



Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

Fundamentals of HVAC design

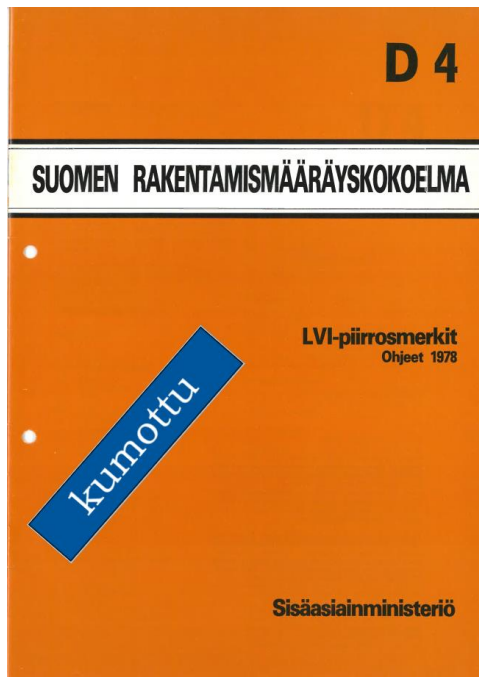
Lecture 27.2.2019

Drawing symbols and examples

M.Sc Juho Lepistö

M.Sc Vikke Niskanen






Basis for drawing symbols (RakMK D4, 1978)



- D4 document is no longer "officially valid".
- There also isn't any official guides that has replaced D4, so it is still the guideline for drawing symbols that is commonly used in Finland.
- <http://www.ym.fi/download/noname/%7BE0B22E3B-81F0-424A-AC0B-274BDAD2C322%7D/100784>






Linetypes in 2D drawings

- Pipes are usually drawn with one line and ducts with two lines.
- Different line widths, for different systems

ESITYSTAPA	SELITYS
 1,0 mm	Kaikki viemärit Ilmahormit yhdellä viivalla esitettäessä Lämpöpatterit tasopiirustuksissa Kaukolämpöjohdot Sewers Radiators District Heating pipes
 0,7 mm	Kylmävesijohdot Palonsammutusjohdot Höyryjohdot Cold water pipe (domestic) Sprinkler pipes Steam pipes
 0,5 mm	Lämpöjohdot Jäähdytysvesijohdot Laitteiden ja ilmahormien ääriviivat Heating and Cooling pipes Contours of ducts
 0,35 mm	Lämminvesijohdot Lauhdejohdot Öljyjohdot Paineilma- ja kaasujohdot Kylmäainejohdot Piirrosmerkkien ääriviivat Hot water pipes (domestic) Condensate pipes Oil pipes Compressed air and gas pipes
 0,25 mm	Apuenergia- ja viestijohdot Apuviivat, keskiviivat, nuolet Mitta- ja viiteviivat Measure lines, reference lines, arrows ets.

Linetypes in 2D drawings

- Different linetypes for different heights

	PIIRROSMERKKI	SELITYS	HUOM.
Visible pipe or duct.	 Ehyt viiva	Putki, hormi tai laite näkyvissä leikkaustason alapuolella tai takana. Mitta- ja viiteviivat, piirrosmerkkien ääriviivat.	Tasopiirustuksissa leikkaustasona pidetään yleensä silmäkorkeutta, ellei toisin osoiteta. Kaavioissa käytetään yleensä ehyitä viivoja. Vesijohdon asennustapa (vaihde- tai vaihdettava) selvennetään tarvittaessa tekstillä.
Invisible pipe or duct. Under floor.	 Katkoviiva	Putki, hormi tai laite näkymättömissä leikkaustason alapuolella tai takana. Apuviivat.	Esim. maassa tai roilossa, tasopiirustuksissa välipohjassa tai sen alapuolella. Vesijohdon asennustapa (vaihde- tai vaihdettava) selvennetään tarvittaessa tekstillä.
Visible pipe or duct. Above section line. (ca. 1,8m)	 Pistekatkoviiva	Putki, hormi tai laite näkyvissä leikkaustason yläpuolella tai edessä. Keskiviivat, leikkausrajat.	Tasopiirustuksissa yleensä välttämättä välipohjan alapuolella, tarvittaessa korkeusarvo ilmoitetaan mitalla. Vesijohdon asennustapa (vaihde- tai vaihdettava) selvennetään tarvittaessa tekstillä.
Invisible pipe or duct. Above section line. (Above ceiling)	 Kaksoispistekatkoviiva	Putki, hormi tai laite näkymättömissä leikkaustason yläpuolella tai edessä.	Tasopiirustuksissa esim. välipohjassa tai sen yläpuolella. Käytetään vain silloin, kun ylempää tasoa ei esitetä. Vesijohdon asennustapa (vaihde- tai vaihdettava) selvennetään tarvittaessa tekstillä.
Pipe or duct to be removed.		Poistettava putki, hormi tai laite.	Selvennettävä tarvittaessa tekstillä.
		Säilytettävä vanha putki tai laite.	Merkintä harkitaan erikseen. Selvennetään tekstillä.

3D Modelling vs. 2D drawings

- 2D are usually the official design document
- Today contractors are starting to use 3D models in site
- See examples