

WORLD ROBOT OLYMPIAD™



SLOVAKIA

RoboMission

Junior

2023



# Obsah

1. Úvod.....	3
2. Hracie pole .....	3
1. Hracie objekty, ich umiestnenie, losovanie .....	4
3. Robotické misie .....	8
3.1 Rozmiestnite káble pod vodou .....	8
3.2 Nájdite poškodený kábel .....	8
3.3 Aktivujte pobrežnú solárnu farmu .....	8
3.4 Bonusové body .....	8
3.5 Parkovanie robota .....	8
4. Bodovanie .....	9
Rozmiestnite káble pod vodou .....	9
Nájdite poškodený kábel .....	9
Aktivujte pobrežnú solárnu farmu .....	9
5. Local, regional, and international events .....	15

## Informácie o používaní pravidiel hry v jednotlivých krajinách::

V pravidlách hry sú zámerne jednoduché aj náročnejšie úlohy. Tieto pravidlá sa používajú aj pre medzinárodné finále WRO, kde očakávame, že uvidíme veľa tímov, ktoré dokážu vyriešiť všetky misie. Na miestnej, regionálnej alebo národnej úrovni však bude veľa tímov, ktoré nemajú veľa skúseností, znalostí alebo čas na to aby všetko vyriešili. Toto je zámerné. Ponukou jednoduchých a komplikovanejších úloh budú všetky tímy schopné vyriešiť časti výzvy a môžu sa naďalej snažiť zlepšovať vo svojej práci. (Pozri aj kapitolu 6)

## 1. Úvod

Po vynájdení telegrafu bolo zrazu možné posielat' správy na veľké vzdialenosti oveľa rýchlejším spôsobom ako kedykoľvek predtým, ale telegrafu si vyžadovalo káble a spočiatku ešte bolo stále potrebné posielat' správy do zámoria loďou. To sa zmenilo, keď bol v roku 1850 položený prvý telegrafný kábel na dne mora medzi Anglickom a Francúzskom. Čoskoro sa plánovalo nainštalovať kábel, ktorý by prekonal celý Atlantický oceán. Po mnohých neúspechoch sa podmorské káble stali veľkým úspechom a ďalšie boli inštalované po celom svete.

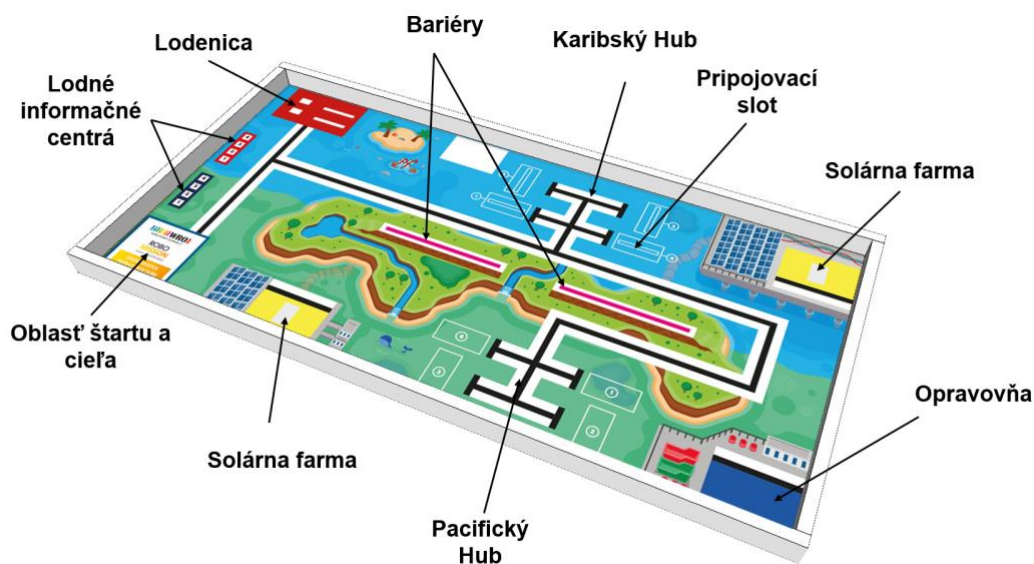
Možno si myslíte, že pri moderných satelitoch a Wi-Fi už nie sú potrebné podmorské káble, no stále sú kľúčové pre komunikáciu a sú nepostrádateľné pre internet. Moderné optické káble dokážu prenášať dáta oveľa rýchlejšie ako satelitné pripojenia. Posielanie signálu cez Atlantický oceán káblom je približne osemkrát rýchlejšie ako posielanie cez satelit\*. Miesto, kde sa podmorské káble navzájom prepájajú, sa nazýva rozbočovač/hub podmorských káblov. Panama je jedným z týchto uzlov, kde sa spájajú káble z Karibského mora a Tichého oceánu. Podvodné plavidlá a roboty môžu pomôcť udržať túto infraštruktúru a pomôcť s novými technickými riešeniami na mori, ako sú pobrežné solárne farmy a dokonca aj podmorské dátové centrá.

\* Zdroj: <https://www.submarinecablesystems.com/history>

Na ihrisku Junior bude robot pomáhať inštalovať a opravovať podmorské káble, inštalovať podmorské serverové farmy a aktivovať pobrežné solárne panely.

## 2. Hracie pole

Nasledujúci obrázok zobrazuje hracie pole s rôznymi oblasťami.



Ak je stôl väčší ako hracia podložka, umiestnite obe strany štartovacej plochy k stenám.

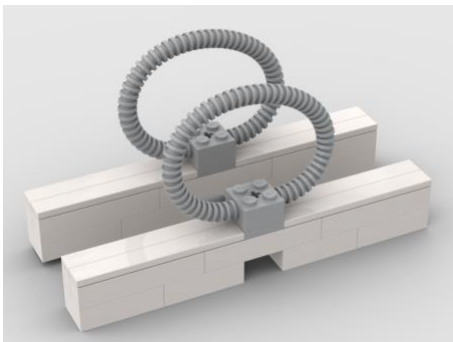
**Viac informácií o špecifikáciách stola a hernej podložky nájdete vo všeobecných pravidlách WRO RoboMission, kapitola 6.**

# 1. Hracie objekty, ich umiestnenie, losovanie

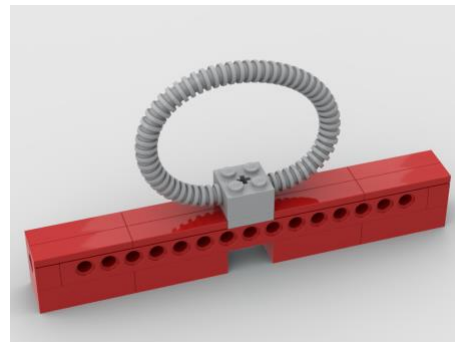
## Podmorské káble (2x biely, 1x červený)

V každom kole sú na hracom poli tri podmorské káble:

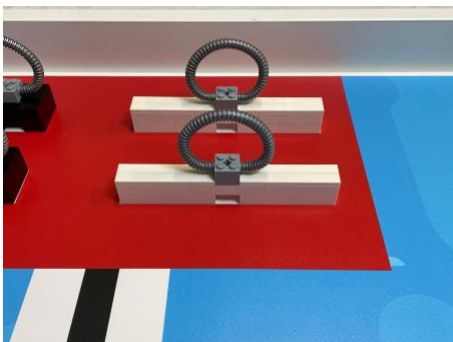
- Dva biele podmorské káble sú umiestnené na dvoch pozíciách v lodenici.
- Červený „zlomený“ podmorský kábel je náhodne umiestnený na ktoromkoľvek zo štyroch spojovacích otvorov v karibskom hube



Biely kábel (2x)



Červený kábel (1x)



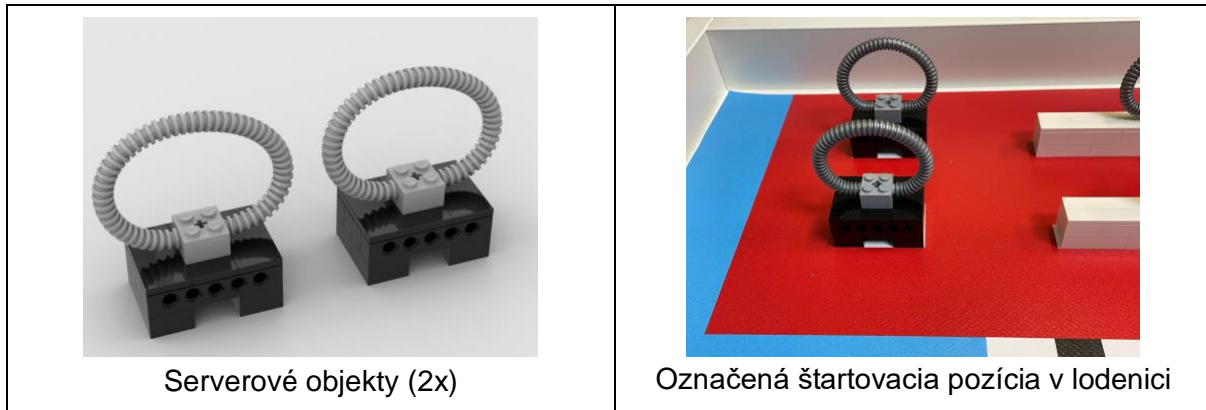
Štartovacia pozícia v dvoch označených oblastiach v lodenici



Jedna možná štartovacia pozícia v jednom zo štyroch spojovacích slotov v karibskom hube

### **Serverové objekty (2x)**

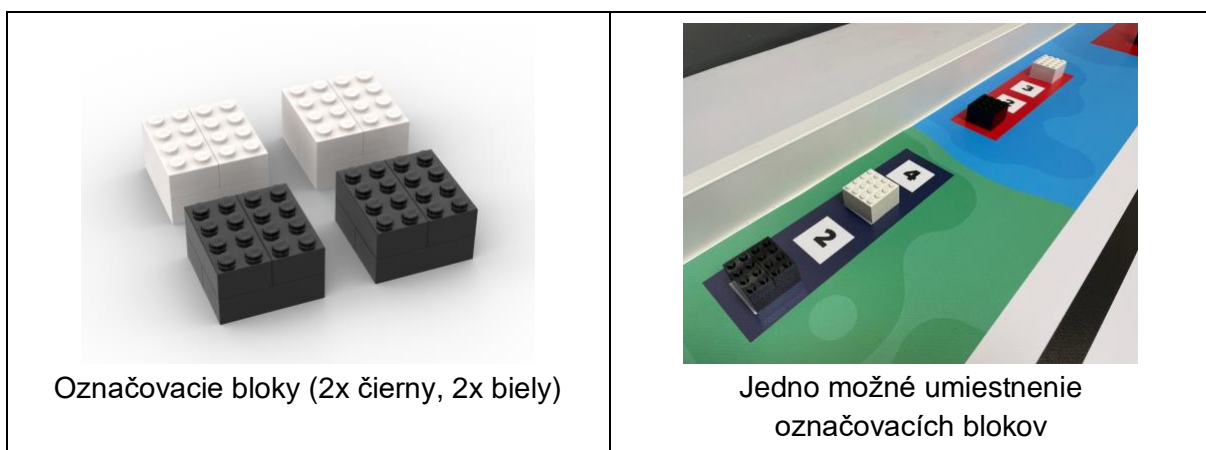
Existujú dva čierne objekty, ktoré predstavujú materiály, ktoré sú potrebné na postavenie podvodnej serverovej farmy. Na začiatku sú tieto predmety umiestnené na dvoch pozíciách v lodenici.



### **Označovacie bloky (2x biele, 2x čierne)**

Označovacie bloky sú umiestnené v lodnom informačnom centre. Používajú sa na určenie miesta, kde má robot priniesť serverové objekty (čierne označovacie bloky) a podmorské káble (biele označovacie bloky). Jeden biely a jeden čierny označovací blok je náhodne umiestnený na malých plochách označených 1.-4. na tichomorskej strane.

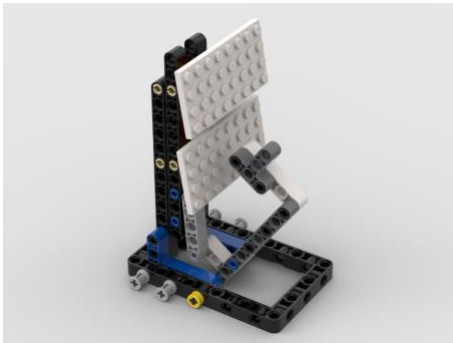
Ďalší biely a čierny označovací blok je náhodne umiestnený na malých plochách označených 1.- 4. na karibskej strane.



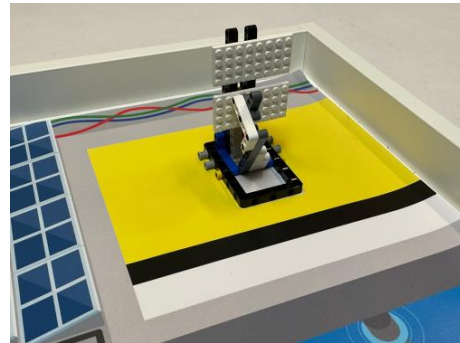
### **Solárne panely (2x)**

There are two game objects that represent solar panels for an offshore solar farm. These objects need to be fixed on the game field (see General Rules, chapter 6) and are placed in the yellow offshore solar farm areas (one in each)

Existujú dva herné objekty, ktoré predstavujú solárne panely pre solárnu farmu na mori. Tieto predmety musia byť pripevnené na hracom poli (pozri Všeobecné pravidlá, kapitola 6) a sú umiestnené v žltých oblastiach solárnych fariem na mori (jeden v každej).



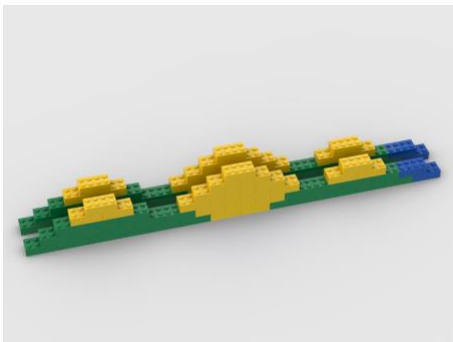
Solárne panely (2x)



Umiestnenie solárnych panelov v oblastiach pobrežných solárnych fariem.

### **Bariéry (2x)**

Na ihrisku sú dve bariéry, ktoré rozdeľujú ihrisko na karibskú a tichomorskú oblasť. Žiadnu bariéru nie je dovolené posúvať ani poškodzovať.



Bariéry (2x)



Umiestnenie bariér na začiatku každého kola, sú umiestnené tak, aby modrá časť smerovala do stredu ihriska.



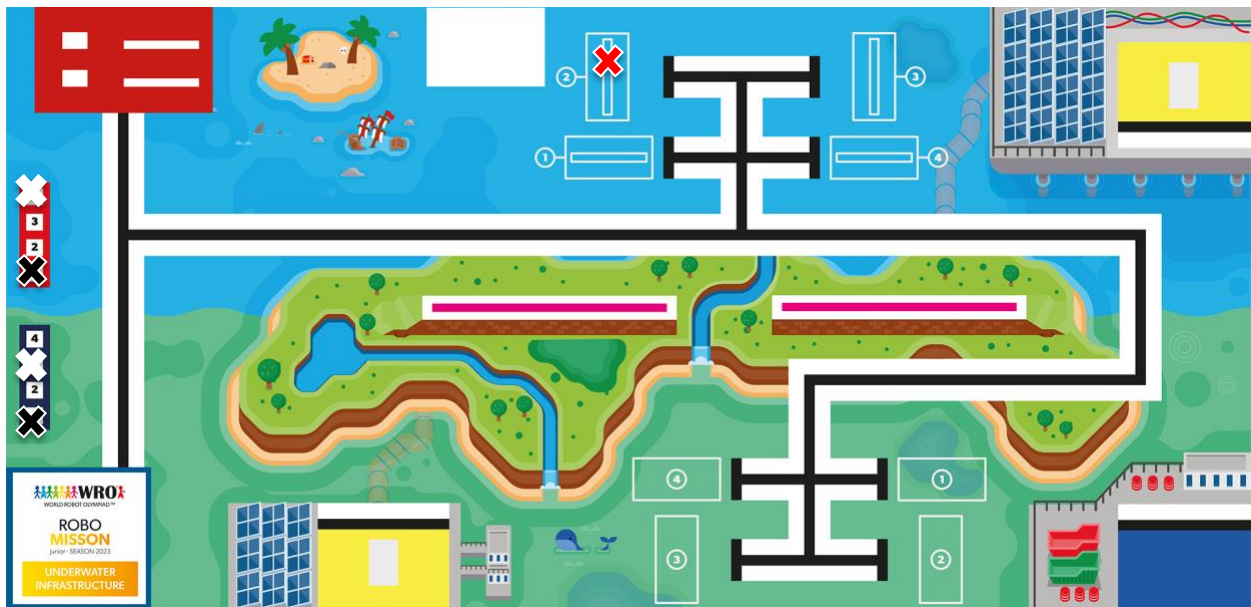
### **Randomizácia / losovanie:**

Na poli sú v každom kole **náhodne umiestnené nasledujúce predmety:**

- Jeden biely a jeden čierny označovací blok v oblasti 1-4 na tichomorskej strane.
- Jeden biely a jeden čierny značkovací blok v oblasti 1-4 na karibskej strane.
- Červený „zlomený“ kábel na jednom zo 4 pripojovacích otvorov v karibskom rozbočovači

Jeden možný náhodný výber môžete vidieť tu:

- Biely označovací blok tichomorský č. 3, čierny označovací blok tichomorský č. 1
- Biely označovací blok karibský č. 4, čierny označovací blok karibský č. 1
- Červený „zlomený“ kábel na pripojovacom slote č. 2 na karibskej strane



## 3. Robotické misie

Pre ľahšie pochopenie budú misie vysvetlené vo viacerých častiach. Tím sa môže rozhodnúť v akom poradí bude misie plniť. Konečné bodovanie bude určené na základe viditeľnej situácii na ihrisku na konci súťažného kola.

### 3.1 Rozmiestnite káble pod vodou

Robot má pomôcť nainštalovať podvodnú infraštruktúru pre celosvetovú internetovú dátovú sieť. K tomu to by mal prepraviť podmorské káble a serverové objekty z lodenice do pripojovacích slotov.

Spojovacie sloty sú určené označovacími blokmi v lodných informačných centrách pre karibskú a tichomorskú stranu, napríklad: biely označovací blok na Tichomorí č. 1 znamená, že kábel treba umiestniť do pripojovacieho slotu č. 1.

Plný počet bodov sa udeľuje, ak je objekt úplne vo vnútri jedného pripojovacieho slotu. Extra body sa udeľujú, ak sú nainštalované oba objekty na jednej strane (Karibik alebo Tichomorie).

### 3.2 Nájdite poškodený kábel

Existujúca podmorská infraštruktúra musí byť udržiavaná a podvodné robotické plavidlo by malo pomôcť identifikovať rozbité a staré prvky (červený objekt). V tomto prípade by mal robot nájsť červený predmet a priniesť ho do opravovne, ktorá je nad vodou. Tam sa dá opraviť alebo recyklovať.

Plný počet bodov body sa udeľuje, ak je poškodený prvok úplne vo vnútri opravovne (modrá oblasť).

### 3.3 Aktivujte pobrežnú solárnu farmu

IT infraštruktúra, či už pod vodou alebo na súši, vyžaduje veľa energie. Celosvetovo používame stále viac digitálnych nástrojov a IT infraštruktúry. Preto je dôležité mať trvalo udržateľný prístup energie. Pomôcť s tým môžu pobrežné solárne farmy.

Robot by mal pomôcť postaviť solárne farmy na mori a aktivovať prvé solárne panely tejto farmy. Plné body sa udeľujú, ak je model zatlačený a solárne panely stoja vzpriamene.

### 3.4 Bonusové body

Bonusové body budú udelené, ak sa bariéry neposunú alebo nebudú poškodené.

### 3.5 Parkovanie robota

Misia je dokončená, keď sa robot vráti do oblasti štartu a cieľa, zastaví sa a robot je **čiastočne (pohľad zhora) v oblasti štartu a cieľa.**



## 4. Bodovanie

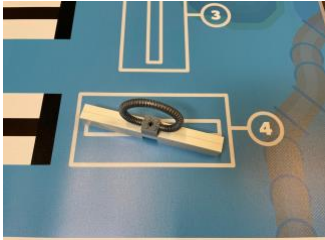
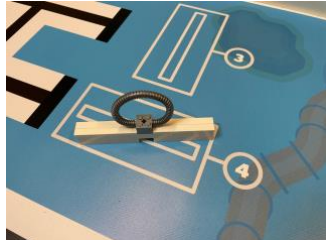
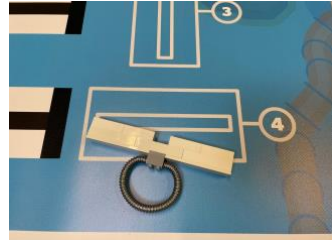
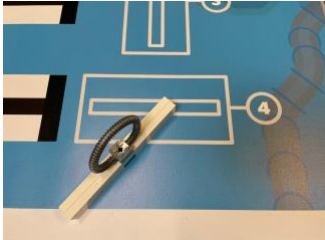
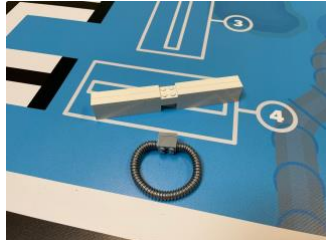
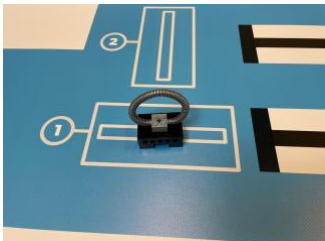
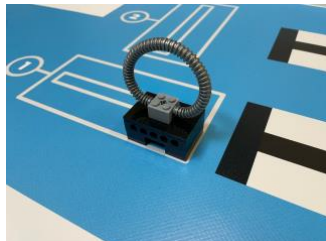
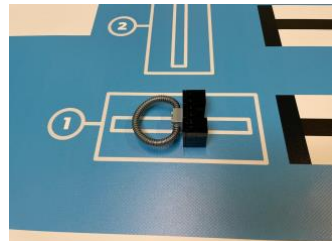
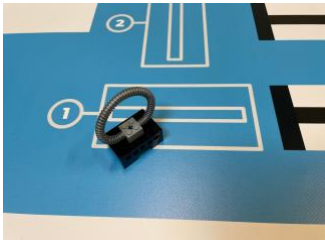
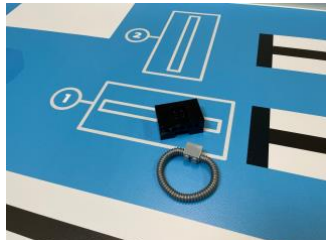
### Definície pre bodovanie

„Úplne“ znamená, že sa predmet hry dotýka iba príslušnej oblasti (bez čiernych čiar).

Úlohy	Jeden	Max.
<b>Rozmiestnite káble pod vodou</b>		
Podmorský kábel je úplne v správnom pripojovacom slotu	12	24
Podmorský kábel sa dotýka správneho pripojovacieho slotu	7	
Objekt servera je úplne v správnom pripojovacom slotu	12	24
Objekt servera sa dotýka správneho pripojovacieho slotu	7	
Objekt servera alebo podmorský kábel sa dotýka alebo je vo vnútri nesprávneho pripojovacieho slotu (max. jeden predmet na pripojovací slot)	4	
Ďalšie: Podmorský kábel aj objekt servera na karibskej a/alebo tichomorskej strane sú úplne v správnom slotu	6	12
<b>Nájdite poškodený kábel</b>		
Zlomený kábel je úplne vo vnútri opravovne		13
Zlomený kábel sa dotýka oblasti opravovne		9
<b>Aktivujte pobrežnú solárnu farmu</b>		
Solárny panel solárnej farmy je aktivovaný	11	22
<b>Bonusové body</b>		
Ostrovná bariéra nie je posunutá ani poškodená	6	12
<b>Parkovanie robota</b>		
Robot je čiastočne v oblasti štartu a cieľa (pohľad z hora) (iba ak sú pridelené aj iné body, nie bonusové)		13
<b>Maximálny počet bodov</b>		<b>120</b>

## Interpretácia bodovania

**Poznámka:** Interpretácia bodovania pre káble a objekty servera je na základe náhodného umiestnenia blokov zo strany 7!

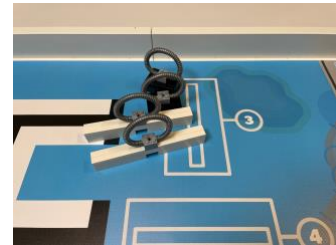
<p>Podmorský kábel je úplne v správnom pripojovacom slotе → 12 bodov          Podmorský kábel sa dotýka správneho pripojovacieho slotа → 7 bodov</p>		
 <p>12 bodov (úplne v oblasti)</p>	 <p>12 bodov (úplne v oblasti, biela čiara sa počíta za oblasť)</p>	 <p>7 bodov (dotýka sa)</p>
 <p>7 bodov (dotýka sa)</p>	 <p>0 bodov (objekt je poškodený)</p>	
<p>Objekt servera je úplne v správnom pripojovacom slotе → 12 bodov          Objekt servera sa dotýka správneho pripojovacieho slotа → 7 bodov</p>		
 <p>12 bodov (úplne v oblasti)</p>	 <p>12 bodov (úplne v oblasti)</p>	 <p>12 bodov (úplne v oblasti)</p>
 <p>7 bodov (len sa dotýka)</p>	 <p>0 bodov (objekt je poškodený)</p>	

Objekt servera alebo podmorský kábel sa dotýka alebo je úplne v nesprávnom pripojovacom slotu → 4 body.



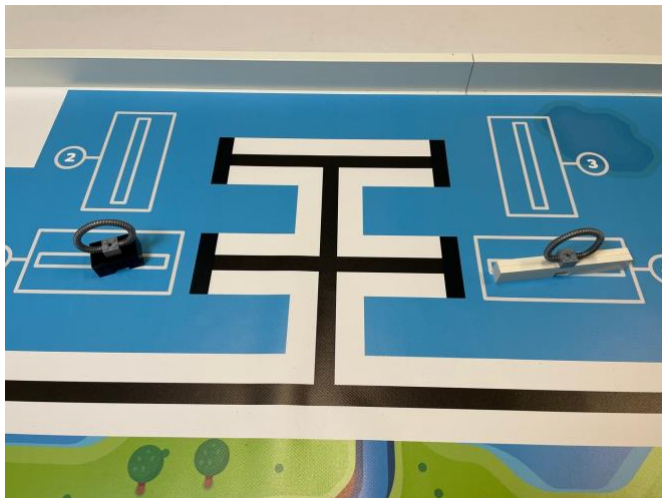
4 body

*Poznámka: Tento príklad sa riadi náhodným usporiadaním na strane 7, kde by mal byť kábel privedený do pripojovacieho slotu č. 4. To znamená, že umiestnenie v spojovacom slotu č. 3 je potrebné považovať za nesprávny slot.*



Nie, nie, nie 😊 Počíta sa len jeden objekt na spojovacie miesto, 4 body.

Ďalšie body: Podmorský kábel aj objekt servera na karibskej a/alebo tichomorskej strane sú úplne v správnom slotu. → 6 bodov.



*Poznámka: Tento príklad sa riadi náhodným usporiadaním na strane 7, kde by mal byť kábel privedený do pripojovacieho slotu č. 4 a objekt servera v spojovacom slotu č. 1.*

Zlomený kábel úplne vo vnútri opravovne → 13 bodov.  
 Zlomený kábel sa dotýka oblasti opravovne → 9 bodov.  
 Upozornenie: Opravovňa, miesto na opravu sa považuje len za modrú oblasť.



13 bodov (úplne vo vnútri)



13 bodov (úplne vo vnútri)



9 bodov (dotýka sa)

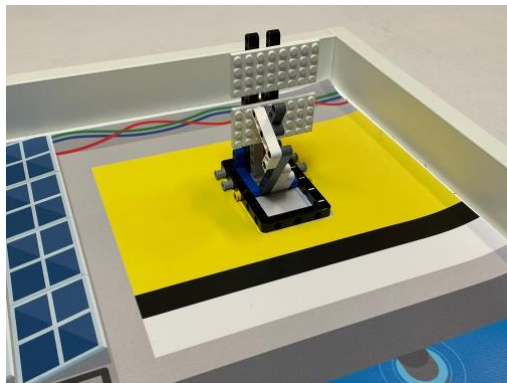


9 bodov (dotýka sa)

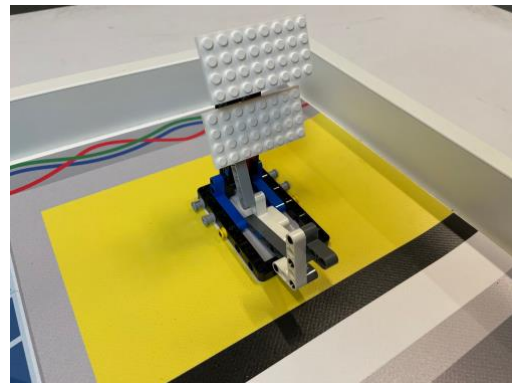


0 bodov (objekt je poškodený)

Solárny panel solárnej farmy je aktivovaný. → 11 bodov.



Štartovacia pozícia (nie je aktivovaný)



11 bodov (aktivovaný)

Bariéra nie je posunutá ani poškodená. → 6 bodov.

*Upozornenie: Bariéra sa považuje za posunutú, ak sa presunie mimo bielu plochu, za poškodenú sa považuje, ak sa uvoľní čo i len jedna kocka.*



6 bodov, OK, ešte v bielej zóne



0 bodov, nie OK, posunutá mimo bielej oblasti.



0 bodov, nie OK, poškodená.

Robot (pohľad z hora) je čiastočne v oblasti štartu a cieľa (iba ak sa pridelia aj iné body, nie len bonusové) → 13 bodov

*Poznámka: Modrá čiara okolo oblasti štartu nepatrí do oblasti, robot musí byť nad bielou vnútornou oblasťou. Len káble sa nerátajú pri projekcii robota.*



Robot nie je v oblasti, 0 bodov.



Robot je čiastočne v oblasti, 13 bodov.



Robot je úplne v oblasti, 13 bodov.



## Bodovací hárok

Názov tímu: \_\_\_\_\_

Kolo: \_\_\_\_\_

Úlohy	Jeden	Max.	#	Spolu
<b>Rozmiestnite káble pod vodou</b>				
Podmorský kábel je úplne v správnom pripojovacom slotu	12	24		
Podmorský kábel sa dotýka správneho pripojovacieho slotu	7			
Objekt servera je úplne v správnom pripojovacom slotu	12	24		
Objekt servera sa dotýka správneho pripojovacieho slotu	7			
Objekt servera alebo podmorský kábel sa dotýka alebo je vo vnútri nesprávneho pripojovacieho slotu (max. jeden predmet na pripojovací slot)	4			
Ďalšie: Podmorský kábel aj objekt servera na karibskej a/alebo tichomorskej strane sú úplne v správnom slotu	6	12		
<b>Nájdite poškodený kábel</b>				
Zlomený kábel je úplne vo vnútri opravovne		13		
Zlomený kábel sa dotýka oblasti opravovne		9		
<b>Aktivujte pobrežnú solárnu farmu</b>				
Solárny panel solárnej farmy je aktivovaný	11	22		
<b>Bonusové body</b>				
Ostrovná bariéra nie je posunutá ani poškodená	6	12		
<b>Parkovanie robota</b>				
Robot je čiastočne v oblasti štartu a cieľa (pohľad z hora) <i>(iba ak sú pridelené aj iné body, nie bonusové)</i>		13		
<b>Maximálny počet bodov</b>		120		
<b>Pravidlo prekvapenia</b>				
<b>Celkový počet bodov v tomto kole</b>				
<b>Celkový čas v sekundách</b>				



## 5. Miestne, regionálne a medzinárodné podujatia

Súťaže WRO sa konajú približne v 90 krajinách a vieme, že tímové riešenia v každej krajine majú inú úroveň zložitosti. Výzva, ako je popísaná v tomto dokumente, sa použije pre medzinárodné podujatia WRO. Toto je posledná fáza súťaže, ktorej sa zúčastňujú tímy s najlepšimi riešeniami. Preto sú pravidlá hry náročné.

Cieľom WRO je, aby všetci účastníci získali zo súťaže dobré skúsenosti. Tímy s menšími skúsenosťami by tiež mali byť schopné bodovať a uspieť. Tým sa buduje ich sebadôvera a zlepšia sa aj technické zručnosti, čo je dôležité pre budúce rozhodnutia pri výbere vzdelávania.

V pravidlách hry máme zámerne mix jednoduchých a náročnejších úloh. To znamená, že všetky tímy budú schopné vyriešiť časti výzvy a môžu sa naďalej snažiť zlepšovať svoju prácu.

**Asociácia WRO odporúča, aby národní organizátori zvážili situáciu v ich krajine. Môžu si ešte viac prispôbiť pravidlá pre podujatia vo svojej krajine. Môžu uľahčiť výzvy na miestnych, regionálnych a národných podujatiach, aby všetci účastníci mali pozitívnu skúsenosť.**

**Národní organizátori sa môžu rozhodnúť sami, takže každá súťaž zodpovedá ich konkrétnej situácii a predstávám. Tu uvádzame niekoľko nápadov na uľahčenie výziev.**

### Nápady na zjednodušenie:

- Urobte randomizáciu iba pre jednu časť (Pacifik alebo Karibik).
- Nerobte randomizáciu označovacích blokov, umiestňujte vždy na rovnakú pozíciu v lodných informačných centrách.
- Určte pevnú polohu červeného kábla v jednom z pripojovacích slotov.
- Odstráňte jednu alebo obe bariéry (v tomto prípade upravte bodovanie o bonusové body)