

POUČENÍ KE ZKOUŠCE Z VYHLÁŠKY č. 50/1978 Sb.

Vyhláška č. 50/1978 Sb. stanoví **stupně odborné způsobilosti** (kvalifikaci) pracovníků, kteří obsluhují elektrická zařízení, nebo na nich pracují, práci na nich řídí, tato zařízení projektují nebo projektování řídí a kteří tato zařízení revidují.

Odborná způsobilost v elektrotechnice (ČSN 34 3108)

		studenti FEL	
Osoba	seznámená		§ 3
	poučená	- základní etapa studia	§ 4
	znalá	- bakalářská etapa studia	§ 5
	znalá s vyšší kvalifikací	- inženýrská etapa studia	
		pro samostatnou činnost	§ 6
		pro řízení činnosti	§ 7
		pro řízení provozu	§ 8
		revizní technici	§ 9
		projektanti	§ 10
		zvláštní případy (výuka v laboratořích)	§ 11

Fyziologické účinky elektrického proudu na organismus

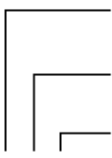
	AC	DC
prahové hodnoty:	0,5 mA	2 mA
mezní hodnoty: do 10 mA (2 s a déle)		do 30 mA (2s a déle)
	200 mA (10 ms max)	200 mA (10 ms max)
Mezní hodnoty ustáleného proudu nesmí překročit		
	3,5 mA	10 mA

Symbolika a označování v elektrotechnice (ČSN ISO 3864)

bezpečnostní barva
bezpečnostní značka

Význam	barva	značka
ZÁKAZ	červená	
PŘÍKAZ	modrá	
VÝSTRAHA	žlutá	
BEZPEČÍ	zelená	

Barvy izolace vodičů:

 Protective
Earth
Neutral
PE, PEN - zelená/žlutá
fáze **L** - černá, hnědá
střední **N** - světle modrá

stejnoseměrná soustava

⊕ tmavě červená

⊖ tmavě modrá

Elektrická zařízení - rozdělení (ČSN 33 0010)

Podle nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

silnoproudá a slaboproudá zařízení

Podle účelu:

silová, sdělovací, řídicí a zvláštní zařízení

Podle napětí:

jmenovité napětí rozvodné sítě nebo elektrického zařízení
nejvyšší napětí sítě

Kategorizace napětí podle velikosti:

název napětí			střídavé napětí (ef. hodnota)			stejnosem. napětí
kateg.	označ.	plný název	uzemněná síť		izol. síť	
			fáze-zem	fáze-fáze	fáze-fáze	
I	mn	malé	do 50 V			do 120 V
II	nn	nízké	50 - 600 V	50 - 1000 V		120 - 1500 V
A	vn	vysoké	0,6 - 30kV	1 - 52 kV		1,5 - 52 kV
B	vvn	velmi vys.	30 - 171 kV	52 - 300 kV		
C	zvn	zvláště vys.	-	300 - 800 kV	-	300 - 800 kV
D	uvn	ultra vysoké	-	nad 800 kV	-	nad 800 kV

Druhy elektrických rozvodných sítí (ČSN 33 2000-3)

A. Dělení sítí podle způsobu uzemnění (2 až 4 písmena):

1. písmeno: T ... spojení sítě se zemí EXISTUJE
(Terre) (vn a nn sítě)

I . . . spojení sítě se zemí NEEEXISTUJE
(Insulation) (vn sítě, např. 22 kV)

2. písmeno: N ... spojení neživých částí s uzemněným bodem sítě
(Neutral)

T . . . spojení neživých částí se zemí (jsou uzemněny)

3. písmeno: C . . . ochranný a střední vodič sloučeny do jednoho
(Common)

S . . . ochranný a střední vodič vedeny odděleně
(Separate)

Užívané sítě: TN (TN-S, TN-C, TN-C-S), TT, IT

B. Dělení sítí podle pracovníh vodičů:

počet fází	počet vodičů	ochranný a střední vodič	typ sítě
jednofázová	2	PEN	TN - C
	3	PE + N	TN - S
trojfázová	4	PEN	TN - C
	5	PE + N	TN - S

Prostory z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou:

Prostory normální
nebezpečné
zvláště nebezpečné

Meze bezpečných malých napětí:

Prostory	Dochází li při obsluze K dotyku částí zařízení	Nejvyšší bezpečná malá napětí živých částí (V)	
		střídavé	stejnoseměné
Normální i nebezpečné	živých	25	60
	krytů	50	120
Zvláště nebezpečné	živých	-	-
	krytů	12	25(30)

Obvody neuzemněné **SELV** (Safety Extra Low Voltage)
bezpečné malé napětí

uzemněné **PELV** (Protective Extra Low Voltage)
ochranné malé napětí

Člověk a bezpečnost práce (ČSN 34 3100)

Kategorizace činností:

Obsluha elektrických zařízení

Práce na elektrickém zařízení

Práce na elektrickém zařízení do 1000 V, bez napětí

Práce na elektrickém zařízení do 1000 V, v blízkosti napětí

Práce na elektrickém zařízení do 1000 V, pod napětím – PPN
(PPN – v dotyku, na vzdálenost, na potenciálu)

Práce - podle pokynů
 - s dohledem
 - pod dozorem

Příkaz B

pro práce na všech el. zařízeních nad 1000 V pod napětím a v jejich blízkosti vydává pracovník znalý s vyšší kvalifikací, který odpovídá za provozování tohoto zařízení. Vydává se na dobu až 24 hodin a lze od vydání upustit ve výjimečných případech.

Ochrana před nebezpečným dotykem (živých i neživých částí)

- ochrana malým napětím (SELV, PELV)
50 V (25 V, 12 V)

Podmínky správné ochrany:

- zdroj (bezpeč. ochranný transformátor, motorgenerátor, baterie)
- elektrické a prostorové oddělení obvodu s malým napětím
- nezáměnné vidlice a zásuvky

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

(dříve základní ochrana nebo ochrana před přímým dotykem)

- ochrana izolací
- ochrana kryty nebo přepážkami
- ochrana zábranami
- ochrana polohou
- ochrana doplňková (proudový chránič, doplňková izolace)

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

(ochrana v případě poruchy nebo před nepřímým dotykem)

Pouze v případě poruchy (nefunkčnosti základní izolace).

Ochrana: PE nebo PEN vodič spojený s neživými částmi při poruše zajistí takové zvýšení proudu v obvodu, že předřazená pojistka nebo jistič odpojí zdroj. Patří sem také ochrana samočinným odpojením za použití napěťového chrániče.

Stupně ochrany krytem

IP kód je kódovací systém, který označuje stupně ochrany krytem

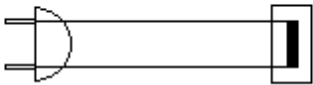
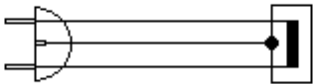
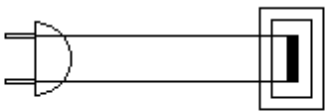
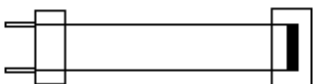
- před dotykem nebezpečných částí
- před vniknutím pevných cizích těles
- před vniknutím vody

	IP	1	3	A	H
<u>Písmena kódu (International Protection)</u>					
<u>První číslice (0 až 6, nebo X)</u>					
<u>Druhá číslice (0 až 8, nebo X)</u>					
<u>Přídavné písmeno (A, B, C, D)</u>					
<u>Doplňkové písmeno (H, M, S, W)</u>					

Třídy ochran elektrických zařízení

Číslo třídy vyjadřují jakými prostředky je dosaženo bezpečnosti a nevyjadřují její úroveň.

třída ochrany

0		Pouze základní izolace v ČR není povoleno
I		Základní izolace a připojení neživých částí k ochrannému vodiči
II		Přídavná nebo zesílená izolace bez připojení k ochrannému vodiči
III		Založeno na použití zdroje SELV

První pomoc při úrazu elektrickým proudem

- 1) Vypnutí přívodu elektrického proudu
- 2) Umělé dýchání - při zástavě dechu (zajistit jazyk, záklon hlavy, z úst do úst - 10 až 12 x za minutu)
- 3) Nepřímá srdeční masáž - při nehmatném tepu na krční tepně (oběma rukama 60 až 80 x za minutu)

Pokud je na obě činnosti 2) a 3) pouze jeden zachránce, střídá umělé dýchání a nepřímou srdeční masáž v poměru 15 stlačení a 2 vdechy.

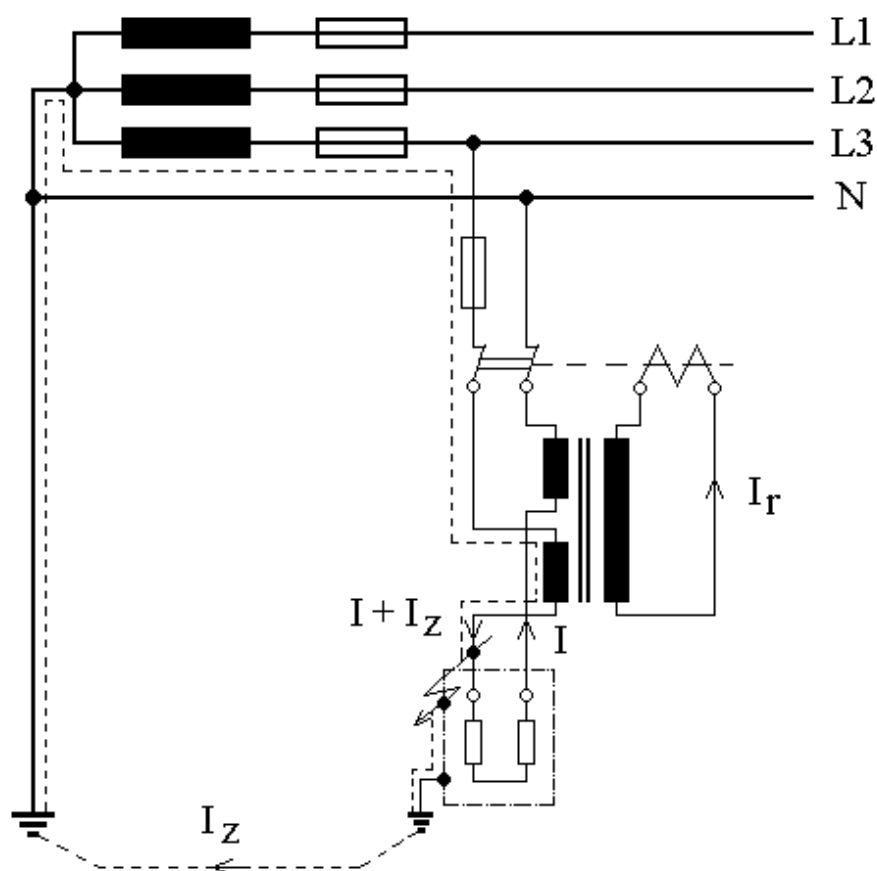
Funkce základních bezpečnostních prvků elektrických sítí

POJISTKA při poruše základní izolace chrání:

- elektrické zařízení před větším poškozením (požár)
- obsluhu před nebezpečným dotykem

CHRÁNIČ vypíná porušený elektrický spotřebič

Proudový chránič:



Napět'ový chránič:

