

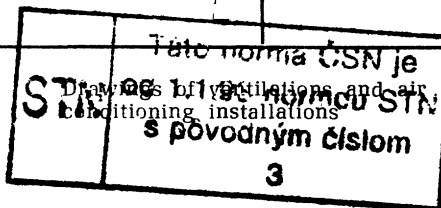


Výkresy ve stavebnictví

CSN 01 3454★

VÝKRESY VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Чертежи вентиляционных установок
и установок для кондиционирования
воздуха



Tato norma platí pro kreslení vzduchotechnických zařízení používaných ve stavebních objektech. Ustanovení platí pro všechny výkresy bez ohledu na jejich účel nebo stupeň projektové přípravy (viz též čl. 104).

Norma neurčuje obsah jednotlivých druhů výkresů.

Poznámka: Pro určení obsahu jednotlivých druhů výkresů je směrodatné zodpovědné rozhodnutí zpracovatele výkresu vyplývající z úvahy o účelu, pro který se výkresy zhotovují, pokud není obsah výkresu stanoven příslušným předpisem (např. vyhláškou federálního ministerstva pro technický a investiční rozvoj č. 105/1981 Sb., o dokumentaci staveb).

V této normě jsou zpracovány údaje z ST SEV 3216-81 JSKD RVHP Výkresy ve stavebnictví. Zařízení větrání a klimatizace. Pravidla kreslení výkresů. Ustanovení souhlasná s normou RVHP jsou po straně označena tlustou čarou.

Ve smluvně právních vztazích při hospodářské a vědeckotechnické spolupráci mezi státy, které normu RVHP schválily, se používá (v odvolávkách, citacích a odkazech) přímo originál normy RVHP.

I. VŠEOBECNĚ

Názvosloví

1. Názvosloví pro technické výkresy stanoví ČSN 01 3100, názvosloví pro výkresy ve stavebnictví je uvedeno v ČSN 73 0199, názvosloví pro vzduchotechnická zařízení uvádí ČSN 12 0000.

Základní požadavky

2. Základní požadavky na technické výkresy, požadavky na kreslicí materiály a na obrazové prvky, zejména požadavky na orientaci na výkrese (všeobecně) a na úpravu výkresů pro snímkování stanoví ČSN 01 3105.

Nahrazuje: ČSN 73 0112 z 29. 6. 1966

Účinnost od:
1. 7. 1984

3. Použije-li se na výkrese označení (např. součástí zařízení, potrubí), které není uvedeno v této normě nebo v normách souvisejících, musí se vysvětlit v legendě nebo v poznámce na témže výkrese.

4. Půdorysy pozemních stavebních objektů se mají na výkresovém listu orientovat podle zásad uvedených v ČSN 01 3420.

5. Modulová síť a modulové rozměry se kreslí a označují na výkresech pozemních staveb podle ČSN 01 3420.

6. Reprografické produkty (kopie, výtisky apod.) z nedokončených originálů se označí popisem (např. PRACOVNÍ, NEZÁVAZNÉ).

Formáty a skládání výkresů

7. Formáty výkresů se musí vybírat z řad uvedených v ČSN 01 3110. Přednostně se mají používat výkresové listy základní řady A.

8. Výkresy se musí skládat podle pravidel uvedených v ČSN 01 3111. Výkresy se mají přednostně skládat na formát A4 pro volné řazení do souborů (složek).

Měřítko výkresů

9. Pro měřítko výkresů (volba, psaní, řady, grafická měřítko atd.) platí ČSN 01 3112. Z řad uvedených v této normě se mají vybírat měřítka:

- a) 1:200, **1:100**, **1:50** - pro půdorysy, pro řezy (svislé i vodorovné); pro strojovny apod. též měřítko 1:25 a 1:20,
- b) 1:25, **1:20**, **1:10**, **1:5**, 1:2 - pro podrobnosti.

Poznámka: Měřítko vytištěná tučně se mají používat přednostně.

Čáry



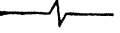





10. Při kreslení čar na výkresech je třeba uplatnit základní pravidla podle ČSN 01 3114 (druhy čar, tloušťky čar, zásady kreslení čar) a dodržet též požadavky ČSN 01 3105 (nejmenší světlost mezi čarami).

11. Druhy a tloušťky čar pro kreslení výkresů vzduchotechnických zařízení se vybírají z podskupin uvedených v ČSN 01 3114 podle tab. 1. Příklady použití čar na výkresech jsou v tab. 2.

Tab. 1. DRUHY A TLOUŠTKY ČAR PRO VÝKRESY

Název (druh) čáry	Podskupiny tlouštěk čar v mm*)		
Tenká	0,18	0,25	0,35
Tlustá	0,35	0,50	0,70
*) Podskupiny čar jsou stanoveny podle ČSN 01 3114			

Tab. 2. PŘÍKLADY PRO UŽITÍ ČAR NA VÝKRESECH

Název (druh) čáry			Zobrazení čáry	Použití čáry na výkresech vzduchotechnického zařízení
1.1	plná pravi- delná	tenká		<ul style="list-style-type: none"> — nepřímé spoje potrubí — obrysy stavebních konstrukcí zobrazené v řezu i v pohledu — kótovací a pomocné čáry — šrafování — ohraničení vynesných podrobností
1.2		tlustá		<ul style="list-style-type: none"> — obrysy součástí vzduchotechnických zařízení v pohledu nebo v řezu — obrysy potrubí v pohledu nebo v řezu — potrubí kreslené jednočárově — přírubové spoje potrubí — rámeček výkresu — formát výkresu
2.1	plná nepravi- delná	tenká		<ul style="list-style-type: none"> — přerušování obrazu — ukončení částečně nakresleného obrazu — rozhraní mezi pohledem a řezem u částečných řezů
3.1	čárko- vaná	tenká		— zakryté obrysy stavebních konstrukcí
3.2		tlustá		— obrysy součástí vzduchotechnických zařízení a potrubí zakrytých jinými částmi
4.1	čercho- vaná	tenká		<ul style="list-style-type: none"> — osy součástí zařízení — vztahné a skladebné přímky (čáry) — roztečné přímky a kružnice
4.2		tlustá		— poloha myšlených rovin řezu
5.1	čercho- vaná se dvě- ma teč- kami	tenká		<ul style="list-style-type: none"> — obrysy a hrany nad myšlenou rovinou řezu — označení izolovaných částí

Odkazové čáry

12. Odkazové čáry (jednoduché i sdružené) se kreslí podle ČSN 01 3420.

Písmo a popisy

13. Pro písmo a popisování výkresů platí ČSN 01 3115, popř. ČSN 01 0451 a ČSN 01 3105.

14. Grafické zobrazení a písmenné označení je možno doplnit popisem na výkrese. Pro určení náplně a rozsahu popisu je směrodatný účel výkresu.

15. Popis musí být čitelný i po případném zmenšení při reprodukci (reprografické, polygrafické apod.).

Nejmenší velikost písma se volí podle požadavků ČSN 01 3105.

16. Popisy se mají psát kolmým písmem typu A nebo typu B podle ČSN 01 3115 až ČSN 01 3119, nebo kolmým písmem středním, popř. úzkým podle ČSN 01 0451. Způsob psaní popisů na výkrese se stanoví (lze psát od ruky, podle šablony, popisovacím nebo psacím strojem, suchými obtisky atd.).

17. Popisy nesmějí obsahovat zkratky slov, kromě normalizovaných zkratek a zkratek vysvětlených na témže výkrese, kde se jich použije.

18. Popisy se mají umístit rovnoběžně s dolním okrajem výkresu. Pokud nelze toto umístění dodržet, orientují se popisy podle ČSN 01 3105 (tak, aby je bylo možno číst při pohledu od dolního nebo od pravého okraje výkresu).

Popis umístěný v obraze

19. V obraze se obvykle umísťují popisy:

- a) upřesňující druhy a provedení zařízení apod.,
- b) označující řezy, průřezy a pohledy (ČSN 01 3122),
- c) označující podlaží (čl. 22),
- d) určující účel prostorů (místnosti apod.),
- e) pro konstrukční zpracování, montáž a regulaci zařízení,
- f) odkazy (čl. 20 a 21).

Odkazy

20. Pro označení odkazů na odkazových čarách (čl. 12) se mají přednostně používat:

- a) arabské číslice (kromě samotné číslice 0),

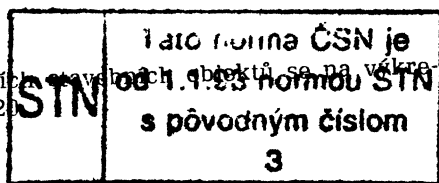
- b) písmena velké latinské abecedy (kromě písmen I, O, R, Q, X),
- c) kombinace písmen velké latinské abecedy a číslic (např. A1, A2, C10, C11).

21. V obrazech na výkresech se odkazy označují těmito způsoby:

- a) odkaz na řez, průřez, pohled a podrobnost - podle ČSN 01 3122,
- b) odkaz na zařízení (na části zařízení apod.) pozicemi podle čl. 78 až 81,
- c) odkaz na legendu, na specifikace (výpis) zařízení atd. - jedním ze způsobů uvedených v čl. 20, na odkazové čáře podle čl. 12,
- d) odkaz na identifikační značku (např. na značku shody s ČSN) - podle ČSN 01 3109.

Označení podlaží

22. Jednotlivá podlaží pozemních stavebních objektů se na výkrese označují v souladu s ČSN 01 342



Legenda

23. V legendě na výkrese se zpravidla uvádí:

- a) vysvětlení grafických nebo písmenných označení (viz čl. 3) nebo zkratk (viz čl. 17) použitých na výkrese,
 - b) údaje, které nelze vepsat do obrazu (technické údaje o potrubí a zařízení, účel použití potrubí, jeho rozdělení na skupiny apod.).
- Legenda se má sestavovat do tabulek nebo sloupců.

Poznámka na výkrese

24. V poznámce na výkrese se zpravidla uvádějí:

- a) doplňující slovní údaje k jednotlivým rozvodům nebo zařízením (popis druhu použitých materiálů, odkazy na technické normy platné pro obrazy na celém výkrese, popisy některých zařízení apod.),
- b) vysvětlení označení použitých v obraze, která nejsou normalizována (viz čl. 3 a 17), nejsou-li uvedena v legendě (viz čl. 23).

Specifikace zařízení

25. Každá samostatná část zařízení označená pozicí se uvádí ve specifikaci (v seznamu strojů a zařízení), která se sestavuje do tabulky. V jednotlivých sloupcích tabulky se uvádějí údaje v tomto pořadí:

- a) odkaz (pozice) shodný s označením v obraze (čl. 21 b),
- b) popis nebo název zařízení,
- c) technická norma, katalog, technické podmínky výrobce apod., jimiž se upřesňuje identifikace zařízení,

- d) parametry zařízení,
- e) počet kusů zařízení,
- f) hmotnost,
- g) další údaje (např. odkaz na podrobnost), poznámky a vysvětlivky.

26. Specifikace se umísťuje:

- a) na samostatný list, nebo
- b) nad popisové pole podle ČSN 01 3402.

Poznámka: Zhotovují-li se specifikace psacím strojem, popisovacím strojem, tiskárnou počítače apod., má se přihlížet též k požadavkům ČSN 01 3105.

Popisové pole

27. Umístění a rozdělení popisového pole a údaje v popisovém poli stanoví ČSN 01 3402.

Příklady vyplnění popisových polí pro výkresy vzduchotechnických zařízení jsou v příloze 1.

Změny na výkresech

28. Změny na výkresech (technické změny), a to jak změny škrtem, tak i výmazem se zaznamenávají v obrazové části výkresu podle ČSN 01 3160, v popisovém poli se zapisují v souladu s ČSN 01 3402.

Při změně pořízení nového originálu se postupuje podle ČSN 01 3160, změnu lze zaznamenat podle ČSN 01 3402.

II. SPOLEČNÉ ZÁSADY PRO KRESLENÍ VÝKRESŮ

A. ZOBRAZOVÁNÍ

29. Základní pravidla zobrazování stanoví ČSN 01 3121, ČSN 01 3122 a ČSN 01 3123.

30. Stavební objekty i vzduchotechnická zařízení umístěná v nich se zobrazují pravoúhlým promítáním na několik průmětů (ČSN 01 3121) jako průměty myšlených řezů (půdorysy, svislé řezy) a jako pohledy (shora, zepředu, z boku).

31. Přerušování obrazu se kreslí podle ČSN 01 3122.

32. Podle potřeby lze kreslit i axonometrická zobrazení podle ČSN 01 3123 (např. pro složité uzly potrubních rozvodů). Doporučuje se použít technickou izometrii nebo kavalírní axonometrii.

Půdorysy

33. Půdorysy vzduchotechnických zařízení se zakreslují do zjednodušených výkresů pozemních stavebních objektů zpracovaných podle ČSN 01 3449.

34. Půdorysy stavebních objektů se zobrazují podle zásad uvedených v ČSN 01 3420 a v navazujících dílčích normách (např. ČSN 01 3424, ČSN 01 3425).

35. Rozsah zobrazovaného podlaží u pozemních stavebních objektů s podlažími stanovuje ČSN 01 3420.

36. Vzduchotechnické zařízení se do půdorysu zakresluje zobrazené v pohledu shora (na jednotlivé části zařízení, na zařízení strojoven, na potrubí atd.):

a) v celém rozsahu zobrazovaného podlaží (čl. 35) nebo

b) v rozsahu vymezeném dvěma úrovněmi u objektů o několika úrovních v rámci jednoho podlaží (ČSN 01 3420), nebo u složitého zařízení, kde nestačí jeden půdorys.

Vodorovným řezem se zobrazují v půdorysu pouze svislá potrubí procházející do vyššího podlaží (do vyšší úrovně objektu).

37. V obrazech půdorysů se musí myšlené roviny svislých řezů odvozené z půdorysů označit podle ČSN 01 3122.

Svislé řezy

38. Svislé řezy vzduchotechnického zařízení se zakreslují do zjednodušených výkresů pozemních stavebních objektů, zpracovaných podle ČSN 01 3449.

39. Svislé řezy stavebních objektů se zobrazují podle zásad uvedených v ČSN 01 3420 a v navazujících dílčích normách (např. ČSN 01 3424, ČSN 01 3425).

40. Vzduchotechnické zařízení se do svislého řezu vedeného stavebním objektem zakresluje zobrazené v pohledu (na potrubí, na součásti zařízení strojoven atd.). V pohledu se kreslí pouze zařízení a potrubí umístěná za rovinou myšleného svislého řezu.

Kreslí se více rovnoběžných svislých řezů za sebou, zobrazí se v každém z nich v pohledu pouze ta část zařízení, která je mezi sousedními rovinami myšlených řezů.

41. Potrubí procházející myšlenou rovinou svislého řezu se kreslí zobrazené v řezu.

Pohledy (na zařízení)

42. Pohledy na jednotlivá zařízení, nebo na jejich části se zobrazují podle ČSN 01 3122.

Poznámka: Pohledem, který není vztažen ke svislému řezu stavebním objektem, se zobrazují zpravidla jen jednotlivá zařízení nebo jejich části ve výkresech podrobností.

Schémata

43. Pro vzduchotechnická zařízení se zpravidla kreslí:

- a) funkční schéma (viz čl. 100 až 102),
- b) schéma měření a regulace (viz čl. 103).

B: KRESLENÍ SOUČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ

Součásti zařízení

44. Součásti zařízení se kreslí vždy v měřítku výkresu. Kreslí se zjednodušeně tak, aby se vyjádřil skutečný tvar zařízení bez podrobností, které nemají vliv na určení daného zařízení. Viditelné obrysy v pohledu a v řezu se kreslí tlustými plnými čarami. Zakryté obrysy se kreslí tlustými čárkovanými čarami.

Příklady kreslení jsou na obr. 1 (ležatá stavebnicová klimatizační jednotka) a na obr. 2 (hlavice výfuková).



Obr. 1



Obr. 2

45. Součásti zařízení ve schématech se kreslí grafickými značkami podle ON 12 0020.

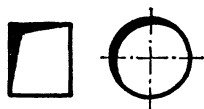
Potrubí

46. Potrubí na výkresech v měřítku 1:200 se kreslí jednočárově tlustou plnou čarou bez ohledu na skutečné rozměry potrubí.

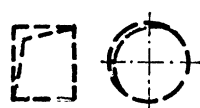
47. Potrubí na výkresech v měřítku 1:100 a 1:50 se kreslí v měřítku výkresu. Viditelné obrysy v pohledu a v řezu se kreslí **tlustými** plnými čarami. Zakryté obrysy se kreslí **tlustými** čárkovanými čarami. U potrubí kruhového průřezu se kreslí také jeho osa **tenkou** čerchovanou čarou.

Poznámka: Kreslení potrubí ve schématech viz čl. 101.

48. Potrubí zobrazené v příčném řezu nebo viditelný otvor v potrubí se vyznačí shematicky vyčerněným stínem (obr. 3). Zakrytý otvor v potrubí se vyznačí obrysem a hranicí stínu **tlustou** čárkovanou čarou (obr. 4).



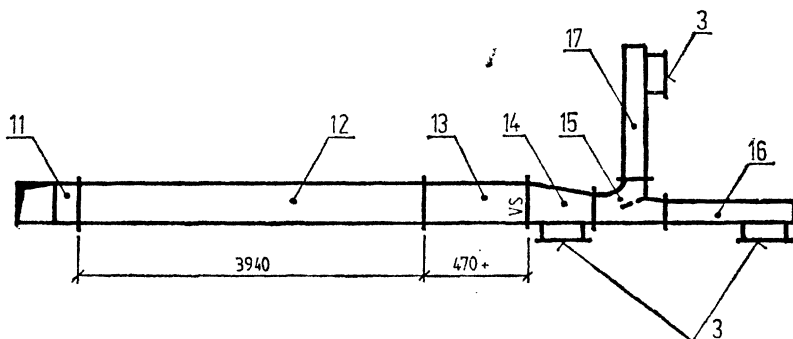
Obr. 3



Obr. 4

49. Rovné části vzduchotechnického potrubí shodného průřezu lze kreslit:

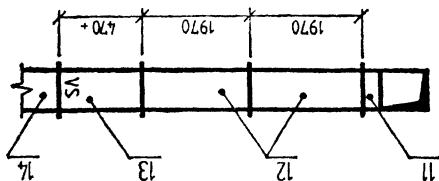
a) nečleněné na jednotlivé části; nekreslí se spoje, kótuje se celková délka potrubí a označí se jedinou pozicí (obr. 5), nebo



Obr. 5

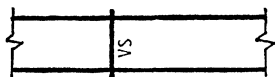
b) členěné na jednotlivé části; všechny stejné části se označí shodnou pozicí (obr. 6).

Části potrubí s otvory nebo volnými spoji se kreslí a označují jako samostatné části (obr. 6).



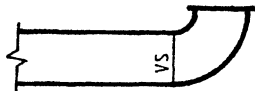
Obr. 6

50. Přírubový spoj na potrubí se kreslí tlustou plnou čarou přesahující obrys potrubí o 2 až 3 mm (obr. 7).



Obr. 7

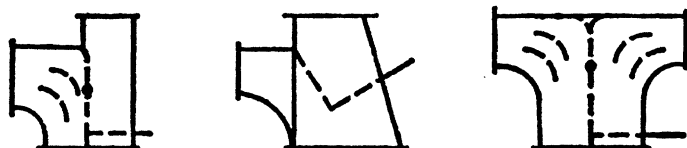
51. Bezpřírubové spoje (např. nýtované) na potrubí se kreslí jednou tenkou plnou čarou (obr. 8).



Obr. 8

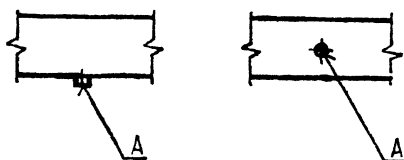
52. Označení volného spoje (VS) se připsuje na tu stranu spoje, kde se umístění volného spoje požaduje (obr. 7 a 8).

53. Škrticí klapky v odbočkách a rozbočkách, náběhové regulační plochy a jejich ovládání se kreslí tlustou čárkovanou čarou (obr. 9).



Obr. 9

54. Návarčky pro čidla a odvodňovací nátrubky se kreslí schematicky podle obr. 10 s možností odkazu na podrobnost.

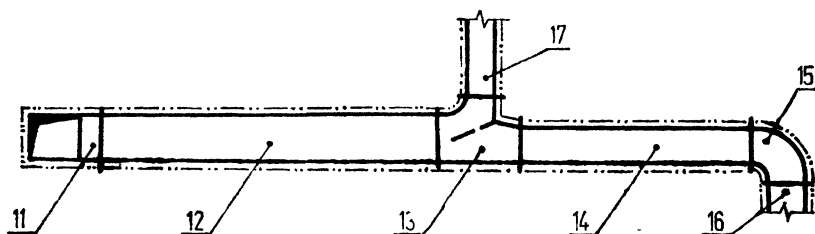


Obr. 10

55. Druh a tloušťka izolace jednotlivých částí vzduchotechnického zařízení se uvede v legendě (specifikaci). Na prvním místě se uvede odkaz (pozice), na dalších místech druh a tloušťka izolace.

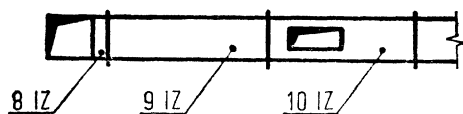
Izolované části zařízení lze pro zvýraznění též označit na výkrese:

a) vedle obrysu příslušné části tenkou čerchovanou čarou se dvěma tečkami (obr. 11), nebo



Obr. 11

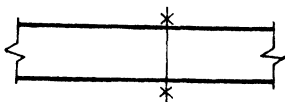
b) připsáním písmen *IZ* za číslo pozice (obr. 12).



Obr. 12

56. Závěsy se kreslí v půdorysu potrubí tenkými plnými čarami kolmo přes celou šířku potrubí, ukončenými na obou stranách mimo obrys potrubí ležatým křížkem kresleným tenkou čarou (obr. 13). Tenká plná čára přes potrubí značí vždy osu umístění závěsu.

Navržené závěsy potrubí se označují pozicemi. Závěsy potrubí zhotovené při montáži se pozicemi neoznačují



Obr. 13

57. Sklon potrubí se označuje šipkou ve směru sklonu (viz čl. 74).

C. KÓTOVÁNÍ

58. Pro kótování výkresů vzduchotechnických zařízení platí základní ustanovení ČSN 01 3130. Pro kótování zjednodušených výkresů pozemních stavebních objektů, do nichž se zakreslují vzduchotechnická zařízení, platí též ČSN 01 3449.

59. Na výkresech vzduchotechnických zařízení se kótují:

a) délkové rozměry (vzduchotechnických zařízení, potrubí, jeho vztahu ke stavebním konstrukcím) v milimetrech; měřicí jednotka se neuvádí,

b) výškové úrovně vzduchotechnických zařízení i stavebních konstrukcí v absolutních nebo v relativních hodnotách v metrech na tři desetinná místa; měřicí jednotka se neuvádí (např. 342, 545 +3,455),

c) rovinné úhly ve stupních (úhlových); měřicí jednotky se ke kótám vždy připsují (např. 1° 15' 23").

Kótovací čáry se mají hraničit při kótování:

- a) délkových rozměrů úsečkami,
- b) rovinných úhlů šipkami, popř. šipkami a tečkami,
- c) poloměrů a průměrů na kruhovém oblouku šipkami.

60. Prvky se stálým příčným průřezem, kromě potrubí, (např. tyče L , U , T) se kótují podle ČSN 01 3142.

61. Díry (zpravidla válcové a hranolovité) se mohou kótovat zjednodušeně podle ČSN 01 3133.

62. Pro zapisování mezních odchylek délkových a úhlových rozměrů na výkresech platí ČSN 01 3136.

63. Řetězcové kótování se součtovými kótami (ČSN 01 3130) se na výkresech vzduchotechnických zařízení používá bez uvedení kót v závorce. Kóty v závorce se uvádějí jen tehdy, jsou-li pro skladbu jednotlivých zařízení nebo jejich částí stanoveny na výkresu mezní úchytky (viz čl. 62).

64. Umístění vzduchotechnických zařízení ve vztahu ke konstrukcím (částem) stavebního objektu se kótuje na výkresech kreslených v měřítku:

- a) 1:200 až 1:50 ve skladebných rozměrech,
- b) 1:25 a větším v základních rozměrech (viz čl. 83), s výjimkou strojoven, které se kótují i v měřítku 1:25 a 1:20 ve skladebných rozměrech.

Části zařízení

65. Umístění částí vzduchotechnických zařízení i technologických zařízení se kótuje od stavebních konstrukcí (od líce stěn, od hran nebo os sloupů, od líce stropů, od úrovně podlah atd.), které je možno v objektu jednoznačně zjistit. Zejména se kótuje prostorové umístění připojovacích míst (např. umístění sacího nástavce). Kótuje se podle čl. 59.

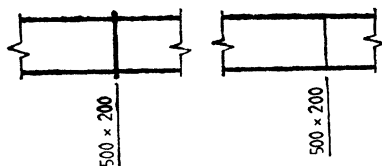
Potrubí

66. Potrubí se kótuje podle čl. 59. Průřezy potrubí, vnější rozměry, se kótují v milimetrech.

67. Čtyřhranné potrubí se kótuje vnějšími rozměry průřezu, které se píší:

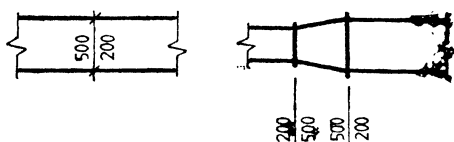
- a) u potrubí zobrazeného v pohledu:

aa) - jako součin na odkazovou čáru, která je pokračováním označení spoje na potrubí (obr. 14); na prvním místě je rozměr zobrazený v pohledu, nebo



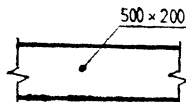
Obr. 14

ab) - na kótovací čáru nebo na odkazovou čáru; nad kótovací nebo odkazovou čarou je rozměr zobrazený v pohledu, pod čarou druhý rozměr (obr. 15), nebo



Obr. 15

ac) - jako součin na odkazovou čáru vedenou z plochy zobrazovaného potrubí; na prvním místě je rozměr zobrazený v pohledu (obr. 16),



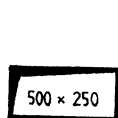
Obr. 16

b) u potrubí zobrazeného v řezu

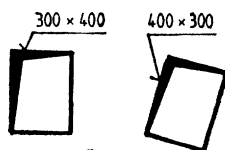
ba) do obrazu potrubí a na prvním místě je rozměr rovnoběžný s dolním okrajem výkresu (obr. 17),

bb) - na odkazovou čáru a na prvním místě je rozměr, od kterého vychází odkazová čára (obr. 18),

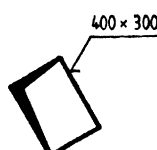
bc) na kótovací čáru a nad kótovací čarou je rozměr kótovaný, pod kótovací čarou druhý rozměr (obr. 19).



Obr. 17

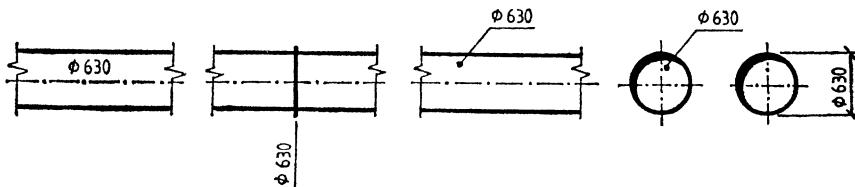


Obr. 18



Obr. 19

68. Kruhové potrubí se kótuje vnějším průměrem se značkou Φ . Kóta se píše do obrazu potrubí, nebo do těsné blízkosti obrazu potrubí, nebo na odkazovou anebo na kótovací čáru (obr. 20).



Obr. 20

69. Poloha potrubí vztažená ke stavebním konstrukcím se kótuje jen tehdy, je-li třeba předepsat přesné umístění. Kótuje se k vnějšímu líci potrubí nebo k ose potrubí.

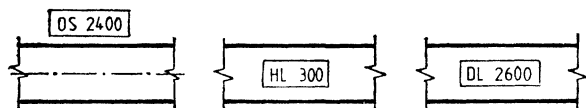
Umístění potrubí nebo jeho částí se kótuje:

a) ve vodorovném směru - délkovými kótami,

b) ve svislém směru (výšková poloha):

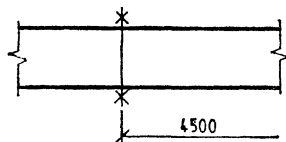
ba) ve svislých řezech - délkovými kótami vztaženými k vodorovným stavebním konstrukcím (např. k úrovni podlahy, ke konstrukci stropu),

bb) v půdoryse - kótou v milimetrech psanou v rámečku v obraze potrubí nebo v jeho těsné blízkosti; v rámečku před kótou se uvede písmenné označení je-li kóta vztažena k ose potrubí (OS), k hornímu líci potrubí (HL), nebo dolnímu líci potrubí (DL) obr. 21. V legendě se musí uvést, ke které konstrukci je kóta vztažena (např. *KÓTY POTRUBÍ OD LÍCE STROPU*).



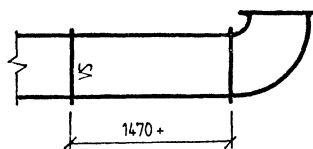
Obr. 21

70. Umístění závěsů potrubí vztažené ke stavebním konstrukcím se kótuje podle potřeby a označuje vždy polohu osy závěsu. (obr. 22).



Obr. 22

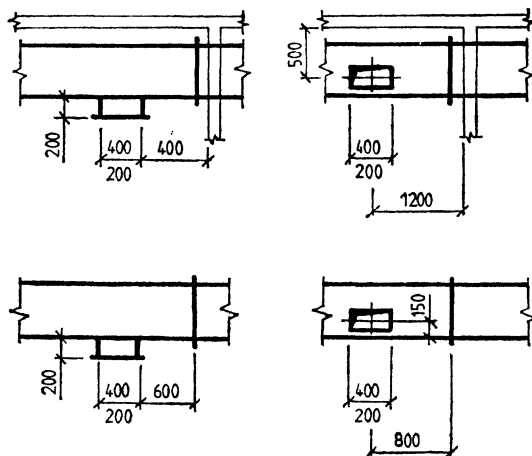
71. Délkový přírůstek jednotlivých dílů potrubí se připočítává k délkové kótě potrubí a za kótou se píše znaménko + plus (např. 1470+), obr. 23.



Obr. 23

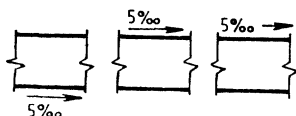
72. Rozměry vyústek, mřížek apod. se kótuje na kótovací čáře, nad kótovací čarou se píše kótovaný rozměr, pod kótovací čáru druhý rozměr (obr. 24).

73. Umístění vyústek, mřížek apod. se kótuje délkovými kótami od osy vyústky nebo mřížky nebo od jejich obrysu vztaženými ke stavebním konstrukcím nebo k vnějším hranám potrubí (části potrubí), obr. 24.



Obr. 24

74. Číselný údaj sklonu potrubí se uvádí v promile; značka se píše za číselný údaj, který se může umístit nad šipku, nebo vedle ní, popř. pod ní. Příklady jsou na obr. 25.



Obr. 25

75. Tvarovky potrubí (oblouky, odbočky) se kótuje podle příslušných technických norem pro tyto výrobky (např. PK 12 0420, PA 12 0336).

OZNAČOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ A ČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ

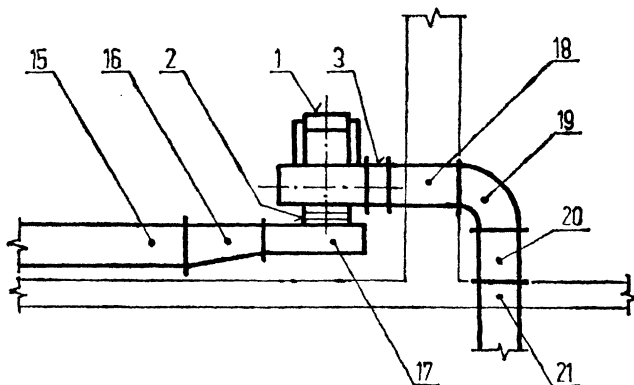
Označování zařízení

76. Každé samostatné zařízení se označuje arabskými číslicemi průběžně pro celý objekt.

77. Je-li třeba rozlišit čísla pozic (viz čl. 78 až 81) několika zařízení v jednom objektu, předřadí se číslo zařízení před číslo pozice a oddělí se tečkou (např. 4.12).

Označování částí zařízení

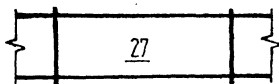
78. Každá samostatná část zařízení se na výkresech označuje pořadovými čísly (pozicemi). Čísluje se arabskými číslicemi vzestupnou řadou, počínaje číslem 1. Nejdříve se očíslovují stroje a prvky zařízení (např. ventilátory, odulčovače, výměníky) a potom potrubí (díly potrubí) zpravidla ve směru toku vzduchu (obr. 26).



Obr. 26

79. Čísla (pozice) se píší:

a) na odkazové čáry podle ČSN 01 3108 (obr. 26),



Obr. 27

b) bez odkazových čar přímo do obrazu potrubí; podtrhnou se tenkou plnou čarou (obr. 27).

Poznámka: Odchylně od ČSN 01 3108.

80. Stejná část zařízení nebo stejné části téhož zařízení mají vždy (na vzájemně souvisících obrazech, popř. výkresech), shodné číslo (pozici).

81. Čísla (pozice) se píše především do půdorysu. Pokud nejsou zařízení v půdorysu zřetelně zobrazena, označují se čísla (pozicemi) v tom pohledu nebo řezu, který je jednoznačně zobrazuje.

III. PRAVIDLA KRESLENÍ VÝKRESŮ

82. Výkresy vzduchotechnických zařízení mají v souladu s jejich účelem (popř. stupněm projektové přípravy - viz úvodní ustanovení) umožnit zejména:

- a) jednoznačné určení polohy, tvaru, rozměrů, typů a vzájemných vztahů jednotlivých zařízení, popř. jejich součástí,
- b) určení funkčních vlastností jednotlivých zařízení a jejich součástí a stanovení použitých parametrů,
- c) poskytnutí údajů pro montáž,
- d) poskytnutí údajů pro další konstrukční zpracování výkresů (např. výrobních výkresů).

83. Výkresy v měřítku 1:200 až 1:50 se kreslí ve skladebných rozměrech. Výkresy v měřítku 1:25 a větším se kreslí v základních rozměrech, s výjimkou strojoven, které se kreslí i v měřítku 1:25 a 1:20 ve skladebných rozměrech.

Poznámka: Význam těchto názvů je uveden v ČSN 73 0005. Název „základní rozměr“ nahrazuje dříve používané názvy „výrobní rozměr“, popř. „návrhový rozměr“.

A. VÝKRESY V MĚŘÍTKU 1:200

84. Výkresy v měřítku 1:200 a menším mají určovat základní koncepty řešení vzduchotechnického zařízení a provozní zásady.

Jsou zpravidla podkladem pro zpracování výkresů prováděcích projektů.

85. V půdorysech a ve svislých řezech se konstrukce stavebního objektu a součástí vzduchotechnických zařízení:

- a) zobrazují podle zásad uvedených v čl. 29 až 43,
- b) kreslí podle zásad uvedených v čl. 44 až 46 a 48,
- c) kótují podle zásad uvedených v čl. 58 až 72,
- d) označují podle zásad uvedených v čl. 76 až 81, přiměřeně zjednodušených podle účelu výkresu.

V popisech jednotlivých součástí zařízení se uvedou jen základní údaje (parametry, rozměry, výkony, apod.).

86. Pro zobrazování, kótování a označování součástí vzduchotechnických zařízení se použije též zásad uvedených v čl. 88 až 97 (pro výkresy v měřítku 1:100 a 1:50), přiměřeně zjednodušených podle účelu výkresu.

Poznámka: Pokud je třeba pro výše uvedený účel (čl. 84) zobrazovat stavební objekt a vzduchotechnické zařízení v měřítku 1:100, zachovávají se zásady kreslení podle čl. 85 a 86.

B. VÝKRESY V MĚŘÍTKU 1:100 a 1:50

87. Výkresy v měřítku 1:100 a 1:50 mají být zpravidla (spolu s výkresy podle čl. 98) podkladem pro realizaci vzduchotechnického zařízení (viz též čl. 82), popř. pro zpracování dalších výkresů (např. výrobních výkresů součástí zařízení).

Poznámka: Pokud je třeba pro uvedený účel zobrazovat stavební objekt a vzduchotechnické zařízení v měřítku 1:200, zachovávají se zásady kreslení podle čl. 88 až 97.

Půdorysy

88. V půdorysu se konstrukce stavebního objektu a vzduchotechnických zařízení zobrazují podle zásad uvedených v čl. 33 až 37 a čl. 82.

89. Zařízení nebo potrubí, která jsou umístěna nad sebou, se zobrazují několika půdorysy, aby je bylo možno zřetelně nakreslit a okótovat. Poloha myšlených rovin vodorovných řezů, pomocí kterých se zařízení nebo potrubí zobrazuje, se musí vyznačit v příslušném svislém řezu.

90. Není-li možno některá zařízení, rozvody nebo jejich části v nakreslených půdorysech nebo řezech okótovat, označit pozicemi a popsat, nakreslí se toto zařízení, rozvody znovu samostatně (popř. na samostatný výkres) a stavební konstrukce se již nekreslí.

91. Součástí zařízení a potrubí se kreslí podle čl. 44 až 57, kótují se podle čl. 58 až 75 a označují podle čl. 76 až 81.

92. Do půdorysu se k jednotlivým součástem píše provozní hodnoty nutné k vyregulování zařízení, a to:

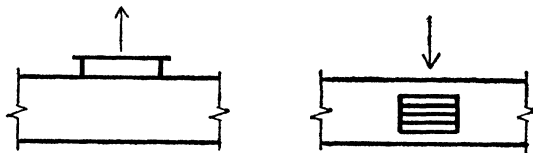
a) jednotlivá množství přiváděného nebo odváděného vzduchu ve výustkách (sacích mřížkách) - (m^3s^{-1}),

b) celková množství vzduchu v nasávacích a výfukových žaluziích (otvorech) - (m^3s^{-1}),

c) celková a jednotlivá množství odsávaného vzduchu v sacích přípojkách na technologické stroje (m^3s^{-1}).

Poznámka: Nelze-li hodnoty uvést v půdorysu, nebo je-li zařízení složité a jeho zobrazení nepřehledné, vypracuje se funkční schéma (viz čl. 100).

93. Ve výustkách a mřížkách se označí směr proudění vzduchu šipkami (obr. 28).



Obr. 28

Svislé řezy

94. Ve svislém řezu se konstrukce stavebního objektu a vzduchotechnických zařízení zobrazují podle zásad uvedených v čl. 38 až 41 a čl. 82.

95. Součásti zařízení a potrubí se kreslí podle čl. 44 až 57, kótují podle čl. 58 až 75 a označují podle čl. 76 až 81.

96. Ve výustkách a mřížkách se označí směr proudění vzduchu šipkami (viz obr. 28).

97. Doporučuje se dodržet zásadu, aby svislý řez nebo pohled byl umístěn nad půdorysem. Každý řez a pohled musí se označit podle ČSN 01 3122.

C. VÝKRESY V MĚŘÍTKU 1:25 A VĚTŠÍM

98. Výkresy v měřítku 1:25, 1:20, 1:10, 1:5 a 1:2 zobrazují zejména ty podrobnosti vzduchotechnických zařízení, které nelze jednoznačně zobrazit ve výkresech uvedených v čl. 87 (např. strojovny vzduchotechnických zařízení, složité uzly potrubí, netypické tvary potrubí).

99. Podrobnosti vzduchotechnických zařízení se kreslí v půdorysech i v řezech (vodorovných i svislých):

a) podle pravidel platných pro výkresy v měřítku 1:100 a 1:50 čl. 87 až 97,

b) podle příslušných technických norem pro kreslení výrobků a konstrukcí, tj. především podle norem podskupiny 01 31.. (např. ČSN 01 3122, ČSN 01 3123, - viz též Dodatek).

D. SCHÉMATA

Funkční schéma

100. Funkční schéma se odvozuje z půdorysu nebo ze svislého řezu a kreslí se bez měřítka jako plošné zobrazení (viz též ČSN 01 3107) nebo jako prostorové zobrazení (viz čl. 32).

Poznámka: Funkční schéma se kreslí v případě, že nelze k jednotlivým součástem zařízení v půdorysu připsat hodnoty nutné k vyregulování zařízení, nebo je-li zařízení složité a jeho zobrazení nepřehledné.

101. Ve schématu se kreslí:

- a) součásti vzduchotechnického zařízení grafickými značkami podle ON 12 0020,
- b) přívodní a cirkulační potrubí jednočárově tlustou plnou čarou,
- c) odvodní potrubí jednočárově tlustou čárkovanou čarou,
- d) směr proudění vzduchu ve výustkách a mřížkách šipkami.

102. Ve schématu se uvádějí provozní hodnoty podle čl. 92.

Schéma měření a regulace

103. Schéma měření a regulace se kreslí pro návrh automatické regulace. Odvozuje se z půdorysu nebo ze svislého řezu a kreslí se jako plošné zobrazení bez měřítka. Kreslí se podle ČSN 01 3107, ČSN 18 0051, ČSN 18 0052, popř. i podle ČSN 01 3301.

V. PŘECHODNÉ USTANOVENÍ

104. Ustanovení normy platí v plném rozsahu jen pro výkresy dokumentace staveb (pro přípravnou dokumentaci, projektovou dokumentaci apod.), popř. pro dodavatelskou a výrobní dokumentaci, na které se začne pracovat (např. na úvodním projektu jako celku) po dni účinnosti této normy.

U výkresů, které byly ke dni účinnosti normy již rozpracovány, posoudí zpracovatel dokumentace stavby (zejména z ekonomického hlediska) možnost jejich přizpůsobení ustanovením této normy.

PŘÍKLADY VYPLNĚNÍ POPISOVÉHO POLE

ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTOLOVAL	STÁTNÍ ÚSTAV PRO PROJEKTOVÁNÍ VYSTAVBY HL. M. PRAHY ATELIER 3, 110 78 PRAHA 1 HYBERNSKÁ 21, TEL. 61 32 38	
ING. J. NOVÁK	ING. J. DVOŘÁK	JANA NOVOTNÁ	ING. K. KROTKÝ		
<i>Ing. Novák</i>	<i>Ing. Dvořák</i>	<i>Jana Novotná</i>	<i>Ing. Krotký</i>		
ONV ČESKÁ LÍPA	MNV ČESKÁ LÍPA			FORMÁT	A2
INVESTOR SEVEROČESKÉ SKLÁRNY – NOVÝ BOR				DATUM	31.10.1982
REKONSTRUKCE ZÁVODU SKLOSTAV – ČESKÁ LÍPA KANCELÁŘSKÝ KOMPLEX – VSTUPNÍ BUDOVA – OBJEKT Č. 21 VZDUCHOTECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ				ÚČEL	P.P.
				ČÍSLO ZAKÁZKY	327
				ČÍSLO KOPIE	2
				ARCH. Č.	3-327/4-47
1P – STROJOVNA – ZAŘÍZENÍ 3				MĚŘÍTKO 1:50	ČÍSLO VÝKR. 47

ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	TECH. KONTROLA	STUDIJNÍ A TYPIZAČNÍ ÚSTAV 110 01 PRAHA 1, PERLOVA 1 TEL. 26 94 91	
ING. K. REŠ	ING. J. BRABEC	E. PETRÁŠOVÁ	ING. S. ŽITK		
<i>Ing. K. Reš</i>	<i>Ing. Brabec</i>	<i>E. Petrášová</i>	<i>Ing. S. Žitek</i>		
BYTOVÉ DOMY B1 SEKCE 12.1 VZDUCHOTECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ				FORMAT	A3
				DATUM	21.5.1982
				ÚČEL	TP-50
				ARCH. ČÍSLO	5-345-7-23
1P – ZAŘÍZENÍ 12				MĚŘÍTKO 1:50	ČÍS VÝKRESU 23

D O D A T E K

Souvisící a citované čs. normy

- ČSN 01 0451 Technické písmo
- ČSN 01 1300 Zákonné měřicí jednotky
- ČSN 01 3100 Technické výkresy. Názvosloví pro technické výkresy. Základní pojmy
- ČSN 01 3105 Technické výkresy. Základní požadavky na technické výkresy
- ČSN 01 3106 Technické výkresy. Všeobecné požadavky na kreslení výkresů
- ČSN 01 3107 Technické výkresy. Schémata. Druhy a typy. Společné požadavky na kreslení
- ČSN 01 3108 Technické výkresy Označování částí výrobků na výkresech
- ČSN 01 3109 Značení výrobků. Údaje na výkresech
- ČSN 01 3110 Technické výkresy. Formáty výkresů
- ČSN 01 3111 Technické výkresy. Skládání výkresů
- ČSN 01 3112 Technické výkresy. Měřítka
- ČSN 01 3114 Technické výkresy. Čáry. Základní ustanovení
- ČSN 01 3115 Technické výkresy. Písmo pro technické výkresy. Základní požadavky
- ČSN 01 3116 Technické výkresy. Písmo pro technické výkresy. Latinská abeceda
- ČSN 01 3117 Technické výkresy. Písmo pro technické výkresy. Cyrilice
- ČSN 01 3118 Technické výkresy. Písmo pro technické výkresy. Řecká abeceda
- ČSN 01 3119 Technické výkresy. Písmo pro technické výkresy. Číslice a značky
- ČSN 01 3121 Technické výkresy. Zobrazování. Pravoúhlé promítání na několik průmětů
- ČSN 01 3122 Technické výkresy. Zobrazování. Základní pravidla
- ČSN 01 3123 Technické výkresy. Axonometrická zobrazení
- ČSN 01 3130 Technické výkresy. Kótování. Základní ustanovení
- ČSN 01 3133 Technické výkresy. Zjednodušené kótování děr
- ČSN 01 3136 Technické výkresy. Předepisování mezních úchylek rozměrů
- ČSN 01 3142 Technické výkresy. Označování průřezů materiálů
- ČSN 01 3152 Technické výkresy. Označování nerozebíratelných spojů
- ČSN 01 3160 Technické výkresy. Změny na výkresech. Základní ustanovení

- ČSN 01 3301 Elektrotechnická schémata. Obecné požadavky na kreslení
- ČSN 01 3402 Výkresy ve stavebnictví. Popisové pole pro výkresy ve stavebnictví
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb. Společné požadavky na výkresy pozemních staveb
- ČSN 01 3424 Výkresy pozemních staveb. Kreslení základů
- ČSN 01 3425 Výkresy pozemních staveb. Kreslení svislých konstrukcí
- ČSN 01 3449 Výkresy pozemních staveb. Zjednodušené výkresy pozemních staveb
- ČSN 12 0000 Vzduchotechnická zařízení. Návosloví
- ON 12 0020 Značení vzduchotechnických částí a zařízení ve schématech
- ČSN 18 0051 Označování měřicích, řídících a automatizačních obvodů
- ČSN 18 0052 Směrnice pro tvorbu schematických značek pro výkresy v projektech měření a regulace průmyslových procesů
- ČSN 73 0005 Modulová koordinace rozměrů ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN 73 0115 Výkresy kovových konstrukcí
- ČSN 73 0199 Návosloví pro výkresy ve stavebnictví

Obdobné mezinárodní normy

СТ СЭВ 3216-81 Единая система конструкторской документации СЭВ. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила выполнения чертежей.

{Jednotná soustava konstrukční dokumentace RVHP. Výkresy ve stavebnictví. Zařízení větrání a klimatizace. Pravidla kreslení výkresů}

Porovnání s předchozí normou

Norma byla zcela přepracována. Do normy byla převzata ustanovení z ST SEV 3216-81. Obecná ustanovení pro kreslení výkresů byla doplněna. Upřesněna a rozšířena byla kapitola zobrazování a kótování, dále ustanovení o kreslení vzduchotechnických zařízení. Doplněny byly některé obrázky vysvětlující jednotlivá ustanovení.

Při úpravě textu a obrázků se přihlíželo zejména k technickým normám podskupiny 01 31.. a 01 34...

Vypracování normy

Zpracovatel: Studijní a typizační ústav Praha, Ing. L. Stárek

Pracovník Úřadu pro normalizaci a měření: J. Zoufalová, prom. geolog

I. VŠEOBECNĚ

Názvosloví, čl. 1	1
Základní požadavky, čl. 2 až 6	1
Formáty a skládání výkresů, čl. 7 a 8	2
Měřítko výkresů, čl. 9	2
Čáry, čl. 10 a 11	2
Odkazové čáry, čl. 12	4
Písmo a popisy, čl. 13 až 18	4
Popis umístěný v obraze, čl. 19	4
Odkazy, čl. 20 a 21	4
Označení podlaží, čl. 22	5
Legenda, čl. 23	5
Poznámka na výkrese, čl. 24	5
Specifikace zařízení, čl. 25 a 26	5
Popisové pole, čl. 27	6
Změny na výkresech, čl. 28	6

II. SPOLEČNÉ ZÁSADY PRO KRESLENÍ VÝKRESU

A. ZOBRAZOVÁNÍ, čl. 29 až 32	6
Přodorysy, čl. 33 až 37	7
Svislé řezy, čl. 38 až 41	7
Pohledy (na zařízení), čl. 42	7
Schémata, čl. 43	8
B. KRESLENÍ SOUČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ	
Součásti zařízení, čl. 44 a 45	8
Potrubí, čl. 46 až 57	8
C. KÓTOVÁNÍ, čl. 58 až 64	12
Části zařízení, čl. 65	12
Potrubí, čl. 66 až 75	12
D. OZNAČOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ A ČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ	
Označování zařízení, čl. 76 a 77	17
Označování částí zařízení, čl. 78 až 81	18

III. PRAVIDLA KRESLENÍ VÝKRESU, čl. 82 a 83 19

A. VÝKRESY V MĚŘÍTKU 1:200, čl. 84 až 86	19
B. VÝKRESY V MĚŘÍTKU 1:100 a 1:50, čl. 87	20
Přodorysy, čl. 88 až 93	20
Svislé řezy, čl. 94 až 97	21
C. VÝKRESY V MĚŘÍTKU 1:25 A VĚTŠÍM, čl. 98 a 99	21
D. SCHÉMATA	
Funkční schéma, čl. 100 až 102	22
Schéma měření a regulace, čl. 103	22

IV. PŘECHODNÉ USTANOVENÍ, čl. 104	22
PŘÍLOHA 1 Příklady vyplnění popisového pole	23
D O D A T E K	
Souvisící a citované čs. normy	24
Obdobné mezinárodní normy	25
Porovnání s předchozí normou	25
Vypracování normy	25



Upozornění: Změny a doplňky, jakož i zprávy o nově vydaných normách jsou uveřejňovány ve Věstníku Úřadu pro normalizaci a měření.

ČSN 01 3454★

VYDAVATELSTVÍ ÚNM, Praha 10 -

Rok vydání 1984, 28 stran, náklad 20.000 v

Vytiskl: Tisk, knižní výroba, n. p., Brno, provoz

Cena Kčs 7,—

50368

27.05.1983



STN 01 3454