AKADEMIE ŘEMESEL PRAHA – STŘEDNÍ ŠKOLA TECHNICKÁ

ČESKÝ JAZYK V ODBORNÉ PRAXI

PRACOVNÍ LISTY

ELEKTRIKÁŘ – SILNOPROUD (26-51-H/02)

AUTOELEKTRIKÁŘ (26-57-H/01)

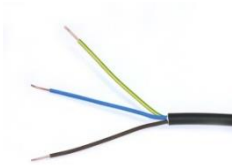
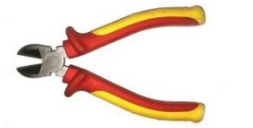
ŘEŠENÍ INKLUZE ŽÁKŮ S ODLIŠNÝM MATEŘSKÝM JAZYKEM
NA AKADEMII ŘEMESEL PRAHA

Registrační číslo projektu: CZ.07.4.68/0.0/0.0/16_037/0000323
Realizace projektu:1. 9. 2017 – 30. 6. 2019

Obsah

1. Základní vybavení dílny; základní činnosti 1 3
2. Základní vybavení dílny; základní činnosti 2 9
3. Mechanizace 15
4. Spojovací materiál 23
5. Materiály 29
6. Technologie 35
7. Závady na elektrickém zařízení 42
8. Měřící přístroje a měření 50
9. Kdo staví dům? 57
10. BOZP při práci 65

1. Základní vybavení dílny; základní činnosti 1

	**kabel**	**vést**		**zářivka**	**svítit**
	**spotřebič**	**odebírat**		**stykač**	**spínat**
	vodič	**procházet**		**elektroinstalační lišty**	**připevňovat**
	**kleště štípací**	**stříhat**		**objímka**	**držet**
	**šroubovák**	**utahovat**		**svorka**	**připojovat**
	**pojistka**	**jistit**		**klešťový ampérmetr**	**měřit**
	**rozvaděč**	**rozvádět**		**vypínač**	**ovládat**
	**žárovka**	**svítit**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Při práci s elektrickým zařízením se dobrý elektrikář neobejde bez základního nářadí a vybavení. **Elektrický vodič** je vodivý drát, kterým **prochází elektrický proud**. **Více izolovaných vodičů v jednom obalu** tvoří **kabel**, kterým se **vede elektrický proud**. Kabely se ukládají **do elektroinstalačních lišt**, které se **připevňují na povrch zdí. Elektrický proud** je potřeba pro fungování většiny **domácích spotřebičů** (osvětlovací těleso, mikrovlnná trouba, mixér, lednice, pračka…). Mezi **světelné zdroje** patří **žárovky a** úspornější **zářivky**. Světlo se **ovládá vypínačem**. Žárovku **drží objímka**. Elektrické okruhy v domácnostech **jistí pojistky a jističe**. **Rozvaděč** slouží k **napájení** jednotlivých elektrických obvodů v domácnosti. **Stykač** je zařízení pro **spínání** elektrických obvodů. **Svorka** je část elektrického zařízení určená pro **připojení** vodičů. Elektrický proud **měříme klešťovým ampérmetrem. Kleštěmi štípacími** stříháme dráty. **Šroubovákem utahujeme** šrouby a vruty.

1. Čím ovládáme **světlo**? _____
2. Co potřebují pro své fungování **domácí spotřebiče**? _____
3. Co patří mezi **světelné zdroje**? _____
4. Čím **měříme** elektrický proud? _____
5. Čím prochází elektrický proud? _____
6. Které zařízení spíná elektrické obvody? _____
7. Kam se připevňují elektroinstalační lišty? _____
8. Jak se nazývá sdružení více izolovaných vodičů? _____
9. Čím utahujeme šrouby a vruty? _____
10. Co jistí elektrické okruhy? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) šroupovák
   B) šroubovák
   C) šroubovág



2. A) rozvaděč
   B) rosvaděč
   C) rozvaďeč



3. A) spotrebič
   B) spotřebyč
   C) spotřebič



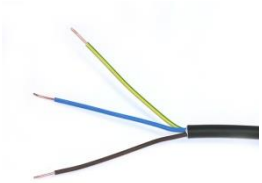
4. A) kleště
   B) kleste
   C) klíště



5. A) zárovka
   B) žářivka
   C) žárovka



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

1. 

2. 

3. 

4. 

5.

6. 

7. 

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Objímka svítí.
2. Dráty stříháme klešťovým ampérmetrem.
3. Rozvaděč jistí elektrický proud.
4. Svorka spíná elektrické spojení.
5. Elektrickým vodičem se vede elektrický proud.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Šrouby a vruty šroubujeme kleštěmi.
2. Kabel je jeden vodič.
3. Elektroinstalační lišty se připevňují do rozvaděče .
4. Vodič se připojuje stykačem.
5. Rozvod elektřiny zajišťuje pojistka.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

Řešení úloh

I. 1. vypínačem, 2. elektrický proud, 3. žárovky a zářivky, 4. klešťovým ampérmetrem, 5. elektrickým vodičem, 6. stykač, 7. na povrch zdí, 8. kabel, 9. šroubovákem, 10. pojistky a jističe

II. 1. b, 2. a, 3. c, 4. a, 5. c

III. 1. kabel, 2. stykač, 3. kleště, 4. rozvaděč, 5. vodič, 6. pojistka, 7. šroubovák

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Objímka svítí. N
2. Dráty stříháme klešťovým ampérmetrem. N
3. Rozvaděč jistí elektrický proud. N
4. Svorka spíná elektrické spojení. N
5. Elektrickým vodičem se vede elektrický proud. P

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Šrouby a vruty šroubujeme **šroubovákem**.
2. Kabel je **více vodičů**.
3. Elektroinstalační lišty se připevňují **na zeď**.
4. Vodič se připojuje **svorkou**.
5. Rozvod elektřiny zajišťuje **rozvaděč**.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. klešťový ampérmetr – měřit
2. kleště – stříhat
3. stykač – spínat
4. objímka – držet
5. žárovka – svítí

Seznam použitých zdrojů: Fotografie pořídil autor textu.

2. Základní vybavení dílny; základní činnosti 2

	**kladivo**	**zatloukat**		**nůž na kabely**	**řezat**
	**pilník**	**pilovat**		**klíč na svíčky**	**montovat**
	**pilka**	**řezat**		**kleště na konektory**	**lisovat**
	**kleště kombinované**	**držet**		**kleště odizolovací**	**odizolovat**
	**kleště zapojovací**	**zapojit**		**špachtle**	**nanášet**
	**nůžky na plech**	**stříhat**		**klíč plochý, očkový**	**přitahovat**
	**sekáč plochý**	**sekat**		**klíč na rozvaděče**	**otevírat**
	**nůž lámací**	**řezat**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Profese, které montují elektrická zařízení, jako elektrikář nebo autoelektrikář, potřebují různá nářadí. **Kladivem zatloukáme** hřebíky, které si můžeme **podržet kombinovanými kleštěmi**. **Klíčem plochým, očkovým přitahujeme** šrouby. Mezi hlavní nářadí elektrikářů patří **různé druhy kleští a speciálních nožů**, kterými se **odstraňuje izolace** z vodičů a kabelů. **Pilka** slouží k **řezání** materiálů, **nůžky na plech ke stříhání** plechu. **Kleště zapojovací** používáme při **zapojování** elektrických obvodů. **Kabelový nůž** se používá k **odstranění** izolace kabelů. **Odizolovací kleště** používáme k **odstranění izolace vodičů**. K **pilování** se používají **pilníky. Kleště na konektory** slouží k **lisování** konektorů. K **sekání** do zdi používáme **sekáč**. **Špachtli** používáme při **sádrování**. **Klíč na rozvaděče** slouží k jejich **otevírání**. **Zapalovací svíčky** montujeme pomocí klíče na svíčky.

1. Čím **odstraňujeme izolaci vodičů?** _____
2. Čím **řežeme** materiál? _____
3. Čím **pilujeme**? _____
4. K čemu slouží **kleště zapojovací**? _____
5. Na co používáme **kabelový nůž**? _____
6. Co **používáme** při sádrování? _____
7. Čím **lisujeme konektory**? _____
8. Na co používáme **odizolovací kleště**? _____
9. Čím otevíráme **rozvaděč**? _____
10. Čím **montujeme zapalovací svíčky**? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) kladivo
   B) kladívo
   C) kládivo



2. A) nož
   B) nůž
   C) množ



3. A) pilník
   B) pilka
   C) spilka



4. A) kleště slíkací
   B) kleště odvlíkací
   C) kleště odizolovací



5. A) špachtle
   B) špíchtle
   C) lžíce



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Klíčem šroubujeme šrouby.
2. Pilkou řežeme materiál.
3. Odizolovacími kleštěmi odstraňujeme izolaci kabelů.
4. Zapojovacími kleštěmi lisujeme konektory.
5. Špachtlí lisujeme.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. K řezání materiálu používáme pilník.
2. Špachtle slouží k odizolování vodičů.
3. Klíčem na rozvaděče montujeme zapalovací svíčky.
4. Nožem na kabely zapojujeme vodiče.
5. Sekáčem štípeme vodiče.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

4. 

2. 

5. 

3. 

Řešení úloh

I. 1. odizolovací kleště, 2. pilka, 3. pilník, 4. zapojování, 5. k odstranění izolace, 6. špachtle, 7. kleště na konektory, 8. k odstranění izolace vodičů, 9. klíč na rozvaděč, 10. klíč na svíčky

II. 1. a, 2. b, 3. b, 4. c, 5. a

III. 1. pilka, 2. pilník, 3. kleště, 4. špachtle, 5. sekáč, 6. klíč, 7. nůž lámací

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Klíčem šroubujeme šrouby. N
2. Pilkou řežeme materiál. P
3. Odizolovacími kleštěmi odstraňujeme izolaci kabelů. N
4. Zapojovacími kleštěmi lisujeme konektory. N
5. Špachtli lisujeme. N

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. K řezání materiálu používáme **pilu**.
2. **Odizolovací kleště** slouží k odizolování vodičů.
3. **Klíčem na svíčky** montujeme zapalovací svíčky.
4. **Zapojovacími kleštěmi** zapojujeme vodiče.
5. **Kleštěmi** štípeme vodiče**.**

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. pilník – pilovat
2. odizolovací kleště – odizolovat
3. klíč na svíčky – montovat
4. nůž lámací – řezat
5. nůžky na plech – stříhat

Seznam použitých zdrojů: Fotografie pořídil autor textu.

3. Mechanizace

	**ruční vrtačka**	**vrtat**		**ohýbačka plechu**	**ohýbat**
	**bruska**	**brousit**		**svářečka**	**svářet**
	**drážkovací frézka**	**řezat do zdiva**		**strojní nůžky**	**stříhat**
	**frézka**	**frézovat**		**úhlová frézka**	**rozbrušovat**
	**stojanová vrtačka**	**vrtat**		**Autonabíječka**	**nabíjet**
	**soustruh**	**soustružit**		**transformátorová páječka**	**pájet**
	**sloupový autozvedák**	**zdvihat**		**Zvedák hydraulický „PANENKA“**	**zvedat**
	**podpěra pod auto přestavitelná**	**držet**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Elektrotechnické profese potřebují ke své práci různé stroje a nářadí. Mezi základní nářadí patří **vrtačky**, a to jak **ruční**, tak **stojanové**, Vrtačkou vrtáme **otvory** v materiálu. Některé vrtačky bývají kombinované pro **sekání ve zdivu**. K **broušení** používáme **brusku**. Univerzálnější je **úhlová frézka**, kterou můžeme **brousit a dělit kov**. K **obrábění** materiálu používáme **soustruh a frézku**. Na **strojních nůžkách stříháme** plech, který se dále může **ohýbat** na **ohýbačce plechu**. Ke **zvedání** automobilů používáme **hydraulické zvedáky**. Zvednuté automobily podpíráme pomocí přestavitelných podpěr. K **nabíjení** autobaterií používáme **autonabíječky**. Na stavbách se pro elektrické vedení dělají ve zdivu **otvory** za pomoci **drážkovací frézky**. **Kovové** materiály sváříme **svářečkou**. **Transformátorovou páječku** používáme **při opravách elektrotechnických zařízení.**

1. Jaké máme **druhy** vrtaček? _____
2. Na co používáme **soustruh a frézku**? _____
3. Čím **dělíme kov**? _____
4. **Čím** stříháme plech? _____
5. **Pomocí čeho** děláme drážky ve zdivu? _____
6. Čím **sváříme kovové materiály**? _____
7. **Čím zvedáme** automobily? _____
8. **Na co** používáme **brusku**? _____
9. **Co používáme** při opravách elektrotechnických zařízení? _____
10. **Na co** používáme **ohýbačku** plechu? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) nabíječka
   B) svářečka
   C) sbíječka



2. A) vertačka
   B) trtačka
   C) vrtačka



3. A) pilník
   B) soustruh
   C) soudruh



4. A) pájka
   B) páječka
   C) spáječka



5. A) trafo
   B) svářečka
   C) svorka



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

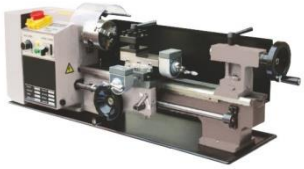
1 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Vrtačkou řežeme otvory do materiálu.
2. Drážkovací frézkou děláme otvory ve zdivu.
3. K ohýbání automobilů používáme zvedáky.
4. Na soustruhu obrábíme materiál.
5. Nabíječkou nabíjíme autobaterie.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Vrtačkou frézujeme otvory.
2. Svářečkou pájíme kovy.
3. Úhlovou frézkou pilujeme materiály.
4. Ohýbačkou stříháme plech.
5. Na strojních nůžkách řežeme plech.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

4. 

2. 

5. 

3. 

Řešení úloh

I. 1. Ruční a stojanové, 2. k obrábění materiálu, 3. úhlovou frézkou, 4.strojních nůžkách, 5. drážkovací frézky, 6. svářečkou, 7. hydraulickými zvedáky, 8. k broušení, 9. transformátorovou páječkou, 10. ohýbání plechu

II. 1. a, 2. c, 3. b, 4. b, 5. b

III. 1. nůžky, 2. bruska, 3. frézka, 4. svářečka, 5. vrtačka, 6. soustruh 7. ohýbačka

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Vrtačkou řežeme otvory do materiálu. N
2. Drážkovací frézkou děláme otvory ve zdivu. P
3. K ohýbání automobilů používáme zvedáky. N
4. Na soustruhu obrábíme materiál. P
5. Nabíječkou nabíjíme autobaterie. P

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Vrtačkou **vrtáme** otvory.
2. Svářečkou **sváříme** kovy.
3. Úhlovou frézkou **dělíme** materiály.
4. Ohýbačkou **ohýbáme** plech.
5. Na strojních nůžkách **stříháme** plech.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. bruska – brousit
2. soustruh – soustružit
3. zvedák – zvedat
4. ohýbačka – ohýbat
5. páječka – pájet

Seznam použitých zdrojů



AUTOR NEUVEDEN. Vrtačka. In:mall.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.mall.cz/i/38300737/1000/1000



AUTOR NEUVEDEN. Bruska. In: mall.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.mall.cz/dvoukotoucove-brusky/makita-gb801-bruska-dvoukotoucova



AUTOR NEUVEDEN. Drážkovací frézka. In: mall.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.mall.cz/okruzni-pily/bosch-gnf-35-ca



AUTOR NEUVEDEN. Frézka. In: peva.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.peva.cz/katalog/zbozi/kovoobrabeci-stroje_499/frezky_612/produkt/univerzalni-frezka-na-kov-holzmann-bf700



AUTOR NEUVEDEN. Stojanová vrtačka. In:mall.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.mall.cz/stolove-vrtacky/scheppach-dp-18-vario-stojanova-vrtacka-s-krizovym-laserem?src=sug&s=stojanov%C3%A1%20vrta%C4%8Dka



AUTOR NEUVEDEN. Soustruh: In: peva.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.peva.cz/katalog/zbozi/kovoobrabeci-stroje_499/soustruhy_611/produkt/soustruh-na-kov-univerzalni-proma-sm-350d



AUTOR NEUVEDEN. Sloupový zvedák. In: peva.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.peva.cz/katalog/zbozi/kovoobrabeci-stroje_499/soustruhy_611/produkt/soustruh-na-kov-univerzalni-proma-sm-350d



AUTOR NEUVEDEN. Podpěra přestavitelná. In: peva.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.peva.cz/katalog/zbozi/kovoobrabeci-stroje_499/soustruhy_611/produkt/soustruh-na-kov-univerzalni-proma-sm-350d



AUTOR NEUVEDEN. Ohýbačka plechu. In: aamarket.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.aamarket.cz/rucni-ohybacka-plechu-[online]. segmentová-ab-610-ms-p2820



AUTOR NEUVEDEN. Svářečka. In: nakol.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.nakol.cz/svarecka-obloukova-cheetah-eaw-160-ac-mma-crw-ken-8802040k



AUTOR NEUVEDEN. Strojní nůžky. In: luc.kr-olomoucky.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://eluc.kr-

olomoucky.cz/uploads/block_images/5756/content_tabulove-nuzky-bernardo-mth-2500-x-3-galery.jpg.



AUTOR NEUVEDEN. Úhlová frézka. In: [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://brusky.heureka.cz/makita-ga9050r/?cs=melichar-cz&gclid=EAIaIQobChMIkcSIiebh2wIVRDPTCh3xjAnkEAQYBiABEgLK6vD_BwE#ng:8986321b5643e0ab5b26aa89a17acbbd



AUTOR NEUVEDEN. Autonabíječka. In: mall.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.mall.cz/nabijecky-autobaterii/einhell-cc-bc-30-1078121-?gclid=EAIaIQobChMIzsaoy-bh2wIV2obVCh1zKQCPEAQYAiABEgLzkfD_BwE

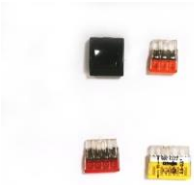


AUTOR NEUVEDEN. Transformátorová páječka. In: elektro-paloucek.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.elektro-paloucek.cz/elektromaterial/naradi/pajeci-technika/trafopajka-sg-109-100w-230v?gclid=EAIaIQobChMIzpbKlufh2wIVBuEbCh2JiQ1JEAQYBCABEgI5MPD_BwE



AUTOR NEUVEDEN. Zvedák hydraulický (panenka). In: www.alza.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://alza.cz/hobby/compass-hydraulicky-hever-2t-panenka-d2898823.htm?kampan=adpla-ho_obecna_auto-moto_naradi_c_9062890_1o1_AUPR098&gclid=EAIaIQobChMI7Nqvl-jh2wIVQ5SyCh1CCQr-EAQYASABEgKbmvD_BwE

4. Spojovací materiál

	**šroub**	**spojit**		**Wago svorka**	**zapojit**
	**vrut**	**šroubovat**		**šroubová svorka**	**utáhnout**
	**podložka**	**nasadit**		**konektor**	**lisovat**
	**matka**	**utáhnout**		**Svorka autobaterie**	**připojit**
	**hmoždinka**	**držet**		**lepidlo**	**lepit**
	**natloukací hmoždinka**	**natloukat**		**pružina**	**pružit**
	**hmoždinka do sádrokartonu**	**připevnit**		**průchodka**	**upevnit**
	**hřebík**	**přibít**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Při **zapojování vodičů** v elektrických obvodech používáme **svorky šroubové**, nebo **svorky typu Wago**. **Šroubové svorky** utahujeme pomocí **šroubováku**. Při spojování vodičů pomocí **svorek typu Wago** nepotřebujeme **žádný nástroj**. Pouze zasuneme odizolovaný vodič do svorky. **Vrut** používáme ke **spojení** dvou materiálů. Pomocí **šroubu, podložky a matky upevňujeme kryty** elektrických přístrojů. Při instalaci elektrických rozvodů používáme k **připevnění materiálů hmoždinky**. Typ **hmoždinky vybíráme dle podkladového materiálu** (zdivo, beton, sádrokarton). Hřebíky přibíjíme pomocí kladiva. Lepidlo lze použít při opravách zařízení. **Průchodky** používáme **na výstupech** z rozvodných zařízení. **V automobilech** se převážně **při spojování** obvodů využívají **konektory**, které **připevňujeme** pomocí **konektorových kleští**. Pružiny nám slouží k pružnému uložení spojovaných částí zařízení. **Autobaterie** ve vozidlech připojujeme pomocí speciálních **svorek na autobaterie**.

1. Co používáme při **zapojování vodičů?** _____
2. Čím **utahujeme svorky šroubové**? _____
3. Co používáme ke **spojení** dvou materiálů? _____
4. K čemu slouží **svorka na autobaterie**? _____
5. Jaký nástroj používáme **při spojování vodičů** pomocí **svorek typu Wago?**

   _____
6. K čemu používáme **konektorové kleště**? _____
7. Kde používáme **průchodky**? _____
8. K čemu slouží **hmoždinka**? _____
9. K čemu slouží **šroub, podložka a matka**? _____
10. Podle čeho **vybíráme** při montáži **hmoždinky**? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) vchodka
   B) vsuvka
   C) průchodka



2. A) matka
   B) šroub
   C) podložka



3. A) hmoždinka
   B) hmožděnka
   C) hřebík



4. A) vrut
   B) šroub
   C) šrůb



5. A) svorka na autobaterie
   B) spojovací drát
   C) svorka šroubová



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Klíčem šroubujeme šrouby.
2. Pomocí vrutu a matky spojujeme dva materiály.
3. Lepidlem utahujeme spoje.
4. Při spojování vodičů pomocí svorky Wago utahujeme šrouby.
5. Natloukací hmoždinku šroubujeme do zdi.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Pomocí vrutu a matky připevňujeme kryty elektrických přístrojů.
2. Vrutem lepíme materiály k sobě.
3. Šroubové svorky neutahujeme pomocí šroubováku.
4. Autobaterie ve vozidlech připojujeme pomocí Wago svorek.
5. Průchodky používáme k připevňování materiálu na zeď.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

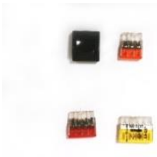
vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

Řešení úloh

I. 1. svorka, 2. šroubovák, 3. vrut, 4. připojení autobaterie, 5. žádný, 6. připevňování konektorů, 7. na výstupech, 8. Připevnění materiálů, 9. upevnění krytů, 10. dle podkladového materiálu

II. 1. c, 2. a, 3. a, 4. b, 5. a

III. 1. hmoždinka, 2. svorka, 3. hřebík, 4. podložka, 5. matka, 6. vrut, 7. lepidlo

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Klíčem šroubujeme šrouby. N
2. Pomocí vrutu a matky spojujeme dva materiály. N
3. Lepidlem utahujeme spoje. N
4. Při spojování vodičů pomocí svorky Wago utahujeme šrouby. N
5. Natloukací hmoždinku šroubujeme do zdi. N

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

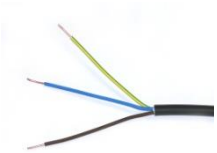
1. Pomocí **šroubu** a matky připevňujeme kryty elektrických přístrojů.
2. **Lepidlem** lepíme materiály k sobě.
3. Šroubové svorky **utahujeme** pomocí šroubováku.
4. Autobaterie připojujeme pomocí **svorek na autobaterie**.
5. **Hmoždinky** používáme pro připevňování materiálů na zeď**.**

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. vrut – šroubovat
2. hřebík – zatloukat
3. hmoždinka – držet
4. matka – utáhnout
5. wago svorka – zapojit

Seznam použitých zdrojů: Fotografie pořídil autor textu.

5. Materiály

	**pevný vodič**	**vodit**		**rozvodná krabička**	**instalovat**
	**lanko**	**pohybovat**		**Uzemňovací pásek**	**uzemnit**
	**kabel**	**pokládat**		**instalační trubka**	**ukládat**
	**VN kabel do auta**	**propojit**		**proudový chránič**	**chránit**
	**pojistka do auta**	**jistit**		**kondenzátor**	**uchovat**
	**vypínač**	**vypínat**		**odpor**	**regulovat**
	**jistič**	**jistit**		**zapalovací svíčka**	**zapálit**
	**žárovky do auta**	**svítit**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Vodiče jsou základní materiál, který se používá v **elektrotechnice**. Máme vodiče pro **pevné uložení** z plného materiálu **a vodiče pro pohyblivé přívody** složené z **jemných drátků**, které tvoří **lanko**. **Sloučením vodičů** do jednoho izolovaného obalu vznikne **kabel**. Vodiče a kabely lze ukládat do instalačních trubek a spojovat v rozvodných krabičkách. **Barvy vodičů** určují jejich **využití v obvodech**. Elektrické zařízení uzemňujeme pomocí uzemňovacích pásků. Základním prvkem elektrických obvodů je **odpor a kondenzátor**. Elektrické rozvody se **jistí jističi** a chrání proudovými chrániči. V **automobilech** používáme speciální **pojistky a žárovky** do aut. VN kabely nám v automobilech slouží k propojení obvodů zapalovacích svíček. Elektrické obvody **ovládáme** pomocí **vypínačů**.

1. Jaký je **základní materiál** používaný v elektrotechnice**?** _____
2. Jaké máme **druhy vodičů**? _____
3. Co **tvoří jemné drátky** pro pohyblivé uložení? _____
4. Jak se nazývá **sloučení vodičů** do jednoho obalu? _____
5. Co určují **barvy vodičů**? _____
6. Které jsou **základní prvky** elektrických obvodů? _____
7. Co **jistí** elektrické rozvody? _____
8. Co **používáme** v automobilech? _____
9. Co je to **kabel**? _____
10. Čím **ovládáme** elektrické obvody? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) drát
   B) vodič
   C) kabel

2. A) žiarovky
   B) žárovky
   C) zářivky



3. A) jostič
   B) jistič
   C) chránič



4. A) vodící pásek
   B) kabelový pásek
   C) uzemňovací pásek



5. A) kondenzátor
   B) kompenzátor
   C) láhev



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Sloučením vodičů vznikne kabel.
2. Elektrické rozvody se jistí kondenzátory.
3. Vodiče pro pohyblivé přívody se nazývají lanka.
4. Barvy vodičů určují jejich využití.
5. Elektrické obvody ovládáme pomocí žárovek.

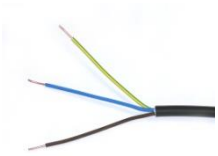
Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Vodiče nejsou základní materiál, který se používá v elektrotechnice.
2. Elektrické rozvody se jistí odpory.
3. Sloučením vodičů do jednoho izolovaného obalu vznikne cívka.
4. Vodiče pro pevné uložení jsou složeny z lanek.
5. Elektrické obvody ovládáme pomocí odporu.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

4. 

2.

5. 

3. 

Řešení úloh

I. 1. vodič, 2. pevné a pohyblivé, 3. lanko , 4. kabel, 5. využití v obvodech, 6. odpor a kondenzátor, 7.jističe, 8. pojistky a žárovky, 9. sloučení vodičů, 10. vypínači

II. 1. a, 2. b, 3. b, 4. c, 5. a

III. 1.vodič, 2. vypínač, 3. chránič, 4. pojistka, 5. pásek, 6. lanko, 7. kondenzátor

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Sloučením vodičů vznikne kabel. P
2. Elektrické rozvody se jistí kondenzátory. N
3. Vodiče pro pohyblivé přívody se nazývají lanka. P
4. Barvy vodičů určují jejich využití. P
5. Elektrické obvody ovládáme pomocí žárovek. N

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

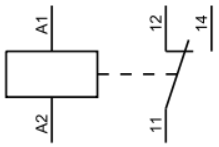
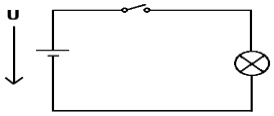
1. Vodiče **jsou** základní materiál, který se používá v elektrotechnice.
2. Elektrické rozvody se jistí **jističi**.
3. Sloučením vodičů do jednoho izolovaného obalu vznikne **kabel**.
4. Vodiče pro pevné uložení jsou složeny z **plného materiálu**.
5. Elektrické obvody ovládáme pomocí **vypínačů.**

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. jistič – jistit
2. vodič – vodit
3. rozvodná krabička – instalovat
4. kabel – pokládat
5. pojistka do auta – jistit

Seznam použitých zdrojů: Fotografie pořídil autor textu.

6. Technologie

	**uložení kabelů ve zdi**	**ukládat**		**autobaterie**	**nabíjet**
	**uložení kabelů v lištách**	**ukládat**		**startér**	**startovat**
	**elektrotechnické značky**	**kreslit**		**alternátor**	**vyrábět**
	**Elektro-technické schéma**	**číst**		**řídící jednotka**	**řídit**
	**vypínač**	**vypínat**		**pojistková skříňka**	**jistit**
	**přepínač**	**přepínat**		**palubní deska**	**sledovat**
	**relé**	**ovládat**		**kabeláž motoru**	**propojovat**
	**motor**	**točit**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Ke **spojování elektrických obvodů** nám slouží **vodiče a kabely**. **Kabely** můžeme **ukládat** při stavbě **do zdiva**, nebo do **dutých stěn**. **Při rekonstrukcích** lze použít **uložení do lišt**, čímž nám odpadnou bourací práce. **Jednotlivé obvody zapojujeme** podle **elektrotechnických schémat**, kde jednotlivé **přístroje a zařízení** zakreslujeme pomocí **elektrotechnických značek**. **K ovládání** elektrických obvodů používáme **vypínače a přepínače**. V **automobilech** používáme k ovládání různé druhy relé a **řídících jednotek**. **Ke startu** automobilů pomocí **startérů** používáme **napájení z autobaterií**. Po startu nám elektrický proud vyrábí **alternátor**, který dobíjí **autobaterii**. Řídící a ovládací prvky motoru jsou propojeny kabeláží motoru a jištěny v pojistkové skříňce. Při řízení sledujeme **palubní desku** automobilu.

1. K čemu nám slouží **vodiče a kabely**? _____
2. **Kam** ukládáme kabely při stavbě? _____
3. **Kdy** ukládáme kabely **do lišt**? _____
4. Co zakreslujeme pomocí **elektrotechnických značek**? _____
5. **Podle čeho** zapojujeme **obvody?** _____
6. **K čemu používáme vypínače a přepínače**? _____
7. Čím **startujeme automobily**? _____
8. Co **dobíjí** autobaterii? _____
9. Co sledujeme při **řízení** automobilů? _____
10. **Kde** používáme **řídící jednotky**? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) vypínač
   B) odpínač
   C) propínač



2. A) řídící jednotka
   B) pojistková skříňka
   C) řadící jednotka



3. A) alternátor
   B) startér
   C) dynamo



4. A) stykač
   B) reliátko
   C) relé

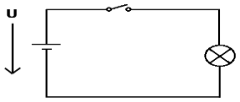


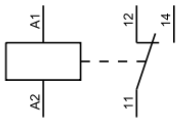
5. A) motor
   B) dotor
   C) rotor



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Autobaterie nám dobíjí alternátor.
2. Spínače nám ovládají elektrické obvody.
3. Ke spojování elektrických obvodů nám slouží vodiče a kabely.
4. Při rekonstrukcích nelze použít uložení do lišt.
5. Elektrická schémata nezakreslujeme pomocí elektrotechnických značek.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Vodiče a kabely neukládáme do zdiva.
2. Startéry se používají k ovládání automobilů.
3. Po startu nám elektrický proud vyrábí autobaterie.
4. Vypínače a spínače nepoužíváme k ovládání elektrických obvodů.
5. Jednotlivé přístroje a zařízení zakreslujeme pomocí elektrotechnických schémat.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

4. 

2. 

5. 

3. 

Řešení úloh

I. 1. spojování elektrotechnických obvodů, 2. do zdiva nebo dutých stěn, 3. při rekonstrukcích, 4. přístroje a zařízení, 5. elektrotechnických schémat, 6. k ovládání, 7. startéry, 8. alternátor, 9. palubní desku, 10. v automobilech

II. 1. a, 2. b, 3. b, 4. c, 5. a

III. 1. motor, 2. schéma, 3. značky, 4. přepínač, 5. deska, 6. relé, 7. autobaterie

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Autobaterie nám dobíjí alternátor. N
2. Spínače nám ovládají elektrické obvody. P
3. Ke spojování elektrických obvodů nám slouží vodiče a kabely. P
4. Při rekonstrukcích nelze použít uložení do lišt. N
5. Elektrická schémata nezakreslujeme pomocí elektrotechnických značek. N

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Vodiče a kabely **ukládáme** do zdiva.
2. **Řídící jednotky** se používají k ovládání automobilů.
3. Po startu nám elektrický proud vyrábí **alternátor**.
4. Vypínače a spínače **používáme** k ovládání elektrických obvodů.
5. Jednotlivé přístroje a zařízení zakreslujeme pomocí elektrotechnických značek.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. motor – točit
2. uložení kabelů ve zdi – ukládat
3. přepínač – přepínat
4. startér – startovat
5. relé – ovládat

Seznam použitých zdrojů



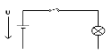
AUTOR NEUVEDEN. Uložení kabelů ve zdi. In: *Datavideomedia.cz* [online]. [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: http://www.datavideomedia.cz/data/galerie/gallery2035_1_tn0.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Uložení kabelů v lištách. In: *Podlahy-rejfek.cz* [online]. [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: http://www.podlahy-rejfek.cz/files/listy/soklove-listy/Vox%20Izzi/izzi-500x



AUTOR NEUVEDEN. Elektrotechnické značky. In: *Upload.wikimedia.org* [online]. [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fd/Relay-IEC.svg/220px-Relay-IEC.svg.png



AUTOR NEUVEDEN. Elektrotechnické schéma. In: *Webdev.itsc.sk* [online]. [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: http://webdev.itsc.sk/elektro/images/obvod.png



AUTOR NEUVEDEN. Vypínač. In: *Encrypted-tbn0.gstatic.com* [online]. [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTwLdFoNbxUK0YWJ3xjpq1bdTNTrxsNJbi4aL72NQuflM304KJpPA



AUTOR NEUVEDEN. Přepínač. In: *Www.s-hobby.cz* [online]. [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: http://www.s-hobby.cz/elektronika/detail/3712.jpg





FOTO AUTOR TEXTU.



AUTOR NEUVEDEN. Autobaterie. In: *Images.obi.cz* [online]. [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: https://images.obi.cz/product/CZ/1500x1500/390009_1.jpg







FOTO AUTOR TEXTU.



AUTOR NEUVEDEN. Pojistková skříňka. In: *Skoda.panda.cz* [online]. [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: http://skoda.panda.cz/obrazky/208_2.jpg

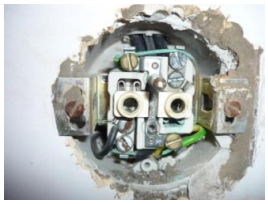
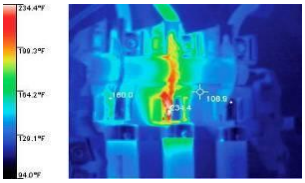


FOTO AUTOR TEXTU.



FOTO AUTOR TEXTU.

7. Závady na elektrickém zařízení

	**multimetr**	**měřit**		**opálená zapalovací svíčka**	**nejiskřit**
	**zkrat**	**hořet**		**shořelá elektroinstalace**	**rekonstruovat**
	**pojistka**	**jistit**		**opotřebované uhlíky**	**vyměnit**
	**spálené vinutí motoru**	**nefungovat**		**vypálená pojistka**	**nefungovat**
	**navlhlá elektroinstalace**	**probíjet**		**vadná žárovka**	**nesvítit**
	**blesk**	**udeřit**		**zničené vinutí kotvy**	**vyměnit**
	**neutažený spoj**	**zahřívat**		**vybitá autobaterie**	**dobít**
	**chybějící uzemnění**	**ohrozit**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Na elektrickém vedení se mohou vyskytnout různé závady. Nejčastější závady vznikají **neodbornou manipulací** s elektrickým zařízením: dochází ke **zkratu**, při kterém dojde **ke krátkému spojení mezi fází a zemí**, nebo **fázemi navzájem**. Ke **zkratu** dále dochází při **poškození izolace** zařízení. Pokud pracovník při montáži **nedotáhne řádně** všechny **spoje**, dochází k **zahřívání špatně utaženého spoje**, které může vést k **požáru**. K **přetížení** elektrického vedení dochází při **zapojení více spotřebičů** najednou. K **ochraně před přetížením** a **zkratem** nám slouží **pojistky a jističe**. Při revizích elektrického zařízení je nutné zkontrolovat jeho uzemnění. **Vážné** závady na elektrickém zařízení vznikají při jeho **zatopení vodou. Elektrické zařízení** je také nutno chránit proti **účinkům blesku a přepětí**. Nejčastější **závady na automobilech** jsou přepálená **vlákna žárovek a přepálené pojistky**. Spálené vinutí motoru, zničené vinutí kotvy, opálenou zapalovací svíčku a opotřebované uhlíky je nutné při opravách vyměnit. Vybitou autobaterii je nutné dobít. Při zjišťování závad používáme multimetry.

1. K čemu **dochází neodbornou manipulací** s el. zařízením**?** _____
2. Co je **zkrat**? _____
3. Kdy dochází k **zahřívání spojů**? _____
4. K čemu slouží **pojistky a jističe**? _____
5. Jaké jsou nejčastější **závady na automobilech**? _____
6. K čemu **vede** poškození **izolace**? _____
7. Jaké **závady** vznikají při zatopení el. zařízení vodou? _____
8. Co může vést k **požáru**? _____
9. Co je nutno chránit proti účinkům **blesku a přepětí**? _____
10. Kdy dochází k **přetížení** el. vedení? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) pojistka
   B) jistič
   C) jistka



1. A) svíčka
   B) zapalovací svíčka
   C) zapalovací cívka



2. A) autobterie
   B) autobaterie
   C) autobaterka



3. A) metrometr
   B) vícemetr
   C) multimetr



4. A) uzemnění
   B) zemění
   C) přizemnění



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

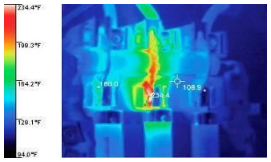
1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Multimetrem měříme více elektrických veličin.
2. Navlhlá elektroinstalace probíjí.
3. Opotřebované uhlíky se nemusí vyměnit.
4. Vybitou autobaterii je nutno dobít.
5. Neutažený spoj se nezahřívá.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Chybějící uzemnění nás nemůže ohrozit.
2. Multimetrem měříme jednu elektrickou veličinu.
3. Při úderu blesku se nám nezničí elektrické zařízení.
4. Neutažené spoje se nám nezahřívají.
5. Pojistka slouží k zapínání elektrických obvodů.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

Řešení úloh

I. 1. ke zkratu, 2. krátké spojení mezi fází a zemí nebo fázemi navzájem, 3. při nedotažení spojů, 4. k ochraně před přetížením a zkratem, 5. přepálená vlákna žárovek a pojistky, 6. ke zkratu, 7. vážné, 8. špatně utažený spoj, 9. elektrické zařízení, 10. při zapojení více spotřebičů

II. 1. a, 2. b, 3. b, 4. c, 5. a

III. 1. blesk, 2. vinutí, 3. uhlíky, 4. uzemnění, 5. zkrat, 6. spoj, 7. multimetr

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Multimetrem měříme více elektrických veličin. P
2. Navlhlá elektroinstalace probíjí. P
3. Opotřebované uhlíky se nemusí vyměnit. N
4. Vybitou autobaterii je nutno dobít. P
5. Neutažený spoj se nezahřívá. N

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Chybějící uzemnění nás **může** ohrozit.
2. Multimetrem měříme **více** elektrických veličin.
3. Při úderu blesku se nám **zničí** elektrické zařízení.
4. Neutažené spoje se nám **zahřívají**.
5. Pojistka slouží k **jištění** elektrických obvodů.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. pojistka - jistit
2. vybitá autobaterie - dobít
3. chybějící uzemnění - ohrozit
4. blesk - udeřit
5. spálené vinutí motoru - nefungovat

Seznam použitých zdrojů



AUTOR NEUVEDEN. Multimetr: In: i.hobynaradi.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://i.hobynaradi.cz/multimetr-digitalni-s-akustickou-signalizaci-extol-craft--0.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Zkrat. In: oenergetice.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: http://oenergetice.cz/wp-content/uploads/2015/10/img0.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Pojistka. In: ceha-kdc.cz/ [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: http://www.ceha-kdc.cz/eshop/pictures/13-13-02-080-30100.jpg



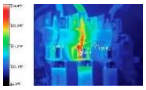
AUTOR NEUVEDEN. Spálené vinutí elektromotoru. In: elektromotory-vibrace.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: http://elektromotory-vibrace.cz/domains/elektromotory-vibrace.cz/images/P1010088.JPG



AUTOR NEUVEDEN. Navlhlá elektroinstalace. In: diskuse.elektrika.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://diskuse.elektrika.cz/index.php?action=dlattach;topic=27140.0;attach=21199;image



AUTOR NEUVEDEN. Blesk. In: irozhlas.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/sites/default/files/styles/zpravy_otvirak_velky/public/uploader/sean-mcauliffe-12854_170707-164643_rez.jpg?itok=y_x634tU



AUTOR NEUVEDEN. Neutažený spoj. In: lh5.googleusercontent.com [online]. cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://lh5.googleusercontent.com/Obn5BuP3RaCcfAjEzTAMxpBOSmGQDhaV3vkkGeMOeNLODLypKf0Qb8ll1AclESuFgOoycXMQcIk_TTpW96LEDNRQEU3MK7VCw0xCwiIwsLcjv8j26IUVGyQSlPIeImMAKGw



AUTOR NEUVEDEN. Uzemnění. In: dehn.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.dehn.cz/pdbRes/DE_CS_Web/3969/4737/previewImg/4849412/480018a1_16-9.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Opálená zapalovací svíčka. In: https://img.skoda-virt.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://img.skoda-virt.cz/forum_upload/2006/09/30/7_539_37442__2006-09-30_19-17-10_20.JPG



AUTOR NEUVEDEN. Shořelá elektroinstalace. In: google.com [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjgoLiBqvPbAhVEM-

wKHdl_D38QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fagartha.cz%2Fhtml%2Fparanormal%2Fstrasice%2Findex.php&psig=AOvVaw3X-PTkcMzYJjnZ7KyZdn9K&ust=1530170965061261


AUTOR NEUVEDEN. Opotřebované uhlíky. In: elektra-dvorak.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.elektra-dvorak.cz/jpg/85000.jpg


AUTOR NEUVEDEN. Vypálená pojistka. In: poradte.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.poradte.cz/picture/2013/1145676.jpg


AUTOR NEUVEDEN. Vadná žárovka. In: poradte.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.poradte.cz/picture/2013/1145676.jpg


AUTOR NEUVEDEN. Zničené vinutí kotvy. In: encrypted- tbn0.gstatic.com [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQS3UN5NhderSO2Sou2qChq23gk7ZtgC1swHKuncej1dHs46oiX


AUTOR NEUVEDEN. Vybitá autobaterie**.** In: automoc.eu [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://automoc.eu/img/baterka.jpg

8. Měřící přístroje a měření

	**ocelové měřítko**	**měřit**		**bezdotyková zkoušečka napětí**	**zkoušet**
	**mikrometr**	**měřit**		**ocelové měrky**	**zkoušet**
	**posuvné měřítko**	**měřit**		**mulltimetr**	**měřit**
	**multimetr s klešťovým ampérmetrem**	**měřit**		**LCR metr**	**měřit**
	**zkoušečka fáze**	**zkoušet**		**diagnostika**	**zjišťovat**
	**zkoušečka napětí**	**zkoušet**		**detektor kabelů**	**vyhledávat**
	**zdroj napětí**	**dodávat**		**detektor kovů**	**detekovat**
	**měřící hroty**	**dotýkat**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Mezi **základní měření** obecně patří **měření délky**. V praxi nejčastěji používáme **svinovací** nebo **skládací metry** a pro **přesnější měření ocelová měřítka**. **Nejpřesnější měření** je pomocí posuvných měřítek a **mikrometrů**. V **elektrotechnické praxi** měříme nejčastěji **napětí, proud a odpor**. K tomu nám slouží buď **LCR metry** nebo **multimetry**, které jsou vybaveny měřícími hroty. V **provozní praxi** často používáme **zkoušečku fází a zkoušečku napětí**. Pomocí **klešťového ampérmetru** měříme **proud v obvodu bez jeho rozpojení**. Pro **informativní zjištění** nám slouží **bezdotykové zkoušečky napětí**. **Kabely a kovové části ve stěnách** vyhledáváme pomocí **detektorů kabelů a kovů**. **Závady v automobilech** zjišťujeme pomocí **diagnostiky**. Při opravách automobilů dále používáme ocelové měrky a zdroje napětí.

1. Které **měření** patří mezi **základní**? _____
2. Co používáme **v praxi** nejčastěji pro **měření délky**? _____
3. **Pomocí čeho** měříme délku nejpřesněji? _____
4. Jaké **jednotky** měříme nejčastěji v **elektrotechnické** praxi? _____
5. Co měří **multimetry**? _____
6. **Kde** používáme **zkoušečku fází a napětí**? _____
7. Čím měříme **proud v obvodu bez jeho rozpojení**? _____
8. K čemu nám souží **bezdotykové zkoušečky napětí**? _____
9. **Čím** vyhledáváme kabely a kovové části ve stěnách? _____
10. Co zjišťujeme pomocí **diagnostiky**? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) posuvné měřítko
   B) posuvné meriatko
   C) šupléra



2. A) zkoušečka napětí
   B) detektor kovů
   C) multimetr



3. A) zdroj napětí
   B) multimetr
   C) vícemetr



4. A) skládací metr
   B) mikrometr
   C) ocelové měřítko



5. A) měřící hroty
   B) kabely
   C) dráty na měření



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Multimetrem měříme pouze jednu veličinu.
2. Nejpřesnější měření délky je pomocí skládacího metru.
3. Ocelové měrky používáme při opravě automobilů.
4. Detektorem kovů vyhledáváme ocelové části uložené ve zdivu.
5. Měřící hroty používáme při měření délky.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Klešťový ampérmetr používáme k měření napětí.
2. Zkoušečkou fází zkoušíme odpor.
3. Posuvným měřítkem měříme napětí.
4. Bezdotykovou zkoušečkou zjišťujeme délku.
5. LCR metr nám měří napětí a proud.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

4. 

2. 

5. 

3. 

Řešení úloh

I. 1. Měření délky, 2. svinovací nebo skládací metry, 3. mikrometrů, 4. napětí, proud a odpor 5. napětí, proud a odpor, 6. v provozní praxi, 7. klešťovým ampérmetrem, 8. pro informativní zjištění napětí, 9. detektory kabelů a kovů, 10. závady v automobilech

II. 1. a, 2. b, 3. b, 4. c, 5. a

III. 1. hroty, 2. zdroj, 3. měrky, 4. detektor, 5. mikrometr, 6. zkoušečka, 7. multimetr

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Multimetrem měříme pouze jednu veličinu. N
2. Nejpřesnější měření délky je pomocí skládacího metru. N
3. Ocelové měrky používáme při opravě automobilů. P
4. Detektorem kovů vyhledáváme ocelové části uložené ve zdivu. P
5. Měřící hroty používáme při měření délky. N

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Klešťový ampérmetr používáme k měření **proudu.**
2. Zkoušečkou fází zkoušíme **přítomnost fáze**.
3. Posuvným měřítkem měříme **délku**.
4. Bezdotykovou zkoušečkou zjišťujeme **přítomnost napětí**.
5. LCR metr nám měří **indukčnost, kapacitu a odpor (LCR)**.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. multimetr – měřit
2. detektor kovů – vyhledávat
3. zkoušečka fáze – zkoušet
4. posuvné měřítko – měřit
5. měřící hroty – dotýkat

Seznam použitých zdrojů



AUTOR NEUVEDEN. Měřítko ocelové 300 x 25 mm. In: *Idama.cz* [online]. [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: https://www.idama.cz/ew/ew_images/image?EwImage=271e2001-8147-4503-8180-9f0264f18094&Filter=042cdaac-4610-40de-a462-c4d4435cec81



AUTOR NEUVEDEN. MIKROMETR IP65. In: *Fotostativ.cz* [online]. [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: http://www.fotostativ.cz/getmedia/5bd27231-9acd-4841-b153-c9e0c0be3c68/detail.aspx/?width=380&height=189&MaxSideSize=380



AUTOR NEUVEDEN. Posuvné měřítko kovové 150 mm FESTA. In: *Idama.cz* [online]. [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: https://www.idama.cz/ew/ew_images/image?EwImage=4de52b2e-f37b-47d7-8c54-b8ff92cc47d9&Filter=042cdaac-4610-40de-a462-c4d4435cec81






FOTO AUTOR TEXTU.



AUTOR NEUVEDEN. Zkoušečka fáze. In: *Images.ges.cz* [online]. [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: https://images.ges.cz/images/pictures/0/07313541.jpg



.AUTOR NEUVEDEN. Zdroj napětí. In: *Conatex.cz* [online]. [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: https://www.conatex.cz/media/shop_files/43/img_1144006_1--www_1000.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Ocelové měrky. In: *Sometcz.com* [online]. [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: http://www.sometcz.com/images/stories/virtuemart/product/910.020-sparove-ventilove-merky3.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Multimetr. In: *Www.e1.cz* [online]. [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: https://www.e1.cz/api/products/1223050/images/L/multimetr-digitalni-fk8250__p_1223050.jpg




FOTO AUTOR TEXTU.



AUTOR NEUVEDEN. Detektor kabelů. In: *Hityshop.cz* [online]. [cit. 2018-07-09]. Dostupné z: https://www.hityshop.cz/detektor-kabelu-la-1012_i49130.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Detektor kovů. In: *Im9.cz* [online]. [cit. 2017-09]. Dostupné z: https://im9.cz/iR/importprodukt-orig/345/345e57670084dde65f1edaf582289dfa--mmf130x130.jpg

9. Kdo staví dům?

	**zedník**	**staví**		**elektrikář**	**zapojí elektro-instalace**
	**instalatér**	**zhotoví vodu a odpady**		**tesař**	**dělá krovy**
	**pokrývač**	**položí střešní krytinu**		**klempíř**	**namontuje okapy**
	**malíř**	**vymaluje dům**		**topenář**	**zhotoví topení**
	**podlahář**	**zhotoví podlahovou krytinu**		**truhlář**	**zhotoví nábytek**
	**bagrista**	**udělá terénní úpravy**		**obkladač**	**zhotoví obklady a dlažbu**
	**tapetář**	**zhotoví tapety**		**kopáč**	**zhotoví výkop**
	**kominík**	**postaví komín**		**izolatér**	**zhotoví izolace**

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Na stavbě domu, se podílí mnoho profesí. **Zedník,** který **staví dům**. **Elektrikář** zase **zapojí elektro-instalace** a **instalatér zhotoví odpady a vodu. Tesař zhotoví krov,** na který poté **pokrývač položí střešní krytinu. Klempíř namontuje okapy. Malíř vymaluje dům,** nebo může **tapetář zhotoví tapety. Topenář zhotoví topení** a **podlahář zhotoví podlahovou krytinu. Truhlář zhotoví nábytek** a **obkladač zhotoví obklady a dlažby. Kopáč zhotoví výkop a bagrista udělá terénní úpravy. Izolatér zhotoví izolace.**

1. Kdo **zhotoví tapety?** _____
2. Co dělá **kominík**? _____
3. Kdo **zhotoví obklady a dlažbu**? _____
4. Kdo **zapojí elektroinstalace**? _____
5. Co **dělá kopáč**? _____
6. Kdo **vymaluje dům**? _____
7. Kdo **položí střešní krytinu**? _____
8. Co **zhotoví truhlář**? _____
9. Kdo **dělá krovy**?_____
10. Kdo **zhotoví izolace**? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) kopijník
   B) kominík
   C) kobylník



2. A) izolatér
   B) izopátér
   C) iziputér



3. A) kroupáč
   B) kropáč
   C) kopáč



4. A) šemík
   B) zedník
   C) zbrklík



5. A) lhář
   B) podlahář
   C) žhář



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Tesař zhotoví krov.
2. Truhlář zhotoví komín.
3. Izolatér zhotoví tapety.
4. Instalatér zhotoví odpady a vodu.
5. Klempíř namontuje okapy.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Obkladač zaoblí obklady a dlažby.
2. Malíř zdemoluje dům.
3. Truhlář zhotoví dobytek.
4. Topenář zhotoví lednici.
5. Obkladač zhotoví obklady a pažby.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

Řešení úloh

I. 1. tapetář, 2. postaví komín, 3. obkladač, 4. elektrikář, 5. zhotoví výkop, 6. malíř, 7. pokrývač, 8. nábytek, 9. tesař, 10. izolatér

II. 1. b, 2. a, 3. c, 4. b, 5. b

III. 1. podlahář, 2. zedník, 3. kopáč, 4. izolatér,
5. kominík, 6. obkladač, 7. topenář

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Tesař zhotoví krov. P
2. Truhlář zhotoví komín. N
3. Izolatér zhotoví tapety. N
4. Instalatér zhotoví odpady a vodu. P
5. Klempíř namontuje okapy. P

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Obkladač **zhotoví** obklady a dlažby.
2. Malíř **vymaluje** dům.
3. Truhlář zhotoví **nábytek**
4. Topenář zhotoví **topení**.
5. Obkladač zhotoví obklady a **dlažby**.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. kominík – postaví komín
2. elektrikář - zapojí elektroinstalace
3. izolatér – zhotoví izolace
4. kopáč – zhotoví výkop
5. podlahář – zhotoví podlahovou krytinu

Seznam použitých zdrojů



AUTOR NEUVEDEN. Zedník Hradec Králové. In: *Http://www.lokola.cz/* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: http://www.lokola.cz/detail/276524/zednik-hradec-kralove



AUTOR NEUVEDEN. Elektrikář Šenov Správně zapojená elektrika nikomu neublíží. In: *Http://elektrikar-senov.cz/* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: http://elektrikar-senov.cz/



AUTOR NEUVEDEN. Nekape - Pavel Štědrý. In: *Http://www.katalog-instalateri-praha.cz/* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: http://www.katalog-instalateri-praha.cz/nekape-pavel-stedry



NAZLISART. Údržbář - Tesař khaki– stock obrázky. In: *Https://cz.depositphotos.com/: Údržbář - Tesař khaki– stock obrázky* [online]. 2013, Jun 01, 2013 [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: https://cz.depositphotos.com/26150527/stock-photo-handyman-carpenter-khaki.html



AUTOR NEUVEDEN. HC Sputnik Honeywell. In: *Http://sputnik-brno.cz/* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: http://sputnik-brno.cz/?p=1798



LIMBI 007. Klempíř– stock obrázky. In: *Https://cz.depositphotos.com/: Klempíř– stock obrázky* [online]. 2011, Dec 02, 2011 [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: https://cz.depositphotos.com/7903672/stock-photo-plumber.html



PATRIMONIO DESIGNS LIMITED. Pintor de casa com desenhos animados do rolo de pintura. In: *Https://pt.dreamstime.com/: Pintor de casa com desenhos animados do rolo de pintura*[online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: https://pt.dreamstime.com/fotos-de-stock-pintor-de-casa-com-desenhos-animados-do-rolo-de-pintura-image27376713



DRAWSHOP. Provedení Vektorové ilustrace šťastný sanitární Ware Multi - worker , dávat prst - stock ilustrace. In: *Https://ua.depositphotos.com/: Provedení Vektorové ilustrace šťastný sanitární Ware Multi - worker , dávat prst - stock ilustrace* [online]. 2013, 19. ledna 2013 [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: https://ua.depositphotos.com/18965907/stock-illustration-hand-drawn-vector-illustration-of.html



CAN STOCK PHOTO. Floorplanner. In: *Floor Installation Clipart* [online]. [cit. 2018-07-25]. Dostupné z: http://resizing.info/imgsave.html



DRAWSHOP. Kreslené vektorové ilustrace happy truhlář údržbář– stock ilustrace. In: *Https://cz.depositphotos.com/: Kreslené vektorové ilustrace happy truhlář údržbář– stock ilustrace* [online]. 2013, Feb 10, 2013 [cit. 2018-07-23].

Dostupné z: https://cz.depositphotos.com/20097719/stock-illustration-hand-drawn-vector-illustration-of.html



AUTOR NEUVEDEN. PUZZLE 4 V 1 AXEL BAGRISTA. In: *Https://www.bubliboom.sk/: PUZZLE 4 V 1 AXEL BAGRISTA* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: https://www.bubliboom.sk/kartonove/676-puzzle-4-v-1-axel-bagrista.html



JOKATOONS. FOTOTAPETA PODLAHOVÉ OBKLADAČ VINYLOVÁ. In: *Https://pixers.cz/: FOTOTAPETA PODLAHOVÉ OBKLADAČ VINYLOVÁ* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: https://pixers.cz/fototapety/podlahove-obkladac-FO30442688



KENBENNER. Kreslený malíř– stock ilustrace. In: *Https://cz.depositphotos.com/: Kreslený malíř– stock ilustrace* [online]. 2014, Sep 08, 2014 [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: https://cz.depositphotos.com/52894175/stock-illustration-cartoon-painter.html



AUTOR NEUVEDEN. K...O....P....Á....Č....I B....U....K. In: *Http://www.kopaci-buk.websnadno.cz/Kopaci-Buk.html?flash=ne: K...O....P....Á....Č....I B....U....K* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: http://www.kopaci-buk.websnadno.cz/?flash=ne



AUTOR NEUVEDEN. Kominík v Kostelíku. In: *Https://kostelik.cz/category/clanky/: Kominík v Kostelíku* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: https://kostelik.cz/page/28/



AUTOR NEUVEDEN. Hydroizolácie plochých striech. In: *Http://www.ezpoinvest.sk/: Hydroizolácie plochých striech* [online]. [cit. 2018-07-23]. Dostupné z: http://www.ezpoinvest.sk/hydroizolacie-plochych-striech/p17

10. BOZP při práci

	**pracovní oděv**	**nosit**		**hydrant**	**hasit**
	**pracovní obuv**	**obout**		**tabulka** **Zákaz vstupu**	**zakázat**
	**ochranné brýle**	**používat**		**respirátor**	**ochránit**
	**sluchátka**	**nosit**		**přilba**	**chránit**
	**bezpečnostní tabulky**	**upozornit**		**tabulka** **Zákaz kouření**	**nekouřit**
	**pracovní rukavice**	**používat**		**tlaková nádoba**	**Chránit**
	**tabulka** **Pozor vysoké napětí**	**upozornit**		**zkoušečka napětí**	**zkoušet**
	**hasicí přístroj**	**hasit**			

I. Přečti si text a pak odpověz na otázky pod textem.

Při práci jsou zaměstnanci povinni chránit své zdraví. K tomu slouží ochranné pomůcky. **Základní** ochranné pomůcky jsou: **ochranný oděv, ochranná přilba a obuv**. Podle charakteru práce pracovníci používají tyto ochranné pomůcky. Pro ochranu **očí**: **ochranné brýle**, pro **ochranu sluchu**: **sluchátka**. **Brýle** se používají například při **broušení, vrtání, řezání a sváření**. Dále se používají ochranné rukavice **proti odřeninám, pořezání** apod. Při **práci s točivými stroji** jsou naopak **rukavice zakázány**. Proti prachu a škodlivým plynům se používají roušky a respirátory. **Na stavbách** pracovníci používají **ochrannou přilbu**. Zvláštní pozornost je nutné věnovat tlakovým nádobám. **Pracovníci v elektrotechnice** se musejí chránit **před dotykem živých částí elektrického vedení**. Nejlepší ochranou je před prací si dané zařízení vypnout, vyzkoušet zkoušečkou napětí a zajistit. **Zvlášť nebezpečné** je **vysoké napětí**. Dále musejí pracovníci dodržovat opatření k prevenci proti požáru. Při hašení elektrického zařízení je vhodné toto vypnout. **Elektrické zařízení** pod napětím je zakázáno hasit vodou a je nutno použít vhodný hasicí přístroj, např. **sněhový a práškový**. Dále lze k hašení použít hydranty. K **upozornění** na **možná rizika** nám slouží **bezpečnostní tabulky**.

1. Jaké jsou základní **ochranné pomůcky?** _____
2. K čemu slouží **sluchátka**? _____
3. Kdy se používají **brýle**? _____
4. K čemu se používají **ochranné rukavice**? _____
5. Kdy je **používání** rukavic **zakázáno**? _____
6. Kde pracovníci používají ochrannou **helmu**? _____
7. Před čím se **musejí chránit** pracovníci v elektrotechnice? _____
8. Co je **zvlášť nebezpečné** při práci v elektrotechnice? _____
9. Jaké **hasicí přístroje** používáme při hašení el. zařízení? _____
10. K čemu slouží **bezpečnostní tabulky**? _____

II. Vyberte správnou variantu slova.

1. A) brýle
   B) brejle
   C) brýlky



2. A) ochranná čepice
   B) ochranná přilba
   C) ochranná helmice



3. A) zhášecí přístroj
   B) dmýchací přístroj
   C) hasicí přístroj



4. A) respirátor
   B) despirátor
   C) depilátor



5. A) palčáky
   B) perčatky
   C) rukavice



III. Doplňte názvy věcí na obrázku do doplňovačky.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Při práci na točivých strojích používáme rukavice.
2. Na stavbě je nutné nosit ochrannou přilbu.
3. Elektrické zařízení nehasíme vodním hasicím přístrojem.
4. Respirátory používáme k ochraně uší.
5. Pracovníci v elektrotechnice se musejí chránit před dotykem živých částí elektrického vedení.

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Oči si chráníme respirátory.
2. Při práci na točivých strojích používáme rukavice.
3. Elektrické zařízení hasíme vodním hasicím přístrojem.
4. Při montáži elektrické zařízení nevypínáme.
5. Vysoké napětí není nebezpečné.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

vzor:  **šroubovák – šroubovat**

1. 

4. 

2. 

5. 

3. 

Řešení úloh

I. 1. Ochranný oděv, ochranná přilba a obuv, 2. k ochraně sluchu, 3. k broušení, vrtání, řezání a sváření, 4. proti odřeninám, pořezání, 5. při práci s točivými stroji, 6. na stavbách, 7. před dotykem živých částí elektrického vedení, 8. vysoké napětí 9. sněhový, práškový, 10. k upozornění na možná rizika

II. 1. a, 2. b, 3. c, 4. a, 5. c

III. 1. oděv, 2. přilba, 3. nádoba, 4. rukavice, 5. brýle, 6. obuv, 7. sluchátka

Závěrečný test znalostí

Urči, jestli jsou následující věty správné (P) nebo nesprávné (N).

1. Při práci na točivých strojích používáme rukavice. N
2. Na stavbě je nutné nosit ochrannou přilbu. P
3. Elektrické zařízení nehasíme vodním hasicím přístrojem. P
4. Respirátory používáme k ochraně uší. N
5. Pracovníci v elektrotechnice se musejí chránit před dotykem živých částí elektrického vedení. P

Najdi ve větách špatně použité termíny a oprav je.

1. Oči si chráníme **ochrannými brýlemi**.
2. Při práci na točivých strojích **nepoužíváme** rukavice.
3. Elektrické zařízení hasíme **pěnovým** hasicím přístrojem.
4. Při montáži elektrické zařízení **vypínáme**.
5. Vysoké napětí **je nebezpečné**.

Ke každému obrázku napište, co na něm je a k čemu se to používá (sloveso, činnost)

1. zkoušečka napětí - zkoušet
2. hydrant - hasit
3. bezpečnostní tabulky - upozornit
4. respirátor - chránit
5. hasící přístroj – hasit

Seznam použitých zdrojů



AUTOR NEUVEDEN. Pracovní oděv. In: manutan.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.manutan.cz/img/S/GRP/IC/AIG2742701.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Pracovní boty. In: manutan.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.manutan.cz/cs/mcz/pracovni-kozene-polobotky-manutan-s-ocelovou-spici-cerne



AUTOR NEUVEDEN. Ochranné brýle. In: manutan.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.manutan.cz/img/S/GRP/IC/AIG2745937.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Sluchátka.In:manutan.cz[online].[cit.2018-06-20].Dostupné z:https://www.manutan.cz/img/S/GRP/IC/AIG2732051.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Bezpečnostní tabulky. In: happyend.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.happyend.cz/galerie/1_67252/kombinovana-znacka-small_product.jpg?v=6



AUTOR NEUVEDEN. Pracovní rukavice. In: manutan.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.manutan.cz/img/S/GRP/IC/AIG2745937.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Tabulka Pozor vysoké napětí. In: happyend.cz [online]. [cit. 2018-06-27]. Dostupné z: https://www.happyend.cz/galerie/1_67987/znacka-vysoke-napeti-zivotu-nebezpecno-small_product.jpg?v=6



AUTOR NEUVEDEN. Hasicí přístroj. In: encrypted-tbn0.gstatic.co [online]. [cit. 2018-06-27]. Dostupné z: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/shopping?q=tbn:ANd9GcSBTD6sjEXg9SlOFkDFovgebcAik5UrDrwp4_M7Y1KRMIyLvUjsjx5QdqCul62lGasIx1MTnvhz&usqp=CAc



AUTOR NEUVEDEN. Hydrant. In: hastex.cz [online]. [cit. 2018-06-27]. Dostupné z: http://hastex.cz/public/upload/products/226/thumbs/00.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Tabulka Zákaz vstupu. In: happyend.cz [online]. [cit. 2018-06-27]. Dostupné z: https://www.happyend.cz/galerie/1_67983/znacka-nepovolanym-vstup-zakazan-small_product.jpg?v=6



AUTOR NEUVEDEN. Respirátor. In: manutan.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.manutan.cz/img/S/GRP/IC/AIG2743609.



AUTOR NEUVEDEN. Přilba. In: manutan.cz [online]. [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: https://www.manutan.cz/img/S/GRP/IC/AIG2732141.jpg



AUTOR NEUVEDEN. Tabulka Zákaz kouření. In: happyend.cz [online]. [cit. 2018-06-27]. Dostupné z: https://www.happyend.cz/img/category/310.jpg?v=6



AUTOR NEUVEDEN. Tlaková nádoba. In: encrypted-tbn0.gstatic.com [online]. [cit. 2018-06-27]. Dostupné z: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRtN1fBzx_bUUYf7EoL4XFODe4pFTkggOi-RXw1t7djIe8lxzircQ



AUTOR NEUVEDEN. Zkoušečka napětí. In: revizeshop.cz [online]. [cit. 2018-06-27]. Dostupné z: https://www.revizeshop.cz/fotky29448/fotos/_vyr_153070199100127133470 6.jpg

.