

Note de calcul pour la gestion des eaux usées

Concerne : Projet rue Trou Louette 27 à Bressoux

1 – Débit à la sortie du projet :

1.1. – Paramètres pris en considération :

1. Nombre de logement : Le projet comprend un ensemble 3 blocs, A, B et C composés de :

A : 9 logements (6x2 chambres + 1x3 chambres + 2x4 chambres) soit 38EH ;
B : 10 logements (5x1 chambre + 3x3 chambres + 2x4 chambres) soit 42EH ;
C : 5 logements (4x1 chambre + 1x3chambres) soit 20EH.

Soit un total de 100EH (les appartements de 1, 2 et 3 chambres sont comptabilisés à 4EH, 4 chambres à 5EH).

2. Paramètres lis au calcul du débit de pointe journalier :

Q_{pj} : Débit de pointe journalier (l/s)

C_{ep} : Consommation en eau potable de la population raccordée (50~350l/hab)

T_r : Taux de retour à l'égout (90%).

C_{ph} : Coefficient de pointe horaire

Q_{mj} : Débit moyen journalier des eaux usées (l/s)

3. Pente du réseaux d'égouttage projet : La pente est en moyenne de 2 %

1.2. – Calcul du débit de pointe journalier

$$Q_{pj} = C_{ph} \cdot Q_{mj}$$

Avec,

$$C_{ph} = [1,5 + 2,5/\sqrt{Q_{mj}}]$$

$$Q_{mj} = \text{Pop} \cdot 0,9 \cdot C_{ep} / 86400$$

$$Q_{ph} = [1,5+2,5/\sqrt{Q_{mj}}]*Q_{mj}$$

C_{ep} variant de 50 à 350 l/hab, nous ne considérerons ainsi que le cas le plus défavorable.

En considérant nos 100 EH, on obtient

$$Q_{mj, \max} = 100 \text{ EH} * 0,9 * 350 \text{ L} / 86400 \text{ (s/j)} = \mathbf{0,3646 \text{ l/s}}$$

Donc,

$$Q_{pj} = [1,5+2,5/\sqrt{0,3646}]*0,3646 = \mathbf{1,40 \text{ l/s}}$$

2 – Dimensionnement du réseau d'assainissement :

Par défaut, nous choisissons un DN200 en PVC.

2.1. – Calcul et vérification du débit capable d'un diamètre 200 :

| | |
|---|---|
| DN (mm): | <input type="text" value="200"/> |
| SDR: | <input type="text" value="17"/> |
| CR/SN PE80 (kN/m2): | 16 |
| CR/SN PE100 (kN/m2): | 24 |
| Diamètre intérieur (mm): | 176.20 |
| Taux de remplissage (% - Débit max pour taux = 94%) | <input type="text" value="70"/> |
| Pente (mm/m) | <input type="text" value="20"/> |
| Coefficient Strickler (40 à 120) | <input type="text" value="90"/> |
| | <input type="button" value="Calculer"/> |

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Résultats | |
| Débit (l/s) | <input type="text" value="32,41"/> |
| Vitesse (m/s) | <input type="text" value="1,78"/> |

2.1. – Condition d'autocurage :

Conditions d'autocurage

| | | | |
|--------------------------|---|------------|-----------------|
| Vitesse à pleine section | $(K_s \times I^{(0.5)} \times D^{(2/3)}) / 4^{(2/3)}$ | $V_{PS} =$ | 1,65 m/s |
| Condition | $(VPS > 0.70 \text{ m / s})$ | | Vérfifié |

3 – Conclusion :

L'utilisation d'une conduite d'un diamètre de 200 mm est largement suffisant.

Fait à Vaux-sous-Chèvremont le 06/12/2023.

Frédéric MICHEL

