

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Építőmérnöki Kar

Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

**A Rákos-patak természetközeli vízrendezési terve**

Pataki Barbara

*építőmérnök Bsc/Msc szakos hallgató*

Konzulensek:

Dr. Bajcsy Alex

*egyetemi docens, BME Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék*

Makay Bence

*okl. építőmérnök, Vízépítő Kft.*

Budapest, 2018.DIPLOMAMUNKA FELADAT

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Név: | **Pataki Barbara** | Neptun kód: | **ABC123** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Képzés: |  | Szemeszter: |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Szakirány: |  | Nyilvánt.sz.: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Cím: | **A Rákos-patak természetközeli vízrendezési terve** |

|  |
| --- |
| A feladat leírása: |
| Ezzel az oldallal a diplomázónak nincsen munkája, csupán ügyelnie kell arra, hogy a címlap után következzék. A diplomamunka mindkét példányába a konzulenstől megkapott eredeti, aláírt és lepecsételt diplomakiírást kell belefűzni. A pdf-változatba is célszerű belefűzni a még aláírás nélküli változatot, vagy a bescannelt eredetit. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konzulens: |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Társ-konzulens(ek): |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| A feladat kiadásának időpontja: |  |
| A feladat beadásának határideje: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| a szakirány részéről | Dékán |

Tartalomjegyzék

[Tartalmi kivonat 3](#_Toc506992650)

[Abstract 4](#_Toc506992651)

[1. Bevezetés 5](#_Toc506992652)

[1.1. Kötelező tartalmi elemek 5](#_Toc506992653)

[1.2. Formai követelmények 5](#_Toc506992654)

[1.3. Fogalmazásmód 6](#_Toc506992655)

[2. Előzmények 7](#_Toc506992656)

[2.1. Irodalmi hivatkozások 7](#_Toc506992657)

[2.1.1. Példák irodalmi hivatkozásokra 8](#_Toc506992658)

[3. Vizsgált terület bemutatása 9](#_Toc506992659)

[4. Alkalmazott módszerek és felhasznált adatok 10](#_Toc506992660)

[4.1. Ábrák és táblázatok 10](#_Toc506992661)

[4.2. Képletek 11](#_Toc506992662)

[5. Eredmények bemutatása és értékelése 13](#_Toc506992663)

[6. Összefoglalás 14](#_Toc506992664)

[6.1. Köttetés, a beadás formátuma 14](#_Toc506992665)

[6.2. Elektronikus beadás 14](#_Toc506992666)

[Köszönetnyilvánítás 15](#_Toc506992667)

[Irodalomjegyzék 16](#_Toc506992668)

[Internetes hivatkozások 16](#_Toc506992669)

[Jelölésjegyzék 17](#_Toc506992670)

[Mellékletek 18](#_Toc506992671)

[Számítási melléklet 18](#_Toc506992672)

[Rajzi melléklet 18](#_Toc506992673)

# Tartalmi kivonat

|  |  |
| --- | --- |
| **Név:** | Pataki Barbara |
| **Dolgozat címe:** | A Rákos-patak természetközeli vízrendezési terve |
| **Konzulensek:** | Dr. Bajcsy Alex |
|  | *BME Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék* |
|  | Makay Bence |
|  | *Vízépítő Kft.* |
| **Félév:** | 2017/18/2. félév |
|  |  |

A dolgozat tartalmi kivonata 30-40 sorban tartalmazza a téma felvezetését, a vizsgálati módszereket, az alkalmazott eszközöket, és röviden ismerteti az elért eredményeket. Az absztrakt nem egyezik meg a bevezetővel és nem helyettesíti azt, önálló összefoglalása a munkának magyar és angol nyelven. Nem tartalmazhat ábrát vagy táblázatot illetve irodalmi- és ábra- vagy táblázat-hivatkozást, önmagában érthető kell legyen. Az angol nyelvű kivonat ennek az angol megfelelője.

A tartalmi kivonat 12-es Times New Roman (vagy hasonló helykitöltésű) betűkészlettel, sorkizárt elrendezéssel készüljön. A szöveget megelőzően tartalmaznia kell a diplomázó nevét, a diplomamunka címét, a konzulensek nevét, valamint a munka megírásának félévét, a bemutatott táblázatos elrendezés javasolt.

# Abstract

|  |  |
| --- | --- |
| **Name:** | Barbara Pataki |
| **Thesis title:** | Restoration plan of Rákos Brook |
| **Supervisors:** | Alex Bajcsy PhD |
|  | *BME Department of Hydraulic and Water Resources Engineering* |
|  | Bence Makay |
|  | *Vízépítő Kft.* |
| **Semester:** | 2017/18/2. semester |
|  |  |

It is the English version of “Tartalmi kivonat”. Please check the grammar.

1. Bevezetés

A diplomamunka az egyetemi tanulmányokat lezáró, önálló mű, melyben a hallgató azon képességét igazolja, hogy képes független és felelősségteljes munkavégzésre.

Ezen fejezet röviden tartalmazza a kutatás/tervezés fő indítékait, indokoltságát, a munka célkitűzéseit és hogy mit várunk az eredményektől (pl: *egy olyan vizes élőhely kialakítása, mely az árvízvédelmi követelmények mellett rekreációs célokat szolgál*).

Jelen dokumentumban egy lehetséges – de nem kizárólagos – elrendezést mutatunk be, azonban minden esetben a konzulens véleménye az irányadó. Az egyszerűség kedvéért javasoljuk, hogy ebbe a dokumentumba írjanak, megkönnyítve saját munkájukat.

A diplomamunka tartalmi felépítése téma- és egyénfüggő, de jelen dokumentumban bemutatunk egy javasolt, és általánosan használt felépítést, melynek főbb pontjai a bevezetés, a munkához kötődő szakirodalom feldolgozása, a vizsgált terület és a felhasznált eszközök bemutatása, majd az eredmények ismertetése és azok értékelése, végül a befejezés esetleges kitekintéssel, további kutatási irányok megjelölésével.

* 1. Kötelező tartalmi elemek

A diplomamunkának kötelező eleme a címlap, az eredeti, aláírt feladatkiírás, az 1-1 oldalas magyar és angol nyelvű tartalmi kivonat, a tartalomjegyzék, az összefoglalás és az irodalomjegyzék.

* 1. Formai követelmények

A tartalomjegyzék, az absztraktok, az esetleges köszönetnyilvánítás, az irodalom-, az ábra-, a táblázat- és a paraméterjegyzék, valamint a mellékletek címeinek javasolt stílusa a **Címsor 1**. Ez egy számozatlan stílus, ezzel egyenértékű, de számozott a **Címsor 1 számozott** nevű stílus. Ezt javasoljuk minden olyan fejezetnél, ami a diplomamunka tárgyi részét öleli fel.

E fejezeteken belül az alfejezetekhez a **Címsor 2 számozott** (második szint) és a **Címsor 3. számozott** (harmadik szint) nevű stílusok alkalmazandók. Használhatunk élőfejet is, amennyiben jobban tagolni kívánjuk a szöveget. A szöveget jó tagolással, decimális rendszerbe szedett címekkel és alcímekkel kell áttekinthetővé tenni.

A szöveg javasolt formátuma: 12-es betűméret, Times New Roman (vagy hasonló helykitöltésű) betűtípus, sorkizárt bekezdés, az első sor kb. 0,5 cm-re behúzva. Első soros behúzás esetén a bekezdések között nem szükséges helyet hagyni. A sortáv 1,2-1,5-szeres, a margók egységesen 2,5 cm-eresek, a kötésmargó 0,5 cm-es legyen.

Ehhez javasoljuk a **Normál** stílus használatát.

A magyar szövegben a felsorolásban rendszerint hosszú gondolatjelet használunk, de ettől el lehet térni, a jelölés azonban legyen egységes. Alkalmazhatunk betűket ( a) b) c) ...) vagy számokat (1., 2., 3., ... ) is.

Opcionális elemként használható az **Élőfej** funkció. A páros és páratlan oldalak eltérők legyenek, az egyik oldalon adjuk meg a szerző nevét és a mű címét, a másik oldalon pedig az aktuális fejezet címét.

* 1. Fogalmazásmód

A diplomamunka írása (és később a védés) során az önálló munkánk bemutatásánál fogalmazzunk E/1-ben. Ügyeljünk a diplomamunka globális kohéziójára, alkalmazzunk előre- és hátrautalásokat, ahol lehet. A dolgozat szóhasználata legyen szakszerű, az irodalmi értéknél a szakmai pontosság legyen hangsúlyosabb.

Diplomaterv esetén a műszaki leírásnál fontos, hogy megfelelően határozott és egyértelmű mondatokat használjunk. Segítségünkre lehetnek ebben a szükséges, kell, kötelező, tilos stb. szavak (például ,,a patak kotrását a befogadótól kell kezdeni''), esetleg a felszólító mondatok.

1. Előzmények

A fejezet tartalmát jelentősen meghatározza a diplomamunka jellege. Diplomaterv esetében a tervezés szükségességét indokló korábbi tervek, tanulmányok, esetleg újsághírek kerülnek bemutatásra. Ebben az esetben ez a fejezet kevésbé hangsúlyos. Diploma tanulmány írása esetén a bírálat hangsúlyos eleme a téma szakirodalmának megfelelő feldolgozása, ilyenkor ennek a fejezetnek komolyabb figyelmet kell szentelni. Ez a fejezet foglalja össze a témában napvilágot látott jelentősebb megállapításokat, megfelelően hivatkozva és rendszerezve. Ezzel kapcsolatosan a 2.1. fejezetben találunk részletes információkat. Próbáljuk saját szavainkkal, értelmezve leírni a szakirodalomból merített ismereteket, lehetőség szerint kerüljük a szakszövegekből való szó szerinti idézést. Ilyen csak olyan esetekben, például történelmi szövegekből vagy jogszabályokból vett idézeteknél fordulhat elő, amikor a pontos idézés a megállapítás fontossága, megmásíthatatlansága vagy egyéb okok miatt indokolt. Ekkor tegyük idézőjelbe, szedjük dőlt betűvel és hivatkozzunk a forrásra az elején. Ebben az esetben fontos még, hogy a szó szerint vett idézetek után vonjunk le következtetéseket, esetleg saját véleményünkkel egészítsük ki a leírtakat.

Mind terv, mind tanulmány esetén hasznos lehet a témában írt korábbi diplomamunkák megismerése és bemutatása. Ebben a konzulensektől kérhetnek segítséget.

* 1. Irodalmi hivatkozások

Minden felhasznált forrásra hivatkozzunk. Ez lehet könyv, jegyzet, folyóiratcikk, weblap, műszaki leírás, tervrajz, szakvélemény, stb. Máshonnan átvett ábrák, táblázatok esetén azok feliratában helyezzük el a hivatkozást.

Minden szövegből hivatkozott irodalom meg kell, hogy jelenjen az Irodalomjegyzék alatt és fordítva.

Kétféle lehetőségünk van szakirodalmi művekre hivatkozni, az egyik, amikor a szerző nevével és évszámmal hivatkozunk, és aztán a hivatkozott műveket az irodalomjegyzékben ABC sorrendben helyezzük el. A másik lehetőség, hogy a hivatkozásokat megjelenésük sorrendjében sorszámozzuk, a folyó szövegbe a sorszám kerül szögletes zárójelben, az irodalomjegyzékbe pedig a sorszámozásnak megfeleltetett irodalmak a megjelenés sorrendjében. Ilyen esetben a kereszthivatkozás alkalmazása javasolt. Hivatkozás lehet mondat közben is.

Ha kettőnél több szerzője van egy műnek akkor az et al. (=és szerzőtársai) rövidítéssel elég csak az elsőt feltűntetni a folyó szövegben, az irodalomjegyzékben az összes szerző szerepeljen.

Hivatkozás a szövegből:

* Baranya és Józsa (2010) munkájában megmutatta, hogy …
* Mások is kimutatták ezt a jelenséget (Baranya, Józsa 2010, Kovács 1972, Farkas-Karay et al. 2017).

Illetve a másik típusra példa:

* A témáról bővebben az [1]-es szakirodalomban olvashatunk.
* A sérülékenységük miatt ezeket a víztesteket ivóvízellátásban nem hasznosítják [2].

A számozott hivatkozásjegyzéknél külön figyeljünk oda az a/az névelő használatára, a mű elkészültével érdemes ezt még egyszer ellenőrizni.

A végén minden hivatkozást olyan teljességgel kell megadni, hogy az egyértelműen visszakereshető legyen.

### Példák irodalmi hivatkozásokra

* Folyóiratok

Szerző(k) neve (Megjelenés éve). A cikk címe. *Folyóirat címe*, *Évfolyam*(lapszám), pp. oldalszám tól-ig.

* Könyvek

Szerző(k) neve (Megjelenés éve). *A könyv címe.* Kiadó, Város.

* Diplomamunkák, szakdolgozatok, TDK dolgozatok

Szerző(k) neve (Megjelenés éve). *A munka címe* [Diplomamunka]. Egyetem és Tanszék, Város.

* Konferenciakiadványokban megjelent cikkek

Szerző(k) neve (Megjelenés éve). A cikk címe. In *Konferenciakiadvány címe*, Vol. Kötetszám, pp. oldalszám tól-ig.

* Szakvélemény

Szerző(k) neve (Megjelenés éve). *Szakvélemény címe.* Vállalat/Felelős szervezet, Város.

* Internetes tartalmak esetén a szövegben a forrásra az elérési út rövid változatával hivatkozunk (pl. *www.vit.bme.hu*). Ez esetben az irodalomjegyzékben a szöveg címét, szerzője nevét (ha van), a teljes linket, illetve a megtekintés dátumát szükséges megadni.

Opcionálisan használható a Microsoft Word beépített forrásjegyzék kezelője az **Idézetek és irodalomjegyzék** menüpont alatt (2007-es verziótól érhető el Office csomagokban). Erről bővebben [itt](https://support.office.com/hu-hu/article/id%C3%A9zet-hozz%C3%A1ad%C3%A1sa-%C3%A9s-irodalomjegyz%C3%A9k-l%C3%A9trehoz%C3%A1sa-17686589-4824-4940-9c69-342c289fa2a5) olvashat.

A fenti hivatkozásokra példát az Irodalomjegyzékben közöltünk.

1. Vizsgált terület bemutatása

Ez a fejezet a vizsgált terület geológiai, földrajzi, vízrajzi, éghajlati adottságait mutatja be olyan részletességgel, amilyenre a munka szempontjából szükség van. A szakirodalmak megfelelő módú hivatkozása továbbra is nagyon fontos!

Az Előzmények és a Vizsgált terület bemutatása fejezet a diplomamunka témájának függvényében akár össze is vonható.

1. Alkalmazott módszerek és felhasznált adatok

Ez a fejezet tartalmazza az alkalmazott mérnöki megoldások, vizsgálati módszerek, modellek, szoftverek bemutatását. Ha lehetett volna más módszert használni, indokoljuk a választásunkat az előnyök és hátrányok bemutatásával.

Szintén ebben a fejezetben (vagy egy újban) ismertessük a rendelkezésre álló és felhasznált adatokat.

* 1. Ábrák és táblázatok

A dolgozat fontos elemei az ábrák és táblázatok, ezekkel alátámaszthatjuk számításainkat, illetve képekkel illusztrálhatjuk a tervezési területünket, közölhetjük vizsgálataink eredményeit.

A munkában bemutatott fotók is ábrának számítanak, ezért az ábraaláírásban is ezt a kifejezést használjuk. Fontos, hogy a műszaki szemléletnek megfelelően fotóinkon legyenek méretarányok (pl. egy műszer mellett egy ceruza, egy műtárgy mellett egy parkoló autó, stb.).

Figyeljünk arra, hogy munkánk ne hasonlítson egy képeskönyvre. Csak a szükséges ábrákat, táblázatokat közöljük a törzsszövegben, a kevésbé fontos, vagy érdekes ábrákat, táblázatokat nyugodtan tegyük át a mellékletek közé. Hasonlóan tegyünk az A/4 méretnél nagyobb ábrákkal, táblázatokkal is. Ábrák beillesztéséhez használjuk az **Ábra** stílust.

Excellel készített ábrák esetén a következőkre figyeljünk:

* az ábrán szereplő jelek, feliratok legyenek látható méretűek,
* könnyen megkülönböztethető színeket alkalmazzunk,
* az egyes tengelyeken szerepeljenek feliratok, mennyiségek esetén mértékegységek,
* több adatsor ábrázolása esetén készítsünk jelmagyarázatot.

 Az ábra és táblázat feliratának beszúrásához használjuk a **Felirat beszúrása** opciót. Itt kiválaszthatjuk a megfelelő feliratot (ábra vagy táblázat). Ábra esetén a a cím az ábra alatt, táblázat esetén a cím a táblázat felett helyezkedik el. A szövegben a közölt ábrákra és táblázatokra szükséges hivatkozni, melyet érdemes **Kereszthivatkozásként** beszúrni, így elkerülhető a későbbi módosítások során a pontatlan hivatkozás. A hivatkozás történhet a folyószövegben – ahogy az 1. ábra. mutatja – vagy a mondat végén zárójelben (1. táblázat)*.*



1. ábra. Minta ábrafeliratra

1. táblázat. Minta táblázatfeliratra

|  |  |
| --- | --- |
| **Csoport** | **A forrás elnevezése** |
| A tatai szirt Északi szélén | A kastély vízvezetékének forrása |
| A Törökfürdő forrása |
| A tatai szirt Nyugati szélén | A zsidó iskola kútjának forrása |

A feliratokhoz a **Táblázatfelirat** vagy az **Ábrafelirat** stílusokat alkalmazzuk. Ábra- és Táblázatjegyzék készítése opcionális, készítéséhez javasoljuk az **Ábrajegyzék beszúrása** parancsot.

* 1. Képletek

Műszaki szövegkörnyezetben sokszor szükséges képleteket is beszúrni. Ehhez egy alkalmas eszköz a Microsoft Word **Egyenletszerkesztője**.

Példaként alább látható Bernoulli egyenlete:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | $$z\_{1}+\frac{p\_{1}}{γ}+\frac{v\_{1}^{2}}{2g}=z\_{2}+\frac{p\_{2}}{γ}+\frac{v\_{2}^{2}}{2g}$$ | *(1)* |

Az egyenleteket a sor végén számozni szükséges, ez alapján hivatkozhatunk rájuk. Javasoljuk, hogy a képleteket és a számozásukat az itt is bemutatott láthatatlan táblázat segítségével szúrják be a szövegbe, sok fölösleges bosszúságtól kímélik meg ezzel magukat.

Amennyiben szükséges az egyenletben lévő változókat magyarázni, azt az alábbi módon tehetjük:

ahol

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | $$z$$ | helyzeti energiamagasság, |
|  | $$p$$ | nyomás az áramvonal mentén, |
|  | $$v$$ | a közeg sebessége az áramvonal mentén, |
|  | $$g$$ | nehézségi gyorsulás. |

E helyett lehetséges a változók és megnevezésük folyószövegben való felsorolása, például: $z$ a helyzeti energiamagasság, $p$ a nyomás az áramvonal mentén, stb. A változókat általában dőlt betűkkel jelöljük, ha vektorok, akkor pedig álló és félkövér betűkkel. A mértékegységeket kiírni csak akkor szükséges, ha a képlet nem dimenzióhelyes. A mértékegység mindig normál álló betű és nem kell utána pontot tenni. A rövidítések után mindig tegyünk pontot.

Kevés egyenlet és változó esetén az egyenletek után célszerű a változókat minden alkalommal megnevezni, azonban ha a dolgozat sok egyenletet és változót tartalmaz, ez elterelné a figyelmet a lényegről. Ez esetben egy-egy új egyenletnél csak a korábban nem szereplő változókat nevezzük meg, és az összes változót egy **Jelölésjegyzék** fejezetbe gyűjtjük. E jegyzék elkészítése 10 paraméter fölött javasolt.

1. Eredmények bemutatása és értékelése

E fejezet a diplomamunka leghangsúlyosabb része, akár több fejezeten keresztül tárgyalhatjuk a kapott eredményeket. Ezt szükséges ábrákkal, táblázatokkal, mellékletekre való megfelelő hivatkozásokkal alátámasztani. Ennél a résznél az eredmények értő bemutatása és elemzése a cél.

1. Összefoglalás

Ebben a fejezetben röviden összefoglaljuk a főbb eredményeinket. Emellett levonjuk az általános következtetéseket és kitekintést adunk a további alkalmazási vagy fejlesztési lehetőségekről. A terjedelme lehetőleg ne legyen hosszabb két oldalnál!

Tervezés esetén az összefoglalás végén a diplomázó egy pontozott vonalat is szúrjon be, ahol a tervét aláírásával látja el, esetleg készítsen egy egyoldalas tervezői nyilatkozatot.

* 1. Köttetés, a beadás formátuma

A diplomamunkát két eredeti példányban kell beadni. A kemény bőrkötésen fent középen szerepeljen a DIPLOMAMUNKA felirat, a jobb alsó sarokban a készítőjének neve és a beadás évszáma (őszi félévben ez az adott félév évszámaiból a korábbi, tavasziban a későbbi). Terveknél irattartó zseb kialakíttatása szükséges lehet, ebben kérjék a kötést végző szakemberek segítségét.

* 1. Elektronikus beadás

A diplomamunkát elektronikus formában is be kell nyújtani, pdf formátumban, a köttetett példánnyal megegyező változatban. Az ezzel kapcsolatos információkat egy másik dokumentumban ismertetjük (a dokumentum jelenleg még elkészítés alatt).

# Köszönetnyilvánítás

Általában szokás megköszönni azoknak a segítségét, akik tanácsokkal és fontos dokumentumok átadásával vagy egyéb módon segítették a dolgozat készítését. Ennek hangneme legyen őszinte és mértéktartó. Pl:

Szeretném megköszönni Bajcsy Alex és Makay Bence konzulenseim munkáját, mely nélkül jelen mű nem születhetett volna meg.

Köszönöm a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság adatszolgáltatás terén nyújtott segítségét.

# Irodalomjegyzék

A stílusok között található **Irodalmi hivatkozás** stílus a bekezdések közötti nagyobb sortávval elkülöníti egymástól a hivatkozott műveket. Ezek felsorolása ABC sorrendben, vagy sorszámos jegyzék esetén a hivatkozás sorrendjében történjék. Sorszámos jegyzék esetén a **Számozott irodalmi hivatkozás** stílust alkalmazzuk.

Baranya, S., Józsa, J. (2010). ADCP alkalmazása lebegtetett hordalék koncentráció becslésére. *Hidrológiai Közlöny*, *90*(3), pp 17-22.

Farkas-Karay, G., Birk, S., Vasvári, V., Hajnal, G., Mayaud, C. (2017). Influence of non-linear flow on the pumping tests in karstified and fractured aquifers. In *EGU General Assembly Conference Abstracts*, Vol. 19, p. 15195.

Kovács, G. (1972). *A szivárgás hidraulikája*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Németh, E., Öllős, G. (1960). *Szakvélemény a repedezett kőzetekben lejátszódó vízmozgások kisminta-vizsgálatáról.* Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem I. számú Vízépítéstani Tanszéke, Budapest

Szilágyi, M. (2015). *Tata és környéke hidrológiai vizsgálata* [Diplomamunka]. BME Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék, Budapest

VAGY

1. Déri, J. (1986). Felszín alatti vizek hőszivattyús hasznosítása. *Magyar Vízgazdálkodás*, *86*(5), pp 4-5.
2. Juhász, J (2002). *Hidrogeológia*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

## Internetes hivatkozások

Az irodalmi hivatkozások tetszőlegesen több alcsoportba is rendszerezhetők.

Műszerpark – BME Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

*http://vit.bme.hu/vit/muszerpark*

[Megtekintve: 2018.01.30.]

# Jelölésjegyzék

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *g* | nehézségi gyorsulás, |
|  | *p* | nyomás az áramvonal mentén, |
|  | *v* | a közeg sebessége az áramvonal mentén, |
|  | *z* | helyzeti energiamagasság. |

# Mellékletek

A törzsszöveg a mellékletek nélkül is érthető kell legyen, de hivatkozhat a mellékletekre. Ide tehetünk minden olyan ábrát, táblázatot, dokumentumot stb., amit a diplomázó csatolni kíván a munkájához. Ide jöhet minden, egy A4-es oldalnál nagyobb ábra és táblázat is, megfelelően behajtogatva.

Diplomaterv esetén a diploma eddig taglalt része maga a tervezett létesítmény **Műszaki leírása**, melyet a **Számítási melléklet** és a **Rajzi melléklet** követ. A diplomaterv hangsúlyos része a melléklet, tanulmány esetén előfordulhat, hogy egyáltalán nincsen rá szükség.

## Számítási melléklet

A törzsszövegtől különálló oldalszámozású, saját tartalomjegyzékkel rendelkező dokumentum, mely a javasolt tervváltozatot támasztja alá igényes, jól követhető számításokkal. A képleteket paraméteresen és behelyettesítve is közölni kell a számítások követhetősége érdekében. Nagy számú azonos számítási lépés esetén az eredményeket foglaljuk táblázatba.

A számításoknak önmagukban értelmezhetőknek kell lennie, az egyes lépéseket röviden magyarázzuk meg, beszúrhatunk ábrákat is a megértés könnyítése érdekében. A végeredmények legyenek jól kivehetők, a mértékegységek legyenek mindig feltüntetve.

## Rajzi melléklet

A terv típusú diplomák bírálásának fontos szempontja a tervek rajzi minősége, szakmai színvonala, ezért erre különleges hangsúlyt kell fektetni a munka során. A tervek megfelelően sorszámozva és külön jegyzékbe foglalva kell szerepeljenek. Ezek a dokumentumok ne legyenek befűzve a munkába, külön tervtartó zsebbe kerüljenek.