

XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

- **Generació, transport i demanda de gasos combustibles.**
- **Tipus de gasos. Característiques.**

Gas manufacturat o gas ciutat, procedent de la combustió o cracking del carbó en els gasòmetres. $P_c = 4.200 \text{ Kcal/m}^3$.

Gas natural, de jaciments de gas. $P_c = 9.000 \text{ a } 10.500 \text{ Kcal/m}^3$.

Gasos líquids de petroli, **Butà i Propà**. $P_c < 24.000 \text{ Kcal/m}^3$.

Mesures: $M3(st)$ estàndard a 15° C i 1 bar (b) de pressió. $M3 (n)$ normal a 0° C i $1b$. $1b = 1 \text{ atm} = 1 \text{ kg/cm}^2 = 0,1 \text{ M Pa}$

Pressió absoluta $P_a =$ Pressió efectiva $P_e + 1 b$.

- **Regasificació (líquid a gas), Xarxes de transport amb plantes de compressió (sobrepessió) i estacions reductores de pressió.**

Alta Pressió AP: AP(B) de $16 \text{ a } 67 b$. Gasoductes de $40 \text{ a } 67 b$, xarxa de transport amb plantes de sobrepessió. Tubs d'acer.

AP(A) o MAP de $4 \text{ a } 16 b$ xarxes d'alimentació a la distribució urbana. Tubs de PEAD.

$AP(B) \rightarrow$ Cambres reguladores de pressió $\rightarrow AP(A)$.

XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

Xarxa de transport: Gasoductes 2007.



XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

- **Generació, transport i demanda de gasos combustibles.**
- **Xarxes de transport, sobrepressió i estacions reductores de pressió.**

Mitja Pressió MP: **MP(B)** de 0,4 a 4 b, xarxa de distribució urbana i industrial. **MP(A)** de 0,05 a 0,4 b de Pe, xarxa de distribució urbana.

AP(A) → Armari regulador de pressió → MP(B) ó MP(A) → Regulació escomesa → BP abonat.

Baixa Pressió BP: < 0,05b ó 50 mb de Pe, xarxa interna d'abonat domèstic (aparells gas P= 10 a 20 mb).

- **Demanda urbana de potència calorífica en tèrmies/hora Th/h (1 Th=1000 kcal).**

Domèstica: 25 a 30 Th/h amb calefacció. **Equipaments, comerç i oficines:** 0,10 Th/h m² st. **Indústria:** 500 Th/ha st.

Coeficients de simultaneïtat habitatges: 0,7 (2)_ 0,5 (4)_ 0,4 (7)_ 0,35 (10)_ 0,30 (15 a 40)_ 0,25 (>50).

XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

Cambra reductora de pressió



XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

- **Xarxa de distribució en mitja i baixa pressió MP i BP.**
- **Elements de la xarxa.** Canonades de PEAD per $P < 16$ b, i vàlvules de tancament tipus comporta en xarxes d'acer (per $P > 16$ b) i a inicis de la distribució en les de PEAD.

- **Càlculs aeràulics:**

$$Q(\text{m}^3/\text{h}) = D(\text{Kcal}/\text{h} \cdot \text{habge}) * N(\text{habges}) * C_s / P_c(\text{Kcal}/\text{m}^3)$$

MP i AP (Renouard):

Per Q (m^3 (st)/h) / D_i (mm) < 150 . $P_1^2 - P_2^2 = 48.600 * d * Q^{1,852} * L / D_i^{4,82}$

Per $150 < Q/D_i < 800$. $P_1^2 - P_2^2 = 36.340 * d * Q^{1,9} * L / D_i^{4,9}$

Condicions: $P_1^2 - P_2^2 < 2 \text{ b}^2/\text{Km}$ gas natural i $5 \text{ b}^2/\text{Km}$ gas ciutat, i
 $v(\text{m}/\text{s}) = 353 * Q (\text{m}^3(\text{n})/\text{h}) / \text{Pa} * D_i^2 (\text{mm}) < 30 \text{ m}/\text{s}$ AP i $20 \text{ m}/\text{s}$ MP, o
 $v(\text{m}/\text{s}) = 374 * Q (\text{m}^3(\text{st})/\text{h}) / \text{Pa} * D_i^2 (\text{mm}) < 30 \text{ m}/\text{s}$ AP i $20 \text{ m}/\text{s}$ MP.

Per xarxes de BP:

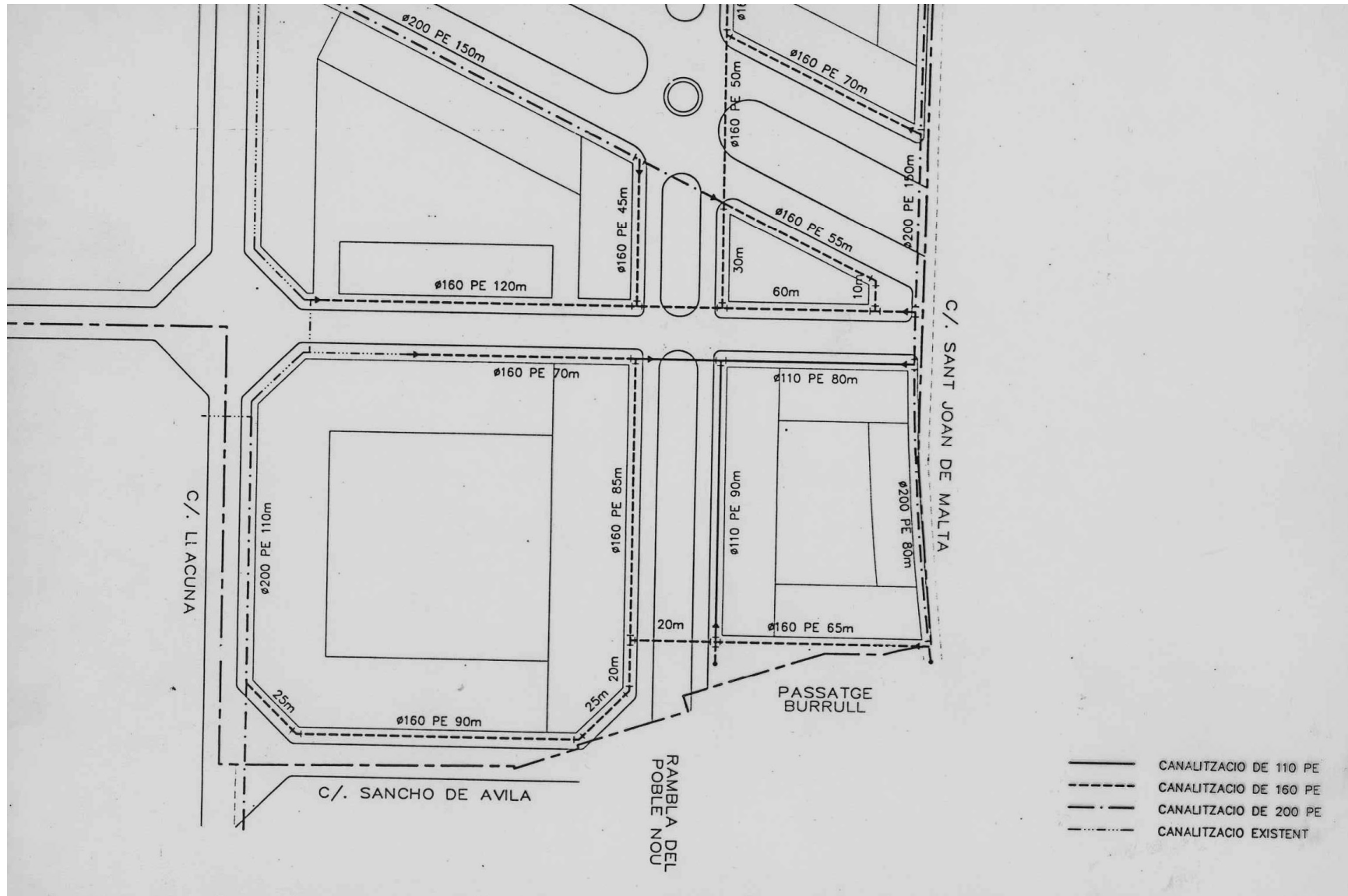
$$P_1 - P_2 = 232 * 10^5 * d * L * Q^{1,852} / D_i^{4,82}.$$

Unitats: Pa(b), Q ($\text{m}^3(\text{st})/\text{h}$), L (Km), D_i (mm), densitat relativa gas – aire $d = 0,629$ gas natural i $d = 0,5$ a $0,9$ gas manufacturat.

Hardy- Cross en malles: Bernoulli $\Delta Q_i = (-\Sigma \Delta h_i) / 1,852 (\Sigma (\Delta h_i / Q_i))$, amb $\Delta H = P_1 - P_2$.

XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

Exemple de xarxa de distribució a MP.



XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

- ***Xarxa de distribució en mitja i baixa pressió MP i BP.***
- ***Detalls constructius de la rasa.*** Recobriment canonada H de 60 cm en voreres i 80 cm en calçada per $De < 250$ mm i 80 i 100 cm si $De > 250$ mm. Base de sorra de 10 cm, i separacions laterals de 20 cm. Placa de protecció i senyalització a > 20 cm sobre la canonada i cinta groga de senyalització sota la base o subbase del paviment. Separacions paral·lelismes en MP i BP de 25 cm a línies elèctriques i 20 cm a d'altres serveis; en AP a 40 cm. Creuaments a 20 cm (taula).