

PROJEKT 7: Prehod za divje živali

TEORETIČNO OZADJE:

V večini populacij sesalcev je v običajnih pogojih vedno del populacije, katere osebkni nimajo stalnih teritorijev, pač pa migrirajo na velike razdalje. To so pogosto mlade živali, ki so bile izrinjene iz njihovih rodnih/starševskih območij; v drugih primerih pa gre za starejše oz. odrasle osebkne, ki migrirajo, ker iščejo hrano, spolne partnerje ali zaradi razmnoževanja. Migracije osebkov iz velikih donorskih populacij omogočajo živalskim vrstam, da poselijo tudi manj ugodna območja na katerih bi izolirane populacije izumrle v razmeroma kratkem obdobju. Ustrezne oblike premostitvenih objektov ublažijo negativne barierne učinke cest in drugih infrastrukturnih objektov, saj omogočijo lažje gibanje živali preko glavnih prometnih poti (Potočnik, 2019).

- Nadhodi in mostovi

Nadhodi za prostoživeče živali in zeleni mostovi ali ekodukti so mostovi zgrajeni za točno določen namen in ponavadi potekajo preko železniških prog ali cest z več voznimi pasovi, oz. na prometnicah z visoko gostoto in hitrostjo prometa. Širina, oblika in vegetacija na prehodih so v veliki meri odvisne od ciljnih vrst. Zaželeno je, da so strukture zasnovane tako, da so namenjene več kot zgolj eni ciljni vrsti. Večina nadhodov v Evropi je širokih med 25 do 80 m ter imajo plast prsti globoko od 0,5 do 2 m, kar omogoča rast vegetacije. Za zmanjšanje ravni hrupa in osvetljenosti s ceste se uporabljajo tudi žične ograje ali zemeljski nasipi. Namestijo se tudi ograje, ki usmerjajo živali k vhodu (Potočnik, 2019).



Zeleni most (Mothership, 2019).

- Podhodi

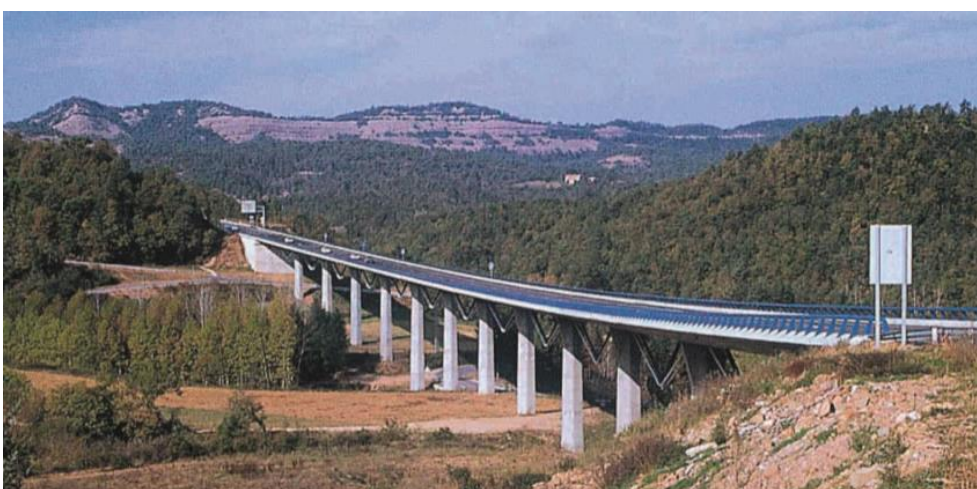
Podhodi za prostoživeče živali vključujejo vse vrste prehodov, ki so zgrajeni kot povezava pod ravnjo, na kateri poteka promet. Še posebej ustrezno rešitev predstavljajo v hribovitih predelih, ali pa tam, kjer je infrastrukturni objekt zgrajen na nasipu. Podhod ima določeno višino, širino in dolžino. Dolžina je ponavadi enaka širini cestišča ali železniške proge in je torej fiksna. Priporočena minimalna širina in višina znašata 15 m ter 3-4 m. Vegetacija pod podhodi pogosto ne uspeva zaradi pomanjkanja svetlobe in vode, vendar pa je treba zanjo ves čas skrbeti. Tla v notranjosti morajo biti pokrita s prstjo (t.j. naravna tla). Grmičevje, posajeno pri vhodu, lahko služi za usmerjanje proti prehodu in skozi njega. V ta namen se lahko uporabijo tudi ograje. Redno je treba izvajati preglede objektov, vse ovire, odložene ali nakopičene v prehodu, morajo biti odstranjene v najkrajšem možnem času. Drenažni sistem mora zagotavljati suho notranjost podhoda tudi po močnem deževju (Potočnik, 2019).



Podhod (Infra Eco Network Europe, 2003).

- Viadukti in mostovi čez reke

Infrastrukturni objekti lahko potekajo skozi doline po nasipih ali viaduktih. Viadukti so najprimernejši v ozkih dolinah, ki jih obdajajo strma območja, ker ohranjajo povezljivost in omogočajo gibanje vrst ter minimalno posegajo v prostor pod njim. Tako se pod njimi pogosto v veliki meri ohranijo naravni vodotoki in obstoječa narava. Nasipi so pogosteje uporabljeni v širokih, plitvih dolinah, kjer se lahko ohrani določena povezljivost le z uporabo ustrezno lociranih velikih prepustov in podhodov. V primerjavi z viadukti so bistveno manj prepustni za prehajanje živali. Da bi bil prehod primeren za prostoživeče živali, mora biti površina območja pod viaduktom ohranjena ali načrtovana tako, da je čim bolj naravna. Plast prsti je vedno boljša kot pesek, kamniti tlak ali asfalt. Za ustrezno rast vegetacije bi morali biti viadukti visoki vsaj 5 m (10 m v gozdnatem okolju), za zagotovitev dodatne svetlobe, pa sta lahko cestišči nadvoza ločeni in potekata na dveh vzporednih objektih. Če viadukt poteka čez reko, mora biti tako širok, da je pod viaduktom na vsaki strani vsaj 10 m prostora za rast obrežne vegetacije, vodotok pa mora biti ohranjen v čim bolj naravnem stanju (Potočnik, 2019).



Viadukt (Infra Eco Network Europe, 2003).

- Tuneli oz. predori

Tuneli so najboljša zasnovna rešitev za prehajanje živali preko prometne infrastrukture ter za zaščito naravnega okolja in njegove povezanosti, ki ima visoko naravovarstveno vrednost. Izvrtani predori omogočajo, da območja z visokim naravovarstvenim pomenom ostanejo nedotaknjena ter povzročajo najmanj okoljske škode (Potočnik, 2019).



Predor (Inženirska zbornica Slovenije, b.d.).

VIDEO VSEBINE:

- Most AMAZING Animal Bridges Around The World!
<https://www.youtube.com/watch?v=0ouID0e5tmo>
- Wildlife Crossings Around The World HD 2017
https://www.youtube.com/watch?v=2q_XzNz9v44
- A Wild Way to Move - Banff National Park
<https://www.youtube.com/watch?v=9JX6cqME6Hw>

VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK:

Katere ovire predstavljajo živalim težave v njihovem prostoru?

- Avtoceste, ograje, železniške proge, zidovi, ... (Potočnik, 2019).

Kje je teh ovir največ oz. so najbolj moteče?

- V okolici mest in vasi. (Potočnik, 2019).

Kako lahko te ovire premostimo?

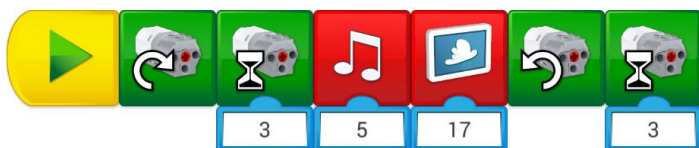
- Z nadhodi in zeleni mostovi ali ekodukti, s podhodi, z viadukti in mostovi čez reke, s tuneli oz. predori (Potočnik, 2019).

USTVARJANJE po modelu »prehod za divje živali«:

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

PROGRAMIRANJE:

- Osnovna rešitev programa:



- Dodaten izziv/izboljšava:

Dvig mosta naj sproži tipka »A«. Ko se most začne dvigati, naj gori rdeča lučka. Ko se most spusti, pa naj še 3 sekunde gori zelen lučka.



DOKUMENTIRANJE:

NAPOTEK:

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

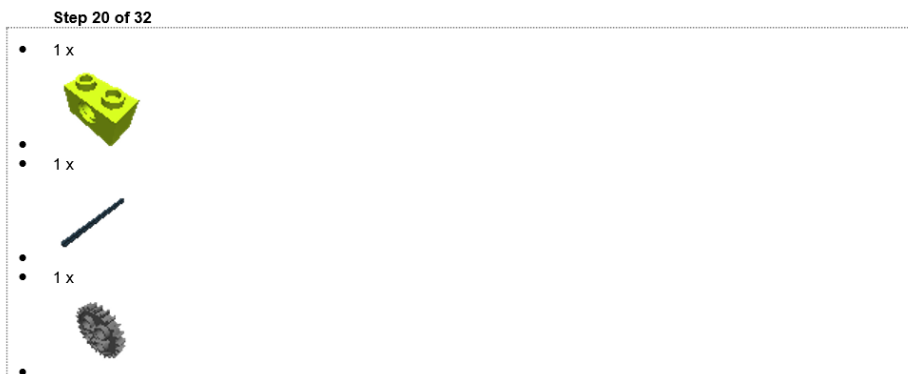
VIRI IN LITERATURA:

- Infra Eco Network Europe. (2003). Pridobljeno s <https://handbookwildlifetraffic.info/ch-7-fauna-passages-and-other-solutions/7-3-reducing-the-barrier-effect-underpasses/>
- Inženirska zbornica Slovenije. (b.d.). Pridobljeno s <http://www.izs.si/dobra-praksa/primeri-dobre-prakse/inzenirski-objekti/predor-locica/>
- Mothership. (2019). Pridobljeno s <https://mothership.sg/2019/06/eco-link-singapore-netherlands/>
- Potočnik, H., Al Sayegh-Petkovšek, S., De Angelis, D., Huber, Đ., Jerina, K., Kusak, J., ... Potočnik, H. (ur). (2019). Priročnik za vključevanje povezljivosti in primernosti prostora za medveda v prostorsko načrtovanje : pripravljeno v okviru projekta Life Dinalp Bear. Ljubljana: Univerza. Pridobljeno s https://dinalpbear.eu/wp-content/uploads/Life-Dinalp-Bear_Prirocnik-za-vkljucevanje-medveda_SI_low-res.pdf
- Robotics. (18. maj 2018). *Basic 2 - Bridge - construction manual - new2* [Video]. Pridobljeno s <https://www.youtube.com/watch?v=9h6zC1mz96c>
- Wildlife Crossing. (b.d.). Pridobljeno s <https://education.lego.com/en-us/lessons/wedo-2-science/wildlife-crossing#Planitem0>

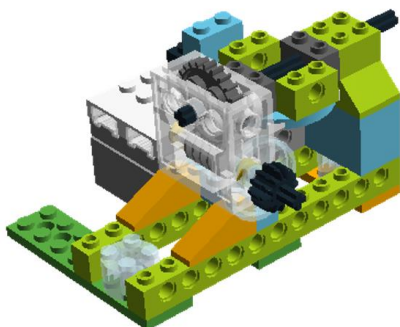
POMEMBNE OPOMBE GLEDE SESTAVE ROBOTKA:

1. Mentor naj pred začetkom sestavljanja pove, da če v navodilih za sestavo robota ne razumemo kakšnega koraka, naj se premaknemo na naslednjo sliko oz. korak, ki nam pokaže robotka iz druge perspektive (tako lažje vidimo, kam postavimo kakšno kocko). Primer:

V navodilih so kocke na videz podobne velikosti:



V realnosti je črna kocka veliko večja:



2. Mentor naj pove, da v navodilih nismo mogli prikazati pravo pozicijo gumic (na sliki prikazano z rdečo puščico) - to naj mentor pokaže, saj se iz slik ne more razbrati.

