



## World Robot Olympiad2019

Regular kategória

Junior korosztály

# SMART CITIES- OKOS VÁROSOK OKOS VILÁGÍTÁS

Verzió: December 1.



*WRO Nemzetközi Prémium Partnerek*



# Tartalomjegyzék

1. Bevezetés .....	2
2. Az asztal specifikációi .....	3
3. A játékhoz szükséges elemek specifikációi .....	4
4. A játékhoz szükséges elemek helyzete / Sorsolás .....	5
5. A játék leírása .....	7
5.1 Küldetés: Gyűjtsd össze a kiégett izzókat a Szeméttárolóba .....	7
5.2 Küldetés: Szállítsd az okos izzókat a színes szobákba .....	7
5.3 Küldetés: Visszatér a robot a „Start és célállomásra” .....	7
5.4 Büntető pontok (falak).....	7
6. Pontozás .....	8
6. Építési útmutató a játékhoz szükséges elemekhez .....	13

## 1. Bevezetés

A mérnökök, fejlesztők hosszú ideje azon dolgoznak, hogy egy élhetőbb környezetben éljünk, a lehető legkevesebb káros anyag kibocsátással, gazdaságos energiafelhasználással. Az ökológiai lábnyomunk minimálisra csökkentése a cél, a kényelem és biztonság mellett. Ez vezérelte a tudósokat, amikor elkezdték kidolgozni az épületeinkben lévő különböző berendezések automatizált működésének lehetőségét.

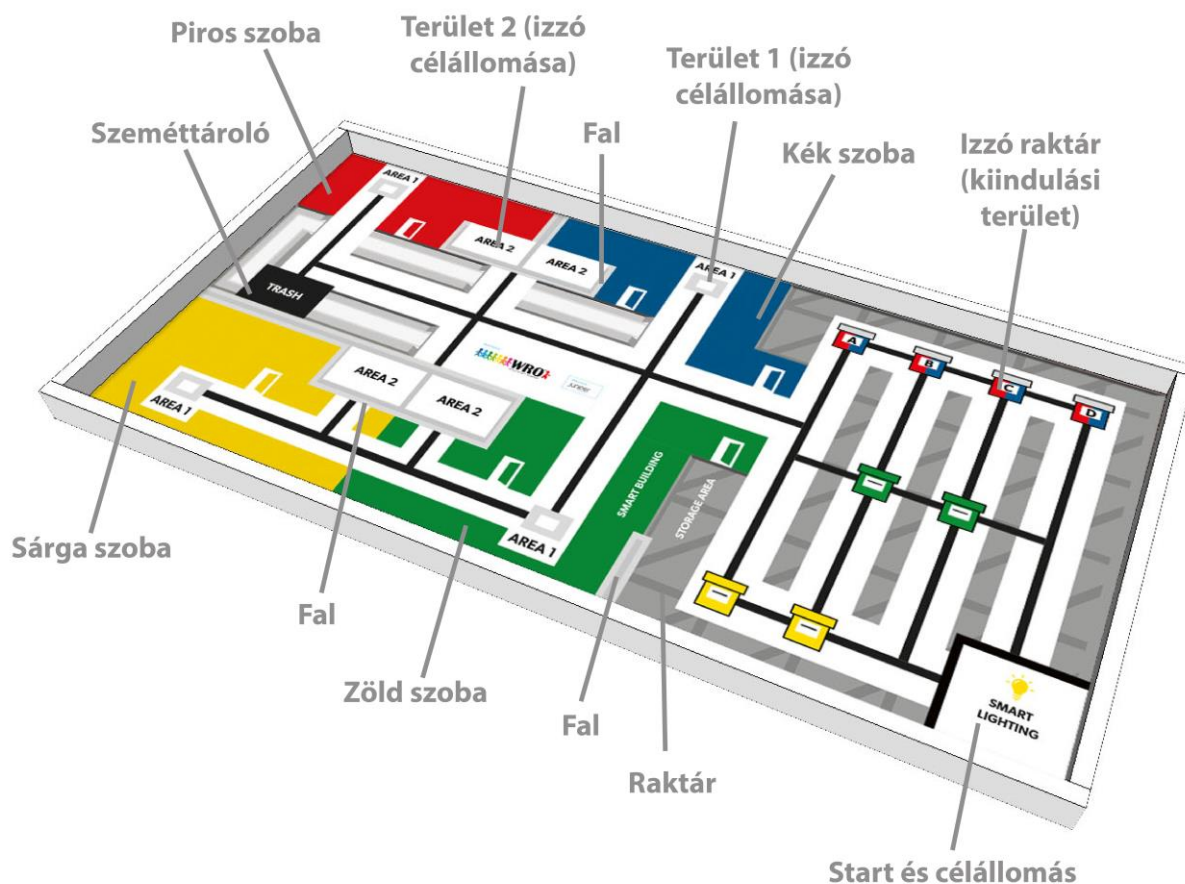
Hosszú évek munkája során olyan műszaki, informatikai megoldásokat hoztak létre, amelyek emberi beavatkozás nélkül képesek működni. A fejlesztők munkájának eredményeként létrejöttek az „okos otthonok”, amelyek az épületben található különböző berendezések és rendszerek működését egységbe rendezve szabályozzák. A rendszer a számára megtanított feladatokat elvégzi és az épület energia fogyasztását optimálissá teszi.

Az okos otthonok jövőbeli fejlődésének fontos iránya lesz az önállóan működő, közlekedő robotok által megvalósított felügyelet és munkavégzés.

**Az idei évben a feladat egy olyan robot megépítése, amely képes az épületben az elhasználdott izzók cseréjére, a világítás korszerűsítése és energiatakarékosabbá tételére. A robotnak új, okos égőket kell a raktárból a szobákba szállítania (piros, kék, sárga és zöld területek) az épületen belül. A régi égőket a szeméttárolóba kell szállítania. Így a robot modernizálja a világítás berendezést az épületben és segít energiát megtakarítani.**

## 2. Az asztal specifikációi

A grafikán a versenypálya felépítése látható.



Ha a versenyasztal nagyobb, mint a versenypálya lap, használd a „Start és célállomás” területet kiindulópontként és ezt illeszd a versenyasztal széléhez és a fal találkozásához.

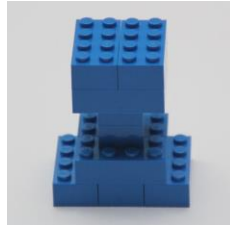
**A versenyasztal és a versenypálya specifikációival kapcsolatos további információkért olvasd el a Regular Kategória általános szabályzatának 4. pontját. A versenypálya nyomtatásához a PDF dokumentumot a pontos méretekkel [www.wro-association.org](http://www.wro-association.org) oldalról töltheted le.**

### 3. A játékhoz szükséges elemek specifikációi

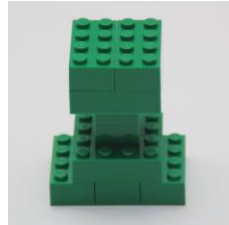
**10 izzó: 2 db kiégett fekete és 8 db új, okos izzó (kék, zöld, piros és sárga) van a versenypályán. Figyelem:** Egy versenykör alkalmával nem lesz az összes izzó felhasználva. Olvasd el a következő fejezetet a sorsolás szabályairól.



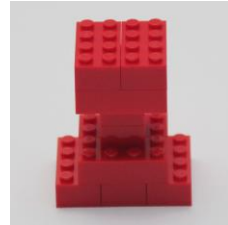
2 db kiégett izzó  
(fekete)



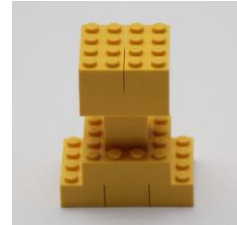
2 db okos izzó  
(kék)



2 db okos izzó  
(zöld)

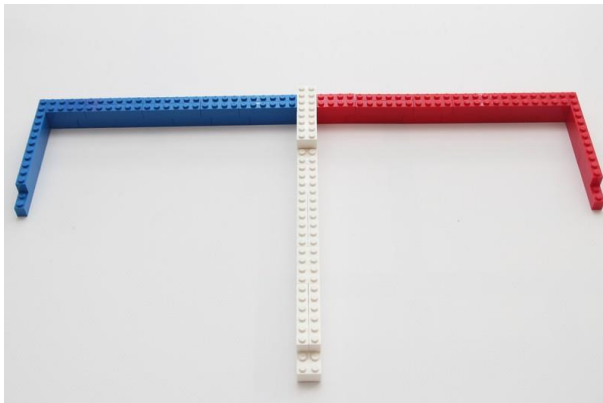


2 db okos izzó  
(piros)

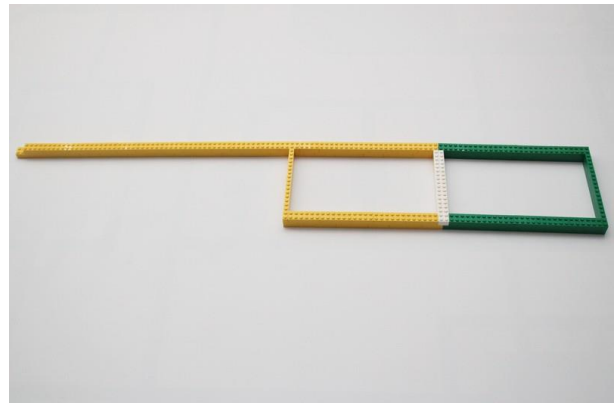


2 db okos izzó  
(sárga)

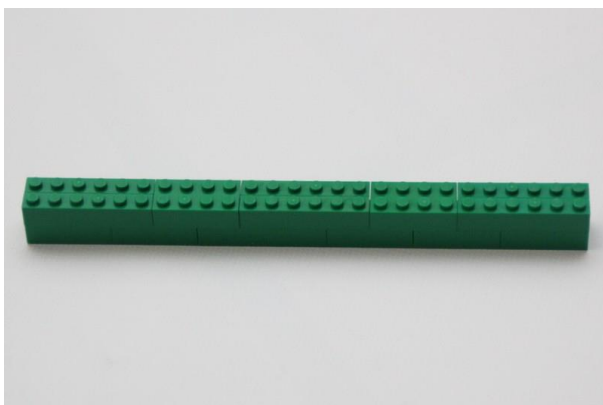
3 db fal van a pályán. A feladatok végrehajtása során a falak nem mozdulhatnak el és a robot nem rongálhatja meg azokat.



Piros és kék terület közötti fal.



Sárga és zöld terület közötti fal.



A zöld terület jobb oldalán található fal.

## 4. A játékhoz szükséges elemek helyzete / Sorsolás

### Izzók helyzete

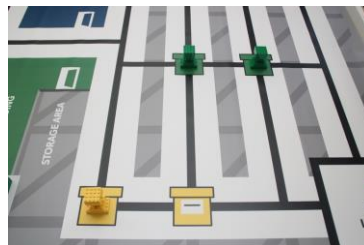
Az izzók pontos helye minden kör elején sorsolással dől el. A sorsolás a következő lépések szerint történik:

#### 1. Helyezd el a kiégett, fekete izzót a zöld vagy sárga területen:

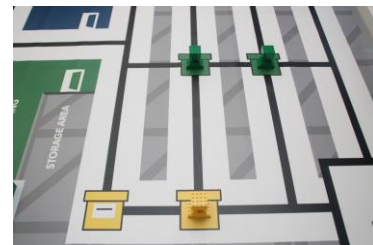
Helyezd a két sárga és a két zöld izzót egy dobozba és sorsolással húzz ki egy elemet. Az első fekete izzót helyezd a kihúzott színnel megegyező szoba AREA1 területére. (pl.: ha a sárga izzót húztad ki, akkor a fekete izzót helyezd a sárga szoba AREA1 területére). A sorsolásból megmaradt 3 db izzót (amiket nem húztál ki) **tetszés szerint helyezd el** (pl.: dönts el pénzfeldobással) az izzó raktár megfelelő színű sárga és zöld területeire.



A fekete izzó az AREA 1 (szürke négyzet) területen a **sárga szobában**.



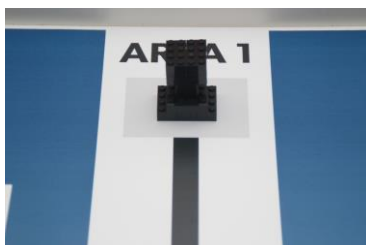
**Példa 1:** tetszés szerint elhelyezett sárga és zöld izzók.



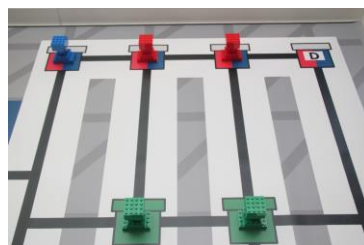
**Példa 2:** tetszés szerint elhelyezett sárga és zöld izzók.

#### 2. Helyezd el a kiégett, fekete izzót a piros vagy kék területen:

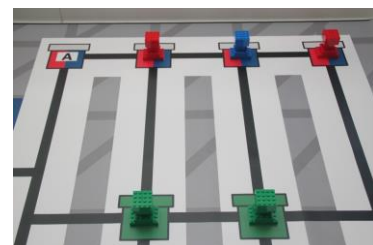
Helyezd a két piros és a két kék izzót egy dobozba és sorsolással húzz ki egy elemet. Az második fekete izzót helyezd a kihúzott színnel megegyező szoba AREA 1 területére. (pl.: ha a kék izzót húztad ki, akkor a fekete izzót helyezd a szoba AREA 1 területére). A sorsolásból megmaradt 3 db izzót (amiket nem húztál ki) **tetszés szerint helyezd el** (pl.: dönts el pénzfeldobással) az izzó raktár piros és kék területeire.



A fekete izzó az AREA 1 (szürke négyzet) területen a **kék szobában**.

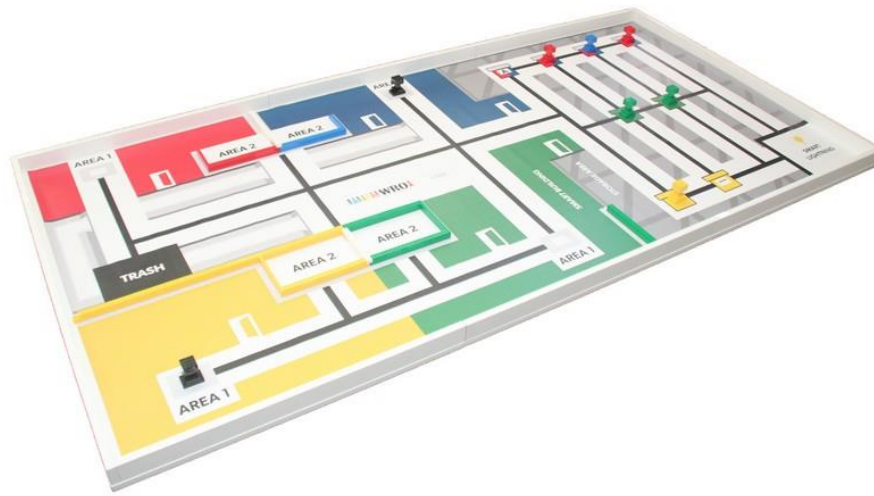


**Példa 1:** tetszés szerint elhelyezett piros és kék izzók.



**Példa 2:** tetszés szerint elhelyezett piros és kék izzók.

A sorsolás végére a 2 db fekete izzó két egymástól különböző színű szobában, az izzó raktárban pedig 6 db színes izzó lesz elhelyezve. A kék vagy piros, illetve a sárga vagy zöld szobában egy izzó helye üresen marad. Például: 1. sorsolás: sárga, 2. sorsolás: kék.



## Falak helyzete

A falak a sötétszürke területeken helyezkednek el, amik megegyeznek a falak hosszúságával és szélességével. Egy fal a piros és kék területek között, egy a piros és sárga területek között és egy fal a zöld terület jobb oldalán helyezkedik el.



## 5. A játék leírása

A robot feladatának könnyebb megértése érdekében több fejezetben lesznek elmagyarázva a küldetések. A csapatokra van bízva, hogy a küldetéseket milyen sorrendben fogja a robot végrehajtani.

### a. Küldetés: Gyűjtsd össze a kiégett izzókat a Szeméttárolóba

A robot feladata, hogy összegyűjtse a fekete, kiégett izzókat és a Szeméttárolóba szállítsa őket.

### b. Küldetés: Szállítsd az okos izzókat a színes szobákba

A robot feladata, hogy az okos izzókat a velük megegyező színű szobákba szállítsa:

- A sárga izzót a sárga szobába.
- A zöld izzót a zöld szobába.
- A kék izzót a kék szobába.
- A piros izzót a piros szobába.

Az okos izzókat a szobák területén belül az AREA1 (világosszürke négyzet) és az AREA2 (fehér négyzet) területekre kell szállítani. **Minden területen csak egy izzó után jár pont.**

Például: Ha 2 db zöld okos izzó van a versenypályán, az egyiket az AREA1, a másikat pedig az AREA2 területre kell vinnie a robotnak. Ha mindkettőt az AREA2 területre viszi, csak az egyik izzó után fog a csapat pontot kapni. Ha az AREA1 területen már van egy fekete izzó, azt előbb el kell szállítani a Szeméttárolóba, hogy az új zöld okos égőt a helyére tudja rakni a robot.

### c. Küldetés: Visszatér a robot a „Start és célállomásra”

A versenykör megkezdése előtt a robotnak teljes egészében a „Start és célállomás” területen belül kell elhelyezkednie (a területet körülvevő vonal ebbe nem számít bele). Az indulásnál a robothoz tartozó vezetékeknek is a területen belül kell elhelyezkedniük.

A robot a küldetést akkor teljesítette, ha visszatért a „Start és célállomásra”, leállt és a robot vetülete felülnézetből teljesen a területen belül helyezkedik el (a kábelek a „Start és célállomás” területén kívülre is lóhatnak).

### d. Büntető pontok (falak)

A falakat nem rongálhatja meg a robot és nem mozdulhatnak el a kijelölt szürke területről. Amennyiben a falak megrongálódnak vagy elmozdulnak **a kijelölt világosszürke területen kívülre**, a robot büntetést kap, kivéve ha ezzel a végső pontszám negatív lenne. (Lásd az Általános szabályok 6.15 részénél.)

## 5. Pontozás

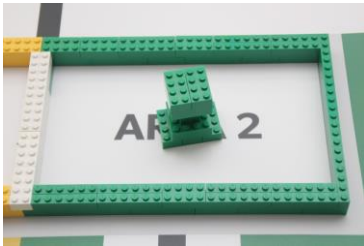
### Magyarázatok a pontozáshoz

- “**Áll**” azt jelenti, hogy a figura talppal a versenypályán áll.  
“**Nem áll**” azt jelenti, bármilyen pozíció az álláson kívül.
- “**Teljesen**” azt jelenti, hogy a figura csak a kijelölt területtel érintkezik (a fekete vonalak nem számítanak bele).  
“**Részben**” azt jelenti, hogy a figura legalább érinti kijelölt területet.
- **Ne feledd:** Csak egy okos izzó ér pontot minden területen.

Feladatok	Pontérték	Összesen
<b>Piros / Sárga / Kék / Zöld</b> okos izzó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Áll, a megfelelő</b> színű szobában</li> <li>• <b>Teljesen</b> az AREA 1 vagy az AREA 2 területen belül</li> </ul>	25	150
<b>Piros / Sárga / Kék / Zöld</b> okos izzó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nem áll</b>, de a <b>megfelelő</b> színű szobában van</li> <li>• <b>Teljesen</b> az AREA 1 vagy az AREA 2 területen belül</li> </ul>	15	90
<b>Piros / Sárga / Kék / Zöld</b> okos izzó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Áll, a megfelelő</b> színű szobában</li> <li>• <b>Részben</b> az AREA 1 vagy az AREA 2 területen belül</li> </ul>	10	60
<b>Piros / Sárga / Kék / Zöld</b> okos izzó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nem áll, de a megfelelő</b> színű szobában van</li> <li>• <b>Részben</b> az AREA 1 vagy az AREA 2 területen belül</li> </ul>	5	30
<b>Black</b> (kiégett) izzó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Áll</b>, a szeméttároló területen belül</li> <li>• <b>Teljesen</b> a szeméttároló területen belül</li> </ul>	20	40
<b>Black</b> (kiégett) izzó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nem áll</b>, a szeméttároló területen belül</li> <li>• <b>Teljesen</b> a szeméttároló területen belül</li> </ul>	10	20
<b>Black</b> (kiégett) izzó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Áll vagy nem áll</b> a szeméttároló területen</li> <li>• <b>Részben</b> a szeméttároló területen belül</li> </ul>	5	10
A robot teljesen a „Start és célállomás” területen belül áll meg. <i>(Csak abban az esetben jár a pont, ha az izzók helyes elhelyezése után már szerzett pontot a csapat.)</i>		10
A robot megrongálja vagy elmozdítja a falat a kijelölt helyéről.	-15	-45
<b>Maximum Pont</b>		200

### Pontozási útmutató

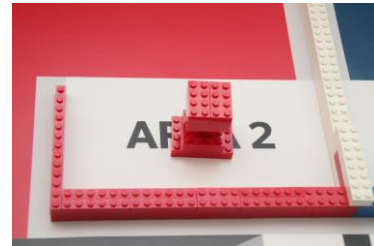
**Teljesen a megfelelő színű szobában áll** az AREA 1 vagy AREA 2 területen. → 25 pont



Az AREA 2 területét a fehér négyzet jelenti.



Az AREA 1 területét a világosszürke négyzet jelenti.

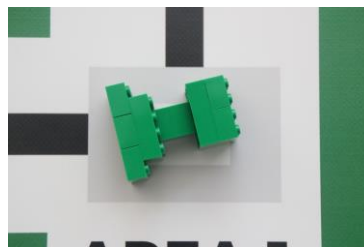


Az AREA 2 területét a fehér négyzet jelenti.

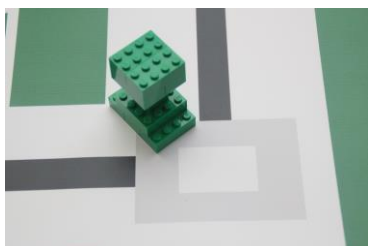


**Ne feledd:  
Minden területen csak egy  
elhelyezett izzó után jár  
pont!**

**Teljesen a megfelelő színű szobán belül van, teljesen az AREA 1 vagy az AREA 2 területen, de nem áll. → 15 pont**



**Teljesen a megfelelő színű szobán belül van, részben az AREA 1 vagy az AREA 2 területen áll. → 10 pont**



Részben érinti az AREA 1 területet (világosszürke négyzet).

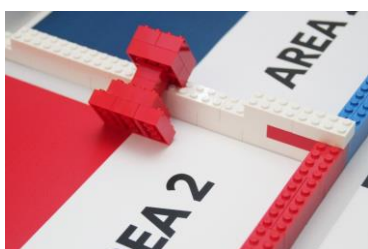


Részben érinti az AREA 2 területet (fehér négyzet).

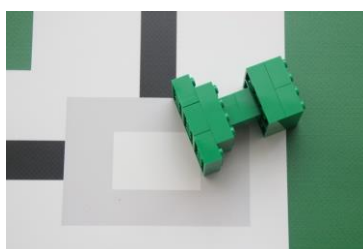


Sárga fal elmozdult, a sárga izzó részben az AREA 2 területen belül van (fehér négyzet).

**Teljesen a megfelelő színű szobán belül van, részben az AREA 1 vagy az AREA 2 területen, de nem áll. → 5 pont**



Érinti a területet, de nem áll rajta (falnak van döntve).



Részben a világosszürke négyzet területén belül van.



A piros izzó érinti, de nem áll az AREA 2 területen és részben kilóg (felőlnézetből).

**Minden más lehetőség esetén NEM jár pont, nulla pontot kap a csapat.**



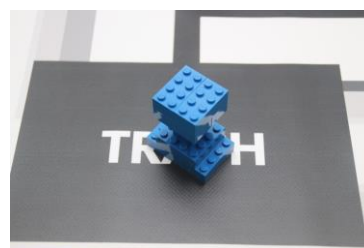
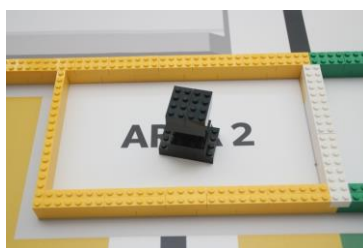
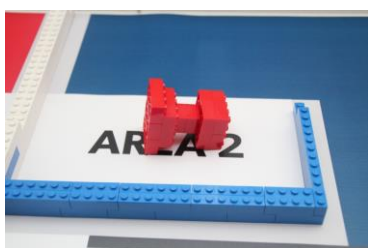
Megrongálódott izzó.



Az izzó rossz területen van.



Az izzó nincs a célterületen belül.

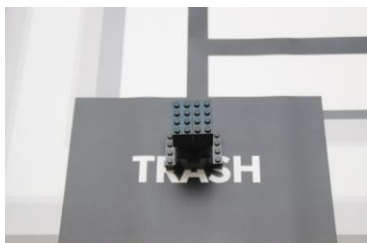


Az izzó nem a vele megegyező színű szobában van.

A színes szobák területén maradt fekete izzókért nem jár pont.

Nem jár pont, ha a színes izzót viszi a robot a Szeméttároló területére.

Fekete (kiégett) izzó **teljesen** a **Szeméttároló területén** belül áll. → 20 pont



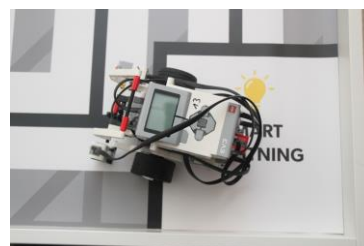
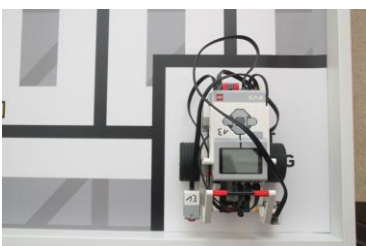
Fekete (kiégett) izzó **nem áll**, de **teljesen** a **Szeméttároló területén** belül van. → 10 pont



Fekete (kiégett) izzó áll **vagy nem áll** és **részlegesen** a **Szeméttároló területén** belül van. → 5 pont



A robot teljesen a „Start és célállomás” területen belül áll meg. → 10 pont  
(Csak abban az esetben jár a pont, ha a robot az adott versenykör alatt már szerzett pontot.)



A robot és a hozzá tartozó kábel(ek) teljesen a Start és

A robot a Start és célállomás területén belül helyezkedik

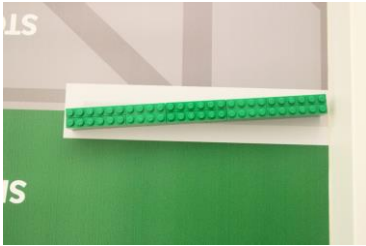
**Nem jár pont**, ha a robot a Start és célállomás kijelölt

célállomás területén belül helyezkednek el.

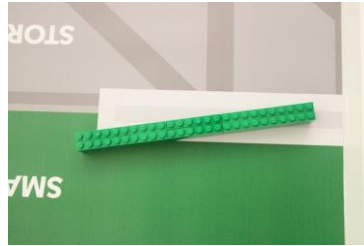
el, de a hozzá tartozó kábel(ek) kilóg(nak).

területén részben vagy teljes egészében azon kívül helyezkedik el.

A robot megrongálja vagy elmozdítja a falat a kijelölt helyéről. → **-15 pont (minden megrongálódott vagy elmozdított fal esetében)**



Nem jár büntetőpont, ha a fal a számára kijelölt területen belül mozdul el.



**Büntetőpont jár**, ha a falrészlegesen a számára kijelölt, világosszürke területen kívülre mozdul el.



**Büntetőpont jár**, ha a fal a kijelölt világosszürke területéről teljesen elmozdul.



**Büntetőpont jár**, ha a fal megrongálódik.

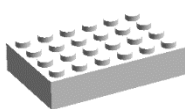
## 6. Építési útmutató a játékhoz szükséges elemekhez

### Építési útmutató a kiégett / okos izzók összeépítéséhez

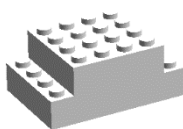
**10 db izzó:** 2 db fekete (kiégett) és 8 db okos izzó: 2 db piros, 2 db sárga, 2 db zöld és 2 kék.

**1 izzó** összeépítéséhez szükséges:

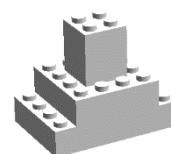
- 6 db 2x4 építőkocka,
- 2 db 2x2 építőkocka,
- 4 db 1x6 építőkocka.



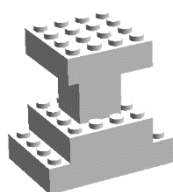
1. lépés



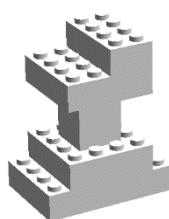
2. lépés



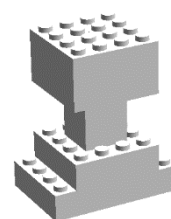
3. lépés



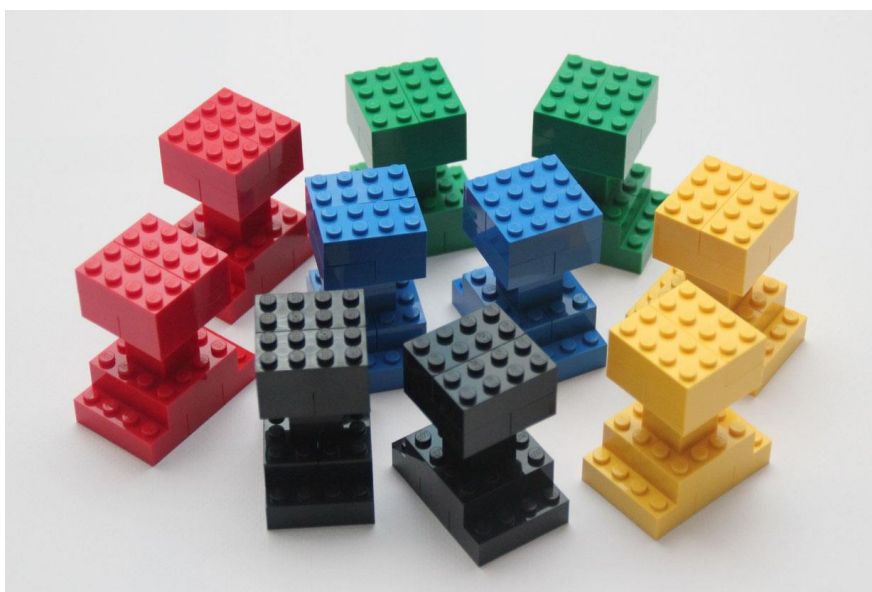
4. lépés



5. lépés



6. lépés



### Építési útmutató a falak összeépítéséhez

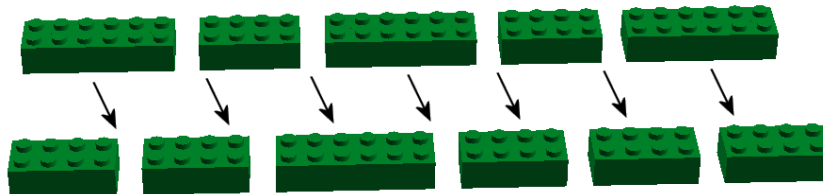
3 db fal van a versenypályán.

A World Robot Olympiad és a WRO logó a World Robot Olympiad Association Ltd. védjegye.  
© 2019 World Robot Olympiad Association Ltd.

### 1) A zöld terület jobb oldalán lévő fal

A fal összeépítéséhez szükséges:

- 7 db zöld 2x4 építőkocka,
- 8 db zöld 1x6 építőkocka.



1. lépés



2. lépés

### 2) A kék és piros terület közti fal

A fal összeépítéséhez szükséges:

Piros rész:

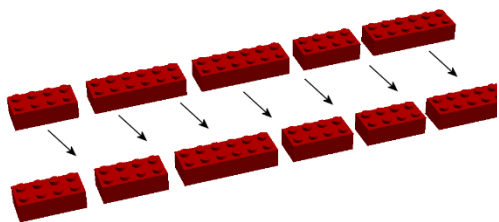
- 6 db 2x4 építőkocka,
- 14 db piros 1x6 építőkocka,

Kék rész:

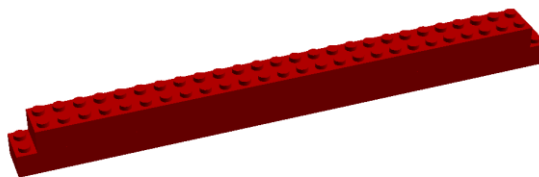
- 6 db kék 2x4 építőkocka,
- 14 db kék 1x6 építőkocka,

Fehér összekötő rész:

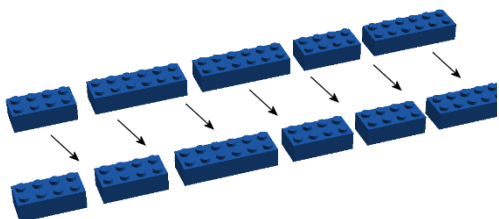
- 8db fehér 2x4 építőkocka,
- 10db fehér 1x6 építőkocka,
- 1db piros 1x6 építőkocka,
- 1db kék 1x6 építőkocka.



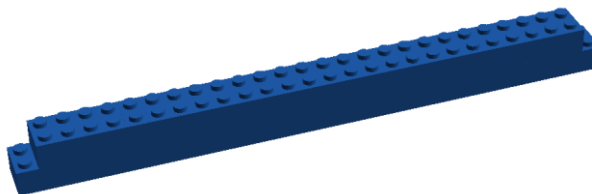
1. lépés



2. lépés



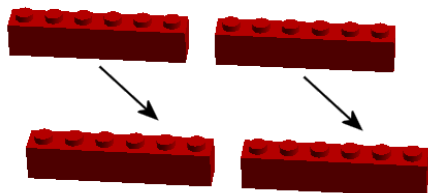
3. lépés



4. lépés



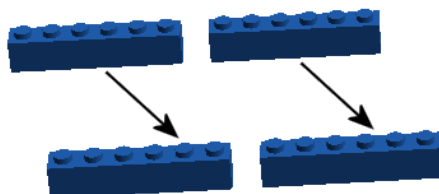
5. lépés



6. lépés



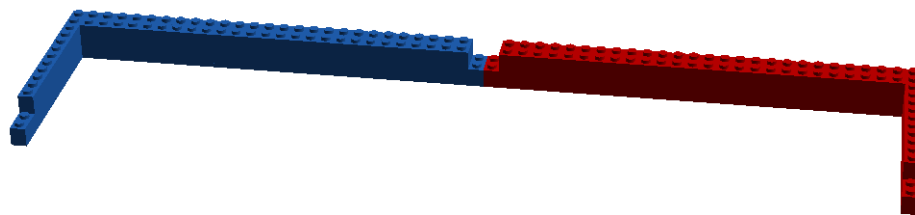
7. lépés



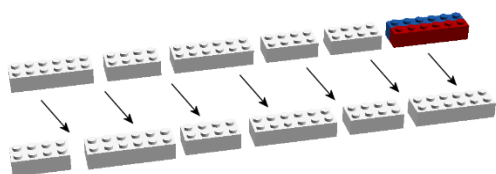
8. lépés



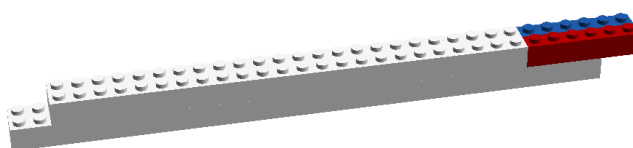
9. lépés



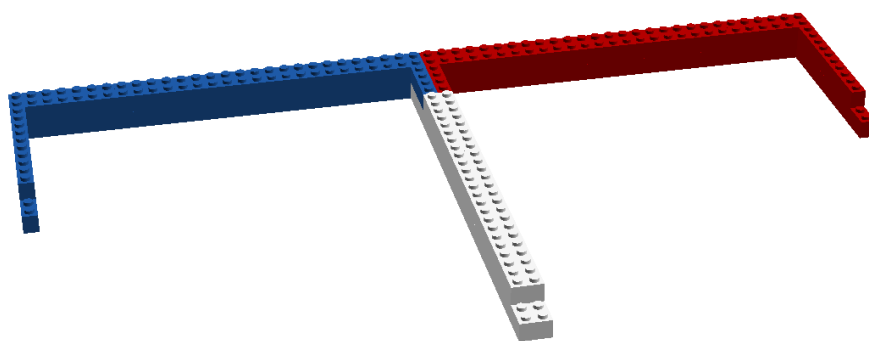
10. lépés



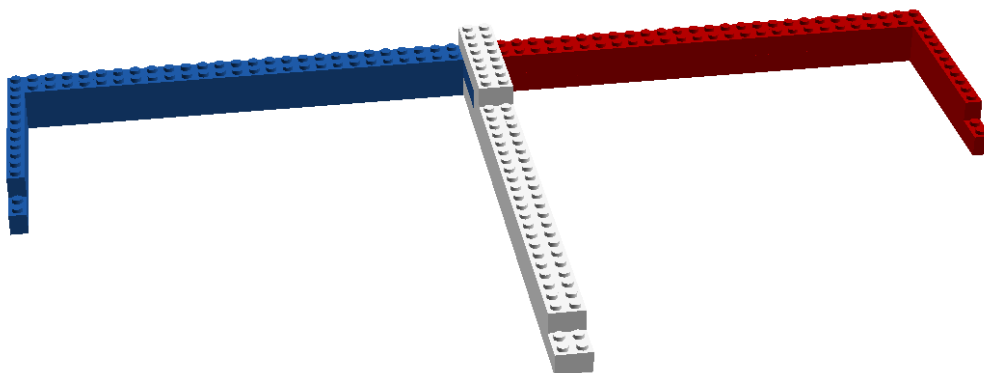
11. lépés



12. lépés



13. lépés



14. lépés

### 3) A sárga és zöld terület közti fal

A fal összeépítéséhez szükséges:

A World Robot Olympiad és a WRO logó a World Robot Olympiad Association Ltd.védjegye.  
© 2019 World Robot Olympiad Association Ltd.

Hosszú sárga rész:

- 13 db sárga 2x4 építőköcka,
- 20 db sárga 1x6 építőköcka,

Zöld négyzet:

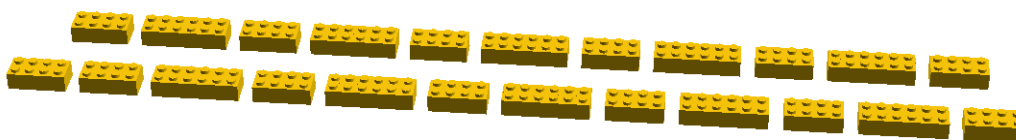
- 11db zöld 2x4 építőköcka,
- 31db zöld 1x6 építőköcka,

Sárga négyzet:

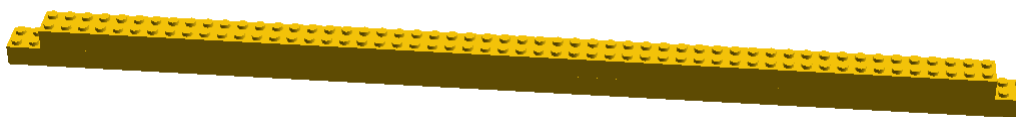
- 13 db sárga 2x4 építőköcka,
- 29 db sárga 1x6 építőköcka,

Fehér összekötő rész a sárga és a zöld négyzet között:

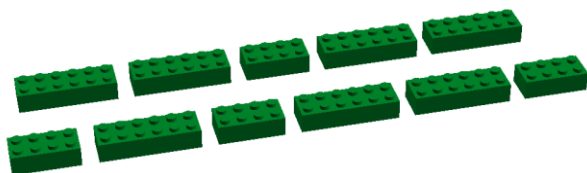
- 6 db fehér 2x4 építőköcka,
- 2 db fehér 2x6 építőköcka.



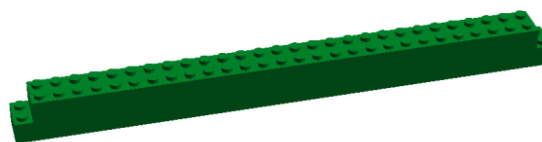
1. lépés



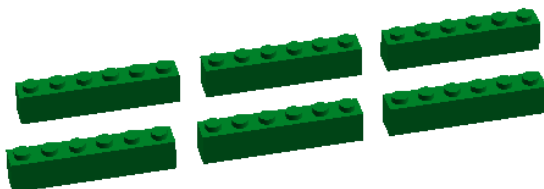
2. lépés



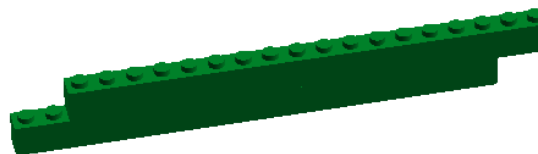
3. lépés



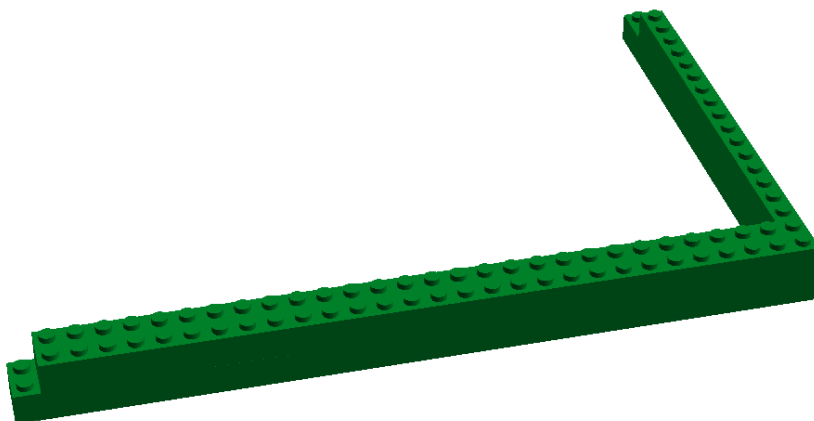
4. lépés



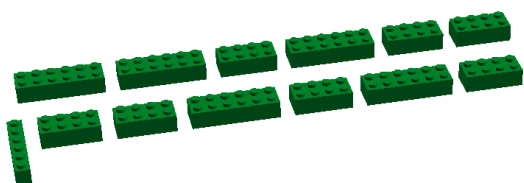
5. lépés



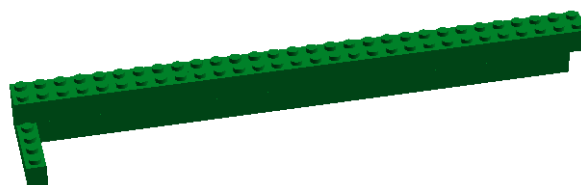
6. lépés



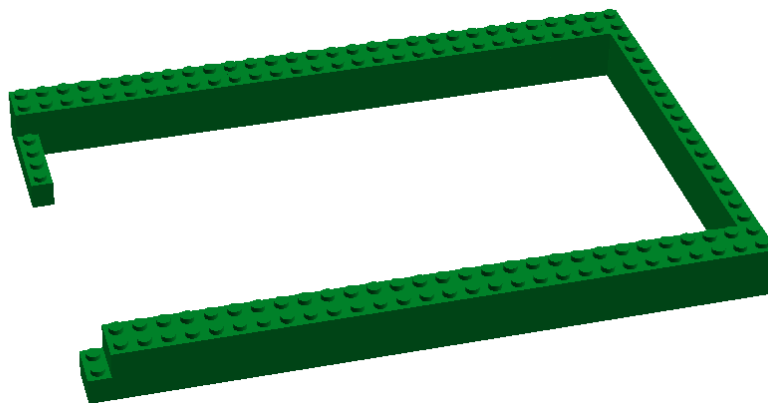
7. lépés



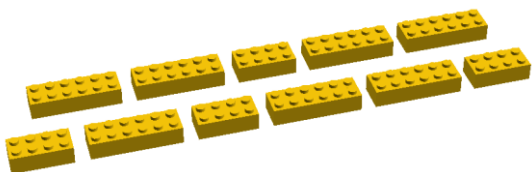
8. lépés



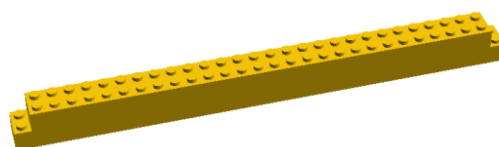
9. lépés



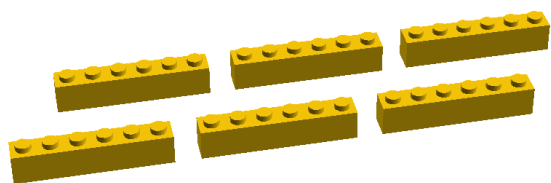
10. lépés



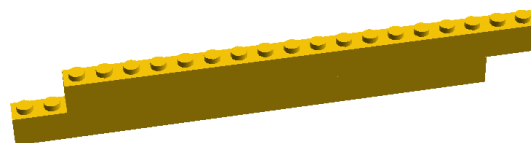
11. lépés



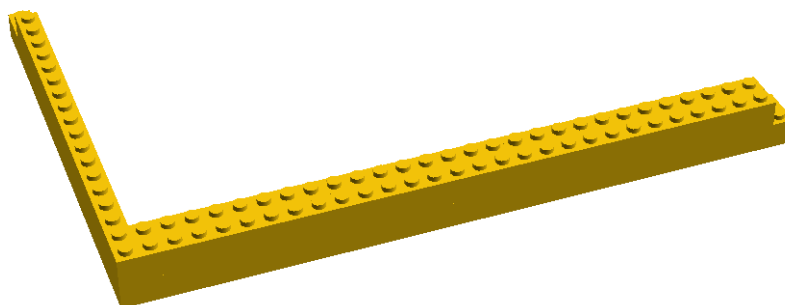
12. lépés



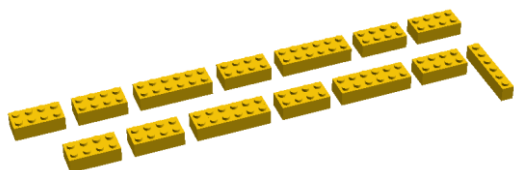
13. lépés



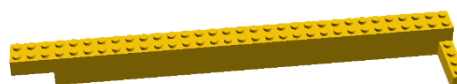
14. lépés



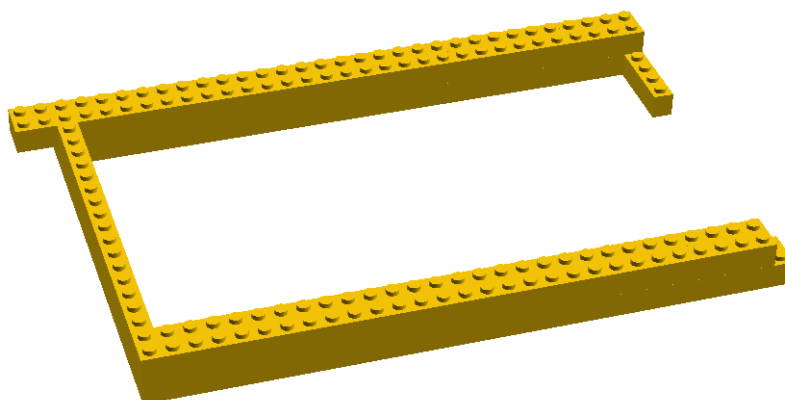
15. lépés



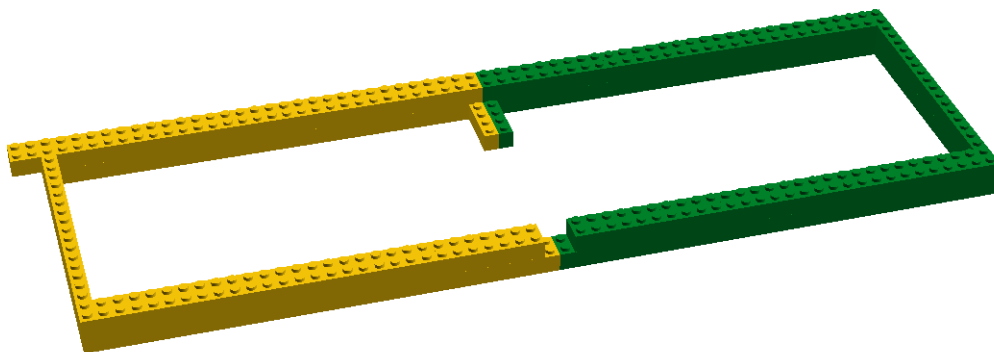
16. lépés



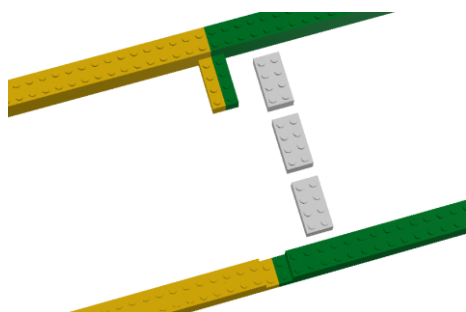
17. lépés



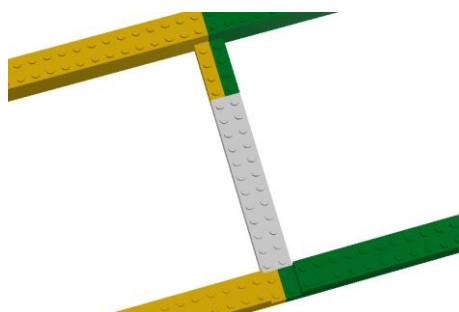
18. lépés



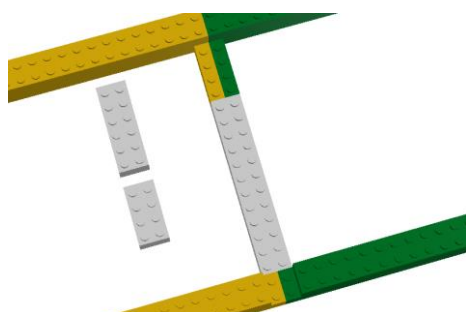
19. lépés



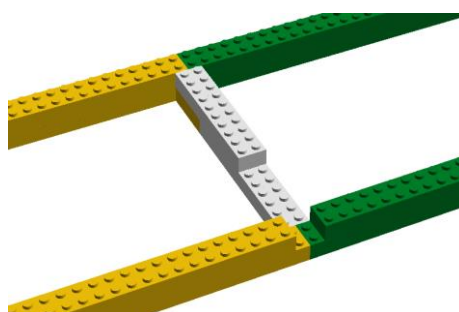
20. lépés



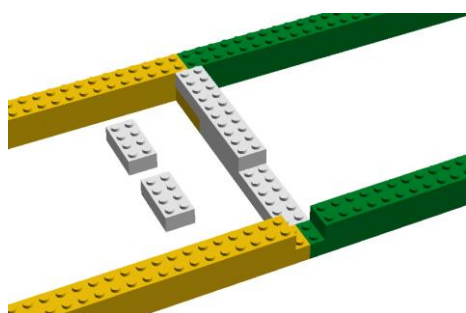
21. lépés



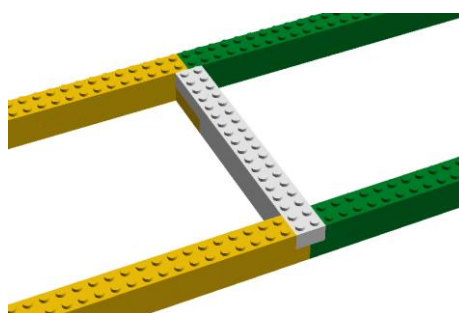
22. lépés



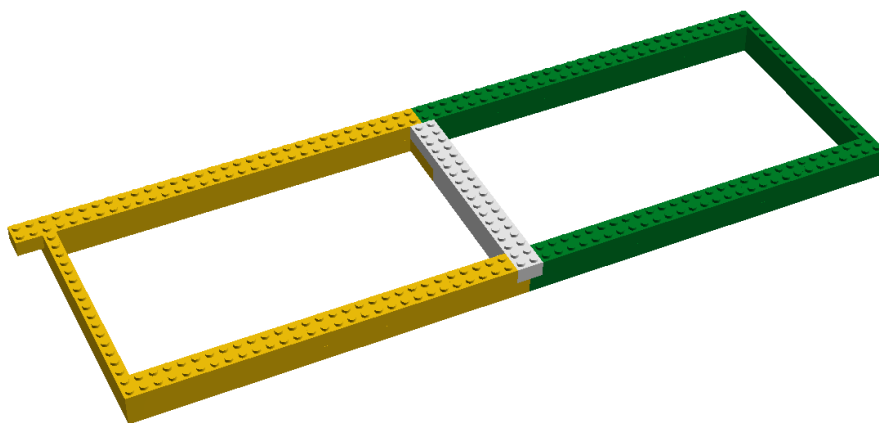
23. lépés



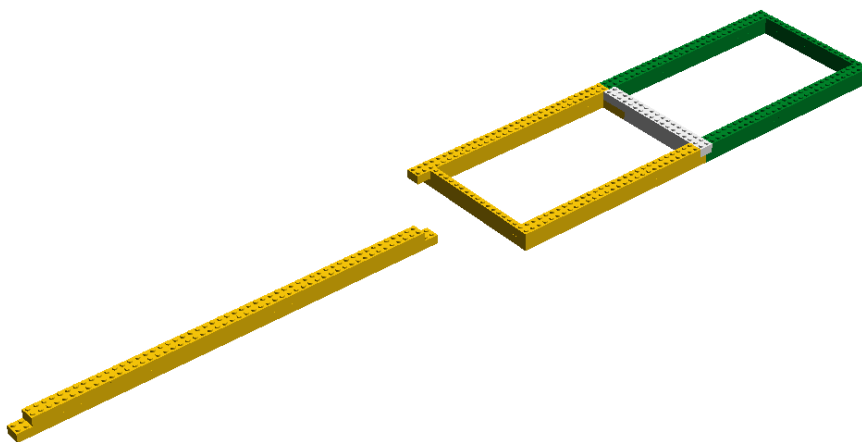
24. lépés



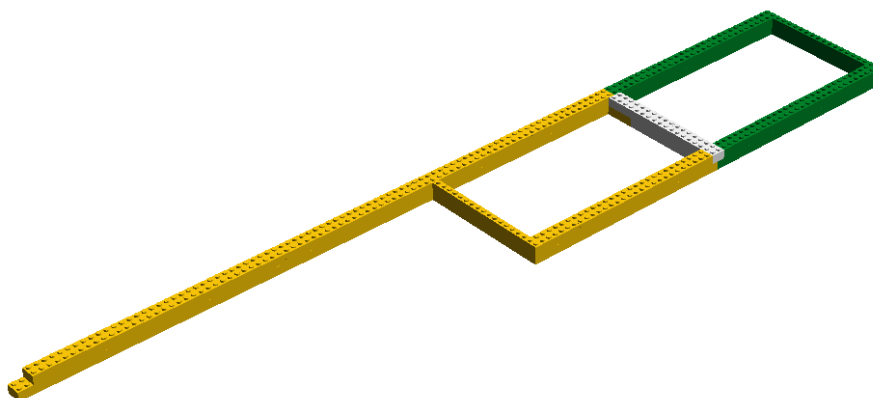
25. lépés



26. lépés



27. lépés



28. lépés