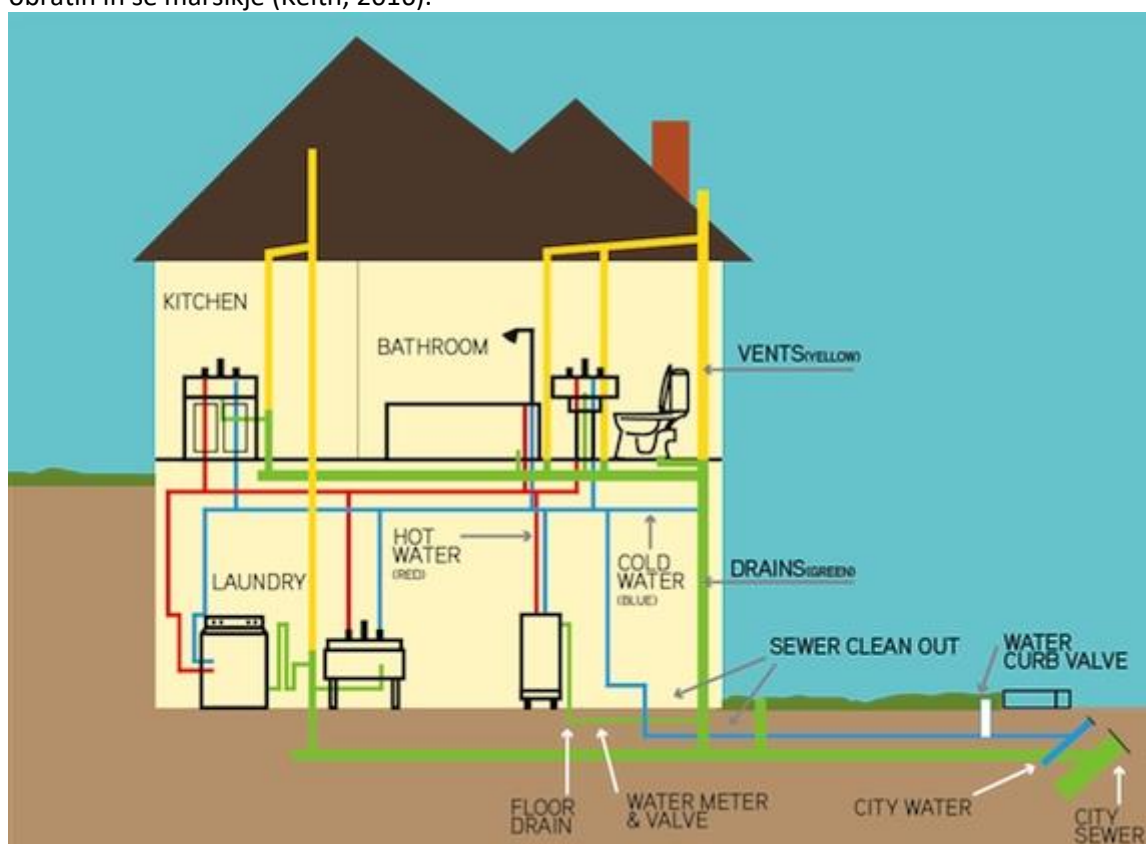


PROJEKT 9: Pregled instalacij

TEORETIČNO OZADJE:

Sistemi, ki jih postavimo za lažje življenje, potrebujejo za dobro delovanje redne preglede in oskrbovanje. Takšni sistemi so na primer vodovod, kanalizacija, prezračevalne cevi, ogrevalne cevi (Keith, 2016).

Vodovodni sistem v hiši obsega veliko prostorov in nam omogoča marsikatero razvado, ki je sto let nazaj še niso poznali. Ko odpremo pipo v lijaku ali pod tušem, priteče voda, pri kateri ponavadi mi odločamo, ali bo topla ali hladna. Po uporabi voda tudi odteče v odtočni sistem. Celoten sistem nam omogoča, da ne rabimo posebej vode prinesiti v hišo, jo pogreti, uporabiti in nato odnesti ven. Prihrani nam veliko časa. Vodovodne cevi so nepogrešljive tudi na vrtu, v kuhinji, v šoli, v službi, v industrijskih obratih in še marsikje (Keith, 2016).



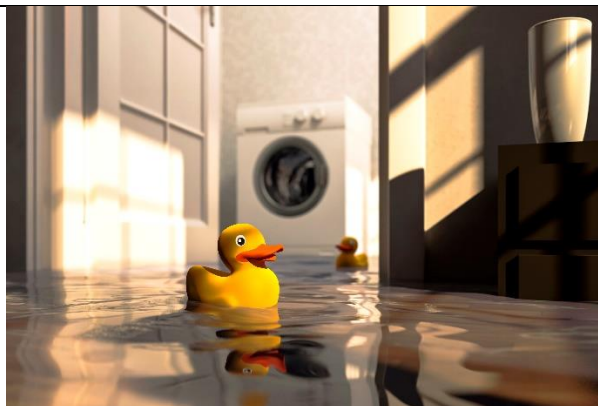
Slika: Diagram vodovoda v hiši. Modra predstavlja hladno vodo, rdeča vročo, zelena odtočni sistem in rumena predstavlja ventilacijski sistem (Residential Plumbing System: All You Need to Know!, b.d).

Pregledovanje cevi

Pregledovanje cevi je pomembno za redno vzdrževanje vodovodnega sistema v hiši. Pri rednem pregledu lahko najdemo poškodovane cevi, ki jih popravimo ali zamenjamo, saj bi lahko kmalu pripeljale do poplave v stavbi. Pregledovanje vodovodnih cevi v hiši poteka na dva načina – prvi je ta, da cevi pregledamo z zunanosti, drugi pa je ta, da damo v cevi kamero (Keith, 2016).

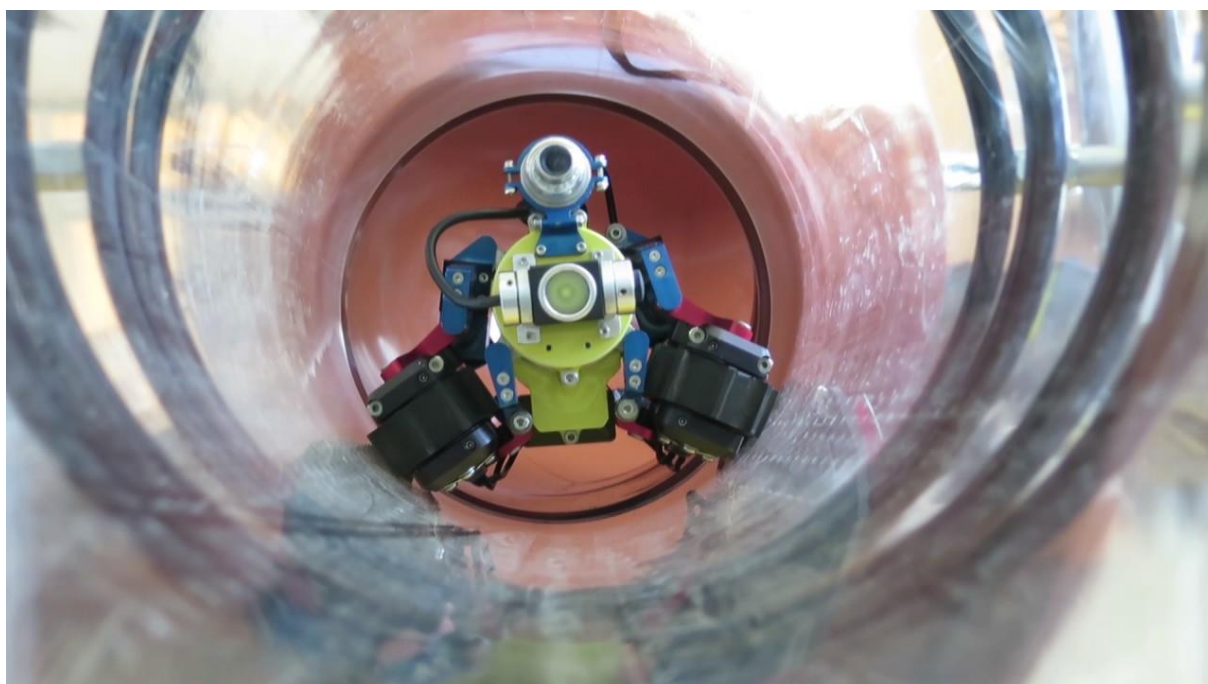


Slika: Počena cev (24-Hour Emergency Plumbing Service, 2020).



Slika: Poplava v bivanjskem prostoru zaradi poškodovane vodovodne cevi (Are you Prepared For a Plumbing Emergency?, 2020)

Za manjše cevi uporabljamo kamero na trdnem podaljšku, ki se upogiba po ozkih vodovodnih ceveh, za velike cevi pa se uporabljajo robotki, ki imajo spredaj pripeto kamero. Kolesja teh robotov so še posebej prilagojena okroglemu dnu cevi in neprijaznemu terenu ter ovinkom – izpopolnjen je tudi sistem za zaznavanje ovir in sistem zavijanja. Takšni robotki se lahko po cevi premikajo tudi v navpični smeri gor ali dol (Ciszewski, 2017).



Slika: Robot za preiskavo vodovodnih cevi (Ciszewski, 2017).

Primer robota za vodovodne cevi se nahaja v 2. podanem videu. Visokotehnoški robot ima popolnoma prilagodljivo kolesje na vodovodne cevi. Je natančno izdelan in podaja strokovnjaku za vodovodne cevi natančne podatke s pomočjo naslednjih elementov: ima učinkovito kamero z lučkami za dobro sliko, natančni laserski merilec (poda informacije o premeru cevi in stopnji korozije), sondo, ki podaja informacije o ovirah in omogoča gibanje po pravi poti), in internetno povezavo za prenos teh podatkov (Milward, 2016).



Slika: Visokotehnološki robot (Milward, 2016).



Slika: Visokotehnološki robot s prižganimi lučmi v gibanju v cevi (Milward, 2016).

VIDEO VSEBINE:

- Robot za pregled vodovodnih cevi: <https://www.youtube.com/watch?v=NKH9povlrsw>
- Visokotehnološki robot za pregled vodovodnih cevi s popolnoma prilagodljivim kolesjem, kamero, internetno povezavo in natančnim laserskim merilcem premera vodovodne cevi: https://www.youtube.com/watch?v=p_g4phx5CbA

VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK:

1. V katerih zgrajenih sistemih se uporabljajo pregledi s kamero? Ali poznaš še kakšnega poleg vodovoda? [Vir: <https://komunala-mezan.si/pregledi-s-kamero-in-preizkusi-tesnosti/>]
2. Kaj vse strokovnjaki opazujejo z videokamerami v vodovodnih ceveh, kaj vse lahko vidijo? [Vir: <http://www.odmasevalec.si/videopregledi.html>]
3. Zakaj najpogosteje uporabljajo kamere? [Vir: <http://www.odmasevalec.si/videopregledi.html>]

USTVARJANJE po modelu »pregled«:

- Navodila za sestavljanje modela (Lego Digital Designer) – ločen PDF dokument
- Ime modela: Pregled

PROGRAMIRANJE WeDo:

- Osnovna rešitev programa:
Naredite program, pri katerem se bo robotek premikal naprej. Ko bo zaznal prepreko, se bo avtomatsko začel pomikati nazaj in ob ponovni zaznavi prepreke se bo začel premikati naprej (LegoTix, 2019).



- Dodaten izziv/izboljšava:
Izpopolnite svoj program tako, da se bo robotek ob zaznavi prepreke samo malo pomaknil nazaj, pri tem se bo lučka spremenila v rdečo barvo, nato se bo pa spet začel premikati naprej in lučka bo zopet zelena (LegoTix, 2019).



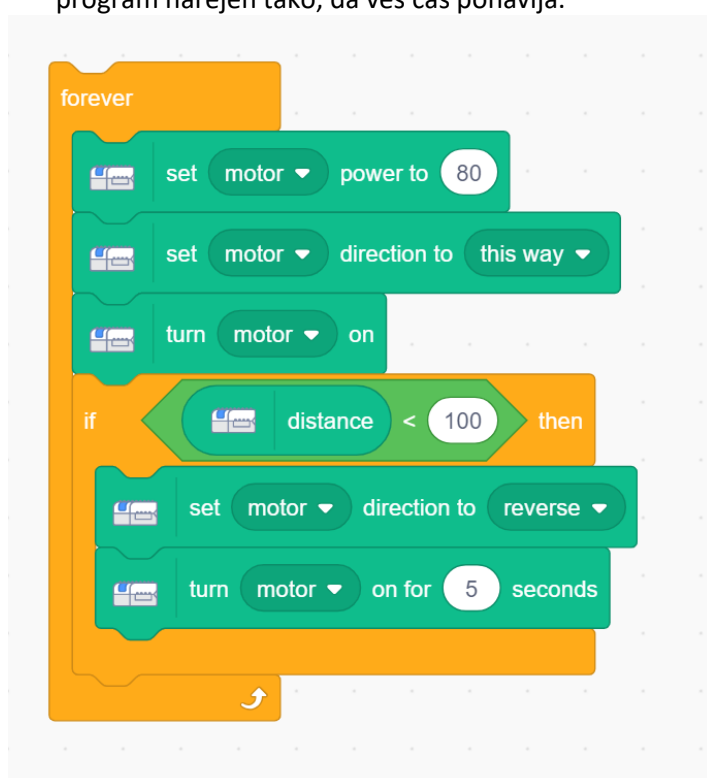
DOKUMENTIRANJE:

NAPOTEK:

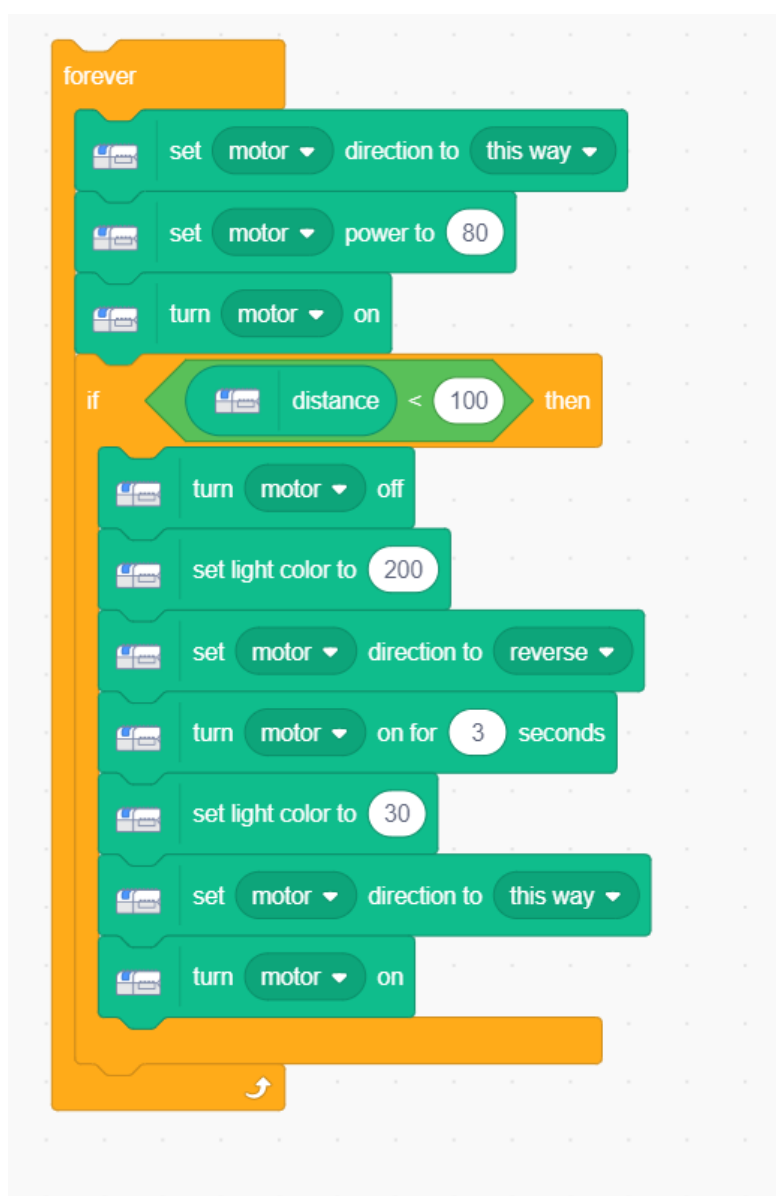
- Poimenuj model in ga slikaj v Lego WEDO2
- Izvozi ga kot pdf dokument v mapo »Dokumenti«

PROGRAMIRANJE SCRATCH:

- Osnovna rešitev programa:
Ko zaženemo program, se začne robotek pomikati naprej s hitrostjo 80, če pa pride do ovire, se začne pomikati vzvratno za 5 sekund in nato se zopet začne pomikati naprej, saj je program narejen tako, da ves čas ponavlja.



- Dodaten izziv/izboljšava:
Razmislite na kakšen način bi spremenili/dopolnili program, da bi se robotek ustavil , če bi prišel do ovire, nato spremenil barvo lučke in se začel premikati vzvratno za tri sekunde. Nato naj zopet spremeni barvo lučke in se začne pomikati naprej, nato pa naj se ustavi. Program naredite tako, da se bo ves čas ponavljal.

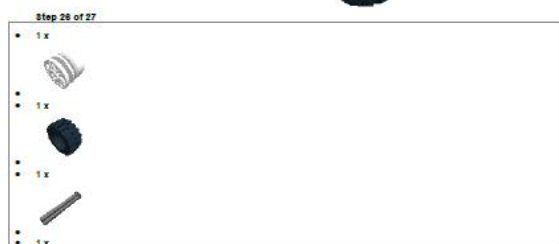
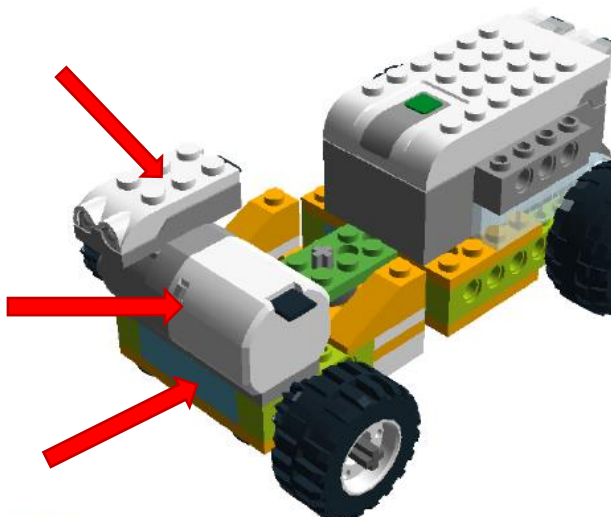


VIRI IN LITERATURA:

- Are you Prepared For a Plumbing Emergency? (2020). Pridobljeno s <https://lentheplumber.com/blog/how-to-prepare-for-plumbing-emergency/>
- Ciszewski, M. (4. maj 2017). Tracked mobile robot for pipeline inspection with an active adaptation system [Video]. Pridobljeno s <https://www.youtube.com/watch?v=NKH9povlrsw>
- Keith, S. (10. november 2016). Whole House Plumbing Inspection [Video]. Pridobljeno s <https://www.youtube.com/watch?v=tkPOIOBvVrA>
- LegoTix (2. julij 2019). Lego WeDo - Autonomous/Self Driving Steering Car Building Instructions [Video]. Pridobljeno s <https://www.youtube.com/watch?v=aKpQszhLxRw>
- Milward, J. (9. februar 2016). PureRobotics – Next Generation Robotic Pipeline Inspection Crawler. Pridobljeno s https://www.youtube.com/watch?v=p_g4phx5CbA
- Residential Plumbing System: All You Need to Know! (b.d.). Pridobljeno s <https://gharperia.com/blog/residential-plumbing-system/>
- 24-Hour Emergency Plumbing Service (2020). Pridobljeno s <https://hbmcclore.com/plumbing-service-repair/>

POMEMBNE OPOMBE GLEDE SESTAVE ROBOTKA:

Pri sliki 26 od 27 (Lego Designer, Step 26 of 27) je potrebno odstraniti senzor gibanja, motorček in modro kocko (označeno na sliki), da lahko damo nosilec za kolo v zeleno kocko.



Na koncu naredimo step 25/27 – damo kolo na nosilec.



Step 25 of 27