

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

Le chemin de l'eau

Tâche:

Les participants ont pour tâche de déterminer à l'aide d'un stéthoscope où mènent les trois voies d'eau dans le labyrinthe.

Description:

Le labyrinthe contient cinq colonnes avec trois rangées de tuyaux. Il y a au total trois chemins différents dans le labyrinthe. L'eau coule dans l'une d'elles lorsque le robinet rouge est ouvert et le robinet bleu est fermé, dans la seconde lorsque le robinet bleu est ouvert et le robinet rouge est fermé, et l'eau ne coule jamais dans la troisième voie. Dans chaque colonne se trouve un tuyau de chaque itinéraire.

À l'aide d'un stéthoscope, les participants écoutent les propriétés acoustiques des tuyaux dans les différents trous et dessinent sur la feuille de travail où l'eau s'écoule selon le réglage donné des voies navigables.

Liste de contrôle:

- Avant de commencer et après avoir terminé, vérifiez que l'ensemble est complet.
- Labyrinthe 1 pièce
- Support 1 pièce
- Supports 2 pièces
- Cales 1 paquet
- Fût avec couvercle, pénétrations et distributeur avec deux tuyaux 1 pc
- Pompe submersible 1 pièce
- Tuyau de raccordement pour raccords rapides 1 pièce
- Stéthoscope 1 pièce
- Seau 10 l 1 pièce
- Désinfection, lingettes
- Mode d'emploi de la pompe

Instructions pour l'expérience

- Vous devez également vous assurer sur place:
- Alimentation (220 V)
- Environ 50 l d'eau potable

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

- Feuilles de travail imprimées pour tracer des itinéraires (1 pièce par participant)

Crayons de couleur/marqueurs d'au moins trois couleurs



Principe:

Lorsque l'eau s'écoule dans un tuyau, elle est généralement silencieuse car elle s'écoule doucement et rien ne la perturbe. Mais dès qu'il rencontre une irrégularité, un coude brusque ou une fissure, il se met à tourbillonner et à heurter les parois du tuyau. Ces bosses et tourbillons font vibrer les parois du conduit, et cette vibration est en réalité

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

sonore. Tout comme lorsqu'on tape sur une tige métallique, les vibrations se propagent sur toute la longueur du tuyau. Par conséquent, il est possible d'entendre le son même dans les zones où l'eau ne coule pas, mais où les tuyaux se touchent ou sont connectés - les tuyaux transmettent des vibrations un peu comme une corde de guitare.

Les compagnies des eaux utilisent ce phénomène pour trouver des défauts. Ils disposent de microphones et de capteurs spéciaux qu'ils fixent aux bouches d'incendie, aux vannes ou directement aux canalisations. Ces appareils écoutent le bruit qui traverse les tuyaux et peuvent distinguer le bruit typique d'une fuite d'eau - cela ressemble par exemple à un sifflement de vapeur. S'ils disposent de capteurs à plusieurs endroits, ils mesurent non seulement la force du son, mais aussi le temps qu'il met pour les atteindre. À partir des différences entre ces temps, vous pouvez calculer où se situe exactement le problème, tout comme vous pouvez estimer la distance pendant un orage en fonction du moment où vous entendez le tonnerre après le flash. Grâce à cela, il n'est pas nécessaire de creuser des rues entières, mais seulement là où l'eau fuit, ce qui permet d'économiser beaucoup d'argent et d'eau.

Préparation: Temps de préparation:	Environnement:	Nombre de personnes:
environ 15 minutes	endroit endroit calme prise électrique (ou rallonge)	2

Choisissez un endroit approprié pour l'expérience. Il s'agit d'un test audio, alors choisissez un endroit calme où il n'y aura pas de bruits gênants.

Vous devez d'abord construire le labyrinthe. Deux supports sont insérés dans la base. Il est nécessaire de glisser le labyrinthe dans les trous préparés sur les supports. Effectuer l'insertion par deux personnes. Si la structure vacille, fixez-la avec une cale.

Si la pompe n'est pas dans un fût, placez-la dedans. Faites passer le câble d'alimentation à travers le passe-fil du couvercle. Assurez-vous que le flotteur de la pompe peut bouger librement. Assurez-vous que le cordon d'alimentation n'a pas de fiche dans le canon.

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

Ensuite, vous devez connecter les tuyaux entre le baril et le labyrinthe. Les tuyaux des robinets appartiennent aux deux bons connecteurs dans le labyrinthe. L'embrayage gauche est déchet et vient se connecter au couvercle du canon.

Remplissez le baril environ aux $\frac{3}{4}$ avec de l'eau potable. N'utilisez pas d'autres types d'eau.

Définissez le chemin de l'eau. Fermez complètement l'un des robinets, ouvrez complètement l'autre. Si la vanne n'est que partiellement ouverte, le chemin à travers le labyrinthe est difficile à distinguer. La manipulation des vannes doit être effectuée par un superviseur et avec précaution, sinon il y a un risque d'endommagement de l'appareil.

Connectez la pompe à l'électricité. Si la pompe ne commence pas à pomper, vérifiez que le flotteur est libre de bouger. N'allumez jamais la pompe à moins qu'au moins un chemin à travers le labyrinthe ne soit ouvert.

Vérifiez le stéthoscope: la commutation des têtes se fait en tournant le manchon métallique. Le diaphragme actif peut être déterminé en tapotant très légèrement sur le diaphragme pendant que le stéthoscope est placé sur les oreilles.

Consignes et règles: Temps de tentative:	Environnement:
1 à 5 minutes/personne	recherche supervisée

Après avoir construit le labyrinthe, tracé un chemin et commencé le pompage, l'expérience est prête. Le participant reçoit une feuille de travail, un crayon de couleur et un stéthoscope. Le superviseur lui explique la tâche. Après cela, le stéthoscope doit être bien placé dans les oreilles pour que les sons soient bien entendus.

Le participant place progressivement le stéthoscope sur les tuyaux en colonnes individuelles, compare les sons qu'il entend et évalue où coule l'eau. Un tuyau avec de l'eau qui coule est plus bruyant et le son est plus fort qu'un tuyau sans débit d'eau. Dessine un tuyau avec de l'eau courante dans une feuille de calcul. Le centre du stéthoscope doit être placé au centre du tuyau. Il faut vraiment poser le stéthoscope et appuyer légèrement, mais attention à ne pas déchirer la membrane. Après avoir évalué le premier parcours, il est possible d'ouvrir le deuxième parcours au participant puis de

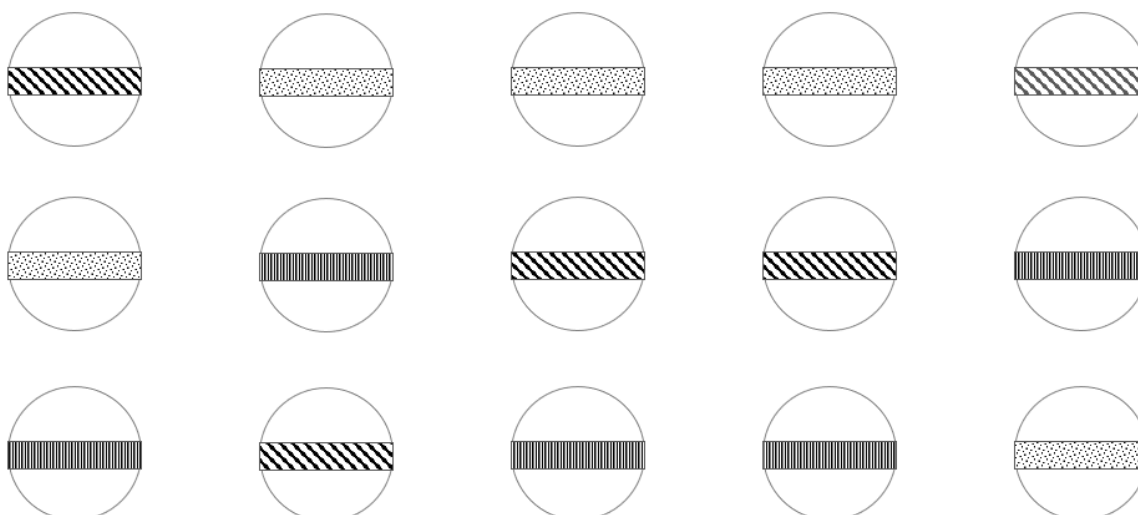
Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

fermer le premier parcours et de le laisser répéter l'écoute et dessiner le parcours dans la feuille de travail avec une couleur différente.

Lors du changement de participant, désinfectez le stéthoscope à l'aide d'une solution désinfectante et de lingettes.

L'expérience est plus exigeante en termes d'exécution correcte et de bonne audition des participants.

Řešení



Nettoyage:

Temps de nettoyage:

env. 10 minutes

Après avoir terminé, vous devez éteindre la pompe. Débranchez ensuite tous les tuyaux avec raccords rapides et laissez l'eau du labyrinthe s'écouler dans le seau. L'eau du baril doit être vidée (elle peut être utilisée, par exemple, pour arroser les plantes). Laissez la pompe dans le fût, tordez le câble. Après cela, deux personnes peuvent retirer le labyrinthe du support et démonter le support. Les cales usagées sont collectées et remises dans le sac.

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

A la fin, tout est vérifié avec une liste de contrôle.

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

Ce matériel a été créé dans le cadre de la solution du projet:

Titre: Du robinet aux toilettes - éducation environnementale pour les enfants et les jeunes avec un accent sur la production d'eau potable et le traitement des eaux usées

Numéro: 5230200047

Enquêteur: Association pour l'eau de la République tchèque z.s.

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

Fournisseur de soutien: Fonds national pour l'environnement de la République tchèque

Nom de la composante: 2.5 Rénovation des bâtiments et protection de l'air

Nom de la mesure: 2.5.3 Préparation d'avant-projet et éducation axée sur l'environnement

éducation, éducation et illumination

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