbbá, hogy gerinc, táv vagy bekötő funkciót lát el.

Szakági térkép:

---

<sup>24</sup> Zalavíz Zrt. tulajdon



29. ábra Szakág ivóvíz<sup>25</sup>

A szakági térképek több objektumot tartalmaznak, mint az alaptérképnél lévők, tehát több exportot kell csinálni. Az adatszolgáltatáshoz szükséges a fogyasztásmérési hely, szakaszoló elzárók, tűzcsapok, vezetékek, ezeknél különböző típusú anyagú és átmérőjű tulajdonságokat kell megadni, melyeket mind hozzárendel a program az adott objektumhoz.

A beimportált szakági térkép:



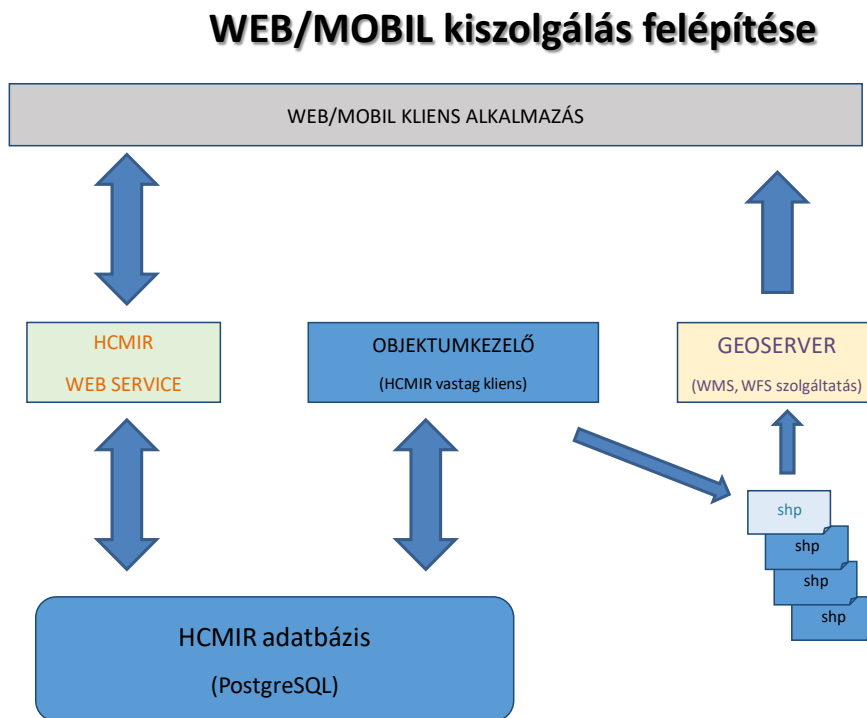
30. ábra Szakág ivóvíz objektumkezelőbe<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Zalavíz Zrt. tulajdon

<sup>26</sup> Zalavíz Zrt. tulajdon

## 11.2 Publikálás



31. ábra Térinformatikai rendszer általános felépítése<sup>27</sup>

Az ábrán látható rendszer alapvetően kliens-szerver kialakítású. A kliensekből azonban többféle, a konkrét felhasználási célokhoz alkalmazkodó kialakítása javasolt. Ezek közül az adatkarbantartási, és nagyvolumenű, időigényes, bonyolult lekérdezési feladatok megoldására az Objektumkezelő (vastag kliens) alkalmazást használjuk. Míg a kisebb, egyszerűbb, terepi mobil, vagy WEB-es felhasználáshoz mobil kliens alkalmazások kifejlesztése szükséges, melyek a Geoserver és HCMIR WEB SERVICE szolgáltatásaira épülnek rá.

A térképi megjelenítésre alkalmazandó nyílt forráskódú, szabványos technológiával (GEOSERVER) attribútív adatok lekérdezésére három lehetőség biztosított:

- WMS, GetFeaureInfo lekérdezés: képi formátumban történő térképi adatok szolgáltatása

---

<sup>27</sup> Pannon Egyetem Városirányítási GIS rendszer specifikációja Széchenyi terv [elektronikus dok.] PDF fájl

- WFS: földrajzi adatok főleg vektoros állományok szolgáltatása
- Web szolgáltatások

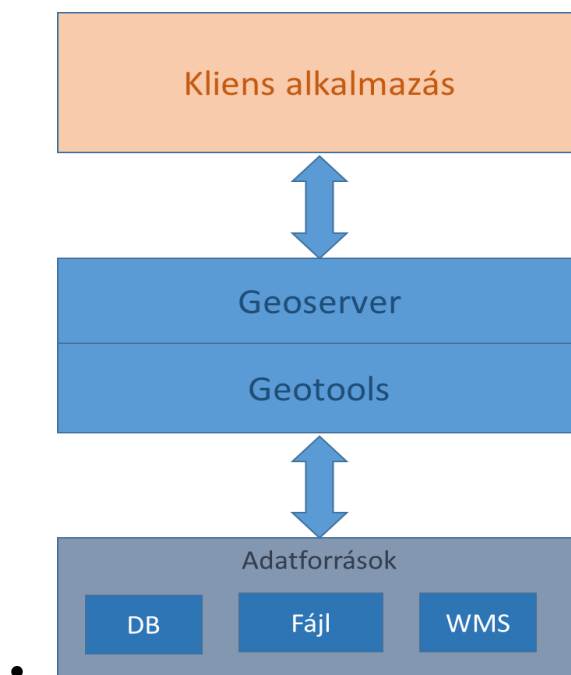
Térkép kiszolgálást több kiszolgáló szerver alkalmazás is képes végezni, ezt a réteget a nyílt forráskódú GEOSERVER alkalmazás biztosítja.

Általánosan a GIS rendszerek térképi kiszolgálása három fő rétegre épülnek fel. Alulról felfele haladva ezek:

### 11.2.1 Adattárolás:

A GEOSERVER az adattároló réteget a GEOTOOLS könyvtár segítségével valósítja meg. Ez a rendszer egységes felületet biztosít az eltérő adatok és adatkiszolgálók felett.

A GEOTOOLS modul felelős a különböző térképi, geometriai és általában GIS funkciók, eljárások ellátásáért.



32. ábra Adattárolás felépítése<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Pannon Egyetem Városirányítási GIS rendszer specifikációja Széchenyi terv [elektronikus dok.] PDF fájl



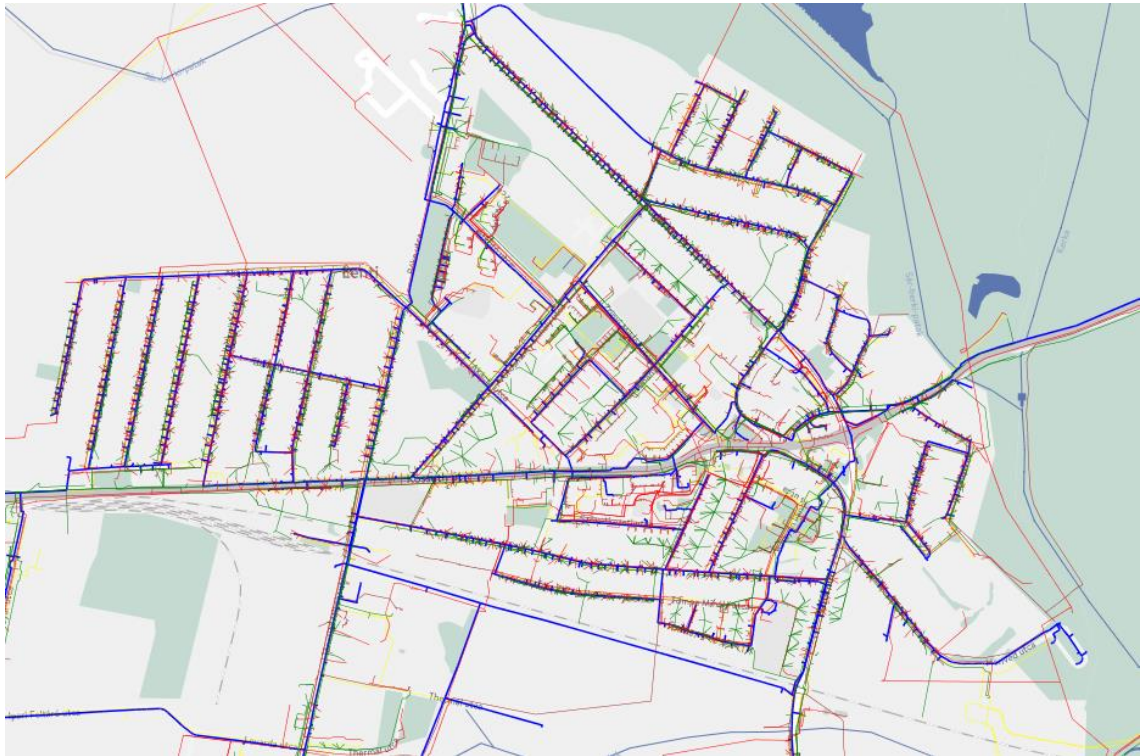
### **11.2.2 Kiszolgálás:**

A kiszolgálás feladata a publikált térképeink és az ahhoz tárolt adatok kiszolgálása a megjelenítést ellátó alkalmazásaink számára. A két különböző feladatot két különböző, de egymáshoz hasonló szabvány biztosítja. A kommunikáció a kliens és kiszolgáló között HTTP protokoll segítségével történik. Lekérdezések esetén minden esetben GET metódus felhasználásával. A kérés specifikálására a GET metódus paramétereit szolgálják.

### **11.2.3 Megjelenítés.**

Minden réteg között a megfelelő protokoll biztosítja a szolgáltatások, adatok elérésének lehetőségét.

Célunk az e-közműbe való megfelelő publikálás és az adatok aktualizálása:



33. ábra e-közmű publikálás<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Letöltés ideje: 2017.11.20. E-közmű, hozzáférés: <https://www.e-epites.hu/e-kozmu>

## 12. ÖSSZEFOGLALÁS

Szakedolgozatomban szemléltettem és bemutattam mennyi hasznos elméleti és gyakorlati tudásra tudtam szert tenni a duális képzésnek köszönhetően. Informatika téren egy komplett hálózati rendszert átlátni és menedzselni. Folyamatosan fejlődtem, ahogy a tananyag is épült fel, haladtunk előre a duális vállalati partnernél is a különböző feladatokkal. Úgy gondolom, hogy a duális képzés csak akkor lehet sikeres, ha a vállalat jó mentort biztosít, aki tud a hallgatóval foglalkozni.

Szerencsére nekem ilyen mentorom volt, ezért kaptam külön feladatot és projektet is, mint például az eszközgazdálkodási problémák észrevétele szoftver és hardver oldalról, melyet segítségével be is vezettünk a cégnél.

Gyakorlatomat közszolgáltató cégnél végeztem, ahol előírás az auditált számlázási rendszer. Ez az audit minden évben van, így bevontak a teljes számlázási rendszer audit felkészülésbe. Adatok bekérése, hálózati architektúra és topológia készítése, kockázatelemzés készítése, katasztrófa elhárítási terv készítési eljárásának megismerése. Más vízművekkel való közös konferencia, eszmecsere, az audit tapasztalatainak megosztása, kellőképpen pozitív benyomást keltett bennem.

Külön örülök, hogy lehetőséget kaptam, egy külön önálló tudomány megismerésére, ami a térinformatika. E-közmű és Objektumkezelőben való munkálkodás, az objektumok kapcsolatát és egy új programrendszer működésének megismerését mutattam be. Fiatalként bekerülni egy ilyen szervezetbe öröm, de sok kihívás is van benne. A fiatal generációt sokszor nem értik az idősebb kollégák, félnek az új dolgoktól nehezen tudják elfogadni az ötleteit, javaslatait, illetve a modern eszközökhöz való viszonyát. Jó lenne, ha a cégek oktatnák kollégáikat a modern eszközök használatára, generációs tréninget tartanának a munkatársaknak.

A felsorolt munkafolyamatok mind a duális képzésnek köszönhetően tudtam megszerezni. Az egyik legfontosabb tapasztalatom, hogy teljes visszacsatolást kapok a munkapiaci helyzetemről, a jelenlegi szaktudásomról. Plusz felelősséget ró rám a projektben való részvétel, a határidők betartása vállalati oldalról, a tanulmányaim teljesítése mellett. Másik negatívum, ami a duális képzésben résztvevő hallgatók között megfogalmazódott az a szünetekben való munka, korán kelés kevés szabadság és pihenés. A magam részéről, ezeket mindig befektetésként kezeltem, ami a képzésem végén megtérül. Megtisztelő volt, hogy már az elején elfogadtak és beavattak a szakomnak



megfelelő projektekbe. Szintén saját tapasztalatként tudok beszámolni, hogy a hallgató és a partnerszervezet közötti viszony jól le van szervezve a Zalavíz-nél.

Az intézmény és a hallgató között lehetne fejlesztéseket bevezetni. Konferenciákon beszélgettem hallgatókkal, akik ugyan nem jelentkeztek duális képzésre, de már bánják, mivel látják gyakorlati jelentőségét. Sokkal erősebb kommunikációs kampányt kellene szervezni, ami az évek alatt sokat fejlődött, de még mindig nem lett kihasználva minden kommunikációs csatorna.

A másik javaslatom az órarend. A gyakorlati félévet megelőző szemeszterben egyetlen szabad napom nem volt, mindennapra jutott tantárgyam, ami megnehezítette a Zalavíznél elvállalt munkáim teljesítését. Ezért is lenne kedvező a duális órarend bevezetése, amit úgy képzeltem el, hogy a duális partnervállalatnál történő munkavégzés szaktudása sokkal szorosabban illeszkedjen az egyetem tantervéjéhez. A mostani duális menetrend az évi 22 hét a partnervállalatnál véleményem szerint megfelelő, az időbeosztás és az órarend kérdése a fő probléma. A duálisképzésben résztvevők arányának növekedése új tantervet és külön, a nappalis órarend elválasztását indítványozhatná, tehát adott szakon lévő duális hallgatók akár más időpontba és tanterv szerint haladnának a többi nappalis hallgatókhoz képest. Pozitív a duális workshopok szervezése, de ezeket ki lehetne egészíteni céglátogatással, mindig más partnerszervezetnél, ahol beszámolnak az ottani duális képzés lebonyolításáról, rendszereik bemutatásáról. Ezáltal kiéleződne a verseny a hallgatók között is az állásinterjún a jelentkezést követően. Az utolsó javaslatom a kötelező beszámolók, dokumentációk, ami a duális fehérvényben szereplő projektfeladatok ajánlásával készülnek, azokat digitális formában kerüljenek beküldésre. Továbbá a partnervállalat ezen a felületen képes legyen nyomon követni a hallgató tárgyteljesítéseit és a tanulmányi átlagát is figyelhesse. Legyen lehetősége kommentelni, ezáltal folyamatos kommunikáció biztosítva van.

Végezetül köszönöm minden Zalavíz dolgozónak a rendelkezésemre bocsájtott információkat, tapasztalatokat és segítséget. Nagyon pozitív érzés volt, hogy a duális képzés kezdését követő hetekben már nem csak gyakorlatosra, hanem kollégaként tekintettek rám.

# IRODALOMJEGYZÉK

Duális Képzési Tanács ([www.dualisdiploma.hu](http://www.dualisdiploma.hu))

<http://amk.uni-obuda.hu/index.php/hu/felvetelizoknek/246-dualis-kepzes>

Vízmű Panoráma XXIII/2015. 3. szám

Víz Panoráma XXIV/2016. 6. szám

2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról

<https://www.naih.hu/>

Dr.Krauter András: Óravázlatok a Geodézia I. tantárgy előadásaihoz

Detrekői Ákos-Szabó György: Térinformatika, Elmélet és alkalmazások

324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendelet

Pannon Egyetem Városirányítási GIS rendszer specifikációja Széchenyi terv  
[elektronikus dok.] PDF fájl

## Ábrajegyzék

1. ábra Szervezeti felépítés .....	5
2. ábra Nemek aránya .....	6
3. ábra Vizes szakemberek aránya .....	7
4. ábra Szellemi és fizikai dolgozók arány .....	7
5. ábra Hálózati architektúra .....	11
6. ábra Hálózati topológia .....	12
7. ábra SSL VPN.....	13
8. ábra Open VPN.....	14
9. ábra Jelenlegi licenclési folyamat .....	15
10. ábra Javaslat a licenclési folyamatra .....	16
11. ábra Jelszó házirend .....	26
12. ábra Jelszó tárolása .....	27
13. ábra Jelszó szavatosság .....	27
14. ábra Spam .....	28
15. ábra Céges e-mail cím használata .....	28
16. ábra Incidens kezelés .....	29
17. ábra Munka helyiség elhagyása .....	29
18. ábra Harmadik fél az irodaházba .....	30
19. ábra Jelszó használat.....	30
20. ábra Megfelelő mentési hely .....	31
21. ábra mobil eszközök biztonsága .....	31
22. ábra Magatartás az interneten .....	32
23. ábra személyes adat válaszok .....	32
24. ábra Adat életciklus .....	49
25. ábra GDPR felkészülés .....	52
26. ábra Földreszlet vonalakból .....	55
27. ábra Zárt poligonú földrészt.....	56
28. ábra Alaptérkép az Objektumkezelőbe .....	57
29. ábra Szakág ivóvíz .....	58
30. ábra Szakág ivóvíz objektumkezelőbe.....	58
31. ábra Térinformatikai rendszer általános felépítése .....	59
32. ábra Adattárolás felépítése.....	60
33. ábra e-közmű publikálás .....	61

## SZERZŐI NYILATKOZAT

Alulírott, ..... CSONTOS PÉTER ..... büntetőjogi felelősségem tudatában nyilatkozom, hogy a szakdolgozatomban foglalt tények és adatok a valóságnak megfelelnek, és az abban leírtak a saját, önálló munkám eredményei.  
A szakdolgozatban felhasznált adatokat a szerzői jogvédelem figyelembevételével alkalmaztam.  
Ezen szakdolgozat semmilyen része nem került felhasználásra korábban oktatási intézmény más képzésén diplomaszerezés során.

Zalaegerszeg, 2017.12.18......

  
\_\_\_\_\_  
hallgató aláírása

## ÖSSZEFOGLALÁS

### **A duális képzés szerepe a Zalavíz Zrt.-nél folyó informatikai fejlesztések területén**

---

**Csontos Péter**

nappali tagozat/gazdaságinformatika/logisztika

---

Szakedolgozatom fő témája a duális képzés szerepe és bemutatása a partnervállalatnál. Cégbemutató, illetve a cégen belüli vállalati kultúrát, a duális képzés fogalmát elméleti és gyakorlati oldalról szemléltettem. A duális képzés eredetét, mely nem csak a felsőoktatásban jelentkezik és nem kizárólag ezen a területen vált kiemelkedően hasznos képzési módnak, továbbá a Zalavíz Zrt. duális képzésben tanúsított társadalmi felelősségvállalását ismerttettem. Informatikai téren egy komplett hálózati rendszert átlátni és menedzselni. Az eszközgazdálkodási problémák észrevétele szoftver és hardver oldalról, melyet segítségével optimalizáltunk és bevezettünk a cégnél. A Zalavíz által biztosított licence képzésnek köszönhetően új licenclési folyamatot javasoltam a cégnek.

Következő fejezetben az auditra való felkészülést, lebonyolítását, menetét mutattam be, amit minden évben teljesítenünk kell. Adatok bekérése, hálózati architektúra és topológia készítése, kockázatelemzés készítése, katasztrófa elhárítási terv készítési eljárásának megismerése. Más vízművekkel való közös konferencia, eszmecsere, az audit tapasztalatainak megosztásának a tapasztalatait ismerttettem. A partnervállalatnál felmért a felhasználók biztonság tudatosságát felmértem a kérdőívvel. A kutatásom eredményét ismerttettem diagrammok segítségével. Jövőbeli kötelességünk a GDPR jelentését és foganatját a Zalavízre tartozó törvényi előírások megismerését, felkészülését, aminek a tervezési fázisait dolgoztam ki. Következő nagyobb

témaköröm az E-közmű, Objektumkezelő és a térinformatika. Beszámoltam a törvényi előzményéről. Az objektumok kapcsolatát és egy új programrendszer működésének megismerését mutattam be. Alap és szakági térképek migrálási folyamatát ismertettem.

Végül a duális képzésben átélt tapasztalataimat pozitív és negatív benyomásokat gyűjtöttem össze. Javaslataim megfogalmazása, észrevett hiányosságok leírása, mint például a duális órarend megszervezése, ami a duálisképzésben résztvevő hallgatókra nézve új tantervet és külön, a nappalis órarend elválasztását indítványozhatná, tehát adott szakon lévő duális hallgatók akár más időpontba és tanterv szerint haladnának a többi nappalis hallgatókhoz képest. Egy közös internetes felület az intézmény és a partnercégek között, ahol a duális hallgatók eredményeit nyomom követheti a vállalat, és a projektmunkákat is ezen az egységes felületre tölténék fel a hallgatók. Duális workshopokat kiegészíteni céglátogatásokkal a duális partnercégeknél, melyen lehetőségük lenne leendő és már a képzésben részt vett hallgatóknak is részt venni. Ezen javaslatokkal véleményem szerint eredményesebb képzést lehetne biztosítani a hallgatók számára.