**Műszaki dokumentációk szabályzata**

A versenyző csapatok számára többféle műszaki dokumentáció elkészítése szükséges, amelyek részletesen bemutatják a robot működését, felépítését és kommunikációját az irányító központtal. A dokumentáció célja, hogy nyomon követhessük a csapatok előrehaladását, valamint az általunk megadott keretekkel, sablonokkal és visszajelzésekkel segítjük a versenyzők ezzel kapcsolatos kompetenciáinak fejlődését.

Az <https://aquarobotx.hu/> weboldalon található összefoglaló műszaki dokumentáció word formátumú sablonja felhasználható a műszaki dokumentációk és a koncepció terv elkészítéséhez, de nem kötelező, amennyiben a csapatok saját formátumot és szerkezeti felépítést szeretnének használni. A végleges összegző dokumentáció leadásánál viszont a megadott sablon az elvárt formátum.

* A robotra vonatkozó műszaki paramétereket a verseny szabályzat 2. fejezete tartalmazza.
* A végrehajtandó feladat leírását a verseny szabályzat 4. fejezete tartalmazza.
* A dokumentációk pontozását a verseny szabályzat 5. fejezete tartalmazza. A koncepció verseny esetén a személyes prezentáció is pontozásra kerül és befolyásolja a koncepció verseny végeredményét.

Az előrehaladással kapcsolatos dokumentációt és egyéb, előzetesen bekért dokumentumokat a csapatok az verseny@aquarobotx.hu e-mail címre juttatják el.

* **Az I. Műszaki dokumentáció módosított leadási határideje: 2025. március 10.**
* **A II. Műszaki dokumentáció módosított leadási határideje: 2025. március 31.**
* **A Koncepció terv módosított leadási határideje: 2025. április 10.**
* **Az összefoglaló műszaki dokumentáció módosított leadási határideje: 2025. augusztus 15.**

## A) Műszaki dokumentáció I. elvárt tartalmi elemei

Ez a dokumentáció a robot tervezett felépítését és a felhasználni kívánt alkatrészeket ismerteti. Minden csapat kap egy induló alkatrészcsomagot, ami tartalmazza a robot meghajtásához szükséges alapvető alkotóelemeket. A kezdőkészlet alkatrészeit a csapat szabadon felhasználhatja, de nem kötelező minden elemet beépíteni a robotba.

A kezdőkészlet leírása és a modellek szintén elérhetőek a verseny honlapján:

<https://aquarobotx.hu/kezdokeszlet/>

A dokumentációnak tartalmaznia kell:

• Meghajtás és manőverezés módját.

• Tápellátás és biztonsági rendszer működését.

• Beázást detektáló érzékelők elhelyezését.

**Maximális terjedelem: 5 A4 oldal**

## B) Műszaki dokumentáció II. elvárt tartalmi elemei

Ez a dokumentáció a robot és az irányító központ közötti kommunikációs rendszert ismerteti, valamint tartalmaznia kell a robot 3D modelljét vagy skiccét.

A csapatoknak ismertetni kell, hogy milyen kommunikációval és milyen médiumban (optikai szál, többeres rézkábel, akusztikus modem, stb.) terveznek kommunikálni a robottal. Komplett protokoll leírás, parancsok ismertetése nem kötelező, elég nagyvonalakban ismertetni a kommunikációt.

A robot fizikai elrendezése még módosítható a dokumentum leadása után is, azonban ebben az esetben a dokumentumot újból le kell adni.

**Maximális terjedelem: 5 A4 oldal**

## C) Koncepció terv

A csapatok által szükséges elkészíteni egy koncepcionális tervet, ami vázolja a robot tervezett működését és felépítését.

Ebben a dokumentumban részletesen be kell mutatni a robot vázának felépítését, a felhasznált anyagokat, valamint ismertetni kell a robot tömegét szárazon, illetve vízben.

A fizikai felépítés mellett a robot elektromos rendszerét is ismertetni kell, be ide értve az egyedileg tervezett áramkörök kapcsolási rajzát és áramköri tervét.

Szükséges bemutatni, hogy a vezérlő központ és a robot közötti kommunikáció a vezérlésen kívül milyen egyéb információkat fog közölni.

**A koncepció terv maximális terjedelme 20 A4-es oldal.**

## D) Összefoglaló műszaki dokumentáció

A dokumentumban a csapat ismerteti a robot és az irányító központ közötti kommunikáció formáját, az irányítás módját.

A csapat a dokumentációban ismerteti a saját fejlesztésű áramköreit.

A dokumentációban szükséges ismertetni a robot vezérlő szoftverének működését folyamatábrával.

Az összefoglaló műszaki dokumentáció esetén, a verseny honlapján elérhető word sablon használata kötelező és tartalmaznia kell a sablonban megadott vázlatpontokat.

**A dokumentáció kötelező tartalmi elemei:**

***1 Koncepció rövid ismertetése***

* A koncepció megválasztásának okai
* A koncepció alapjául szolgáló robot(ok) bemutatása

*1.1 A robot és vezérlés ismertetése*

* Blokkdiagram: a robot és az irányító rendszer fő részeinek bemutatása
* Folyamatábra: a vezérlő szoftver működésének ismertetése

***2 Robot részletes bemutatása***

*2.1 Mechanikai felépítés bemutatása*

* Felhasznált anyagok ismertetése
* Lebegőképesség beállítása

*2.2 Robot szabadsági fokainak ismertetése*

* Szabadsági fokok (DOF – Degree of Freedom): 3 vagy 6 DOF rendszer ismertetése

*2.3 Biztonsági funkciók ismertetése*

* Beázás detektálása és az áramtalanítás folyamata
* Bekapcsolási és leállítási szekvencia ismertetése

*2.4 Szoftverfunkciók részletes bemutatása*

* Vezérlési elv ismertetése
* Esetleges autonóm funkciók bemutatása

*2.5 Szenzorok bemutatása*

* A roboton használt szenzorok ismertetése és elhelyezésük

*2.6 Saját tervezésű áramkörök*

* Saját tervezésű áramkörökön megvalósítani kívánt funkciók ismertetése.
* Nem szükséges a teljes terv leadása, elég ismertetni azt, hogy van-e tervben saját áramkörök elkészítve, illetve azoknak milyen funkciói lesznek.

***3 Irányító központ bemutatása***

*3.1 Irányító központ sematikus ismertetése*

* Tervezett kinézet és kezelőszervek bemutatása

*3.2 Kommunikáció ismertetése*

* Robot és irányító központ közötti adatkapcsolat
* Alkalmazott kommunikációs protokoll
* Közölt adatok felsorolása

***4 Összegzés***

**Formai követelmények:**

A tartalom sorkizártan, 1,5 sorközzel kerül megírásra. A fejezetek címe 16-os méret, félkövér. Az 1. szintű fejezet címek minden esetben új oldalra kerülnek! Az alfejezetek címe 14-es/12-es méretű félkövér.

Oldalbeállítás: Az oldal A4 méretű, álló. A bal oldali margó 3,5 cm, a további margók 2,5 cm-esek. A betűtípus Times New Roman 12 pt.

Ábrák, képek: Az ábrák, képek középre igazítva, alatta számozással és címmel ellátva kerülnek elhelyezésre.

A táblázatok középre igazítva, felette számozással és címmel ellátva, melyek betűmérete egységesen 10-es. Térköz nélkül kerülnek elhelyezésre.

A számozás nem fejezetekre bontva történik, folyamatos az egész dolgozatra vonatkoztatva.

**Az összefoglaló műszaki dokumentáció maximális terjedelme 40 A4-es oldal.**