AI for Good



SZABÁLYKÖNYV 2026–2027

make +learn

ITU

a. A kihívás témája

A világ egyre összetettebb egészségügyi válságokkal néz szembe, a humanitárius vészhelyzetektől a járványok kitöréséig. Az egészségügyi rendszereknek gyorsan kell cselekedniük, hogy időben megfelelő ellátást nyújtsanak, miközben mindenki számára fenntartják az alapvető szolgáltatásokat.

A kihívás középpontjában az áll, hogy a közösségek és az egészségügyi szolgáltatók hogyan készülhetnek fel jobban a közegészségügyi vészhelyzetek kezelésére. Ilyen helyzetekben az ellátási folyamatok szervezésének, logisztikájának vagy összehangolásának bármely zavara növelheti a kedvezőtlen kimenetelek kockázatát, megterhelheti a rendszert, és megnehezítheti, hogy az emberek megkapják a szükséges ellátást.

Ilyen helyzetekben kulcsszerepet játszik az alapellátás és a közösségi egészségügy. A hatékony reagáláshoz össze kell hangolni a kórházak, az alapellátási központok és az egyéb támogató helyszínek erőforrásait, hogy elkerüljék a túlzsúfoltságot, és minden esetben biztosítsák a megfelelő ellátást.

Ha kevés az idő és szűkösek az erőforrások, a technológia növelheti a reagálási kapacitást. A robotika és a mesterséges intelligencia alkalmazható az ismétlődő vagy nagy fertőzésveszéllyel járó feladatok automatizálására, az ellátási logisztika javítására és a gyorsan változó környezetben zajló összetett műveletek támogatására. Fertőző betegség okozta egészségügyi vészhelyzetben például a mobil robotok létfontosságú anyagokat szállíthatnak, feladatokat végezhetnek el lehatárolt területeken, csökkenthetik az elkerülhető érintkezések időtartamát, és támogathatják a triázsfolyamatokat. Az ilyen megoldások nem helyettesítik az egészségügyi csapatokat, de nélkülözhetetlen segítséget nyújthatnak nekik, amikor a megbízhatóság, a gyorsaság és a biztonság alapvető fontosságú.

A közegészségügyi vészhelyzetben felmerülő kritikus problémák robotikai megoldása áll az **International Telecommunication Union** és a **make+learn** együttműködésében meghirdetett **Robotics for Good Youth Challenge 2026–2027** verseny középpontjában.

A versenyben a résztvevő csapatok önállóan működő robotokat terveznek, építenek és programoznak a valós vészhelyzeti műveletek szimulálására. A **legfeljebb nyolc fős** csapatok olyan játékpályán dolgoznak, amely egy egészségügyi vészhelyzet kulcsfolyamatait jeleníti meg.

A kihívás több küldetésből áll: karanténzóna lehatárolása a kockázat elszigeteléséhez és a pontos munkavégzéshez; a klinikai diagnózis támogatása minták kiemelésével és laboratóriumba szállításával; egészségügyi készletek elosztása a kórház, az alapellátási központok és a lábadozózóna alkotta ellátóhálózat támogatására; valamint triázs végrehajtása, amely operatív döntéseket is igényel.

A szabálykönyvben leírt szituációban a diákok az egészségügyi vészhelyzetek kezeléséhez kapcsolódó feladatokon dolgoznak, például biztonságos területeket alakítanak ki, diagnosztikai információkat kezelnek, erőforrásokat osztanak el és sürgősség szerint rangsorolják az eseteket. A szimuláció segít megérteniük, hogy vészhelyzetben minden műszaki döntésnek hozzá kell járulnia az összehangolt, biztonságos és az emberek egészségét szem előtt tartó reagáláshoz.

A versenyszimuláció során a diákok megvizsgálhatják, hogyan járulhat hozzá a robotika az ellenállóbb, hatékonyabb és hozzáférhetőbb egészségügyi rendszerek megerősítéséhez. Egyúttal gyakorolják az olyan alapvető készségeket, mint a tervezés, az együttműködés, a kreativitás, a megbízható munkavégzés és a biztonság szem előtt tartása. Ezek az egészségügyben és más területeken is szükségesek az összetett helyzetek kezeléséhez.

A részvétel közvetlen mérnöki és programozási tapasztalatot nyújt, és segít a diákoknak megérteni, hogyan lehet etikai, társadalmi és műszaki szempontok alapján úgy megtervezni és alkalmazni a technológiát, hogy az javítsa a közösségek egészségét és jóllétét.

b. A csapatok küldetése

Az idei kihívás küldetése két fő feladatkörre oszlik, a közegészségügyi vészhelyzetekben alkalmazott valós eljárások alapján: elkülönítés és mintakezelés, valamint logisztika és az egészségügyi ellátás szervezése. A játékpályán a karanténzóna kialakítását, a minták begyűjtését és laboratóriumba szállítását, az egészségügyi készletek elosztását és az esetek sürgősség szerinti besorolását szimulálják. Ezek a feladatok azt teszik próbára, hogy a robotok mennyire képesek önállóan, pontosan és összehangoltan működni.

A verseny két kategóriára, **Junior**ra és **Senior**ra oszlik. A küldetések szerkezete közös, de a nehézség, az érvényesség feltételei és a pontozási szempontok helyenként eltérnek. Így a kihívás a csapatok életkorához és tapasztalatához igazítható, miközben a téma és a műszaki keretek azonosak maradnak.

Minden mérkőzés **2 percig** tart. Ezalatt a robotoknak az engedélyezett beavatkozások kivételével teljesen önállóan kell működniük.

Rajtzóna

Valamennyi robotnak teljes terjedelmével a rajtzónán belül kell elhelyezkednie induláskor. A 480 × 280 mm-es rajtzóna a pálya alsó részén található, határát fekete ragasztószalag jelöli. A pálya más részein is használható ilyen szalag a zónák vagy viszonyítási pontok jelölésére.

Induláskor a robotok és a játékelemek érinthetik a fekete ragasztószalagot, de teljes egészében a rajtzóna határain belül kell maradniuk. A mérkőzés kezdetét követően a robotok elhagyhatják a rajtzónát.

Minden csapat használhat egy vagy több robotot, feltéve, hogy mindegyik teljes egészében elfér a zónán belül. Több robot használata a csapatok választási lehetősége. Ha a csapat egynél több robotot használ, mindegyik egyszerre indítható a mérkőzés kezdetekor.

Az egészségügyi készleteknek és a karanténzóna határolóelemeinek is a rajtzónából kell indulniuk. A mérkőzés előtt az elemek a pályára vagy a robotra helyezhetők, illetve a robot mechanizmusába illeszthetők, amennyiben a teljes összeállítás a rajtzónán belül marad. Egyetlen elem sem nyúlhat túl a kijelölt területen vagy a fekete szalagon, és nem érinthet a rajtzónán kívüli pályaelemet.

Miután a bíró jóváhagyta a kezdőhelyzetet, a csapat kézzel kiveheti a rajtzónából azokat a játékelemeket, amelyeket nem kíván használni a mérkőzésen. A robotoknak később átadandó elemeket kézzel is kezelhetik, amennyiben a robot eközben teljes egészében a rajtzónán belül van.

1. küldetés. Elkülönítés és mintakezelés

Ez a küldetés a közegészségügyi vészhelyzet megfékezését szimulálja két fő művelettel: a minták eltávolításával a kockázati zónából és a karanténzóna lezárásával.

A pálya bal alsó részén található karanténzóna határának két oldalát a játéktábla falai alkotják. Minden mérkőzés kezdetén három minta található a zónában. A Junior kategóriában a három mintát mindig a pályarajzon jelölt kezdőhelyekre teszik a karanténzónán belül. Ezek a helyek minden mérkőzésen azonosak. A Senior kategóriában a mintákat véletlenszerűen helyezik el a karanténzónán belül.

A karanténzóna közelében található a laboratórium. A laboratóriumi elem három nyílásában egy-egy minta helyezhető el. A nyílások azokat a laboratóriumi vizsgálati helyeket jelképezik, ahol a mintákat feldolgozásra nyilvántartásba veszik.

A rajtzónában két fa határolóelem is található, amelyekkel a csapatok lezárhatják a karanténzónát.

1. lépés. A minták begyűjtése és laboratóriumba szállítása: a robotnak össze kell gyűjtenie a karanténzónában található három mintát, és a laboratóriumba kell szállítania őket. A feladat akkor számít teljesítettnek, ha a minták teljes egészükben a laboratóriumi nyílásokba kerülnek. Ezek azokat a vizsgálati helyeket jelképezik, ahol a mintákat feldolgozásra nyilvántartásba veszik. A művelet az egészségügyi vészhelyzetekben szokásos ellenőrzési, elkülönítési és mintakezelési intézkedéseket jeleníti meg.

A minták lapos, kör alakú korongok. A mérkőzés kezdetét követően a csapat nem helyezheti át őket, és nem változtathat a helyzetükön.

A robotok áthaladhatnak a karanténzónán, ha erre a minták begyűjtéséhez vagy a csapat stratégiájának végrehajtásához szükség van, feltéve, hogy nem tesznek kárt a pálya egyik elemében sem.

- **2. lépés. A karanténzóna lezárása:** a feladat akkor számít teljesítettnek, ha a két határolóelem a pálya két rögzített falával együtt teljesen körbezárja a területet.

A lezárás akkor teljes, ha mindkét határolóelem hozzáér a pálya egyik rögzített falához, és a határolóelemek az egyik végüknél egymáshoz is hozzáérnek. A két fal és a két határolóelem így zárt négyszöget alkot, amelynek oldalai megközelítőleg derékszögben találkoznak.

Egy határolóelem akkor van szabályosan elhelyezve, ha a hosszanti élén önmagában stabilan áll, és a robot teljesen elengedte. A mérkőzés végén a határolóelemet sem robot, sem mechanizmus, sem tartozék, sem a csapat egyéb eszköze nem foghatja, nem támaszthatja és nem érintheti.

A határolóelemek téglalap alakú faelemek. A mérkőzés előtt mindkét határolóelemnek a rajtzónában kell lennie. A csapat a forduló előtt szabadon elhelyezheti a határolóelemeket a roboton, vagy a robot mechanizmusába illesztheti őket, amennyiben a robot és valamennyi határolóelem teljes terjedelmével a rajtzónán belül marad.

A mérkőzés kezdetét követően a csapat nem helyezheti át a határolóelemeket és nem változtathat a helyzetükön. Ettől kezdve csak a robot szállíthatja őket és helyezheti el a karanténzónában.

2. küldetés. Az egészségügyi ellátás szervezése

Ez a küldetés a közegészségügyi vészhelyzet alatti ellátás szervezését modellezi. A csapatok egészségügyi készleteket osztanak el, és sürgősség szerint sorolják be az eseteket. Ezzel a válsághelyzetben szokásos ellátásszervezési intézkedéseket szimulálják.

A pálya felső részén találhatók az ellátás fő célzónái: középen a kórház (H), a két sarokban pedig egy-egy alapellátási központ (PCC). Ezekbe a zónákba kerülnek az egészségügyi készletek, valamint a triázs alapján kórházi ellátást igénylő betegek. A rajtzónán belül található lábadozózóna (RZ) a kevésbé sürgős vagy lábadozó esetek számára kijelölt területet jelképezi.

A tíz egészségügyi készlet a rajtzónában található. A készleteket egészségügyi felszerelést jelképező, kocka alakú faelemek jelenítik meg. A mérkőzés előtt az összes készletnek a rajtzónában kell lennie. A csapat a forduló előtt szabadon elhelyezheti a készleteket a roboton, vagy a robot mechanizmusába illesztheti őket, amennyiben a robot és az összes készlet teljes terjedelmével a rajtzónában marad. A mérkőzés kezdete után a csapattagok csak a rajtzónán belül és a meghatározott feltételek szerint kezelhetik az határolóelemeket.

A pálya két oldalán, kör alakú matricákon tizenkét fahenger áll, oldalanként hat. Négy piros, négy sárga és négy zöld henger van. Minden mérkőzés elején minden henger egy-egy, a pálya felületére ragasztott kör alakú matricára kerül. A hengerek az egészségügyi vészhelyzet sürgősség szerint besorolt érintettjeit jelképezik.

- **1. lépés. Az egészségügyi készletek elosztása:** a robotnak a rajtzónából az ellátási célzónákba kell szállítania a készleteket. A kórházba vagy valamelyik alapellátási központba helyezett készletekért a csapat pontot szerezhet.

  Ebben a kihívásban hat készletet a kórházba (H), kettőt az egyik alapellátási központba (PCC), kettőt pedig a másik alapellátási központba (PCC) kell helyezni.

- **2. lépés. Triázs:** a robotnak szín szerint kell szétválogatnia a tizenkét beteget jelképező hengert, és a megfelelő célzónába kell szállítania őket. A pálya oldalsó zónáiban lévő hengerek egy-egy, az egészségügyi vészhelyzetben érintett, sürgősség szerint besorolt személyt jelképeznek:
    - **Piros:** kritikus eset. A **kórházba (H)** kell szállítani.
    - **Sárga:** megfigyelést igénylő eset. Az egyik alapellátási központba (PCC) kell szállítani.
    - **Zöld:** lábadozó eset. A **lábadozózónába (RZ)** kell szállítani.

A Junior kategóriában a betegeket jelképező hengerek helye és eloszlása minden mérkőzésen azonos. A Senior kategóriában a hengerek helyét mérkőzésenként véletlenszerűen határozzák meg, de az egyenlő feltételek érdekében a két egyidejűleg használt pályán azonos elrendezést kell alkalmazni.

A csapat stratégiájától függően a robotok egy menetben is szétválogathatják a hengereket, vagy a válogatást a kihívás más műveleteivel is összekapcsolhatják. A rossz célzónába helyezett hengerek befolyásolhatják a végeredményt. A sárga hengerek egyenletes elosztása a két alapellátási központ között többletpontot érhet, de nem számít hibának, ha minden sárga henger ugyanabba az alapellátási központba kerül.

A csapat tetszőleges sorrendben hajthatja végre a két küldetést. Ha egynél több robotot használ, a küldetéseket párhuzamosan is végezheti, feltéve, hogy minden robot megfelel a szabálykönyvben meghatározott indulási feltételeknek. Nem kötelező az összes felsorolt műveletet teljesíteni. A nem teljesített műveletekért nem jár pont. Az alkalmazható büntetéseket külön a pontozási szabályok határozzák meg.

c. Versenyeszközök

1. Játéktábla. A robotverseny egy két versenypályára osztott játéktáblán zajlik.

1.1. Elemek

- A játéktábla felületének mérete: 2362 ± 5 × 1143 ± 5 mm
- Egy versenypálya felületének mérete: 1181 ± 6 × 1143 ± 5 mm
- Hosszanti oldalfalak: 2402 ± 5 × 20 ± 1 × 65 ± 2 mm
- Középső elválasztófal: 1143 ± 3 × 19 ± 1 × 70 ± 3 mm

1.2. A játékfelület kialakítása

A nemzetközi döntőben a játéktábla felülete fehér, sima és fényes lesz, a fehértábláéhoz hasonló kivitelben.

A regionális vagy nemzeti szakaszokban a helyi szervező más anyagokat is használhat a játékpálya és elemei elkészítéséhez. Használható például MDF-lap, fehér tábla, nyomtatott fehér ponyva vagy más sík, stabil, a robotok működéséhez alkalmas anyag.

Az adott szakaszban a csapatok egyenlő feltételeinek biztosításához a pálya méreteinek, a zónák elrendezésének és az általános feltételeknek minden esetben meg kell felelniük a kihívás előírásainak.

A pontozott mérkőzések előtt a csapatok időt kapnak arra, hogy robotjaik működését a hivatalos pályafelülethez igazítsák.

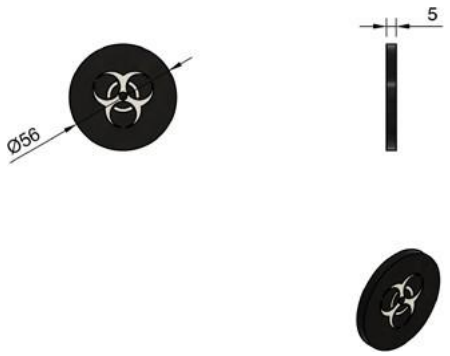
2. A játék különféle fizikai elemekkel teszi interaktívvá a közegészségügyi vészhelyzet szimulációját.

3. A fő játékelemek közé tartoznak a kockázati zónában vizsgálatra begyűjtött anyagot jelképező **minták** és a **minták** átvételét és feldolgozását modellező **laboratórium**, továbbá a karanténzóna lezárásához használt fizikai akadályokat jelképező **határolóelemek**, az egészségügyi ellátás megerősítéséhez szükséges felszerelést jelképező **egészségügyi készletek**, valamint a vészhelyzetben érintett, sürgősség szerint besorolt betegeket jelképező **hengerek**.

Megjegyzés: az elemek ábrái sematikusak, és nem feltétlenül méretarányosak. A feltüntetett műszaki méretek az irányadók.

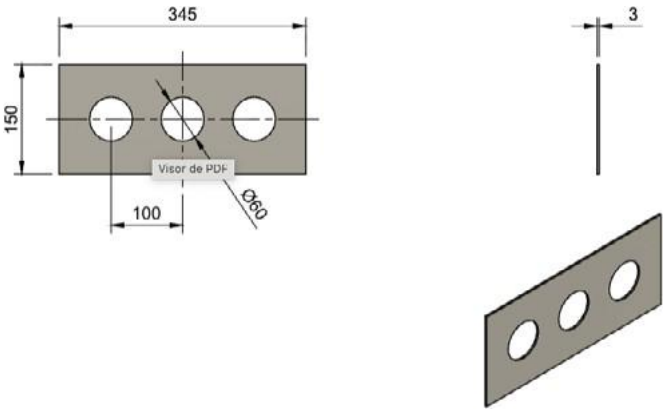
3.1. Minták: a kockázati zónában begyűjtött mintákat jelképező játékelemek.

- Darabszám: 3
- Anyag: fa
- Méretek: lapos, kör alakú, 56 mm átmérőjű korongok



3.2. Laboratórium: a minták szabályos leadásának ellenőrzésére szolgáló pályaelem.

- Darabszám: 1
- Anyag: fa
- Méretek: laboratóriumi elem 3 kijelölt, 60 mm-es nyílással



3.3. Rövid határolóelem:

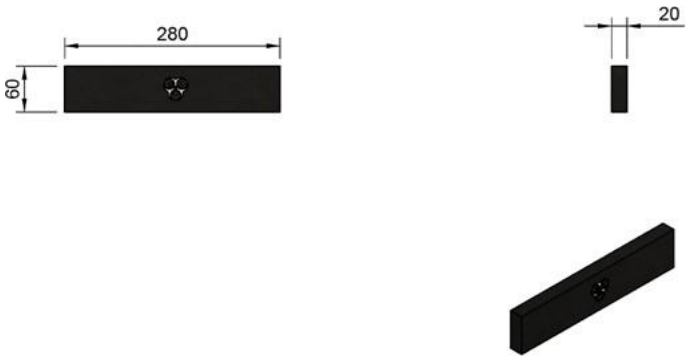
- Darabszám: 1
- Anyag: fa
- Méretek: 250 x 60 x 20 mm

International Telecommunication Union · Place des Nations · CH-1211 Genf 20 · Svájc Tel.: +41 22730 5111 · Fax: +41 22733 7256



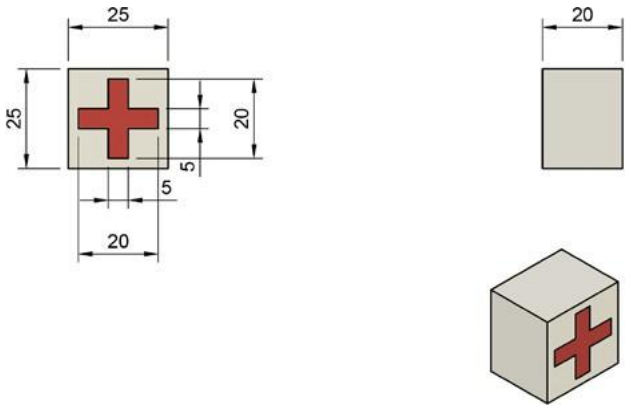
Hosszú határolóelem:

- Darabszám: 1
- Anyag: fa
- Méretek: 280 x 60 x 20 mm



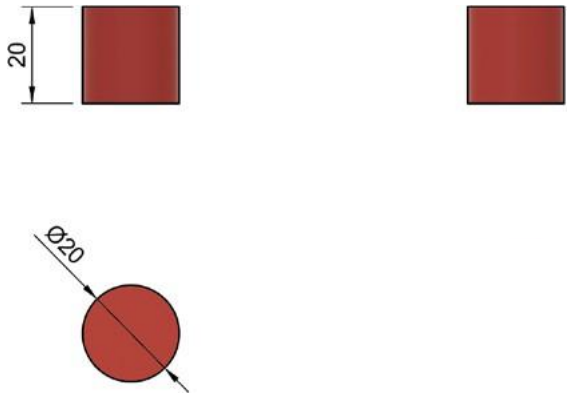
3.4. Egészségügyi készletek: a pálya ellátási zónáiba szánt egészségügyi felszerelést jelképező elemek.

- Darabszám: 10
- Anyag: fa
- Méretek: téglatestek, 25 × 25 × 20 mm

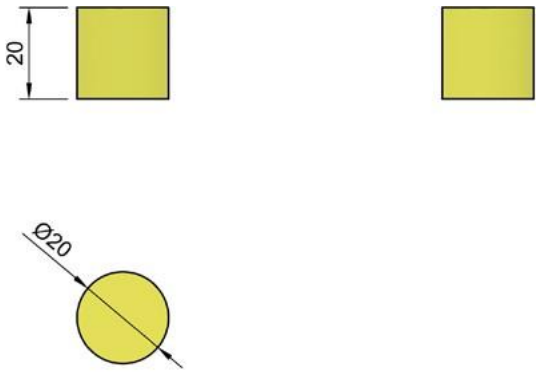


3.5. Triázs során besorolt betegek: háromféle színű hengerek, amelyek különböző sürgősségi kategóriába sorolt betegeket jelképeznek.

- **Kritikus eset:**
  - Darabszám: 4
  - Anyag: fa
  - Méretek: Ø20 × 20 mm
  - Felületkezelés: piros akrilfesték



- **Megfigyelést igénylő eset:**
  - Darabszám: 4
  - Anyag: fa
  - Méretek: Ø20 × 20 mm
  - Felületkezelés: sárga akrilfesték



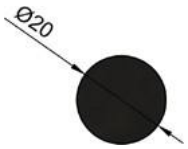
- **Alacsony kockázatú eset:**
    - Darabszám: 4
    - Anyag: fa
    - Méretek: Ø20 × 20 mm
    - Felületkezelés: zöld akrilfesték





3.6. Kör alakú kezdőhelymatricák: kör alakú jelölések, amelyek a betegeket jelképező hengerek mérkőzés eleji helyét mutatják.

- Darabszám: 12
- Méretek: Ø20 mm



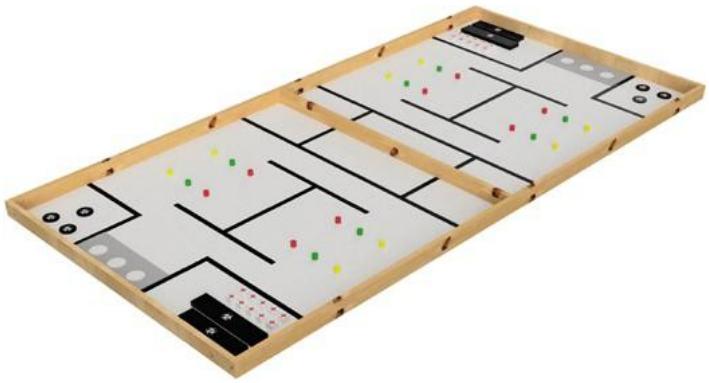
4. Minden játékelemet a szervezők összeállítási útmutatója szerint kell elhelyezni.

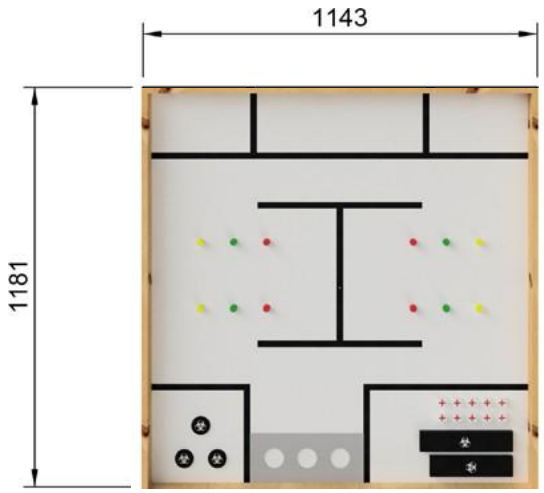
5. A szervezők fenntartják a jogot a játékelemek kialakításának kisebb módosítására, amennyiben a módosítások nem változtatják meg a kihívás egyensúlyát.

Játékszabályok

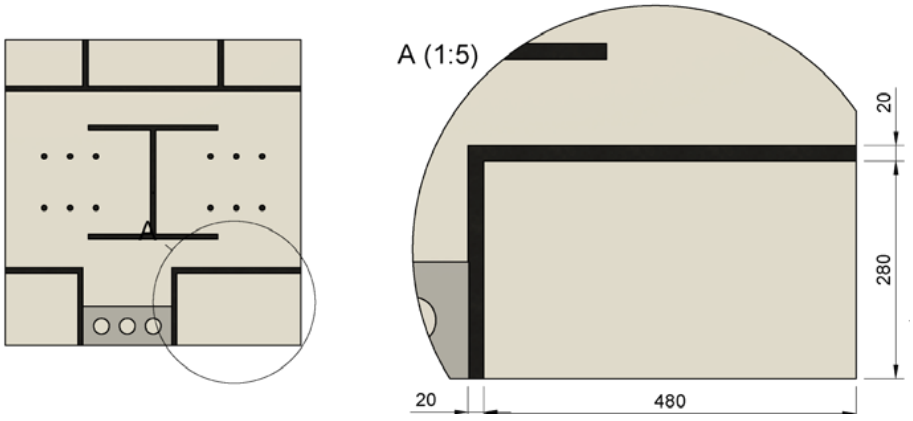
d. Játékpálya

1. A különböző feladatokra kijelölt zónákra osztott pálya a közegészségügyi vészhelyzet kezelését modellezi.
2. Általános jellemzők:
   - **2.1.** A játéktábla teljes mérete: 2362 ± 5 mm x 1143 ± 5 mm
   - **2.2.** A tábla két egyforma részre oszlik, hogy két csapat egyidejűleg versenyezhessen.

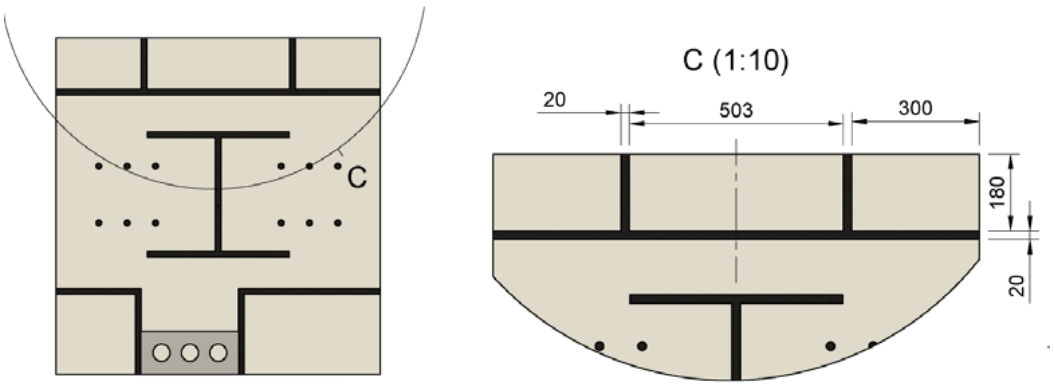




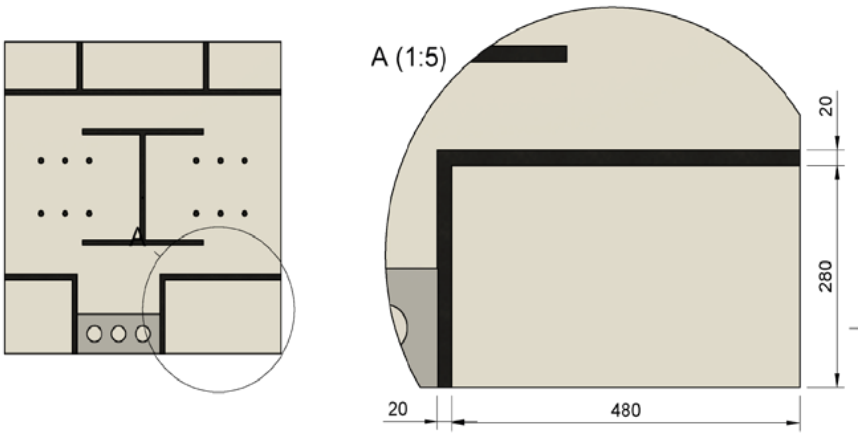
   - **2.3.** **A robotok rajtzónája** 480 × 280 mm-es, határát 20 mm széles fekete ragasztószalag jelöli. A pálya más pontjain is használható ilyen szalag viszonyítási jelként vagy más zónák határának jelölésére.



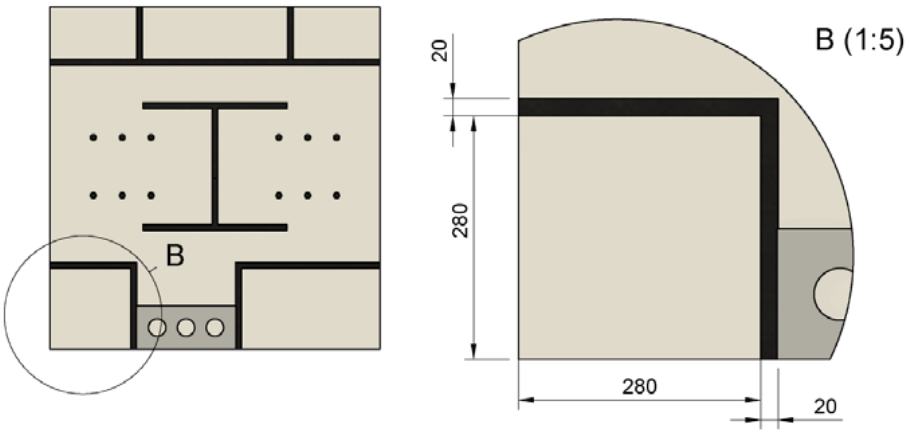
2.4. **Az ellátási zóna** a pálya felső részén található. Itt vannak az ellátás célzónái: középen a **kórház (H)**, a két felső sarokban pedig egy-egy **alapellátási központ (PCC)**. A küldetés feltételei szerint ezekbe a zónákba kell szállítani az egészségügyi készleteket és a betegeket jelképező hengereket.



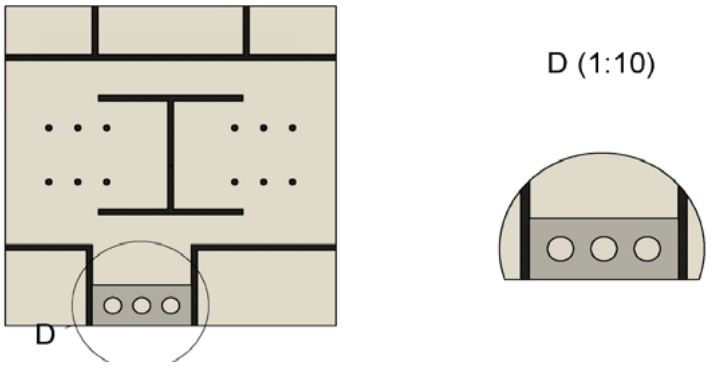
2.5. A **lábadozózóna (RZ)** a rajtzónán belül található. A kevésbé sürgős vagy lábadozó esetek számára kijelölt területet jelképezi.



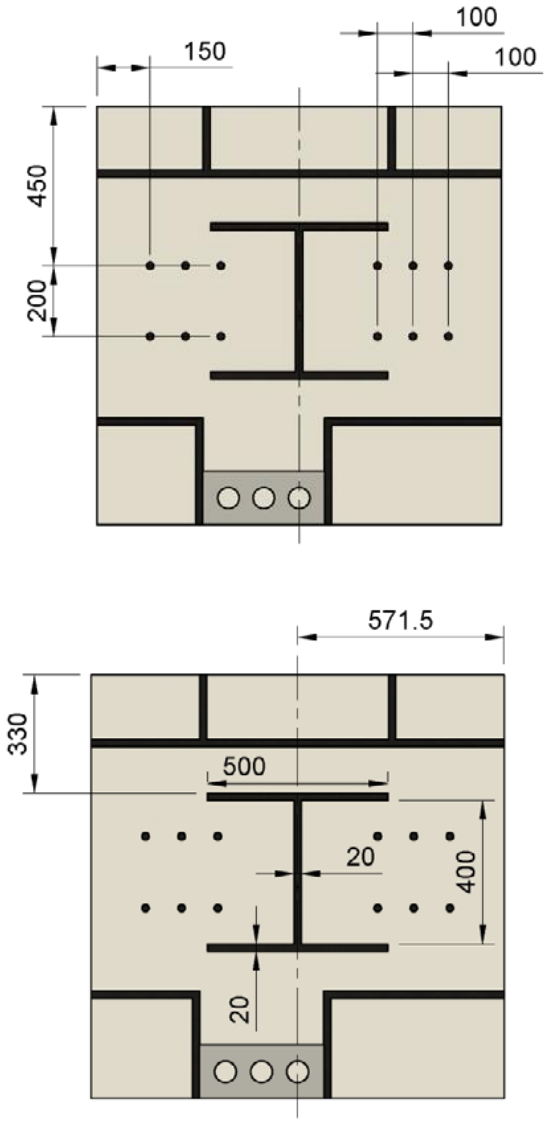
2.6. A **karanténzóna** a pálya egyik sarkában található. Határának két oldalát a játéktábla falai alkotják. A zóna a kockázati terület elszigetelését szimulálja.



2.7. **A laboratóriumi zóna** a karanténzóna közelében található. A laboratóriumi elem három kijelölt nyílása vizsgálati helyeket jelképez, minden mintához egyet.



2.8. A pálya oldalsó zónáiban oldalanként hat, összesen tizenkét kör alakú matrica jelöli a betegeket jelképező hengerek kezdőhelyét. A Junior kategóriában az elrendezés rögzített. A Senior kategóriában mérkőzésenként változhat, de a két pályán egymás tükörképeként kell megjelennie, hogy mindkét csapat azonos kezdőelrendezéssel versenyezzen.



3. Az egyenlő feltételek biztosításához a pálya elemeit pontosan kell illeszteni és összeszerelni.

4. A csapatok minden mérkőzés előtt kérhetik a pálya gyors szemrevételezését az esetleges eltérések észlelésére.

e. Robotok

1. Minden csapatnak legalább egy robotot kell bemutatnia. A robotok száma nincs korlátozva, ha induláskor mindegyik teljes terjedelmével a rajtzónán belül van.

2. A robotoknak teljesen önállóan kell működniük. A mérkőzés kezdetekor egyszerre kell elindítani őket, és csak a mérkőzés végén vagy a bíró utasítására szabad leállítani őket.

3. Minden robotnak könnyen hozzáférhető és egyértelműen azonosítható vészleállítóval kell rendelkeznie, hogy biztonsági kockázat vagy szabálysértő működés esetén gyorsan kikapcsolható legyen.

4. A robotok építéséhez bármilyen anyag, programozásukhoz bármilyen platform használható.

5. Minden robotot az egészségügyi vészhelyzet forgatókönyvéhez illeszkedően, a közegészségügy és jóllét témájában (3. fenntartható fejlődési cél, SDG 3) kell díszíteni. A díszítést előzetes szemrevételezéssel ellenőrzik.

   5.1. A robot nem indulhat a versenyen, ha nem felel meg a szemrevételezéses ellenőrzésen, vagy veszélyt jelent a pályára, illetve az emberekre.

   5.2. Ha a csapat több robotot nevez, mindegyiknek meg kell felelnie a díszítési követelménynek és át kell mennie az ellenőrzésen.

6. A robot akkor számít elindítottnak, amikor emberi beavatkozás nélkül megkezdi a programutasítások végrehajtását. Ehhez nem kell azonnal megmozdulnia.

7. Minden robotot egyértelműen és jól láthatóan meg kell jelölni saját névvel vagy kóddal. A jelölésnek lehetővé kell tennie a robot könnyű azonosítását az ellenőrzéskor és a verseny teljes ideje alatt.

8. Minden robotnak meg kell felelnie az alapvető biztonsági és szerkezeti követelményeknek. Nem lehetnek rajta vágó vagy hegyes elemek, éles peremek, laza alkatrészek, nem megfelelően rögzített kábelek vagy akkumulátorok. Olyan eleme sem lehet, amely kárt tehet a pályában, a játékelemekben vagy más robotokban, illetve sérülést okozhat a résztvevőknek.

f. Csapattagok

1. Csapatonként legfeljebb három tag léphet be a versenyterületre. Ők felelnek a robotok elhelyezéséért, a szükséges műveletek elvégzéséért és a bírók tájékoztatásáért.
2. A többi csapattagnak és a mentoroknak a versenyterületen kívül kell maradniuk.
3. A versenyterületen kívül tartózkodó mentorok és csapattagok nem kommunikálhatnak a bent lévő tagokkal vagy a bírókkal. A kérdésekkel és az esetleges rendkívüli eseményekkel a versenyterületen kívül kijelölt önkéntesekhez kell fordulni, hogy a fordulók ütemezése és lebonyolítása zavartalan maradjon.

g. A forduló menete

1. Egy forduló legfeljebb **2 percig** tart.
2. Felkészülés a forduló előtt:
   - **2.1.** Helyezzétek a kikapcsolt robotokat a fekete szalaggal jelölt rajtzónába.
   - **2.2.** Ellenőrizzétek a pályát, és a forduló kezdete előtt jelezzétek a bírónak, ha problémát észleltek.
3. A forduló kezdete:
   - **3.1.** A mérkőzés akkor kezdődik, amikor a csapatok az időmérés elindítása után elindítják a robotjaikat.
   - **3.2.** A robotok elindítása után a csapatok nem avatkozhatnak be a működésükbe.
4. Emberi beavatkozás:
   - **4.1.** A csapattagok csak a rajtzónából induló játékelemeket adhatják át a robotnak, és csak akkor, ha a robot teljes terjedelmével a rajtzónában van.
   - **4.2.** A csapattagok felvehetik ezeket a játékelemeket, és a robot megfelelő mechanizmusába helyezhetik őket. Az átadás közben nem mozdíthatják, fordíthatják, helyezhetik át, tolhatják meg vagy indíthatják el a robotot.
   - **4.3.** A rajtzónából részben vagy teljesen kikerült elemeket nem szabad visszavenni vagy kézzel kezelni.
   - **4.4.** A robotok működésébe semmilyen módon sem szabad beavatkozni.

4.5. A fordulóban a robotokkal, a játékelemekkel vagy a pályával kapcsolatos engedély nélküli beavatkozásért a büntetésekről szóló szakasz szerint jár büntetés.

4.6. A fordulóban a csapat kérheti a bíróktól a pálya visszaállítását. A visszaszámlálás nem indul újra, és az addigi büntetések érvényben maradnak. A bírók visszaállítják a kezdőelrendezést, hogy a csapat az összes robotját újra elindíthassa a rajtzónából.

5. A forduló vége:

5.1. A játék a 2 perc lejártakor ér véget, vagy korábban, ha a csapat úgy dönt, hogy leállítja.

5.2. A forduló végén a robotokat leállítva, végső helyzetükben kell hagyni, hogy a bíró értékelhesse az eredményt.

6. A forduló általános feltételei:

6.1. Minden robotnak mindvégig a pálya határain belül kell maradnia.

6.2. Ha egy robot teljesen elhagyja a pályát, azonnal le kell állítani.

6.3. A pályát a következő fordulóra készen kell átadni. A csapat feladata, hogy felszólításra eltávolítsa a robotjait.

h. Pontozás

1. A küldetéseket az adott korosztályhoz igazítják, ezért a pontszámot kategóriánként eltérően számítják ki.

2. **Junior kategória** (2013 és 2017 között születettek)

2.1. 1. küldetés. Elkülönítés és mintakezelés

Minden mérkőzés előtt a három mintát a pálya bal alsó részén található karanténzónán belül, rögzített helyeken helyezik el. A két határolóelem a rajtzónába kerül.

Művelet	Pont
Egy minta helyes elhelyezése egy laboratóriumi nyílásba	+15
Mindhárom minta helyes elhelyezése a laboratóriumi nyílásokba	+5
Minden olyan minta, amely a mérkőzés végén a karanténzónán és a laboratóriumi zónán is kívül van	0
A mérkőzés végén a karanténzónában maradt minden egyes minta	0
Egy határolóelem szabályos elhelyezése a kijelölt helyen, álló helyzetben, támasz nélkül	+25
A karanténzóna teljes körbezárása a két határolóelemmel és a pálya két rögzített falával	+20

2.2. 2. küldetés. Az egészségügyi ellátás szervezése

Minden mérkőzés előtt a tíz egészségügyi készletet a rajtzónába teszik. A tizenkét beteget jelképező hengert a pálya két oldalán lévő kör alakú matricákra helyezik, oldalanként hatot. A Junior kategóriában a hengerek elrendezése rögzített, és minden mérkőzésen azonos.

Művelet	Pont
Egy készlet szabályos elhelyezése egy érvényes, kijelölt zónában	+3
A készletek teljes, szabályos elosztása: hat a kórházban, kettő az egyik alapellátási központban (PCC), kettő a másikban (PCC)	+20
Minden olyan célzóna, ahol a mérkőzés végén nincs készlet	0
Egy betegjelölő henger a megfelelő célzónában	+5
Az összes piros henger a kórházban (H)	+6
A sárga hengerek szabályos elosztása a két alapellátási központ (PCC) között	+8
Az összes zöld henger a lábadozózónában (RZ)	+6
Betegjelölő henger a megfelelő célzónán kívül	0

Senior kategória (2009 és 2012 között születettek)

2.3. 1. küldetés. Elkülönítés és mintakezelés

Minden mérkőzés előtt a három mintát a pálya bal alsó részén található karanténzónán belül,mérkőzésenként eltérő, véletlenszerű helyeken helyezik el. A két határolóelem a rajtzónába kerül.

Művelet	Pont
Egy minta helyes elhelyezése egy laboratóriumi nyílásba	+15
Mindhárom minta helyes elhelyezése a laboratóriumi nyílásokba	+5
Minden olyan minta, amely a mérkőzés végén a karanténzónán és a laboratóriumi zónán is kívül van	-3
A mérkőzés végén a karanténzónában maradt minden egyes minta	-5
Egy határolóelem szabályos elhelyezése a kijelölt helyen, álló helyzetben, támasz nélkül	+25
A karanténzóna teljes körbezárása a két határolóelemmel és a pálya két rögzített falával	+20

2.4. 2. küldetés. Az egészségügyi ellátás szervezése

Minden mérkőzés előtt a tíz egészségügyi készletet a rajtzónába teszik. A tizenkét beteget jelképező hengert a pálya két oldalán lévő kör alakú matricákra helyezik, oldalanként hatot. A Senior kategóriában a hengerek elrendezését mérkőzésenként véletlenszerűen határozzák meg, de a két egyidejűleg használt pályán az elrendezésnek egymás tükörképének kell lennie.

Művelet	Pont
Egy készlet szabályos elhelyezése egy érvényes, kijelölt zónában	+3
A készletek teljes, szabályos elosztása: hat a kórházban, kettő az egyik alapellátási központban (PCC), kettő a másikban (PCC)	+20
Minden olyan célzóna, ahol a mérkőzés végén nincs készlet	-10
Egy betegjelölő henger a megfelelő célzónában	+5
Az összes piros henger a kórházban (H)	+6
A sárga hengerek szabályos elosztása a két alapellátási központ (PCC) között	+8
Az összes zöld henger a lábadozózónában (RZ)	+6
A kórházon (H) kívül lévő piros henger	-3
A lábadozózónán (RZ) kívül lévő zöld henger	-3
A két alapellátási központon (PCC) kívül lévő sárga henger	-3

i. A verseny felépítése

1. A verseny két szakaszból áll: selejtezőből és kieséses szakaszból.

2. A fordulók szervezése:

2.1. A selejtezőben minden csapat legalább két fordulót játszik.

2.2. Egy mérkőzésen két csapat versenyez egyszerre, ugyanannak a játéktáblának a két felén. Mindkét versenypálya a játéktábla felét foglalja el.

2.3. A részvételi sorrendet kiegyensúlyozottan osztják be, hogy minden csapatnak azonos lehetőségei legyenek.

3. Rangsorolás:

3.1. A csapatokat az egy fordulóban elért legjobb pontszámuk alapján rangsorolják.

3.2. Pontegyenlőség esetén az alábbi szempontokat kell sorrendben alkalmazni:

- Először a csapatokat a selejtező bármely fordulójában elért legmagasabb pontszám alapján, csökkenő sorrendben rangsorolják.
- Pontegyenlőség esetén a selejtező összes fordulójában szerzett pontok összege számít, csökkenő sorrendben.
- Ha az egyenlőség továbbra is fennáll, a távolmaradások száma dönt, növekvő sorrendben.
- Ezután a legkevesebb büntetést kapott csapat élvez elsőbbséget.
- Ha továbbra is fennáll az egyenlőség, az érintett csapatok sorrendjét sorsolással döntik el.

4. Kieséses szakasz:

4.1. A selejtező legjobb helyezettjei jutnak tovább a kieséses szakaszba. A résztvevő csapatok számától és a verseny lebonyolítási formájától függően összesen 4, 8 vagy 16 csapat jut tovább. A szervezők meghatározzák ezt a számot, és a verseny kezdete előtt közlik minden csapattal.

4.2. A kieséses szakasz első párosításait a selejtező rangsora alapján állítják össze: a továbbjutók közül az első helyezett az utolsóval, a második az utolsó előttivel mérkőzik meg, és így tovább.

4.3. Ha a kieséses szakasz egyik mérkőzése döntetlennel zárul, a két csapat újabb mérkőzést játszik egymással. Ha a második mérkőzés is döntetlen, a selejtezőben előrébb végzett csapat a győztes. Ez a szabály a döntőre és a harmadik helyért vívott mérkőzésre is érvényes.

4.4. Minden mérkőzés győztese továbbjut a következő fordulóba, egészen a döntőig.

4.5. Az elődöntők két vesztese a harmadik helyért mérkőzik meg.

5. Rendkívüli események:

5.1. A mérkőzés során bekövetkező súlyos eseményeket a bírói bizottság értékeli.

5.2. Ha egy csapat alapos indok nélkül nem érkezik meg időben a fordulójára, elveszíti a mérkőzést.

j. A mérkőzés közben kiszabható büntetések

1. A működési szabályok vagy az elvárt magatartási normák megsértéséért büntetés szabható ki.

2. Tiltott beavatkozások:

2.1. A robot megérintése a forduló alatt: **-20 pont**

2.2. A pálya vagy a játékelemek kézi kezelése a forduló alatt: **-20 pont**

2.3. A robot programjának engedély nélküli újraindítása vagy módosítása a forduló alatt: **-20 pont**

3. A robot viselkedése:

3.1. Ha a robot teljesen elhagyja a pályát: **–20 pont**

3.2. Ha a robot megrongálja a pályán lévő szerkezeteket vagy játékelemeket: **a büntetést a bírói csapat állapítja meg.**

Ha egy robot veszélyt jelent a közönségre vagy más résztvevőkre, az **kizárást vonhat maga után**.

4. A Senior kategória egyes küldetéseire vonatkozó büntetések, amelyek a „Pontozás” szakaszban is szerepelnek:

   4.1. Minden olyan minta, amely a mérkőzés végén a karanténzónán és a laboratóriumi zónán is kívül van: **–3 pont**.

   4.2. A karanténzónában maradt minden egyes minta: **–5 pont**.

   4.3. Minden olyan célzóna, amelyben a mérkőzés végén nincs készlet: **–10 pont.**

   4.4. Betegjelölő henger a megfelelő célzónán kívül: **–3 pont**.

   Megjegyzés: nem jár büntetés, ha a sárga hengerek nem 2–2 arányban oszlanak meg a két alapellátási központ között, feltéve, hogy mindegyik valamelyik alapellátási központba (PCC) kerül.

5. Egyéb helyzetek:

   5.1. A szabályokat súlyosan megsértő csapat kizárható.

   5.2. A bírók döntései véglegesek, és minden esetben be kell tartani őket.

k. A verseny napján alkalmazott szankciók

1. A csapatoknak pontosan kell érkezniük és be kell tartaniuk a kijelölt időpontokat. A késés szankciót vonhat maga után.
2. Ha egy csapat alapos indok nélkül nem jelenik meg a fordulóján, elveszíti a mérkőzést, és nem szerez pontot.
3. Tilos más csapatokat zavarni, illetve eszközeik vagy robotjaik használatába beavatkozni. Az ilyen magatartás azonnali kizárást vonhat maga után.
4. A többi résztvevővel, a bírói csapattal vagy a közönséggel szembeni tiszteletlen magatartás büntetést, súlyos esetben a versenyről való kizárást vonhat maga után.
5. A szervezők fenntartják a jogot a forduló leállítására vagy valamely csapat kizárására, ha a verseny értékeivel ellentétes vagy a biztonságot veszélyeztető magatartást észlelnek.