

**Pro zajištění kooperace technických norem v rámci Evropské unie pracují 3 organizace. Uveďte jejich názvy a vyjmenujte oblasti jejich působení**

Evropský výbor pro normalizaci - CEN (Comité Européen de Normalisation)

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice - CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique)

Evropský institut pro telekomunikační normy - ETSI (European Telecommunications Standard Institute)

Působí v Evropě

**Uveďte obecný příklad označení normy vydané Mezinárodní společností pro normalizaci**

ISO pořadové číslo:rok schválení

**Kdy byla založena International Organization for Standardization - ISO**

V roce 1946

**Uveďte názvy dvou institucí pro technickou normalizaci na úrovni České republiky**

Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ)

Český normalizační institut (ČSNI).

**Uveďte rozměry formátů A4 a A3**

A4 – 210x297mm

A3 – 297x420mm

**Vysvětlete pojem středící značka a orientační značka. Jaké jsou důvody jejich použití?**

Středící značka - Tvoří je úsečky umístěné na osách souměrnosti kreslicího listu. Jejich tloušťka je min. 0,5 mm.

Orientační značka - Značka má tvar trojúhelníku, který je kreslený na rámci. Na výkresový list se umísťují vždy dvě značky (jedna na delší stranu a druhá na kratší stranu formátu). Jedna ze značek musí směřovat vždy ke kreslici (spodní okraj formátu). Značky se kryjí se středícími značkami.

**Měřítko zapisované jako 2:1 je měřítkem zvětšení nebo zmenšení?**

Zvětšení

**K čemu se na při zobrazování na výkresech používá čára čerchovaná s tečkami?**

osy souměrnosti, roztečné kružnice a přímky, označení úprav povrchu

**Při kreslení elektrotechnických schémat se někdy použije čára souvislá kreslená jako velmi tlustá. Ke znázornění čeho se užívá?**

Vedení při rozlišení různých druhů, přípojnice a přípojnícové rozvody (jsou-li vedení kreslena tlustou čarou), svazky vodičů (jsou-li vedení kreslena tlustou čarou), kabelové formy a svazky kabelů

**K čemu se na výkresech používá čára čerchovaná se dvěma tečkami?**

krajní polohy pohyblivých předmětů, zobrazení tvaru přetvoření, tížnice, obrysy a hrany sousedících předmětů, čáry ohybu na rozvinutých plochách

### 3.1 Zobrazování obecně

#### ***Co se rozumí zobrazením na výkresech či schématech?***

Zobrazení - graficky vyjádřená informace zpracovaná za příslušné metody promítání nebo schématického znázornění.

#### ***Definujte co se rozumí pojmem Promítací metoda.***

Promítací metodou je rozuměn soubor pravidel pro dvourozměrné zobrazení třírozměrného předmětu.

#### ***Které metody se přednostně užívají při zobrazení na výkresech?***

Pravoúhlé promítání

#### ***Jak se nazývají metody používané pro doplňkové zobrazení na výkresech a schématech?***

Středové promítání, Axonometrické promítání

#### ***Jaký je základní rozdíl při užití pravoúhlého a středového promítání***

Pravoúhlé má polohu průmětny rovnoběžnou k souřadnicovým přímkám a kolmou k promítacím přímkám

Středové má polohu průmětny obvykle svislou

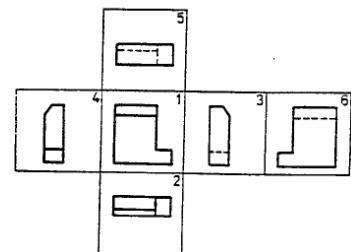
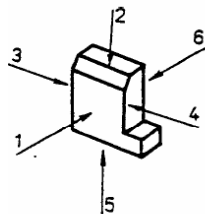
### 3.2 Zobrazování na výkresech

#### ***Kolik základních pohledů vzniká při použití metody pravoúhlého promítání v 1. kvadrantu***

šest základních průmětů

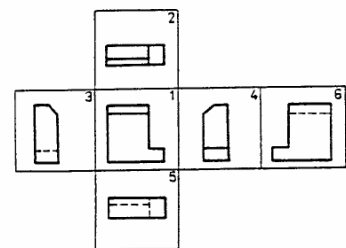
#### ***Popište princip metody pravoúhlého promítání v 1. kvadrantu***

- 1 - pohled zepředu neboli hlavní pohled,
- 2 - pohled shora
- 3 - pohled zleva
- 4 - pohled zprava
- 5 - pohled zdola
- 6 - pohled zezadu



#### ***Popište princip metody pravoúhlého promítání ve 3. kvadrantu***

- 1 - pohled zepředu neboli hlavní pohled,
- 2 - pohled zdola
- 3 - pohled zprava
- 4 - pohled zleva
- 5 - pohled zhora
- 6 - pohled zezadu

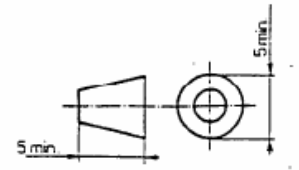


#### ***Metoda někdy označovaná jako metoda E je metodou pravoúhlého promítání v 1. nebo 3. kvadrantu?***

V 1. kvadrantu

**Obrázek uvádí grafický symbol pro označení metody promítání. Jak se tato metoda nazývá?**

Metoda E



Popište jak vzniká při užití zobrazování metodou 1. kvadrantu zobrazení v pomocných pohledech.

**Definujte pojem ŘEZ při použití zobrazení na výkresu.**

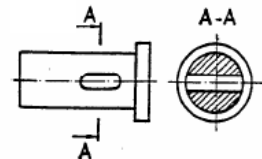
Řez - obraz předmětu protnutého myšlenou řeznou rovinou (rovinami), který je pravoúhle promítnutý na rovinu rovnoběžnou s rovinou řezu.

**Vyjmenujte druhy řezů podle způsobu vedení řezné roviny.**

přímý řez, lomený řez, stupňovitý řez, řez polovinou tělesa (poloviční řez), rozvinutý řez, částečný řez

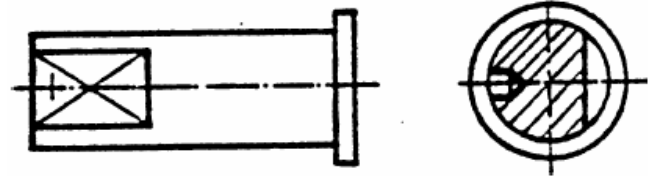
**Na obrázku je zobrazení v řezu nebo zobrazení v průřezu?**

v řezu



**V jakém případě lze zobrazení řezu provést tak jak je uvedeno na obrázku?**

V případě, kdy poloha řezné roviny je zcela jednoznačná, řez je umístěn ve směru promítání (metoda E) a na výkrese je pouze jeden řez

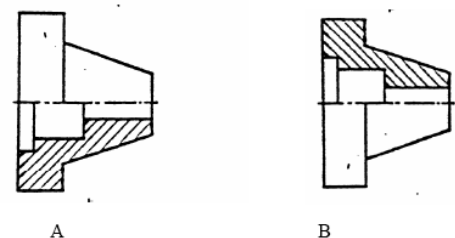


**Jakou čarou se smluvně zobrazují závity?**

Spojitou tenkou

**Které se zobrazení (A,B) součásti v polovičním řezu je správné (A, B, obě varianty, žádná varianta)**

Varianta A

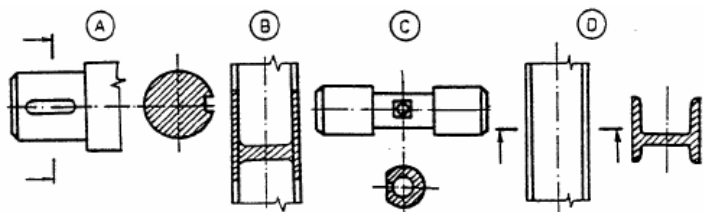


**Uveďte názvy zobrazení na obrázku:**

samostatný průřez (A)

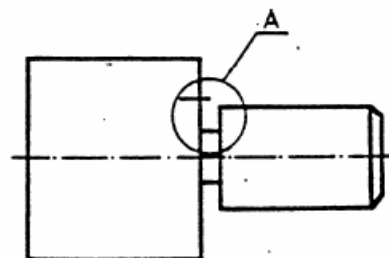
sklopený průřez (B)

vysunutý průřez (C, D).



**Jaké zobrazení vzniká jestliže na jednom ze základních pohledů kružnicí nebo oválem značíme některé prvky – viz obrázek. Uveďte název zobrazení příslušnému uvedené symbolice zásady jeho vykreslení.**

Vyžaduje-li to měřítko zobrazení, lze určitou část předmětu zobrazit jako vynesenu podrobnost. Způsob jejího zobrazení nemusí být shodný se základním obrazem (pohled - řez). Obraz podrobnosti i vynášená část na základním obrazu se musí označit.

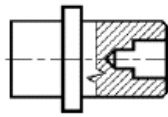
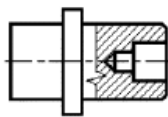
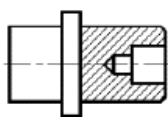


**Na níže uvedených obrázcích je znázorněna rotační součást s dutinami symetrickými podélné ose součásti. Které (která) zobrazení odpovídá(jí) normám pro zobrazování na výkresech?**

1

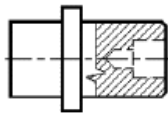
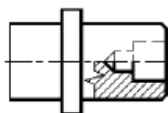
2

3



4

5



### 3.3 Udávání rozměrů na výkresech

**Vyjmenujte obecné zásady pro kótování.**

- Hodnota kóty je určující pro rozměr bez ohledu na měřítko zobrazení či přesnost kreslení.
- Výkres nemá obsahovat více kót než je nezbytné k jeho jednoznačnosti.
- Každý konstrukční prvek se kótuje pouze jednou a to v obraze, který ho zobrazuje nejzřetelněji.
- Kóty vztahující se k jednomu prvku se přednostně umísťují do jednoho obrazu.
- Rozměry zřejmé ze zobrazení (pravé úhly, boční stěny pravidelných hranolů, poloměry oblouků spojujících tečně dvě rovnoběžné přímky, jejichž vzdálenost je kótována) se nekótují.
- Na výkresech v elektrotechnice a strojírenství (ČSN) se kóty udávají v milimetrech, jednotka se nezapisuje.

**Které čáry smějí protínat zápis hodnoty kóty?**

Kóta nesmí být protínána žádnou čarou. V případě potřeby se čára(y) přeruší.

**Lze či nelze jeden rozměr určitého prvku stanovit několika kótami?**

Nelze, rozměr každého prvku smí být určen pouze jednou

***Jaký význam má je-li hodnota kóty uvedena v závorkách?***

Rozměr pro informaci



***Jaký význam má je-li hodnota kóty podtržena?***

Kóta zřejmě neodpovídá nakteslené velikosti

***Co znamená symbol M před hodnotou kóty?***

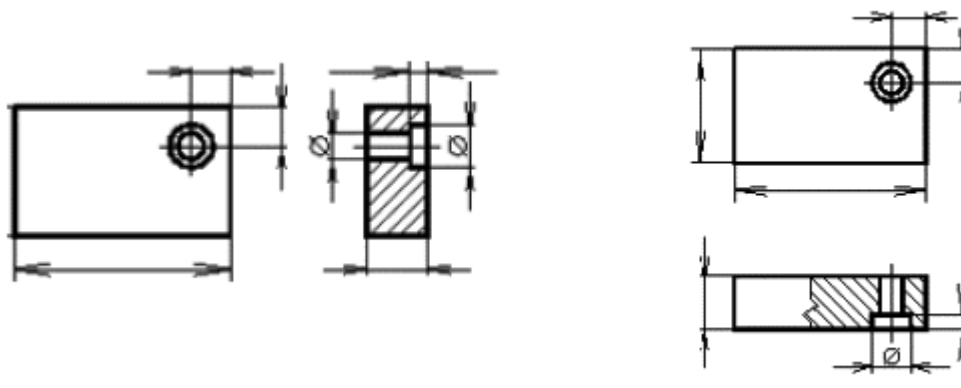
M – metrický závit

***Vyjmenujte doplňkové symboly, které lze uvést před a za hodnotou kóty.***

Ø - průměr, R - poloměr,  - čtyřhran,  - šestihran, S – koule, T – tloušťka, M – metrický závit, údaje o přesnosti rozměrů

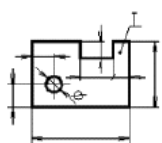
Uveďte hlavní zásady technologičnosti kótování.

Diskutujte nad variantami zakótování součástky (viz obrázky níže). Uveďte nedostatky kótování a vhodnost zobrazení a kótování.

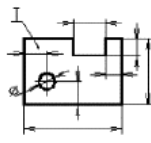


Diskutujte nad variantami zakótování součástky (viz obrázky níže).

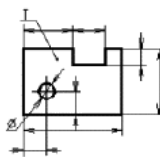
1



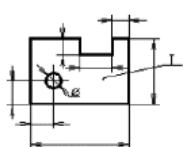
2



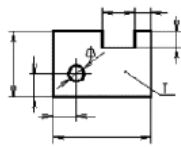
3



4

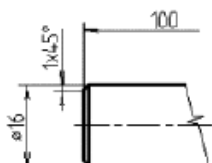


5

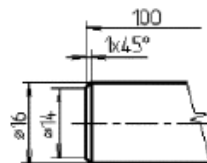


Na obrázcích níže je zakótován konec hřídele, na jehož konci je provedeno zkosení pod úhlem 45°. U kterého zobrazení lze označit zakótování za bezchybné?

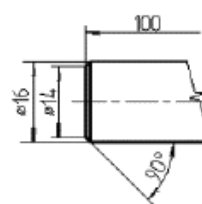
1



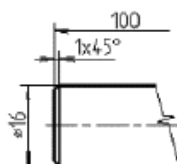
2



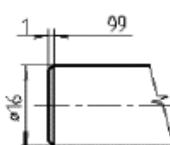
3



4



5



***Vyjmenujte základní způsoby kótování a popište jejich specifika.***

Řetězové – dbát na to aby nedošlo k překótování

Od základny

Na osu souměrnosti

### 3.4 Udávání přesnosti rozměrů

***Vyjmenujte způsoby, kterými lze při udávání rozměru určit na výkresu jeho přesnost.***

- předpisem všeobecné tolerance
- předpisem číselných mezních úchylek nebo mezních rozměrů
- předpisem tolerančních značek

***Co se při předpisu všeobecné tolerance rozumí pojmem písmenný kód třídy?***

Je to zkratka názvu třídy přesnosti

***Kolik tříd přesnosti má předpis všeobecné tolerance délkových rozměrů podle ISO 2768?***

4

***Vyjmenujte názvy a písmenné kódy tříd přesnosti podle ISO 2768.***

Jemná – f

Střední – m

Hrubá – c

Velmi hrubá – v

***Kam se na výkresu zapisuje údaj o přesnosti netolerovaných rozměrů použitých na tomto výkresu?***

Zápis se provádí do určeného místa v popisovém poli výkresu nebo jako textová poznámka nad popisové pole.

***Uved'te formát zápisu přesnosti netolerovaných rozměrů použitých na výkresu.***

ISO 2768 – písmenný symbol třídy

Příklad: ISO 2768 – m

***Čím je tvořeno toleranční pole při zápisu přesnosti číselnými údaji?***

Obsahuje jmenovitý rozměr a mezní úchylky

***Jak velkým písmem se vzhledem k zápisu hodnoty kóty zapisují hodnoty mezních úchylek?***

Hodnoty mezních úchylek se zapisují číslicemi stejné velikosti jako jmenovitý rozměr.

***Jaká výjimka platí pro zápis mezní úchylky 0 ?***

Nezapisuje se se stejným počtem desetinných míst jako druhá mezní úchylka

***Kolik stupňů přesnosti má Soustava tolerancí a uložení ISO ?***

20

***Popište co znamená pojem jmenovitý rozměr a nulová čára***

Polohu nulové čáry určuje jmenovitý rozměr

***Při zápisu kóty podle soustavy tolerancí a uložení ISO se písmena malé abecedy vztahují vnějším nebo vnitřním rozměrům?***

K vnějším

***Je-li na určitém výkresu u všech vnějších tolerovaných rozměrů užit symbol h jde výkres kótovaný v soustavě jednotného hřídele, jednotné díry nebo se soustava kótování nedá určit?***

Jednotného hřídele

3.5 Předepisování údajů struktury povrchu

***Jaký parametr se užívá při určování struktury povrchu podle ČSN ?***

střední aritmetická úchylka profilu -  $R_a$

***Která z níže uvedených hodnot nepatří do praktické řady drsností  $R_a$ ?***

1,6	3,2	5,6	12,5
-----	-----	-----	------

5,6

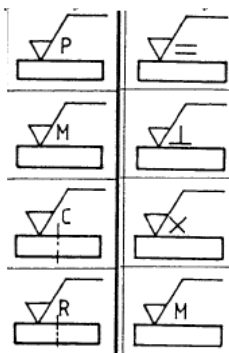
***Popište význam symbolů uvedených níže: Směr nerovností:***

Bodový, např. po elektrojiskrovém obrábění

libovolný

přibližně kruhový ke středu povrchu

směřující ke středu povrchu (přibližně cykloidální)



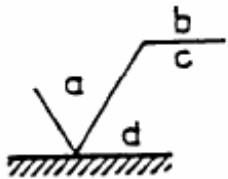
rovnoběžný s obrysou čarou

kolmý k obrysové čáře

zkřížený, šikmý k obrysové čáře

libovolný

**Uved'te co se jaké údaje se zapisují ke značce (viz níže) místo obecných symbolů a, b, c, d.**



- a – číselná hodnota drsnosti, označení parametru
- b – slovně vyjádřený způsob konečného zpracování nebo doplňující údaje; uvádí se jen v případě nutnosti
- c – tzv. základní délka (uvádí se jen ve speciálních případech)
- d – značka směru nerovností povrchu; uvádí se v případě potřeby.

### 3.6 Zápis geometrických tolerancí

**Uved'te písmenné kódy nepředepsaných geometrických tolerancí.**

H – nejpřesnější stupeň

K – střední stupeň

L – nejméně přesný stupeň

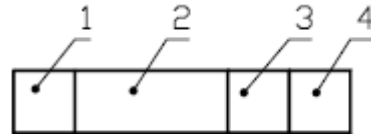
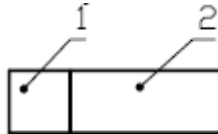
**Vysvětlete zápis: ISO 2768 – mH.**

m – písmenný symbol střední třídy přesnost délkových rozměrů podle ISO 2768 – 1

H – písmenný symbol nejpřesnějšího stupně geometrické tolerance podle ISO 2768 - 2

**Uved'te, které údaje se uvádějí v tolerančních rámečcích – viz níže:**

značka tolerance (1), hodnota tolerance (2), „adresa(y)“ základny daná písmenem velké abecedy (3,4)



**Popište význam níže uvedených symbolů:**

Označení základny k níž je vztažena tolerance. V poli je uvedena „adresa“ daná stejným písmenem jako v příslušném tolerančním rámečku



**Popište význam symbolů uvedených v tabulce níže:**

Tolerance směru rovnoběžnosti

Tolerance směru kolmosti

Tolerance směru sklonu

Tolerance polohy umístění

Tolerance polohy soustřednosti a sousostí

Tolerance polohy souměrnosti


Tolerance tvaru přímosti

Tolerance tvaru rovinnosti

Tolerance tvaru kruhovitosti

Tolerance tvaru válcovitosti

Tolerance tvaru profilu

Tolerance tvaru plochy



### 3.7 Textové údaje a tabulky na výkresech

#### ***Co vyjadřují slovní poznámky na výkrese ?***

Technické požadavky, které nelze určit grafickou symbolikou.

#### ***Jakými pravidly se řídí uvádění slovních poznámek na výkrese ?***

umísťují se do popisového pole, nad popisové pole (výkresy součástí), nad kusovník (je-li umístěn na výkresu sestavení) nebo vlevo od popisového pole. Poznámky se číslují a uvádějí v technologickém sledu výroby (montáže)

#### ***Kde se umísťují tabulky na výkrese?***

umísťují se obvykle v levé polovině výkresu s náležitým popisem, který musí zaručit jednoznačnost tabelovaných údajů.

### 3.8 Náležitosti výkresů

#### ***Vyjmenujte náležitosti výkresu součástí.***

- rámeček příslušného formátu a popisové pole vyplněné v příslušných rubrikách (měřítko, název, číslo výkresu, definice materiálu zobrazené součásti, hmotnost)
- efektivní a jednoznačné zobrazení součásti (hlavní pohled, nezbytný počet základních pohledů v kombinaci s řezy, průřezy a dalšími normou definovanými obrazy)
- určení rozměrů a jejich přesnosti kótováním
- určení drsnosti ploch součásti, případně určení jejich úprav
- určení geometrických přesností
- tabulky – u výkresů některých speciálních součástí (ozubená kola, pružiny, řetězová kola)
- technické požadavky formou slovních poznámek (číslují se ( směrem nahoru) a uvádí se nad popisové pole v pořadí výrobního sledu).
- číslo výkresu sestavení do kterého součástka patří, případně číslo soupisu položek (kusovníku) tohoto sestavení (pokud je zpracován na samostatných listech)
- počet listů výkresu a pořadové číslo výkresu
- jména autora a pracovníků schvalujících výkres a datum vydání (schválení) výkresu
- údaje o případných změnách provedených na originále výkresu po jeho vydání
- grafický symbol použité promítací metody
- třída přesnosti nepředepsaných délkových, úhlových rozměrů společně s třídou přesnosti nepředepsaných geometrických tolerancí - podle ISO 2768
- údaj Základního pravidla tolerování – podle ISO 8015
- označení parametru na výkresu užitě drsnosti

#### ***Vyjmenujte náležitosti výkresu sestavení.***

- rámeček příslušného formátu a popisové pole vyplněné v příslušných rubrikách
- grafický symbol použité zobrazovací metody
- zobrazení sestavy (montážní jednotky) v takovém provedení, aby byla co nejlépe vidět souvislost jednotlivých jejích komponent ( součásti, normalizované součásti, elektrická instalace, apod.)
- kótování hlavních a připojovacích rozměrů
- údaje potřebné pro seřízení (vzájemnou polohu komponent)
- odkazy (pozice) na jednotlivé komponenty sestavy

- soupis položek (kusovník) zpracovaný přímo na výkresu nebo samostatných listech
- údaje o svařech, pájení, lepení a jiných spojkách
- technické požadavky, slovní poznámky, tabulky

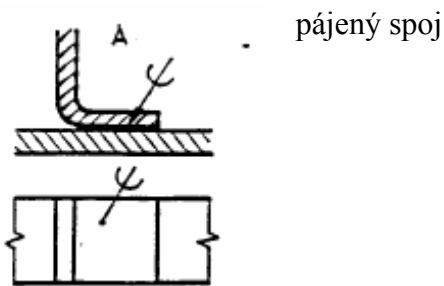
***Kde může být uveden soupis položek ?***

bud' nad popisovým polem výkresu nebo na samostatných listech

***Co jsou to normalizované hutní polotovary ?***

Materiál který je sériově vyráběn s určitými rozměry a profilem

***Co představuje symbolika uvedená na výřezu z výkresu sestavení níže?***



***K čemu slouží technologická dokumentace ?***

Posláním technologické dokumentace je definovat, jak a čím bude výrobek vyráběn.

Technologická dokumentace je tedy souborem grafických, textových i jiných dokumentů, které určují technologické procesy pro výrobu (konstrukční dokumentací daného) výrobku.

***Vyjmenujte hlavní představitele technologických dokumentů***

- Technologický postup
- List náčrtků
- Technologický předpis
- Technologicko normovací list
- Návodka
- Operační návodka
- List postupu kontroly
- Soupiska průběhu výroby

***Definujte pojem schéma a diagram.***

Schéma - grafické vyjádření, zobrazující pomocí značek (obvykle normalizovaných), obrysů předmětů a spojů vztahy mezi součástkami (částmi systému).

Diagram (graf) - grafické vyjádření popisující chování systému, např. vztahy mezi proměnnými veličinami, operacemi či stavy.

***Vysvětlete pojem funkční prvek.***




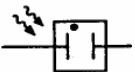












část elektrického obvodu, která je schopná vykonávat některou ze základních elektrických funkcí, ale netvoří samostatný konstrukční prvek (např. vinutí motoru, cívka relé, kontakt stykače, svorka). Může mít samostatnou značku na schématu i označení.

### Vysvětlete pojem značka.

































schématické zobrazení elektrotechnických komponent, užívané zejména na schématech. (Značky se pro schématické vyjádření užívají i v jiných oborech.)

### Popište význam značek elektrotechnických komponent uvedených níže:

1. Rezistor
2. Proměnný rezistor
3. Rezistor závislý na napětí
4. S pohyblivým kontaktem
9. Elektrolitický kondenzátor
10. Proměnný kondenzátor
11. Cívka, tlumivka
12. Indukční cívka s jádrem
17. Diodový tyristor
18. Tranzistor PNP
19. Tranzistor NPN s pouzdem
20. Fotodioda
24. Ionizační komora
25. Voltmetr
26. Ampérmetr
27. Elektroměr

1		9		17		24	
2		10		18		25	
3		11		19		26	
4		12		20		27	

1. El. stroj
2. Lineární motor
3. Stejnosměrný sériový motor
4. Derivační motor
5. Transformátor jednofázový
6. - || -
7. Transformátor se třemi vinutími
8. Měnič
9. Měnič stejnosměrného proudu na střídavý
10. Usměrňovač
11. Primární článek
12. Zapínací kontakt
13. - || -
14. Vypínací kontakt
15. Kontakt se samočinným návratem
16. Ručně ovládaný spínač
17. tlačítkový spínač se samočinným návratem
18. Cívka
19. Cívka se 2 vinutími
20. Cívka se zpožděným přitahem
21. Cívka na střídavý proud

1		9		17		25	
2		10		18		26	
3		11		19		27	
4		12		20		28	
5		13		21		29	
6		14		22		30	
7		15		23		31	
8		16		24		32	

22. Tavná pojistka
23. Pojistkový spínač
24. Jiskřiště
25. Telefonní přístroj
26. telefonní přístroj s tlačítkovou volbou
27. Jednopohyblivý vodič

28. Reproduktr
29. Hlava měniče
30. Čtecí zařízení diskového typu s opticky řízenou hlavou
31. Mikrofon
32. Sluchátko

***Při kreslení spojů se používají na elektrotechnických schémata různé druhy a tloušťky čar. Vyjmenujte je a specifikujte jejich použití.***

Souvislá tenká - elektrická spojení všeobecně (bez rozlišení druhu, průřezu a pod.), elektrická vedení, elektrická vazba funkční, logická a pod., pomocné obvody, odkazové čáry (včetně praporků)

Souvislá tlustá - elektrická spojení s funkčním významem, vedení při rozlišování různých druhů, hlavní obvody přípojnice, přípojnícové rozvody, kabelové formy, svazky kabelů, vodičů, rámeček výkresu, formát výkresu

Souvislá velmi tlustá - vedení při rozlišení různých druhů, přípojnice a přípojnícové rozvody ( jsou-li vedení kreslena tlustou čarou), svazky vodičů ( jsou-li vedení kreslena tlustou čarou), kabelové formy a svazky kabelů

Souvislá nepravidelná tenká - přerušení a ukončení obrazců

Čárkovaná tenká - neelektrická ( mechanická, hydraulická, pneumatická atd.) spojení, stínění

Čerchovaná tenká - dělicí čára mezi zařízeními (např. v poli rozvaděčů), ohraničení souboru přístrojů nebo prvků téhož přístroje, ochranný vodič uzemňování, pro chráněný rozvod a pod.

***V tabulce níže je uvedena symbolika příslušná kreslení spojů. Co představují zde uvedené symbol ?***

1. vodič, skupina vodičů, kabel, přenosová cesta
2. 3 vodiče v jednopolevém kreslení
3. - || -
4. Příklad popisu vodiče
5. Pohyblivý vodič
6. Stíněný vodič
7. Skrucované vedení
8. Vodiče v kabelu
9. Koaxiální kabel
10. Stíněný koaxiální kabel
11. Nepřipojený vodič
12. Nepřipojený zaizolovaný vodič

1 	5 	9 
2 	6 	10 
3 	7 	11 
4 	8 	12 

**Definujte charakteristiku jednopólového a vícepólového kreslení elektrotechnických schémat.**

vícepólové znázornění - každý spoj je vyznačen vlastní čarou

jednopólové znázornění - více spojů je znázorněno jednou čarou

**Při označování komponentů podle (ČSN IEC 750) se mimo jiné užívají symboly: = , - , +**

**Jaký je význam těchto symbolů?**

= funkční celek, přístroj, zařízení, systém, budova, průmyslový objekt

- komponent (předmět, součástka, funkční jednotka, která je znázorněna vlastní značkou na schématu nebo výkresu sestavy)

+ umístění, polohopopisné označení, fyzické umístění komponentu v sestavě

**Charakterizujte metody kreslení schémat v elektrotechnice.**

nerozložené znázornění - znázorněné části složitých značek komponent jsou zobrazeny pohromadě (obvykle tak, aby to odpovídalo fyzickému provedení komponenty)

rozložené znázornění - jednotlivé části značek jsou na schématu rozloženy tak, aby jednotlivé obvody byly zobrazeny co nejpřehledněji

polorozložené znázornění - obvykle užívané u komponent s mechanickou vazbou. Cílem užití je dosažení přehlednosti s vyznačením funkční závislosti

opakované znázornění - zobrazení, při němž se celá značka téhož komponentu na schématu opakuje vícekrát a písmenočíslicové označení zajišťuje srozumitelnost schématu

skupinové znázornění - znázornění, kdy značky částí jsou ohraničeny obrysové (obr. 5-22) nebo spolu bezprostředně sousedí

**Jaké druhy elektrotechnických schémat rozeznává ČSN?**

Schémat vyjadřující funkci – přehledové schéma, blokové schéma, mapa sítě, funkční schéma, logické schéma, obvodové schéma, programové schéma)

Schémat umístění – situační plán, montážní plán, montážní schéma

Schémat pro zapojování – zapojovací schéma, schéma vnitřního zapojení, propojovací schéma

**Které schémata umístění znáte?**

Situační plán, montážní plán, montážní schéma

**Kolik konstrukčních tříd se při konstrukci DPS používá?**

šest

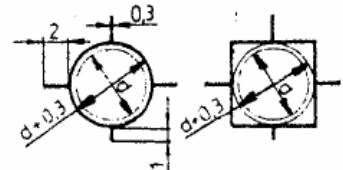
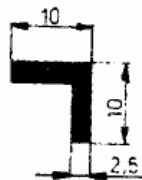
**Čím je charakterizována konstrukční třída?**

Hustotou plošných prvků

**Jaký je význam značek uvedených níže?**

rohové značky – vyznačují obrys výsledné desky na matici nebo předloze

kontrolní body – slouží pro kontrolu při přejímání dokumentace u výrobce desek, případně k technologickým účelům výroby desek. Středy kontrolních bodů se umísťují zpravidla do průsečíků základní sítě. Umístění kontrolních bodů musí být shodné pro všechny matrice nebo předlohy desky jednoho typu;



**Úvodní část rozsáhlejšího dokumentu má předepsané určité části. Vyjmenujte je a popište stručně jejich obsah**

- přední deska a hřbet vazby - je první (lící) strana obálky. Přední (a zadní) deska chrání dokument před poškozením; může být buď tvrdá (plátěná, laminovaná) nebo měkká. Jestliže to rozměr hřbetu dovoluje, doporučuje norma na něm uvést příjmení autora, název dokumentu a identifikační znak
- titulní stránka - je první lícová stránka dokumentu; obsahuje bibliografické informace potřebné pro archivaci a vyhledání dokumentu, popř. pro další práci s ním. Titulní stránku musí obsahovat každý dokument. Údaje na titulní straně mohou být shodné s údaji na přední desce. V některých případech může titulní stránka nahradit přední desku ( například při vazbě do průhledných desek)
- abstrakt, klíčová slova - Abstrakt (výtah, referát) je informací o obsahu dokumentu, zejména vyjadřuje cíle, metody, výsledky a závěry. Doporučený rozsah abstraktu je 250 až 500 slov, tj. asi 1/2 až 1 stránka formátu A4. Abstrakt má být srozumitelný i bez prostudování dokumentu. Klíčová slova se uvádějí za abstraktem. Mají být volena co nejvhodněji, aby vystihovali v dokumentu obsaženou problematiku
- obsah - S výjimkou velmi krátkých dokumentů je obsah povinnou součástí dokumentu. Obsah se umísťuje obvykle na samostatnou stránku (stránky) za abstrakt. V obsahu se uvádějí názvy oddílů (kapitol) a pododdílů dokumentu a všech dodatků a k nim příslušející čísla stránek. Může být připojen i seznam obrázků a tabulek
- seznam použitých značek, veličin a jednotek – umísťuje se za obsah
- seznam použitých zkratk ( termínů) – umísťuje se po značkách
- předmluva - umísťuje se bezprostředně před hlavní textovou částí dokumentu na závěr úvodní části, není však povinnou součástí dokumentu

**Co znamená zkratka ISBN a kdy je na dokumentu používána.**

International Book Data Systém

Pokud byl dokument registrován v mezinárodní agentuře standardního číslování knižních publikací

**Kam se u obsáhlejšího textového dokumentu umísťuje jeho obsah?**

Obsah se umísťuje obvykle na samostatnou stránku (stránky) za abstrakt

**Jaké metody se užívají pro číslování oddílů, oddílů a článků v textovém dokumentu?**

2        2. oddíl

2.1     1. pododdíl 2. oddílu

2.1.2   2. článek 1. pododdílu 2. oddílu

**Jaké formáty se užívají pro označení obrázků a tabulek?**

Obrázek : Obrázek 3-5        - pátý obrázek ve 3. oddílu

Tabulka: Tabulka 3-5        - pátá tabulka ve 3. oddílu

**Jaká pravidla platí pro psaní rovnic uvnitř textového dokumentu?**

se píše od pravého okraje stránky na samostatný řádek a oddělují se větší mezerou mezi řádky. Každá rovnice se označí pořadovým číslem v oblých závorkách- například:

$$P=U \cdot I \quad (1)$$

***Jaké způsoby se používají při psaní odkazů na publikace?***

- číslem v hranatých závorkách. Číslo je shodné s číslem uvedeným v seznamu literatury
- jménem a datem (případně i stránkou)

***Jaké zásady se používají při psaní seznamu citované literatury a kam se tento seznam v textovém dokumentu umísťuje?***

Umísťuje se na zvláštní stránku (stránky) na závěr hlavní textové části dokumentu.

Číslování má začínat číslicí 1. Číslice se uvádějí před vlastní citací – viz níže. Způsob psaní citací se řídí normou ISO 690