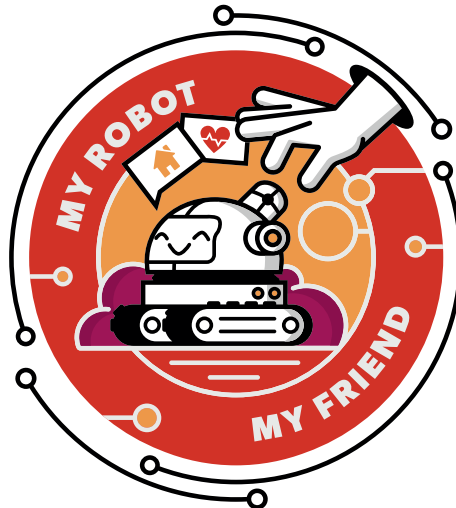




RoboMission

Junior Game Rules

Season 2022



MY ROBOT MY FRIEND

THE RESCUE ROBOT

Official Game Rules for the WRO International Final. Version: December 1st 2021

(Note: Rules for local WRO events may vary!)

WRO International Premium Partner



Sadržaj

PRVI DIO – OPIS IGRE	2
1. Uvod	2
2. Podloga za igru	3
3. Objekti igre, pozicioniranje i randomizacija	4
4. Misija robota	8
4.1 Pronalazak i gašenje požara	8
4.2 Iznošenje hemikalija iz fabrike	8
4.3 Pronalazak ljudi u fabrici	8
4.4 Prelazak preko neravnog terena	9
4.5 Parkiranje robota	9
4.6 Dodjeljivanje nagradnih i izbjegavanje kaznenih bodova	9
5. Bodovanje	10
6. Lokalni, regionalni i međunarodni događaji	17
DRUGI DIO – SASTAVLJANJE OBJEKATA IGRE	18

PRVI DIO – OPIS IGRE

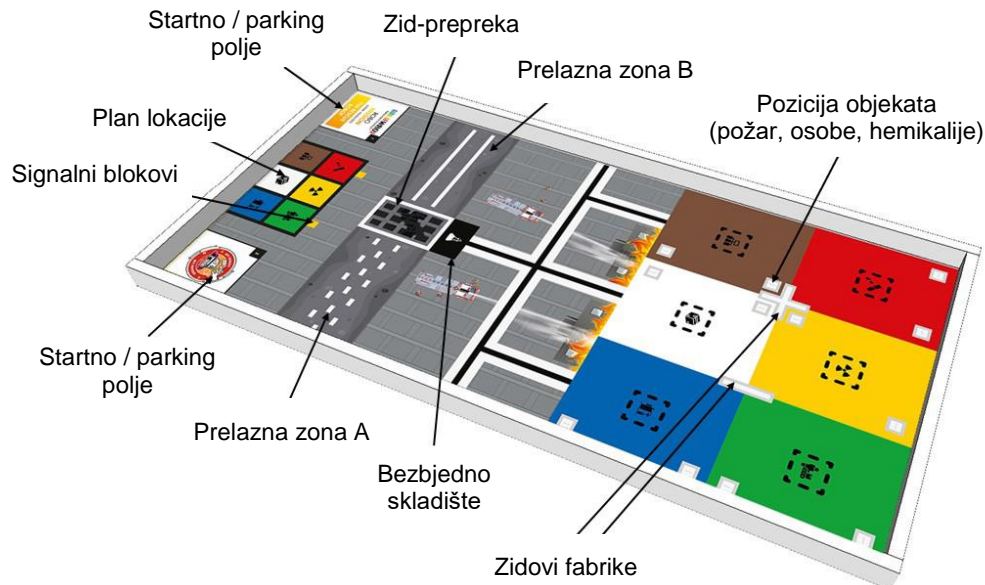
1. Uvod

Spasilački roboti podržavaju spasioce u hitnim situacijama sa opasnim ili teškim zadacima. Takvi roboti moraju biti otporni na toplotu, sposobni da savladaju neravnine ili stepenice, prepoznaju povrijeđene osobe, transportuju opasne materije i kreiraju slike situacije u nepoznatim okruženjima. Misija robota u juniorskoj kategoriji takmičenja bavi se nekim od pomenutih zadataka.

Na definisanom terenu za igru, zadatak robota je da asistira i gasi požar u fabrici, transportuje opasne hemikalije i spasilačkim službama pruži informacije o poziciji ljudi u fabrici. Istovremeno, robot treba da savlada nepoznati teren na putu do fabrike.

2. Podloga za igru

Sljedeća slika daje grafički prikaz podloge za igru sa različitim karakterističnim poljima.



Ako je sto za igru veći od podloge, podlogu postavite tako da bude centrirana, a startna / parking polja skroz primaknuta uza zid stola.

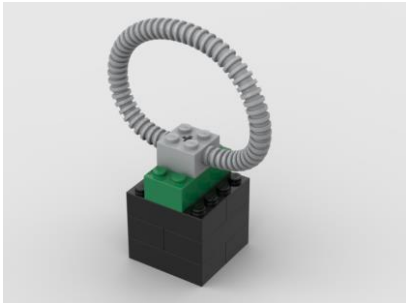
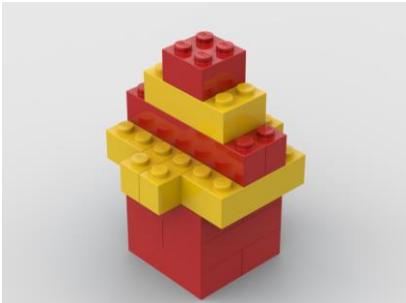
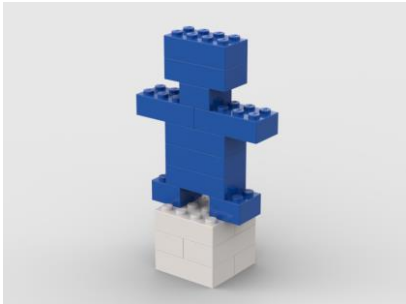



Za više informacija o karakteristikama stola i podloge za igru pogledajte Pravilo 6 Opštih pravila za WRO RoboMission. Dokument za štampu podloge za igru i PDF verzija sa preciznim mjerama dostupni su na www.wro-association.org.

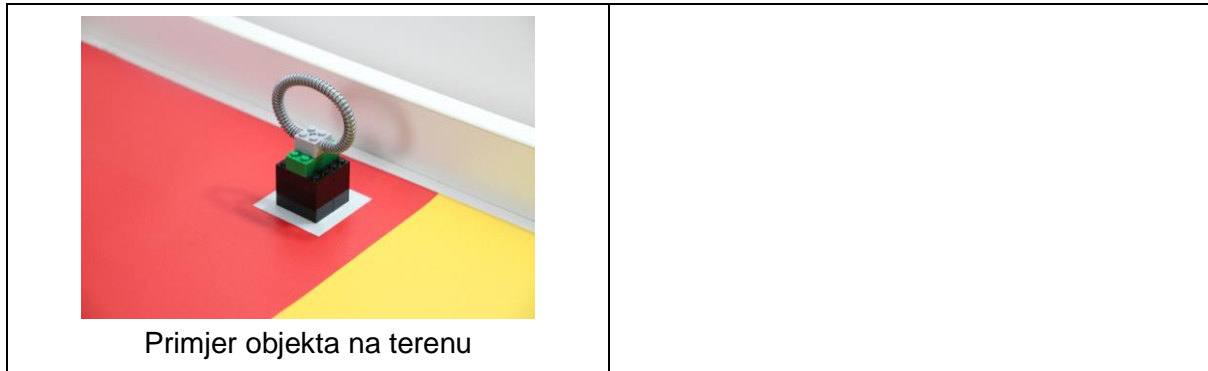
3. Objekti igre, pozicioniranje i randomizacija

Objekti u fabrici

Uvijek su dva objekta koji predstavljaju požar, dva objekta koji predstavljaju osobe (jednu nižu i jednu višu) i jedan objekat koji predstavlja hemikalije na terenu. Ovi objekti su u svakoj rundi **nasumično** postavljeni na bijelim kvadratima u prostorijama. **Maksimalno je jedan objekat po prostoriji.**

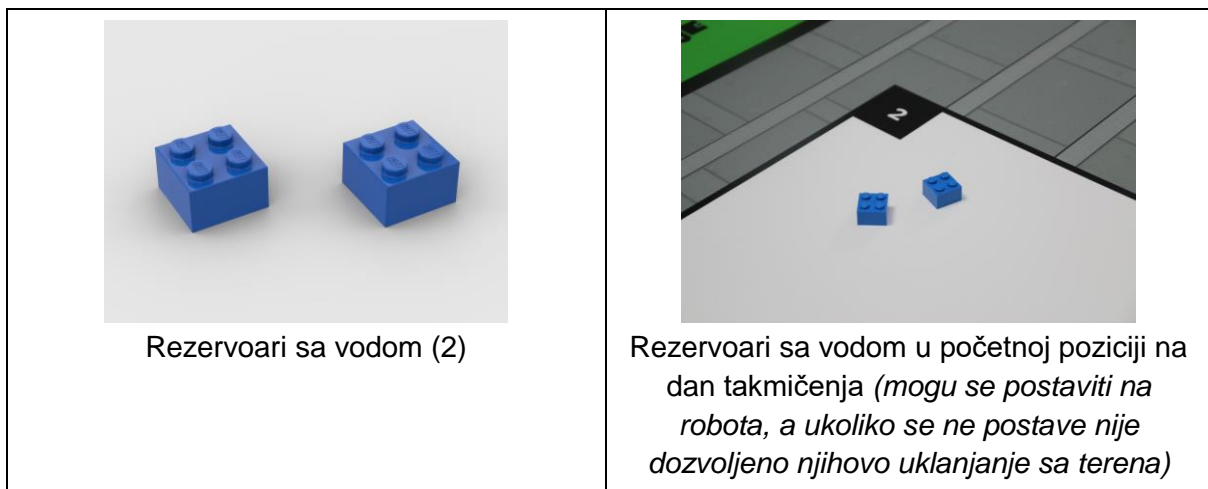
Orientacija objekata je usaglašena sa kratkom linijom unutar sivog pravougaonika.

 <p>Hemikalije (1)</p>	 <p>Požar (2)</p>
 <p>Viša osoba (1)</p>	 <p>Niža osoba (1)</p>
 <p>Primjer objekta postavljenog na terenu</p>	 <p>Kratka linija unutar sivog polja prikazuje pozicioniranje / orijentaciju objekta igre</p>



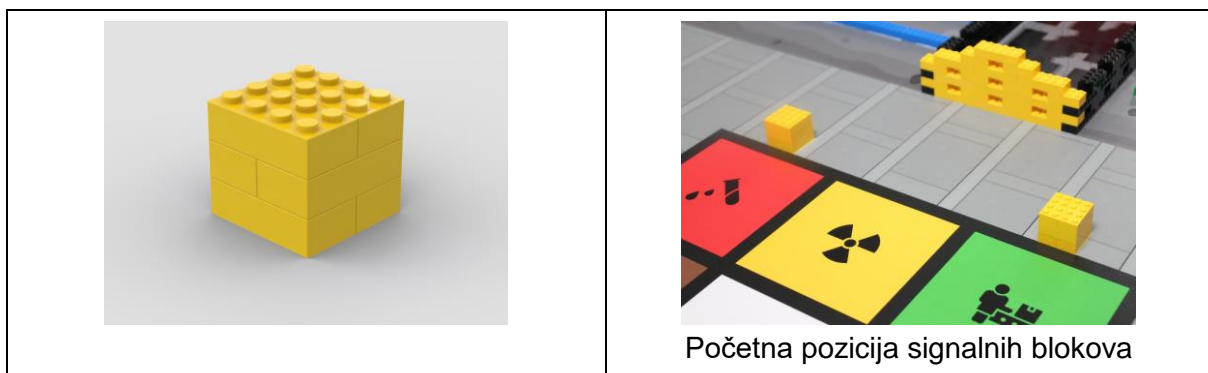
Voda

Objekti koji predstavljaju rezervoare sa vodom se koriste za gašenje požara u prostoriji. Rezervoari sa vodom se mogu postaviti na robota prije početka runde i moraju se uklopiti u dozvoljene gabarite robota.



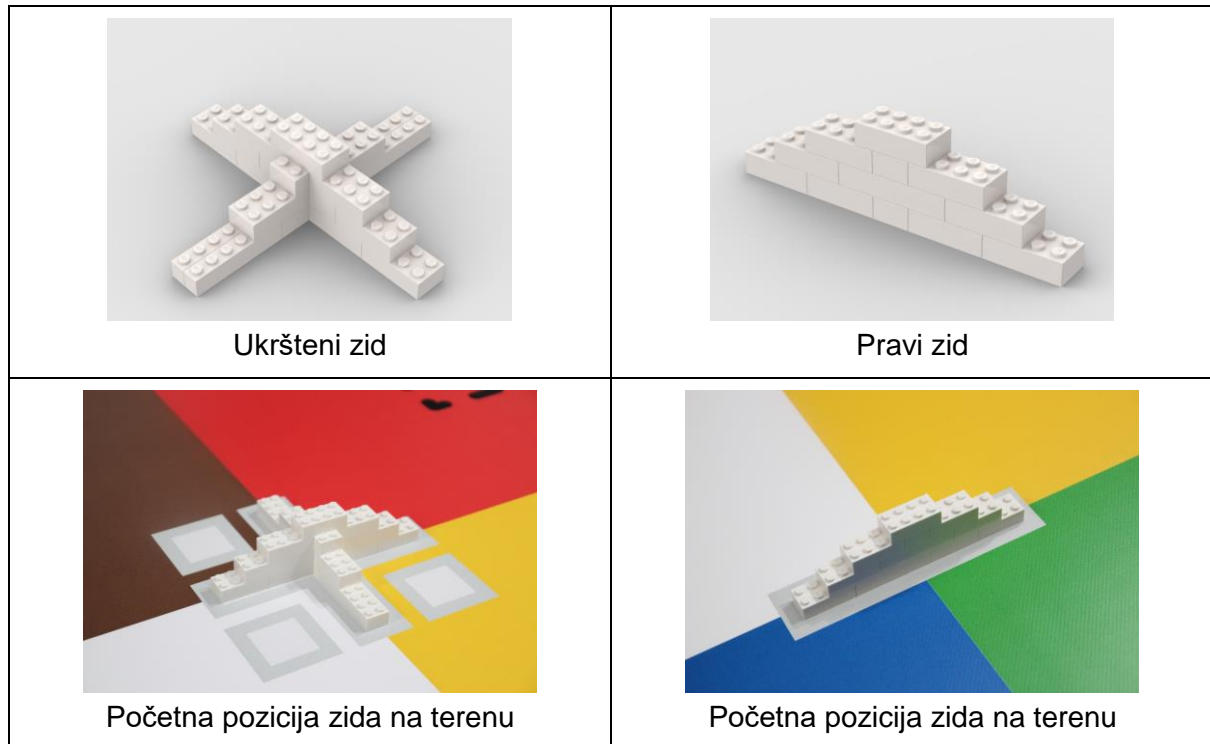
Signalni blokovi

Signalni blokovi se koriste da označe poziciju osobe na planu lokacije. Dva su signalna bloka postavljena na dva žuta kvadrata neposredno uz plan lokacije.



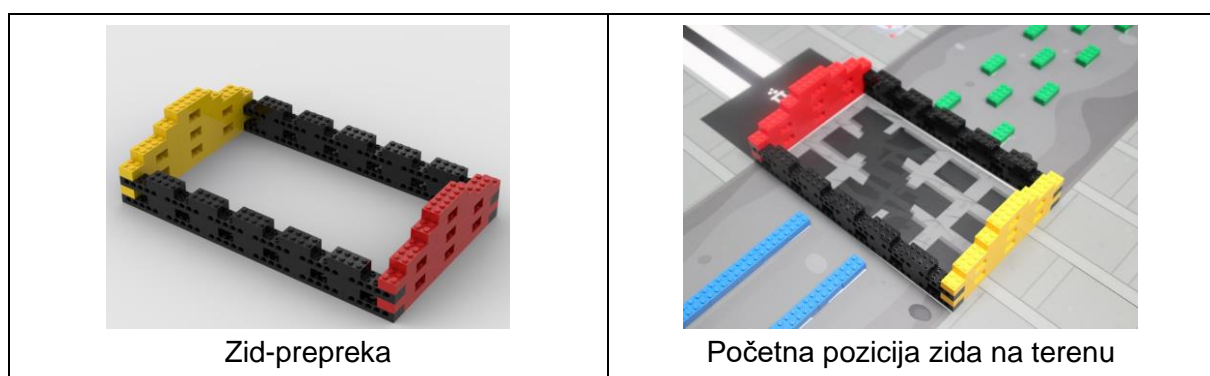
Zidovi fabrike

Dva su zida fabrike, od kojih je jedan prav, a drugi ukršten. Zidovi fabrike su postavljeni na sivim oznakama u fabrici.



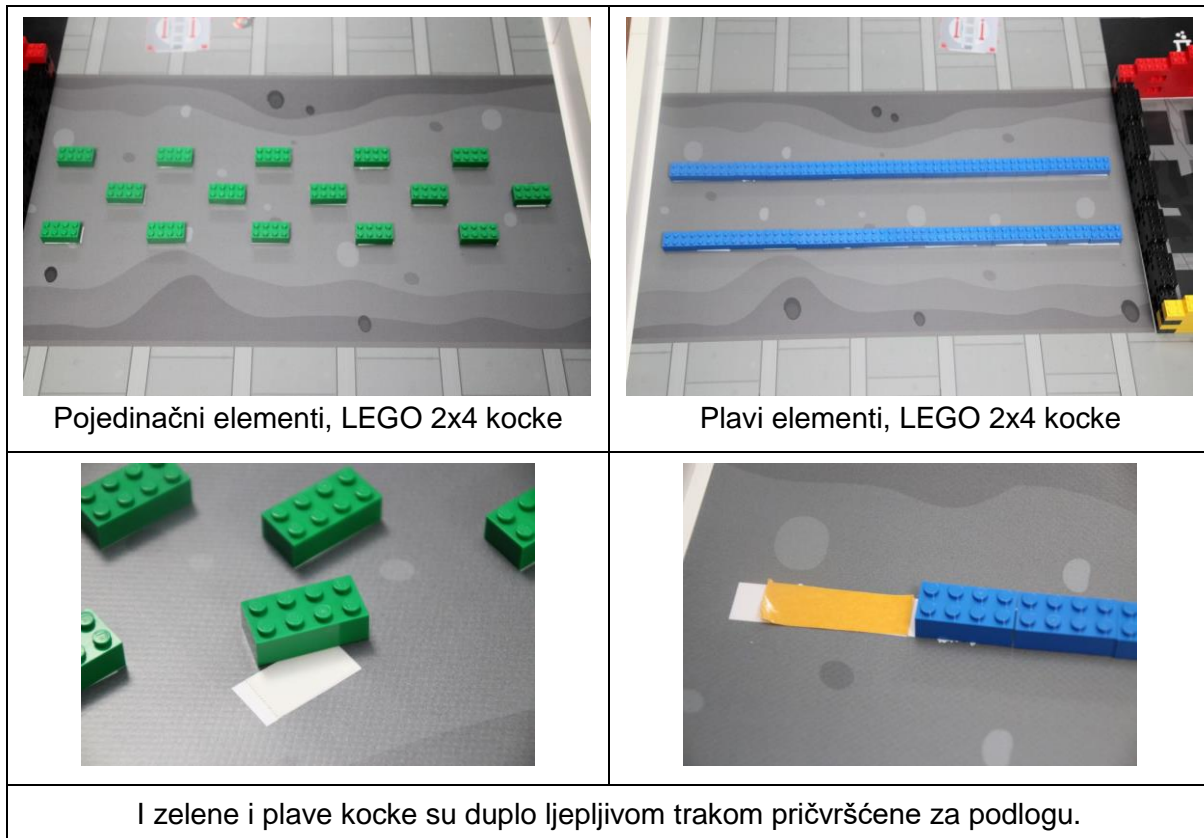
Zid-prepreka

Postoji prepreka u vidu zida koji je postavljen između dvije oblasti preko kojih se kreće robot. Nije dozvoljeno da se zid-prepreka pomjeri ili ošteti.



Prepreke

Različiti su elementi na terenu koji predstavljaju prepreke. Na prelaznoj zoni A je 15 pojedinačnih zelenih elemenata, a na prelaznoj zoni B su dvije pruge sastavljene od po 14 plavih elemenata (28 ukupno).



Dva startna polja

Dva su startna / parking polja na terenu. Na dan takmičenja će biti odlučeno sa kojeg od njih će robot započeti kretanje. Pred početak runde kompletan robot mora biti unutar startnog polja (crna lina koja ograničava polje nije njegov sastavni dio). Kablovi takođe moraju biti u potpunosti unutar startnog polja pred početak runde.

Rezime randomizacije

Na dan takmičenja nasumično će biti odabrano startno polje.

Sljedeći objekti su **nasumično postavljeni u svakoj rundi**:

- objekti u fabrici na sivim kvadratima (maksimalno jedan po prostoriji).

4. Misija robota

U cilju boljeg razumijevanja, misija će biti objašnjena u nekoliko odjeljaka.
Timovi mogu sami da odluče kojim će redoslijedom ispunjavati misiju.

4.1 Pronalazak i gašenje požara

Jedan od zadataka spasilačkog robota je identifikovanje lokacije požara u nepoznatom objektu.

Robot treba da prepozna objekte koji predstavljaju požar u fabrici i postavi po jedan rezervoar sa vodom u odgovarajuću prostoriju. Bodovi su dodijeljeni ako je rezervoar sa vodom u istoj prostoriji u kojoj je požar. Računa se maksimalno jedan rezervoar po prostoriji.

Negativni bodovi su dodijeljeni ako je rezervoar sa vodom postavljen u pogrešnu prostoriju.

4.2 Iznošenje hemikalija iz fabrike

Naredni zadatak spasilačkog robota je prepoznavanje i transport opasnih materija. Prikupljanje hemikalija i njihovo iznošenje van zgrade je naročito bitno ukoliko se u zgradi javi požar. Zadatak robota je da prepozna objekat koji simbolizuje hemikalije i da ga transportuje do bezbjednog skladišta označenog crnom bojom.

Djelimični bodovi su dodijeljeni ako su hemikalije van fabrike, a svi predviđeni bodovi ako je objekat koji predstavlja hemikalije u potpunosti unutar bezbjednog skladišta.

4.3 Pronalazak ljudi u fabrici

U slučaju izbijanja požara u zgradi, neophodno je znati da li ima ljudi u zgradi i ako ima gdje se nalaze. Međutim, robot nije namijenjen transportu ljudi. Njihov prevoz obavljaju spasilačke službe, tj. druge osobe.

Zadatak robota je da prepozna prostorije u kojima se nalaze ljudi i tu informaciju prenese spasilačkoj ekipi. U tom cilju, robot treba da prođe kroz fabriku, prepozna ljude, zapamti prostorije i postavi signalne blokove na odgovarajuću poziciju na planu lokacije.

Svi predviđeni bodovi su dodijeljeni ako je signalni blok postavljen u potpunosti unutar ispravne prostorije na planu lokacije.

4.4 Prelazak preko neravnog terena

Spasilački robot radi u nepoznatim i neizvjesnim situacijama. To je razlog zbog koga treba da bude u stanju da prelazi preko neravnog terena. Neravni prelazi su označeni kao „Prelazna zona A“ i „Prelazna zona B“.

Bodovi su dodijeljeni ako robot u potpunosti pređe granice prelaznih zona označene dvijema linijama. Za svaku od prelaznih zona bodovi se mogu dodijeliti samo jednom. Sudija je dužan da isprati i verifikuje rješavanje ovog izazova tokom runde.

4.5 Parkiranje robota

Na kraju runde robot treba da se vrati u startno / parking polje suprotno od polja iz koga je započeo rundu.

Bodovi se dodjeljuju samo ako se robot parkirao u ispravno polje i ako je šasija robota u potpunosti (pogled odozgo) unutar oblasti (dozvoljeno je da kablovi budu van oblasti).

4.6 Dodjeljivanje nagradnih i izbjegavanje kaznenih bodova

Nagradni bodovi će biti dodijeljeni ukoliko zidovi unutar fabrike nisu pomjereni ili oštećeni. Uz to će nagradni bodovi biti dodijeljeni ako na svojim početnim pozicijama ostanu objekti koji predstavljaju osobe i požar unutar fabrike.

Kazneni bodovi se dodjeljuju ukoliko se pomjeri ili ošteti zid-prepreka.

5. Bodovanje

Definicije za bodovanje

„Potpuno“ znači da objekat igre u potpunosti dodiruje samo odgovarajuću oblast (ne uključujući crne linije).

Zadaci	Pojedinačno	Ukupno
Pronalazak i gašenje požara		
Rezervoar sa vodom je u potpunosti unutar požarom zahvaćene prostorije (računa se maksimalno jedan rezervoar po prostoriji).	15	30
Rezervoar sa vodom je u prostoriji koja nije zahvaćena požarom ili je u prostoriji više objekata koji simbolizuju vodu nego objekata koji predstavljaju požar.	-3	-6
Iznošenje hemikalija iz fabrike		
Objekat koji predstavlja hemikalije je u potpunosti van fabrike, ali ne i u bezbjednom skladištu.		8
Objekat koji predstavlja hemikalije je u potpunosti unutar bezbjednog skladišta.		12
Pronalazak ljudi u fabrici		
Signalni blok je u potpunosti unutar ispravnog polja na planu lokacije.	19	38
Prelazak preko neravnog terena		
Bodovi se dodjeljuju ako robot prođe kroz prelaznu zonu ovičenu dvijema linijama. Za svaku od dvije prelazne zone bodovi mogu biti dodijeljeni samo za jedan prelazak i to pod uslovom da zid-prepreka nije pomjeren ili oštećen.	15	30
Parkiranje robota		
Robot se zaustavio u startnom / parking polju suprotnom od polja iz koga je započeo rundu (<i>ovi bodovi se dodjeljuju samo ako je tim dobio makar neke bodove na druge aktivnosti, u koje ne spadaju nagradni bodovi</i>).		13
Dodjeljivanje nagradnih i izbjegavanje kaznenih bodova		
Objekat koji predstavlja osobu ili požar nije oštećen ili pomjeren.	5	20
Zid fabrike nije oštećen ili pomjeren.	6	12
Zid-prepreka je oštećen ili pomjeren.		-12
Maksimalni skor		155

Bodovna lista

Ime tima: _____

Runda: _____

Zadaci	Svaki	Ukupno	#	Ukupno
Pronalazak i gašenje požara				
Rezervoar sa vodom je u potpunosti unutar požarom zahvaćene prostorije (računa se maksimalno jedan rezervoar po prostoriji).	15	30		
Rezervoar sa vodom je u prostoriji koja nije zahvaćena požarom ili je u prostoriji više objekata koji simbolizuju vodu nego objekata koji predstavljaju požar.	-3	-6		
Iznošenje hemikalija iz fabrike				
Objekat koji predstavlja hemikalije je u potpunosti van fabrike, ali ne i u bezbjednom skladištu.		8		
Objekat koji predstavlja hemikalije je u potpunosti unutar bezbjednog skladišta.		12		
Pronalazak ljudi u fabrici				
Signalni blok je u potpunosti unutar ispravnog polja na planu lokacije.	19	38		
Prelazak preko neravnog terena				
Bodovi se dodjeljuju ako robot prođe kroz prelaznu zonu ovičenu dvijema linijama. Za svaku od dvije prelazne zone bodovi mogu biti dodijeljeni samo za jedan prelazak i to pod uslovom da zid-prepreka nije pomjeren ili oštećen.	15	30		
Parkiranje robota				
Robot se zaustavio u startnom / parking polju suprotnom od polja iz koga je započeo rundu (ovi bodovi se dodjeljuju samo ako je tim dobio makar neke bodove na druge aktivnosti, u koje ne spadaju nagradni bodovi).		13		
Dodjeljivanje nagradnih i izbjegavanje kaznenih bodova				
Objekat koji predstavlja osobu ili požar nije oštećen ili pomjeren.	5	20		
Zid fabrike nije oštećen ili pomjeren.	6	12		
Zid-prepreka je oštećen ili pomjeren.		-12		
Suma		155		
Pravilo iznenađenja				
Ukupni skor u ovoj rundi				
Vrijeme u sekundama				

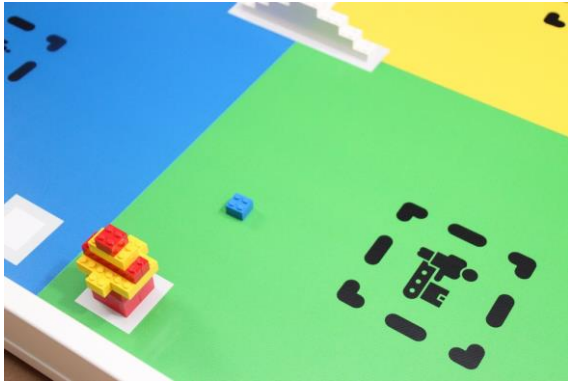
 Potpis tima

 Potpis sudije

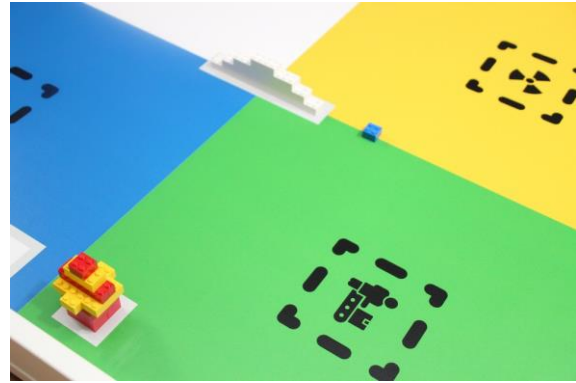
Interpretacija bodovanja

Rezervoar sa vodom je u potpunosti unutar požarom zahvaćene prostorije (računa se maksimalno jedan rezervoar po prostoriji) → 15 bodova

Rezervoar sa vodom je u prostoriji koja nije zahvaćena požarom ili je u prostoriji više objekata koji simbolizuju vodu nego objekata koji predstavljaju požar → -3 boda



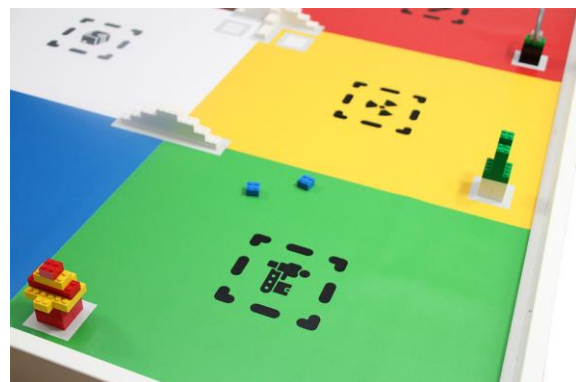
15 bodova



0 bodova (rezervoar sa vodom nije u potpunosti unutar zelene prostorije)



-3 boda (rezervoar sa vodom je u pogrešnoj prostoriji)



12 bodova (15 bodova za jedan ispravno postavljen rezervoar sa vodom, -3 za drugi rezervoar koji se nalazi u istoj prostoriji)

Objekat koji predstavlja hemikalije je u potpunosti van fabrike, ali ne i u bezbjednom skladištu → 8 bodova

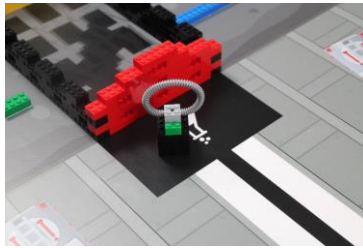


8 bodova

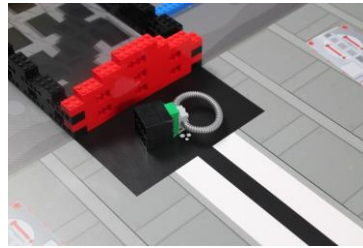


0 bodova (djelimično u fabrici – bijelo polje na konkretnoj slici)

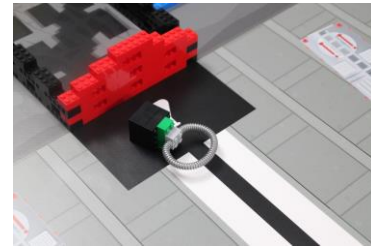
Objekat koji predstavlja hemikalije je u potpunosti unutar bezbjednog skladišta → 12 bodova



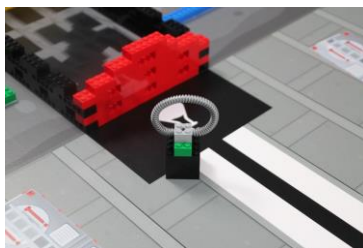
12 bodova



12 bodova (u redu je ako je objekat položen)



12 bodova (objekat u potpunosti dodiruje bezbjedno skladište)



0 bodova, objekat je djelimično van

Signalni blok je u potpunosti unutar ispravnog polja na planu lokacije → po 19 bodova za svaki

U primjeru koji slijedi osobe su postavljene u bijeloj i žutoj prostoriji!



38 bodova (2x19 bodova)

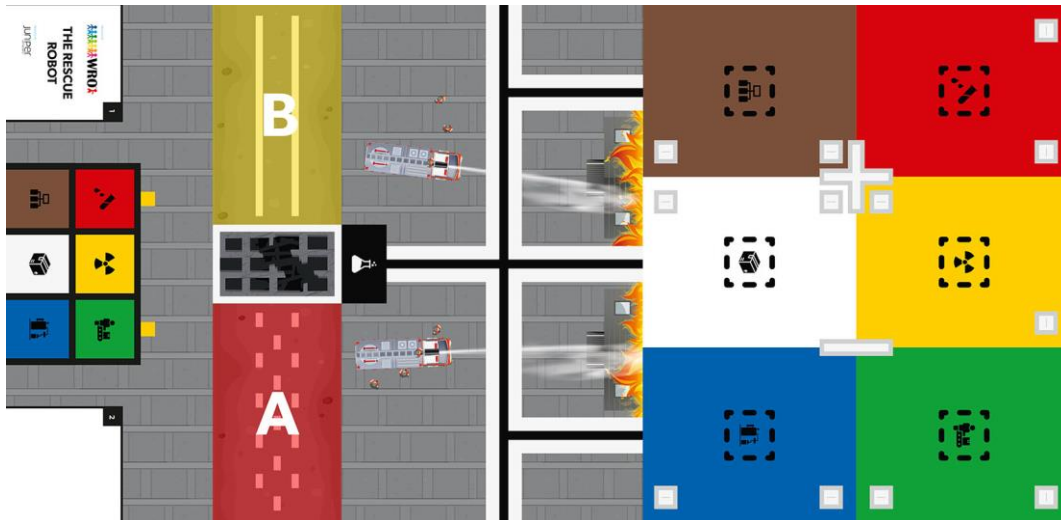


19 bodova (blok u žutoj oblasti je nekorektno postavljen, jer dodiruje crnu liniju)



19 bodova (blok u bijeloj oblasti je korektno postavljen blok)

Potpun prelazak preko „Prelazne zone A“ ili „Prelazne zone B“ je definisan prelaskom preko linija koje ograničavaju pomenute oblasti. Za svaku od prelaznih zona bodovi mogu biti dodijeljeni samo jednom, pod uslovom da zid-prepreka nije pomjeren ili oštećen. → 15 bodova po prelaznoj zoni



Objašnjenje: Dvije prelazne zone (A + B, označene crvenom i žutom bojom) su sa desne i lijeve strane ograničene tamno sivim linijama. Da bi osvojio bodove, robot mora preći preko kompletne prelazne zone.

Sudija će procijeniti ispunjenje ovog zadatka u toku samog izvršavanja misije. Posmatrajmo slučaj u kome je robot završio svoje aktivnosti i zaustavio se u položajima prikazanim na narednim slikama.

		
<p>15 bodova (robot je prešao preko prelazne zone i ne dodiruje ni prelaznu zonu ni tamno sivu liniju koja je ograničava)</p>	<p>0 bodova (robot je djelimično unutar prelazne zone)</p>	

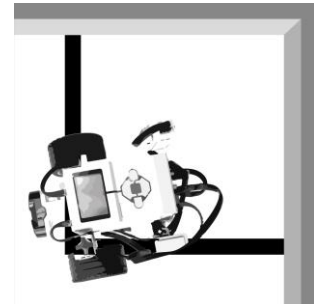
Robot se zaustavio u startnom / parking polju **suprotnom od polja iz koga je započeo rundu** (ovi bodovi se dodjeljuju samo ako je tim dobio makar neke bodove na druge aktivnosti, u koje ne spadaju nagradni bodovi) → 13 bodova



Projekcija robota je potpuno unutar startne / parking pozicije.



Projekcija robota je potpuno unutar startne / parking pozicije, a kablovi su van, što je sasvim u redu.



Nema bodova ako je projekcija robota van startne / parking pozicije.

Požar / osoba koja nije pomjerena ili oštećena → 5 bodova za svaki/u

Napomena: Ista logika važi za sve objekte u fabrici.



10 bodova (požar + osoba)



10 bodova (požar + osoba, osoba je pomjerena, ali je i dalje unutar sivog polja)



5 bodova (požar), plava osoba je van sivog polja



5 bodova (požar), plava osoba je oštećena

Zid fabrike nije pomjeren ili oštećen → 6 bodova za svaki

Napomena: Ista logika važi za oba zida fabrike.



6 bodova



6 bodova, zid je pomjeren, ali je i dalje unutar sivog polja



0 bodova, zid je van sivog polja



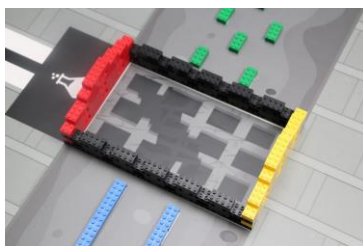
0 bodova, zid je djelimično van sivog polja



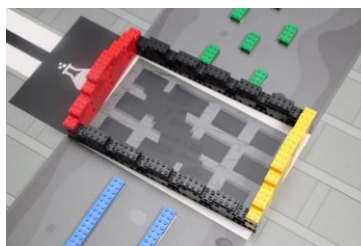
0 bodova, zid je oštećen

Zid-prepreka je pomjeren ili oštećen → - 12 bodova

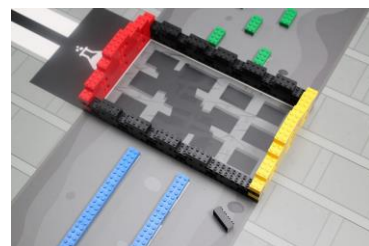
Napomena: Nije dozvoljeno pomjerenje ili oštećenje zida, čak ni najmanje.



U redu – nema kaznenih bodova



-12 bodova, pomjeren zid



-12 bodova, oštećen zid

6. Lokalni, regionalni i međunarodni događaji

WRO takmičenje se održava u oko 90 zemalja i jasno nam je da timovi u svakoj zemlji očekuju različit stepen kompleksnosti. Izazov opisan u ovom dokumentu biće korišćen za WRO međunarodne događaje. To je završna faza takmičenja u kojoj učešće uzimaju učesnici sa najboljim rješenjima. To je razlog zbog koga je definisanje pravila igre izazovan posao.

WRO se stara o tome da svi učesnici budu u prilici da pozitivno iskustvo ponesu sa takmičenja. Timovi sa manje iskustva bi takođe trebalo da budu u mogućnosti da obave pojedine zadatke uspješno i osvoje bodove. To gradi povjerenje u sopstvene sposobnosti da usavrše tehničke vještine, što je od velikog značaja za njihov dalji izbor u obrazovnom smislu.

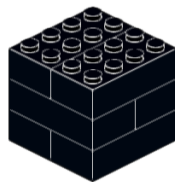
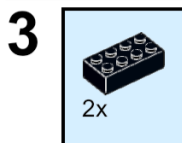
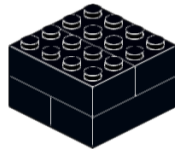
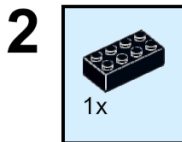
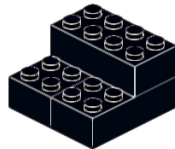
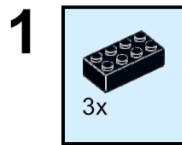
Zbog toga WRO asocijacija ostavlja nacionalnim organizatorima mogućnost da za događaje u svojoj zemlji prilagode pravila. Na lokalnom, regionalnom i nacionalnom nivou zadaci mogu biti pojednostavljeni, tako da svi učesnici steknu pozitivno iskustvo tokom takmičenja. Nacionalni organizatori mogu samostalno napraviti odabir zadataka, tako da se svako takmičenje prilagodi specifičnim situacijama. U nastavku dajemo nekoliko ideja na pojednostavljivanje takmičenja.

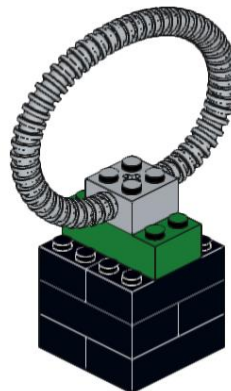
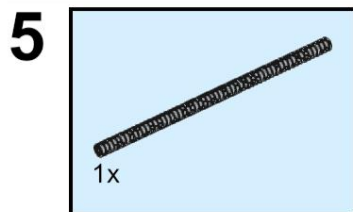
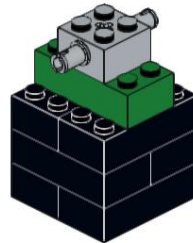
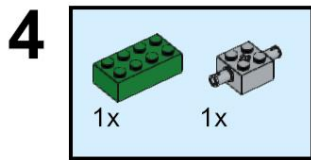
Ideje za pojednostavljivanje:

- Nema nasumičnog odabira startnog polja.
- Prepreke su izuzete sa prelaznih zona.
- U fabrici je samo jedna osoba, a na planu lokacije samo jedan signalni blok.

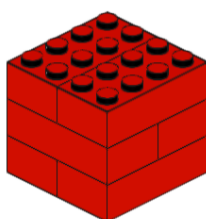
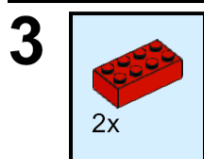
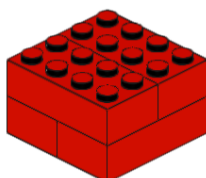
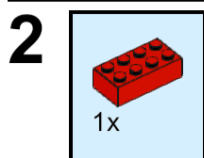
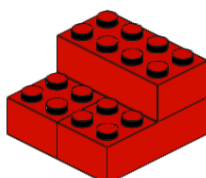
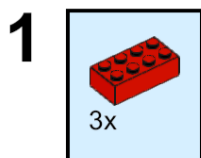
DRUGI DIO – SASTAVLJANJE OBJEKATA IGRE

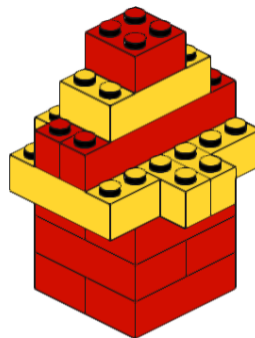
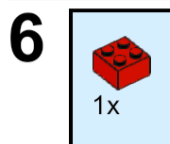
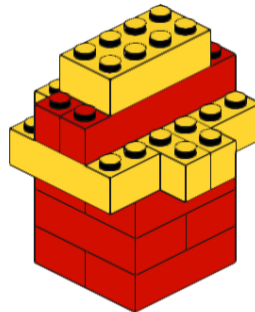
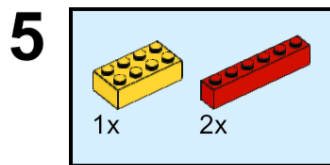
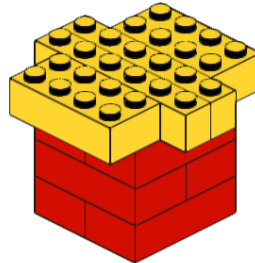
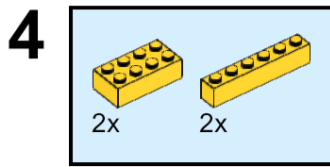
Hemikalije (1x)



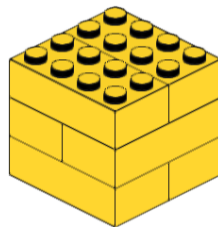
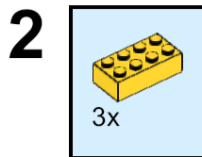
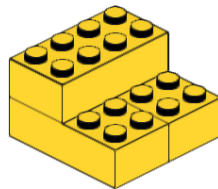
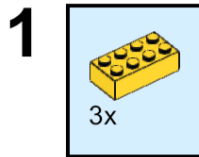


Požar (2x)

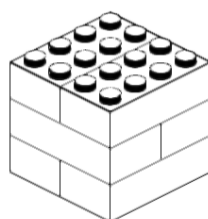
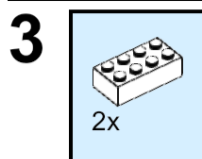
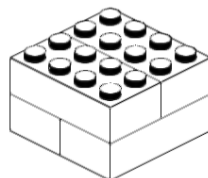
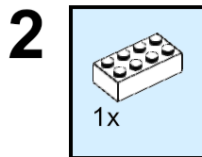
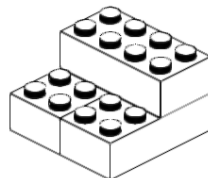
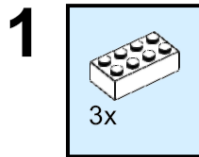


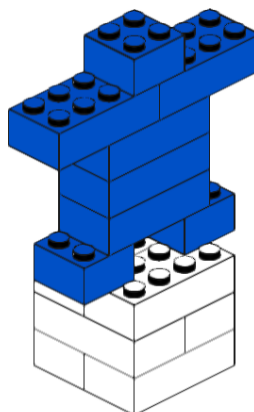
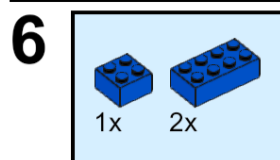
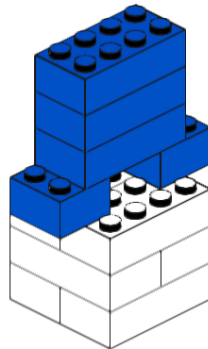
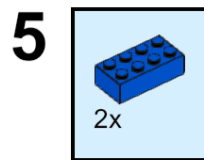
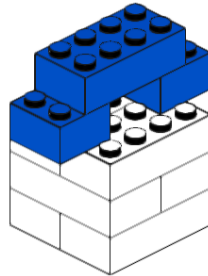
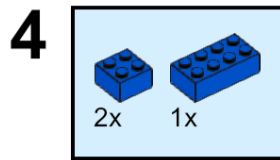


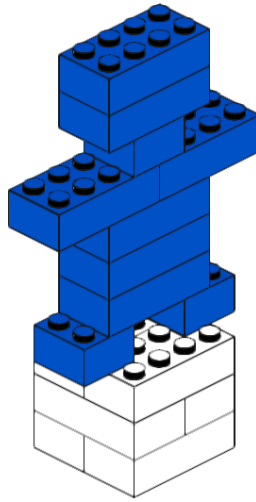
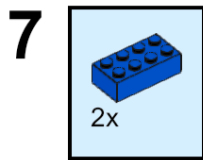
Signalni blok (2x)



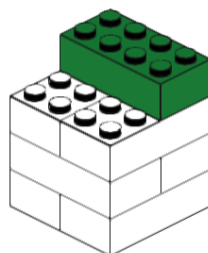
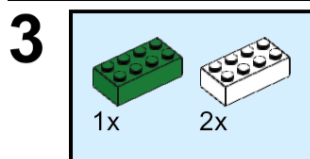
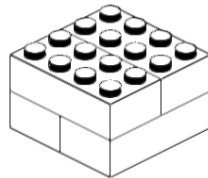
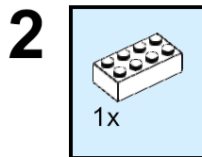
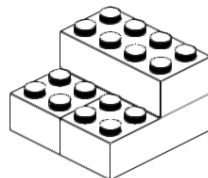
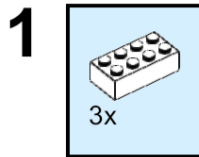
Viša osoba (1x)

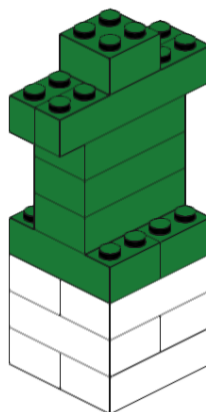
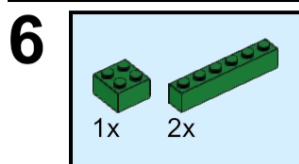
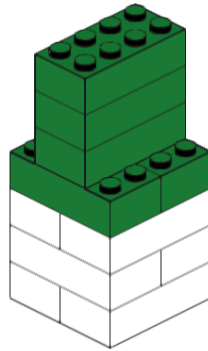
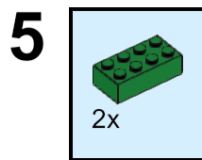
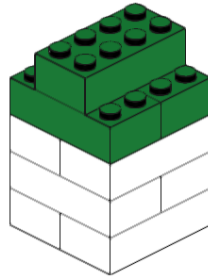
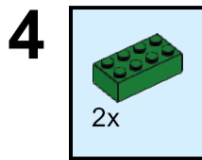




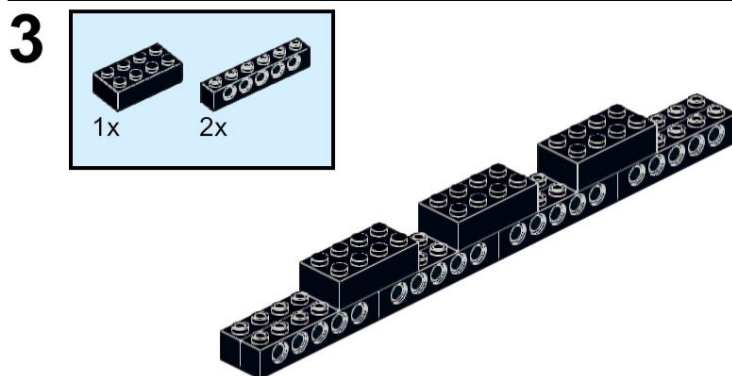
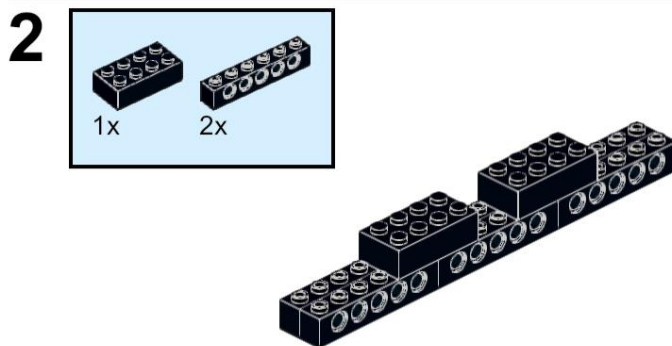
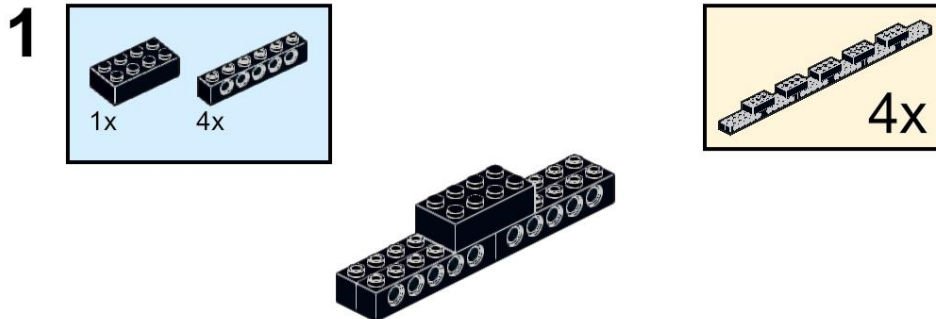


Niža osoba (1x)

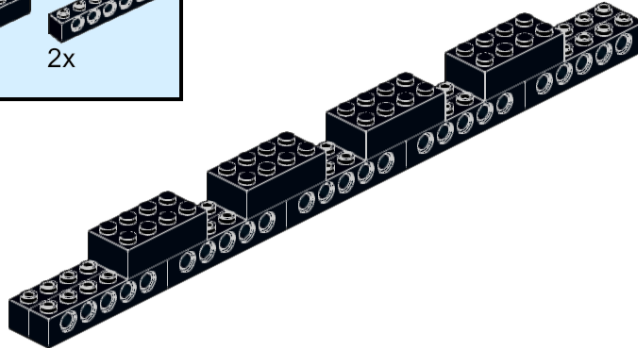
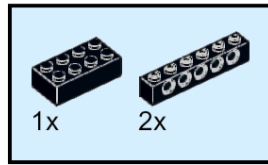




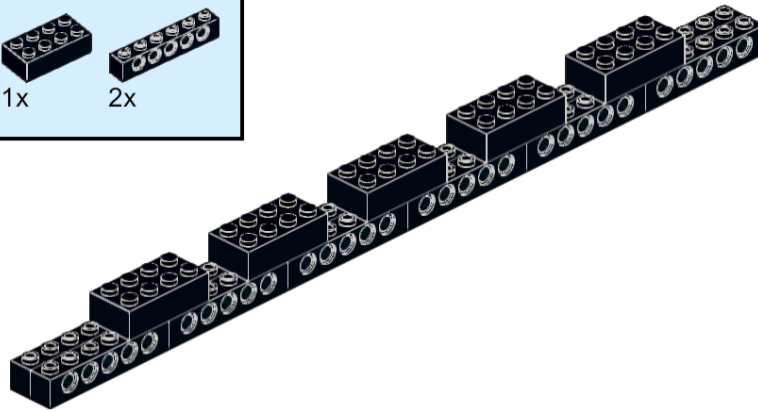
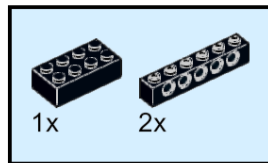
Zid-prepreka (1x)



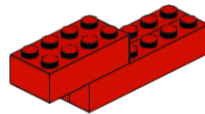
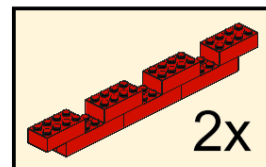
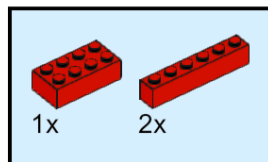
4

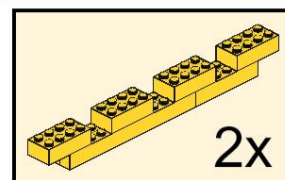
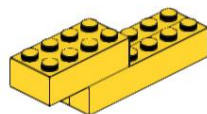
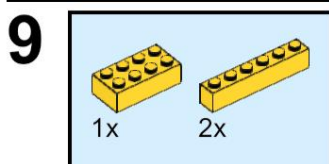
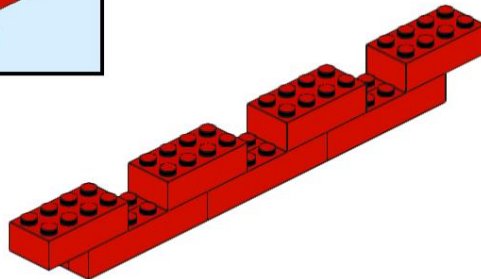
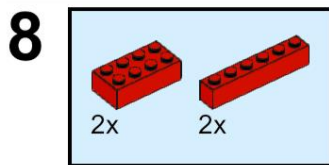
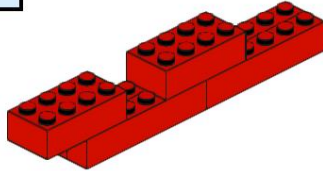
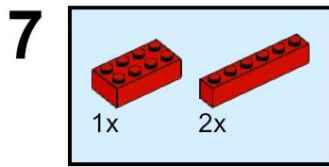


5

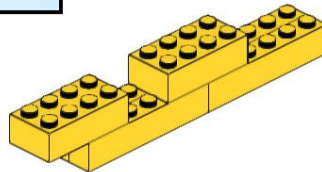
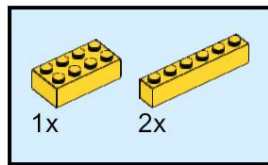


6

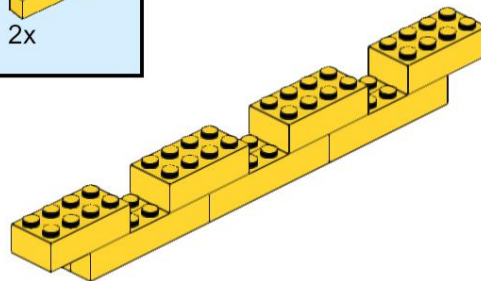
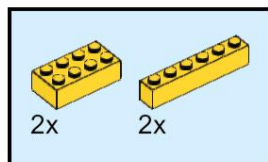




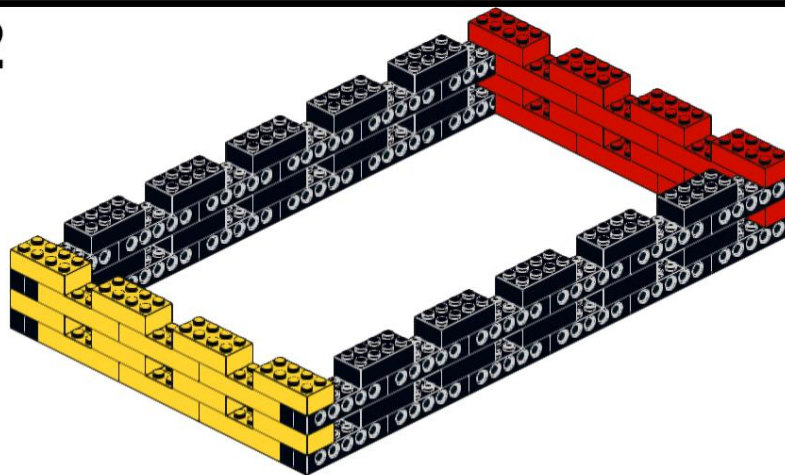
10



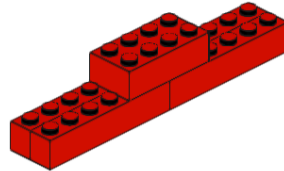
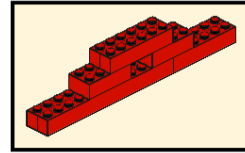
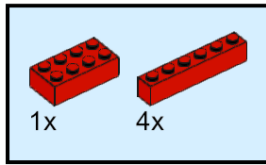
11



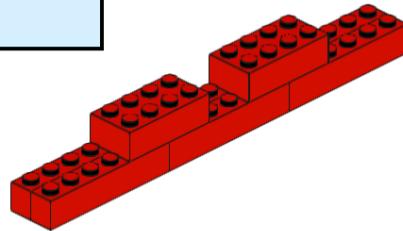
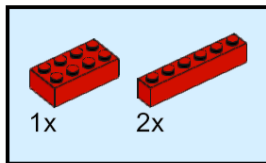
12



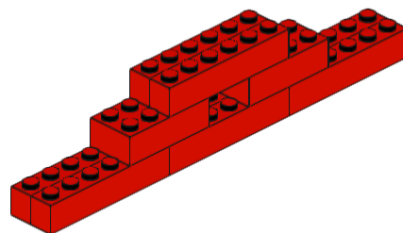
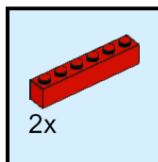
13



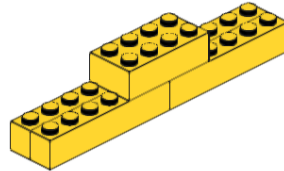
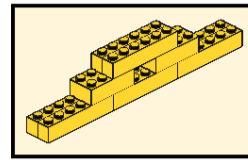
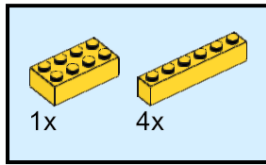
14



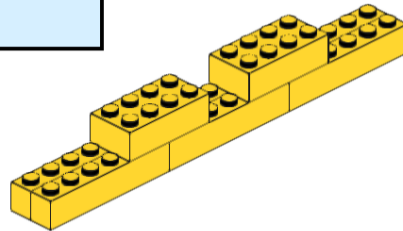
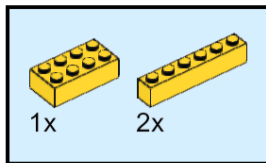
15



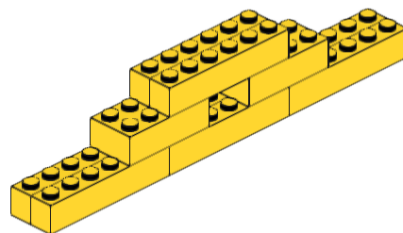
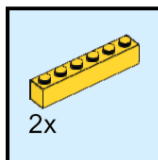
16



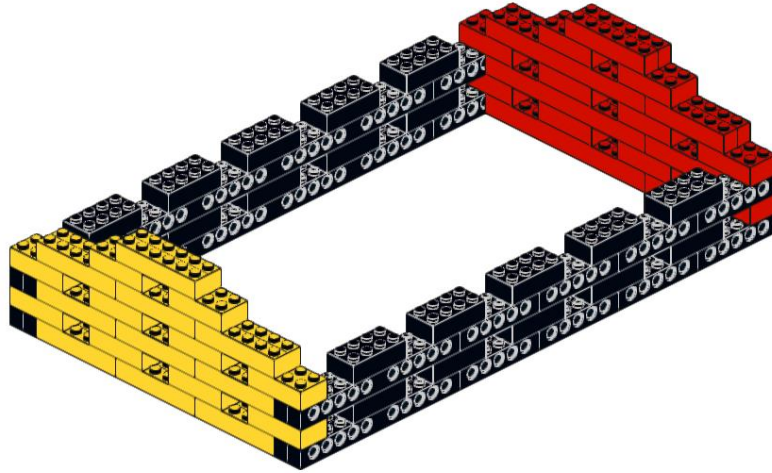
17



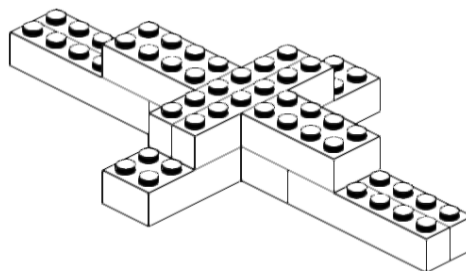
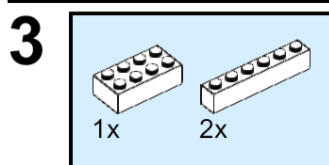
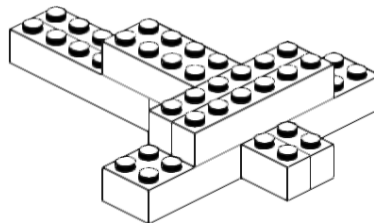
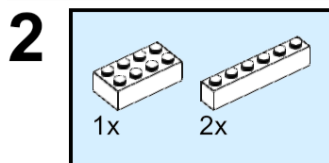
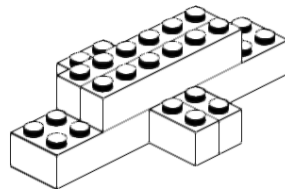
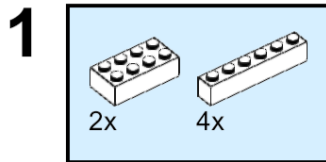
18

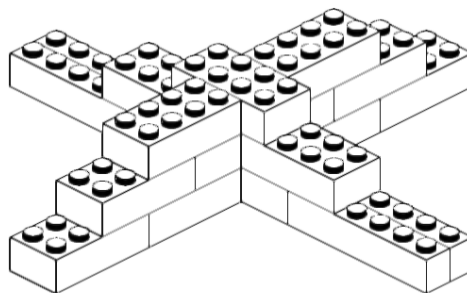
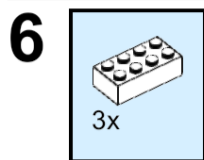
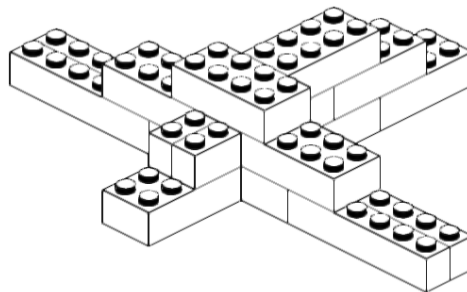
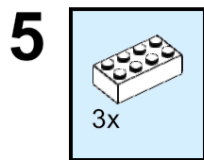
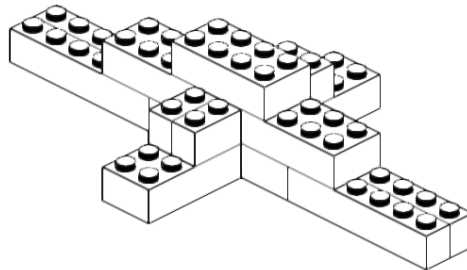
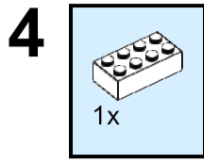


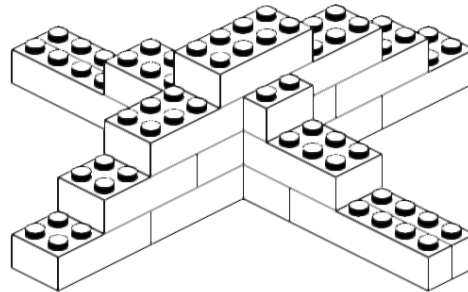
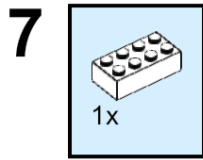
19



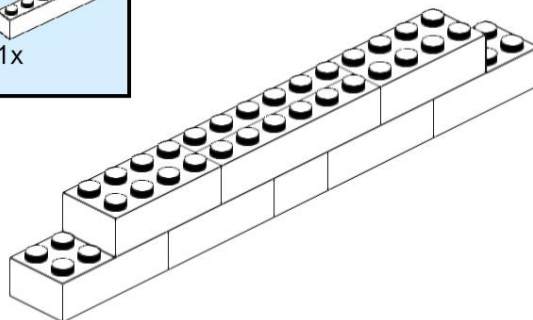
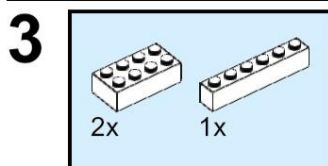
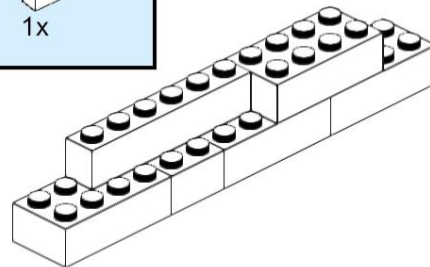
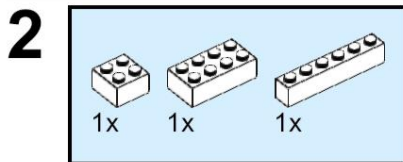
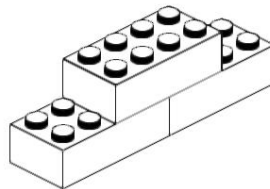
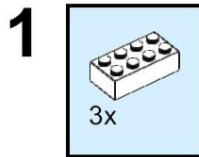
Ukršteni zid (1x)



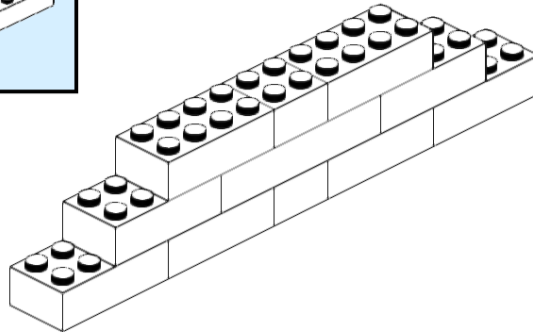
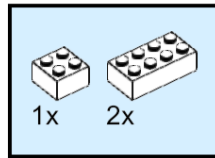




Pravi zid (1x)



4



5

