

I. BYTOVÉ INŠTALÁCIE

- 1** Elektrická inštalácia je zostava vzájomne spolupracujúcich elektrických zariadení s koordinovanými vlastnosťami, ktoré slúžia na plnenie jedného alebo niekoľkých určených cieľov.
- 2** Elektrickú inštaláciu tvoria elektrické zariadenia pred a za elektromerom. Zariadenia pred elektromerom: elektrická prípojka, hlavná domová skriňa, hlavné domové vedenie. Zariadenia za elektromerom: domový (resp. bytový) rozváždač, svetelné obvody, zásuvkové obvody.
- 3** Inteligentná elektrická inštalácia v budove umožňuje ovládať osvetlenie (spínanie, stmievanie), ovládať žalúzie (rolety, markízy), ovládať vykurovanie a klimatizáciu (vrátane merania a regulácie), riadiť odber energií, zabezpečiť ochranu objektu, zabezpečiť požiaru signalizáciu, diaľkové ovládanie a kontrolu stavu vybraných funkcií po telefóne.

4 NIE



- 6** Spínač alebo vypínač je mechanická, mechanicko-elektrická, príp. elektronická súčiastka, ktorá slúži na spojenie a rozpojenie (prepnutie) elektrického okruhu.
- 7** **Zásuvka:** je elektrotechnická súčiastka, ktorá slúži na pripojenie pohyblivých a prenosných elektrických zariadení a spotrebičov v domácnosti, priemysle, poľnohospodárstve, stavebníctve a v mobilných zariadeniach do elektrickej rozvodnej siete. Tvorí nepohyblivú časť zásuvkového spojenia.
Zástrčka (kontaktná vidlica s vodičom): je súčasťou pohyblivého prívodu do iného elektrického zariadenia, resp. je priamo súčasťou tohto zariadenia. Je súčasťou elektrického zariadenia a vkladá sa do elektrickej zásuvky.
- 8** **Poistka** (elektrická poistka/tavná poistka): je elektrická istia (ochranná) súčiastka, ktorej úlohou je chrániť elektrický obvod pred prúdom vyšším, ako je nominálny prúd, resp. pred skratom. Pri preťažení sa pretaví tavný vodič v poistke, v dôsledku čoho sa obvod preruší.
Istič: je istiaci (ochranný) prístroj schopný reagovať na preťaženie, príp. na skrat odpojením zariadenia (v ktorom vznikla porucha) od napájania. V ističi nevzniká nevratná zmena (môže sa opakovanne používať). V prípade, keď ističom preteká väčší prúd, ako je nominálny prúd, automaticky odpojí prívod elektrického prúdu do elektrického obvodu a tým bráni jeho preťaženiu, ako aj prípadnému zasiahnutiu osôb elektrickým prúdom.

* kotol sám o sebe nie je elektroinštaláčnym materiálom, obsahuje však elektroinštaláčne materiály – spínače a sieťovú šnúru/kábel

- 9** Príčiny porúch: poškodená izolácia, nedostatočný kontakt, použitie nesprávnych istiacich (ochranných) prvkov atď.
Aby sa zabránilo vzniku možných príčin ohrozenia bezpečnosti, musia byť projektantom pri návrhu elektrickej inštalácie zohľadnené nasledovné skutočnosti: ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche, ochrana pred tepelnými účinkami, ochrana pred nadprúdom, ochrana pred poruchovými prúdmi, ochrana pred prepätím.
- 10** Pri používaní elektrických inštalácií existujú dve hlavné príčiny ohrozenia bezpečnosti:
 - prúd, ktorý môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom,
 - nadmerná teplota, následkom ktorej môže dôjsť k požiaru.
 Elektrické zariadenia a prístroje nikdy nerozoberáme, aby sme nespôsobili úraz elektrickým prúdom.
- 11** Plynoinštalácia zabezpečuje dodávku plynu prostredníctvom plynovodov do domácností na kúrenie, prípravu teplej vody a varenie. Pozostáva z plynovej prípojky, meradla (plynomeru) a rozvodných potrubí v objekte k plynovým spotrebičom.
- 12** Rúrky (medené, oceľové atď.), hadice, guľové ventily, regulátory tlaku, merače spotrebovaného plynu a pod. zabezpečujú prívod plynu z existujúceho distribučného plynovodu ku spotrebičom plynu.
- 13** Plynový spotrebič je zariadenie, v ktorom sa spaľovaním premieňa energia plyného paliva na teplo.
- 14** Hlavný uzáver plynu (HUP) býva umiestnený pred plynomerom v žltej skrinke. V prípade úniku plynu treba uzavrieť uzáver plynu a poruchu okamžite nahlásiť spoločnosti, ktorá má oprávnenie odborne odstrániť poruchu.
- 15** Regulátor tlaku plynu je určený na znižovanie tlaku zemného plynu zo vstupného stredného tlaku na výstupný stredný tlak a na udržiavanie výstupného tlaku plynu v danom rozsahu pri zmenách vstupného tlaku a veľkosti prietoku. Regulátor je vhodný pre domové prípojky, príp. aj pre väčšie objekty na reguláciu plynu, využíva sa pri plynových sporákoch alebo griloch.
- 16** **Horák sa nezapáli:** skontrolujeme, či je horák správne zložený, obzvlášť koruna a kryt horáka.
Chýba iskra pri zapálení: skontrolujeme, či je zásuvka prívodného kábla riadne zasunutá do sieťovej zásuvky, či je v zásuvke prúd. Ovládač držíme stlačený, kým sa neobjaví plameň. Potom uvoľníme ovládač a otočením proti smeru chodu hodinových ručičiek regulujeme plameň medzi symbolmi maximálneho a minimálneho prívodu plynu. Otočením v smere chodu hodinových ručičiek plameň zhasneme. Niektoré modely dosiek sú vybavené funkciou automatického prerušenia dodávky plynu, ak sa horák náhle vypne z dôvodu prievanu, prekypenia obsahu hrnca alebo prerušenia dodávky plynu. Ak dôjde k výpadku elektrického prúdu, je možné horák zapáliť aj bez elektrického zariadenia. Priložíme plameň k horáku, stlačíme zodpovedajúci ovládač a otočíme ním do maximálnej polohy.
Nerovnomerný plameň: skontrolujeme, či nie je zanesená hlavná tryska, príp. či na okrajoch krytu horáka alebo na korune nie sú zvyšky jedla. Skontrolujeme, či je horák správne zložený, obzvlášť koruna a kryt.
Únik plynu: treba odstaviť prívod plynu a nahlásiť poruchu.

17 Plynovod sa považuje za najnebezpečnejšiu časť domovej inštalácie. Kontrola plynových potrubí je náročná, pretože unikajúci plyn nie je vidieť. Plyn z potrubia často uniká v malých dávkach cez netesniace spoje. Takéto úniky plynu necítiť a nedajú sa nájsť bez použitia špecializovaného detektora. Ak je plynové potrubie zamurované v stene a začne z neho unikať plyn, vytvorí sa plynová kapsla, ktorá je extrémne nebezpečná. Aby sa predišlo podobným situáciám, treba pravidelne robiť revízie rozvodov plynu v bytovom dome. Zistené poruchy treba v čo najkratšom čase odstrániť. V prípade úniku plynu treba uzavrieť hlavný uzáver plynu a poruchu okamžite nahlásiť spoločnosti, ktorá má oprávnenie odborne odstrániť poruchu.

18 inštalácie rozvodov pitnej a teplej úžitkovej vody, potrubia kanalizácie a odpadových systémov dažďovej vody
Úžitková voda sa z vodných zdrojov čerpá do vodojemov. Z vodojemov sa rozvádza vodovodným potrubím do jednotlivých domov.

19 Najdôležitejšou časťou **pákových batérií** je batériový uzáver – kartuša, ktorý nahrádza funkcie zmiešavacej batérie s dvoma vřškami, a to: otvorenie vody, zmiešavanie vody, regulácia prietoku, zatvorenie vody. **Ventilové batérie** sú výtokové ventily alebo zmiešavacie batérie, ktoré sa skladajú z dvoch samostatných ventilov v tele batérie. Hlavnou časťou ventilu je vřšok, ktorý sa pri otáčaní rukoväte posúva a reguluje prietok vody. Vřšok závisí od veľkosti závitu.

20 Splachovacie zariadenia sú určené na splachovanie záchodových mís, pisoárov a výleviek. Nádržkové splachovače sa vyrábajú z rozličných materiálov. V minulosti sa používala liatina a smaltovaný plech. V súčasnosti sú to plastové splachovacie nádrčky a ak sú spojené so záchodovou misou, aj keramické (fajansa). Najdôležitejším prvkom splachovacej nádrčky je plavákový ventil. Z hľadiska spôsobu uzatvárania sa používajú tieto typy plavákových ventilov: s mechanickým uzatváraním (používa sa už niekoľko storočí), s uzatváraním na hydraulickom princípe. Hlavnou výhodou hydraulických plavákových ventilov je nízka prevádzková hlučnosť, uzatváranie bez tlakových nárazov a dlhá životnosť tesniacich prvkov.

Princíp WC splachovača: Plavák nadľahčovaný vodou pomocou ramena tlakom na ihlu v koncovom viečku posúva gumičky, ktoré uzavru prívod vody (plavákový ventil).

21 Poruchy vodovodnej batérie: najčastejšou poruchou vodovodného ventilu je kvapkajúci ventil. Príčinou tejto poruchy je poškodené tesnenie vplyvom vodného kameňa.

Poruchy WC splachovača: poškodené tesnenie, nečistoty a nánosy vodného kameňa a opotrebované časti splachovača WC.

Poruchy kanalizácie: staršie kanalizačné potrubia sú buď liatinové, alebo azbestovocementové. Liatinové potrubia (životnosť až 50 rokov) nehrdzavejú, sú krehké, ak sú dlhšie pod tlakom, praskajú. Odporúča sa liatinové potrubia pravidelne kontrolovať a v prípade potreby ich vymeniť pred uplynutím životnosti. Azbestovocementové potrubia sú krehkejšie ako liatinové a praskajú omnoho častejšie. Nachádzajú sa v bytových domoch starších ako 30 rokoch. Azbestové vlákna v týchto potrubiach sú karcinogénne, mali by sa čo najskôr vymeniť. Výmenu musí zo zákona realizovať špecializovaná firma, ktorá má na odstraňovanie azbestových materiálov oprávnenie. Ak sa v bytovom dome nachádza kanalizácia na báze PVC, treba vykonať jej kontrolu. V závislosti od stavu kanalizácie a kvality použitého plastu (napr. ak sa v dome vymieňajú zvislé rozvody vody a plynu), treba zároveň vymeniť aj kanalizáciu.

22 lokálne, ústredné, centrálné

23 Základnou úlohou vykurovacej sústavy je vytvoriť v obytnom priestore tepelnú pohodu. Najdôležitejšou časťou vykurovacej sústavy je zdroj tepla – obyčajne kotol. Teplo vyrobené v zdroji sa pomocou teplotnosnej látky (médiu) a prostredníctvom rozvodov odovzdáva buď do vykurovacích telies (radiátorov), alebo priamo do vykurovacieho priestoru.

24 vnútorná jednotka (výparník, tepelný výmenník) – odoberá teplý vzduch z klimatizovaného priestoru,
vonkajšia jednotka (kondenzátor, tepelný výmenník) – odovzdáva odpadné teplo do vonkajšieho priestoru,
kompresor – zabezpečuje stláčanie pracovnej látky a jej transport medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou,
pracovná látka – médium, ktoré odoberá teplo z vnútornej jednotky (ochladzuje vzduch vo vnútornej jednotke) a odovzdáva ho vonkajšej jednotke,
regulácia – riadi prevádzku systému.

25 Funkciu (účelom) klimatizačných zariadení je skvalitniť životné prostredie, v ktorom sa nachádzame, a to tepelnou úpravou vzduchu, jeho filtráciou alebo prevetrávaním.

26 Poruchy vykurovacích systémov môžu byť rôzne, a to podľa druhu použitého zdroja tepla a paliva. Pri ústrednom a centrálnom vykurovaní to môže byť termostatický ventil, ktorý neprepúšťa teplotnosnú látku do vykurovacieho telesa, príp. zapchaté alebo uzatvorené vratné ventily, klopanie potrubia, porucha obehového čerpadla atď. Pri elektrických vykurovacích systémoch je najzložitejšie odstraňovať poruchu podlahového vykurovania v dôsledku neželaných porúch vykurovacích káblov.

27 Poruchy vykurovacích systémov závisia od druhu vykurovacieho systému. Môže ísť napr. o poruchu kotla, obehového čerpadla, nedostatočný odvod spalín a pod. V každom prípade treba zistiť príčinu poruchy a odstrániť ju, aby sa predišlo prípadným materiálnym škodám.

28 elektroinštalácia, plynoinštalácia, vodoinštalácia, kúrenie, klimatizácia



31 Pravidelné revízie a údržbu bytových inštalácií treba vykonávať pravidelne z dôvodu predchádzania havárií. V bytových domoch treba vykonať periodickú odbornú prehliadku elektrickej inštalácie a bleskozvodnej inštalácie raz za päť rokov. O vykonanej periodickej odbornej prehliadke a odbornej skúške vyhotoví revízny technik písomný záznam. Prevádzkovateľ je povinný bezodkladne pristúpiť k odstráneniu zistených nedostatkov a túto správu archivovať až do vyhotovenia ďalšej prehliadky. Revíziu plynovej inštalácie treba vykonať nasledovne: raz za tri roky odbornú prehliadku, raz za šesť rokov odbornú skúšku.

32 Energia je schopnosť konať prácu. Získava sa spracovaním či využitím rôznych zdrojov (drevo, ropa, vietor, voda, slnko atď.), pričom vzniká teplo, svetlo, pohyb, príp. sa premieňa hmota. Energia môže existovať v rôznych formách: svetelná, tepelná, elektrická, mechanická, chemická, atómová.

V domácnosti sa využíva:

elektrická forma energie – fotovoltaické články (slúžia na priamu výrobu elektrickej energie v podobe jednosmerného prúdu), elektrické spotrebiče,

tepelná forma energie – slnečné kolektory (aktívne využívajú slnečnú energiu premieňaním na tepelnú energiu, získané teplo sa využíva hlavne na ohrev vody, vykurovanie, príp. na chladenie budov, ohrev vody pre bazény atď.), biomasa (organická hmota vo forme dreva, rastlín alebo zvyškov rastlín),

mechanická forma energie – najčastejšie ide o premenu elektrickej energie na mechanický pohyb (vysávač, práčka atď.).

33 Možnosti šetrenia energiami sú aktívne (slnečné kolektory atď.) alebo pasívne (prispôsobenie bývania slnečnému žiareniu atď.).

Príklady riešenia:

- klasický kotol či iný zdroj tepla v rodinnom dome nahradíme solárnym systémom, čím dosiahneme značné úspory, vďaka ktorým po vrátení investície využívame získanú energiu takmer zadarmo. Pri solárnom systéme premieňajú kolektory slnečné žiarenie na teplo, ktoré zohrieva teplotnosnú látku (napr. vodu),
- vypínanie elektrických spotrebičov v režime stand-by,
- výmena starých elektrických spotrebičov za nové spotrebiče s menšou spotrebou (náhrada klasických žiaroviek úspornými žiarivkami, resp. LED žiarovkami a pod.),
- atď.

II. STROJOVÉ OPRACOVANIE MATERIÁLOV

1 Obrábanie je technologický proces založený na odoberaní materiálu z polovýrobku vo forme triesok.

2 pevnosť materiálu, vytvorená kvalita povrchu obrábanej plochy, tvorba tvaru triesky, vplyv materiálu na opotrebenie reznej hrany a pod.

3 sústruženie, frézovanie, vŕtanie, zahľbovanie, brúsenie

4 **Obrobok:** je obrábaný alebo už obrobeneý predmet (polovýrobok).

Obrábaná plocha: je časť povrchu obrobku odstraňovaná nástrojom.

Obrobeneá plocha: je plocha výrobku, ktorá vznikla obrábaním.

Plocha rezu: je plocha obrobku, ktorá vzniká tesne za rezným klinom nástroja.

5



6 **Hlavný pohyb:** vyjadruje základný pohyb stroja. Vykonáva ho nástroj alebo obrobok. Dôležitá je rýchlosť hlavného pohybu, t.j. rezná rýchlosť.

Vedľajšie pohyby:

- posuv: je pohyb nástroja alebo obrobku, ktorý zabezpečí plynulosť odoberania triesky. Uskutočňuje sa nepretržite (napr. sústruženie) alebo prerušovane (napr. obrábanie),
- prísun: je pohyb nástroja alebo obrobku do pracovnej polohy.

7 **Lisovanie:** kôš na bielizeň, kuchynské misy, kovové súčasti elektronických spotrebičov atď.

Sústruženie: drevené šachové figúrky, drevené misy, nábytkové nohy, súčiastky pre stoly atď.

Frézovanie: rámy obrazov, eurookná, dvere, ozubené kolesá atď.

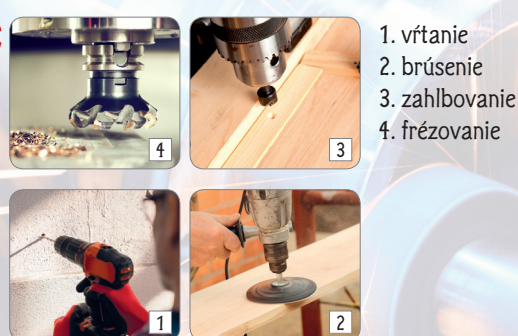
8

Spôsob opracovania: sústruženie

Vykonávaný pohyb obrobku: hlavný rezný pohyb

Vykonávaný pohyb nástroja: vedľajší rezný pohyb

9



- 10** Stroj: vŕtačka
Nástroj: vŕták
- 11** **Rotačné plochy:** opracovávajú sa sústružením na sústruhoch predovšetkým sústružníckymi nožmi, ale aj inými reznými nástrojmi.
Rovinné plochy: rovinné, tvarové, rotačné plochy, drážky rôznych profilov, závit a ozubenie sa opracovávajú frézovaním. Frézovanie sa prevádza na strojoch – frézovačkách, nástrojmi sú frézy.
- 12** Závit na drevenej rotačnej ploche sa dá vyrobiť pomocou nástroja závitnice a závitníka na drevený závit s protikusom, ktorý možno dostať v niekoľkých priemeroch alebo na sústruhu. V ľudovom remesle sa pre závit najčastejšie používalo hruškové drevo, pretože je tvrdé, húževnaté, pevné a neláme sa. Dnes sa stretávame s dreveným závitom hlavne v bukovom dreve.
- 13** Rezný pohyb je relatívny pohyb medzi nástrojom a obrobkom. Často je výslednicou dvoch pohybov (hlavného a vedľajšieho).
- 14** lisovanie (zmena tvaru materiálu pôsobením mechanickej sily bez odberu triesok)
- 15** Skratka NC (Numerical Control) označuje prvé programové stroje vyvinuté už v 50. rokoch 20. storočia v USA a Japonsku. Išlo o klasický obrábací stroj vybavený jednoduchým riadiacim systémom s elektronickými obvodmi. Program bol ukladaný do mechanickej pamäte v podobe šablón, vačiek alebo mechanických záložok, ktoré postupne nahradili optické snímače a dierne pásy. Postupom času sa prejavili limity NC strojov kvôli ich pevne prepojeným elektronickým prvkom, preto sa začali NC stroje vybavovať počítačom, a tak sa začala písať história CNC (Computer Numerical Control) strojov. Revolučnou novinkou bola možnosť priebežne upravovať program počas skúšania. V súčasnosti sa CNC stroje využívajú na brúsenie, frézovanie, obrábanie, vŕtanie či rezanie najrôznejších materiálov.
- 16** Výroba modelov pomocou počítača sa začína ich návrhom v samostatnom počítači. V súčasnosti sú na tento účel dostupné viaceré aplikácie CAD (Computer Aided Design). V ďalšom kroku je dizajnový súbor otvorený pomocou softvéru CAM (Computer Aided Manufacturing). Aplikácia CAM generuje dráhu nástroja založenú na vstupných a definovaných parametroch.
- 17** CAD CAM technológie urýchľujú výrobný proces, pretože už výroba modelov pomocou počítača začína ich návrhom v počítači prostredníctvom využitia aplikácií CAD. V ďalšom kroku sa pomocou softvéru CAM generuje dráha nástroja. Tieto dráhy spolu s ostatnými príkazmi sú konvertované do G-kódu. V poslednom kroku musí byť tento kód importovaný do CNC aplikácií. Príkazy sú po riadkoch konvertované do signálov na spracovanie pre hnací motor. Prístroj sa pohybuje podľa týchto smerov a opracováva výrobok.
- 18** obrábanie ultrazvukom, technológia vodného lúča, chemické leptanie, obrábanie laserom, obrábanie plazmou, elektroerozívne obrábanie

- 19** **Chemické leptanie:** je metóda beztrieskového (bezsilového) riadeného obrábania elektricky vodivých materiálov. K úberu materiálu dochádza riadenou elektrolýzou – anodickým rozpúšťaním, pri ktorom sa prechodom jednosmerného prúdu elektrolytom obrábaná plocha (anóda) rozpúšťa a tvar nástroja (katódy) sa kopíruje na obrobok. Používa sa pri spracovaní materiálov podľa žiadaných motívov, odstraňovaní povrchových poškodení a kontaminácií a pri tvorbe trojrozmerných štruktúr. Je to chemický proces, pri ktorom sa materiál odstraňuje pomocou chemických reakcií medzi leptadlami a materiálmi, ktoré majú byť leptané. Leptadlo môže byť chemický roztok alebo plazma. Ak je leptadlom chemický roztok, leptací proces sa nazýva mokré chemické leptanie. Leptanie pomocou plazmy sa nazýva suché chemické leptanie.

Obrábanie ultrazvukom: je riadené rozrušovanie obrábaného materiálu účinkom úderu abrazívnych zŕn nachádzajúcich sa medzi obrábaným povrchom a nástrojom, ktorý je v pozdĺžnom smere rozkmitávaný na ultrazvukovú frekvenciu.

Elektroerozívne obrábanie: uberanie materiálu je dôsledkom elektrického výboja medzi dvoma elektródami v kvapalnom dielektriku. Používajú sa krátke impulzy generované vhodným generátorom.

20



Názov metódy: obrábanie materiálov laserom

Charakteristika metódy: na rozklad a odstraňovanie materiálu tepelným pôsobením svetelného žiarenia sa využíva energia fotónov, lúč možno sústrediť na veľmi malú plochu, čím sa dosiahne najvyššia hustota výkonu, ktorú nie je možné dosiahnuť inými metódami.



Názov metódy: obrábanie materiálov vodným lúčom

Charakteristika metódy: proces obrábania (rezania) je založený na privedení tenkého prúdu vody pod vysokým tlakom do miesta rezu (400 MPa). Lúč vody sa správa ako pevný nástroj a dochádza k rezaniu materiálu.

III. TVORIVÁ ČINNOSŤ

1 V prvom rade je potrebné oboznámiť sa s problémom, ako aj cieľom, ktorý chceme dosiahnuť. Potom skúmame možnosti riešenia. Vyprodukuje myšlienku, ktorá môže znamenať zásadný obrat či osvetlenie ďalších postupov, príp. aj vyriešenie problému. Po prepracovaní myšlienky a zvážení jej použiteľnosti nasleduje fáza úsudku a rozhodovania (v prípade technického riešenia to znamená urobiť prvé náčrty, vybrať vhodný materiál, vyrobiť prvý funkčný kus, ktorý potom možno zdokonaľovať a pod.).

2



Materiál: kov

Technologické operácie: meranie a obrysovanie, rezanie, frézovanie, brúsenie, nitovanie

Pracovný postup výroby: Najprv sa prenesú rozmery z technického výkresu na materiál. Jednotlivé časti (ramená) drviča sa rezaním upravujú na rovnakú dĺžku. Potom sa výrobok upne do frézovačky a upraví sa na požadované rozmery, následne brúsením dostaneme výrobok do požadovanej podoby. Nakoniec spojíme obidve časti drviča nitom.



Materiál: drevo

Technologické operácie: meranie a obrysovanie, sústruženie, vŕtanie, brúsenie, povrchová úprava

Pracovný postup výroby: Najprv sa prenesú rozmery z technického výkresu na materiál. Obidve časti drviča rezaním upravíme na požadované rozmery. Potom sa výrobok upne do sústruhu a upraví sa na požadované rozmery. Zhotovíme závit. Následne vyvŕtame požadované diery a brúsením výrobok dostaneme do požadovanej podoby. Nakoniec na hotový výrobok nanesieme lak.

3

samostatná tvorivá práca

4

Príklad riešenia:

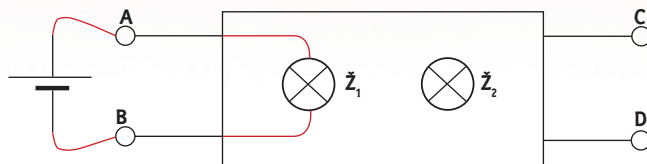


Zapojený je svetelný obvod (jednoduchý elektrický obvod). Keď je spínač v polohe ON, žiarovka svieti, keď je spínač v polohe OFF, žiarovka nesvieti.

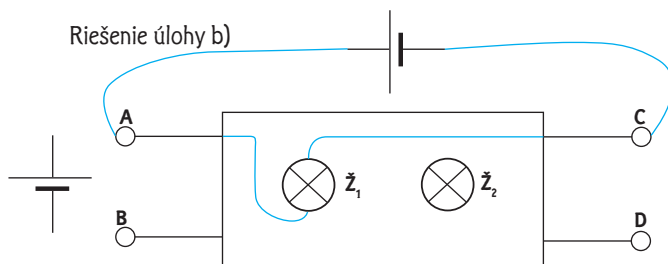
5

Príklady riešenia:

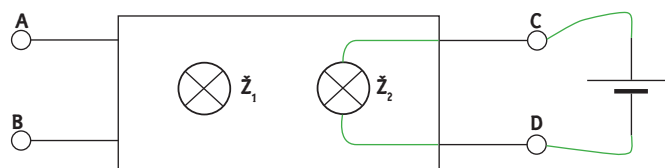
Riešenie úlohy a)



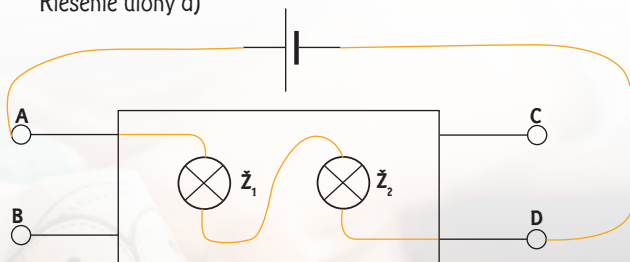
Riešenie úlohy b)



Riešenie úlohy c)

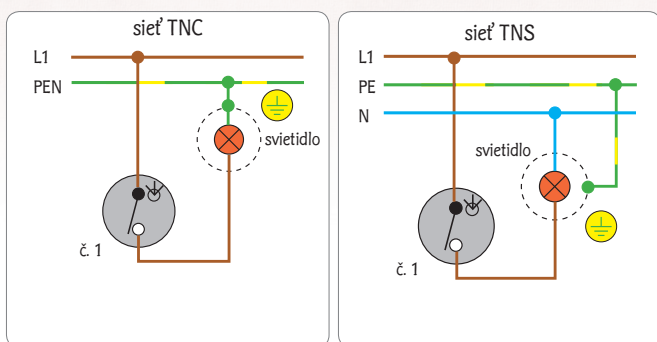


Riešenie úlohy d)



1. Žiarovky sú zapojené za sebou (v sérii).
2. Žiarovky budú svietiť polovičným jasom, pretože sú zapojené za sebou. Napätie batérie zostáva rovnaké. Podľa druhého Kirchhoffovho zákona sa napätie na jednotlivých spotrebičoch rovná napätiu zdroja (batérie).
3. Vznikne jednoduchý elektrický obvod zložený zo zdroja (batérie), vodičov a spotrebiča (žiarovka).

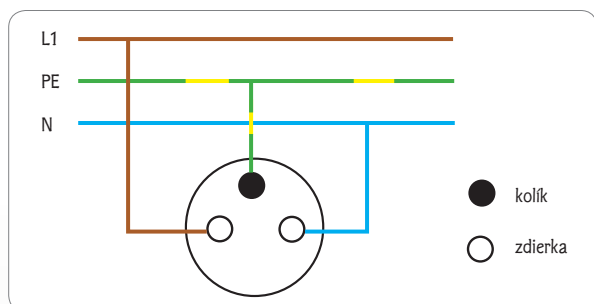
6



V sieti TNC funkciu pracovného vodiča N a ochranného vodiča PE plní vodič PEN. V sieti TNS je funkcia pracovného vodiča N oddelená od ochranného vodiča PE. Pri nesprávnom zapojení (zámene) vodičov v sieti TNC sa pri zapojení svietidla môže na kovovú časť svietidla dostať nebezpečné dotykové napätie, ktoré môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom. V sieti TNS pri nesprávnom zapojení vždy zapracuje ochranný prvok (poistka, istič), ktorý okamžite odpojí svietidlo od elektrického prúdu, aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom.

Spínače sa montujú tak, aby v stave *zapnutý* bola kolíska hore a v stave *vypnutý* dole z dôvodu, ak by prišlo k úrazu elektrickým prúdom, postihnutý vlastným pádom dolu vypne spínač.

7



Zásuvka v sieti TNS musí byť pripojená tromi vodičmi nasledovne:

- do ľavej dutinky pripojíme fázový vodič (čierna/hnedá/sivá farba),
- do pravej dutinky pripojíme pracovný (stredný) vodič modrej farby,
- na kolík pripojíme ochranný vodič zelenožltej farby.

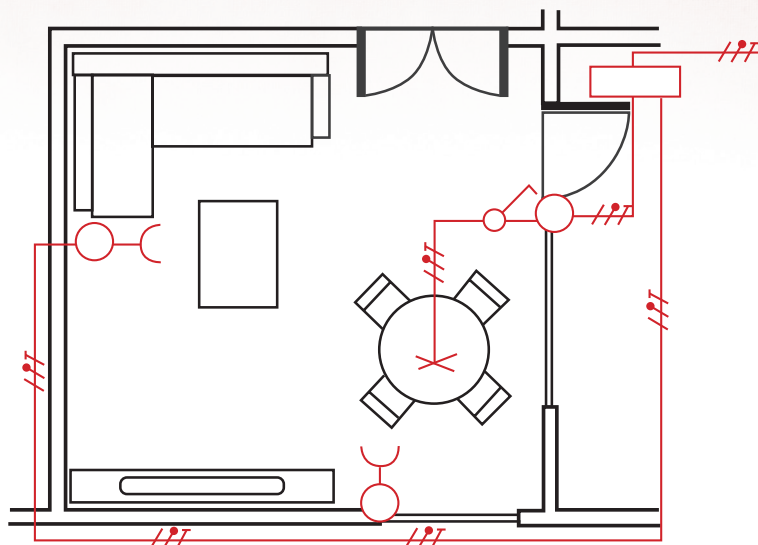
8

samostatná tvorivá práca

TIP: Riešenie musí obsahovať senzor, ktorý zistí prítomnosť človeka v určitej vzdialenosti od dverí a vydá signál pre akčný člen (aktor – elektromotor), ktorý podľa typu dverí buď odsunie dvere, alebo ich otočí. Po prejdení osoby dverným priestorom zase dvere zatvorí.

9

Príklad riešenia:



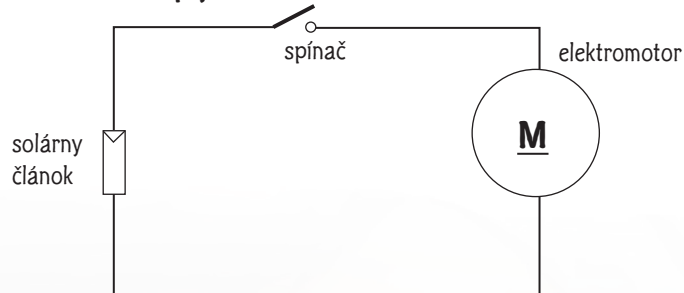
10

Príklad riešenia:

Materiál: kovový pliešok

Elektrotechnické súčiastky: solárny článok, jednosmerný elektromotor, prevodovka (ďalej hriadele kolies, kolieska)

Schéma zapojenia elektrického obvodu:



11

samostatná tvorivá práca

12

samostatná tvorivá práca

IV. SVET PRÁCE

- 1 ovládanie spisovného jazyka, schopnosť komunikovať v cudzom jazyku, počítačová zručnosť, samostatnosť atď.
- 2 lekár, učiteľ, programátor atď.
- 3 moderátor (rozhlas, televízia), redaktor, novinár, prekladateľ, jazykový korektor atď.
- 4 Pracovný pohovor je odborná komunikácia medzi zamestnávateľom a zamestnancom.
- 5 osobné údaje, informácie o dosiahnutom vzdelaní, pracovné skúsenosti, jazykové schopnosti a znalosti, počítačové schopnosti a znalosti, vodičský preukaz, záujmy a referencie, dátum a podpis
- 6 samostatná tvorivá práca
- 8 samostatná tvorivá práca
- 9 samostatná tvorivá práca
- 10 Kapitál je majetok podnikateľa.
- 11 Podnikateľa oprávňuje vykonávať príslušnú živnosť **živnostenský** doklad. Komandisti sú **vonkajší** členovia spoločnosti. Riadiť komanditnú spoločnosť môžu len **komplementári**. Podnikať môžu **fyzické** a **právnické** osoby.

- 12 samostatná tvorivá práca

- 13 Akciová spoločnosť je spoločnosť, ktorej základné imanie (majetok) je rozdelené na počet akcií. Základné imanie (majetok) spoločnosti s ručením obmedzeným tvoria vopred určené vklady spoločníkov.

14		Živnosť	Spoločnosť s ručením obmedzeným
	Výhody	rýchlejšie založenie, jednoduché účtovníctvo atď.	optimalizovanie odvodov, ručenie len do výšky sumy uvedenej v základnej zmluve atď.
	Nevýhody	ručenie celým majetkom, vyššie odvody atď.	dlhší čas založenia spoločnosti, zložitejšie vedenie účtovníctva (podvojný účtovníctvo) atď.

15	Názov firmy	Tržby (€)	Náklady (€)	Zisk (€)
	Spoločnosť 1	15 500	15 600	- 100
	Spoločnosť 2	21 800	20 600	+ 1200
	Spoločnosť 3	28 600	28 300	+ 300

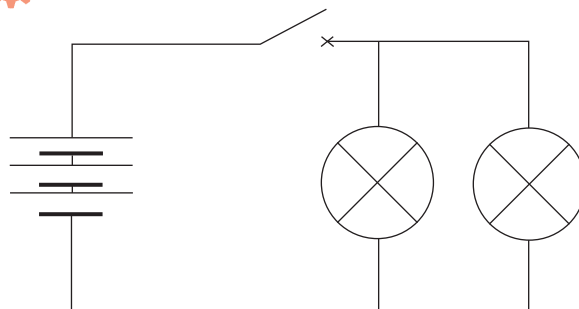
Najväčší zisk dosiahla Spoločnosť 2.



ZOPAKUJ SI!

- 1 elektroinštalácia, plynoinštalácia, vodoinštalácia, kanalizácia, kúrenie, klimatizácia
- 2 c)
- 3 d)
- 4 a)
- 5 b)
- 6 c)
- 7 b)
- 8 c)
- 9 b)

- 10 Príklad riešenia:



- 11 sústruženie

- 12 b)

- 13 b)

- 14 **Fyzická osoba** je bežný občan, ktorý vystupuje sám za seba, ne-reprezentuje žiadnu spoločnosť.
Pod **právnickou osobou** sa rozumie spoločnosť, ktorá bola vytvorená na nejaký účel. Môže to byť spoločnosť, ktorá podniká (podnikateľský subjekt) – napr. spoločnosť s ručením obmedzeným (s.r.o.), akciová spoločnosť (a.s.), nadácia, štátna organizácia, banka, ministerstvo, obec a pod.