

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

Calea apei

Sarcină:

Participanții au sarcina de a folosi un stetoscop pentru a determina unde duc cele trei căi de apă în labirint.

Descriere:

Labirintul conține cinci coloane cu trei rânduri de țevi. Există un total de trei căi diferite în labirint. Apa curge într-una dintre ele când robinetul roșu este deschis și robinetul albastru este închis, în al doilea când robinetul albastru este deschis și robinetul roșu este închis, iar apa nu curge niciodată în a treia cale. În fiecare coloană există câte o conductă din fiecare traseu.

Folosind un stetoscop, participanții ascultă proprietățile acustice ale țevilor din găurile individuale și desenează în fișa de lucru unde curge apa cu setarea dată a căilor navigabile.

Lista de verificare:

- Înainte de a începe și după terminare, verificați dacă setul este complet.
- Labirint 1 buc
- Stand 1 buc
- Standuri 2 buc
- Pene 1 pachet
- Butoi cu capac, patrunderi și distribuitor cu două furtunuri 1 buc
- Pompa submersibilă 1 buc
- Furtun de conectare pentru cuplări rapide 1 buc
- Stetoscop 1 buc
- Găleată 10 l 1 buc
- Dezinfecție, șervețele
- Instrucțiuni de utilizare a pompei

Instrucțiuni pentru experiment

- De asemenea, trebuie să vă asigurați la fața locului:
- Alimentare (220 V)
- Aproximativ 50 l de apă potabilă

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

- Fișe de lucru tipărite pentru trasee (1 buc per participant)

Creioane colorate/markere de cel puțin trei culori



Principiu:

Când apa curge printr-o țevă, este în mare parte silențioasă, deoarece curge lin și nimic nu o deranjează. Dar de îndată ce întâlnește o denivelare, o îndoire ascuțită sau o crăpătură, începe să se învârtască și să lovească pereții țevii. Aceste lovituri și vârtejuri fac ca pereții conductei să vibreze, iar această vibrație este de fapt sunetă. La fel ca atunci

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

când se atinge o tijă de metal, vibrațiile se răspândesc pe toată lungimea țevii. Prin urmare, este posibil să auziți sunetul chiar și în părțile în care apa nu curge, dar țevile se ating sau sunt conectate - țevile transmit vibrații la fel ca o coardă de chitară.

Companiile de apă folosesc acest fenomen pentru a găsi defecțiuni. Au microfoane și senzori speciali pe care îi atașează la hidranți, supape sau direct la conducte. Aceste dispozitive ascultă zgomotul care circulă prin țevi și pot distinge sunetul tipic al unei scurgeri de apă - sună ca un șuierat de abur, de exemplu. Dacă au senzori în mai multe locuri, ei măsoară nu numai puterea sunetului, ci și timpul necesar pentru ca acesta să ajungă la ei. Din diferențele dintre acești timpi, puteți calcula unde este exact problema, la fel cum puteți estima distanța în timpul unei furtuni până când auziți tunetul după bliț. Datorită acestui fapt, nu este necesar să săpați străzi întregi, ci doar exact acolo unde se scurge efectiv apa, ceea ce economisește mulți bani și apă.

Preparare: Timp de preparare:	Mediu:	Numar de persoane:
aproximativ 15 minute	liniște loc liniștit priză electrică (sau prelungitor)	2

Alegeți un loc potrivit pentru experiment. Acesta este un test audio, așa că alegeți un loc liniștit, unde nu vor fi zgomote care distrag atenția.

Mai întâi trebuie să construiți labirintul. Două suporturi sunt introduse în bază. Este necesar să glisați labirintul în găurile pregătite pe standuri. Efectuați inserția de către două persoane. Dacă structura se clătina, asigurați-o cu o pană.

Dacă pompa nu este într-un butoi, puneți-o în el. Treceți cablul de alimentare prin manșonul din capac. Asigurați-vă că plutitorul pompei se poate mișca liber. Asigurați-vă că cablul de alimentare nu are ștecher în cilindru.

Apoi, trebuie să conectați furtunurile dintre butoi și labirint. Furtunurile de la robinete aparțin celor doi conectori din dreapta din labirint. Ambreiajul din stânga este deșeu și vine să se conecteze la capacul butoiului.

Umpleți butoiul cu apă potabilă la aproximativ $\frac{3}{4}$. Nu folosiți alte tipuri de apă.

Stabiliți calea apei. Închideți unul dintre robinete complet, deschideți celălalt complet. Dacă supapa este deschisă doar parțial, calea prin labirint este greu de distins.

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

Manipularea supapelor trebuie efectuată de un supervizor și cu atenție, în caz contrar, există riscul de deteriorare a dispozitivului.

Conectați pompa la curent electric. Dacă pompa nu pornește pomparea, verificați dacă flotorul se poate mișca liber. Nu porniți niciodată pompa decât dacă cel puțin o cale prin labirint este deschisă.

Verificați stetoscopul - schimbarea capetelor se face prin rotirea manșonului metalic, care diafragmă este activă poate fi determinată atingând foarte ușor diafragma în timp ce stetoscopul este plasat pe urechi.

Instructiuni si reguli: Timp de încercare:	Mediu:
1-5 minute/persoana	cercetare supravegheată

După ce a construit labirintul, a stabilit o cale și a început pomparea, experimentul este gata. Participantul primește o fișă de lucru, un creion colorat și un stetoscop. Supraveghetorul îi explică sarcina. După aceea, stetoscopul trebuie plasat bine în urechi, astfel încât sunetele să poată fi auzite bine.

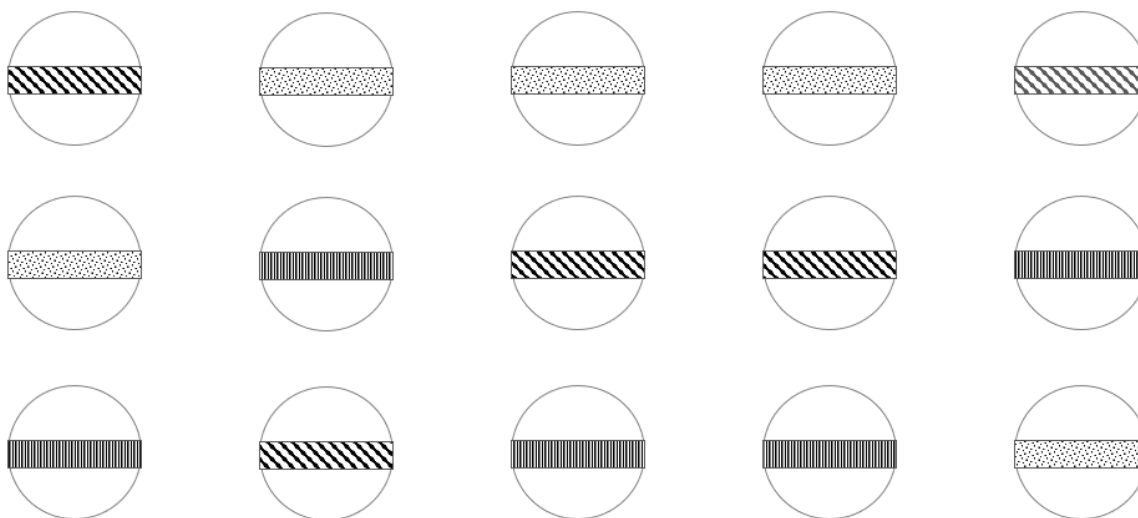
Participantul plasează treptat stetoscopul pe țevi în coloane individuale, compară sunetele pe care le aud și evaluează unde curge apa. O conductă cu apă curgătoare este mai zgomotoasă și sunetul este mai puternic decât o conductă fără curgere de apă. Desenează o țevă cu apă curentă într-o fișă de lucru. Centrul stetoscopului trebuie plasat pe centrul conductei. Chiar trebuie să puneți stetoscopul jos și să apăsați ușor, dar aveți grijă să nu rupeți membrana. După evaluarea primului traseu, este posibil să deschideți al doilea traseu pentru participant și apoi să închideți primul traseu și să-l lăsați să repete ascultarea și să deseneze traseul în foaia de lucru cu altă culoare.

Când schimbați participanții, dezinfecțați stetoscopul folosind o soluție dezinfectantă și șervețele.

Experimentul este mai solicitant pentru execuția corectă și buna auz a participanților.

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

Řešení



curătenie:

Timp de curățare:

aproximativ 10 min

După terminare, trebuie să opriți pompa. Apoi deconectați toate furtunurile cu cuplaje rapide și lăsați apa din labirint să curgă în găleată. Apa din butoi trebuie turnată (poate fi folosită, de exemplu, pentru a uda plantele). Lăsați pompa în butoi, răsuciți cablul. După aceea, două persoane pot scoate labirintul de pe suport și dezasambla suportul. Penele folosite sunt colectate și returnate în pungă.

La final, totul este verificat cu o listă de verificare.

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

Acest material a fost creat ca parte a soluției proiectului:

Titlu: De la robinet la toaletă - educație ecologică pentru copii și tineri, cu accent pe producția de apă potabilă și tratarea apelor uzate

Număr: 5230200047

Investigator: Asociația pentru apă din Republica Cehă z.s.

Număr de apel: NPŽP-NPO 2/2023 - NPŽP-NPO 6.1.J

Furnizor de sprijin: Fondul de stat pentru mediu al Republicii Cehe

Denumirea componentei: 2.5 Renovarea clădirilor și protecția aerului

Denumirea măsurii: 2.5.3 Pregătirea anteproiectului și educația axată pe mediu
educație, educație și iluminare

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