

Základní školení BOZP

ZS 2021–2022

<http://bezpecnost.feld.cvut.cz>

Literatura

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta elektrotechnická

Elektrotechnická kvalifikace

Doc. Ing. Mirko Cipra, CSc., Ing. Michal Kříž, Ing. Vladimír Kůla, CSc.

http://bezpecnost.feld.cvut.cz/bezpecnost_cz.pdf

Osnova ZŠ BOZP

pro studenty Elektrotechnické fakulty ČVUT

(Směrnice děkana ČVUT FEL č. SD 2017 01)

1. Systém školení BOZP na FEL ČVUT v Praze
2. Základní právní podklady BOZP
3. Obecné zásady při zajišťování BOZP
4. Základní požadavky na zajištění BOZP a bezpečnosti technických zařízení
5. Povinnosti zaměstnavatele při zajišťování BOZP
6. Povinnosti a práva zaměstnance při zajišťování BOZP
7. Povinnosti při nástupu do práce
8. Bezpečnost práce s elektrickým zařízením
9. Bezpečnost práce s počítači
10. Pracovní úraz, evidence a registrace
11. Důležité telefony
12. Laboratorní řád, požární bezpečnost

Stručné znění ZŠ BOZP: <http://bezpecnost.feld.cvut.cz>

1. Systém školení BOZP na FEL ČVUT v Praze

Bezpečnostní předmět	Symbol	Termín	Program	Studium
Základní školení BOZP	BEZZ	Na začátku 1. semestru	Všechny	Bakalářské
Bezpečnost práce v elektrotechnice pro bakaláře	BEZB	1. semestr	EEM, EK, KYR, OES, LEB	
		2. semestr	OI, SIT	
Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistry + opakované Základní školení	BEZM	1. semestr	Všechny programy	Magisterské

Časté dotazy k výuce Školení BOZP

- 1) Vlastním platné osvědčení o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Absolvoval jsem střední školu elektrotechnického zaměření.
- 2) Byl jsem znovu přijat do 1. ročníku ČVUT FEL. V rámci předešlého studia jsem již na FEL absolvoval některá bezpečnostní školení.

Odpovědi:

- Školení BOZP (BEZZ, BEZB, BEZM) jsou povinnou součástí učebních plánů ve všech studijních programech.
- Dle Směrnice děkana je každý student 1. ročníku bakalářského studia povinen absolvovat v 1. semestru studia vstupní bezpečnostní školení BEZZ a v průběhu 1. nebo 2. semestru školení BEZB.
- Vstupní školení BEZZ tedy absolvují **všichni posluchači 1. ročníku bez rozdílu**, školení BEZZ z minulého roku se **neuznává**.
- Podobně též školení BEZB absolvují **všichni posluchači 1. ročníku**.

Harmonogram školení BEZZ

pro začátek zimního semestru 2021/22

Týden		Přednáška	Cvičení
1. (20.9. – 24.9.)	lichý	BEZZ – jediná přednáška	není
2. (27.9. – 1.10.)	sudý	není	vše mimo KYR ,OI
3. (4.10. – 8.10.)	lichý	není	KYR, OI, ostatní náhradní cvičení
4. (11.10. – 15.10.)	lichý	není	OI náhradní
5. (18.10. – 22.10.)	sudý	není	KYR náhradní

- Cvičení BEZZ proběhne ve 2.–5. týdnu ve stejné učebně jako přednáška.

Harmonogram školení BEZB pro začátek zimního semestru 2021/22

Týden		Přednáška	Cvičení
4. (11.10. – 15.10.)	sudý	BEZB – jediná přednáška	není
5. (18.10. – 22.10.)	lichý	není	TEST
6. (25.10. – 29.10.)	sudý	není	náhradní TEST mimo EEM
7. (1.11. – 5.11.)	lichý	není	náhradní TEST EEM

- Školení BEZB absolvují posluchači programů EEM, EK, KYR, OES a LEB. Pro posluchače OI a SIT bude školení BEZB otevřeno v letním semestru.

Základní školení BOZP

Školení BOZP	Symbol	Termín	Program	Studium
Základní školení BOZP	BEZZ	Na začátku 1. semestru	Všechny programy	Bakalářské

Rozsah přednášek: 1 × 2 výukové hodiny v úvodním týdnu výuky
Rozsah cvičení: 1 × 2 výukové hodiny ve 2. resp. 3. týdnu výuky
Záznamy do KOSu: nejpozději ve 4. výukovém týdnu
Kontrola absolvování: v 5. výukovém týdnu
Počet kreditů: 0

Pokyny ke cvičení BEZZ

- 1) Cvičení BEZZ se koná ve 2. výukovém týdnu **v téže místnosti** jako přednáška.
- 2) Účast na cvičení ve 2. výukovém týdnu **je povinná pro všechny** studenty daného studijního programu.
- 3) Student si na cvičení přinese **průkaz totožnosti** (s fotografií).
- 4) Kdo se zúčastnil cvičení BEZZ ve 2. týdnu, ve 3. týdnu již na cvičení nechodí.
- 5) Student může navštívit **pouze** cvičení BEZZ určené pro **jeho vlastní** studijní program (platí i pro 3. týden).
- 6) Případnou neúčast na cvičení ve 2. týdnu (nemoc apod.) studenti **nebudou omlouvat** telefonicky ani e-mailem a automaticky přijdou ve 3. týdnu, viz bod 7).
- 7) **Náhradní cvičení** se bude konat ve 3. výukovém týdnu, opět společně pro všechny zbylé studenty daného studijního programu.
- 8) V případě dlouhodobé omluvené nepřítomnosti je student povinen si náhradní cvičení dohodnout s některým přednášejícím (Ing. Kůla, Ing. Nová, Ing. Havlíček).

2. Základní právní podklady BOZP

- **Ústava České Republiky a Listina práv a svobod** čl. 28, 29 a 31
- **Směrnice Rady Evropských společenství** „O provádění opatření ke zvýšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci“ 89/331/EEC, čl. 6, 7, 10, 12
- **Občanský zákoník**
- **Zákoník práce**
- **Sbírka zákonů** – zejména vyhlášky vydané Státním úřadem inspekce práce
- **Normy ČSN** z oblasti
 - bezpečnosti práce
 - bezpečné konstrukce strojů a zařízení

3. Obecné zásady při zajišťování BOZP

(Občanský zákoník (OZ) §§ 415 a 420 a Zákoník práce (ZP) §§ 132)

- Každý je povinen si počínat tak, aby nedocházelo ke škodám na zdraví, na majetku, na přírodě a na životním prostředí.
- Každý odpovídá za škodu, kterou způsobil porušením právní povinnosti.
- Péče o BOZP, znalost předpisů k zajištění BOZP a stálé zlepšování pracovního prostředí je rovnocennou a neoddělitelnou součástí plnění výrobních a ostatních pracovních úkolů.

4. Základní požadavky na zajištění BOZP a bezpečnost technických zařízení

(Vyhláška úřadu bezpečnosti práce č.48/82 Sb. §§ 3 – 16)

- **Technická dokumentace** pro výrobu, montáž, provoz, údržbu a opravy strojů, zařízení a technologií musí obsahovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce, zásad pro kontrolu, zkoušky a revize.
- **Stroje a technická zařízení** mohou být uvedeny do provozu jen odpovídají-li příslušným předpisům a po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí.
- Stroje a technická zařízení musí být po dobu svého provozu podrobována pravidelným předepsaným **kontrolám, zkouškám, revizím, údržbám a opravám**.
- Pracoviště, stroje a technická zařízení s nebezpečím ohrožení osob musí být opatřeny **bezpečnostním označením** (barvy, značky, tabulky, světelné a akustické signály).
- Musí být splněny požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při **speciálních pracích a obsluhách**.

5. Povinnosti zaměstnavatele při zajišťování BOZP

(Zákoník práce (ZP) §§ 35, 73, 135, 149 až 168)

Vedoucí pracovníci jsou povinni:

- vytvářet příznivé pracovní podmínky a zajišťovat BOZP
- zabezpečovat dodržování právních a jiných předpisů k zajištění BOZP
- vést zaměstnance k pracovní kázi

Zaměstnavatelé jsou v rozsahu své působnosti povinni vytvářet podmínky pro bezpečnou a zdravotně nezávadnou práci:

- respektovat pracovní podmínky žen a mladistvých
- vyhledávat, posuzovat a hodnotit rizika možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců, informovat je o nich a činit opatření k jejich ochraně
- provozovat pouze stroje a zařízení odpovídající BOZP
- zřizovat, udržovat a zlepšovat ochranná zařízení
- seznamovat s právními a ostatními předpisy BOZP
- nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon by neodpovídal jeho schopnostem nebo zdravotní způsobilosti
- pravidelně kontrolovat úroveň BOZP
- bezodkladně zjišťovat a odstraňovat příčiny pracovních úrazů a nemocí z povolání
- organizovat nejméně jednou ročně prověrky BOZP na všech pracovištích

6. Povinnosti a práva zaměstnance při zajišťování BOZP

(Občanský zákoník (OZ) §§ 415 a 420, Zákoník práce (ZP) §§ 35, 73, 135)

Zaměstnanec má právo na zajištění BOZP, na informace o rizicích jeho práce a na informace o opatřeních na ochranu před jejich působením.

Zaměstnanec je oprávněn odmítnout výkon práce, o níž má důvodně za to, že bezprostředně vážně ohrožuje jeho život a zdraví, případně život a zdraví jiných fyzických osob.

Zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost a zdraví a o bezpečnost a zdraví ostatních:

- dodržovat pracovní kázeň, právní a ostatní předpisy k BOZP, zásady bezpečného chování a stanovené pracovní postupy, s nimiž byl řádně seznámen,
- používat při práci osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení,
- účastnit se školení BOZP, podrobit se zkouškám a lékařským prohlídkám,
- nepoužívat alkoholické nápoje a nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích a v pracovní době i mimo pracoviště, nenastupovat pod jejich vlivem do práce,
- podrobit se vyšetření, zda není pod vlivem alkoholu nebo drog,
- dodržovat zákaz kouření na pracovištích,
- oznamovat nadřízenému a orgánům dozoru nedostatky a závady BOZP a účastnit se jejich odstraňování.

7. Povinnosti při nástupu do práce

(Zákoník práce (ZP) §§ 35)

Při nástupu do práce, před započítím jakékoliv pracovní činností, musí být zaměstnanec seznámen s právními a ostatními předpisy pro zajištění BOZP, které musí při práci dodržovat.

Základní seznámení, seznámení s místními podmínkami pracoviště, založení **Záznamového listu BOZP** a prvý zápis do něj provede vedoucí pracoviště, pracovník potvrdí svým podpisem že byl školen a že výkladu porozuměl.

Vedoucí pracoviště předá tento Záznamový list bezpečnostnímu referentovi pracoviště.

Bezpečnostní referent provede případné speciální školení podle profese zaměstnance.

Každý zaměstnanec musí získat **alespoň nejnižší kvalifikaci** podle Vyhl. č.50/78 Sb. – pracovník seznámený.

8. Bezpečnost práce s elektrickým zařízením

(Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/78 Sb., § 3)

Pracovník seznámený – pracovník, který byl prokazatelně seznámen s předpisy o zacházení s elektrickým zařízením a byl upozorněn na možné ohrožení elektrickým proudem.

Dovolené činnosti:

- Samostatně obsluhovat elektrická zařízení malého napětí (do 50 V) a nízkého napětí (do 1 000 V), nelze-li se při běžné obsluze dotknout částí pod napětím.
- Zapínat a vypínat zařízení vypínačem, zasouvat vidlice do zásuvky, přemísťovat spojovací šňůry, vyměňovat žárovky ve vypnutém stavu a vyměňovat pojistkové vložky.
- Ve vypnutém stavu vykonávat udržovací práce bez rozebírání nástroji (čistění suchou cestou).
- Bezpečná vzdálenost od nekrytých živých částí (do 1 000 V) je nejméně **1 metr**.

Zakázané činnosti:

- Opravovat elektrické spotřebiče a rozvody.
- Pracovat na živých částech elektrického zařízení.
- Dotýkat se elektrických zařízení vlhkými částmi těla.
- Čistit povrch elektrických zařízení mokrou cestou.

9. Bezpečnost práce s počítači

(BHP 11/93, str. 485) Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., č. 523/2002 Sb.

Práce s počítačem přináší z hlediska BOZP a možnosti vzniku nemoci z povolání tato rizika:

Zvýšené namáhání očí:

- Pracovník u obrazovky nemá mít v zorném poli očí žádný jiný světelný zdroj ani jeho odraz (okno, stolní lampu atd.)
- Jas předmětů v okolí obrazovky by měl být vyvážen tak, aby se nevyskytovaly přílišné kontrasty.
- Umělé osvětlení v místnosti by nemělo vytvářet tmavé kouty a přesvětlená místa.
- Horní okraj aktivní plochy obrazovky monitoru by měl být nejvýše ve výši očí.
- Vzdálenost očí od obrazovky by měla být nejméně 40 cm.

Zátěž krční páteře:

- Klávesnici umístit tak, aby při vzpřímeném sedu svírala ruka, spočívající dlaněmi na klávesnici, v lokti pravý úhel.
- Výšku sedadla upravit tak, aby při plném došlápnutí chodidel na podlahu svíraly nohy v kolenou pravý úhel.

10. Pracovní úraz, evidence a registrace

Nařízení vlády č.108/1994 Sb., č.494/2001 Sb.
(ZP § 190, vyhlášky č. 110/75 a č. 274/90 Sb.)

Úraz v zaměstnání je nutné ihned ohlásit nejbližšímu nadřízenému.

Za **pracovní úraz** se považuje jakékoliv poškození zdraví nebo smrt, které byly pracovníkovi způsobeny nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s nimi.

Za **přímou souvislost s plněním pracovních úkolů** se však nepovažuje:

- Cesta do zaměstnání a zpět.
- Stravování, ošetření nebo vyšetření na zdravotním středisku včetně cesty tam a zpět, pokud není konána v objektu zaměstnavatele.

Evidence pracovních úrazů se provádí vždy. Úraz je nutné evidovat v **Knize úrazů** pro případné dodatečné sepsání Záznamu o úrazu.

Záznam o úrazu (registrace):

- **Vedoucí pracovník** zajistí odpovědné a spolehlivé zjištění příčin a všech dalších okolností vzniku pracovního úrazu a do 5 dnů sepsání **Záznamu o pracovním úrazu** podle výsledků zjištění a ihned jej odešle bezpečnostnímu technikovi podniku.

11. Důležité telefony (tísňové linky)

	Tísňové volání (univerzální)	112
	Zdravotnická záchranná služba	155
	Hasičský záchranný sbor	150
	Policie ČR	158
	Městská policie	156

12. Laboratorní řád (příklad)

1. V laboratoři mohou pracovat pouze studenti, kteří byli před vstupem **seznámeni** s předpisy o zacházení s elektrickým zařízením (vyhláška č.50/78 Sb., §3) a upozorněni na možná ohrožení těmito zařízeními.
2. Laboratorní zařízení (včetně zdrojů) smí uvádět do provozu pouze učitel, případně student na jeho výslovný pokyn.
3. Studenti jsou povinni v případě nebezpečí vypnout **bezpečnostním tlačítkem** přívod elektrické energie.
4. Závady na zařízení musí studenti ihned hlásit učiteli.
5. Veškerá činnost v laboratoři je povolena pouze **za přítomnosti učitele**.
6. Při pobytu a práci v laboratoři jsou studenti povinni dodržovat všechny zásady bezpečnosti práce a další pokyny učitele.
7. Studenti jsou současně povinni dodržovat zásady **protipožární ochrany**.
8. Případné škody, způsobené nedodržením laboratorního řádu, budou řešeny dle platných právních předpisů.
9. V laboratoři musí být **mobilní telefony** vypnuty.
10. V laboratoři je zakázána konzumace potravin.

12. Požární bezpečnost

(Zákon č. 133, Vyhláška 246/2001, Příkaz děkana č. 11/09)

Zákon č.133 se zabývá podrobným stanovením povinností právnických a fyzických osob z hlediska prevence a represe v oblasti požární ochrany.

Vyhláška 246/2001 – prováděcí předpisy k zákonu 133 o požární ochraně.

- Účelem zákona je vytvořit podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech.
- Každý je povinen počínat si tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku požáru, neohrozil život a zdraví osob, zvířata a majetek; při zdolávání požárů, živelních pohrom a jiných mimořádných událostí je povinen poskytovat přiměřenou osobní pomoc.

Příkaz rektora č.11/09 k organizaci a zabezpečení požární ochrany se zabývá rozpracováním výše uvedených zákonných předpisů z hlediska specifických pracovních a prostorových podmínek v objektech ČVUT.

- Činnosti v objektech ČVUT FEL spadají do kategorie **se zvýšeným požárním nebezpečím** (velký počet osob – ztížená možnost opuštění budovy).

12. Požární bezpečnost – povinnosti

Každý student je povinen:

- Počínat si tak, aby nedocházelo ke vzniku požáru, zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů, při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek, manipulaci s nimi nebo otevřeným ohněm či jiným zdrojem zapálení.
- Neomezovat přístup k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěrům vody a topení.
- Plnit příkazy a dodržovat zákazy týkající se požární ochrany na označených místech.

12. Požární bezpečnost – povinnosti

Každý je povinen v souvislosti se zdoláváním požáru poskytnout **osobní pomoc**:

- Hlasitým opakovaným voláním (**HOŘÍ!**) vyhlásit požární poplach pro své okolí.
- Provést nutná opatření pro záchranu ohrožených osob.
- Uhasit požár, je-li to možné, nebo provést nutná opatření k zamezení jeho šíření.
- Ohlásit neodkladně na určeném místě zjištěný požár ev. zabezpečit jeho ohlášení.
- Poskytnout osobní pomoc jednotce požární ochrany na výzvu velitele zásahu, velitele jednotky požární ochrany nebo obce.
- Ostatní osoby opustí spořádaně budovu a soustředí se na shromaždišti. V době požárního poplachu je **přísně zakázáno používat výtah!**

12. Požární bezpečnost – hlášení požáru

Hlášení požáru:

- telefon 150
- integrovaný záchranný systém 112
- kdo volá
- odkud volá
- kde hoří
- co hoří
- zda jsou v objektu osoby ohrožené požárem, zraněné osoby
- vyčkat na zpětné volání
- po příjezdu hasičů na místo – informace veliteli zásahu



Hasební zásah provádějte **vždy po směru větru** a hořící plochu haste **od kraje**. Hasicí přístroj lze použít opakovaně, proto po každém (i sebekratším) použití hasicího přístroje **zajistěte opětovné naplnění**.

12. Požární bezpečnost – hasicí přístroje

Druh	Typické použití	Nesmí se použít
Vodní	Pevné hořlavé látky organického původu (dřevo, papír, uhlí, textil). Hořlavé kapaliny rozpustné ve vodě.	Elektrická zařízení pod napětím a v jejich blízkosti. Látky prudce reagující s vodou. Cenné materiály a zařízení.
Pěnový	Hořlavé kapaliny nemísící se s vodou (benzín, nafta, oleje, tuky). Pevné látky (dřevo, papír, uhlí, textilie, pryž).	Elektrická zařízení pod napětím a v jejich blízkosti. Hořlavé kovy, kapaliny nízkovroucí a mísící se s vodou.
Práškový	Kanceláře, knihovny, rodinné domy, rekreační objekty, garáže, dílny, automobily. Zařízení pod napětím max. do 1000 V z min. vzdálenosti 1 m.	Lehké hořlavé a alkalické kovy. Volně ložené sypké materiály. Jemná mechanika a elektronika, místnosti kde jsou přístroje citlivé na prach.
Sněhový	Elektrická zařízení pod napětím, hořlavé plyny. Laboratoře, potravinářství, energetika, prostory s jemnou mechanikou a elektronickými zařízeními.	Hořlavé prachy, sypké látky, hořlavé a alkalické kovy. Pevné hořlavé látky organického původu. V uzavřených prostorech s výskytem osob .



POŽÁRNÍ EVAKUAČNÍ PLÁN

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

fakulta elektrotechnická,

Technická 2, Praha 6 – Dejvice

Účelem požárního evakuačního plánu je zajistit v případě vzniku požáru rychlou evakuaci osob z výše uvedeného objektu.

Určení osoby, která bude organizovat a řídit evakuaci

V budově budou evakuaci v první fázi řídit vrátný ve spolupráci se správcem objektu a technikem PO. Evakuace osob musí být zahájena ze všech prostor budovy ihned po vyhlášení požárního poplachu. Zaměstnanci uzavřou počítačová data a pořádaně opustí svá pracoviště.

Určení osob a prostředků, s jejichž pomocí bude evakuace prováděna

Po vyhlášení požárního poplachu budou dále evakuaci osob (studentů a zaměstnanců) organizovat a řídit členové preventivní požární hlídky, všichni přítomní učitelé a vedoucí zaměstnanci. Všechny osoby jsou v prostorách vysoké školy povinny do příjezdu HZS respektovat a plnit pokyny správce objektu a technika PO. Při evakuaci nesmí být používány osobní výtahy pro přepravu osob nebo evakuaci materiálu za přítomnosti osob uvnitř výtahu.

Určení cest a způsobu evakuace

Evakuace bude probíhat vždy jako evakuace „SOUČASNÁ“, tzn. bude zahájena ihned po vyhlášení požárního poplachu, bez dalších pokynů a bude probíhat po všech vyznačených komunikacích ve vyznačených směrech, vždy od ohniska požáru.

Určení místa soustředění osob a materiálu

Zaměstnanci FEL budou v době požární evakuace soustředěni v přilehlém parku na Vítězném náměstí. Evakuace osob musí být ukončena do příjezdu jednotek HZS. Z místa soustředění se smí zaměstnanci a studenti ČVUT vzdálit pouze na pokyn svých nadřízených po provedené kontrole plnopočetnosti, nebo na pokyn velitele zásahu.

S evakuací materiálu se v první fázi evakuace nepočítá. Evakuace materiálu bude zahájena pouze na pokyn velitele zásahu.

Způsob poskytnutí první pomoci postiženým osobám

První pomoc zraněným osobám poskytne každá přítomná osoba podle svých schopností za využití lékárniček první pomoci instalovaných v budově. Podle možností vezmou určení zaměstnanci tyto lékárničky při evakuaci s sebou. Odbornou lékařskou pomoc poskytuje zraněným RZS. Místo soustředění zraněných bude v místě soustředění evakuovaných osob.

V Praze – říjen 2009

Vypracoval :

Antonín Čibera

OOZ v PO, osv.č.: Z – 254/95

Schválil: děkan fakulty

Záznam o základním školení BOZP

konaném dne _____ podle uvedené osnovy.

Paralelka: _____

Školení provedl: _____

Podpis: _____

Osnova základního školení BOZP:

- 1) Systém Školení BOZP na FEL ČVUT v Praze
- 2) Základní právní podklady BOZP
- 3) Obecné zásady při zajišťování BOZP
- 4) Základní požadavky na zajištění BOZP a bezpečnosti technických zařízení
- 5) Povinnosti zaměstnavatele při zajišťování BOZP
- 6) Povinnosti a práva zaměstnance při zajišťování BOZP
- 7) Povinnosti při nástupu do práce
- 8) Bezpečnost práce s elektrickým zařízením
- 9) Bezpečnost práce s počítači
- 10) Pracovní úraz, evidence a registrace
- 11) Důležité telefony
- 12) Laboratorní řád, požární bezpečnost

Potvrzuji, že jsem byl školen a že jsem výkladu porozuměl.

	Příjmení a jméno	Datum narození	Paralelka	Podpis
1				
2				
3				
4				

Rizika a příčiny úrazů v elektrotechnice

Vliv:

- lidského faktoru,
- technického uspořádání.

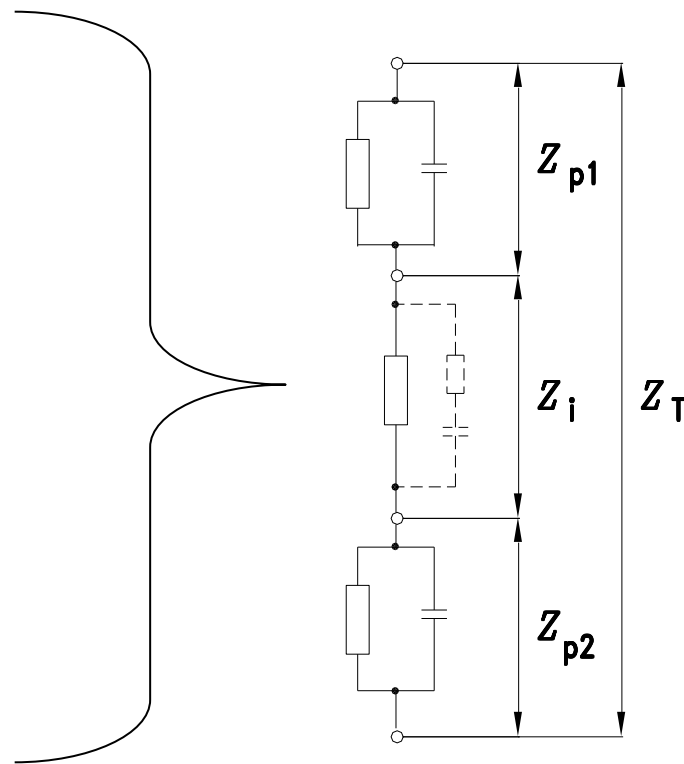
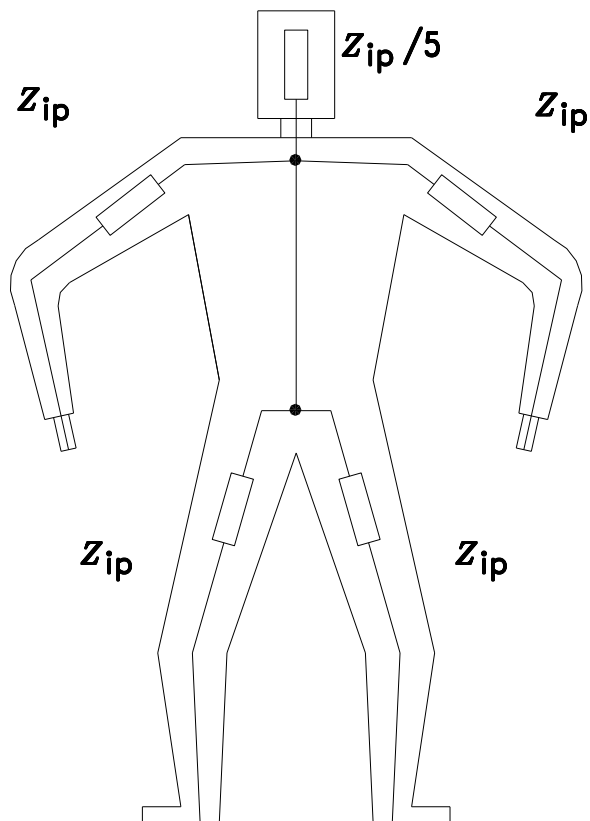
Nebezpečí **úrazu elektrickým proudem** závisí na:

- velikosti proudu,
- frekvenci,
- tvaru vlny nebo pulsu,
- době trvání průtoku proudu lidským tělem,
- trajektorii průtoku.

Velikost proudu závisí na:

- velikosti napětí,
- impedanci lidského těla.

Lidské tělo jako elektrický předmět

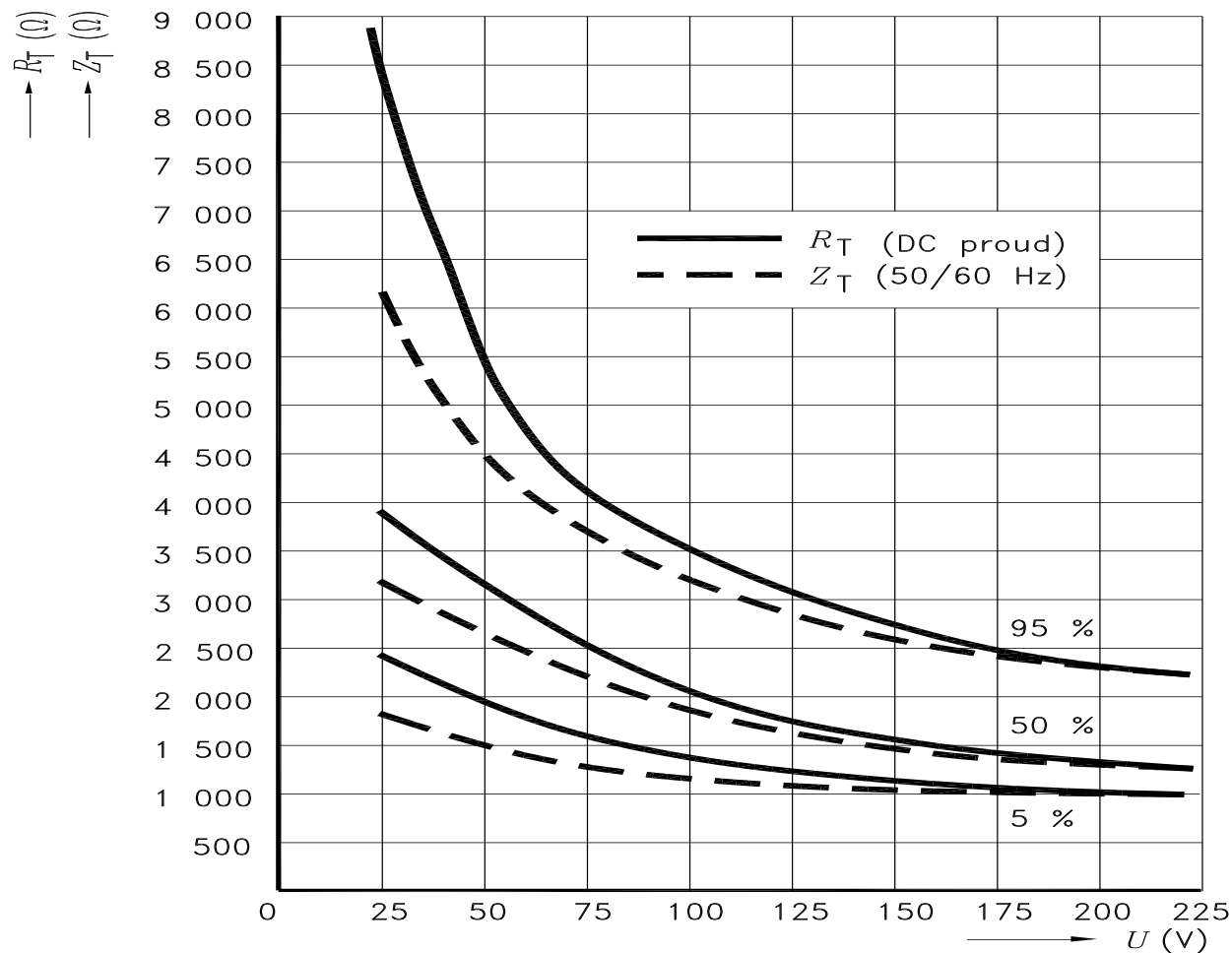


Zjednodušené náhradní schéma
vnitřní impedance lidského těla Z_T ,
kde Z_{ip} je dílčí vnitřní impedance
jedné končetiny (paže nebo nohy).

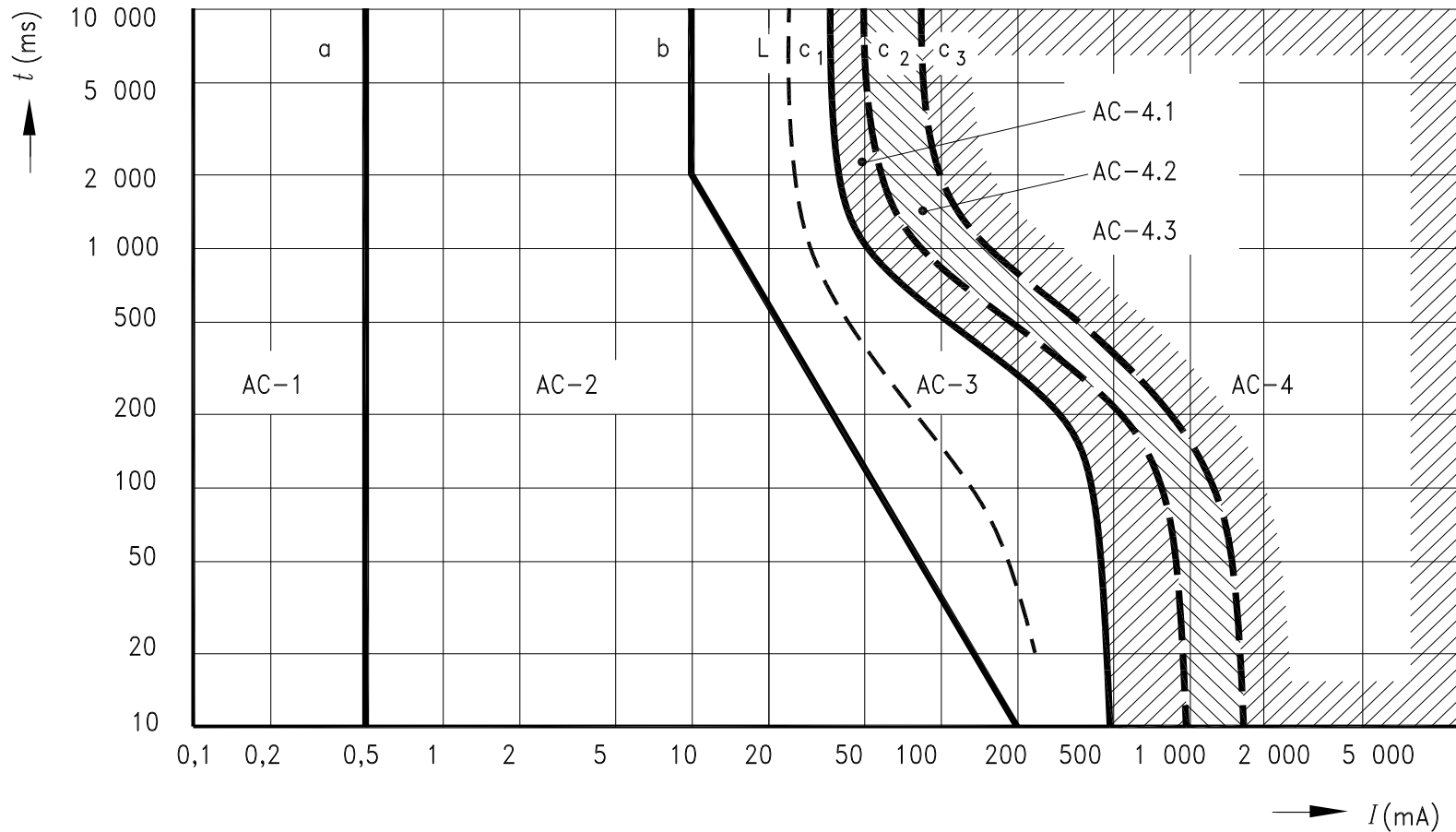
Z_i - vnitřní impedance,
 Z_{p1}, Z_{p2} - impedance kůže
 Z_T - celková impedance

Celková impedance lidského těla

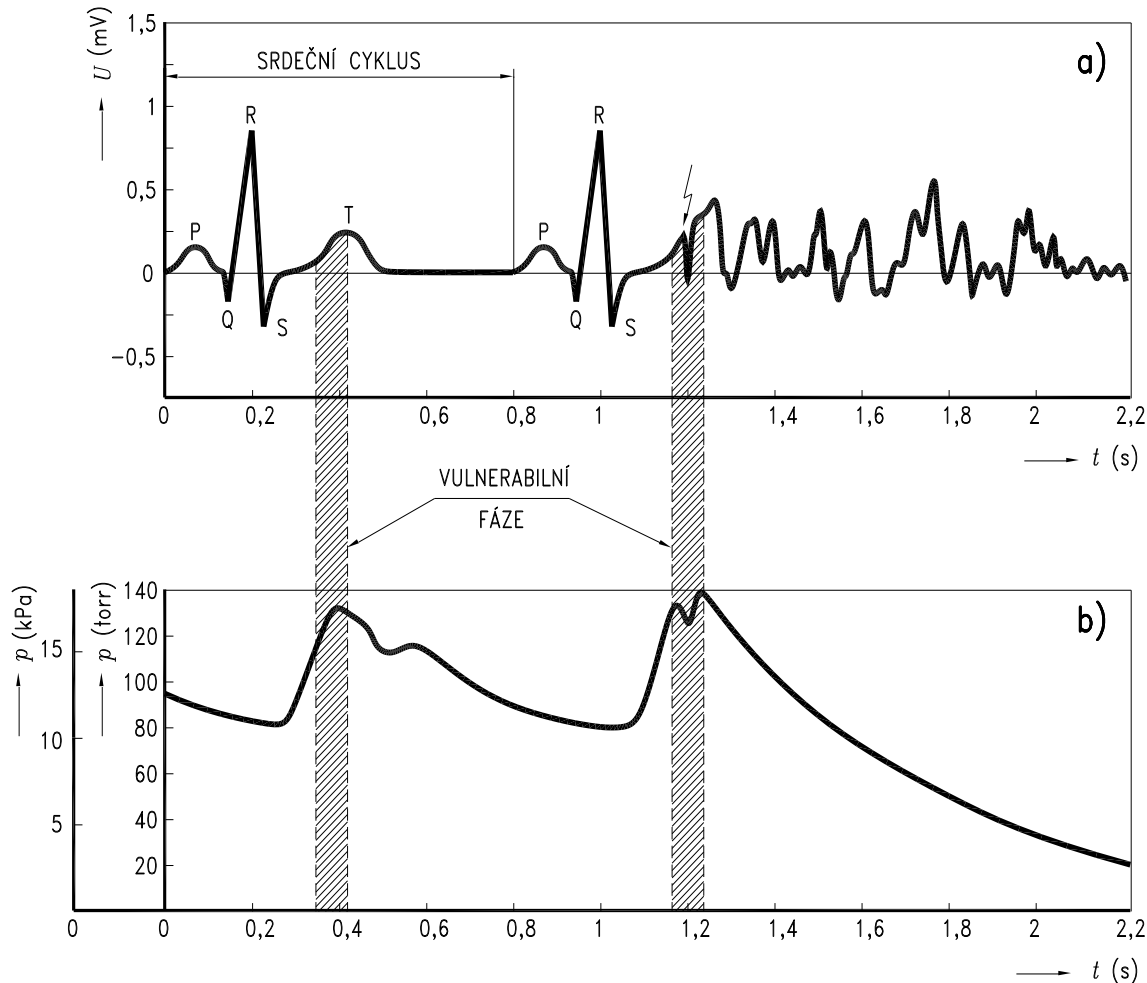
pro stejnosměrný — a střídavý — — proud (50/60 Hz)



Zóny fyziologických účinků střídavého sinusového proudu (15 Hz až 100 Hz)



Perioda zranitelnosti srdečního cyklu (vulnerabilní fáze) a spuštění komorové fibrilace



Legenda:

- a) elektrický potenciál srdce (EKG),
- b) krevní tlak v aortě.

První pomoc při úrazu elektrickým proudem

Postup záchranných prací

První pomoc:

- technická,
- zdravotnická.

Technická první pomoc – vyproštění postiženého z dosahu proudu:

- vypnutí přívodu elektrického proudu,
- odtažení postiženého z dosahu proudu,
- odsunutí zdroje úrazu z dosahu postiženého,
- přerušení přívodu elektrického proudu.

Zdravotnická první pomoc – důležité fáze:

- vyšetření zdravotního stavu,
- poskytování první pomoci – neodkladná resuscitace,
- přivolání odborné zdravotnické pomoci,
- transport,
- vyšetření a odstranění příčin úrazu.

Vyhodnocení stavu základních životních funkcí

Základní životní funkce	Příznak	Hodnocení stavu základních životních funkcí
Dýchání	proudění vzduchu ústy, nosem, pohyb hrudníku	<ul style="list-style-type: none">- dýchání je dostatečné- nedostatečné- zástava dechu
Krevní oběh	tep na krční tepně	<ul style="list-style-type: none">- tep je hmatný- hmatný, ale slabý- nehmatný – zástava oběhu
Stav vědomí	reakce na oslovení, slovní kontakt	<ul style="list-style-type: none">- uvědomuje si svůj stav – vědomí zachováno- je zmatený – povrchní bezvědomí- nereaguje – hluboké bezvědomí

Neodkladná resuscitace

Protišoková opatření

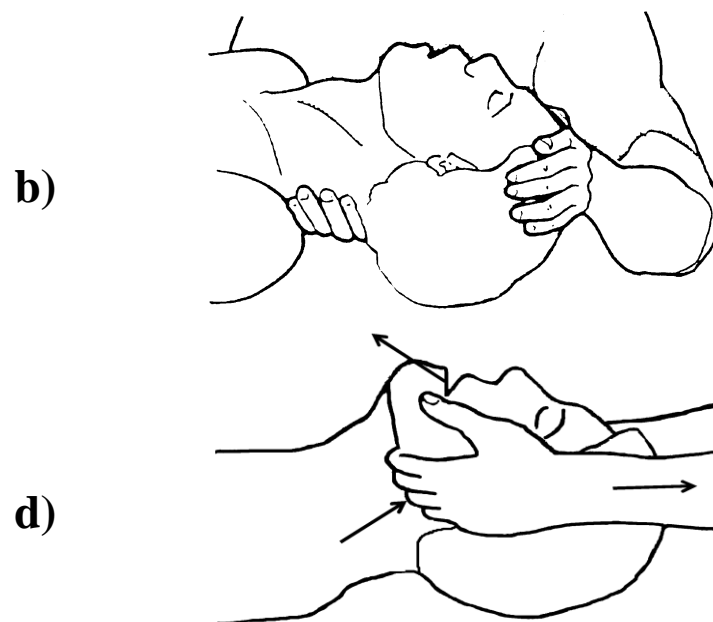
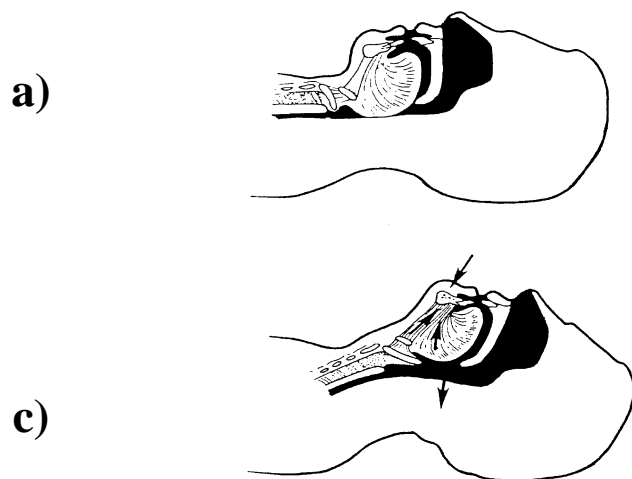
Neodkladná resuscitace

- uvolnění dýchacích cest a udržení jejich průchodnosti,
- umělé dýchání z plic do plic,
- nepřímá srdeční masáž.

Protišoková opatření

- ticho,
- teplo,
- tekutiny (nepodávat),
- tišení bolesti,
- transport,
- protišoková poloha.

Uvolnění dýchacích cest záklonem hlavy

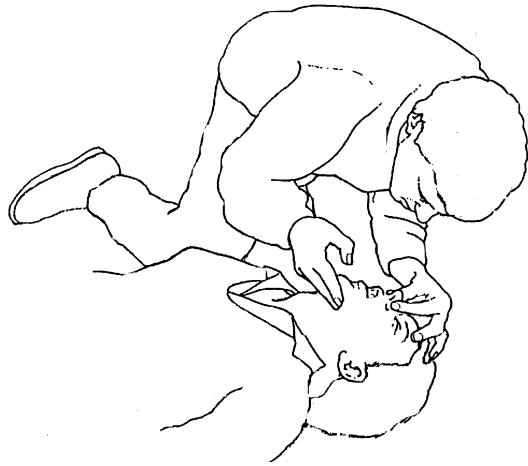


Legenda:

a) před záklonem hlavy,
c) po záklonu hlavy,

b) záklon hlavy,
d) trojitý manévr.

Umělé dýchání z plic do plic bez pomůcek

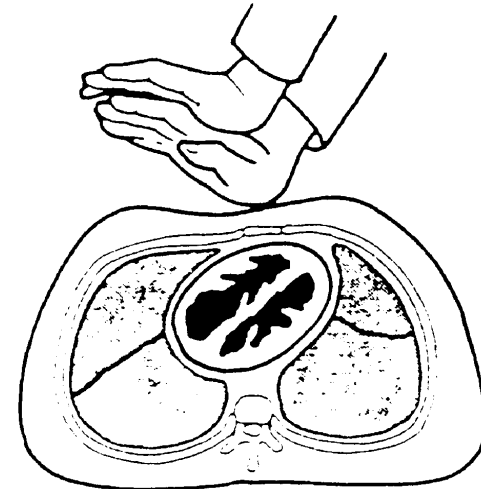
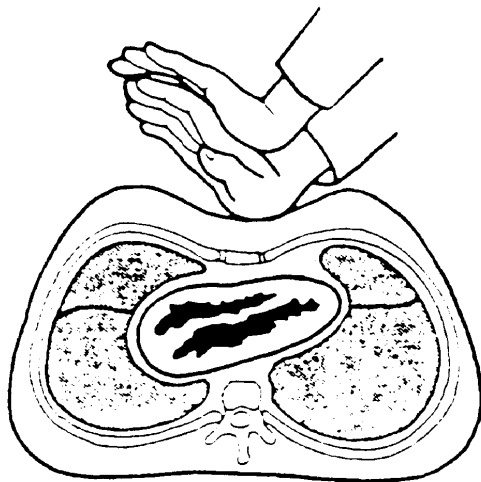


Kontrola srdeční činnosti (tepu na krční tepně)



Nepřímá srdeční masáž

Místo působení vnějšího tlaku



Skripta: Obr. 17.6

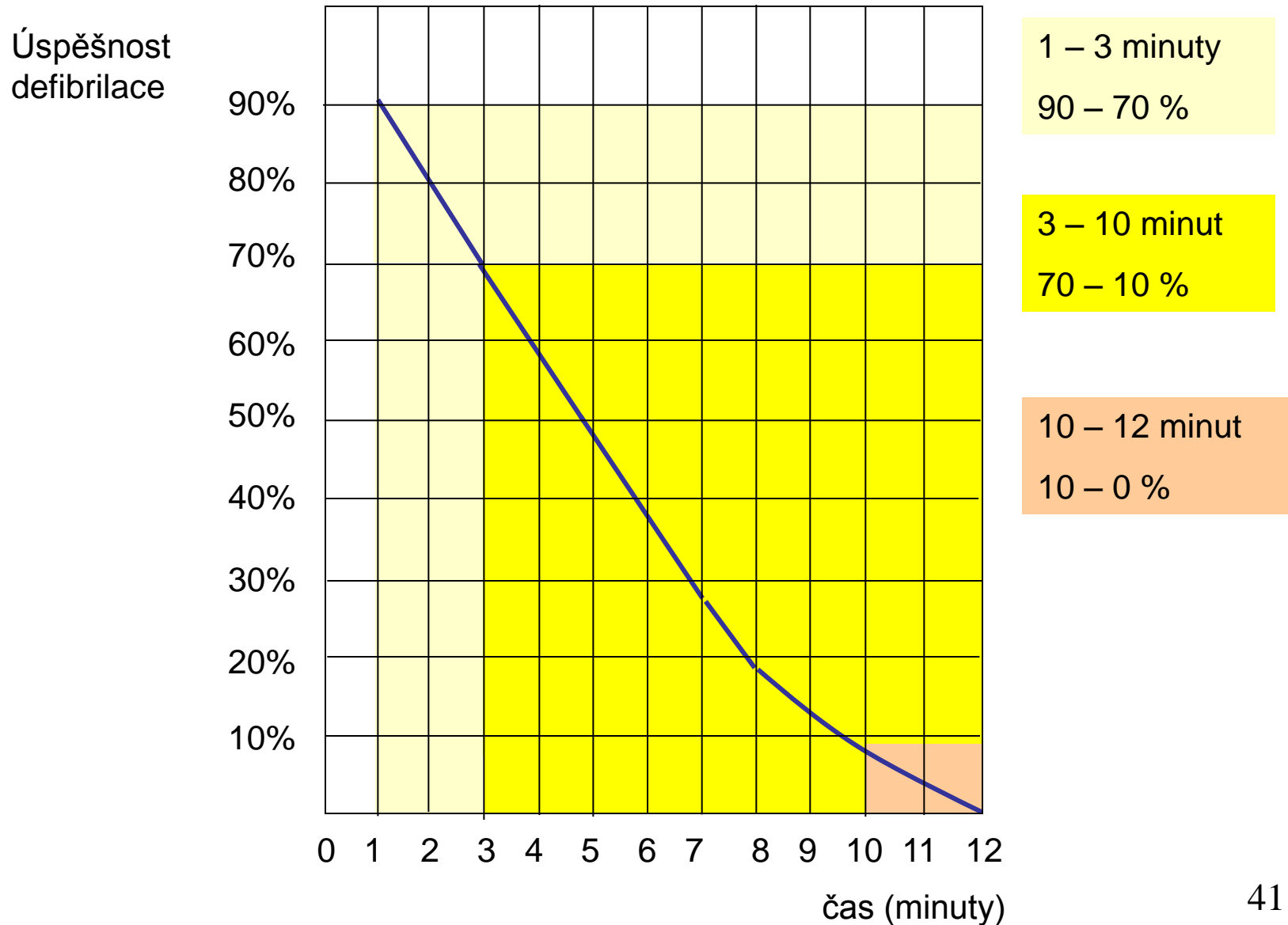
Automatický externí defibrilátor (AED)



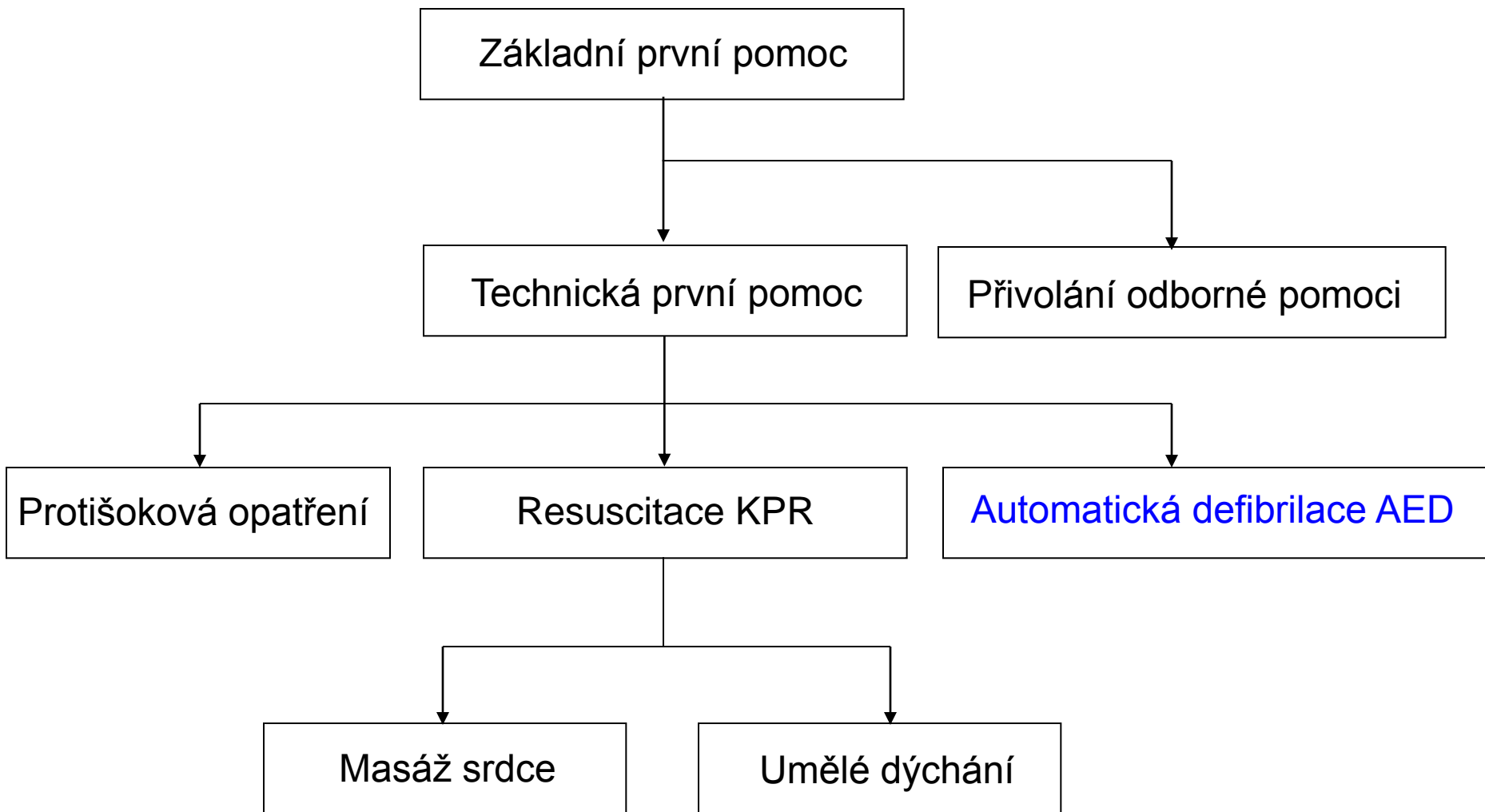
Základní charakteristika přístroje:

- Zjistí přítomnost arytmie.
- Sám zvolí vhodný okamžik k defibrilaci.
- Vydává pokyny pro záchránce.
- Po nalepení elektrod a vyhodnoceném měření bezpečně vyšle defibrilační výboj.
- AED analyzuje srdeční rytmus.
- Moderní verze AED mají další funkce – řízení masáže srdce.

Pásma pravděpodobnosti úspěšné defibrilace



Členění první pomoci při úrazu elektrickým proudem rozšířené o AED (zjednodušené schéma)



Automatický externí defibrilátor na FEL

AED umožňuje:

- konvertovat komorovou fibrilaci do normálního srdečního rytmu,
- veřejný přístup k defibrilaci pro zaměstnance a studenty FEL ČVUT,
- redukovat čas potřebný pro zahájení defibrilace,
- bezpečné užití i pro laiky – software AED je navržen tak, aby byl odolný proti chybám obsluhy.

Umístění:

monoblok Dejvice, Technická 2, vrátnice

Budova E, Karlovo náměstí 13, vrátnice

Odborná způsobilost v elektrotechnice

- Vyhláška ČÚBP číslo 50/1978 Sb.
- Směrnice děkana FEL ČVUT číslo SD 2017 01

Stupně elektrotechnické kvalifikace

(Vyhláška ČÚBP číslo 50/1978 Sb.)

Kvalifikace		Předpoklady		Ověřování způsobilosti			
§	Pracovníci	Vzdělání	Praxe	Bez komise	V komisi	Oznámení	Lhůta
3	seznámení	---	---	ANO	---	---	dle ZP
4	poučení	---	---	ANO	---	---	dle org.
5	znalí	ANO	---	---	ANO	---	3 roky
6	samostatná činnost	ANO	ANO	---	ANO	---	3 roky
7	pro řízení činnosti	ANO	ANO	---	ANO	ANO	3 roky
8	pro řízení provozu	ANO	ANO	---	ANO	ANO	3 roky
9	revizní technici	ANO	ANO	dle předpisů orgánů dozoru			
10	projektanti	ANO	ANO	---	ANO	ANO	3 roky

Rozsah a doby platnosti bezpečnostních školení

(Směrnice děkana FEL ČVUT číslo SD 2017 01)

Školení BOZP	Typ studia	Rozsah výukových hodin		Odpovídající stupeň odborné způsobilosti dle vyhlášky č. 50/78 Sb.	Maximální doba platnosti
		Přednášky	Cvičení		
BEZZ	BS	1 × 2h	1 × 2h	§ 3	6 let
BEZB	BS	1 × 2h	1 × 2h	§ 4	6 let
BEZM	MS	1 × 2h	1 × 2h	§ 5	4 roky

Pokyny ke cvičení BEZZ

- 1) Cvičení BEZZ se koná ve 2. výukovém týdnu **v téže místnosti** jako přednáška.
- 2) Účast na cvičení ve 2. výukovém týdnu **je povinná pro všechny** studenty daného studijního programu.
- 3) Student si na cvičení přinese **průkaz totožnosti** (s fotografií).
- 4) Kdo se zúčastnil cvičení BEZZ ve 2. týdnu, ve 3. týdnu již na cvičení nechodí.
- 5) Student může navštívit **pouze** cvičení BEZZ určené pro **jeho vlastní** studijní program (platí i pro 3. týden).
- 6) Případnou neúčast na cvičení ve 2. týdnu (nemoc apod.) studenti **nebudou omlouvat** telefonicky ani e-mailem a automaticky přijdou ve 3. týdnu, viz bod 7).
- 7) **Náhradní cvičení** se bude konat ve 3. výukovém týdnu, opět společně pro všechny zbylé studenty daného studijního programu.
- 8) V případě dlouhodobé omluvené nepřítomnosti je student povinen si náhradní cvičení dohodnout s některým přednášejícím (Ing. Kůla, Ing. Nová, Ing. Havlíček).