

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PROJEKT ROZVODŮ VODY

Popis aktivity
Reálná praktická problémová úloha.
Předpokládané znalosti
Základní geometrické útvary – kvádr, hranol, volné rovnoběžné promítání a jiný způsob zobrazení prostoru do roviny (např. nárys-půdorys-bokorys)
Potřebné pomůcky
Obrázky
Zadání
<p>Na přiloženém obrázku je nakreslen plán dvoupodlažního rodinného domu. Vzdálenost podlah přízemí a prvního poschodí je 2,95 m.</p> <p>Úkoly</p> <ol style="list-style-type: none"><u>Navrhněte rozvody pitné vody</u><ul style="list-style-type: none">- do domu vede přívod studené vody- ohřev vody je prováděn kotlem ústředního topení- je třeba přivést studenou i teplou vodu do kuchyně i všech koupelen a WC- je třeba přivést studenou vodu na zahradu, terasu a do garáže- určete přibližně délku potřebných vodovodních trubek pro studenou vodu- určete přibližně délku potřebných vodovodních trubek pro teplou vodu- zařízení koupelen (vany, umývadla, sprchový kout, pračka atd.) a kuchyně (umístění dřezu, myčky na nádobí) navrhněte sami- potrubí je vždy ukládáno vodorovně nebo svisle, napojování je prováděno v pravých úhlech.<u>Navrhněte rozvod potrubí na odpadní vodu</u><ul style="list-style-type: none">- na odpady musí být napojeny všechny koupelny, WC, kotelna a kuchyně- na hlavní kanalizaci musí být napojen svod dešťové vody ze střechy- na odpady musí být napojena garáž- určete přibližně celkovou délku odpadních potrubí- potrubí je ukládáno vodorovně nebo svisle (potřebný mírný spád je možno zanedbat)<u>Navrhněte rozvod ústředního topení</u><ul style="list-style-type: none">- ohřev vody pro je prováděn kotlem ústředního topení- radiátory jsou umístěny v každé místnosti pod oknem- radiátory v koupelnách navrhněte sami- určete přibližně celkovou délku trubek- rozvody jsou vedeny vodorovně, stoupačky jsou vedeny svisle
Možný postup řešení, metodické poznámky
<p>Jde o úkol, který nemá jednoznačné řešení. Není ani účelem zkoumat funkčnost navrženého řešení (pokud zcela zjevně neodporuje běžným zvyklostem, např. rozvody ústředního topení mají své zákonitosti, které nejsou čistě geometrické).</p> <p>Možné řešení rozvodů vody je v příloze na obrázku Projekt_rozvodu_vody_IL1.png. Doporučujeme řešení promítnout dataprojektorem. Aktivita je vhodná pro skupinovou práci s následnou diskuzí, popř. jako problémový domácí úkol.</p>

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Aktivita je zaměřena na práci s jednoduchými tělesy (kvádr, hranol) a řeší reálný problém. Dům (či jiný objekt) je představován kvádrem či několika kvádry, popř. hranoly. Cílem je podle zadávacích podmínek vypracovat jednoduchý projekt rozvodů vody. Geometricky jde o konstrukce úseček po povrchu kvádrů a hledání jejich délek.

Zadání lze různě obměňovat a rozšiřovat, rozšířit lze o určování dalších údajů potřebných k realizaci rozvodů (např. počet spojovacích dílů, výpočet orientační ceny), dále o projekt odpadního potrubí, popř. i ústředního topení – stoupačky jsou vedeny v rozích místnosti, tělesa ústředního topení pod okny apod.

Měnit lze podmínky pro ohřev vody (centrální nebo místní, umístění kotelny, kolektory na střeše), požadavky, kudy vedení nesmí resp. musí vést (nebezpečí zamrznutí, předpokládaná další místa pro instalaci kohoutků apod.)

V zadání je pracováno s jednoduchým dvoupodlažním rodinným domem a postupně jsou podmínky rozšiřovány a měněny. Úkol pochopitelně nemá jednoznačné řešení, není ani tak míněn. Je možno v hodinách diskutovat více variant.

Na obrázku pro znázornění zadání není záměrně použito ani volné rovnoběžné promítání, ani nárys-půdorys-bokorys, aby žáci museli pracovat se stereometrickou představivostí.

Doplňkové aktivity

Znázorňování objektu (rodinného domu) jinými způsoby obrazení – volné rovnoběžné promítání či svislé řezy.

Obrazový materiál | Dílo autora