



ELEKTROINSTALACE #2

Radek Procházka
(prochazka@fel.cvut.cz)

Projektování v elektroenergetice
ZS 2010/11

VNITŘNÍ ELEKTRICKÉ ROZVODY

- vnitřní el. rozvody je nutné provádět v souladu s ČSN 33 2130 ed.2
- pro připojení odběrných el. zařízení na veřejný rozvod platí ČSN 33 3320/Z1
- prostředí v jednotlivých prostorách se stanoví dle ČSN 33 2000-1 ed2, ČSN 33 2000-4-41 ed2/Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3
- ochrana před nebezpečným dotykem se provádí dle ČSN 33 2000-4-41 ed2
- každé el. zařízení musí být před uvedením do provozu podrobena výchozí revizi podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6

VNITŘNÍ ELEKTRICKÉ ROZVODY

- el. zařízení s funkcí při evakuaci obyvatel nebo hašení požáru připojeno samostatným vedením z SP nebo z RH
- všude v el. zařízení se musí používat jištění
- rozvaděče se osazují ve svislé poloze na přístupném místě (provozní a bezpečnostní podmínky) – musí být v provedení, vyhovujícím danému prostředí
- před rozvaděčem musí být volný prostor aspoň 80cm s rovnou podlahou

SVĚTELNÉ OBVODY

- na jeden okruh se smí připojit tolik svítidel, aby součet jejich jmenovitých proudů nepřekročil jmenovitý proud jistícího přístroje obvodu
- jmenovitý proud svítidla určuje maximální příkon, pro který jsou svítidla typována
- prostory s větším počtem světelných zdrojů se člení na více samostatně ovládaných skupin
- světelné okruhy se provádějí odděleně od zásuvkových obvodů
- kde to je z provozních důvodů žádoucí, zřizují se alespoň dva světelné obvody (orientační osv.)

SVĚTELNÉ OBVODY

- provedení osvětlení společných komunikací:
 - jeden obvod
 - dva obvody – při poruše jednoho obvodu je zabezpečeno orientační osvětlení (min. 2 lx)
 - svítidla zapojená na obvody napájené ze tří (popř. dvou) fází
 - s nouzovým osvětlením
- NO se napájí z nezávislého zdroje (baterie, DA)
- při aplikaci s NO postačí s hlediska bezpečnosti osvětlení provedené jedním obvodem

SVĚTELNÉ OBVODY

- ovládání osvětlení společných komunikací:
 - pokud osvětlení ovládají jednotlivý uživatelé, musí být umožněno ze všech míst, kde je to z bezpečnostních důvodů nutné (BD)
 - v budovách, v nichž je osoba pověřená ovládáním tohoto osvětlení, může být ovládání centrální (administrativa, hotely)
 - kombinace centrálního a lokálního ovládání
- spínání schodišťovým automatem:
 - musí být umožněno trvalé zapnutí osvětlení
 - musí být použito ovladačů se signalizací (orientační doutnavka)

ZÁSUVKOVÉ OBVODY

- zřizují se pro připojení jednoúčelových spotřebičů do celkového příkonu 2,0 kVA
- zásuvky musí být voleny podle napětí a proudové soustavy (při použití dvou napěťových soustav musí být zásuvky nezáměnné)
- na jeden obvod lze připojit max. 10 zásuvek, přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3520 VA (16A) nebo 2200 VA (10A)
- počet zásuvkových vývodů v obytných místnostech se řídí využitím místnosti
- zásuvky pro laiky: proudový chránič!

ZÁSUVKOVÉ OBVODY

- minimální doporučené počty zásuvkových obv.:
 - samostatná kuchyň: 5 vývodů
 - kuchyňský kout: 3 vývody
 - obývací pokoj: 2-5 vývodů (dle plochy)
 - ložnice: 2-5 vývodů (dle plochy)
 - koupelna: 2 vývody (lze kombinovat s osv.)
 - předsíň: 1 vývod
- běžné umístění: +200÷300 nad podlahou
- zásuvku lze připojit na světelný obvod (pouze jednou v jedné místnosti)

PEVNĚ PŘIPOJENÉ SPOTŘEBIČE

- 1f spotřebiče do 2 kVA (např. digestoř) lze připojit na jiný obvod, pro spotřebiče nad 2 kVA samostatně jištěné obvody
- 3f spotřebiče mohou být připojeny na jeden obvod, pokud celkový výkon nepřesáhne 15 kVA
- dimenzování přívodů k motorům vychází ze jmenovitých proudů jisticích přístrojů – vedení se volí tak, aby předřazený přístroj jistil přívod
- motory vestavěné do spotřebičů se jistí podle údajů dodavatele zařízení
- obvody pro zásobníky TUV jsou samostatné obvody, řízené HDO nebo časovým spínačem

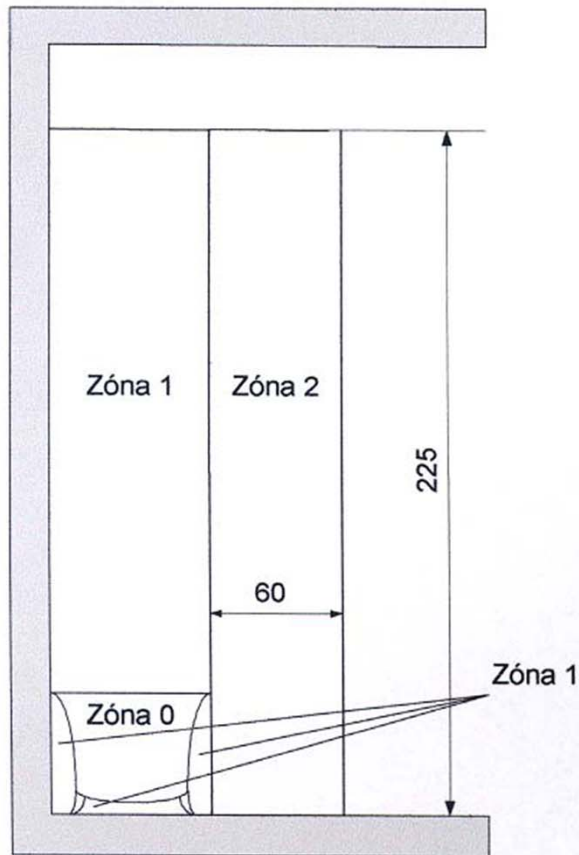
JIŠTĚNÍ A DIMENZE PŘÍVODU

Specifikace obvodu		Jistič (A)	Průřez Cu vodičů	
			v trubkách, lištách	v omítce
jednofázový	světelný	10	1,5	1,5
	zásuvkový	16	2,5	1,5
	zásobníkový	10	1,5	1,5
	pračka	16	2,5	1,5
	bytové jádro	16	2,5	1,5
trojfázový	sporák (do 10kW)	16	2,5	1,5
	akumulační kamna (do 6kW)	10	1,5	1,5
	spořebiče do 10kW	16	2,5	2,5

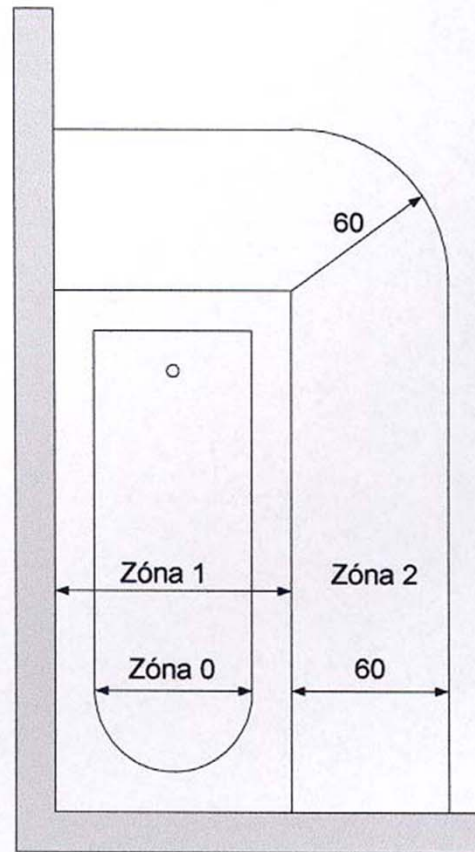
PROSTORY S VANOU (SPRCHOU)

- speciální pravidla dle ČSN 33 2000-7-701 (dle ČSN 33 2000-3 prostor velmi nebezpečný)
- je nutné vycházet z vymezení zón (0, 1 a 2)
- zóny jsou definovány předěly, jež ohraničují prostor s vanou nebo sprchou:
 - strop (vodorovný, šikmý),
 - stěny (s okny, bez oken),
 - pevné příčky...
- el. zařízení ve zdech a stropě jsou limitovány zónami, pokud jsou umístěna na povrchu

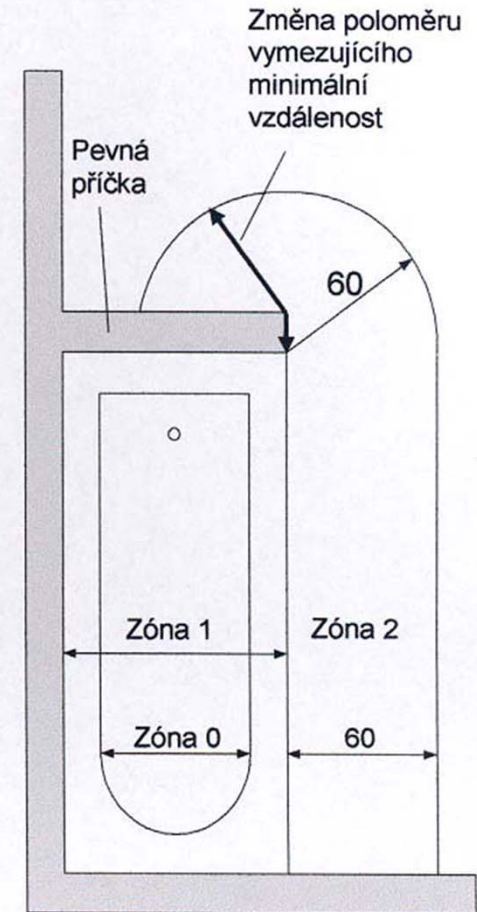
ZÓNY DLE ČSN 33 2000-7-701



1) Boční pohled, vana



2) Půdorys



3) Půdorys (s pevnou příčkou a změnou poloměru vymezeního minimální vzdálenost)

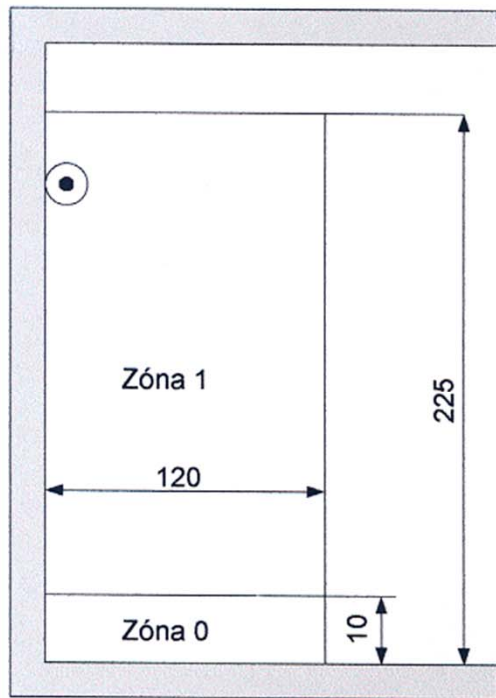
ZÓNY DLE ČSN 33 2000-7-701

- **Zóna 0:**
 - vnitřní prostor koupací nebo sprchové vany
(u sprchy bez vany: mezi podlahou a rovinou ve výšce 10 cm nad podlahou)
- **Zóna 1:**
 - definitivním povrchem podlahy a vodorovnou rovinou odpovídající nejvýše upevněné sprchové hlavici nebo sprchovému výtoku (výškové ohraničení vodorovnou rovinou ve výšce 225 cm nad podlahou)
 - plochami obalujícími koupací nebo sprchovou vanu
 - prostor pod vanou je určen jako zóna 1

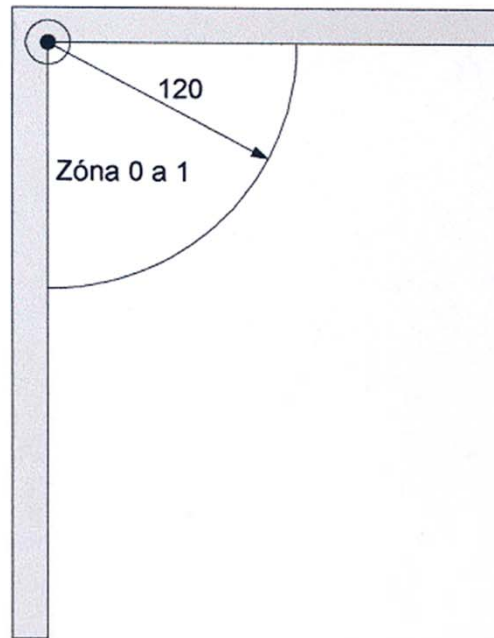
ZÓNY DLE ČSN 33 2000-7-701

- **Zóna 2:**
 - ohraničení podlahou a vodorovnou rovinou odpovídající nejvýše upevněné sprchové hlavice nebo sprchovému výtoku (výškové ohraničení vodorovnou rovinou ve výšce 225 cm nad podlahou)
 - ohraničení svislou plochou na vnější straně zóny 1 a rovnoběžnou svislou plochou vzdálenou 60 cm vně zóny 1
- **Zóna 3:**
 - poslední verze ČSN 33 2000-7-701 ed2 zrušena

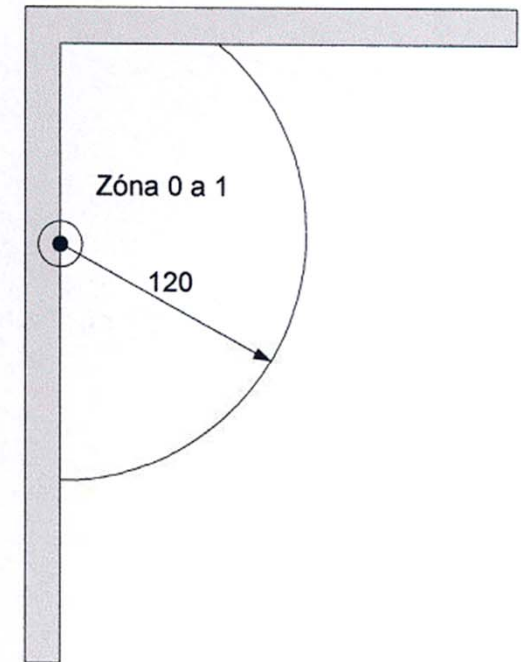
ZÓNY DLE ČSN 33 2000-7-701



Boční pohled, vana



Půdorys (pro různé pevně umístěné sprchové hlavice)



UMÍSTĚNÍ KONCOVÝCH PRVKŮ

- **zóna 0:**
 - zařízení, určené pro tento typ zóny (pevné připojení, malé napětí: max. 12V AC nebo 30V DC)
- **zóna 1:**
 - obvody s malým napětím: max. 25V AC, resp. 60V DC (v ČR: max. 12V AC nebo 30V DC)
 - např.: vířivé vany, svítidla, ventilátor, sušič ručníků
- **zóna 2:**
 - příslušenství, signalizační a komunikační zařízení napájených malým napětím
 - napájení holicích strojků
- **mimo zóny 0, 1 a 2:**
 - zařízení bez určení (proudový chránič, max. 30mA!)

OCHRANNÉ POSPOJENÍ (OP)

- s ochranným vodičem musí být spojeny všechny nechráněné a neživé vodivé části zařízení uvnitř místnosti
- OP má být zřízeno vně nebo uvnitř koupelny, nejlépe na vstupu cizích vodivých částí do místnosti:
 - kovové potrubí vodovodu a kanalizace,
 - kovové části vytápění a klimatizace,
 - přístupné kovové stavební konstrukce.
- el. zařízení ve zdech a stropě jsou limitovány zónami, pokud jsou umístěna na povrchu