

Académie de Lyon		Session 1999		Code(s) examen(s)		Tirages	
Sujet	BEP Equipements Techniques Energie			22702		A	15
	CAP Installations Thermiques			22705		L	13
CORRIGE	REALISATION ET TECHNOLOGIE partie A écrite			EP1-A		R	47
Coefficient: 5		Durée: 4 h		Feuille: 1 / 11			

TECHNOLOGIE

L'étude portera sur l'installation d'un chauffage individuel centralisé dans un immeuble comportant 8 appartements de 4 pièces chacun

Description de l'installation

Le gaz constitue l'énergie pour l'ensemble de la production thermique.

La solution retenue est un chauffage individuel à partir d'une chaufferie créée au sous-sol.

La production de l'eau chaude sanitaire est individuel au moyen d'un satellite:

"CALOSAT 80"

Le réseau primaire comporte une colonne de départ et de retour qui dessert les satellites d'appartement. Elle passe au même endroit que l'alimentation d'eau froide sanitaire qui dessert les appartements.

La chaufferie est constituée d'une chaudière **CHAPPEE Manille 2C** à brûleur atmosphérique, avec température de retour et débit limité, équipée d'un circulateur de charge qui fonctionne en permanence.

La chaudière est isolée hydrauliquement du circuit chauffage et de production sanitaire par une bouteille casse-pression permettant un débit constant dans la chaudière.

La sous-station de chauffage comporte juste un circulateur.

Académie de Lyon		Session 1999	Code(s) examen(s)	Tirages
Sujet	BEP Equipements Techniques Energie		22702	A 15
	CAP Installations Thermiques		22705	L 13
CORRIGE	REALISATION ET TECHNOLOGIE partie A écrite		EP1-A	R 47
Coefficient: 5	Durée: 4 h	Feuillet: 2 / 11		

QUESTION 1 2 points

On donne: les documents techniques suivants

- conception de la chaufferie, doc GEMINOX (feuillet 3/12)
- caractéristiques de la chaudière, doc CHAPPEE (feuillet 4/12)

On demande:

- 1) Sachant que la puissance chauffage en moyenne est de 7,7 KW par logement, calculer la puissance minimale nécessaire de la chaufferie.

$$P = (8 \times 7,4) + (8 \times 1) \times 1,05 = 67,2 \times 1,05 = 70,56 \text{ KW}$$

- 2) Choisir le type de la chaudière CHAPPEE "Manille 2C" qu'il faut installer dans la chaufferie.

Type chaudière	Puissance utile	Contenance en eau
26	70 KW	57l

Académie de Lyon		Session 1999	Code(s) examen(s)	Tirages
Sujet	BEP Equipements Techniques Energie		22702	A 15
	CAP Installations Thermiques		22705	L 19
CORRIGE	REALISATION ET TECHNOLOGIE partie A écrite		EP1-A	R 47
Coefficient: 5		Durée: 4 h	Feuille: 3 / 11	

QUESTION 2

On donne: - la documentation technique des pompes ESSA-MICO (feuille 5/12)
 - la vue en élévation de l'immeuble (feuille 12/12)

On demande:

- 1) Calculer le débit en m³/h dans le circuit de la sous-station chauffage pour une T° départ de 80°C et une T° de retour de 65°C sachant que la puissance chauffage est de 70 KW.

La puissance d'une installation est donnée par la relation suivante:

P: Puissance en W

Q: Débit en l/h

ρ: Masse volumique de l'eau = 1 Kg/dm³

C: Chaleur massique de l'eau = 1,163 Wh/Kg.°C

Δ T: Ecart de T° entre le départ et le retour

$$P = Q \times \rho \times C \times \Delta T$$

$$\frac{P}{\rho \times C \times \Delta T} = Q \text{ soit } \frac{70000}{1 \times 1,163 \times (80 - 65)} = \frac{70000}{17,445} = 4012,6 \text{ l/h}$$

- 2) Sélectionnez la pompe de la sous-station pour une hauteur manométrique de l'installation de 15 mCE.

Pompe normalisée: CM 40-250

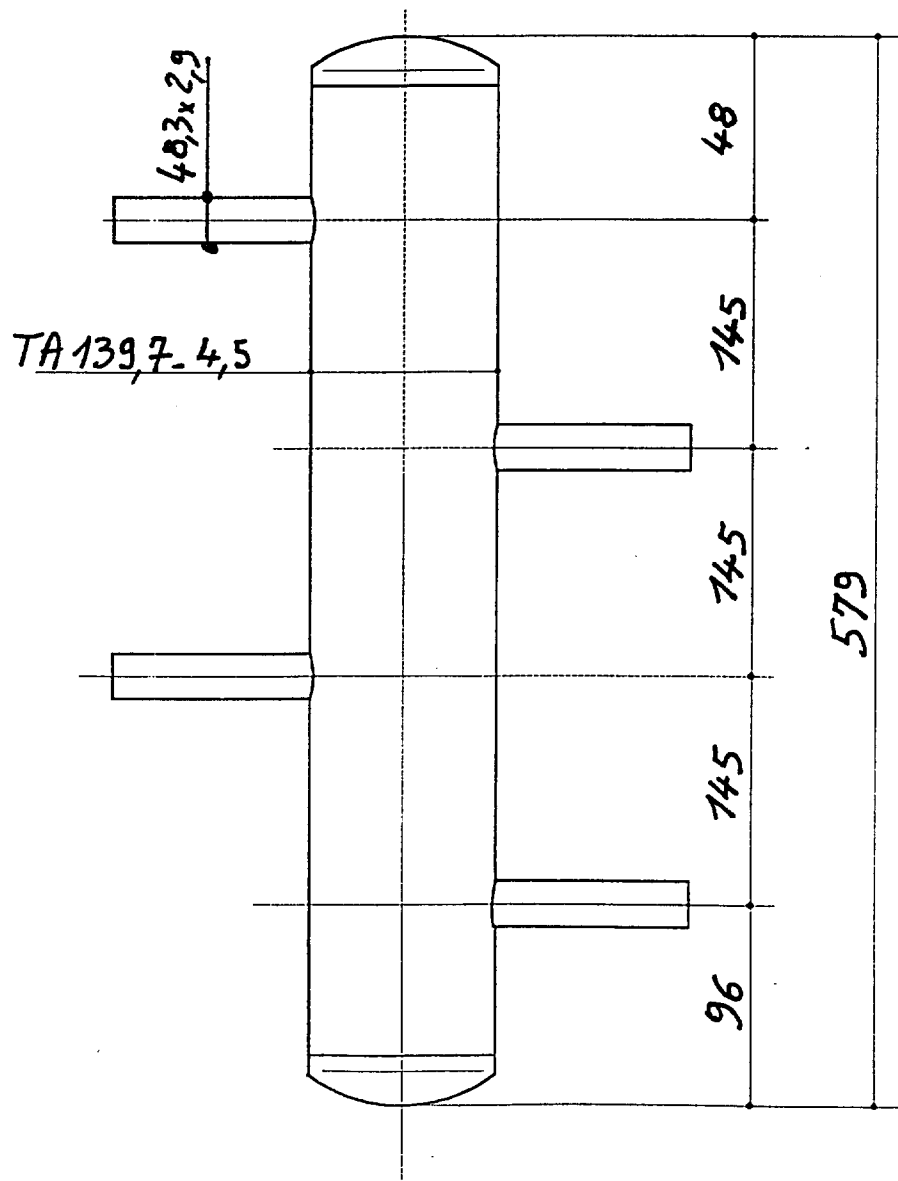
Académie de Lyon		Session 1999	Code(s) examen(s)	Tirages
Sujet	BEP Equipements Techniques Energie		22702	A 15
	CAP Installations Thermiques		22705	L 13
CORRIGE	REALISATION ET TECHNOLOGIE partie A écrite		EP1-A	R 41
Coefficient: 5	Durée: 4 h	Feuillet: 4 / 11		

QUESTION 3

On donne: les documentations techniques (feuillet 6 / 12)
 - caractéristiques d'une bouteille casse-pression
 - tableau des diamètres des tubes acier

On demande:

Complétez les cotes de fabrication de la bouteille casse-pression.



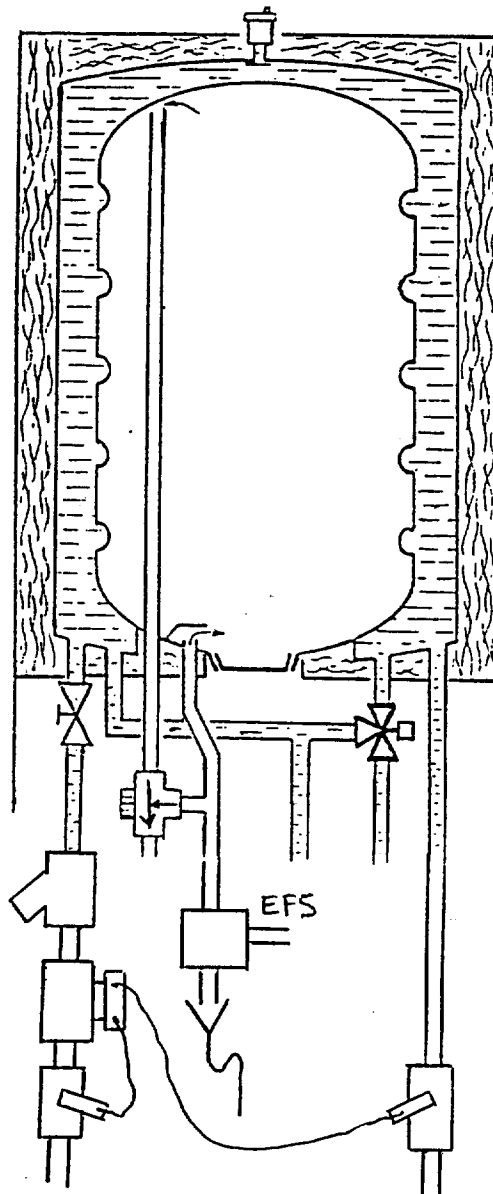
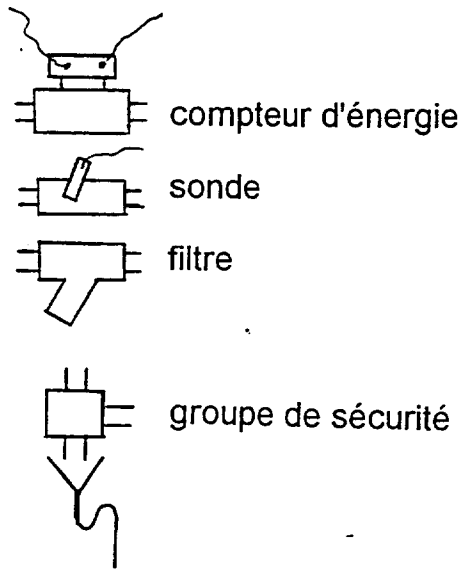
Académie de Lyon		Session 1999	Code(s) examen(s)	Tirages
Sujet	BEP Equipements Techniques Energie		22702	A 15
	CAP Installations Thermiques		22705	L 13
CORRIGE	REALISATION ET TECHNOLOGIE partie A écrite		EP1-A	R 47
Coefficient: 5	Durée: 4 h	Feuillet: 5 / 11		

QUESTION 4

On donne: - la documentation technique du Calosat (feuillet 1/12 et 2/12)
 - la documentation technique du compteur d'énergie "Thermiflu" (feuillet 7/12)

On demande:

- 1) Sur le schéma du Calosat ci-dessous, dessinez le compteur d'énergie avec les sondes froide et chaude, le filtre sur le circuit primaire.
 Vous placerez, aussi, le groupe de sécurité sur le circuit sanitaire.



Académie de Lyon		Session 1999	Code(s) examen(s)	Tirages
Sujet	BEP Equipements Techniques Energie		22702	A 15
	CAP Installations Thermiques		22705	L 13
CORRIGE	REALISATION ET TECHNOLOGIE partie A écrite		EP1-A	R 41
Coefficient: 5	Durée: 4 h	Feuille: 6 / 11		

QUESTION 5

On donne: la documentation du compteur d'énergie (feuille 8 / 12)

On demande:

1) On relève, pendant le fonctionnement, 170 impulsions à l'heure sur le mesureur.

Calculez le débit du circuit primaire en m^3/h .

$$170 \times 2,5 = 425 \text{ l/h} \quad \text{ou} \quad 0,425 \text{ m}^3/\text{h}$$

2) En déduire la perte de charge du mesureur dont le diamètre nominal est DN 15.

La perte de charge dans le mesureur est de 0,1 bar.