محطات ضخ مياه الصرف الصحي في الأبنية

(محطات الرفع)

هناك اكثر من خيار او أسلوب لتصريف أجزاء الأبنية الواقعة **تحت منسوب الارتداد** كما يوجد اكثر من أسلوب لتجنب ارتداد مياه الصرف الخارجية الى داخل المباني .من هذه الأساليب هو صرف مياه التجهيزات الصحية (او مياه الامطار الهاطلة على الأجزاء المنخفضة من المبنى) الى محطة ضخ (او رفع) ..يجب ات تحقق هذه المحطات لمتطلبات التالية :

– البعد الأصغري لحفرة الضخ 60cm.

– يجب أن يتحمل انبوب الضخ (1.5) ضاغط المضخة .

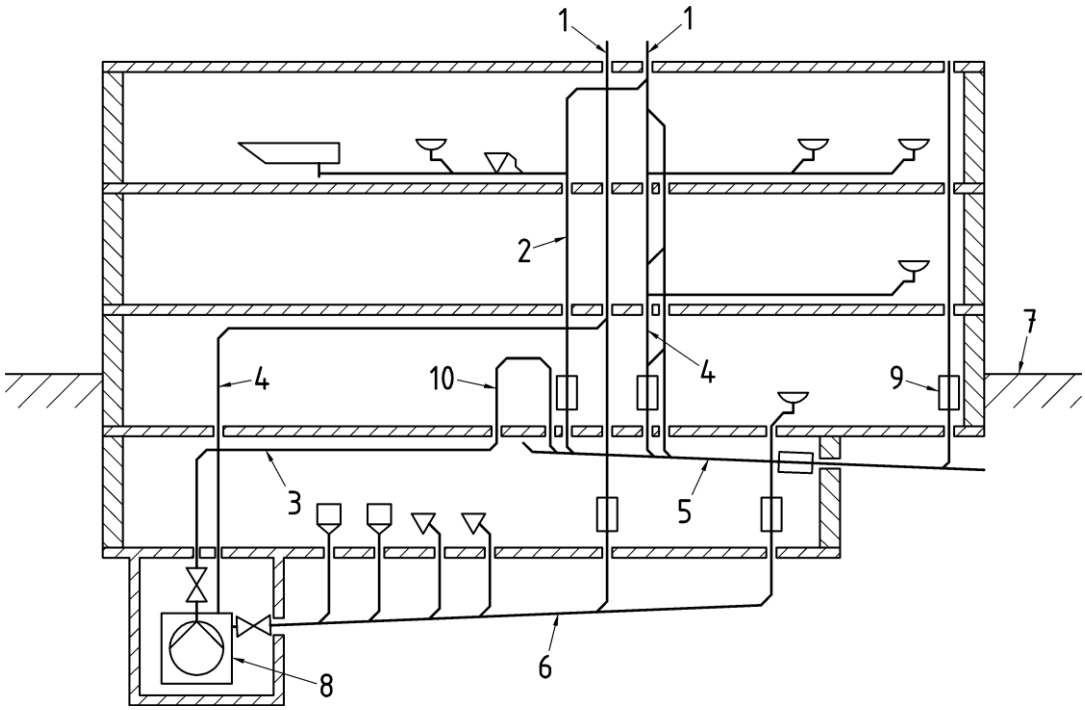
– قطر انبوب الضخ يعطى من الجدول التالي :

نوع حفرة الضخ	القطر الأدنى
نحطة مياه صرف صحي (مياه wc،s) تحوي مضخات بدون فرامة	d 80
محطة ضخ مياه صرف صحي (مياه wc،s) مع فرامة	d 50
محطة ضخ مياه صرف صحي (بدون مياه wc،s) أي لا تحوي مخلفات بشرية	d 32

– لا يجوز وصل انبوب ضخ حفرة الضخ مع النوازل المنزلية بل يتم وصلها مع أنابيب التجميعية الرئيسية او الأنابيب الأرضية المهواة . **(الأسلوب الشائع في سورية هو إيصال حط الضخ مباشرة الى عرفة تفتيش حارج المبنى)**

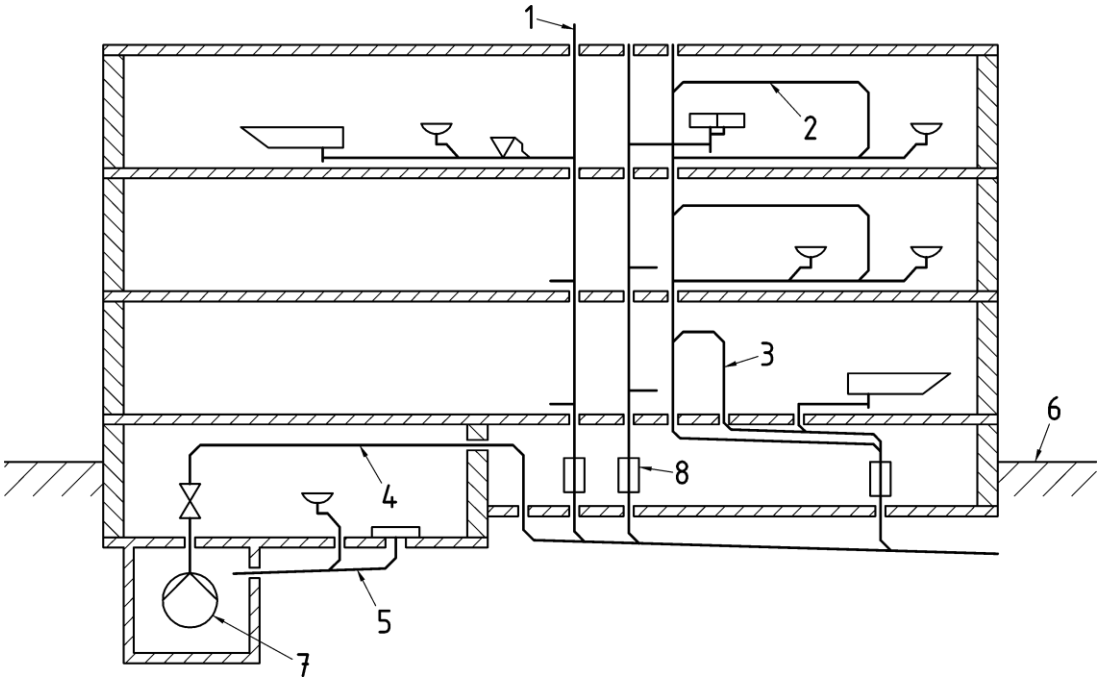
– الشكل رقم ١ : وصل خط الضخ مع انبوب تجميعي رئيسي .

– الشكل رقم ٢ : وصل خط الضخ مع انبوب ارضي .



الشكل رثم ١ : وصل خط الضخ مع انبوب تجميعي رئيسي

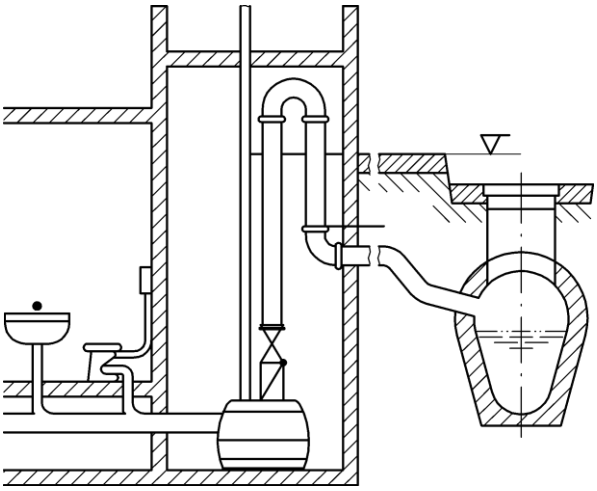
حيث :١– أنبوب تهوية ٢– نازل صرف صحي ٣– أنبوب ضخ من حقرة صرق صحي تحوي مخلقات بشرية ٤–أنبوب تهوية حقرة ضخ ٥–أنبوب تجميعي رئيسي ٦–أنبوب ارضي ٧– منسوب الارتداد ٨–فرة ضخ مع سكر عدم رجوع ٩–فتحة تسلسك ١٠–تحويلة منع الارتداد .



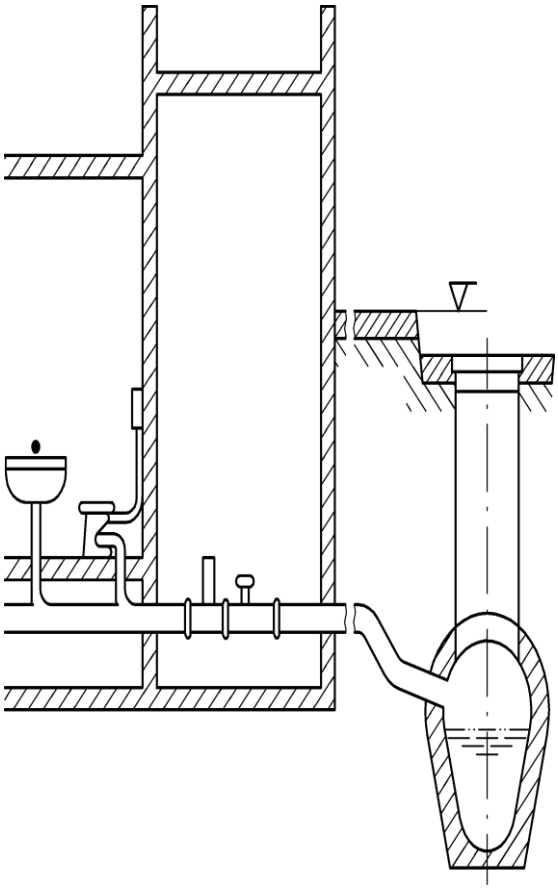
الشكل رقم ٢ وصل خط الضخ مع انبوب ارضي

حيث :١- أنبوب تهوية ٢- أنبوب تحويل ٣- أنبوب تهوية محيطية ٤- خط ضخ مع سكر عدم رجوع ٥-أنبوب ارضي ٦=منسوب الارتداد ٧-حقرة ضخ مياه من حفرة ضخ مياه صرف صحي تحوي مخلقات بشرية .٨- فتحة تسليك .

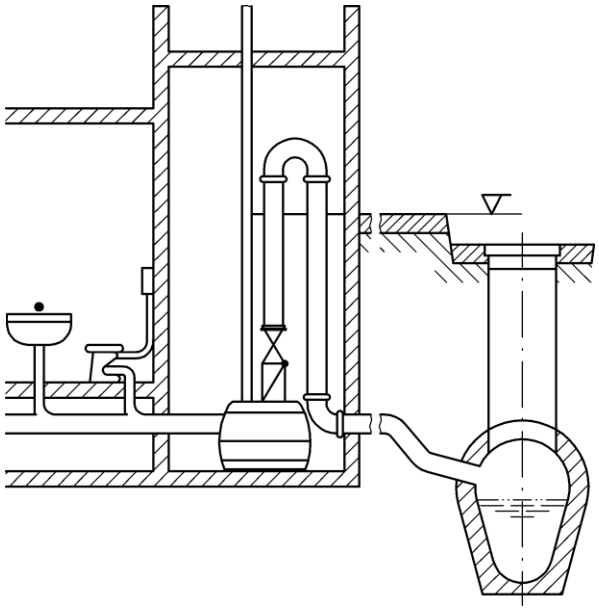
- **الأشكال أدناه** تبين كيفية ربط أنابيب ضخ مع الشبكة الخارجية لمنع ارتداد المياه الى أجزاء شبكة البناء الواقعة تحت منسوب الارتداد .



الشكل رقم ٣ :استخدام محطة ضخ ووصلها مع الشبكة الخارجية ذات منسوب اعلى منها.



الشكل رقم ٤:أسلوب حماية ضد الارتداد لاماكن ذات استخدامات غير مهمة عن طريق سكر عدم رجوع .



الشكل رقم ٥:طريقة وصل أنبوب ضخ مع شبكة صرف صحي ذات منسويب اخفض من الجورة .

يتم وصل انبوب الضخ مع الأنابيب الأرضية أو التجميعية الرئيسية بشكل مشابه لوصل الأنابيب ذات الجريان الحر .

<u>– تهوية محطة الضخ او الرفع :</u>

يجب تهوية محطة ضخ مياه الصرف الصحي (الحاوية على مياه الـ WC،S) بأنابيب تهوية تصل الى سطح البناء، يمكن وصل أنابيب تهوية محطة الضخ مع انبوب تهوية الأنابيب الأرضية أو الأنابيب التجميعية الرئيسية كما في الاشكال المبينة أعلاه .

– **<u>ملاحظة :</u>** عند تصميم الأنابيب الأرضية المطرية أو الأنابيب التجميعية الرئيسية المطرية التي تصب فيها أنابيب ضخ من حفرة ضخ مياه امطار يجب جمع غزارة المضخة الى الغزارة المطرية .

– إذا تم ربط عدة أنابيب ضخ مياه منزلية سواء مع الأنابيب الأرضية أو التجميعية الرئيسية يتم تصميم هذه الأنابيب بجمع غزارة أكبر مضخة بمقدار % 100 و مضافا إليها % 40 من غزارة كل مضخة أخرى .

– تصميم محطة رفع او ضخ مياه الصرف الصحي :

لحساب و تصميم هذه المحطة يجب حساب الغزارة العظمى Q_{in} القادمة الى المحطة و حساب الضاغط الكلي H_{tot} . ثم يتم اختيار H_p ، Q_p للمضخة بحيث تكون أكبر من H_{tot} ، Q_{in} .

– حساب غزارة المضخة Q_p :

يتم حساب Q_{in} وفق أسس الحساب المعروفة في حساب الغزارة المنزلية الناتجة عن التجهيزات الصحية وفقا لقيم التحميل للأجهزة الصحية والمعمل k الذي تتلع قيمته طبيعة المبنى ..

– ان سرعة الجريان بانبوب الضخ يجب أن لا تقل عن $0.7m/sec$ ولا تزيد عن $2.5m/sec$

– غزارة المضخة Q_p يجب على الأقل أن تساوي Q_{in}

– تحديد ضاغط المضخة :

ضاغط المضخة H_P يجب أن يكون أكبر أو يساوي H_{tot} الذي يحسب من العلاقة :

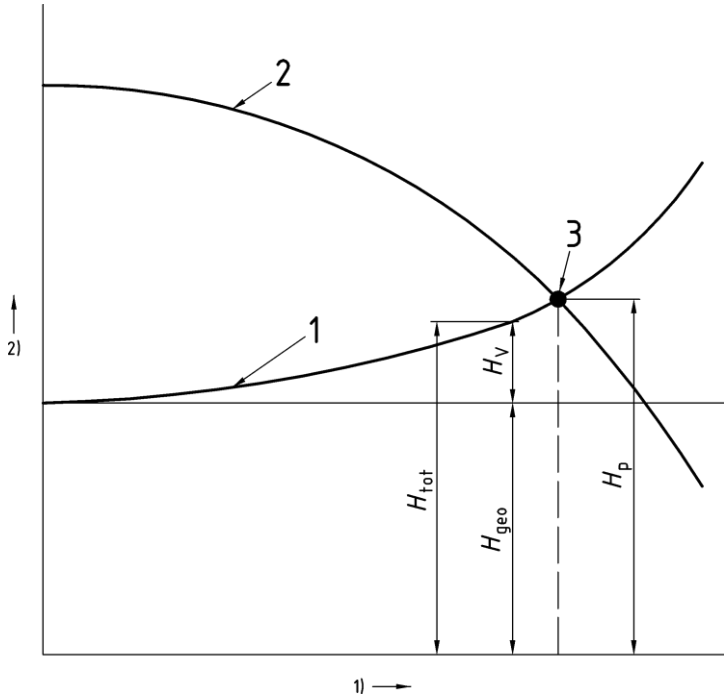
$$H_{tot} = H_{geo} + H_V$$

$H_V = H_{V,A} + H_{V,R}$: حيث

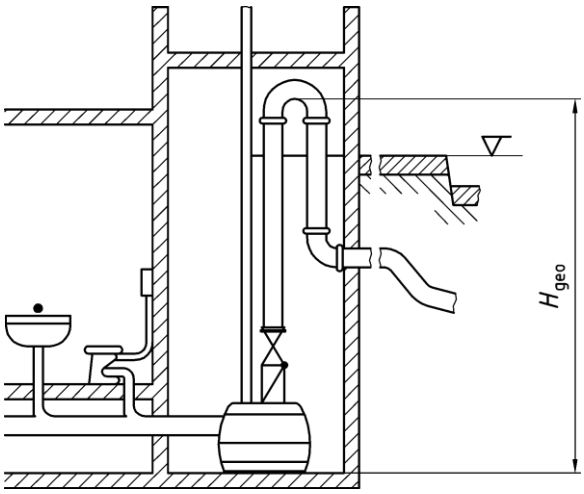
H_V : الضياعات الكلية (m) .

$H_{V,A}$: الضياعات المحلية (m) . $H_{V,R}$: الضياعات الطولية (m) .

H_{geo}: فرق المنسوب بين قاع الغرفة ونفطة وصل أنبوب الضخ مع الانبوب التجميعي الرئيسي او الانبوب الأرضي او غرفة التفتيش في الموثع العام للمبنى



الشكل رقم ٦:الخط المميز للمضخة (١) والخط المميز لانبوب الضخ (٢) ونقطة عمل المضخة (٣) .


H_{geo}