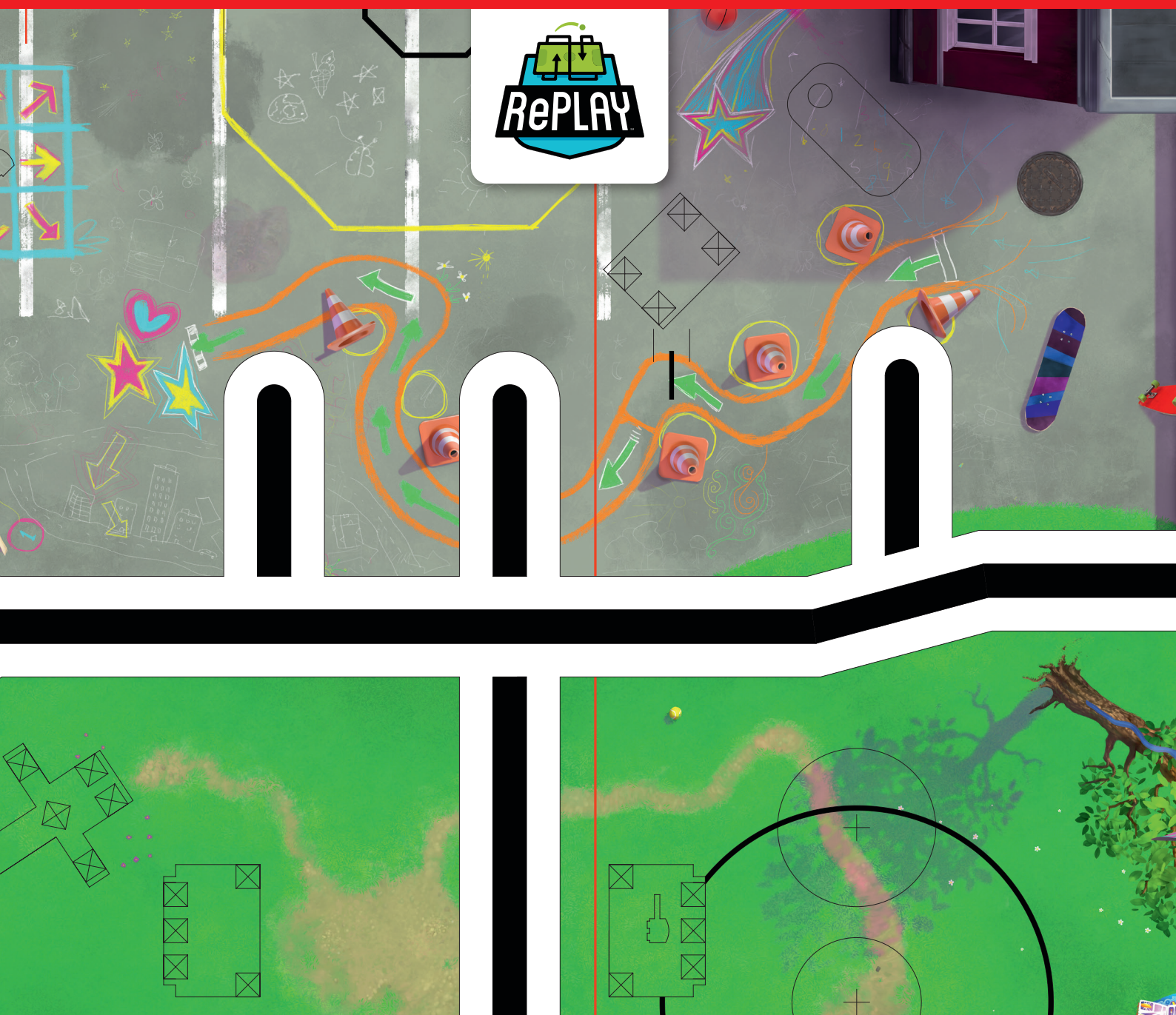


# PRAVIDLÁ ROBOT GAME



## FIRST® LEGO® League Lokálni sponzori

---



## FIRST® LEGO® League Globálni sponzori

---



The **LEGO** Foundation



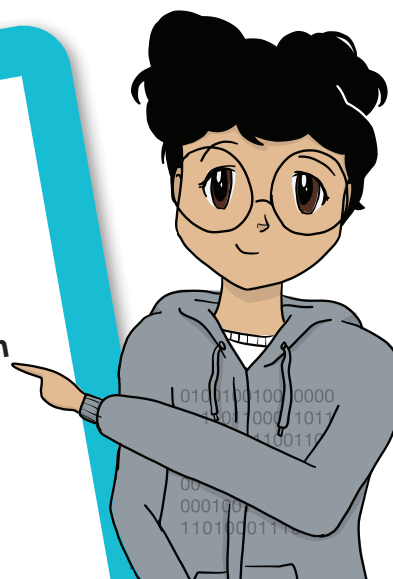
# RePLAY<sup>SM</sup> Pravidlá Robot Game

Tieto pravidlá obsahujú všetky potrebné informácie o Robot Game v rámci RePLAY<sup>SM</sup> FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Challenge.

## OBSAH

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| <b>Príprava ihriska</b>                          | 4  |
| Stavba modelov misií                             | 4  |
| Umiestnenie hracej plochy                        | 4  |
| Samolepiace suché zipsy - Dual Lock <sup>™</sup> | 5  |
| Umiestnenie modelov misií                        | 5  |
| <b>Robot Game a usporiadanie ihriska</b>         | 7  |
| <b>Misie</b>                                     | 8  |
| M00 Bonus za kontrolu vybavenia                  | 9  |
| M01 Inovačný projekt                             | 9  |
| M02 Krokomer                                     | 10 |
| M03 Šmykľavka                                    | 10 |
| M04 Lavička                                      | 11 |
| M05 Basketbal                                    | 11 |
| M06 Hrazda                                       | 12 |
| M07 Robotický tanec                              | 12 |
| M08 Boccia                                       | 13 |
| M09 Prevrátenie pneumatiky                       | 14 |
| M10 Mobilný telefón                              | 14 |
| M11 Bežecký pás                                  | 15 |
| M12 Veslovací trénažér                           | 15 |
| M13 Posilňovací stroj                            | 16 |
| M14 Jednotky zdravia                             | 16 |
| M15 Presnosť                                     | 17 |
| <b>Pravidlá</b>                                  | 18 |
| PRÍPRAVA   Definície a pravidlá                  | 19 |
| HRA   Definície a pravidlá                       | 23 |
| BODOVANIE   Definície a pravidlá                 | 25 |
| Novinky v pravidlách                             | 26 |
| <b>Plán dráhy robota</b>                         | 27 |

V Robot Game je síce vaším **cieľom** získať čo najviac bodov, no **zmyslom** hry je stať sa ako tím sebavedomými expertmi v riešení technických problémov ... a pritom všetkom sa dobre **ZABÁVAŤ!**



# Príprava ihriska

Ihrisko sa skladá z modelov misií rozmiestnených na hracej ploche ohraničenej stenami. Hraciu plochu a LEGO® dieliky na stavbu modelov misií nájdete vo vašej súťažnej súprave (Challenge set). Odkazy na návody na stavbu misií a inštrukcie na ich umiestnenie na hracej ploche nájdete tu.

## STAVBA MODELOV MISIÍ

Počas hry robot interaguje s modelmi misií, ktoré sú umiestnené na hracej ploche a získava za to body. Modely misií si postavíte na stretnutiach 1-4 podľa vášho Technického zápisníka. Modely postavte podľa návodov na stránkach [firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions](http://firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions) a použite na ne LEGO dieliky z vašej súťažnej súpravy. Jednej osobe zaberie stavba všetkých modelov približne 6 hodín.

Modely musia byť postavené úplne presne. "Skoro presne" nestačí. Ak budete trénovať s nepresnými modelmi, váš robot bude mať na turnajoch problémy splniť jednotlivé misie. Presnosť každého modelu by mali počas jeho stavby kontrolovať aspoň dvaja ľudia.

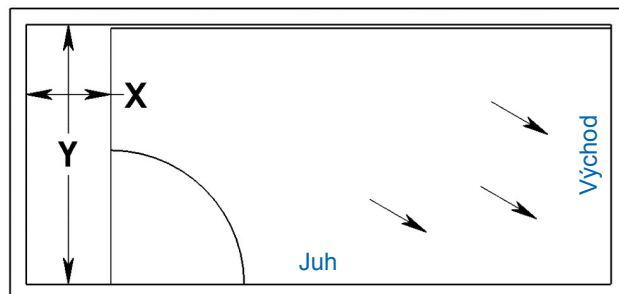
## UMIESTNENIE HRACEJ PLOCHY

**KROK 1** – Skontrolujte rovnosť povrchu hracieho stola. Prípadné nerovnosti odstráňte (napríklad brúsnym papierom) a stôl dôkladne povysávajte.

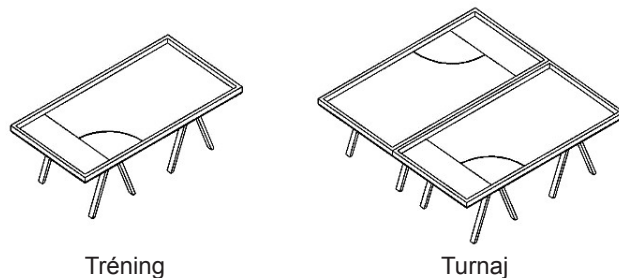
**KROK 2** – Na povysávaný stôl rozviňte hraciu plochu a umiestnite ju podľa obrázka nižšie. Hraciu plochu nikdy neskladajte, netlačte a nezohýbajte zrolovanú hraciu plochu.

**KROK 3** – Hraciu plochu posuňte čo najviac k južnej a východnej stene hracieho stola. Ak sú rozmery hracieho stola a umiestnenie hracej plochy správne, mali by rozmery ľavej časti byť nasledovné:  
**X** = 343 mm, **Y** = 1143 mm.

**KROK 4** – Voliteľne – Hraciu plochu môžete prilepiť pomocou tenkých pásov čiernej lepiacej pásky. Páska však môže prekryvať iba čierny okraj hracej plochy na jej východnej a západnej strane.



Hraciu plochu posuňte na juhovýchod



Tréning

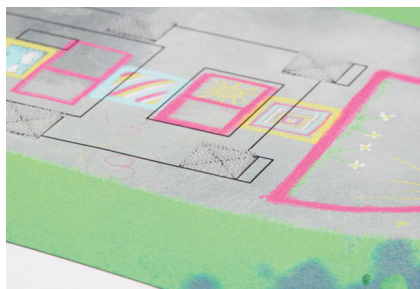
Turnaj



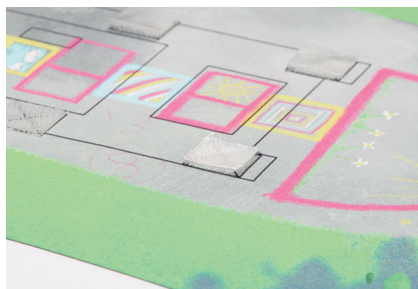
## SAMOLEPIACE SUCHÉ ZIPSY - DUAL LOCK™

Vo vašej súťažnej súprave nájdete hnedé hárky so samolepiacimi suchými zipsami od firmy 3M™.

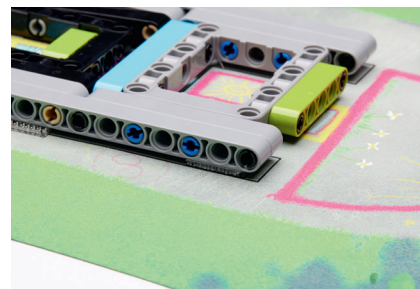
**PRIPEVNIENIE MODELOV** – Štvorčeky “X” označujú miesta, na ktoré sa pripevnia modely pomocou Dual Lock. Postupujte podľa nasledovného príkladu a pracujte veľmi presne.



Krok 1: lepiacou stranou dole



Krok 2: lepiacou stranou hore

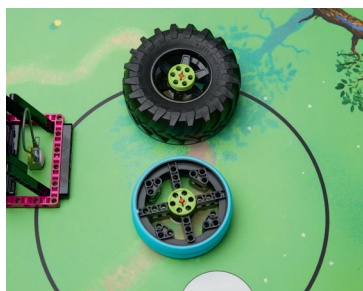


Krok 3: model zarovnajte a pritlačte

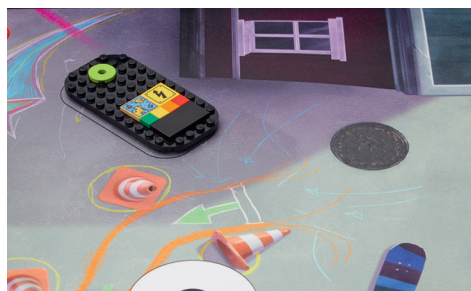
**PRITLAČENIE MODELOV** – Modely pritláčajte tlakom na ich najnižšiu pevnú časť, nie zatlačením celého modelu, inak by ste ich mohli zničiť. Pri odstraňovaní modelov z hracej plochy ich dvíhajte za túto istú časť.

## UMIESTNENIE MODELOV MISÍ

**VOĽNE POLOŽENÉ MODELY** – Modely umiestnite podľa popisu a obrázkov. Modely mimo domácej zóny musia byť umiestnené presne podľa zobrazených obrysů a zarovnané podľa prípadných značiek.



Ťažká a ľahká pneumatika



Mobilný telefón

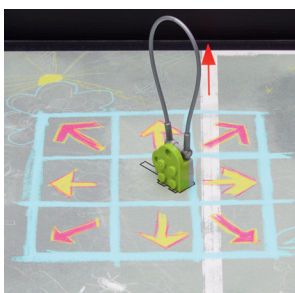


Domáca zóna

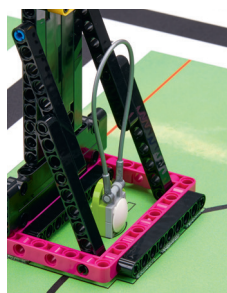
**DOMÁCA ZÓNA** – Kdekoľvek v domácej zóne umiestnite: 3 jednotky zdravia, 1 žltú kocku, 2 červené kocky, 2 modré kocky, 8 zelených kociek a váš inovatívny projekt (nie je znázornený).



Jednotka zdravia severozápad



Jednotka zdravia tanečný parket



Jednotka zdravia hrazda západ



Jednotka zdravia juh stred

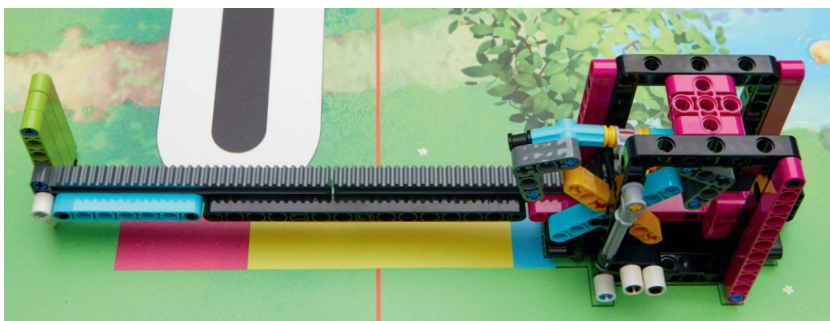


Jednotka zdravia východ stred

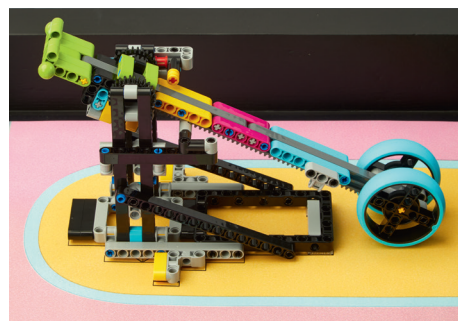
Slučky by mali byť čo najviac symetrické a zvislé. Robot by však mal byť navrhnutý tak, aby vedel manipulovať aj s nie úplne perfektnými slučkami.



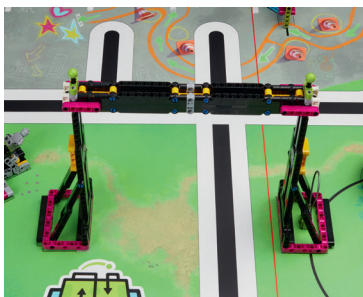
**PRIPEVNENÉ MODELÝ** – Pripevnite a nastavte ich podľa popisu a obrázkov.



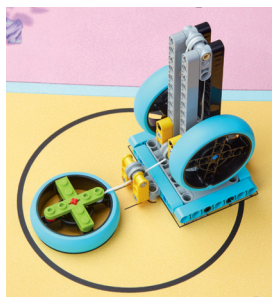
Krokomer – zelený panel je čo najviac na západ



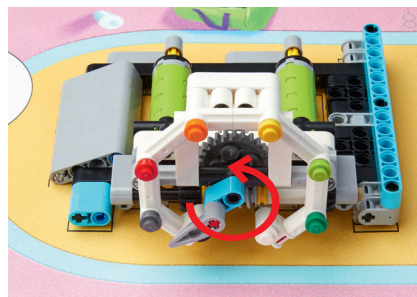
Posilňovací stroj – pozrite misiu M13



Hrazda



Veslovací trenažér – podľa obrázka



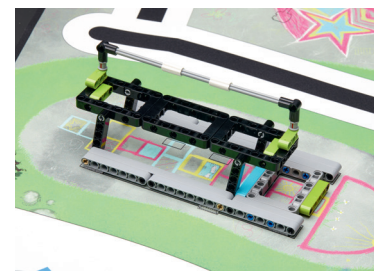
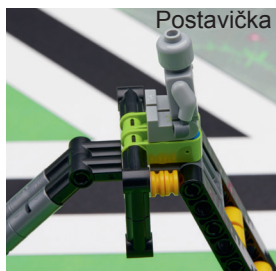
Bežecý pás – ručička je čo najviac proti smeru pohybu hodinových ručičiek



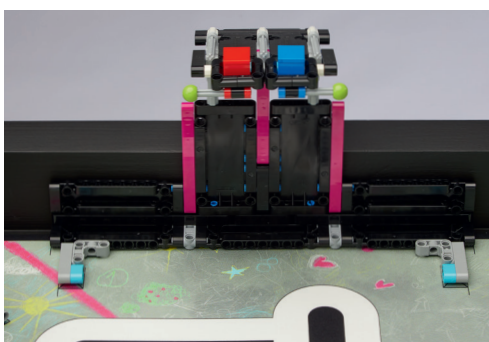
Basketbal



Šmýkľavka – šmýkajúce sa postavičky sú umiestnené presne podľa obrázka



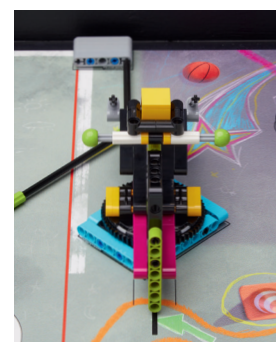
Lavička



Boccia rampa a kocky zodpovedajúcich farieb



Boccia rám



Boccia mieridlo a žltá kocka

**Pamätajte,**  
že na každej súťaži sa dobrovoľníci  
veľmi snažia, aby bolo ihrisko pripravené čo  
najlepšie, no mali by ste očakávať a byť pripravení  
na zriedkavé nedokonalosti, ako napríklad nerovnosti  
pod hracou plochou alebo zmeny svetelných  
podmienok.





# Robot Game

Tím s využitím LEGO® dielov a technológií postaví robota. Robota naprogramuje tak, aby počas 2,5 minútovej hry autonómne plnil misie a získaval body. Robot štartuje v štartovacej oblasti, skúša plniť misie vo zvolenom poradí a následne sa vracia kamkoľvek do domácej zóny.

Ak sa robot nachádza v domácej zóne, tím ho môže pred ďalším štartom upraviť. Ak je to potrebné, robota je možné do domácej zóny preniesť aj ručne, no tím v takomto prípade stratí jeden disk presnosti. Tím odohrá niekoľko zápasov, dôležité je však iba najvyššie dosiahnuté skóre.



Domacia zóna: ■ ■ ■ Štartovacia oblasť: ■ ■ ■

## Usporiadanie ihriska



# Misie

Misie sú úlohy, ktoré môže robot plniť a získavať za to body. Detaily misií sú jednoduché, no je ich mnoho. Aby ste si boli istí, že im úplne rozumiete, prečítajte si ich niekoľkokrát spolu v tíme pri hracom stole.

Nižšie je ukážka popisu misie “MXX”, na ktorej je vysvetlené, čo jednotlivé časti popisu misie znamenajú. Časti popisu sú odlíšené umiestnením a farbou.

## MXX Príklad misie

Obrázok modelu

Základný popis misie.

Nepoužíva sa na bodovanie.

- Normálny čierny text pod popisom misie uvádza hlavné požiadavky: **XX bodov (hrubý červený text)**
- Ak rozhodca vidí vykonanie/dokončenie týchto vecí/úloh: **XX bodov podľa popisu**

*Modrý šikmý text nasledujúci po odrážkach uvádza veľmi dôležité dodatočné požiadavky, prípadné úľavy alebo ďalšie pomocné informácie.*

*Niekedy sú uvedené obrázky s príkladmi bodovania konkrétnych situácií.*

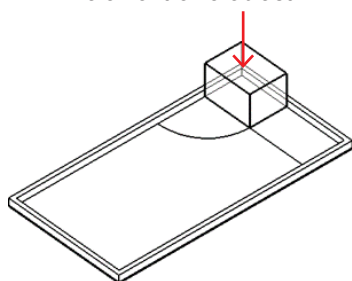
*Niekedy majú obrázky popis, ktorý podrobnejšie vysvetľuje zobrazenú situáciu.*

*Obrázky nemusia zobrazovať všetky možnosti získania bodov! Ukazujú iba niektoré príklady.*



## M00 Bonus za kontrolu vybavenia

Malá kontrolná oblasť



“Menej je niekedy viac” - robiť rovnakú vec s menším množstvom vybavenia môže ušetriť čas a priestor.

- Ak sa všetko vaše vybavenie zmestí do malej kontrolnej oblasti: **25**

*Pri príchode na každý zápas vyložte všetko vybavenie z prepravných kontajnerov a ukážte rozhodcovi, že sa zmestí do Malej kontrolnej oblasti. Detaily nájdete v popise pravidiel R09.*

## M01 Inovačný projekt



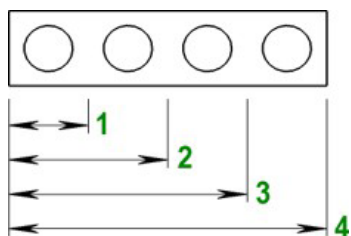
Príklad inovačného projektu

Robot presunie váš inovačný projekt na RePLAY logo alebo na šedú oblasť okolo lavičky (M04).

Ak je váš inovačný projekt:

- Zložený z aspoň dvoch bielych LEGO dielikov
- Je aspoň taký veľký ako LEGO dielik so štyrmi výstupkami (stačí v jednom rozmere)
- Akoukoľvek časťou sa dotýka RePLAY loga alebo šedej oblasti okolo lavičky: **20 max**

*Postavte a prineste si so sebou jeden model, ktorý reprezentuje vaše riešenie inovačného projektu. Model na obrázku je len ilustračný príklad. **POZOR:** Váš inovačný projekt patrí medzi vybavenie. Stavba modelu inovačného projektu je súčasťou stretnutia 9 v Technickom zápisníku. Aby ste sa vyhli prekvapeniam na turnaji, pozorne a opakovane si prečítajte pravidlo R01 a ostatné pravidlá.*



Dĺžka 4 výstupkov

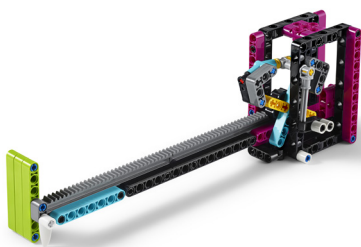


**20**



**20**

## M02 Krokomer



Robot pomaly ale iste zasunie krokomer. Čím ďalej “zájde”, tým lepšie.

- Ak je spodná časť ukazovateľa na **purpurovej: 10**, **žltej: 15**, **modrej: 20**

Príklady polôh ukazovateľa:



Purpurová



Žltá



Medzi – pozrite pravidlo **R25**  
(Výhoda pri pochybnostiach)

## M03 Šmykl'avka



Robot posunie šmykajúce sa postavičky (ďalej označené iba ako postavičky) dolu šmykl'avkou a presunie ich do iných oblastí.

- Ak je iba jedna postavička mimo šmykl'avky: **5**
- Ak sú obe postavičky mimo šmykl'avky: **20**
- Ak je postavička úplne v domácej zóne: **10 max**
- Ak ťažká pneumatika úplne zabraňuje postavičke, aby sa dotýkala hracej plochy a postavička sa nedotýka ničoho iného: **20 max**

*“Mimo šmykl'avky” znamená, že čierny rám postavičky je za/ pod koncom šedej šikmej časti šmykl'avky. Všimnite si, že ak sú obe postavičky mimo šmykl'avky získate 20, nie 25 bodov.*



Jedna mimo



Obe mimo

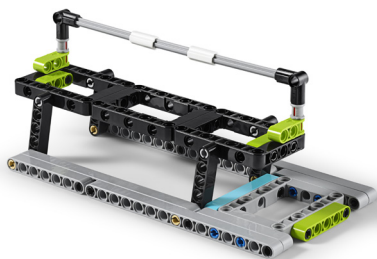


V domácej zóne



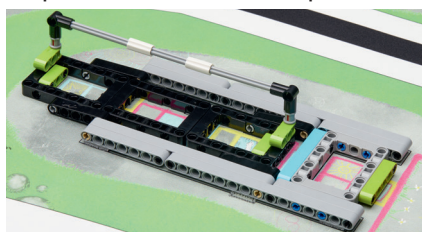
Mimo hracej plochy, na  
ťažkej pneumatike

## M04 Lavička

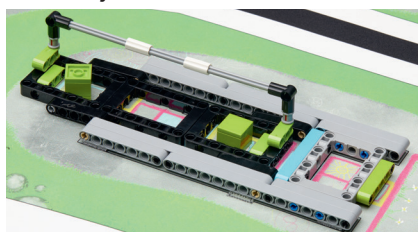


Robot odstráni operadlo, zloží lavičku a umiestni kocky na miesta "skákacej škôlky" ("panáka").

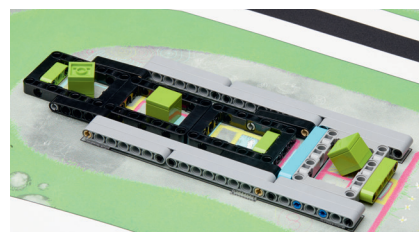
- Ak je lavička naplocho zložená dole: **10**
- Ak je lavička naplocho zložená dole a na miestach "skákacej škôlky" sú umiestnené kocky, ktoré sa dotýkajú hracej plochy: **10 za každé miesto**
- Operadlo sa nachádza úplne mimo oboch svojich dier: **15**



**10 + 0 + 0**



**10 + 20 + 0**



**10 + 30 + 15**

## M05 Basketbal



Robot zdvihne prepravku na vrchol stípa a vloží do nej kocku.

- Ak sa v prepravke nachádza kocka: **15**
- Ak prepravka spočíva na bielej zarážke v strede stípa: **15**
- Ak prepravka spočíva na bielej zarážke na vrchole stípa: **25**

*Boduje iba jedna kocka v prepravke. Boduje buď vrchol alebo stred stípa, nie oboje.*



**15 + 15**



**0 + 15**



**0 + 25**



## M06 Hrazda

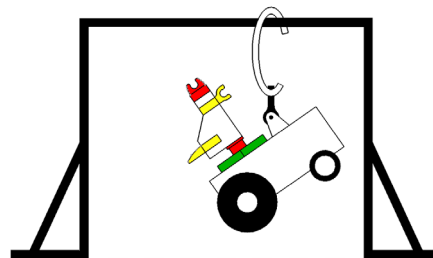


Robot kedykoľvek prejde popod hrazdu. Nezávisle od toho: na konci zápasu tyč hrazdy drží robota nad hracou plochou.

- Ak robot kedykoľvek úplne prejde popod vztýčený rám hrazdy: **15 max**
- Ak vodorovná tyč hrazdy na konci zápasu drží 100% robota nad hracou plochou: **30**

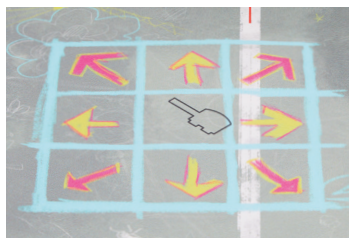
*“Prechod popod” boduje buď smerom na sever alebo na juh, no iba jedným smerom a jedenkrát. “Prechod popod” sa boduje v okamihu, keď sa tak stane. Toto je výnimka z pravidla R22.*

*V jednom zápase nemôžete súčasne získať body za “držanie hrazdou nad hracou plochou” a misiu M07.*



Tyč hrazdy drží robota nad hracou plochou

## M07 Robotický tanec



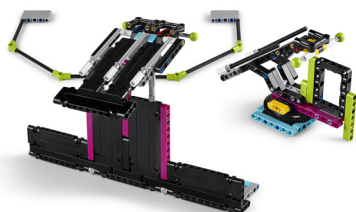
Tanečný parket

Na konci zápasu robot tancuje na tanečnom parkete.

- Ak sa riadiaca jednotka robota na konci zápasu aspoň čiastočne nachádza nad tanečným parketom a robot vykonáva “tanečné pohyby”: **20**

*Akákoľvek bláznivá, či zručná opakovaná činnosť sa počíta ako tanec – vymyslite niečo zábavné! V jednom zápase nemôžete súčasne získať body za tanec a “držanie hrazdou nad hracou plochou” z misie M06.*

## M08 Boccia



Boccia rampa

Boccia mieridlo  
a rám

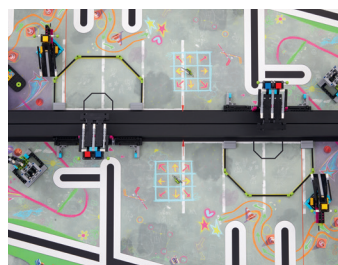
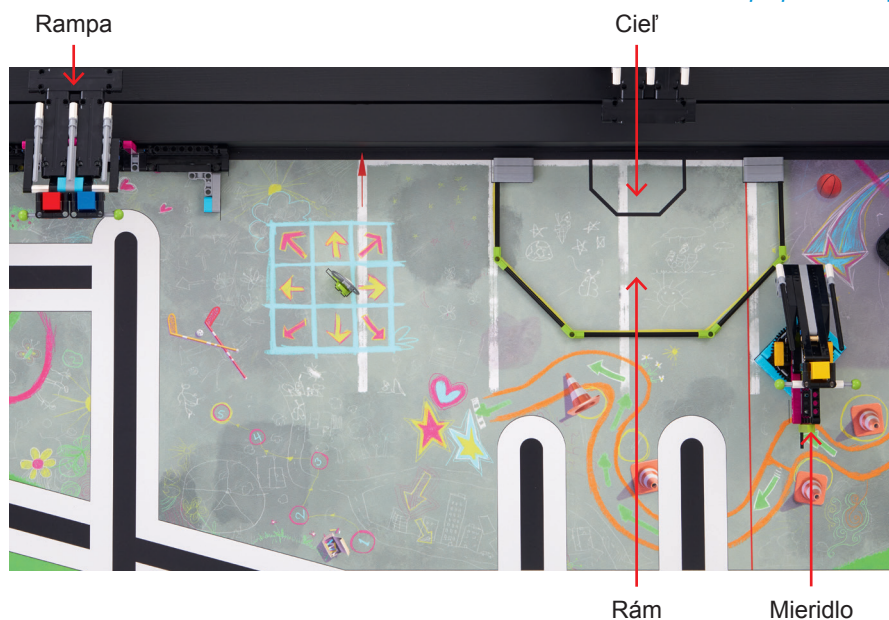
Boccia je misia, v ktorej spolupracujete so súperiacim tímom. Dohodnite sa tak, aby roboti na súperovu hraciu plochu posielali kocky rovnakej farby.

- Ak bola po oboch rampách pustená kamkoľvek na druhé ihrisko práve jedna kocka a tieto kocky majú rovnakú farbu: **25 pre každý tím**
- Ak sa vo vašom ráme alebo ciele úplne nachádzajú kocky: **5 za každú kocku**
- Ak sa vo vašom ciele úplne nachádza aspoň jedna žltá kocka: **10 navyše**

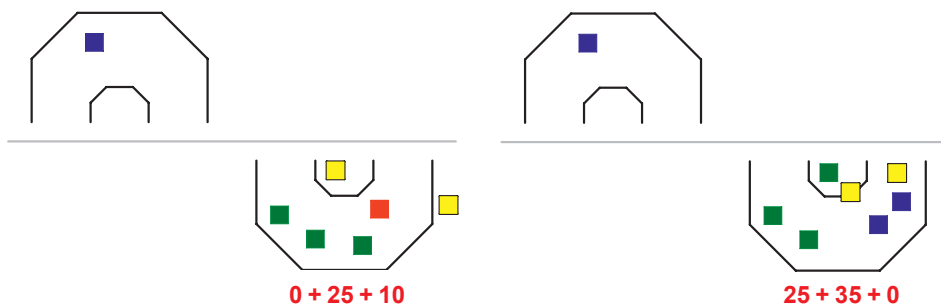
*Ak sa vo vašom ráme čo i len čiastočne nachádza akékoľvek vybavenie, nezískavate za M08 žiadne body (netýka sa to súperiaceho tímu).*

*Ak máte, podobne ako väčšina tímov, iba jeden tréningový stôl, kocky ktoré pošlete po rampe jednoducho iba prejdú cez severnú stenu stola.*

*(Príklady na obrázkoch ukazujú situáciu, keď po každej rampe prešla iba jedna kocka.)*



Usporiadanie na turnaji  
s pohľadom na súperovu hraciu  
plochu



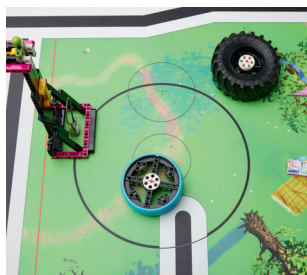
## M09 Prevrátenie pneumatiky



Robot prevráti pneumatiky tak, aby ich biely stred smeroval nahor a presunie ich do ich veľkého cieľového kruhu.

- Ak je ľahká (modrá guma) pneumatika otočená bielym stredom nahor: **10**
- Ak je ťažká (čierna guma) pneumatika otočená bielym stredom nahor: **15**
- Ak sú bielym stredom nahor otočené pneumatiky úplne vo veľkom cieľovom kruhu: **5 za každú**
- Pre všetky situácie platí, že body získate iba vtedy, ak pneumatika leží iba na hracej ploche.

*Ak ťažká pneumatika kedykoľvek, čo i len čiastočne, prekročí červenú čiaru prevrátenia, nezískate za ňu žiadne body. Červená čiara prevrátenia prechádza celou hracou plochou zo severu na juh, na obrázku je viditeľná iba jej časť.*



**10 + 15 + 5**



**10 + 0 + 5**



**0 + 15 + 5**



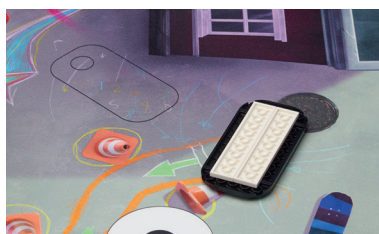
**10 + 15 + 5 + 5**

## M10 Mobilný telefón



Robot prevráti mobilný telefón bielou stranou nahor.

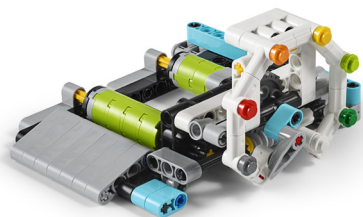
- Ak je mobilný telefón prevrátený bielou stranou nahor a leží iba na hracej ploche: **15**



**15**



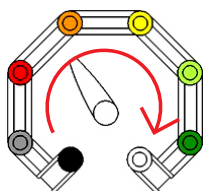
## M11 Bežecový pás



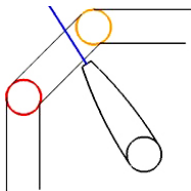
Robot otáča valcami, aby posunul ukazateľ čo najviac v smere hodinových ručičiek.

- Ak robot otáčal valcami tak, že ukazateľ ukazuje na šedú: **5**, červenú: **10**, oranžovú: **15**, žltú: **20**, svetlozelenú: **25**, tmavozelenú: **30**

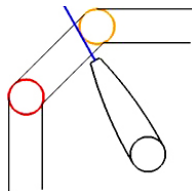
*Ak nie je pozícia ukazovateľa zrejmalá, predstavte si na jeho konci ihlu. Okraj určitej farby sa počíta ako táto farba. Ak robot posunie ukazovateľ tak, že sa ho dotkne, nezískate za misiu M11 žiadne body.*



Nie je to zrejmé?

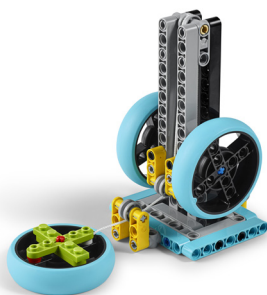


Boduje červená



Boduje oranžová

## M12 Veslovací trenažér



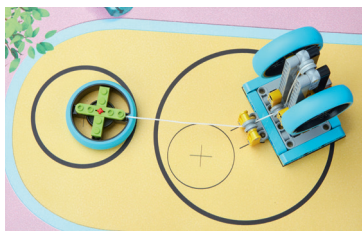
Robot premiestni voľné koleso z veľkého kruhu do malého cieľového kruhu.

Ak sa voľné koleso nachádza:

- Úplne mimo veľkého kruhu: **15**
- Úplne v malom kruhu: **15 navyše**



**15**



**30**

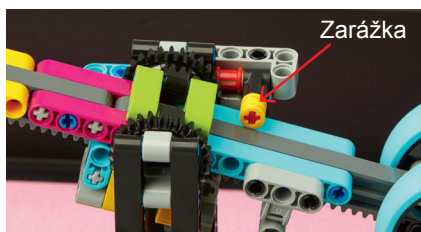
## M13 Posilňovací stroj



Pred zápasom si ručne zvolíte nastavenie páky. Počas zápasu robot pohybuje pákou dokým nezapadne malá žltá západka.

- Ak sa západka nachádza pod pákou a nastavenie páky je na modrej: **10**, purpurovej: **15**, žltej: **20**

*Pred začiatkom zápasu môžete posunúť páku tak, ako vám to vyhovuje, no západka ostane navrchu. Toto je výnimka z pravidla R12. Pod nastavením páky sa rozumie farba, ktorá sa nachádza pod východnou stranou východného zeleného dielika.*



Príklad: páka nastavená na modrú



**10**



**20**

## M14 Jednotky zdravia



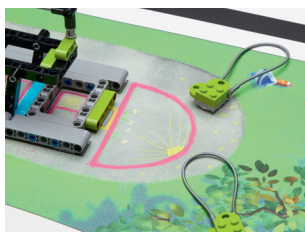
Robot na hracej ploche zbiera jednotky zdravia a umiestňuje ich do cieľových oblastí.

Ak pre jednotky zdravia platí:

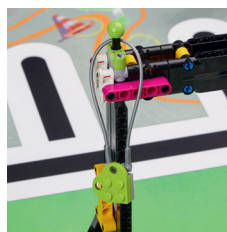
- Dotýkajú sa buď RePLAY loga alebo šedej oblasti okolo lavičky: **5 za každú**
- Sú zavesené na stípe hrazdy ako je vidieť na obrázku – najviac štyri – a nedotýkajú sa žiadneho vybavenia: **10 za každú**



**10**



**10**



**10**

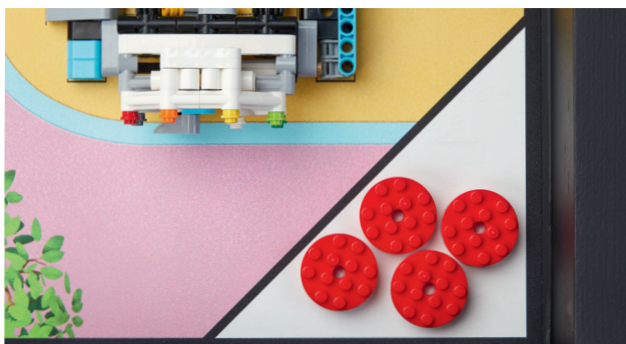
## M15 Presnosť



Čím zriedkavejšie prerušíte robota mimo domácej zóny, tým viac bodov vám zostane.

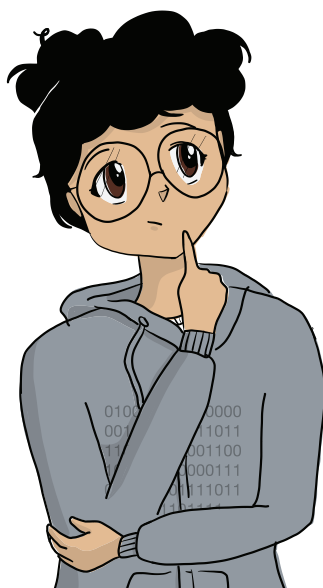
- Ak je počet diskov presnosti na hracej ploche 1: **5**, 2: **10**, 3: **20**, 4: **30**, 5: **45**, 6: **60**

*Pozrite pravidlá R05, R15, R16 a R19.*



30

To sú všetky misie v rámci RePLAY<sup>SM</sup> Robot Game. Nezabudnite, že ich môžete plniť v akomkoľvek poradí. Možno však nebudete mať čas na to, aby ste ich splnili všetky, takže si zvolíte dobrú STRATEGIU!





# Pravidlá

Ak si chcete byť absolútne istí, že vás na turnaji nič neprekvapí a užijete si veľa zábavy, prečítajte si tieto pravidlá pozorne priamo pri ihrisku. Opakované čítanie každých pár týždňov vám umožní všimnúť si aj menšie detaily. Nezabudnite tiež sledovať zverejňované aktualizácie Robot Game! Aktualizácie nájdete na týchto stránkach: [www.fll.sk/main/fll/tema-pravidla-hodnotenie](http://www.fll.sk/main/fll/tema-pravidla-hodnotenie) alebo [firstinspires.org/resource-library/fll/challenge-and-resources](http://firstinspires.org/resource-library/fll/challenge-and-resources).

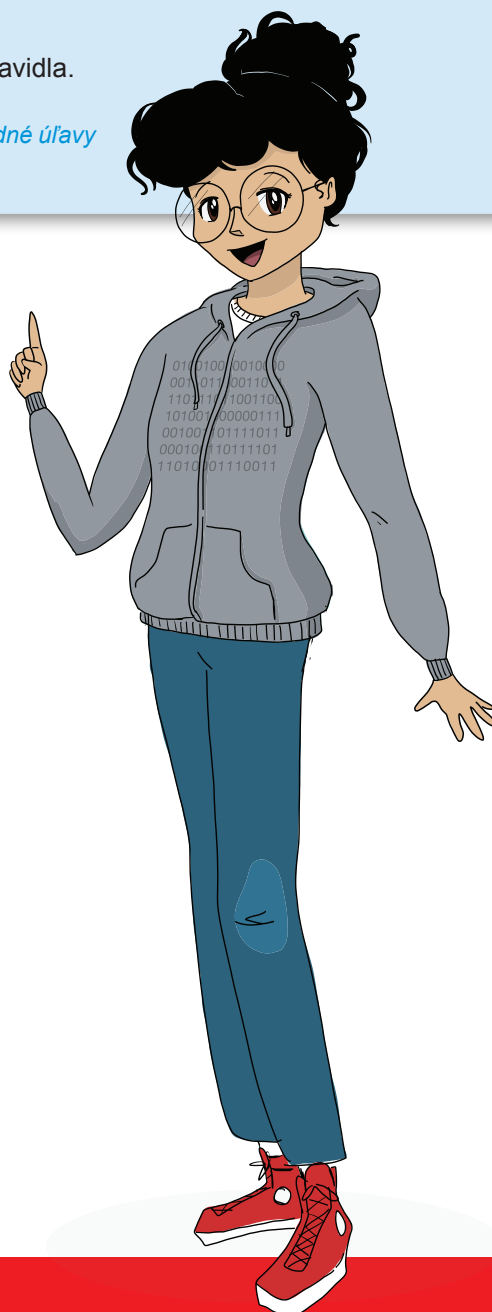
## RXX Príklad pravidla

*Fialový text stručne uvádza o čom dané pravidlo je, môže vám pomôcť rýchlejšie sa zorientovať a lepšie dané pravidlo pochopiť. Tento text nemá vplyv na bodovanie.*

Čierny text pod fialovým textom obsahuje hlavné informácie daného pravidla.

*Modrý text pod čiernym textom obsahuje dôležité dodatočné informácie, prípadné úľavy alebo ďalšie pomocné informácie.*

Nezabudnite  
si tieto pravidlá  
dôkladne prečítať  
a často kontrolovať  
aktualizácie Robot  
Game!



# PRÍPRAVA | DEFINÍCIE A PRAVIDLÁ

## R01 VYBAVENIE

*R01 stanovuje, čo môžete použiť na stavbu robota a ďalšieho príslušenstva.*

Všetko čo si prinesiete na zápas a podieľa sa to na plnení misií. Patrí sem aj váš robot, akékoľvek prídavné moduly, akékoľvek strategické príslušenstvo a váš inovačný projekt.

- Vybavenie môžete postaviť iba z originálnych LEGO súčiastok v stave, v akom boli vyrobené.

**Výnimka 1:** LEGO šnúrky a hadičky môžete skrátiť podľa potreby.

**Výnimka 2:** Na miestach, ktoré nie sú viditeľné si môžete urobiť identifikačné značky.

- Sériovo vyrábané zotrvačnikové a ručne naťahované “motory” nie sú povolené.
- Dodatočné/duplicítne modely misií nie sú povolené.
- Môžete použiť akékoľvek množstvo neelektrických LEGO súčiastok z ktorejkoľvek súpravy.
  - Používajte iba stavebné dieliky – nie obalový materiál, šaty a podobne.
  - Nálepky sú povolené iba na miestach, ktoré sú vyznačené v originálnych LEGO návodoch na stavbu.
  - Jeden list papiera, na ktorom máte iba poznámky k programom je dovolený a nepočíta sa medzi vybavenie.
- Povolené sú iba nižšie popísané a zobrazené elektrické LEGO súčiastky (zobrazené sú LEGO Education SPIKE™ Prime a MINDSTORMS® EV3, no môžete použiť aj ekvivalentné NXT a RCX súčiastky).

### Riadiaca jednotka:

Najviac jedna v každom zápase.

### Motory:

Ľubovoľná kombinácia, najviac štyri v jednom zápase.

### Senzory:

Povolené sú iba dotykové/silové (touch/force), farebné (color), vzdialenostné/ultrazvukové (distance/ultrasonic) a gyroskopické senzory v ľubovoľnej kombinácii a počte.



SPIKE Prime



EV3

*Ak máte viac riadiacich jednotiek, či motorov, nechajte ich v tímových priestoroch.*

- Môžete tiež použiť LEGO káble, jednu SD kartu a jednu nabíjateľnú batériu (power pack) alebo šesť AA batérií.

## R02 SOFTVÉR A OVLÁDANIE

---

- Môžete používať akýkoľvek softvér, ktorý umožňuje autonómny (samostatný) pohyb robota pomocou programov nahratých v riadiacej jednotke.
- Diaľkové ovládanie nie je pri súťažných stoloch dovolené. Bluetooth musí byť vypnutý.

## R03 ROBOT

---

*R03 definuje robota pomocou toho, čo sa k nemu v danom okamihu pripája alebo od neho odpoja.*

Vaša riadiaca jednotka a akékoľvek vybavenie, ktoré je s ňou v danom okamihu ručne spojené, a ktoré sa od nej oddelí znovu iba ručne, teda nie je určené na samostatné oddelenie sa.

*Príklad 1: Odoberateľný nástavec (napríklad vidlica) je súčasťou robota, no iba kým je s ním spojený.*

*Príklad 2: Vec, ktorú robot nesie preto, aby ju niekde položil, nie je súčasťou robota. Takáto vec je považovaná za náklad.*

## R04 MODEL MISIE

---

*R04 definuje a obmedzuje to, čo môžete robiť s predmetmi na hracej ploche, ktoré nie sú vaším vybavením.*

Akýkoľvek predmet z LEGO súčiastok, ktorý sa nachádza na ihrisku v okamihu, keď k nemu prídete.

- Nie je dovolené rozoberať modely misií, a to ani dočasne.
- Ak model s čímkoľvek spojíte (vrátane robota), spojenie musí byť voľné alebo tak jednoduché, aby ste ho, v prípade, že o to budete požiadaní, mohli okamžite uvoľniť a model zostal v pôvodnom originálnom stave.
- Všetky časti modelu sú jeho súčasťou a sú tiež považované za model. Príklady: rámy, základne a slučky.

## R05 DISKY PRESNOSTI

---

Je to šesť červených modelov v tvare disku. Už na začiatku zápasu majú bodovú hodnotu, no rozhodca ich môže postupne, po jednom, odoberať až kým sa neminú. Pozrite pravidlá **R15**, **R16** a **R19**.

## R06 MISIA

---

Jedna alebo viac úloh, ktoré môže robot plniť a získavať za to body. Môžete ich plniť v ľubovoľnom poradí.

## R07 ZÁPAS

---

Keď dva súťažné tímy hrajú súčasne na dvoch ihriskách umiestnených oproti sebe severnými stranami. Počas 2,5 minúty robot opakovane štartuje a vracia sa, pričom sa usiluje splniť čo najviac misií.



## R08 TECHNICI

Členovia tímu, ktorý manipulujú s robotom počas zápasu.

- V jednom okamihu môžu byť pri ihrisku iba dvaja technici.
- Technikov môžu kedykoľvek vystriedať náhradníci.
- Ostatní členovia tímu musia byť od ihriska vzdialení tak, ako to určia organizátori turnaja.

## R09 KONTROLA VYBAVENIA

*R09 uvádza obmedzenia veľkosti vybavenia, ako aj to kedy sa kontroluje a čo sa stane, ak kontrole vyhoviete alebo nie.*

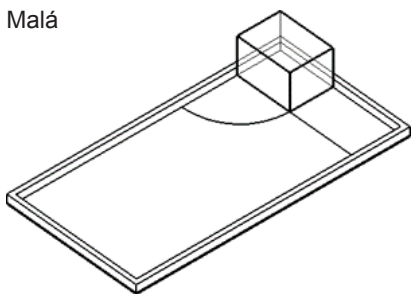
Pri príchode na zápas vyložte všetko vybavenie z prepravných kontajnerov a ukážte rozhodcovi, že sa zmestí do jednej z dvoch (pomyselných) kontrolných oblastí, ktoré sú zobrazené na obrázku nižšie. Obe oblasti majú strop vo výške 305 mm.

- Ak sa zmestí do veľkej oblasti, kontrole ste vyhovelí. Ak sa zmestí do malej oblasti, kontrole ste vyhovelí a získavate bonusové body.
- Ak sa nezmestí do veľkej oblasti, rozoberte vyčnievajúce veci, prípadne ich zanezte do tímových priestorov.
- Po kontrole už kontrolné oblasti neexistujú, veci si môžete v domácej zóne ľubovoľne rozložiť.

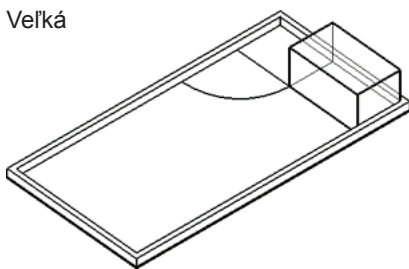
*Na pridržanie/udržanie vybavenia v kontrolnej oblasti môžete použiť ruky.*

*Ak by ste súťažili s vybavením, ktoré nevyhovelo kontrole alebo porušuje pravidlo R01, body za tento zápas sa nebudú započítavať.*

Malá



Veľká

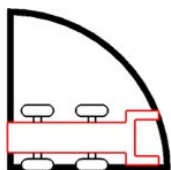


## R10 ÚPLNE V

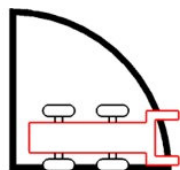
100% sa nachádzajúci v priestore nad danou oblasťou a pod prípadným výškovým stropom.

- 100% obsahuje každú časť niečoho – nie len časti, ktoré sa dotýkajú hracej plochy.
- Čiary, ktoré ohraničujú danú oblasť sú jej súčasťou.

Príklady ukazujú pohľad zhora na štartovaciu oblasť:



ÚPLNE V



NIE ÚPLNE V

## R11 KONTROLA IHRISKA

*R11 pomáha zabrániť problémom s optickým senzorom a so zlyhaním modelov misií.*

Výlučne v čase medzi kontrolou vybavenia a prvým štartom môžete kdekoľvek na hracej ploche kalibrovať vaše senzory a môžete požiadať rozhodcov, aby skontrolovali nastavenie modelov misií či ihriska.

## R12 DOMÁCA ZÓNA

*R12 určuje kam sa robot vracia medzi misiami a popisuje, aká ďalšia manipulácia je povolená alebo nepovolená.*

Myslený priestor označený v **R13** ako “Domáca zóna”. Nemá žiadny strop a nepatrí do nej biely pruh s logami sponzorov.

- Do domácej zóny si môžete uložiť prípustné predmety a manipulovať s nimi kedykoľvek chcete.
- Môžete tu manipulovať s robotom pred a medzi jednotlivými štartmi.
- Ak chcete s robotom manipulovať po štarte bez straty disku presnosti, robot sa musí vrátiť úplne do domácej zóny.
- Robot môže domácu zónu opustiť výlučne zo štartovacej oblasti, no vrátiť sa do domácej zóny môže kdekoľvek.
- Nemanipulujte so žiadnymi predmetmi mimo domácej zóny s výnimkou pravidiel **R15** a **R19**. Všetko, čo robot ovplyvní alebo presunie úplne mimo domácej zóny ostane tak ako to je, až pokiaľ robot tento stav nezmení (pozrite pravidlo **R19**).

**Výnimka 1:** Ak sa niečo náhodou dostane mimo domácej zóny, rýchlo si to vezmite tak, aby to neovplyvnilo nič na hracej ploche.

**Výnimka 2:** Ak z robota neúmyselne odpadne vybavenie, môžete si ho vziať.

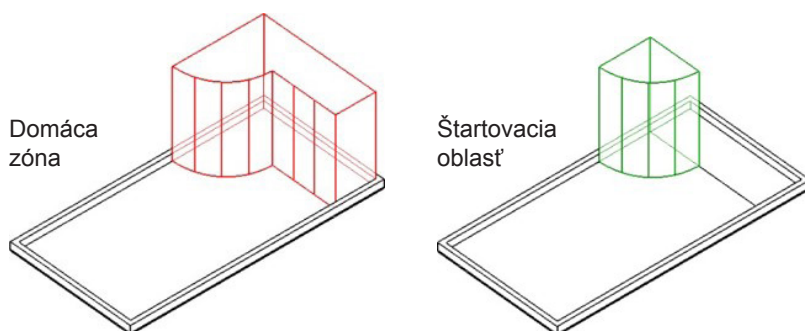
- Nič nesmiete úmyselne poslať alebo vysunúť z domácej zóny (ani čiastočne), s výnimkou odštartovania robota.

## R13 ŠTARTOVACIA OBLASŤ

*R13 určuje, z ktorej oblasti domácej zóny môže robot štartovať a stanovuje obmedzenia pre túto oblasť počas štartov.*

Myslený priestor na obrázku nižšie označený ako “Štartovacia oblasť”. Nemá žiadny strop. Štartovacia oblasť je súčasťou domácej zóny a má zvláštny význam – avšak iba počas štartu.

- Pre každý štart platí, že robot ako aj všetko, s čím bude robot hýbať sa musí nachádzať úplne v štartovacej oblasti.
- Tesne po štarte a v čase medzi štartmi je štartovacia oblasť obyčajnou súčasťou domácej zóny.



# HRA | DEFINÍCIE A PRAVIDLÁ

## R14 ŠTARTOVANIE

*R14 stanovuje podmienky nevyhnutné pre štart a určuje postup štartu.*

Štartuje sa tak, že najprv rozhodcovi ukážete splnenie Podmienok 1 a 2 a následne pre spustenie motorov stlačíte tlačidlo, aktivujete senzor alebo necháte uplynúť časovač.

- Podmienka 1: Robot a všetko s čím bude robot hýbať sa úplne nachádza v štartovacej oblasti.
- Podmienka 2: Ničomu nezabraňujete v pohybe, vrátane otáčania motora alebo uvoľnenia uloženej energie
- Začiatok zápasu: Najskorší možný okamih prvého štartu zápasu je presne na začiatku posledného slova alebo zvuku odpočítavania, napríklad “Pripraviť sa, pozor, **Š**tart!”, “3, 2, 1, **L**EGO!” alebo “**P**ííp!”. Všetky ďalšie štarty sa môžu uskutočniť hneď potom, ako rozhodcovi ukážete splnenie podmienok 1 a 2.

## R15 PRERUŠENIE

*R15 definuje a obmedzuje vašu interakciu s robotom po tom ako bol odštartovaný.*

Nastane vtedy, ak interagujete s odštartovaným robotom alebo akýmkoľvek predmetom, ktorý sa ho dotýka.

- Robota môžete prerušiť kedykoľvek a z akéhokoľvek dôvodu, no pozorne si prečítajte pravidlá **R16** a **R19**.
- Najlepší čas a miesto na prerušenie robota je vtedy, keď sa robot nachádza úplne v domácej zóne (**R12**).
- Nepoužívajte “presne načasované” prerušenie (vaše oči vykonávajú funkciu senzora alebo časovača) ako stratégiu na zabezpečenie zisku bodov alebo získanie výhody. Za misie, ktoré by ste takto ovplyvnili ne získate žiadne body.
- Nehádzte ani nepúšťajte žiadne veci s úmyslom trafiť robota alebo pristáť na robotovi.

*Ak sa robot vráti do domácej oblasti a neprerušíte ho, môže interagovať s predmetmi, ktoré ste mu tam prípadne pripravili a následne môže domácu oblasť kdekoľvek opustiť bez toho, aby ste museli vykonať štart.*

## R16 POSTUP PRERUŠENIA

*R16 určuje postup a dôsledky prerušenia robota v závislosti od toho, kde sa robot v danom čase nachádzal.*

Robota prerušíte tak, že ho zastavíte a prenesiete do domácej zóny, ak sa tam už nenachádza.

- Ak bol robot úplne v domácej zóne: Všetko je v poriadku.
- Ak robot nebol úplne v domácej zóne: Strácate jeden disk presnosti.

*Výnimka pri nepodarenom štarte: Ak robota prerušíte tak skoro po štarte, že ledva stihol dosiahnuť čiaru oblúka štartovacej oblasti, musíte vykonať nový štart, no nestrácate disk presnosti.*

*Výnimka na ochranu motorov: Ak sa robot zasekne niekde mimo domácej zóny, pričom sú jeho motory namáhané a už ho nechcete znovu naštartovať, môžete ho vypnúť a nechať na mieste bez straty disku presnosti.*

*Výnimka na konci zápasu: Zastavenie robota na konci zápasu sa nepovažuje za prerušenie.*

## R17 NÁKLAD

---

*R17 definuje, kedy sú predmety strategicky ovládané robotom.*

Pokým je niečo úmyselne/strategicky zachytávané, držané, pohybované alebo púšťané, považuje sa to za "náklad". Ak sa však už robot zjavne nedotýka toho, čo ovládal, tento predmet sa už ďalej nepovažuje za náklad.

## R18 PRERUŠENIE S NÁKLADOM

---

*R18 určuje dôsledky prerušenia robota s nákladom v závislosti od toho, kde sa náklad v danom okamihu nachádzal.*

Pre náklad, ktorý sa v čase prerušenia čiastočne alebo úplne nachádza mimo domácej zóny platí: Ak robot mal tento náklad pri štarte, môžete si náklad nechať, ak ho nemal pri štarte, náklad si vezme rozhodca.

## R19 STRATENÝ NÁKLAD

---

*R19 určuje dôsledky straty nákladu robotom v závislosti od toho, kde náklad ostane v pokoji stáť.*

V situácii, že stratený predmet, ktorý bol nákladom ostane v pokoji mimo domácej zóny, platí: Ak je úplne mimo, ostane tam, kde je. Ak je čiastočne mimo, musíte si ho zobrať do domácej zóny a stratíte jeden disk presnosti.

- To, o ktorú situáciu ide je možné rozhodnúť až potom, ako ostane stratený náklad v pokoji stáť.
- V prípade, že vybavenie, ktoré si beriete rukami do domácej zóny má na/v sebe model misie, rozhodca vám tento model odoberie.

## R20 OVPLYVŇOVANIE

---

*R20 určuje dôsledky toho, ak ovplyvníte súperiaci tím, ich ihrisko alebo robota.*

Robot nemôže ovplyvňovať súperovo ihrisko alebo robota, okrem prípadných výnimiek určených v popise misie. Body, ktoré by sa nepodarilo získať alebo by boli stratené kvôli ovplyvneniu, sú automaticky pridelené. Spolupráca je dovolená.

## R21 POŠKODENIE IHRISKA

---

*R21 určuje dôsledky toho, ak poškodíte svoje vlastné ihrisko.*

Ak robot oddelí Dual Lock alebo poškodí model misie, ihrisko ostane v takomto stave a za misie, ktorých splnenie bolo zjavne umožnené alebo uľahčené nezískate žiadne body.



# BODOVANIE | DEFINÍCIE A PRAVIDLÁ

## R22 BODOVANIE NA KONCI ZÁPASU

*R22 vás upozorňuje na to, že ak pred koncom zápasu zničíte/zmeníte veci, ktoré robot pri plnení misií dosiahol, nebudú za ne pridelené žiadne body.*

Na to, aby mohli byť pridelené body, musí byť splnenie podmienok určených v jednotlivých misiách viditeľné na konci zápasu. Výnimkou sú prípady, keď je v popise misie požadovaný istý spôsob jej splnenia.

- Okamžite po skončení zápasu musí všetko ostať nehybne na svojom mieste, následne bude preskúmaný stav.
- Zastavte robota a nechajte ho tak, ako je. Počas toho, ako s vami rozhodca hodnotí výsledok hry sa ničoho nedotýkajte.

## R23 PRESNÝ VÝZNAM TEXTU

*R23 predchádza zmätkom a upozorňuje vás na význam textu.*

Text popisu Robot Game znamená presne to a iba to, čo je v ňom uvedené.

- Ak niektoré slovo nie je v popise definované, použite jeho bežný hovorový význam.
- Na detailoch, ktoré nie sú uvedené nezáleží.

## R24 PRIORITA INFORMÁCIÍ

*R24 vopred odpovedá na otázku “čo ak si dva fakty uvedené v texte odporujú?”*

Najvyššiu autoritu spomedzi všetkých zdrojov majú najnovšie aktualizácie Robot Game, nasledujú popisy misií, pravidiel súťaže a potom popis prípravy ihriska. Aktualizácie Robot Game nájdete na [www.fll.sk/main/fll/tema-pravidla-hodnotenie](http://www.fll.sk/main/fll/tema-pravidla-hodnotenie) alebo [firstinspires.org/resource-library/fll/challenge-and-resources](http://firstinspires.org/resource-library/fll/challenge-and-resources).

- Pre akýkoľvek informačný zdroj platí, že text má vyššiu autoritu ako obrázky.
- Videá, e-maily a diskusné príspevky nemajú žiadnu autoritu.

## R25 VÝHODA PRI POCHYBNOSTIACH

*R25 uvádza, ako má rozhodca rozhodnúť v problematických situáciách.*

Ak je pre rozhodcu ťažké jednoznačne rozhodnúť, prípadne ak rozhodcova príprava, pozornosť, zrak alebo pamäť spôsobí problematickú situáciu, rozhodca urobí rozhodnutie v prospech tímu.

## R26 CELKOVÉ VÝSLEDKY

*R26 vysvetľuje ako sa stanovujú celkové výsledky a ako sa postupuje v prípade rovnosti bodov.*

Výsledky sa stávajú platnými okamžite po vašom odsúhlasení.

- V sporných prípadoch rozhoduje hlavný rozhodca.
- Do celkového hodnotenia pre získanie ocenení a kvalifikáciu na ďalšie turnaje sa počíta iba najlepší výsledok z troch základných kôl. Pri rovnakom počte získaných bodov rozhoduje o umiestnení druhý a následne tretí najlepší výsledok tímu. Ak ani potom nie je možné určiť poradie, rozhodnú o ďalšom postupe organizátori turnaja.
- Prípadné play-off kolá sú hlavne pre zábavu.

## NÁSTROJ NA KONTROLU VÝŠKY

Na overenie výšky vybavenia pri jeho umiestnení v kontrolnej oblasti si môžete pripraviť jednoduchý nástroj, ktorý môžete po stole podľa potreby posúvať.

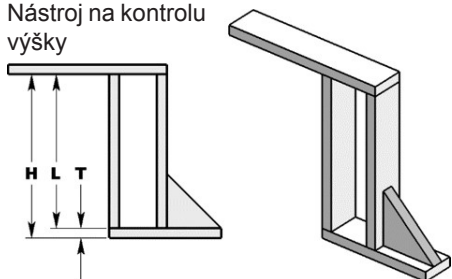
$H = 305 \text{ mm}$

$T = \text{Hrúbka použitého materiálu}$

$L = H - T$

*Príprava nástroja nie je povinná.*

Nástroj na kontrolu výšky



## TOHTOROČNÉ NOVINKY V PRAVIDLÁCH

**Upozornenie pre tímy, ktoré sa zúčastnili súťaže v minulých rokoch: V nasledujúcom zozname nie sú uvedené všetky zmeny. Pravidlá si preto pozorne a opakovane celé prečítajte.**

- Zmenil sa tvar a použitie domácej zóny, ktorá teraz súvisí aj so štartom robota.
- Pomôcky/prípravky, napr. na zarovnanie robota, môžu zasahovať až k západnej stene stola.
- LEGO Education SPIKE Prime robotics stavebnice sú už k dispozícii a môžu byť použité.
- Opätovne sa zaviedlo pravidlo o spájaní modelov misií s inými predmetmi, no teraz je založené na čase a nie na gravitácii.
- Odstránil sa limit výšky robota pri štarte. Nezneužívajte to však, nepoužívajte vysoké nástavce využívajúce gravitáciu namiesto dômyselnej konštrukcie, inak sa obmedzenie výšky na budúci rok vráti.
- Odstránila sa podmienka nehybnosti všetkých vecí pred štartom.
- Nepoužívajú sa slová *transport*, *nesený* a *nezavislý*. Namiesto pojmu *príslušenstvo* sa používa pojem *vybavenie*.
- Zjednodušilo sa pravidlo o stratenom náklade. Stratený náklad, ktorý ostane čiastočne mimo domácej zóny si nechávate, no strácate jeden disk presnosti.



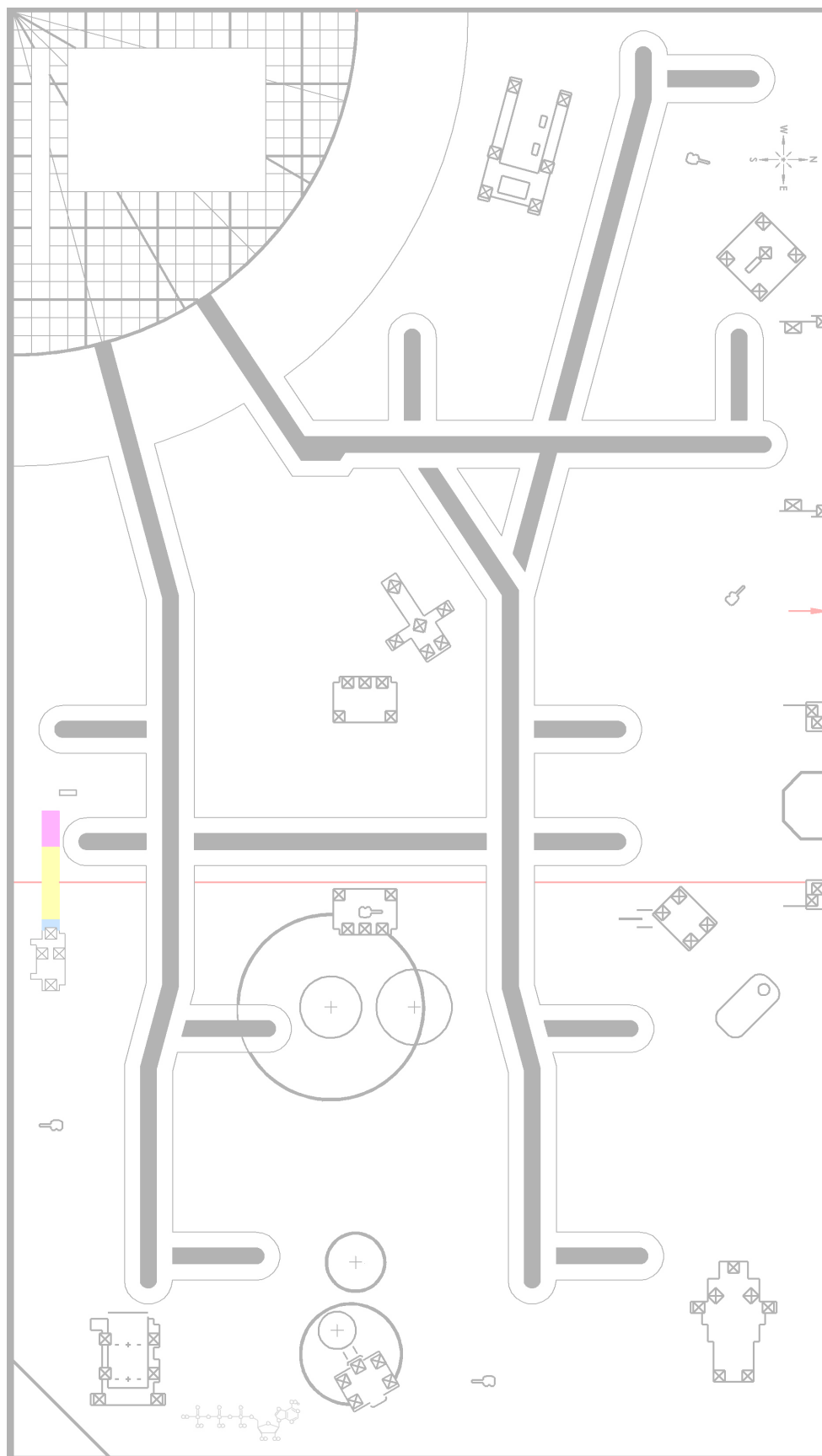
**VEĽA ŠŤASTIA  
a ZÁBAVY!**

**Svojho robota a programy  
neustále zdokonaľujte a testujte  
ich na ihrisku.**

**Tréning, tréning a znovu tréning  
je tým najlepším spôsobom,  
ako sa kvalitne pripraviť  
na turnaj!**

# Plán dráhy robota

Nakreslite kadiaľ sa bude váš robot pri plnení misií pohybovať.





LEGO, LEGO logo a Minifigure sú obchodné známky LEGO Group. ©2020 The LEGO Group.  
*FIRST*® je registrovaná obchodná známka For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*).  
LEGO® je registrovaná obchodná známka LEGO Group.  
*FIRST*® LEGO® League a RePLAY<sup>SM</sup> sú spoločne vlastnené obchodné známky *FIRST* a LEGO Group.  
©2020 *FIRST* a LEGO Group. Všetky práva vyhradené. 30082003 V1