



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy: Střední odborná škola stavební Karlovy Vary

Sabinovo náměstí 16, 360 09 , Karlovy Vary

Autor: MIROSLAV MAJCHER

Název materiálu: VY_32_INOVACE_18_ VÝPOČET PARAMETRŮ
HDV. _E1-3

Číslo projektu: CZ 1.07/1.5.00/34.1077

Tematická oblast : ELEKTROTECHNIKA pro 1.-3. ROČNÍK

Datum tvorby: 9. 10. 2012

Datum ověření: 11. 10. 2012

Klíčové slovo: HDV, vedení, výpočet, parametry

Anotace: Prezentace je určena pro žáky 1-3. ročníku oboru elektrikář, slouží k výkladu a procvičování dané látky. Žáci se seznámí s výukovým materiálem pro stanovení parametrů hlavního domovního vedení.

VÝPOČET PARAMETRŮ HDV

Mezi přípojkovou skříní a rozváděčem za
elektroměrem

Výpočet průřezu a jištění

Navrhni parametry HDV rodinného domku o dvou bytových jednotkách, je-li instalovaný příkon stanoven na 29 kW, soudobost $\beta_2 = 0,77$ a délka kabelu 50 metrů.

$$u\% = 2 \%$$

Výpočet průřezu a jištění

Výpočet maximálního soudobého příkonu

$$P_i = 29 \text{ kW} \Rightarrow P_p = P_i \cdot \beta_n = 29 \cdot 0,77 = 22,3 \text{ kW}$$

Výpočet průřezu a jištění

Výpočtový proud

$$I_p = \frac{1000 \cdot P_p}{1,73 \cdot U_s \cdot \cos \phi}$$

Výpočet průřezu a jištění

Výpočtový proud

$$I_p = \frac{1000 \cdot P_p}{1,73 \cdot 400 \cdot 1} = \frac{22\,300}{692,8} = 32,2 \text{ A}$$

Výpočet průřezu a jištění

Úbytek napětí na konci vedení



$$U_s = \frac{l \cdot P_p \cdot 1000}{\gamma \cdot s \cdot U_s}$$

Výpočet průřezu a jištění

Úbytek napětí na konci vedení


$$U_s = \frac{l \cdot P_p \cdot 1000}{\gamma \cdot s \cdot U_s} = \frac{50 \cdot 22300}{56 \cdot 10 \cdot 400} = 5,58V$$

Vlastní návrh 

Výpočet průřezu a jištění

Procentuální úbytek napětí

●

$$\Delta u\% = \frac{\Delta U_s}{U_s} \cdot 100$$

Výpočet průřezu a jištění

Mezi přípojkovou skříní a rozváděčem za elektroměrem je dovolený úbytek:

- | | | |
|---|---------------------------------|-----|
| - | u světelného a smíšeného odběru | 2 % |
| - | u jiného než světelného | 3 % |

Mezi rozváděčem za elektroměrem a spotřebičem:

- | | | |
|---|---------------------|-------------------|
| - | u světelných obvodů | 2 % (nejvýše 4 %) |
| - | u tepelných obvodů | 3 % (nejvýše 6 %) |
| - | u ostatních obvodů | 5 % (nejvýše 8%) |

ČSN 341610 - průmyslové rozvody.

- | | | |
|---|--|-----|
| - | motory (mimo jeřáby, při normálním zatížení) | 5 % |
| - | světelné zdroje | 3 % |
| - | venkovní osvětlení a kabelové kanály | 8 % |
| - | tepelné spotřebiče | 5 % |

ČSN 332190 - všeobecně stroje a pohony s elektromotory:

- | | | |
|---|---------------------------------------|-----|
| - | elektromotory na krátko při spouštění | 7 % |
| - | elektromotory při ustáleném chodu | 7 % |

Není-li dovolený pokles předepsán, platí zásada, že v místě spotřebiče nemá být pokles napětí větší než 5 %. V pevných instalacích v budovách 4 %.

Výpočet průřezu a jištění

Procentuální úbytek napětí

$$\Delta u\% = \frac{\Delta U_s}{U_s} \cdot 100$$

Výpočet průřezu a jištění

Procentuální úbytek napětí

$$\Delta u\% = \frac{\Delta U_s}{U_s} \cdot 100 = \frac{5,58 \cdot 100}{400} = 1,395\% < 2\%$$

vyhovuje



Výpočet průřezu a jištění

Konečný návrh

$$I_p = 32,2 \text{ A}$$

S = 10 mm² – vyhovuje

Navrhuji jistič před elektroměrem – L7 32/3/B – 32 A .

Navrhuji nožové pojistky PHo 40 A .

Navrhuji kabel CYKY 5 C x 10 mm² .

Zdůvodnění

Jističe před elektroměrem

2 A růžová páčka

4A hnědá

6 A zelená

10A červená

13A béžová

16A šedá

20A modrá

25A žlutá

32A fialová

40A červená

50A bílá

63A červenohnědá

Nožové pojistky

2-6-10-16-20-25-32-35-40-50-63-80-100 A

Zdůvodnění

Měď		Hliník	
Fázový nebo krajní vodič	Ochranný vodič - minimální průřezy	Fázový nebo krajní vodič	Ochranný vodič - minimální průřezy
0,5	-*)	-	-
0,75	0,75 **)	-	-
1	1 **)	-	-
1,5	1,5	2,5	2,5
2,5	2,5	4	4
4	4	6	6
6	6	10	10
10	10	16	16
16	16	25	25
25	16	35	25
35	16	50	25
50	25	70	35
70	35	95	50
95	50	120	70
120	70	150	70
150	70	185	95
185	95	240	120
240	120	300	150
300	150	400	240
400	240		

Výpočet průřezu a jištění

Konečný návrh

$$I_p = 32,2 \text{ A}$$

S = 10 mm² – vyhovuje

Navrhuji jistič před elektroměrem – L7 32/3/B – 32 A .

Navrhuji nožové pojistky PHo 40 A .

Navrhuji kabel CYKY 5 C x 10 mm² .

CITACE: texty z archivu autora

POUŽITÉ ZDROJE: fotografie a obrázky z archivu autora