



Střední průmyslová škola stavební

Střední odborná škola stavební a technická

Ústí nad Labem, příspěvková organizace

tel.: 477 753 822 e-mail: sts@stsul.cz www.stsul.cz

<http://www1.fs.cvut.cz/stretech/>



Středoškolská technika 2016

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Bytový rozváděč

František Francel, Michal Tvrdík

**Střední průmyslová škola stavební a Střední odborná škola stavební a
technická, příspěvková organizace**

Čelakovského 5, Ústí nad Labem



Bytový rozváděč

Rozváděč v elektrotechnice je skříň, do které je zavedeno několik kabelů a která obsahuje elektrické přístroje pro jištění, měření a ovládání elektroinstalace. Přívodních i odchozích kabelů může být větší množství. Vstupuje napájecí kabel a kabely od různých snímačů, čidel, ovladačů. Vystupují kabely k dalším (podružným) rozvaděčům, k jednotlivým spotřebičům (elektrický sporák), nebo zásuvkovým a světelným okruhům.

Bytový rozvaděč bývá umístěn u vchodových dveří ve výšce cca 2,2 m. V bezpečné výšce, aby bylo zabráněno nechtěnému dotyku.

V rozvaděči bývají užívány měděné kabely o průřezu $S = 1,5 - 2,5 \text{ mm}^2$.

Komponenty v rozvaděči

- jističe
- proudové chrániče
- 1. a 2. stupeň přepětové ochrany
- zvonkový transformátor
- napáječ domovního telefonu
- stykače a relé
- řadové svorky pro napojení dalších podružných rozvaděčů

Význam jednotlivých komponentů v rozvaděči

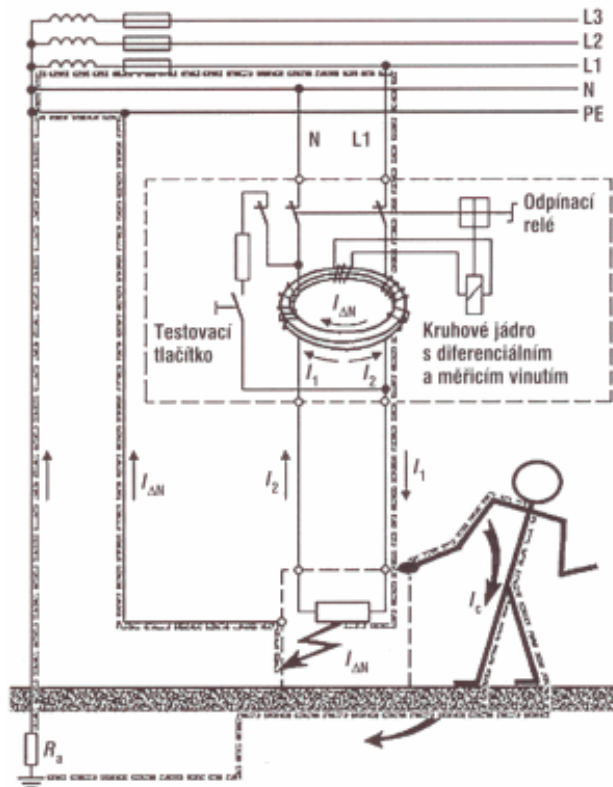
Jističe – FA – slouží pro bezpečné automatické vypnutí obvodu při nebo nadproudu (reakce jističe za 4-20ms). Jistič je pouze jisticí prvek obvodu a není primárně určen k vypnutí a zapnutí obvodu.

Princip: při nadměrném elektrickém proudu (tzv. nadproudu, většinou při přetížení nebo zkratu) automaticky rozpojí elektrický obvod a tím ho chrání před poškozením. V omezené míře chrání i elektrické přístroje a v poslední řadě osoby či zvířata.

Používané hodnoty jističů: 10A – světelný obvod, 16A – zásuvkový obvod, 6A - užíváno pro ventilátory, 13A – koupelna

Proudový chránič - FI - (anglicky RCD – residual current device, tj. diferenciální proudová ochrana) je elektrický přístroj, který chrání před nebezpečným dotykovým napětím, které se může objevit na neživé vodivé části. Nechrání před nadproudem. Odpojí chráněný elektrický obvod, pokud část přitékajícího proudu uniká mimo obvod, například při poškození izolace nebo při dotyku člověka.

Princip: Za normálních podmínek je vektorový součet proudů, ve všech pracovních vodičích roven nule a v sekundárním vinutí se neindukuje žádné napětí. Jestliže dojde za chráničem k



height=388>

Zdroj: <http://www.tzb-info.cz/4398-zasady-pro-navrhovani-ochran-pred-urazem-elektrickym-proudem-revize-csn-33-2000-4-41>

úniku proudu z fázového vodiče do země, (respektive přes ochranný vodič) vznikne rozdíl mezi porovnávanými proudy. Tento rozdíl se naindukuje v sekundárním vinutí transformátoru, které vyvolá proud pomocí citlivého relé, které pak uvede v činnost spínací mechanismus. Tím dojde k rychlému odpojení poruchy od sítě.

1. a 2. stupeň přepět'ové ochrany - PO - Přepět'ové ochrany chrání elektrická zařízení před poškozením izolace přepětím vyšším, než které je schopná izolace vydržet. Nazývají se též "bleskojistky" nebo "svodiče přepětí". Za přepětí můžeme považovat napětí (U) vyšší než U_N .

Druhy:

1. Polovodičové

Využívají nelineárních V-A charakteristik, kdy se součástka začne rychle otevírat, jsou trvale připojeny ke spotřebiči. V oblasti mn (malého napětí, řádově jednotky voltů) se využívá závěrného směru Zenerových diod. Pro střídavé obvody se musí zapojit dvě Zenerovy diody anti sériově. Pro větší nároky se používají transily a napět'ově závislé odpory - varistory.



2. Ochranné jiskřiště

Vytvářejí po průrazu dielektrika přechodné zemní zkratové spojení, samy však nejsou schopny vzniklý oblouk zhasnout (pojistky). Používají se jako pomocné svodiče u vn (vysokonapětových) průchodek a izolátorů, mají ale velký rozptyl zapalovacích napětí.

3. Růžková bleskojistka

Podobně jako u jiskřiště vznikne oblouk v nejužším místě, vlivem ohřevu vzduchu a silovými účinky vlastního magnetického pole je oblouk vytlačován vzhůru a na koncích růžků pak uhasne. Používá se pro ochranu trakčních vedení a úsečníků.

4. Vyfukovací trubice

Obsahuje zapalovací a hlavní jiskřiště. Elektrický oblouk hlavního jiskřiště rozkládá izolační materiál trubice za vzniku plynů o vysokém tlaku, který zhasí oblouk, plameny však šlehají až několik metrů.

5. Ventilová bleskojistka

Obsahuje sériově zařazená jiskřiště s odporovými bloky (varistory), přepětí svede do země, při poklesu U varistory zvětší svůj odpor a oblouk jiskřiště zhasne. Zejména pro velmi vysoká napětí.

6. Průrazka

Při vysokém napětí vytvoří trvalý zemní zkrat, proud nevypíná

Zvonnový transformátor - ZVTR – slouží pro napájení domovních zvonků. Používá se převod $p = 230V / 3/5/8V$. Výkon $P_2 = 25 VA$.

Napáječ domovního telefonu – Napájení domovních telefonů, které složí ke komunikaci mezi bytem a vchodovými dveřmi a k ovládání elektrického zámku domovních dveří.

Stykače – KM - a relé - R – slouží ke spínání jednotlivých prvků nebo obvodů v domě (ventilace, chodbové osvětlení apod.)

Řadové svorky pro napojení dalších podružných rozvaděčů – Užíváno v panelových domech a v ubytovnách. V dnešní době bývá spíše umístěno v HDS.

Vodiče v rozváděči

V rozváděčích se užívají měděné vodiče o průřezu $S = 1,5mm^2$ pro světelný obvod a $S = 2,5mm^2$ pro zásuvkový obvod

L1- fáze- hnědý vodič

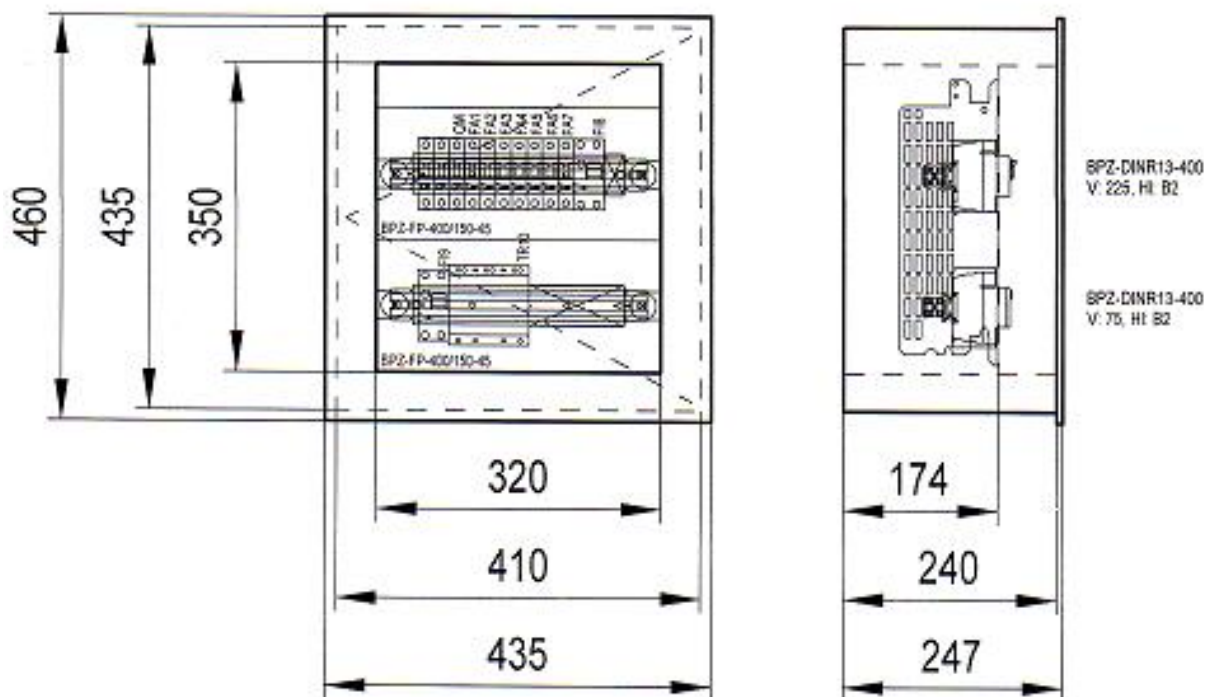
N- pracovní vodič- modrý vodič

PE- ochranný vodič- zelenožlutý

Přívodní kabel CYKY 5J6 – měděný kabel s dvojitou izolací z PVC.



Výkresová dokumentace



Rozváděč:	Profi Plus
Poloha:	PÓD omítkou (3-dílný systém)
Stupeň krytí:	IP30
Požární klasifikace:	Žádná
Dveře:	Plechové plné s 1-bodovým otočným zámkem, jednokřídlé
Vnější rozměry:	435 x 460 x 247 (Šířka x Výška x Hloubka)
Vnitřní rozměry:	320 x 350 (Šířka x Výška)
Výklinek:	410 x 435 x 240 (Šířka x Výška x Hloubka)
Podstavec:	Žádný
Vnitřní členění:	Jeden rám šířky 320mm.
Konstrukce:	Uchytení DIN lišt a montážních plechů na bočnice BPZ-MSW.
Konstrukce:	Max. počet řad DIN lišt (bez montáže elektroměřových van) 2 (modulů 26).



Střední průmyslová škola stavební

Střední odborná škola stavební a technická

Ústí nad Labem, příspěvková organizace

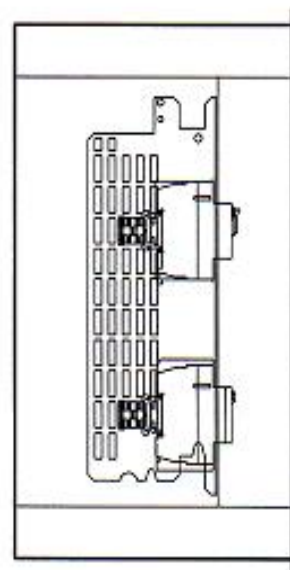
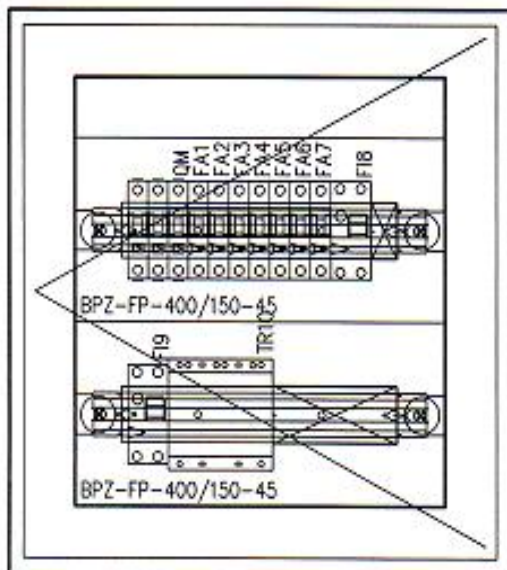
tel.: 477 753 822 e-mail: sts@stsul.cz www.stsul.cz

TYP ROZVADĚČE :	VESTAVNÝ ROZVADĚČ PROFÍ-LINE EATON
ROZMĚRY V / Š / H :	460 x 435 x 247 mm
JMENOVITÝ PROUD :	$I_n = 63 \text{ A}$
KRYTÍ PŘI OTEVŘENÝCH DVEŘÍCH :	IP 20
KRYTÍ PŘI UZAVŘENÝCH DVEŘÍCH :	IP 30
PŘÍVOD :	SHORA
VÝVODY :	NAHORU/DOLU
INSTALOVANÝ VÝKON P_i (kW) :	17,5/26,76A
SOUDOBOST b (-) :	0,3
VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ P_p (kW) :	5,25/8,03A
OCHR. PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM (DLE ČSN 33 2000-4-41) :	OCHRANA NULOVÁNÍM DLE ČSN 341010
SÍŤ :	3PEN AC 50Hz 230/400V/TN-S

POZNÁMKA :

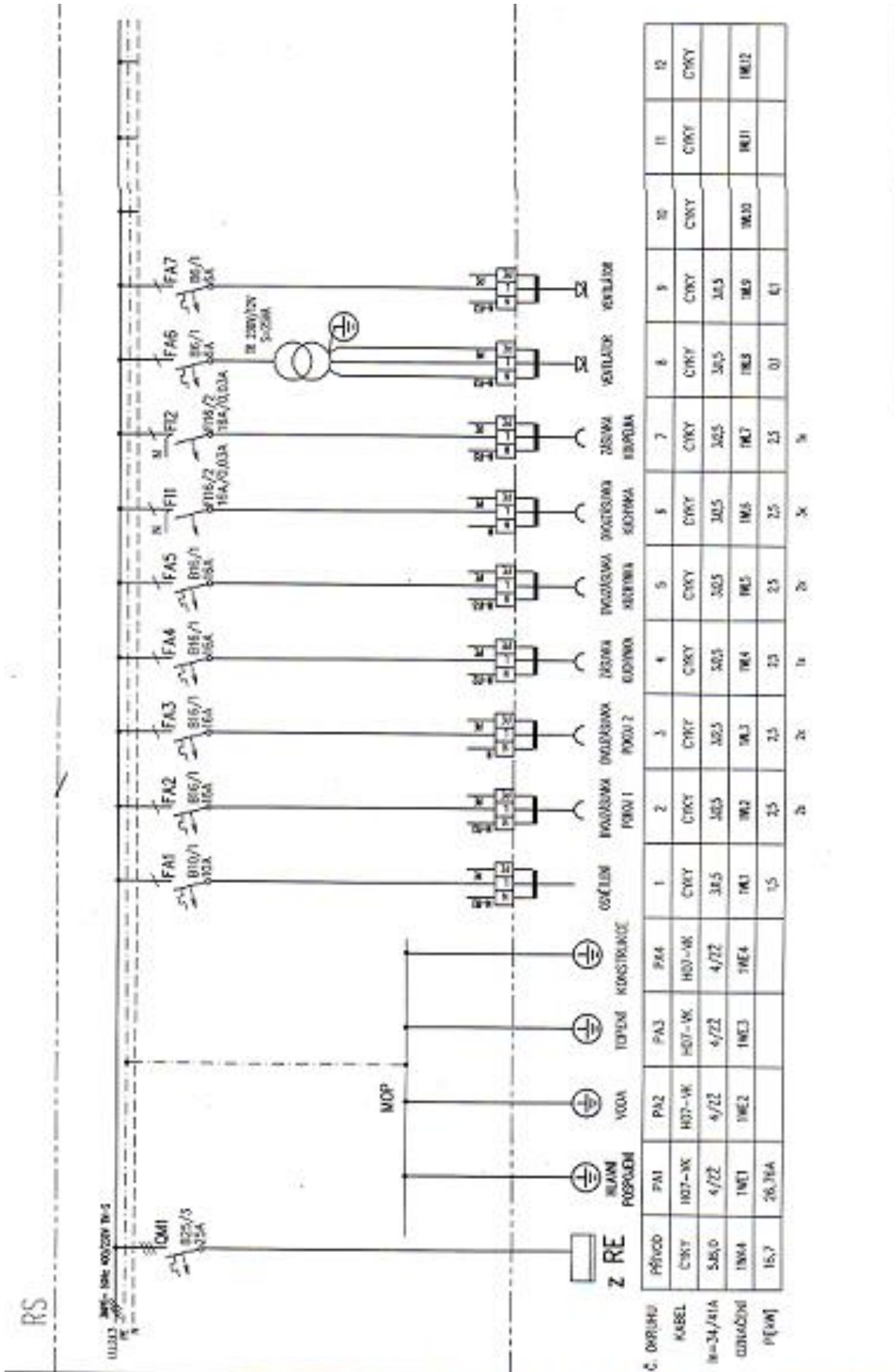
TENTO ROZVADĚČ SLOUŽÍ PRO NAPÁJENÍ STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE 1.NP OBJEKTU.
V ROZVADĚČI BUDE PONECHÁNA PROSTOROVÁ 30% REZERVA PRO DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ.

ZMĚNA KTERÉHOKOLIV PRVKU NEBO ZAPOJENÍ V PŘEDMĚTNÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI BEZ
PŘEDCHÁZEJÍCÍHO PROJEDNÁNÍ S ODP.PROJEKTANTEM PROJEKTU A VYHOTOVENÍM PÍSEMNÉHO ZÁPISU
S ODSOUHLASENÍM, VEDE KE ZTRÁTĚ AUTORIZACE CELÉHO DÍLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A
ZTRÁTĚ ODPOVĚDNOSTI ZA PŘÍPADNÉ VADY NEBO NEFUNKČNOSTI SYSTÉMU.



BPZ-DINR13-400
V: 225, HI: B2

BPZ-DINR13-400
V: 75, HI: B2





Střední průmyslová škola stavební

Střední odborná škola stavební a technická

Ústí nad Labem, příspěvková organizace

tel.: 477 753 822 e-mail: sts@stsul.cz www.stsul.cz

Zdroje: <http://www.wikipedia.org/>
<http://www.bytovy-rozvadec.cz/cs/>
<http://elkas.cz>