

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Pot vode

Naloga:

Udeleženci imajo nalogo, da s stetoskopom ugotovijo, kam v labirintu vodijo tri vodne poti.

Opis:

Labirint vsebuje pet stolpcev s tremi vrstami cevi. V labirintu so skupaj tri različne poti. V eno od njih teče voda, ko je rdeča pipa odprta in modra zaprta, v drugo, ko je modra pipa odprta in rdeča zaprta, v tretjo pot pa voda nikoli ne teče. V vsakem stolpcu je ena cev vsake trase.

Udeleženci s stetoskopom poslušajo akustične lastnosti cevi v posameznih luknjah in na učni list narišejo, kje teče voda z dano nastavitvijo vodotokov.

Kontrolni seznam:

- Pred začetkom in po koncu preverite, ali je komplet popoln.
- Labirint 1 kos
- Stojalo 1 kos
- Stojala 2 kom
- Zagozde 1 paket
- Sod s pokrovom, preboji in razdelilnik z dvema cevka 1 kom
- Potopna črpalka 1 kos
- Priključna cev za hitre spojke 1 kos
- Stetoskop 1 kos
- Vedro 10 l 1 kos
- Dezinfekcija, robčki
- Navodila za uporabo črpalke

Navodila za poskus

- Na mestu morate zagotoviti tudi:
- Napajanje (220 V)
- Približno 50 l pitne vode
- Tiskani učni listi za risanje poti (1 kos na udeleženca)

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Barvne voščenske/flomastri vsaj treh barv



Načelo:

Ko teče voda po cevi, je večinoma tiho, ker teče gladko in je nič ne moti. Toda takoj, ko naleti na neravnino, oster ovinek ali razpoko, se začne vrtinčiti in udarjati ob stene cevi. Ti udarci in vrtinci povzročajo vibriranje sten kanala in to tresenje je pravzaprav zvok. Tako kot pri udarjanju po kovinski palici se vibracije razširijo po celotni dolžini cevi. Zato je mogoče slišati zvok tudi na delih, kjer voda ne teče, ampak se cevi dotikajo ali povezujejo – cevi prenašajo tresljuje podobno kot strune na kitari.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Vodna podjetja uporabljajo ta pojav za iskanje napak. Imajo posebne mikrofone in senzorce, ki jih pritrdijo na hidrante, ventile ali direktno na cevi. Te naprave poslušajo hrup, ki potuje po ceveh, in lahko razlikujejo tipičen zvok puščanja vode – sliši se na primer kot sikanje pare. Če imajo senzorce na več mestih, ne merijo le moči zvoka, ampak tudi čas, v katerem ta doseže njih. Iz razlik v teh časih lahko izračunate, kje točno je težava, tako kot lahko ocenite razdaljo med nevihto glede na to, kdaj slišite grmenje po blisku. Zahvaljujoč temu ni treba razkopavati celih ulic, ampak le točno tam, kjer voda dejansko pušča, kar prihrani veliko denarja in vode.

Priprava: Čas priprave:	Okolje:	Število ljudi:
približno 15 minut	tiho mirno mesto električna vtičnica (ali podaljšek)	2

Izberite primerno mesto za poskus. To je zvočni preizkus, zato izberite miren kraj, kjer ne bo motečih zvokov.

Najprej morate zgraditi labirint. V podstavek sta vstavljena dva stojala. Labirint je treba potisniti v pripravljene luknje na stojalih. Vstavljanje opravita dve osebi. Če se konstrukcija maha, jo pritrdite s klinom.

Če črpalka ni v sodu, jo postavite vanj. Napajalni kabel napeljite skozi pušo na pokrovu. Prepričajte se, da se plovec črpalke lahko prosto premika. Prepričajte se, da napajalni kabel nima vtiča v cevi.

Nato morate povezati cevi med sodom in labirintom. Cevi od pip pripadajo desnima dvema priključkoma v labirintu. Leva sklopka je odpadna in se poveže s pokrovom cevi.

Sod napolnite s pitno vodo do približno $\frac{3}{4}$. Ne uporabljajte drugih vrst vode.

Nastavite vodno pot. Eno pipo popolnoma zaprite, drugo popolnoma odprite. Če je ventil le delno odprt, je pot skozi labirint težko razločiti. Manipulacije z ventili mora izvajati nadzornik in to previdno, sicer obstaja nevarnost poškodbe naprave.

Črpalko priključite na elektriko. Če črpalka ne začne črpati, preverite, ali se plovec prosto premika. Nikoli ne vklopite črpalke, razen če je odprta vsaj ena pot skozi labirint.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Preverite stetoskop – menjava glav poteka z vrtenjem kovinskega tulca, katera membrana je aktivna, lahko ugotovite z zelo rahlim udarcem po diafragmi, medtem ko je stetoskop na ušesih.

Navodila in pravila: Čas poskusa:	Okolje:
1-5 minut/osebo	nadzorovane raziskave

Po izgradnji labirinta, nastavitvi ene poti in začetku črpanja je poskus pripravljen. Udeleženec prejme delovni list, barvno barvico in stetoskop. Nadrejeni mu razloži nalogo. Nato je treba stetoskop dobro namestiti v ušesa, da se zvoki dobro slišijo.

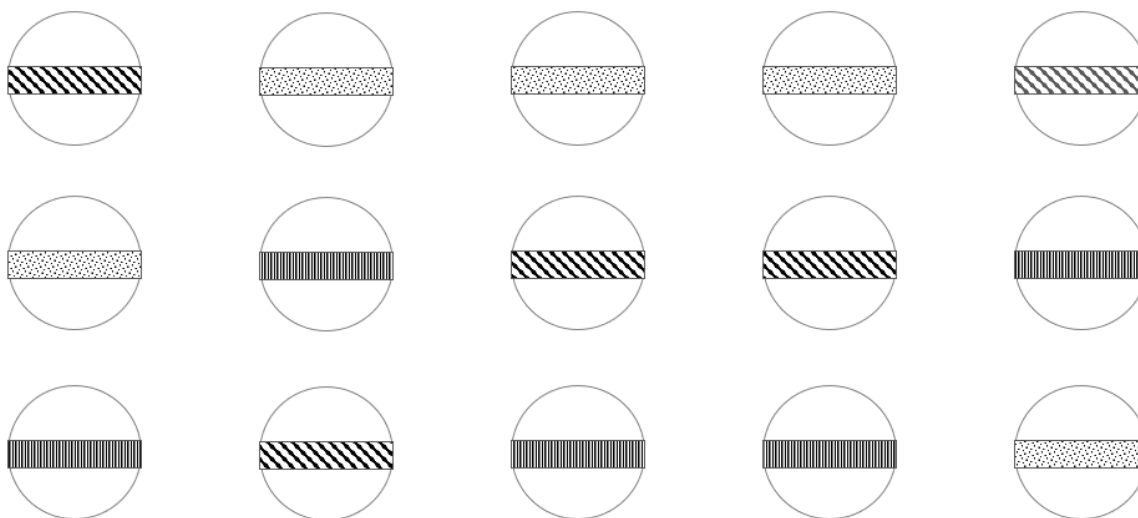
Udeleženec postopoma postavlja stetoskop na cevi v posameznih stolpcih, primerja zvoke, ki jih sliši, in ocenjuje, kam teče voda. Cev s tekočo vodo je hrupnejša in zvok je glasnejši kot cev brez pretoka vode. Na delovni list nariše cev s tekočo vodo. Središče stetoskopa je treba postaviti na sredino cevi. Stetoskop res morate odložiti in rahlo pritisniti, vendar pazite, da ne strgate membrane. Po ovrednotenju prve poti je možno udeležencu odpreti drugo pot in nato zapreti prvo pot ter pustiti, da ponovi poslušanje in pot nariše v učni list z drugo barvo.

Pri menjavi udeležencev razkužite stetoskop z razkužilom in robčki.

Eksperiment je bolj zahteven za pravilno izvedbo in dober sluh udeležencev.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Řešení



Čištění:
Čas čištění:

pribl. 10 min

Po končanem delu morate črpalko izklopiti. Nato odklopite vse cevi s hitrimi spojkami in pustite, da voda iz labirinta steče v vedro. Vodo iz soda je treba izliti (uporabimo jo lahko npr. za zalivanje rastlin). Pustite črpalko v sodu, zvijte kabel. Po tem lahko dve osebi vzameta labirint s stojala in razstavita stojalo. Uporabljene zagozde se zbirajo in vrnejo v vrečo.

Na koncu se vse preveri s kontrolnim listom.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

To gradivo je nastalo kot del projektne rešitve:

Naslov: Od pipe do stranišča – okoljska vzgoja otrok in mladine s poudarkom na pridobivanju pitne vode in čiščenju odpadnih voda

Številka: 5230200047

Raziskovalec: Združenje za vodo Češke republike z.s.

Oklic: NPŽP-NPO 2/2023 - NPŽP-NPO 6.1.J

Ponudnik podpore: Državni okoljski sklad Češke republike

Ime komponente: 2.5 Prenova stavb in zaščita zraka

Ime ukrepa: 2.5.3 Predprojektna priprava in okoljsko izobraževanje

izobraževanje, vzgoja in razsvetljenje

Od kohoutku do záchodu

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Projekt cílí na zlepšování kvality odborných exkurzí a odborných přednášek či demonstrací v oblasti vody. Primárně se zaměřuje na poskytnutí podpory a materiálů pro učitele, odborníky a pracovníky vodo hospodářských společností, kteří provádějí exkurze.

Realizace projektu: únor 2024 – červenec 2025