

Ing. Karel Dvořáček

Elektrické instalace v bytové a občanské výstavbě

(šesté – aktualizované vydání)

DP

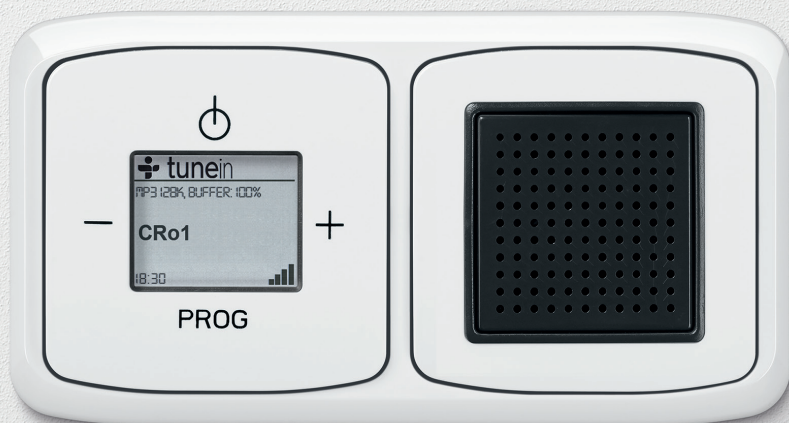


www.iisel.com

Internetový Informační Systém pro Elektrotechniku

iiSEL®





Hrající vypínače a zásuvky. Svět moderních elektroinstalací ABB pro komfort a pohodlí.



Ideální pro ozvučení kuchyně, koupelny nebo ložnice. Internetové nebo digitální vestavné rádio v designu vypínačů a zásuvek. Nezabere žádné místo a skvěle vypadá. Moderní elektroinstalace ABB přináší víc než kvalitní vypínače a zásuvky. 16 designových řad, více jak 100 barevných provedení. Od běžných materiálů po ušlechtilou ocel, dřevo i porcelán. Stmívače, snímače pohybu, termostaty, ovládání žaluzií, bezdrátové spínače, inteligence, domovní telefony a další. Tradice ABB s.r.o., Elektro-Praga je zárukou vysoké kvality. Více na www.abb.cz/elektropraga

Ing. Karel Dvořáček

ELEKTRICKÉ INSTALACE V BYTOVÉ A OBČANSKÉ VÝSTAVBĚ

(šesté – aktualizované vydání)

Text k inzerátu na první straně obálky

**Celosvětově aktivní firma FINDER s více než 60letou tradicí výroby
elektrotechnických a elektronických přístrojů:**

pro spínání:

- relé do plošných spojů
- průmyslová relé
- reléové vazební členy
- polovodičová relé

pro ovládání a kontrolu:

- relé s nuceně vedenými kontakty
- časová relé
- elektronické elektroměry
- kontrolní a měřicí relé
- snímače hladiny
- spínané napájecí zdroje
- přepětové ochrany
- termostaty a hydrostaty

pro instalace budov:

- impulzně ovládané spínače
- soumrakové spínače
- pohybová čidla
- schodišťové automaty
- spínací hodiny
- stmívače
- modulární stykače

pro drážní aplikace

pro fotovoltaické aplikace

Kontakt:

Finder CZ, s. r. o., Radiová 1567/2b, 102 00 Praha 10
tel. 286 889 504, fax: 286 889 505
findernet.cz@findernet.com www.findernet.com



**IN-EL, spol. s r. o., Gorkého 2573
530 02 Pardubice**



www.in-el.cz

Tel.: 466 303 032

E-mail: info@in-el.cz

IN-EL – partner všech elektrotechniků

Internetový informační systém pro elektrotechniky – iiSEL®:

- Legislativa – informace o nových legislativních předpisech,
- Technická normalizace – informace o nových technických normách,
- Bezpečnost a spolehlivost elektrických zařízení,
- Elektroenergetika,
- Bezpečnost práce,
- Veličiny, jednotky a jmenovité hodnoty,
- Názvosloví, zkratky, značky a jejich význam,
- Výrobky a materiály pro elektrotechniku,
- Vnitřní elektrické rozvody,
- Praktické pomůcky,
- Elektrická zařízení vn a vvn.

Diskusní fórum – komerční informační servis – odpovědi na odborné dotazy

Odborná způsobilost

Testy TIČR – odpovědi na aktuální otázky pro zkoušky a přezkoušení revizních techniků

Odborné články a referáty

**Záruka odbornosti, průběžná aktualizace – vše na
<http://obchod.in-el.cz>.**

Pro uživatele, kteří si zakoupí přístupové heslo.

Elektrické instalace v bytové a občanské výstavbě

(šesté – aktualizované vydání)

Příručka obsahuje základní kritéria pro projektování a provádění elektrických instalací v bytových domech, rodinných domech a objektech občanské výstavby i s přihlédnutím ke specifickým potřebám osob se zdravotním postižením.

I v tomto šestém vydání je kladen důraz na provádění elektrických instalací v nástavbách, dostavbách, vestavbách, částečných či celkových rekonstrukcích jednotlivých bytů nebo kompletních elektrorozvodů v objektu bytového domu či objektu občanské výstavby.

Příručka se podrobně věnuje specifické problematice projektování vnitřních elektrických rozvodů včetně stanovení vhodných elektrických spotřebičů dle parametrů domácnosti. V návaznosti na specifické vnější vlivy jsou ukázány postupy pro volbu a ukládání elektrických zařízení v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a vybranými stavebními konstrukcemi. Jsou zde rovněž uvedeny zásady zmírnění elektromagnetického rušení vycházející z ČSN 33 2000-4-444.

Čtenář se seznámí i s podmínkami používání různých svítidel určených pro zabudování do podhledů a nábytku, které jsou v současné době zapracovány do publikací IEC.

Obsah příručky je rozdělen do několika kapitol: projektování elektrických rozvodů, popis hlavních částí elektrických rozvodů v bytových domech a administrativních budovách, rozváděče, rozvodnice a elektroměrová jádra, elektrické přístroje (základní rozdělení, použití), montáž elektrických rozvodů (základní pravidla) a základy volby elektrických spotřebičů v domácnosti dle velikosti domácnosti a velikosti jí obývaného bytu.

I šesté vydání je doplněno o možnosti modernizace starších elektrických rozvodů pomocí nových přístrojů a o elektrické instalace a zařízení určené pro venkovní použití.

Text je aktualizován podle technických norem a legislativních předpisů vydaných od roku 2012, zejména ČSN 33 2130 ed. 3, změna Z1 ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, která doporučuje opatření na ochranu před účinky obloukových poruch v koncových obvodech a další.

Široké elektrotechnické veřejnosti se tak dostává do rukou příručka, která představuje standard požadavků na znalosti vedoucích elektrotechniků pro bytové instalace a instalace v občanské výstavbě (mimo elektrické instalace v objektech se shromažďovacími prostory a ve výškových budovách).

Příručka je určena jednak jako učební pomůcka pro žáky elektrotechnických učilišť a středních odborných škol, jednak jako pomůcka pro přípravu ke zkouškám a přezkušování odborné způsobilosti vedoucích elektrotechniků pro bytové instalace a instalace v občanské výstavbě. Stejně tak poslouží i projektantům, revizním technikům a dalším zájemcům o tuto problematiku.

OBSAH

1.	PROJEKTOVÁNÍ VNITŘNÍCH ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ	11
1.1	Úvod	11
1.2	Připojení objektu k síti dodavatele elektřiny	11
1.2.1	Elektrická přípojka	11
1.2.2	Přípojky ve smyslu zákona č. 458/2000 Sb.	11
1.2.3	Možnost využití vlastního náhradního zdroje	12
2.	VNĚJŠÍ VLIVY DLE ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	14
2.1	Podstata vnějších vlivů, vztah k elektrickým zařízením	14
2.2	Určování vnějších vlivů	14
2.2.1	Protokolární určování vnějších vlivů	14
3.	POPIS HLAVNÍCH ČÁSTÍ ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ V BYTOVÝCH A ADMINISTRATIVNÍCH BUDOVÁCH	15
3.1	Silnoproudý rozvod	15
3.1.1	Přívodní vedení	15
3.1.2	Hlavní domovní vedení	15
3.1.3	Podklady pro stanovení výpočtového zatížení a výpočtového proudu	17
3.1.4	Odbočky k elektroměrům	18
3.1.5	Rozváděče a rozvodnice	19
3.1.6	Vývoj a praxe umísťování měření a jisticích prvků	19
3.1.6.1	Jištění před elektroměrem	20
3.1.6.2	Připojení jističů před elektroměrem	20
3.1.7	Současné požadavky na rozvodnice, rozváděče a elektroměrová jádra	21
3.1.7.1	Obecné požadavky	21
3.1.7.2	Doplňující požadavky na osazování elektroměrových jader a rozvodnic obsahujících elektroměr u objektů s bezbariérovými byty	22
3.1.8	Rozvodnice a rozváděče za elektroměrem	23
3.1.9	Rozvody za elektroměrem	23
3.1.9.1	Ukládání vodičů v bytech, zóny umístění vedení	24
3.1.10	Světelné obvody	26
3.1.10.1	Spínače pro ovládání světelných obvodů objektů s upravitelnými byty a byty zvláštního určení pro osoby s pohybovým postižením	26
3.1.10.2	Osvětlovací systémy s halogenovými miniaturními žárovkami	27
3.1.11	Osvětlení společných komunikací	29
3.1.12	Připojování obvodů osvětlení společných komunikací	31
3.1.13	Rozdělení vnitřních společných komunikací z hlediska osvětlení	31
3.1.13.1	Určení minimální doby osvětlení domovních komunikací	33
3.1.13.2	Umísťování spínačů ovládání umělého osvětlení	33
3.1.13.3	Rekonstrukce osvětlení společných komunikací	34
3.1.14	Jištění světelných obvodů	34
3.1.15	Zásuvkové obvody	34
3.1.15.1	Jednofázové zásuvky	35
3.1.15.2	Trojfázové zásuvky	35
3.1.15.3	Dimenzování a jištění zásuvkových obvodů	35

3.1.16	Základní koncepce dělení elektrických silnoproudých rozvodů v bytech	35
3.1.17	Průřezy vodičů v bytech a jejich jištění	35
3.1.17.1	Výběr vodičů pro bytové instalace	37
3.1.18	Roztřídění bytů podle stupně elektrizace	37
3.1.19	Úbytek napětí	38
3.1.19.1	Výpočet úbytku napětí	38
3.1.20	Minimální počty obvodů v bytech	40
3.1.21	Elektrické rozvody v domácí dílně	43
3.1.22	Ochrana před přepětím	44
3.1.22.1	Vnější ochrana před bleskem	44
3.1.22.2	Vnitřní ochrana před bleskem	44
3.1.22.3	Koncepce návrhu a provedení zón ochrany před účinky blesku	44
3.1.23	Základní požadavky na elektroinstalaci v prostorech s normálně hořlavým materiálem	45
3.1.24	Zmírnění elektromagnetického rušení (EMI)	49
3.1.25	Doplňující požadavky na elektrické silnoproudé rozvody administrativních budov	51
3.1.25.1	Označování – dokumentace	51
3.1.25.2	Schémata	51
3.1.25.3	Seznam elektrických přístrojů	52
3.1.25.4	Návody k použití	52
3.1.25.5	Rozváděče (spínací a řídicí zařízení)	52
3.1.25.6	Ostatní zařízení	52
3.1.25.7	Zvláštní požadavky na zásuvková spojení	53
3.1.25.8	Elektrické rozvody pro dočasná zařízení výstav a stánků	53
3.1.25.9	Elektrické rozvody v únikových cestách	53
3.1.25.10	Elektrická zařízení pro zajištění funkce při požáru	53
3.1.25.11	Normální světelná instalace	54
3.1.25.12	Obvody bezpečnostního osvětlení	54
3.2	Zařízení elektronických komunikací	56
3.2.1	Elektrická požární signalizace	56
3.2.2	Základní zařízení elektronických komunikací v bytech	56
3.2.3	Souběhy vedení sdělovacích rozvodů s rozvody silnoproudými nn	56
3.2.4	Telefon	56
3.2.5	Opatření ke ztišení nedovolených zásahů do telefonního rozvodu	57
3.2.6	Zvonková signalizace	57
3.2.7	Zařízení pro společný příjem a rozvod televizních a rozhlasových signálů	57
3.2.8	Domácí telefon s elektrickým vrátným	57
4.	REKONSTRUKCE ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ VE STÁVAJÍCÍCH BYTOVÝCH DOMECH	59
4.1	Rekonstrukce elektrických rozvodů ve zděných bytových domech	59
4.2	Popis stávajících elektrických rozvodů v panelových bytových domech	59
5.	DOPLŇUJÍCÍ PODMÍNKY PRO ELEKTRICKÉ ROZVODY V NÁSTAVBÁCH BYTOVÝCH DOMŮ	61
5.1	Silnoproudé rozvody	61
5.1.1	Vnější vlivy	61
5.1.2	Úpravy stávajícího hlavního domovního vedení	61

OEZA

IN-EL, spol. s r. o., Gorkého 2573, 530 02 Pardubice

Nová Minia nové možnosti



Nová Minia, nová řešení, nové připojování a především: **Nové možnosti!**

5.1.3	Silnoproudé rozvody v bytech nástavby	61
5.1.4	Volba elektroinstalačního úložného materiálu	63
5.1.5	Úpravy osvětlení společných komunikací	63
5.2	Sdělovací rozvody	65
5.2.1	Telefon	65
5.2.2	Rozvod pro společný příjem TV a R	65
5.2.3	Domácí telefon, elektrický vrátný a elektrický zámek	65
5.3	Hromosvod	65
6.	PROSTORY S VANOU NEBO SPRCHOU A UMÝVACÍM PROSTOREM	67
6.1	Obecně	67
6.2	Klasifikace zón v koupelnách a sprchách	67
6.3	Použití elektrické zařízení	68
6.4	Spínací a ovládací zařízení v koupelnách	68
6.5	Místní doplňující pospojování	68
6.6	Podrobnější pokyny k provedení elektrických rozvodů v koupelnách	69
7.	MOŽNOSTI MODERNIZACE STARŠÍCH ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ POMOCÍ NOVÝCH TYPŮ PŘÍSTROJŮ A VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA POUŽITÍ ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ	71
7.1	Možnost využití zásuvky s vestavěným proudovým chráničem – obecně	71
7.1.1	Užití a zapojení vestavěného proudového chrániče v síti TN-C	71
7.1.2	Využití zásuvky s vestavěným proudovým chráničem v síti TN-S	72
7.1.3	Užití zásuvky s vestavěným proudovým chráničem pro rozšíření obvodu do exponovaného prostoru zřízeného dříve	73
7.1.4	Poučení uživatele instalace	73
7.2	Všeobecné požadavky na použití elektrického zařízení	73
7.2.1	Napájení elektrického zařízení	74
7.2.2	Rozdělení elektrických spotřebičů a instalací určených pro používání laiky do jednotlivých skupin	74
7.3	Vnější vlivy – prostředí	74
7.4	Základní požadavky na průvodní dokumentaci a seznámení	74
7.4.1	Seznámení a upozornění	76
7.4.2	Způsob seznámení	78
8.	ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ PLAVECKÝCH BAZÉNŮ A JINÝCH NÁDRŽÍ	79
9.	ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ URČENÉ PRO VENKOVNÍ POUŽITÍ	81
9.1	Osvětlování lodžii, balkonů a teras	81
9.2	Osvětlení přístupových a zahradních komunikací	82
9.3	Zásuvky pro připojení elektrických zařízení používaných venku	82
10.	OCHRANA PŘED NAPĚŤOVÝM A ELEKTROMAGNETICKÝM RUŠENÍM A VELKÝMI UNIKAJÍCÍMI PROUDY	85
10.1	Možnost výskytu EMI	85
10.2	Vlivy unikajících proudů	86