



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008



**Najdi stopy života a dones je na Zem...
k analýze!**

*Robot, který dopraví na Zem nejvíce živých organismů
v co nejlepších podmínkách, vyhraje.*



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

1.1. Představení soutěže

Následující pravidla jsou platná pro všechna národní kola a pro finále soutěže autonomních robotů Eurobot^{open} v roce 2008.

Eurobot^{open} je amatérská robotická soutěž pro týmy mladých lidí z celého světa, kteří jsou sdružení buď ve studentských projektech, nezávislých klubech nebo výukových projektech. Každý tým musí být složen ze dvou nebo více aktivních účastníků. Členům týmu může být nejvíce 30 let (včetně), každý tým může mít jednoho poradce, pro nějž tento limit neplatí.

Smyslem soutěže je vzbudit ve veřejnosti zájem o robotiku a podporovat praktické provozování vědy mladými lidmi. Snahou je, aby národní kola i finále soutěže Eurobot^{open} probíhala v přátelském a sportovním duchu.

Spíše než technicky zaměřenou soutěží je Eurobot^{open} základem pro podporu technické představitosti, výměny myšlenek, zkušeností, vtipných nápadů, vědeckých a technických znalostí. Nutná je též kreativita a mezioborová spolupráce. V soutěži Eurobot^{open} se nejvíce cení fair-play, spolupráce, tvůrčí přístup a rozvoj technických dovedností, ať už v oblasti realizace nebo vedení projektu.

Pokud se rozhodnete zúčastnit se soutěže, musíte s těmito principy souhlasit. Stejně tak musíte souhlasit s pravidly a jejich interpretacemi, které jsou vydávány komisí rozhodčích v průběhu roku a rozhodčími během soutěžních zápasů. Rozhodnutí rozhodčích je konečné a nemůže být zpochybnováno, leda by došlo k dohodě mezi všemi zúčastněnými stranami.

Soutěž Eurobot^{open} se koná v Evropě, je však otevřena týmům ze všech zemí světa. Země, ve kterých se soutěže chtějí zúčastnit více než tři týmy, musí uspořádat národní kolo, v němž vyberou tři týmy, které budou zemi reprezentovat ve finále. Ve výběru typicky budou dva nejlepší týmy (podle skóre v soutěži). Výběr třetího týmu je na organizátorech národního kola: mimo vlastní výsledek v soutěži mohou organizátoři výběr uskutečnit například na základě jiných kvalit, které soutěž oceňuje: například nejlepší koncepce, kreativita, fair-play apod.

Ty šťastné týmy, které postoupí z národních kol v Alžírě, Belgii, České republice, Německu, Francii, Itálii, Rakousku, Rumunsku, Rusku, Srbsku, Španělsku, Švýcarsku, Velké Británii a všech dalších zemí, kde bude v roce 2008 uspořádáno národní kolo poprvé, se setkají se svými kolegy z jiných zemí (s nadnárodními týmy a s týmy ze zemí, kde národní kolo neprobíhá) 21.-25. května 2008 v německém Heidelbergu, kde se zúčastní finále.

Soutěž Eurobot^{open} se zrodila v roce 1998 v návaznosti na Francouzský robotický pohár souběžně se vznikem podobné soutěže ve Švýcarsku. Dnes jsou organizátoři soutěže sdruženi v celoevropské asociaci, aby podporovali mezinárodní rozšíření soutěže a aby udržovali původního ducha spolupráce a výměny, který se mezi organizátory vytvořil.



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

Sdružení, které oficiálně vzniklo v květnu 2004, bylo pojmenováno Eurobot. Statut můžete nalézt na našich webových stránkách (<http://www.eurobot.org>). Všichni jednotlivci i skupiny, kteří sdílejí naše hodnoty, jsou vítáni, ať už nás podpoří, nebo se připojí jako dobrovolníci k různým organizačním skupinám.

Je třeba poznamenat, že většina národních kol je otevřena zahraničním týmům v mezích možností organizátorů a že mnohé týmy pořádají vlastní přátelská utkání. Také je vhodné poznamenat, že i nadnárodní týmy jsou vítány.

Těmi, kdo soutěž Eurobot^{open} a její národní kola vytvářejí, jsou většinou dobrovolníci všech národností, kteří věří, že vlastní zkušenost má velkou vzdělávací hodnotu. Většinou to jsou také bývalí účastníci.

Vítejte!

A přejeme Vám hezké zážitky!



Pravidla 2008

1.1. Obsah

| | |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. 1. Představení soutěže..... | 2 |
| 1.1. Obsah..... | 4 |
| 2. Základní pravidla..... | 7 |
| 2.1. Předmluva..... | 7 |
| 2.2. Letošní téma..... | 7 |
| 2.3. Rozhodčí..... | 7 |
| 3. Hřiště a herní prvky..... | 8 |
| 3.1. Obecné poznámky..... | 8 |
| 3.1.1. Tolerance..... | 8 |
| 3.2. Hrací plocha..... | 8 |
| 3.3. Startovní oblasti..... | 9 |
| 3.4. Mantinely..... | 10 |
| 3.5. Podstavce pro majáčky..... | 10 |
| 3.6. Vzorky, led a průzkumné oblasti..... | 10 |
| 3.6.1. Vzorky a led..... | 10 |
| 3.6.2. Průzkumné oblasti..... | 11 |
| 3.6.2.1. Svislé podavače..... | 11 |
| 3.6.2.2. Automatický podavač..... | 12 |
| 3.6.3. Rozmístění vzorků a ledu na herní ploše..... | 13 |
| 3.7. Kontejnery..... | 14 |
| 3.7.1. Společný kontejner..... | 14 |
| 3.7.2. Chladicí kontejnery..... | 15 |
| 4. Roboti..... | 16 |
| 4.1. Základní body..... | 16 |
| 4.1.1. Viditelnost..... | 17 |
| 4.2. Omezení a bezpečnost..... | 17 |
| 4.2.1. Transport a střelba míčků..... | 17 |
| 4.2.2. Použití větráků a vysavačů..... | 17 |
| 4.2.3. Fair-play..... | 17 |
| 4.2.4. Bezpečnost..... | 18 |
| 4.3. Povinná výbava..... | 18 |
| 4.3.1. Startovací lanko..... | 18 |
| 4.3.2. Nouzový vypínač..... | 18 |
| 4.3.3. Automatické vypnutí..... | 19 |



Pravidla 2008

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| 4.3.4. Systém na vyhýbání se překážkám..... | 19 |
| 4.4. Rozměry robota..... | 19 |
| 4.5. Zdroje energie..... | 20 |
| 4.6. Řídící systémy..... | 21 |
| 4.7. Podstavec pro lokalizační majáček robota..... | 21 |
| 4.8. Technický plakát..... | 21 |
| 5. Majáčky..... | 22 |
| 5.1. Obecné body..... | 22 |
| 5.2. Majáčky pro lokalizaci robotů..... | 23 |
| 5.3. Pevné majáčky..... | 23 |
| 5.4. Komunikační signály..... | 24 |
| 6. Průběh zápasu..... | 24 |
| 6.1. Identifikace robota..... | 24 |
| 6.2. Startovací procedura..... | 24 |
| 6.3. Průběh zápasu..... | 25 |
| 6.4. Počítání skóre..... | 25 |
| 6.4.1. Body..... | 25 |
| 6.4.2. Bonusové body..... | 26 |
| 6.4.3. Vyškrtnutí..... | 26 |
| 6.4.4. Penalizace..... | 26 |
| 6.4.5. Body za zápas..... | 27 |
| 6.4.6. Diskvalifikace..... | 27 |
| 7. Časový průběh soutěže..... | 28 |
| 7.1. Schvalování robotů..... | 28 |
| 7.1.1. Fyzická prohlídka a pohovor s týmem..... | 28 |
| 7.1.2. Praktická zkouška..... | 28 |
| 7.1.3. Změny po schvalování..... | 29 |
| 7.2. Kvalifikační kolo..... | 29 |
| 7.3. Finálové kolo..... | 29 |
| 8. Přílohy..... | 31 |
| 8.1. Náskres hřiště..... | 31 |
| 8.2. Reflexní páska..... | 33 |
| 8.3. Nátěry..... | 34 |
| 8.4. Míčky..... | 34 |



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

| | |
|----------------------------------------|----|
| 8.5. Bezpečnost..... | 35 |
| 8.5.1. Palubní napětí..... | 35 |
| 8.5.2. Systémy stlačeného vzduchu..... | 35 |
| 8.5.3. Lasery..... | 35 |
| 8.5.4. Výkonná světla..... | 36 |



2. Základní pravidla

2.1. Předmluva

Následující pravidla jsou platná pro soutěž autonomních robotů Eurobot^{open} 2008. Všechny národní kvalifikace musejí probíhat podle těchto pravidel. Pod Váš národní organizátor chtít změnit některé části pravidel, musí požádat o souhlas Výkonný výbor asociace Eurobot. Bez ohledu na to, jaká pravidla budou platná na národní úrovni, mohou týmy postoupit a zúčastnit se finále pouze pokud budou respektovat všechny podmínky stanovené v tomto dokumentu. Navíc je třeba mít na paměti, že během finálových zápasů budou uplatňována pouze tato pravidla.

2.2. Letošní téma

Letos budou roboti hledat známky života na Marsu. Roboti mohou nalézt dva druhy geologických vzorků, které by mohly obsahovat život. Tyto vzorky jsou reprezentovány barevnými míčky. Vzorky je potřeba udržet v co nejlepším stavu a dopravit na Zemi. Proto mají roboti k dispozici dva typy kontejnerů: dva chladicí kontejnery, kam mohou umístit samotné vzorky a společný kontejner, kde je potřeba prokládat vzorky ledem. Ten je reprezentován bílými míčky.

Každý tým může soutěžit pouze s jedním robotem. V každém zápase, trvajícím 90 sekund, proti sobě nastoupí dva týmy.

Každému týmu je přidělena barva - červená nebo modrá. Každý tým startuje v jednom ze zadních rohů hřiště ze startovního čtverce své barvy. Roboti mohou sbírat vzorky a led buď na hřišti nebo v průzkumných oblastech - ty jsou reprezentovány svislými podavači a jedním automatickým podavačem.

Úkolem robota je nalézat na hřišti vzorky obsahující stopy života a naložit je buď do chladících kontejnerů nad hřištěm nebo je uložit do společného kontejneru. Společný kontejner je umístěn před čelní stranou hřiště a každému týmu patří jedna jeho polovina. Protože ve společném kontejneru mají být vzorky proloženy ledem, dostane robot bonusové body za každý barevný míček reprezentující vzorek, který je umístěn mezi dvěma bílými míčky reprezentujícími led. Zruční roboti mohou dokonce posouvat, vkládat i vybírat míčky ze společného kontejneru, aby tím vylepšili své skóre!

2.3. Rozhodčí

Každý zápas bude sledován dvojicí rozhodčích. Při finálových zápasech bude aspoň jeden z rozhodčích z jiné země, než oba soutěžící týmy.



Pravidla 2008

Úkolem rozhodčích je pomáhat týmům a zároveň interpretovat a uplatňovat pravidla v průběhu soutěže a při schvalování robotů. Doporučujeme týmům, aby se na rozhodčí obracely s otázkami ohledně pravidel a průběhu soutěže.

3. Hřiště a herní prvky

3.1. Obecné poznámky

Přesnější určení jednotlivých prvků a výrobků pro postavení hry je uvedeno v příloze na konci tohoto dokumentu.

3.1.1. Tolerance

Organizátoři se budou snažit vytvořit hřiště s maximální možnou přesností rozměrů, ale vyhrazení si právo na následující odchylky:

- 2% v rozměrech hřiště,
- 5% v rozměrech herních prvků,
- 10% v rozměrech barevného značení.

Protesty týkající se nepřesností v rámci těchto tolerancí nebudou přijímány.

Upozorňujeme týmy, že se barevný povrch hřiště na jednotlivých hřištích může lišit a že se může s postupem zápasů jeho kvalita zhoršovat.

Pokud zjistíme problémy se zněním pravidel, může v průběhu roku dojít ke změnám například v definici hracího pole nebo herních prvků. Doporučujeme proto týmům pravidelně sledovat webové stránky organizátorů <http://www.eurobot.org> především v sekci 'FAQ' a sledovat diskusi a informace ve fóru <http://www.planete-sciences.org/forum>.

Důležité upozornění: výše uvedené tolerance se vztahují **pouze** na hřiště a další herní prvky. Nevztahují se na roboty a lokalizační majáčky připravené zúčastněnými týmy, které musejí splňovat omezení uvedená dále v tomto dokumentu.

3.2. Hrací plocha

Hřiště je 2100 mm široké a 3000 mm dlouhé a z vnějšku na něj navazují kontejnery: dva chladicí z boku a jeden společný zepředu. Hrací plocha je natřena žlutošedou barvou.

Společný kontejner na přední straně se skládá ze dvou šikmých kanálků, jejichž vnější konce jsou v úrovni hrací plochy.



Pravidla 2008

Chladící kontejnery jsou na krátkých stranách hřiště nejbližší divákům. Reprezentují je dva hranaté koše.

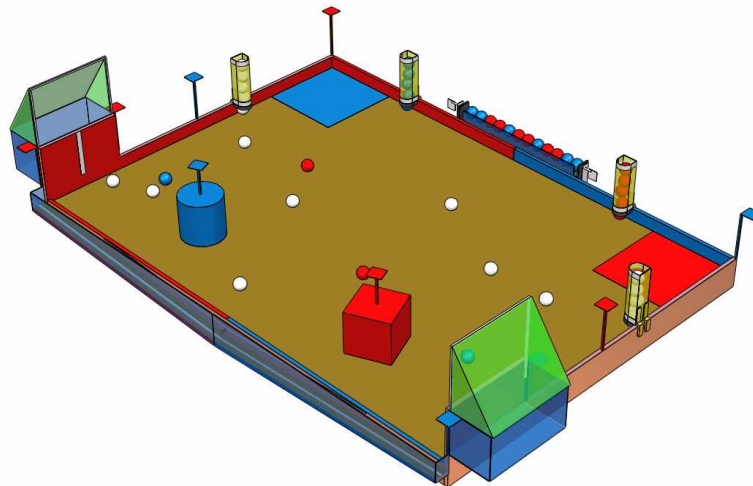
Na hřišti je 5 podavačů míčků, které reprezentují průzkumné oblasti a zaledněné území. Podavače jsou připevněny na mantinelech u startovních oblastí obou robotů.

Na hřišti jsou 4 svislé podavače:

- Jeden s bílými a jeden s modrými míčky poblíž startovního rohu modrého robota.
- Jeden s bílými a jeden s červenými míčky poblíž startovního rohu červeného robota.

Dále je na hřišti jeden vodorovný, automatický, podavač:

- Podavač obsahuje směs modrých a červených míčků a nachází se na zadní straně hřiště na půl cesty mezi startovacími oblastmi. Vodorovný podavač je nutné aktivovat, aby vydal své míčky.



3.3. Startovní oblasti

Startovní oblasti jsou v zadních rozích hřiště. Obě startovní oblasti jsou tvaru čtverce o hraně 500 mm a jsou vybarveny barvou týmu (červená nebo modrá). Na začátku hry jsou roboti umístěni do startovní oblasti tak, aby se dotýkali obou mantinelů přilehlých k jejich startovní oblasti.



Pravidla 2008

3.4. Mantinely

Mantinel je **75 mm vysoký** (vzhledem k úrovni plochy hřiště). Mantinel oddělující společný kontejner od hlavní části hřiště je **20 mm vysoký**. Mantinel před chladíci kontejnery je **350 mm vysoký**. **Tloušťka** všech mantinelů je **22 mm**.

Mantinel je nabarven zpola modře a zpola červeně (symetricky s hranicí v půlce dlouhé hrany). To znamená, že vnitřní strana zadního mantinelu je natřena zpola modře a zpola červeně, jeden boční mantinel je modrý a jeden červený.

Vnitřní (směrem do hřiště) a horní strana předního mantinelu oddělujícího společný kontejner od hřiště je natřena z půlky modře a z půlky červeně. Barva mantinelu odpovídá barvě přilehlé krátké strany a barvě startovací oblasti v protilehlém rohu.

3.5. Podstavce pro majáčky

Na hřišti je celkem 8 podstavců pro majáčky. V každém ze dvou zadních rohů hřiště a v půlce krátkých stran a dále po obou stranách chladíci kontejnerů jsou umístěny podstavce pro lokalizační majáčky (viz plán hřiště). Tyčka podstavce pro majáček je černá.

Každý tým může použít 4 z těchto majáčků:

- uprostřed krátké strany vedle své startovní oblasti,
- v opačném zadním rohu než je jeho startovní oblast,
- na každé straně svého chladíci kontejneru, tedy naproti své startovní oblasti.

Podstavec pro majáček sestává z čtvercové plochy **80 x 80 mm** umístěné **350 mm** nad úrovní hřiště. Plocha je pokryta suchým zipem (strana s háčky).

3.6. Vzorky, led a průzkumné oblasti

Ve hře je **45 míčků** třech barev: 13 modrých (vzorky), 13 červených (vzorky) a 19 bílých (led).

3.6.1. Vzorky a led

Tyto herní prvky jsou reprezentovány florbalovými míčky. Míčky jsou třech barev: červené pro červený tým, modré pro modrý tým a bílé, které jsou společné pro oba týmy. Míčky mají průměr **72 mm**. Přesná specifikace míčků je ve vlastní kapitole dále.

Na začátku zápasu je připraveno 45 míčků, buď na herní ploše nebo v podavačích:

- 13 na herní ploše: 9 bílých, 2 červené a 2 modré



Pravidla 2008

- 20 ve svislých podavačích:
 - 5 bílých v podavači na krátké straně u červené startovní oblasti
 - 5 bílých v podavači na krátké straně u modré startovní oblasti
 - 5 červených v podavači na dlouhé straně u červené startovní oblasti
 - 5 modrých v podavači na dlouhé straně u modré startovní oblasti
- 12 míčků je v automatickém podavači: 6 červených a 6 modrých

3.6.2. Průzkumné oblasti

Na hřišti jsou dvě průzkumné oblasti:

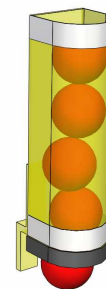
- oblasti se vzorky (v automatickém podavači, ve dvou svislých podavačích a v zadní části hrací plochy)
- zaledněné území (led ve dvou svislých podavačích a v přední části hrací plochy)

3.6.2.1. Svislé podavače

Svislé podavače fungují tak, že pokud je odebrán spodní míček, spadne na jeho místo nový (dokud není podavač prázdný). Je tedy nutné odebírat míčky po jednom.

Podavače mají podobu seseknutého válce. Jsou vyrobeny z 5 mm silné plexisklové desky a ohnutého průhledného plastu. Zadní rovná deska je 300 mm vysoká a 85 mm široká. Ohnutý plast má rozměry 300 mm na výšku a 225 mm na šířku.

Na horním a dolním okraji zásobníku jsou nalepeny pruhy reflexní pásky (viz obrázek vpravo).



Na spodním okraji ohnutého plastu je připevněn měkký kartáček, který se obvykle používá na spodním okraji dveří (viz následující foto), aby spodní míček držel na místě, ale dal se snadno vyjmout. Kartáč je 20 až 22 mm vysoký.

Pravidla 2008



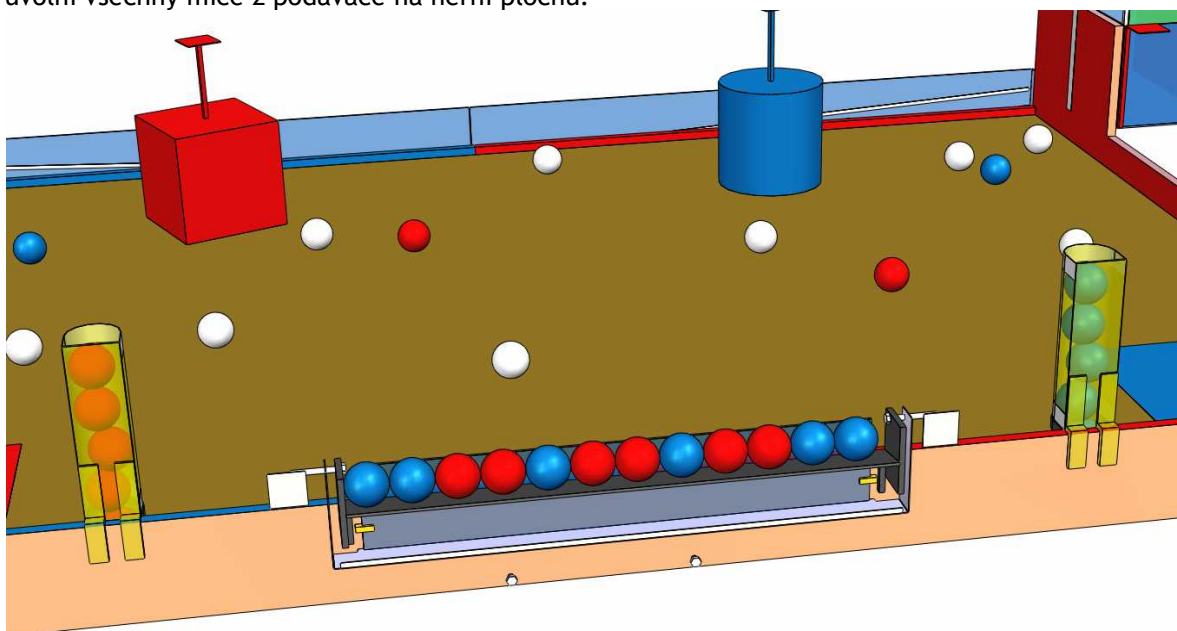
Svislé podavače na krátkých stranách stolu jsou umístěny **750 mm** od zadního rohu. Svislé podavače na zadní stěně jsou **700 mm** od rohu.

Podavače jsou uchyceny k mantinelu za svou zadní desku. Spodní okraj podavače (zahnutého plastu, nikoli kartáčku) je **75 mm** nad úroveň hrací plochy.

3.6.2.2. Automatický podavač

Automatický podavač je umístěn uprostřed zadního mantinelu.

Podavač je aktivován, když některý z robotů stiskne jedno z tlačítek, které se nacházejí na obou koncích podavače. Tato tlačítka jsou čtvercové destičky o rozměrech **60x60 mm** a roboti je musí stlačit alespoň **10 mm** hluboko, aby se podavač otevřel. Tehdy se spustí přední dvířka podavače a tím se uvolní všechny míče z podavače na herní plochu.



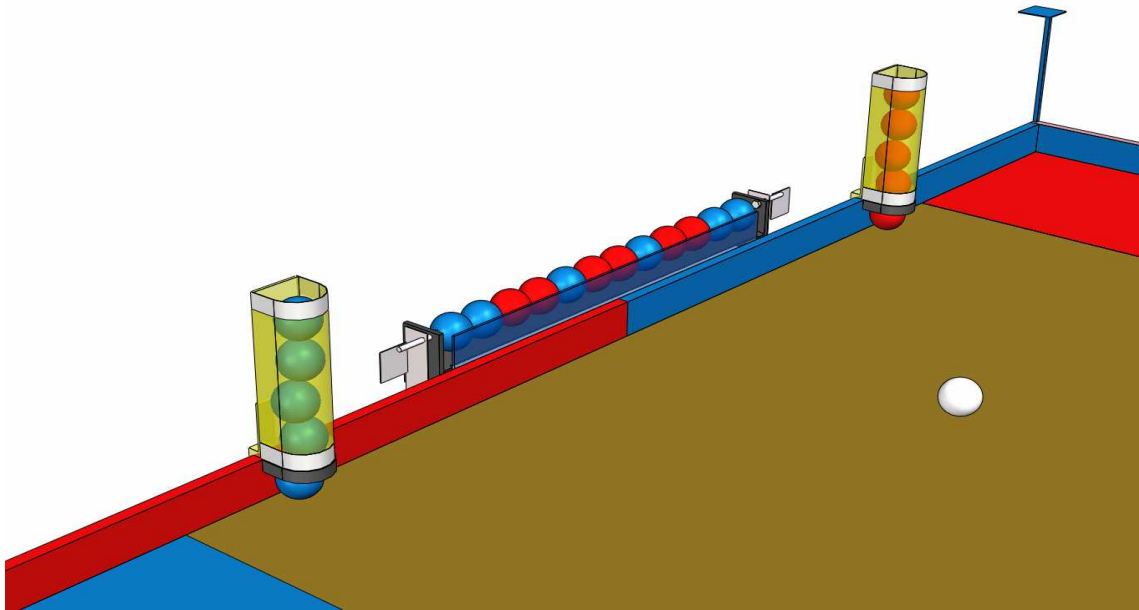


Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars

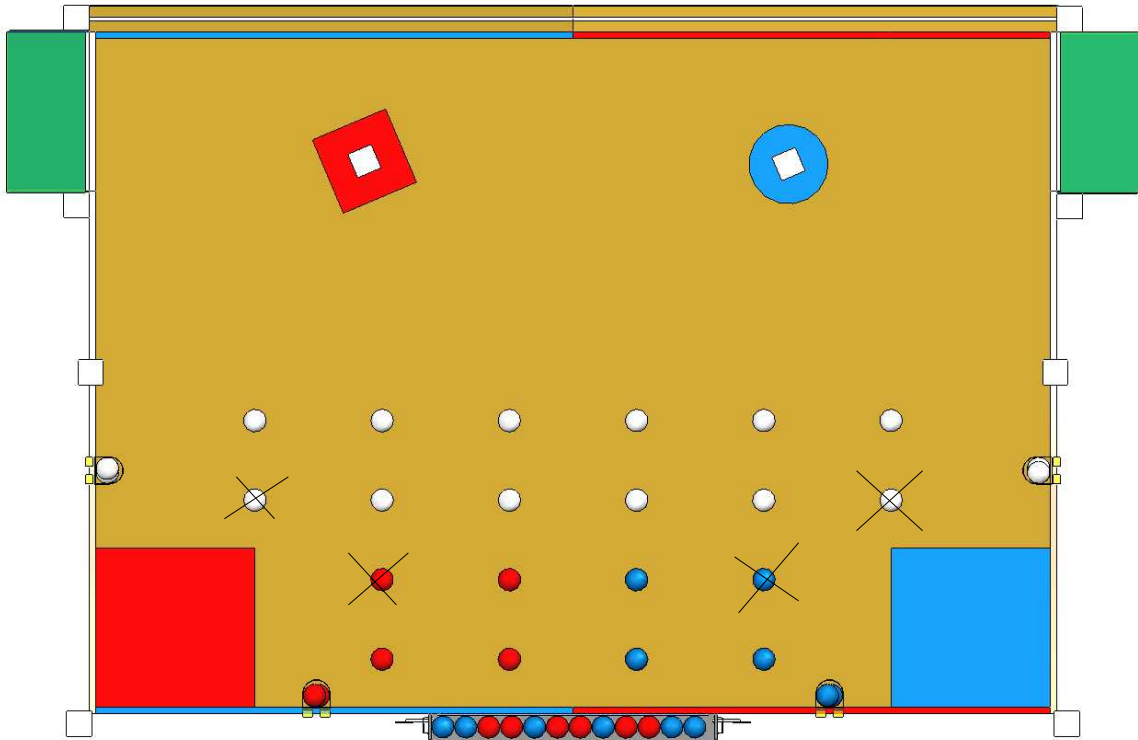


Pravidla 2008



Pravidla 2008

3.6.3. Rozmístění vzorků a ledu na herní ploše



Na herní ploše je 20 možných pozic pro umístění vzorků a ledu. Čtyři pozice jsou pevné a 16 jich je náhodných. Pevné pozice jsou v diagramu přeškrtnuty.

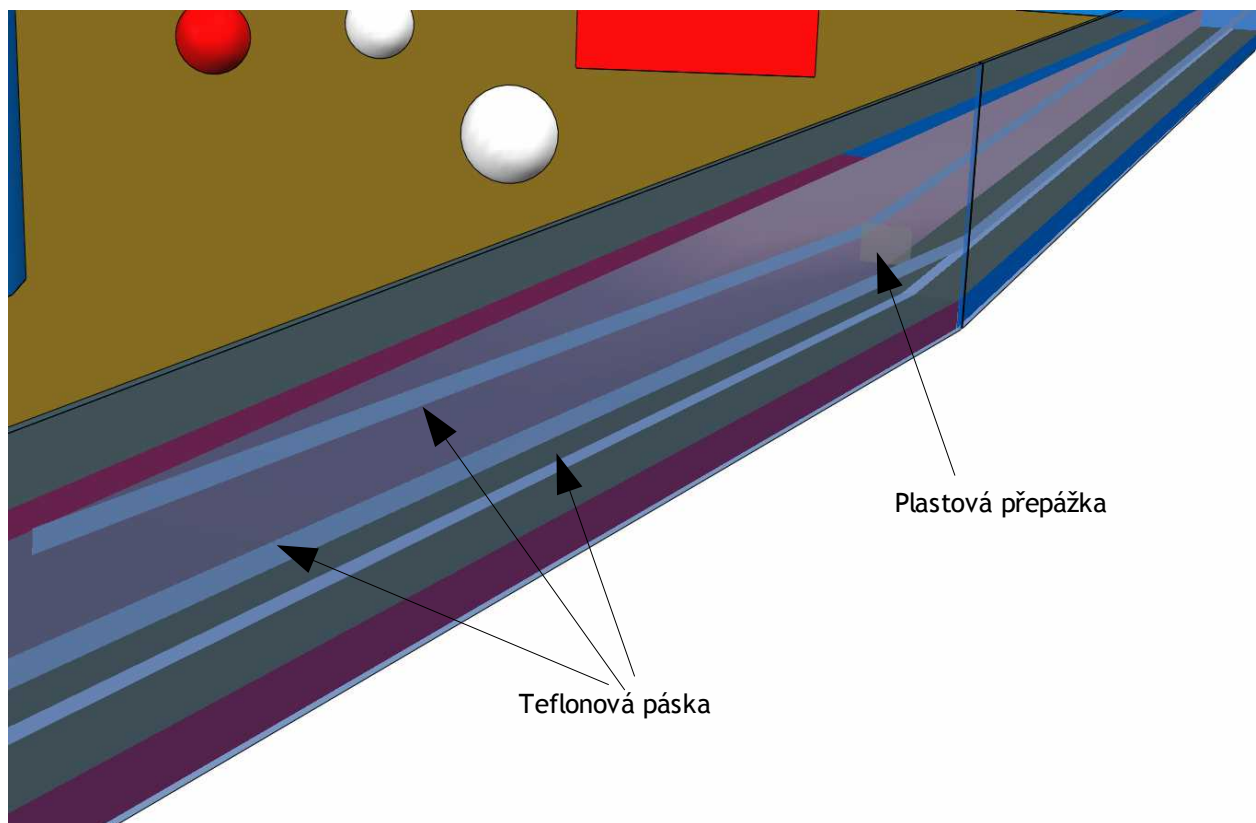
Před začátkem zápasu je vylosována karta, která určí, na jakých náhodných pozicích budou umístěny míčky.

Pravidla 2008

3.7. Kontejnery

3.7.1. Společný kontejner

Společný kontejner je tvořen úzkým příkopem, který se směrem ke středu mírně svažuje. Je umístěn na přední straně hřiště směrem k divákům. V rozích stolu jsou konce kontejneru v úrovni hrací plochy. Směrem do středu se obě poloviny příkopu svažují a uprostřed se scházejí **80 mm** pod úroveň hrací plochy.



Příkop je, stejně jako zbytek hřiště, natřen žlutošedou barvou. Na obou stěnách příkopů zhruba ve výšce středu míčků je nalepená teflonová páska, aby se míčky snáze odvalovaly ke středu a nezasekávaly se.

Tam, kde se obě poloviny příkopu spojují, je odděluje kousek pružného průhledného plastu o rozměrech **40 x 30 mm**. Je upevněn kolmo na vnitřní (směrem do hřiště) stěnu kontejneru. Tento kousek plastu odděluje červenou a modrou polovinu kontejneru a zastavuje míčky, které se kutálejí směrem ke středu. Dovoluje ale, aby se míčky dostaly na druhou polovinu příkopu, pokud na ně robot zatlačí.



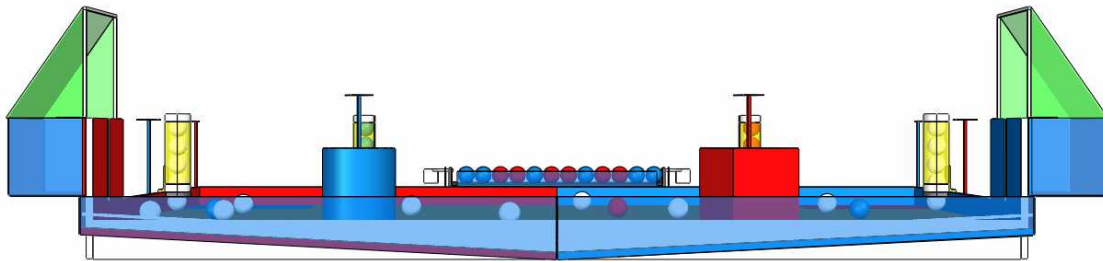
Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

Vnější stěna kontejneru je tvořena plexisklovou deskou, aby diváci dobře viděli, kolik který robot nasbíral vzorků a ledu. Horní okraj plexiskla je **80 mm** nad hrací plochou po celé délce kontejneru.

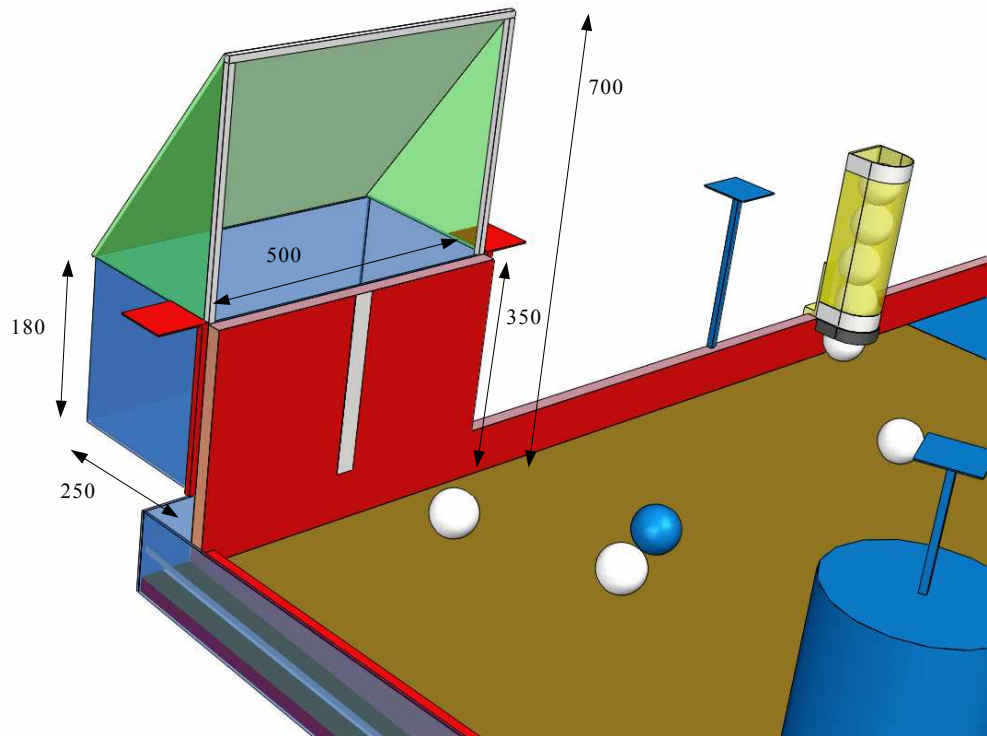


3.7.2. Chladicí kontejnery

Chladicí kontejnery jsou umístěny na předních koncích obou kratších stran hřiště. Jsou reprezentovány hranatými koši, které jsou otevřené mezi **350 mm a 700 mm výšky nad hrací plochou**. Vlastní schránka kontejneru je **500 mm dlouhá, 250 mm široká a 180 mm vysoká**. Mezi kontejnerem a nakládacím otvorem je napnutá síťka, která je na obrázcích znázorněna zelenou barvou.

Na středu mantinelu pod nakládacím otvorem je nalepená reflexní páska. Sahá od **75 mm** nad úroveň stolu vzhůru až k otvoru.

Pravidla 2008



Každý tým má svůj chladicí kontejner (umístěný proti startovní pozici robota), který je vyhrazen pouze na správné vzorky. Libovolný jiný materiál umístěný do kontejneru vede ke snížení skóre.

4. Roboti

4.1. Základní body

Každý tým smí postavit k zápasu nejvýše jednoho robota.

Robot je plně autonomní stroj. Musí si nést vlastní zdroj energie, pohonné jednotky i řídicí systém.

Robot smí komunikovat pouze s lokalizačními majáčky (viz majáčky dále v textu).

Během zápasu není dovoleno používat žádné dálkové ovládání: robot pracuje zcela samostatně.



Pravidla 2008

4.1.1. Viditelnost

Komise rozhodčích doporučuje týmům vyrobit robota tak, aby jeho vnitřní části byly viditelné.

Pro finálové zápasy je nutno zachovat dvě obdélníkové oblasti **100 mm x 70 mm** pro umístění samolepek (čísla týmů a označení sponzorů, vytištěná organizátory). Oblasti mohou být umístěny na dvou různých stranách robota.

4.2. Omezení a bezpečnost

4.2.1. Transport a střelba míčků

Roboti mohou najednou držet maximálně **5 míčků**.

To znamená, že nejvýše 5 míčků může být uvnitř robota nebo pod kontrolou některých robotových zařízení nebo součástí (radlice, vidle atp.). Říkáme, že robot drží míček, pokud robot přímo a záměrně ovlivňuje trajektorii tohoto míčku a pohybuje se.

Pokud by robot už obsahoval 5 míčků a chtěl by sebrat další míček, musí nejprve některý z držených míčků uvolnit.

Roboti smějí házet nebo střílet míčky. Nesmějí ale záměrně vyhazovat míčky mimo hřiště ani jimi vrhat po soupeři.

4.2.2. Použití větráků a vysavačů

Není dovoleno používat větráky k přemístování míčků na hrací ploše ani v zásobnících. Větráky mohou být použity pouze pro střelbu.

Vysavače a podtlakové systémy jsou dovoleny jak pro sběr, tak pro transport míčků.

4.2.3. Fair-play

Snahou organizátorů je udržovat přátelské prostředí a odehrát co nejvíce zápasů. Proto budou penalizovány veškeré akce, které nejsou v souladu s duchem soutěže tak jak je uvedeno v tomto dokumentu, nebo které by bránily bezproblémovému průběhu soutěže. Cílem zápasu není bránit druhému robotovi ve hře.

V tomto duchu týmy například nesmějí využívat strategie, které by vedly k následujícímu chování:

- Blokovat druhému robotovi přístup k některému hernímu prvku nebo oblasti na hřišti.
- Záměrné ztvárnění robota (barva, tvar apod.) tak, aby byl protějším robotem popleten. Žádná z barev, které jsou v těchto pravidlech stanoveny pro hřiště nebo herní prvky (míčky, ...), nesmí být použita na robotovi.



Pravidla 2008

- Úmyslné poškození robota oponenta, hrací plochy nebo libovolného herního prvku.
- Použití přísavek k zablokování robota na místě. V žádném okamžiku zápasu nesmí síla nutná ke zdvihnutí robota být větší než je tíha robota.
- Zadržování nebo skrývání míčků soupeře např. ve svém vlastním chladícím kontejneru. Obecněji, bránění protějším robotovi v přístupu k jeho herním prvkům.

4.2.4. Bezpečnost

Roboti nesmí být vybavení takovými odstávajícími nebo ostrými částmi, které by mohly způsobit škodu nebo by mohly být nebezpečné.

V robotovi je zakázáno používat tekuté látky, žíraviny, pyrotechniku a živé bytosti.

Všechny systémy v robotech musejí respektovat platné národní i evropské zákony a vyhlášky. Speciálně musejí všechny systémy odpovídat platným bezpečnostním předpisům a nesmějí ohrozit účastníky nebo diváky, a to jak v průběhu zápasu, tak v zákulisí.

Obecně platí, že libovolné zařízení nebo systém, který bude rozhodčím shledán potenciálně nebezpečným, bude zamítnut a bude muset být před soutěží z robota odstraněn, nebo by byl důvodem k diskvalifikaci.

Tyto body budou kontrolovány během schvalovací fáze před tím, než bude robot vpuštěn do soutěže.

4.3. Povinná výbava

Všichni roboti musejí být vybaveni následujícími systémy, nebo nebudou pro soutěž schváleni.

4.3.1. Startovací lanko

Startovací zařízení musí být na robotovi snadno přístupné. Bude zapnuto vytažením lanka **alespoň 500 mm** dlouhého. Toto lanko nesmí být po nastartování k robotovi připojeno. Žádný jiný systém nebude schválen (dálkové ovládání, ručně ovládaný přepínač apod.).

4.3.2. Nouzový vypínač

Robot musí být vybaven nouzovým vypínačem červené barvy o průměru **alespoň 20 mm** (například bezpečnostní tlačítko). Musí být umístěn na zřetelném místě v zóně, která není nebezpečná a která je pro rozhodčí snadno dosažitelná v průběhu celého zápasu, a to na horní straně robota. Nouzový vypínač musí být aktivován jednoduchým pohybem shora (např. úderem rukou).

Zmáčknutí nouzového vypínače musí vést k okamžitému vypnutí všech pohonných zařízení robota a k jejich uvedení do volnoběžného stavu (nezabzděno).



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

4.3.3. Automatické vypnutí

Každý robot musí být vybaven systémem, který robota automaticky zastaví na konci 90 sekundového zápasu. „Zastavení“ znamená kompletní vypnutí veškerého pohonu včetně všech vnitřních zařízení. Roboti, kteří se budou po konci zápasu pohybovat, budou penalizováni nebo diskvalifikováni.

4.3.4. Systém na vyhýbání se překážkám

Týmy musejí vybavit své roboty systémem na vyhýbání se překážkám. Tento systém je určen k předcházení kolizí mezi roboty a jejich poškození v průběhu zápasu.

Robot musí být schopen vyhnout se alespoň překážce představované válcem 300 mm vysokým o průměru 200 mm a hmotnosti mezi 2 kg a 3 kg. Tento falešný robot bude mít podstavec na majáček pro případ, že tým bude používat lokalizační systém s použitím majáčku na soupeřově robotu.

4.4. Rozměry robota

Týmy mohou robota navrhnout tak, že bude obsahovat samorozbalovací zařízení. Pokud je takovýto mechanismus použit, smí jej robot rozbalit až po signálu ke startu zápasu.

Obvod robota je definován jako konvexní obal vertikální projekce robota do roviny hracího pole.

Obvod robota ve startovní konfiguraci nesmí přesáhnout **1200 mm**.

Obvod plně rozvinutého robota nesmí přesáhnout **1400 mm** v libovolném momentě v průběhu zápasu.

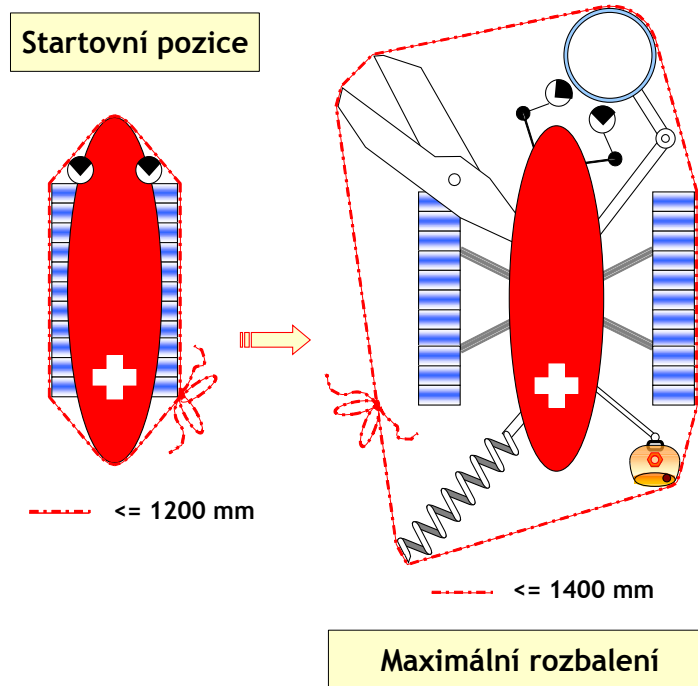
Uvedený obvod se počítá bez držených míčků.

Výška robota nesmí přesáhnout **350 mm**, až na stojan pro majáček (viz majáčky dále v textu) a případně senzory umístěné pod podstavcem majáčku nebo místo, kde se mačká nouzový vypínač. Je ale třeba mít na paměti, že i když nouzový vypínač smí přesahovat dané rozměry, nesmí žádným způsobem rušit soupeřovy majáčky. Pokud dojde k rušení a soupeřův tým si bude stěžovat, bude provinilý tým penalizován a bude požádán, aby robota upravil a znovu homologoval.

Všechny ostatní systémy, včetně povinných, musejí být umístěny ve výše uvedeném rozsahu rozměrů.

Všechny části robota musejí zůstat fyzicky spojeny - robot tedy nesmí nechávat své části na hrací ploše.

Pravidla 2008



Důležité upozornění: Každý rok se objevují roboti, jejichž tvůrci navrhli rozměry velmi blízko povolenému limitu a při homologaci mají najednou problém se vejít do předepsaného obvodu. Důrazně doporučujeme týmům nechat si několik milimetrů „bezpečné rezervy“, aby se vyhnuly nepříjemným překvapením při homologaci.

4.5. Zdroje energie

Mezi povolené zdroje energie patří pružiny, stlačený plyn (čtěte ale omezení níže!), sluneční články (uvědomte si ale, že soutěž se bude konat ve vnitřních prostorech!), všechny typy komerčně dostupných baterií a energetických článků.

Mezi zakázané zdroje energie patří veškeré spalovací motory, raketové motory, vodíkové články a všechny další typy zdrojů energie používající hoření, pyrotechniku, živé bytosti a radioaktivní energii.

Nejste-li si jisti svým neobvyklým zdrojem energie, vyžádejte si od rozhodčích povolení předem!

Aby se zabránilo problémům s žíravinami, jsou povoleny pouze typy baterií s tuhým elektrolytem.

Týmům je důrazně doporučeno, aby měly k dispozici několik sad baterií a aby jejich výměna v robotovi byla snadná. Tým by měl mít kdykoli k dispozici náhradní plně nabitá baterie. Týmy musí být schopné hrát dva zápasy za sebou. Uvědomte si, že to zahrnuje i čas potřebný k přípravě, kdy je robot zapnut a čeká na odstartování, ale zápas ještě nebyl zahájen.



Pravidla 2008

4.6. Řídicí systémy

Týmy směji použít libovolný typ řídicího systému (analogový, mikroprocesory, mikrokontroléry, počítače, programovatelná pole atd.).

Tyto systémy musejí být plně integrovány v robotovi.

Řídicí systém musí robotovi umožnit hru za obě barvy.

Řídicí systém musí robotovi dovolit projít homologační fází.

4.7. Podstavec pro lokalizační majáček robota

Je důrazně doporučeno navrhnout robota tak, aby na něj mohl být umístěn lokalizační majáček vyrobený opačným týmem.

Tento stojan může být navržen jako odmontovatelný a tedy použitý jen bude-li to oponent potřebovat. V takovém případě musí být navržen tak, aby jej bylo možno před zápasem rychle namontovat.

Tým se může také rozhodnout robota podstavcem pro majáček nevybavit. Pokud v takovém případě protivník dodá majáček a chce jej v průběhu zápasu používat, bude tým za absenci podstavce diskvalifikován.

Podstavec musí stále vyhovovat následujícím omezením:

- Podstavec je čtvercový o rozměrech **80 x 80 mm**, umístěný ve výši **430 mm nad plochou hřiště**. Podpurná konstrukce podstavce nesmí přesahovat vertikální projekci podstavce. Tento „stožár“ nesmí obsahovat jiné části robota, než senzory. Stožár musí být natolik masivní a tuhý, aby stabilním způsobem nesl protivníkův majáček. Tým je zodpovědný za robustnost svého stožáru.
- Plocha podstavce musí být pokryta suchým zipem (strana s háčky).
- Podpěra musí být umístěna poblíž horizontálního centra robota. Na nerozvinutém robotovi nesmí být vzdálenost podstavce a nejvzdálenějšího bodu robota na jedné straně menší než 50% ekvivalentního rozměru na opačné straně.

4.8. Technický plakát

Každý tým musí při homologaci robota dodat technický plakát.

Tento plakát má obsahovat informace o návrhu robota (nákresy, technické údaje, specifikace apod.). Velikost musí být alespoň DIN A1 a měl by být pokud možno tištěný. Účelem plakátu je posilovat komunikaci a výměnu znalostí mezi týmy.



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

Týmy by se měly snažit vytvořit plakát srozumitelný pro odborné publikum. Plakát by měl obsahovat obrázky a diagramy, které by pomohly objasnit koncepci.

Plakát také musí obsahovat:

- název týmu
- jména členů týmu
- zemi původu týmu

Tento plakát bude při soutěži vystaven v prostoru pro týmy. Musí být poskytnuta anglická verze, tým může navíc poskytnout i verzi v jiném jazyce.

Plakát musí být sdružení Eurobot předán ve formátu PDF. Zvolené rozlišení musí zaručovat, aby všechny texty byly čitelné. Velikost souboru by neměla přesáhnout 25MB.

PDF verze plakátu může být předána organizaci Eurobot předem prostřednictvím Národního organizačního výboru, nebo musí být předán na CD-ROM nebo USB paměti během homologace robota při soutěži.

Obecně Eurobot doporučuje týmům, aby o svých projektech komunikovaly, například prostřednictvím Internetu, diskusních fór apod.

5. Majáčky

5.1. Obecné body

Majāčky nesmí překážet protivníkovi robotovi. Vznikne-li podezření, že by mohly úmyslně narušit vývoj zápasu, nebude je smět tým používat.

Na hřišti je celkem 8 černých podstavců pro majáčky, na každé krátké straně 4. Jsou umístěny v zadních rozích hřiště a v půlce krátkých stran a dále po obou stranách chladících kontejnerů. Jsou ve výšce 350 mm nad hrací plochou.

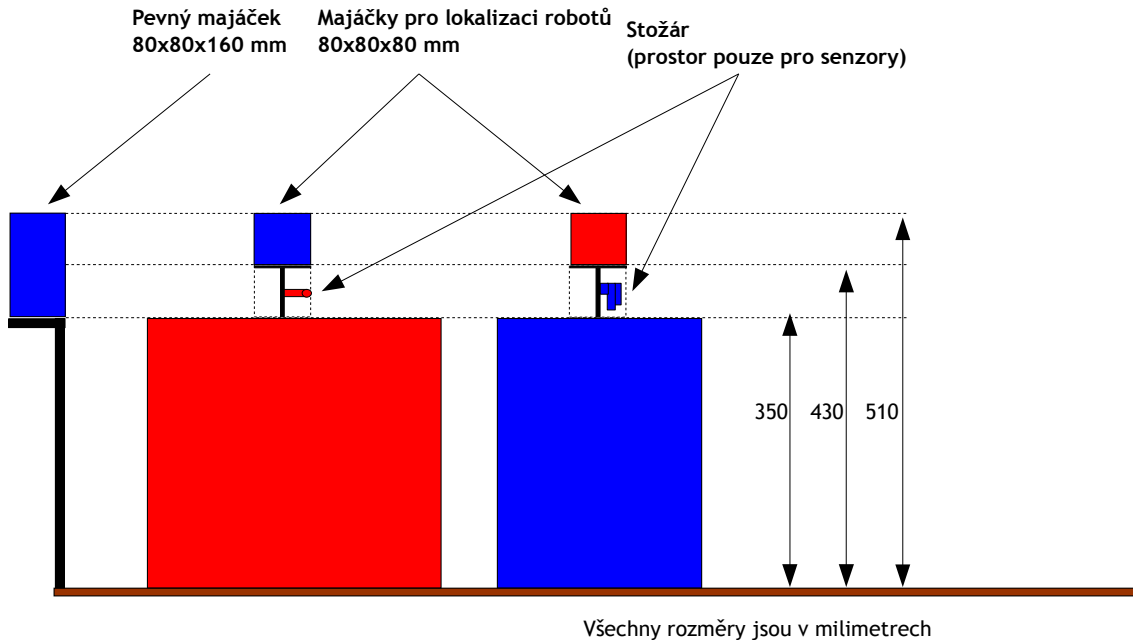
Spodek majáčku musí být pokryt suchým zipem („měkká“ strana) aby jej bylo možno připevnit k určenému podstavci.

Všechny majáčky (lokalizační na robotovi i pevné) musejí zůstat v průběhu zápasů na svém místě.

Použití majáčků je volitelné.

Všechna bezpečnostní opatření týkající se robotů jsou platná i pro majáčky.

Pravidla 2008



5.2. Majáčky pro lokalizaci robotů

Na soupeřova robota může být umístěn jeden majáček, aby bylo možné robota lokalizovat. Tento majáček bude umístěn na podstavec určený pro tento účel na soupeřově robotovi.

Každý tým může mít jen jeden lokalizační majáček.

Největší rozměr pro lokalizační majáček je krychle o hraně 80 mm.

Části použité ke stavbě majáčku musejí být užitečné. Rozhodčí může po týmu požadovat otevření majáčku za účelem kontroly a schválení.

Lokalizační majáček na robotovi musí mít horní stranu pokrytou suchým zipem (strana s háčky), aby na něj bylo možné umístit poznávací vlaječku.

5.3. Pevné majáčky

Každý tým smí používat nejvýše čtyři majáčky, umístěné na podstavcích okolo hrací plochy.

Tým může svůj majáček umístit na podstavec v polovině krátké strany vlastní části hřiště, na podstavec umístěný v rohu na opačné polovině hřiště a na oba podstavce u svého chladičho kontejneru.



Pravidla 2008

Všechny majáčky mohou být propojeny drátem. Tento nepovinný drát nesmí překážet vývoji zápasu a tým je povinen ho nainstalovat během 3 minut určených pro přípravu zápasu, aniž by překážel soupeřovu týmu.

Maximální rozměry majáčků jsou **80 x 80 mm (základna)** a **160 mm (výška)**.

5.4. Komunikační signály

Aby se zabránilo interferenci mezi týmy, je doporučeno signály kódovat. Důrazně upozorňujeme týmy, které používají infračervená zařízení, aby braly do úvahy silné ambientní osvětlení používané v průběhu soutěže. Toto osvětlení se navíc může během soutěže měnit v závislosti na čase a místě.

Upozorňujeme také, že pořadatelé používají během soutěže vysokofrekvenční radiová zařízení.

Protesty na interferenci nebudou uznávány. Majáčky musejí být schopny se vyrovnat s podmínkami, které se mění v závislosti na čase a místě během zápasu.

6. Průběh zápasu

6.1. Identifikace robota

Na každý zápas je robotovi přiděleno barevné označení ve formě malého vlajkového modulu (červeného nebo modrého). Toto označení je zvoleno, aby si diváci mohli v každý okamžik spojit robota s jeho týmem.

Hmotnost vlajkového modulu je zanedbatelná. Modul je umístěn přímo na podstavec majáčku na robota nebo přímo na robota (viz kapitola o podstavcích majáčků) a na pevné majáčky.

Pokud není robot vybaven majáčkovým podstavcem, musí na jeho horní straně být k dispozici oblast **80 x 80 mm** pokrytá suchým zipem, aby na ni mohl být umístěn vlajkový modul.

6.2. Startovací procedura

- Před každým zápasem je týmu určena barva (červená nebo modrá) a tedy i strana herní plochy.
- Z každého týmu mohou být při přípravě robota k zápasu přítomni v herním prostoru pouze dva členové.
- Oba týmy mají **3 minuty** na umístění robotů do startovní pozice, toto se děje současně.
- Roboti jsou zcela umístěni do startovní oblasti a dotýkají se **obou dvou mantinelů** přilehlých startovní oblasti.



Pravidla 2008

- Po uplynutí třiminutové doby na přípravu není povolena žádná intervence nebo přenos externí informace do robota.
- Jakmile se oba týmy vyjádří, že jsou připraveny, rozhodčí určí náhodnou pozici herních prvků. Toto je provedeno tažením se sady karet, které ukazují rozmístění herních prvků. Tyto karty budou dostupné ke stažení na webových stránkách Eurobot. Rozhodčí umístí herní prvky na hřiště. Během této procedury se již týmy nesmějí svého robota dotknout.
- Rozhodčí se zeptá účastníků, zda jsou připraveni a zda mají nějaké připomínky k umístění herních prvků. Po odsouhlasení již nebudou přijaty žádné připomínky týkající se umístění.
- Na signál daný rozhodčím aktivuje jeden člen každého týmu robota. Robot následně musí fungovat zcela samostatně.

Každý tým, který nebude tuto proceduru pečlivě dodržovat (předčasný nebo opožděný start) bude potrestán penalizací za chybný start. Bude proveden nový start s novým náhodným vylosováním herních prvků.

6.3. Průběh zápasu

Roboti mají **90 sekund** na to, aby získali co nejvíce bodů. Toto musí probíhat zcela autonomně.

Během zápasu se nesmějí členové týmů žádným způsobem dotýkat robotů, herní plochy ani žádného z pevných hracích prvků. Jakákoli akce provedená bez souhlasu rozhodčích povede k diskvalifikaci týmu v daném zápasu. Tým v takovém případě ztrácí všechny body, které během zápasu mohl získat.

Pokud robot opustí hrací plochu, nesmí být navrácen zpět. Zápas není opakován a protějšší robot smí dokončit zápas standardně.

Robot, který záměrně vystrčí svého oponenta mimo herní plochu, bude diskvalifikován.

Na konci každého zápasu se robot musí sám zastavit (vypnout veškerý pohon). Pokud se robot sám nezastaví, rozhodčí jej vypne pomocí nouzového vypínače.

Rozhodčí spočítají body, aniž by se dotkli robotů, pak oznámí výsledek.

Týmy se smějí svých robotů dotknout a opustit hru teprve s explicitním souhlasem rozhodčích po řádném odsouhlasení výsledku zápasu. V robotech nesmí zůstat žádný herní prvek.

6.4. Počítání skóre

6.4.1. Body

Body jsou počítány po skončení zápasu.



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

Po skončení zápasu je zkontrolováno množství vzorků a ledu v kontejnerech.

Body za sběr ledu do správné části společného kontejneru:

- 1 led (bílý míček) v **červené polovině** společného kontejneru = 1 bod pro **červeného** robota
- 1 led (bílý míček) v **modré polovině** společného kontejneru = 1 bod pro **modrého** robota

Body za sběr správného typu vzorků:

- 1 **červený vzorek** kdekoli ve společném kontejneru = 2 body pro **červeného** robota
- 1 **červený vzorek** v **červeném** chladicím kontejneru = 2 body pro **červeného** robota
- 1 **modrý vzorek** kdekoli ve společném kontejneru = 2 body pro **modrého** robota
- 1 **modrý vzorek** v **modrém** chladicím kontejneru = 2 body pro **modrého** robota
- nesprávný materiál (špatný typ vzorku nebo led) v chladicím kontejneru = -1 bod

6.4.2. Bonusové body

Roboti získají body navíc, pokud se jim podaří dopravit vzorky na Zem v optimálních podmínkách. Za každý vzorek, který je ve společném kontejneru umístěn mezi dvěma kusy ledu, dostane robot (červený robot za červený vzorek a modrý robot za modrý vzorek) **3 body** navíc.

6.4.3. Vyškrtnutí

Rozhodčí vyškrtnou ze zápasu tým:

- Který se nedostavil včas do zákulisí k přípravě na zápas,
- Kterému bude příprava na zápas trvat déle než 3 minuty,
- Jehož robot neopustí zcela startovní oblast,
- Jehož robot nemá podstavec na majáček, pokud protivník umístění lokalizačního majáčku požaduje a potřebuje.

6.4.4. Penalizace

Penalizace spočívá v odečtení bodů ze skóre týmu na konci zápasu. Každá akce, která není v souladu s duchem pravidel, může být rozhodčím penalizována. Rozhodčí mohou například udělit penalizaci v následujících případech:

- Pokud se robot silně srazí s protivníkem



Pravidla 2008

- Pokud je robot považován za nebezpečného pro hřiště, diváky nebo oponenta
- Pokud robot záměrně zabraňuje oponentovi v dosažení herního prvku
- Pokud selže vypínací mechanismus robota
- Pokud robot systematicky nebo úmyslně vyhazuje herní prvky ze stolu
- Pokud robot dlouhodobě drží herní prvky soupeře
- Pokud robot záměrně umístí nesprávné míčky do chladících kontejnerů
- Pokud robot provádí rozložení nebo akci, která nebyla předem rozhodčími schválena, nebo libovolnou jinou akci, která není v souladu s pravidly.

Upozornění: tento seznam není vyčerpávající. Další penalizace mohou být uděleny, pokud to rozhodčí označí za oprávněné. Tým může být například za nevhodné chování robota v zápase napomenut a je mu doporučena náprava. Pokud se stejné chování bude v dalších zápasech opakovat, bude už robot penalizován. Oficiální varování rozhodčích budou uchováována v bodovacím systému, aby rozhodčí měli přehled o prohřešcích týmů a mohli vhodně reagovat.

Je třeba poznamenat, že výsledek jednotlivého zápasu **může být i záporný**, pokud penalizace překročí počet bodů dosažených v průběhu zápasu.

6.4.5. Body za zápas

Celkové dosažené body za herní prvky jsou sečteny a odečtou se body za případnou penalizaci. K těmto bodům se dále přičtou body za zápas podle těchto pravidel:

- 4 body za vítězství,
- 2 body za remízu,
- 1 bod za prohru,
- 0 bodů za vyškrtnutí ze zápasu

Skóre 0:0 je považováno za dvojitou prohru. V takovém případě oba týmy dostanou po jednom bodu.

6.4.6. Diskvalifikace

Rozhodčí mohou tým diskvalifikovat ze soutěže, pokud nastane některá z těchto situací:

- Robot neustále opakuje stejné penalizované akce.
- Chování členů týmu je společensky nepřijatelné.



Pravidla 2008

7. Časový průběh soutěže

7.1. Schvalování robotů

Aby se robot mohl zúčastnit turnaje, musí být schválen. Z logistických důvodů a kvůli spravedlnosti je určen časový limit pro schvalování. Všechny týmy musejí nechat své roboty schválit před tímto limitem. Roboti, kteří nebudou schváleni, se nesmějí soutěže zúčastnit.

7.1.1. Fyzická prohlídka a pohovor s týmem

Rozhodčí prohlédne robota a vyslechne tým, aby ověřil následující:

- Robot vyhovuje pravidlům (aby se usnadnila kontrola, robot musí být schopen předvést všechny své možné akce a možnosti rozvinutí).
- Tým poskytl technickou dokumentaci k zařízením v robotovi (např. lasery)
- Tým poskytl technický plakát
- Tým chápe pravidla a ducha soutěže
- Nouzový vypínač funguje a po jeho stisknutí jsou vypnuty všechny pohonné systémy

7.1.2. Praktická zkouška

Robot musí navíc projít dvěma testy:

1. Testem, při kterém prokáže, že v soutěžních podmínkách bez oponenta:
 - je schopen opustit startovní oblast
 - je schopen během 90 sekund vyhrát zápas bez přítomnosti oponenta
 - správně funguje vypínací mechanismus robota
2. Testem, při kterém prokáže, že správně funguje systém na vyhýbání se překážkám:
 - Systém musí být schopen úspěšně se vyhnout nepohyblivé překážce (falešný robot představovaný válcem o výšce 300 mm, průměru 200 mm a hmotnosti mezi 2 kg a 3 kg) umístěné na stole v náhodné vzdálenosti před robotem. Má majákový podstavec, který může být týmem využit k umístění majáčku.



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

7.1.3. Změny po schvalování

Je povinné uvědomovat rozhodčí o všech zásadních modifikacích (např. funkcionality, velikost apod.) provedených po schválení. Rozhodčí prověří změny a robota znovu schválí.

Akce konané během zápasu, které nebyly demonstrovány během schvalovacího procesu, mohou vést k diskvalifikaci.

Rozhodčí mohou požadovat opětovné schválení robota kdykoli během soutěže, pokud jsou pochybnosti o tom, zda vyhovuje pravidlům.

7.2. Kvalifikační kolo

Kvalifikace národních soutěží se mohou lišit od zde popsaného systému. Je doporučeno, aby národní utkání byla organizována tak, aby se odehrálo co nejvíce zápasů. Čím více zápasů, tím více zábavy a také jednoznačnější výsledky.

Organizace Eurobot se pokusí uspořádat během kvalifikačních kol aspoň 5 zápasů pro každý tým. Výsledky kvalifikačních zápasů určí, kdo postoupí do finálového kola.

Po skončení kvalifikačních zápasů jsou týmy seřazeny podle počtu získaných bodů. Týmy, které mají stejný počet bodů, jsou seřazeny porovnáním bodů získaných v zápasech bez bonusových bodů.

Je-li to potřeba, organizátoři mohou požadovat dodatečné zápasy. Z každé skupiny týmů stejného umístění jsou náhodně vylosovány dvojice týmů, které spolu odehrají vyřazovací zápas. V případě lichého počtu týmů ve skupině je vylosován ještě jeden zápas, který se odehraje stejným způsobem.

7.3. Finálové kolo

V soutěži Eurobot je do finálového kola vybráno prvních 16 týmů z kvalifikace. V národním kole může být finále menší podle počtu přihlášených týmů.

Během finálového kola jsou všechny zápasy vyřazovací. Zápasy jsou ve finálovém kole pořádané podle níže uvedeného diagramu.

V případě dvojité prohry, remízy nebo dvojité diskvalifikace je zápas okamžitě zopakován. Pokud tento druhý zápas rovněž skončí dvojitou prohrou, remízou nebo dvojitou diskvalifikací, bude vítěz určen podle pořadí na konci kvalifikačních kol.

Finálový zápas se hraje na dvě vítězství.

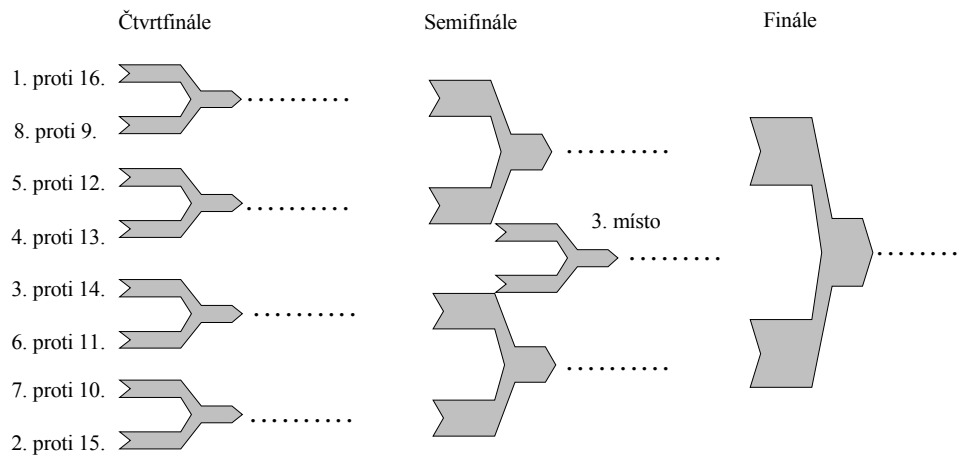


Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

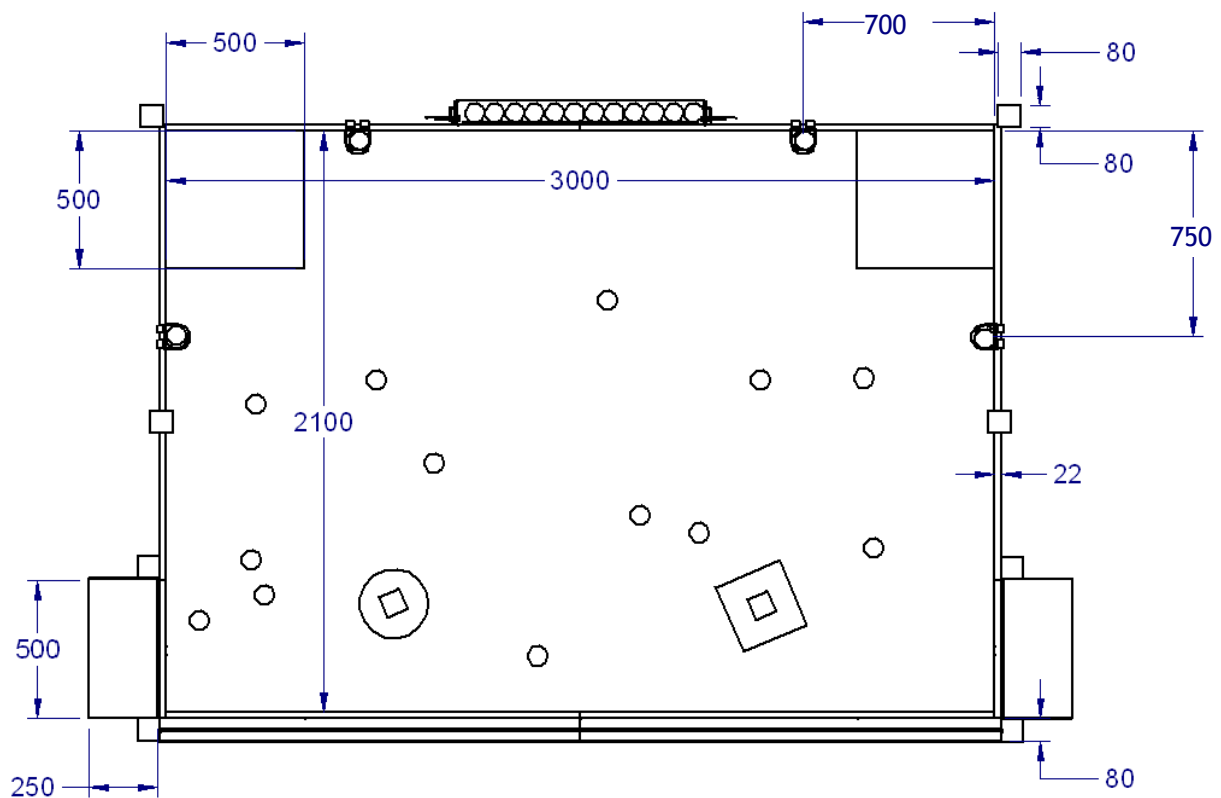


8. Přílohy

8.1. Nákres hřiště

Uvedené rozměry jsou v milimetrech a podléhají obecným pravidlům o toleranci (viz výše).

Pohled shora





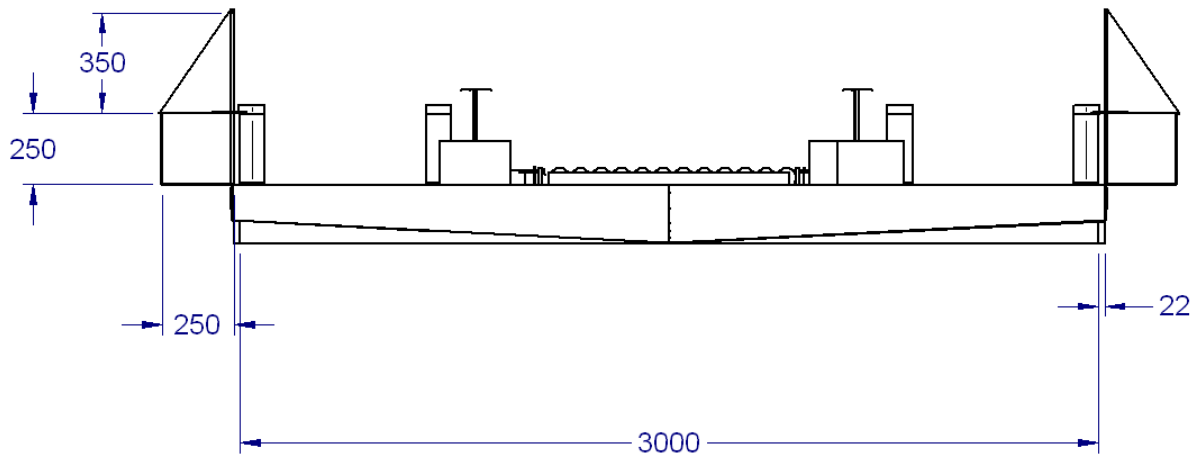
Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars

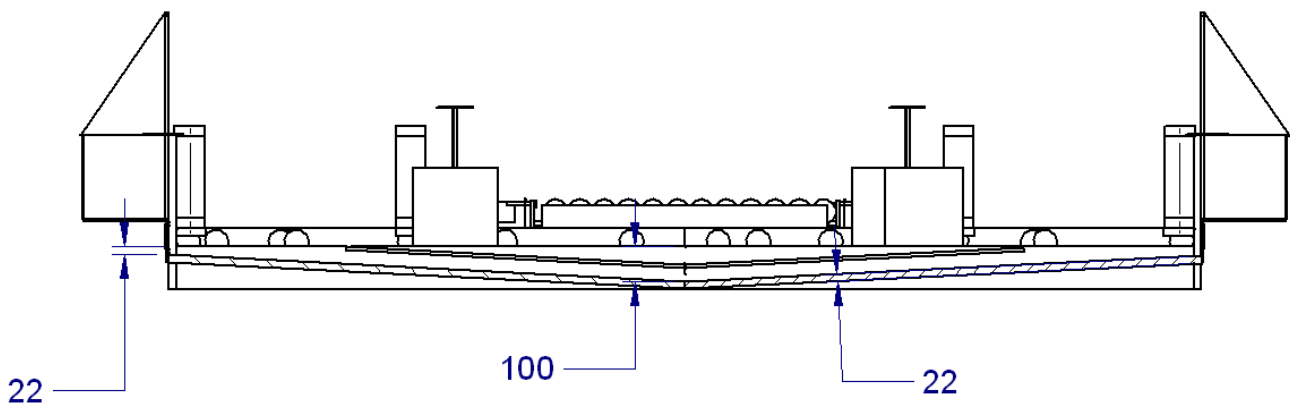


Pravidla 2008

Pohled zepředu

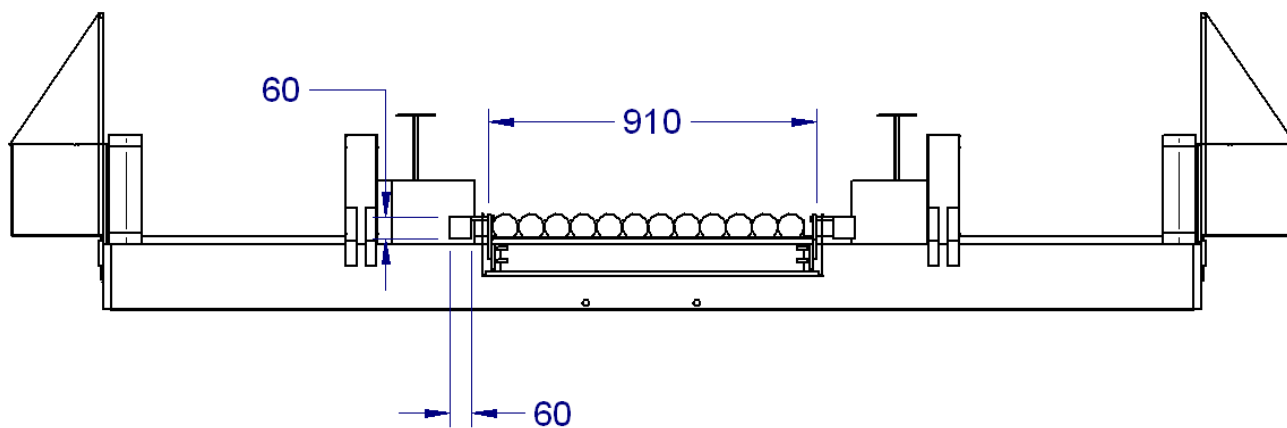


Pohled zepředu (detail společného kontejneru)

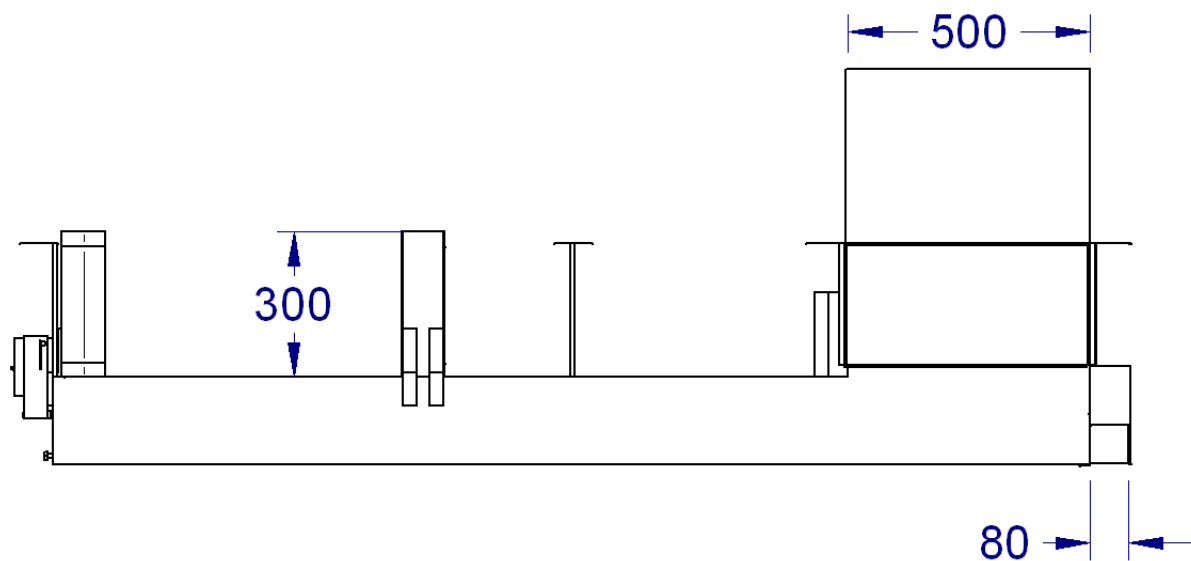


Pravidla 2008

Pohled zezadu (detail automatického podavače)



Pohled z boku



8.2. Reflexní páska

Je použita bílá samolepící retroreflexivní páska tloušťky 0,2 mm a šířky 25 mm. Ohledně dodavatele pásky kontaktujte svého národního organizátora anebo v případě nezávislých týmů asociaci Eurobot: referee@eurobot.org.



Pravidla 2008

8.3. Nátěry

| Herní prvek | Barva | Typ nátěru | Reference |
|-----------------------------------------------|------------------|----------------------|-----------|
| Podlaha hřiště | Žlutošedá | Akrylátový, matný | RAL 7034 |
| Modrá startovní oblast, modrý mantinel | Modrá signální | Akrylátový, matný | RAL 5005 |
| Červená startovní oblast, červený mantinel | Červená dopravní | Akrylátový, matný | RAL 3020 |

8.4. Míčky

Míčky jsou s výjimkou barev shodné s oficiálními míčky na florbal. Průměr míčků je **72 mm**. Míček má **26 otvorů o průměru 10 mm**. Hmotnost je **23 g**. Specifikace míčků viz stránky Mezinárodní Florbalové Federace: <http://www.floorball.org/default.asp?sivu=6&alasisivu=41&kieli=826>





Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

8.5. Bezpečnost

Níže je uveden seznam bezpečnostních omezení. Tento seznam není vyčerpávající - rozhodnutí rozhodčích o tom, co je a co není bezpečné, je konečné.

Obecně platí, že týmy musejí vyvíjet systémy splňující takové designové a výrobní vlastnosti, aby nebyl ohrožen tým ani publikum jak v zázemí, tak během zápasů. I proto se musíte ujistit, že je váš systém v souladu s nařízenými platnými pro technická zařízení.

8.5.1. Palubní napětí

Všichni roboti podléhají obecných standardům pro slaboproudé systémy. Palubní napětí proto **nesmí překročit 48 V**.

Palubní napětí musí být chápáno jako elektrický potenciál libovolné části robota, která je přístupná s nebo bez případné kapotáže. Pojem „přístupná“ zahrnuje i součásti robota, které byly izolovány přímo tvůrci robota, ať už lepicí páskou, tepelně smrštelnou bužírkou, tedy nikoli průmyslovou technologií.

Je dovoleno, aby v robotovi dosahovaly určité součástky vyšších potenciálů než je 48V, ale pouze uvnitř uzavřených zařízení jako jsou podsvětlení LCD displejů, lasery atp. a to pouze pokud tato zařízení nebyla dodatečně upravována.

Robota nebude možné homologovat, dokud bude obsahovat součásti, které neodpovídají těmto zásadám.

8.5.2. Systémy stlačeného vzduchu

Všechny tlakové systémy musí odpovídat platným zákonům. Pro Francii to znamená soulad s „Conseil Général des Mines“.

Ve francouzské legislativě platí podle dekretu 63 z 18. ledna 1943 a Příkazu ministra z 25. června 1943:

- Maximální tlak: **4 bary**
- Maximum součin tlaku a objemu zásobníku: **80 bar.litrů** .

Další informace naleznete na <http://www.industrie.gouv.fr/sdsi/> (pro Francii).

8.5.3. Lasery

Nadále budou uvažovány pouze bezpečnostní třídy laserových zařízení. Týmy budou muset dodat technickou dokumentaci s označením bezpečnostní třídy pro všechna svá laserová zařízení. Bez této dokumentace nebudou roboti homologováni.



Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars



Pravidla 2008

Na základě oficiální klasifikace bezpečnosti jsou dovoleny pouze:

- Lasery Třídy 1 (Class 1) - bez omezení.
- Lasery Třídy 2 (Class 2) - pouze pokud:
 - Laser je umístěn na rotujícím podstavci, který se otáčí rychlostí ne nižší než 1 otáčka za minutu a systém nedovoluje, aby laser svítil, když se podstavec neotáčí, nebo
 - laser je umístěn tak, že nikdy nemůže zasáhnout lidské oko, byť omylem nebo náhodou a to jak lidí kolem herního stolu, tak i v tribunách.
- Jakákoli jiná třída (např. 3A, 3B a 4) je zakázána.

Týmy, které nedodrží tato pravidla (např. dodají nesprávnou dokumentaci) a jejichž systém způsobí zdravotní újmu, budou právně zodpovědné za způsobenou škodu.

8.5.4. Výkonná světla

V případě, že jsou použity silné světelné zdroje, nesmí být nebezpečné pro lidské oko v případě přímé expozice. Pozor, některé výkonné LED zařízení mohou tento limit překročit.



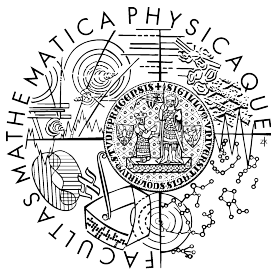
Eurobot^{open} 2008

Mission to Mars

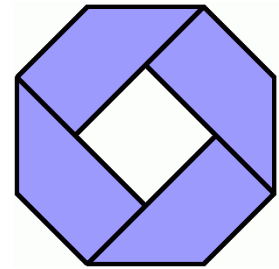


Pravidla 2008

České kolo pořádají



Katedra softwarového inženýrství
Matematicko-fyzikální fakulty a Robonika
Univerzity Karlovy v Praze



**Další informace o soutěži, přihláškách, termínech apod.
naleznete na webu:**

<http://www.eurobot.cz> <http://www.eurobot.org>

email: info@eurobot.cz