



Střední škola technická a zemědělská Mohelnice

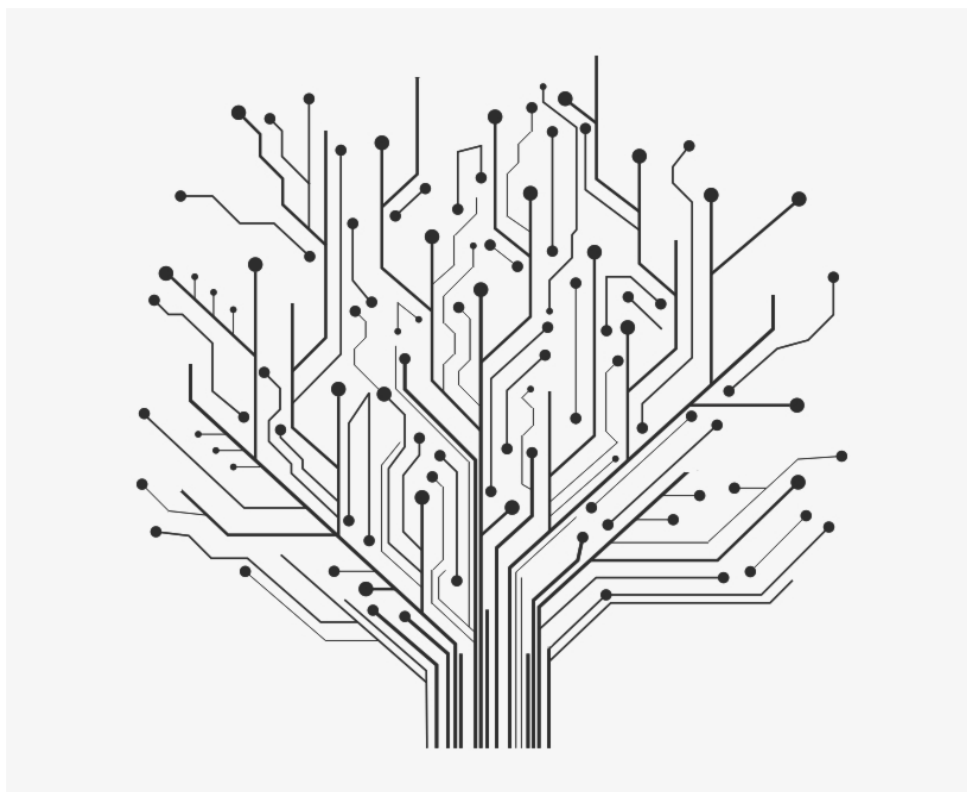
Asociace energetického a elektrotechnického vzdělávání



## UČEBNÍ TEXTY ELEKTRO

ke zkoušce z vyhlášky č. 50/1978 Sb.

**URČENO PRO PŘÍPRAVU NA ZKOUŠKY PODLE VYHL.50/78SB  
A PROFESNÍ ZKOUŠKY ELEKTROOBORŮ**



Kolektiv pedagogů

Text neprošel jazykovou ani redakční úpravou

**V Mohelnici 1. 9. 2021**

## Obsah

1. VYHLÁŠKA č. 48/82 Sb. – Základní požadavky k zajištění BP na tech. zařízeních ... **Chyba! Záložka není definována.**
2. VYHLÁŠKA č.73/2010 Sb. – Kterou se stanoví vyhrazená zařízení.....**Chyba! Záložka není definována.**
3. ČSN 33 0500 (část) nahrazuje 33 0600.....**Chyba! Záložka není definována.**
4. ČSN 33 0010 – Rozdělení a pojmy bezpečnost v elektrotechnice .....**Chyba! Záložka není definována.**
5. ČSN 33 2000-4-41 ed.2 / 2007 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem ..... **Chyba! Záložka není definována.**
6. Ad A. Ochranná opatření pro zajištění základní ochrany.**Chyba! Záložka není definována.**
7. ČSN EN 62 529 – Stupně ochrany krytem .....**Chyba! Záložka není definována.**
8. EN 60 445 – Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů ... **Chyba! Záložka není definována.**
9. EN 60 446 ed.2 – Značení holých a izolovaných vodičů barvami nebo číslicemi ..... **Chyba! Záložka není definována.**
10. Barevné a písmenové značení holých vodičů ..... **Chyba! Záložka není definována.**
11. Izolované vodiče .....**Chyba! Záložka není definována.**
12. EN 60 447/07 – Sdělovače a ovladače .....**Chyba! Záložka není definována.**
13. EN 60 073 – Kódování sdělovačů a ovladačů.....**Chyba! Záložka není definována.**
14. ČSN 33 1600/2009 ed.2 – Revize a kontroly el. spotřebičů během jejich používání **Chyba! Záložka není definována.**
15. ČSN 33 2000 – 1 ed.2 – Elektrická zařízení .....**Chyba! Záložka není definována.**
16. ČSN 33 2000 – 1 ed.2 Výběr a zřizování el. zařízení (vnější vlivy)....**Chyba! Záložka není definována.**
17. Základní podmínky provozu a instalací, klasifikace vnějších vlivů .....**Chyba! Záložka není definována.**
18. ČSN 33 200-4-43 – Ochrana proti nadproudům .....**Chyba! Záložka není definována.**
19. ČSN 33 2000-4-46 / ed. 3 2019– Odpojování a spínání**Chyba! Záložka není definována.**
20. ČSN 33 2000-4-47/2000 – Použití ochranných opatření.....**Chyba! Záložka není definována.**
21. ČSN 33 2000-5-52 ed.2+Z1 – Výběr soustav a stavba vedení .....**Chyba! Záložka není definována.**
22. ČSN 33 2000-5-53 – Spínací řídicí přístroje .....**Chyba! Záložka není definována.**
23. ČSN 33 2000-5-537 – Přístroje pro odpojování a spínání .....**Chyba! Záložka není definována.**
24. ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – Uzemnění elektrického zařízení .....**Chyba! Záložka není definována.**
25. ČSN 33 2000-7-701 / 2007 – Prostory s vanou nebo sprchou.....**Chyba! Záložka není definována.**
26. ČSN 33 2130 / ed.3 /2010 – Vnitřní elektrické rozvody.**Chyba! Záložka není definována.**
27. ČSN 33 2180 – Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.....**Chyba! Záložka není definována.**

28. ČSN 33 2312 – El. zařízení v hořlavých látkách a na nich.....**Chyba! Záložka není definována.**
29. ČSN 33 3320 – Elektrické přípojky .....**Chyba! Záložka není definována.**
30. ČSN 34 0350 ed.2 / 2009 Bezp. požadavky na pohyb. přívody a šňůrová vedení. **Chyba! Záložka není definována.**
31. ČSN 34 1090 – Předpisy pro prozatímní el. zařízení ....**Chyba! Záložka není definována.**
32. ČSN EN 62 305 - 3 , - 4 Ochrana před účinky atmosférické elektřiny**Chyba! Záložka není definována.**
33. EN 50 110-1/05 ed. 5 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních.**Chyba! Záložka není definována.**
34. 60 204-1 – Elektrické zařízení strojů.....**Chyba! Záložka není definována.**
35. ČSN 33 2000-7-753 ed.2 El. instalace budov, podlahové a stropní vytápění ..... **Chyba! Záložka není definována.**
36. Výběr a zřizování elektrických zařízení s ohledem na předpokládané vnější vlivy... **Chyba! Záložka není definována.**
37. Vzorový test odborné způsobilosti v elektrotechnice..... 3

## 1. Vzorový test odborné způsobilosti v elektrotechnice

### 1. Práce s dohledem je prováděna:

- osoba pověřená dohledem provádí občasnou kontrolu pracoviště, za bezpečnost práce odpovídají sami pracovníci
- za stálé přítomnosti osoby pověřené dohledem, která také zodpovídá za bezpečnost práce
- osoba pověřená dohledem je stálá přítomná ale neodpovídá za dodržování bezpečnosti práce

### 2. Uzemňovací a zkratovací zařízení nebo přístroje se musí spojit:

- nejprve s uzemňovací soustavou a pak s vodiči vypnutého zařízení

- b) nejprve s vodiči vypnutého zařízení a pak s uzemňovací soustavou
- c) pořadí připojení není stanoveno

**3. Určete, které z následujících úkonů nejsou z hlediska bezpečnostních předpisů definovány jako obsluha el. zařízení:**

- a) údržba zařízení
- b) výměna závitových pojistek
- c) orientační měření přenosnými měřicími přístroji

**4. Izolovaný vodič PEN barevně označen:**

- a) kombinací barev zelená - žlutá s modrou návlečkou
- b) kombinací barev zelená – žlutá
- c) kombinací barev zelená – žlutá, nebo světle modrý

**5. Proudový obvod je:**

- a) část elektrického obvodu se samostatným jištěním
- b) obvod, kterým teče proud vyšší než 3,5mA
- c) obvod určený pouze k připojení pracovních strojů

**6. Zkoušku pracovníků pro samostatnou činnost podle § 6 vyhl.č.50/1978 Sb.je povinna zajistit organizace. Dále je organizace povinna:**

- a) zajistit každý rok přezkoušení
- b) zajistit nejméně jednou za tři roky přezkoušení
- c) zajistit nejméně jednou za pět let přezkoušení

**7. Ochrana malým napětím SELV resp. PELV je ochranou:**

- a) základní
- b) základní i při poruše
- c) při poruše

**8. Při ochraně elektrickým oddělením je oddělovacím prvkem:**

- a) kondenzátor
- b) oddělovací transformátor
- c) tranzistor

**9. Před každým použitím ochranných pomůcek je pracovník povinen:**

- a) přesvědčit se o jejich řádném stavu
- b) přečíst si návod k použití, pokud je v neznámém jazyce, tento si nechat nejprve přeložit
- c) oznámit jejich použití vedoucímu práce

**10. Vodiče PE a PEN se jistit:**

- a) mohou
- b) nesmí
- c) musí

**11. U zásuvek do 20 A, u nichž se předpokládá použití pro přenosná zařízení a spotřebiče ve venkovním prostoru se zajistí doplňková ochrana:**

- a) hlídačem izolačního stavu

- b) proudovým chráničem s vyb.  $\leq 30$  mA
- c) doplňujícím pospojováním

**12. Minimální průřez vodiče ( Cu ) hlavního pospojování je:**

- a) 2,5 mm
- b) 4 mm
- c) 6 mm

**13. Při ochraně izolací živých částí se za přiměřenou izolaci před nebezpečím úrazu elektrickým proudem při normálním provozu nepovažují:**

- a) izolace zhotovené z PVC
- b) nátěry, barvy a laky
- c) izolace pryžové s vysokou elektrickou odolností

**14. Počet světel v jednom světelném obvodu je omezen:**

- a) maximálně 10 svítidel
- b) jmenovitou hodnotou jističího prvku ( maximální hodnota  $I_n$  je 25 A )
- c) maximálním odběrem nepřevyšujícím hodnotou 10 A

**15. Za elektrické zařízení třídy ochrany I se považuje elektrické zařízení, které:**

- a) má dvou vodičový přívod s pevně připojenou vidlicí
- b) má pouze základní izolaci, má ochranný vodič a má prostředky pro připojení na ochranný vodič sítě
- c) je určeno pouze pro použití v prostorách normální

**16. Pojem vnější vlivy vyjadřuje:**

- a) atmosférické podmínky, za kterých lze zařízení provozovat
- b) soubor všech faktorů působících na elektrické zařízení v daném místě
- c) úroveň údržby a revizí, úplnost provozní dokumentace apod.

**17. Při ochraně samočinným odpojením od zdroje pro zařízení do 1000 V stř. a 1500 V ss musí být neživé části ( při splnění podmínek stanovených pro každý způsob uzemnění sítě ):**

- a) připojeny ke střednímu vodiči v síti TN-S
- b) připojeny ke střednímu vodiči v síti TT
- c) připojeny k ochrannému vodiči

**18. Prozatímní elektrická zařízení v průmyslových objektech smějí být zřízena:**

- a) jen s písemným souhlasem hlavního energetika závodu nebo hygienika závodu
- b) jen s písemným souhlasem vedení závodu
- c) na dobu co nejkratší ,nejvýše však do půl roku, při dodržení BP

**19. Pokud při obsluze dochází k dotyku s částmi živými, platí pro prostory normální tato hodnota bezpečného malého napětí:**

- a) střídavé napětí 50 V
- b) střídavé napětí 75 V
- c) střídavé napětí 95 V

**20. Je – li po úrazu elektrickým proudem postižený v bezvědomí, ale dýchá pak jej:**

- a) prohlédneme, zda nemá něco zlomeného
- b) posadíme nad vhodnou podložku a informujeme nadřízeného
- c) uložíme do stabiliz. polohy na bok a do příchodu odborné pomoci sledujeme jeho tep a dech

**21. Elektrické zařízení určeno pro napětí 230 V lze uvést na trh jen je – li:**

- a) odzkoušeno příslušnou autorizovanou osobou
- b) vydáno ES prohlášení o shodě, výrobek je označen CE a je zaveden postup vnitřní kontroly
- c) opatřeno neoddělitelnou vidlicí

**22. Kvalifikaci pracovníka znalého v souladu s §5 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Může získat po úspěšném složení předepsané zkoušky:**

- a) pracovník, který dokončil alespoň dva roky z vysokoškolského studia oboru elektro
- b) pracovník, který má ukončené odborné elektrotechnické vzdělání
- c) pracovník, který ukončil fakultu právní, nebo ekonomickou

**23. Údržba a opravy technických zařízení mají být přednostně prováděny na:**

- a) odpojeném a zajištěném zařízení
- b) poškozeném zařízení
- c) připojeném zařízení

**24. Předmětem zkoušek a přezkoušení podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. jsou:**

- a) příkazy, směrnice a návody k obsluze, které souvisí s činností na elektrickém zařízení, kterou má zkušený pracovník vykonávat, popřípadě řídit
- b) teoretické a praktické znalosti o poskytování první pomoci, zejména při úrazech elektrickým proudem
- c) znalosti základů elektrotechniky v rozsahu nejméně středoškolského vzdělání

**25. Označení AC např. na štítku el. výrobku znamená:**

- a) stejnosměrnou elektrickou veličinu
- b) střídavou elektrickou veličinu ( zpravidla napětí a proud )
- c) že zařízení je zabudována automatická kontrola funkce ( automatic kontrol )

**26. Vodič označovaný písmeny FB je vodičem:**

- a) pracovního uzemnění
- b) společný vodič uzemnění a pospojování
- c) pracovního pospojování

**27. Pohyblivé přívody se smějí k pevným vedením připojovat jen:**

- a) u třífázových obvodů
- b) šroubovými spoji
- c) zásuvkovými spoji

**28. Červená výstražná folie uložená nad kabelem v zemi signalizuje uložení kabelu:**

- a) sdělovacího vedení
- b) silového vedení
- c) drážního vedení

**29. Školení a zcvik prováděné prokazatelně musí být doloženy záznamem, ze kterého je patrné co bylo předmětem poučení a který:**

- a) stačí podepsat pouze pracovníkem, který školení prováděl
- b) stačí podepsat pouze pracovníkem, který byl školen
- c) musí být podepsán školícím i školeným

**30. 9 Součtovým transformátorem proudového chrániče prochází vodiče:**

- a) pracovní ( L, N )
- b) PE resp. PEN
- c) pouze N

**31. Ochrana před úrazem elektrickým proudem se dělí na:**

- a) základní a zvýšená
- b) základní, při poruše, zvýšená a doplňková
- c) normální a přídatná

**32. Vodič PE a PEN:**

- a) se nesmí osazovat nadproudovou ochranou
- b) se osazuje nadproudovou ochranou pouze s sítích TN
- c) se osazuje nadproudovou ochranou pouze v případech stanovených normou

**33. Mezi ochrany před nebezpečným dotykem živých i neživých částí patří:**

- a) ochrana malým napětím SELV a PELV
- b) ochrana zábranou
- c) ochrana polohou

**34. Základový zemnič se ukládá:**

- a) těsně pod betonový základ
- b) 5 cm nad spodek základů ( v betonu )
- c) doprostřed betonového základu

**35. Před rozvaděčem ) včetně elektroměrového ) musí být ve vodorovné rovině v celé jeho šíři volný prostor:**

- a) 120 cm
- b) dle možností daných stavebním provedením objektu
- c) 80 cm

**36. Zásuvka v koupelně mimo prostor vymezených zón ( min. 3 m od vany ):**

- a) pro její nadproudovou ochranu se musí použít samočinné odpojení doplněné proudovým chráničem s vybavovacím proudem vyb.  $\leq 30$  mA
- b) pro její nadproudovou ochranu stačí pouze její samočinné odpojení
- c) zásuvka může být napájena jen ze zdroje typu FELV

**37. Označení IPxx na štítku el. předmětu znamená:**

- a) stupeň ochrany krytem
- b) že předmět byl vyroben v souladu s platnými technickými normami
- c) identifikaci výrobce

**38. Síť TN – S je sítí, kde:**

- a) je samostatně veden vodič PE a vodič N
- b) nemá vodič PE
- c) je společný vodič PEN

**39. Pokud je ochrana živých částí před nebezpečným dotykem provedena proudových chráničem, se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30 mA, jedná se o ochranu:**

- a) základní
- b) doplňkovou
- c) přídatnou

**40. Umělé dýchání lze ukončit:**

- a) pokud postižený nezačne do 30 minut dýchat sám
- b) když postižený začne dýchat sám
- c) na pokyn vedoucího pracovníka

### **Vzorové testové otázky pro ústní zkoušení (otevřené)**

1.

- a) Úraz el. proudem (ČES 00.02.94, ČSN IEC 479-1)
- b) Stavba vedení – ukládání kabelů (ČSN 33 2000-5-52)
- c) Kódování sdělovačů a ovladačů (EN 60 073)
- d) Soustava TN-S (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)-
- e) Obsluha a práce na el. zařízení – kontrola funkčního stavu (EN 50 110-1)

2.

- a) Provoz a pracovní povinnosti na zkušebních pracovištích (ČSN EN 50 191)
- b) Osoby způsobilé podle vyhl.50/78Sb
- c) Úraz el. proudem (ČES 00.02.94, ČSN IEC 479-1)
- d) Soustava TN-C (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)
- e) Uveď rozdíl mezi hlavním a doplňkovým pospojením (ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3)

3.

- a) Co to jsou vnější vlivy a jak určujeme prostřední (ČSN 33 2000-5-51 ed.3, -1)
- b) Úraz el. proudem (ČES 00.02.94, ČSN IEC 479-1)
- c) Obsluha a práce na el. zařízení – funkce údržby el. zařízení (EN 50 110-1)
- d) Vysvětli funkci proudového chrániče (ČSN 33 2000-4-41 ed.2)
- e) Obsluha a práce na el. zařízení – ochrana polohou , zábranou, krytím (EN 50 110-1)

4.

- a) Kde umísťujeme proudový chránič a stanov jaká je to ochrana (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)
- b) Značení rozvaděčů nn, výrobní štítek – popiš co má obsahovat (ČSN EN 61 439-1 až-4)
- c) Úraz el. proudem (ČES 00.02.94, ČSN IEC 479-1)
- d) Vnitřní el. obvody - uveď a popiš některé (ČSN 332130 ed.3)
- e) Soustava TN-S (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)

5.

- a) Vysvětli význam ochranných zón v koupelnách a specifikuj (ČSN 33 2000-7-701 ed.2)
- b) Elektrické zařízení prac, strojů – jak zajistíme bezpečnostní vypínání (ČSN EN 60204-1)
- c) Obsluha a práce na el. zařízení – ochrana polohou , zábranou, krytím (EN 50 110-1)



- d) Co znamená pojem ochrana oddělením obvodů (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)
- e) Doplnkové ochrany na zkušebních pracovištích (ČSN EN 50 191)

6.

- a) Vnitřní el. obvody – instalace zás. okruhů 230V (ČSN 332130 ed.3)
- b) Jakým způsobem klademe el. zařízení na hořlavé podklady (ČSN 33 2312)
- c) Úraz el. proudem – mechanismus úrazu (ČES 00.02.94, ČSN IEC 479-1)
- d) Uveď druhy ochran před nebezpečným dotykem živých částí (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)
- e) Rozvaděče nn – co je to: Doklad o jakosti a kompletnosti výrobku (ČSN EN 60439-1 až -4)

7.

- a) Úraz el. proudem (ČES 00.02.94, ČSN IEC 479-1)
- b) Provoz a pracovní povinnosti na zkušebních pracovištích (ČSN EN 50 191)
- c) Vnitřní el. obvody – světelné okruhy, stavba vedení a jištění (ČSN 332130 ed.3)
- d) Krytí elektrických předmětů kód IP (ČSN EN 62 529)
- e) Vysvětlí třídy ochran el. předmětů I, II, III a co je to odnímatelný přívod (ČSN 33 0500)

8.

- a) Rozdělení elektrických přípojek, kde se smí umísťovat rozvaděč RE,ER (ČSN 33 3320)
- b) Druhy zkušebních pracovišť (ČSN EN 50 191)
- c) Co je to soustava TN-C-S a proč ji používáme (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)
- d) Vnitřní el. obvody – instalace zás. okruhů 400V, FI – proudové chrániče (ČSN 332130 ed.3)
- e) Jak značíme ochranný vodič v soustavě TN-C a TN-S, jeho funkce (EN 60 446 ed.2)

9.

- a) Stavba vedení – ukládání kabelů na lávky a rošty – využití, údržba (ČSN 33 2000-5-52)
- b) Úraz el. proudem -účinky el, proudu na lidský organizmus (ČES 00.02.94, ČSN IEC 479-1)
- c) Co je to kód IP a jakou má max. hodnotu ,nejvyšší krytí (ČSN EN 62 529)
- d) Elektrické zařízení prac. strojů – co je to centrální stop, umístění (ČSN EN 60204-1 ed.3)
- e) Jak značíme různé typy rozvaděčů NN (ČSN EN 61 439-1 až -4 ed.2)

10.

- a) Co můžeme instalovat v zóně I v koupelnách a jak chráníme (ČSN 33 2000-7-701 ed.2)
- b) Co to jsou šňůrová a pohyblivá vedení (ČSN 34 0350 ed.2)
- c) Úraz el. proudem (ČES 00.02.94, ČSN IEC 479-1)
- d) Jaký je rozdíl mezi soustavou TN-C a TN-S, vysvětlí (ČSN 33 2000-4-41 ed.3)
- e) Popiš rozdíl v barevném značení vodičů holých a izolovaných (EN 60446 ed.2, 60445)

**Kombinace podotázek může být různá a jinak položená podle uvážení komise !**