

Zadání

Celkem:	130 bodů
Základní oblast 1	30 bodů
Úkol č. 1	30 bodů

Nakreslete schéma úlohy (silovou, ovládací a signalizační část).

Elektrický servopohon je poháněn třífázovým elektromotorem s kotvou nakrátko M1 pomocí reverzačních stykačů KM1 a KM2. Ovládání je provedeno napětím 230 V AC trojtlačítkem. Současně proveďte signalizaci zapnutého a vypnutého stavu elektropohonu signálními žárovkami HL1, HL2, HL3 a signalizaci výpadku tepelně jisticího relé signální žárovkou HL4 napětím 230 V AC. Servopohon je jistěn proti zkratu a přetížení. Soustava je 3NPE ≈ 50 Hz 400/230V TN-S.

Úkol č. 2

3 body

Nakreslete zapojení pro měření impedance poruchové smyčky zásuvkového obvodu v soustavě 3NPE~50 Hz 400 V/TN-S. V zásuvce je naměřeno napětí $U_0 = 230$ V.

Úkol č. 3

7 bodů

S využitím vypínací charakteristiky jističe PL7 B16A určete maximální přípustnou hodnotu impedance smyčky. Naměřená impedance smyčky je $Z_{SM} = 0,7 \Omega$. Zhodnoťte, zda naměřená hodnota vyhovuje ČSN.

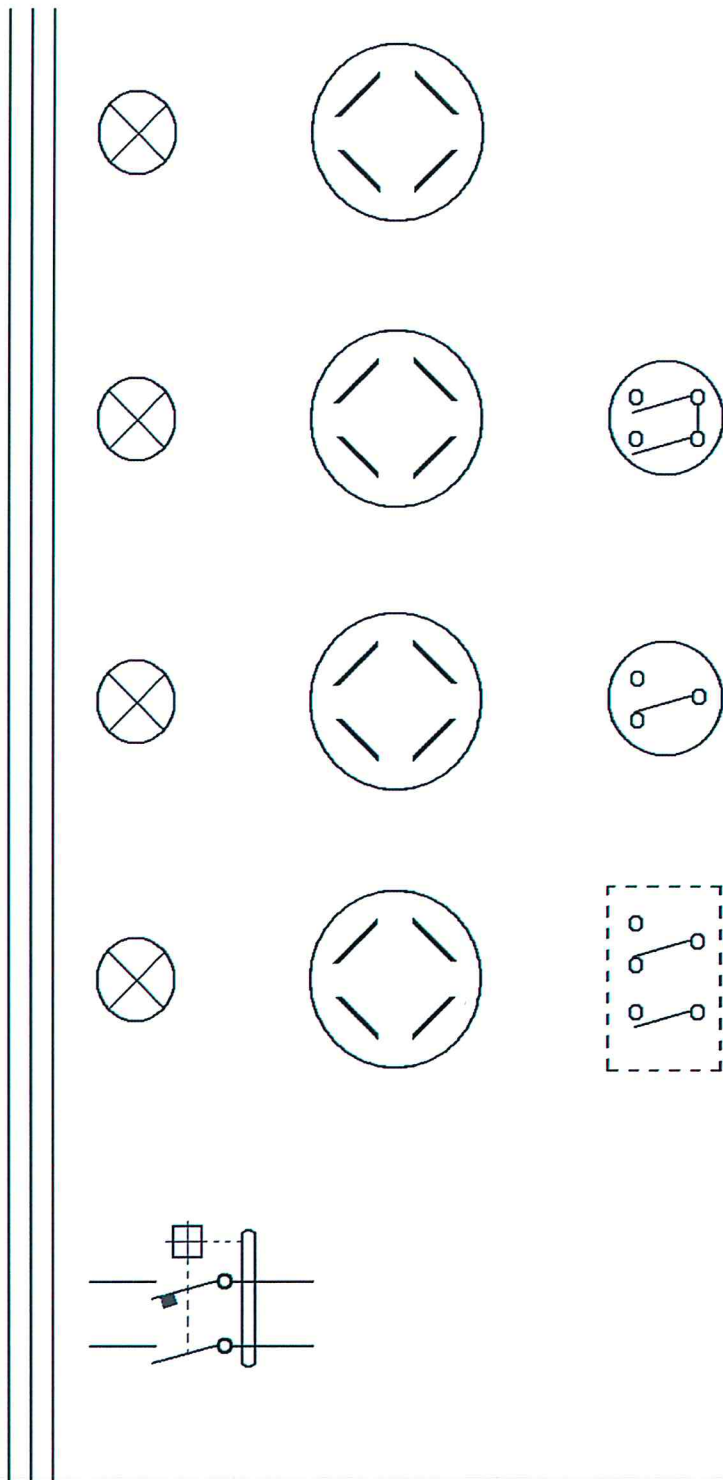
Úkol č. 4

10 bodů

Navrhněte průřez S (mm^2) kabelu pro napájení objektu s odběrem 50 kW. Úbytek napětí na kabelovém vedení nesmí přesáhnout 2 %. Délka vedení je 150 m, rezistivita vedení $\rho_{Cu} = 0,0178 \Omega \cdot \text{mm}^2 \cdot \text{m}^{-1}$.

Nakreslete zapojovací schéma světelného obvodu (do předkresleného schématu) přes odbočné krabice, který se skládá z těchto částí:

- dvě osvětlovací tělesa ovládaná přepínači 5A-6;
- dvě osvětlovací tělesa ovládaná přepínačem č. 5.



Test - zadání

Legislativa pro elektrická zařízení

6 bodů

1. Vyhláška č. 50/1978 Sb. ČÚBP a ČBÚ stanoví **stupně odborné způsobilosti**: (1 bod)
 - a) pracovníků, kteří pracují v automobilovém průmyslu
 - b) pracovníků, kteří se zabývají prodejem elektrických zařízení
 - c) pracovníků, kteří vykonávají práci na elektrickém zařízení

2. Osoba s **odpovídajícím vzděláním**, znalostmi a zkušenostmi, které jí umožňují vyhodnotit rizika a vyvarovat se nebezpečí, která může elektřina způsobit, je: (1 bod)
 - a) osoba seznámená
 - b) osoba znalá
 - c) osoba poučená

3. **Pracovníci znalí** podle vyhlášky č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, jsou ti, kteří: (1 bod)
 - a) mají ukončené odborné vzdělání uvedené ve vyhlášce a po zaškolení složili zkoušku v rozsahu stanoveném vyhláškou
 - b) byli organizací seznámeni s předpisy o zacházení s elektrickým zařízením a upozornění na možná ohrožení
 - c) byli organizací seznámeni v rozsahu své činnosti s předpisy pro činnost na elektrickém zařízení a školeni v této činnosti

4. **Příkaz B** se vydává: (1 bod)
 - a) pro každého na jednom pracovišti
 - b) pro jednoho pracovníka na jeden den
 - c) pro jedno pracoviště a jednu pracovní skupinu a platí až 24 hodin

5. Při práci podle **pokynů** odpovídá za dodržování bezpečnostních předpisů: (1 bod)
 - a) ten, kdo práci zadal
 - b) organizace
 - c) pracující osoba

6. **§ 4** vyhlášky č. 50/1978 Sb. stanovuje požadavky pro získání kvalifikace: (1 bod)
 - a) pracovníků znalých
 - b) pracovníků poučených
 - c) pracovníků seznámených

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

2 body

7. **Zábrany** jsou určeny k tomu, aby bránily: (1 bod)
- a) jakémukoli dotyku živých částí
 - b) nahodilému dotyku živých částí
 - c) úmyslnému dotyku (záměrným obejitím překážky)
8. Pokud se tím zajistí ochrana před úrazem elektrickým proudem ve stejné míře, jako zajišťuje dvojitá izolace, lze **místo dvojitě izolace** použít: (1 bod)
- a) zesílené izolace
 - b) pracovní izolace
 - c) základní izolace

Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče pospojování

2 body

9. Při provádění uzemnění páskovými nebo drátovými zemniči platí, jsou-li kladeny do výkopu, tak se ukládají: (1 bod)
- a) nejméně 10 cm nad kabel
 - b) podle možnosti, nejlépe co nejbliže ke kabelu
 - c) na dno výkopu
10. Nejmenší dovolený průřez měděných vodičů ochranného pospojování pro připojení k hlavní uzemňovací svorce je: (1 bod)
- a) 4 mm²
 - b) 10 mm²
 - c) 6 mm²

První pomoc

2 body

11. Pokud zůstane postižený po úrazu elektrickým proudem při vědomí, není viditelně zraněn, dýchá a má hmatný tep: (1 bod)
- a) je nutné i přesto přivolat lékaře a setrvat u postiženého do příchodu lékaře
 - b) může pokračovat v práci, avšak nejpozději do 24 hodin musí navštívit lékaře
 - c) může pokračovat v práci, pokud se dostatečně nají a napije
12. Postup při poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem je dán situací na pracovišti a hlavní body postupu mají toto pořadí: (1 bod)
- a) informace nadřízenému, zavolání lékaře, vypnutí
 - b) informace nadřízenému, zavolání lékaře, poskytnutí první pomoci
 - c) vypnutí, vyproštění postiženého, poskytnutí první pomoci, přivolání lékaře, informace nadřízenému

13. Trojfázové zásuvky o **různém** jmenovitém proudu se do **stejného** obvodu zapojovat: (1 bod)
- a) mohou, pokud se zásuvky opatří štítkem
 - b) nesmí
 - c) mohou
14. Pokud je **osvětlení** společných komunikací objektu **ovládáno samočinnými schodišťovými spínači** (infrapasivní čidlo pohybu): (1 bod)
- a) musí být na každém patře alespoň čtyři spínače
 - b) musí být možnost zapnout osvětlení trvale
 - c) musí být na každém patře ještě dva další nezávislé světelné okruhy

Revize

2 body

15. Měření izolačního stavu: (1 bod)
- a) provádí se vždy před výchozí revizí i u pravidelných revizí vyjma MaR (pravidelné)
 - b) provádí se po revizí, je-li uvedeno v revizní zprávě
 - c) nemusí se provádět, pokud je instalace nová
16. Co je účelem revize elektrickýc zařízení? (1 bod)
- a) ověřování stavu zařízení z hlediska životnosti
 - b) ověřování stavu zařízení z hlediska bezpečnosti
 - c) ověřování stavu zařízení z hlediska možných úspor elektrické energie

Prostory s vanou a sprchou

2 body

17. V místnostech s vanou nebo sprchou lze zásuvku 230 V napájenou přes RCD chránič s vybavovacím reziduálním proudem 30 mA umístit: (1 bod)
- a) v zóně 1
 - b) v zóně 2
 - c) mimo zóny 0, 1, 2
18. Elektrické zařízení v umývacím prostoru se provádí za těchto podmínek: (1 bod)
- a) zásuvky a spínače mohou být umístěny pouze vně umývacího prostoru
 - b) spínače mohou být umístěny pouze vně umývacího prostoru, zásuvky mohou být umístěny i uvnitř umývacího prostoru
 - c) zásuvky mohou být umístěny pouze vně umývacího prostoru, spínače mohou být umístěny i uvnitř umývacího prostoru


Značení vodičů barvami nebo značkami

2 body

19. **Tmavě modrý** vodič je: (1 bod)
- a) holý vodič pro připojení záporného pólu stejnosměrné soustavy
 - b) střední vodič
 - c) vodič PEN
20. Pro označení **nulového vodiče** střídavé soustavy se používá: (1 bod)
- a) písmeno N a světle modrá barva
 - b) písmena PE a modrá barva
 - c) písmeno N a žlutozelená barva

Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

2 body

21. **Červená fólie** uložená v zemi signalizuje: (1 bod)
- a) kabelové vedení
 - b) plynové potrubí
 - c) vodovodní potrubí
22. **Bezpečnostní značky** v provedení žlutém (žlutý trojúhelník, černě orámovaný s černým textem nebo symbolem) jsou: (1 bod)
- 
- a) informační značky
 - b) značky zákazu
 - c) značky výstrahy

IP kódy, pohyblivé přívody a vnější vlivy

2 body

23. Při označování stupně krytí pomocí **IP kódu** označuje **první číslice** stupeň ochrany před: (1 bod)
- a) vnikáním vody
 - b) nebezpečným dotykem a vniknutím cizích předmětů
 - c) nebezpečným dotykem a vnikáním vody
24. Do **obývacího pokoje** volíme **zásuvky a spínače** s minimálním krytím: (1 bod)
- a) IP 43
 - b) IP 20
 - c) IP 22

25. Ukládání elektroinstalace na hořlavé podklady, do dutých stěn, požárně dělicích konstrukcí a v požárně nebezpečných prostorách má jasně daná **pravidla**, která: (1 bod)
- a) je nutné dodržovat
 - b) se nemusí dodržovat, pokud s tím investor souhlasí
 - c) se nemusí dodržet, je-li v montážním týmu osoba znalá
26. Do a na **hořlavé podklady** lze montovat: (1 bod)
- a) veškeré přístroje pro běžnou instalaci
 - b) přístroje, které jsou pro takovou montáž určeny výrobcem a označeny příslušnou značkou
 - c) přístroje pro běžnou instalaci, které montážní firma označí značkou

Ochrana před bleskem**2 body**

27. V závislosti na vlastnostech chráněné stavby a uvažované úrovni ochrany před bleskem (LPL) se ochrana dělí do tříd (LPS). Tyto **třídy LPS jsou celkem**: (1 bod)
- a) čtyři
 - b) tři
 - c) dvě
28. Vzdálenosti mezi svody: (1 bod)
- a) je volena podle architektonického záměru stavby
 - b) závisí na třídě LPS
 - c) závisí na skupině SELV

Ostatní**2 body**

29. Selektivitou jistění se rozumí: (1 bod)
- a) vzájemné oddělení jističů přepážkami
 - b) maximální omezení možnosti ovlivnění obvodu poruchou v jiném obvodu
 - c) jistění všech pracovních i ochranných vodičů
30. Svorky třífázových elektrických spotřebičů a ostatních elektrických spotřebičů značíme: (1 bod)
- a) L1, L2, L3, N
 - b) U, V, W, N
 - c) X, Y, Z, C