

أعمال الفترة التحضيرية لتنفيذ المشروع



تبدأ الأعمال التحضيرية منذ حصول المتعهد على أمر المباشرة بالتنفيذ واستلام موقع العمل وتتضمن الأعمال التحضيرية ما يلي:

- ✓ وضع تصويينة لموقع العمل (في حال الضرورة)
- ✓ تنظيف الموقع من الأشجار والأعشاب والصخور
- ✓ إزالة الأبنية القديمة أو ازاحتها
- ✓ تزويد المشروع بشبكة مسح جيوديزية
- ✓ شق الطرق المؤقتة والدائمة لتخديم الموقع
- ✓ تغيير توضع الشبكات المدنية المعيقة للتنفيذ
- ✓ تصريف المياه السطحية وخفض منسوب المياه الجوفية
- ✓ مد الشبكة المدنية وشبكة الطرق المؤقتة
- ✓ تشييد مباني الإدارة والتخديم

يصل زمن الفترة التحضيرية من 20-30 % من المدة الكلية للتنفيذ ← ويتعلق نجاح تنفيذ الأعمال الأساسية في المشروع بمقدار الدقة في تنفيذ أعمال الفترة التحضيرية.

1- تنظيف موقع العمل:

• خطوط الاتصال والخطوط الكهربائية والتمديدات الأرضية التي تعيق تنفيذ الأعمال الهندسية يتم نقلها أو إزاحتها إلى مكان آخر بمعرفة الجهات المختصة وفقا لمخططات محددة مسبقا.

• الأشجار في حال وقوعها داخل موقع البناء:

- ✓ أشجار يراد الاستفادة منها يتم إعادة زرعها في مكان آخر
- ✓ شجيرات وغراس لا يقع البناء عليها يجب حمايتها ضمن موقع العمل (تحاط بقفص معدني أو صندوق من الألواح)

✓ أشجار لا نريد الاستفادة منها فيتم اقتلاعها وتقطيعها وترحيلها
تتعلق طريقة قلع الأشجار بخصامة الجذع (صغيرة أقطارها (10-15) سم ، متوسطة
(15-30) سم، كبيرة أكبر من 30 سم) ونوعية التربة (عادية أو قاسية)
في الترب العادية:

- يتم اقتلاع الأشجار من جذورها بمختلف اقطار جذوعها.
- تقتلع الأشجار الصغيرة والمتوسطة باستخدام البلدوزر على مرحلتين:
مرحلة أولى: اسقاط الشجرة بواسطة ترس البلدوزر المرفوع عن الأرض بمقدار (0.8-0.9) م وبكامل طاقة البلدوزر.
- مرحلة ثانية: إنزال الترس لمستوى الأرض واقتلاع الجذور للشجرة التي تم اسقاطها.
- يمكن قلع الأشجار بواسطة التركتورات عن طريق ربط الشجرة بواسطة حبال على ارتفاع (1-3) م ثم يتم شدها.
- الطريقة الأكثر اتباعاً تتم عن طريق نشرها على ارتفاع (0.2-0.3) م ثم اقتلاع الجذور بالآلات مثل البلدوزر والتركسات أو الحفارات.



جامعة
المنارة

في الترب القاسية:

يمكن أن تستخدم وسيلة التفجير من أجل الأرقام الضخمة بوضع عبوات على عمق (2-1.5) م من مكان النشر وبمقدار (20-10) غرام من المادة المتفجرة لكل 1 سم من قطر الجذع.

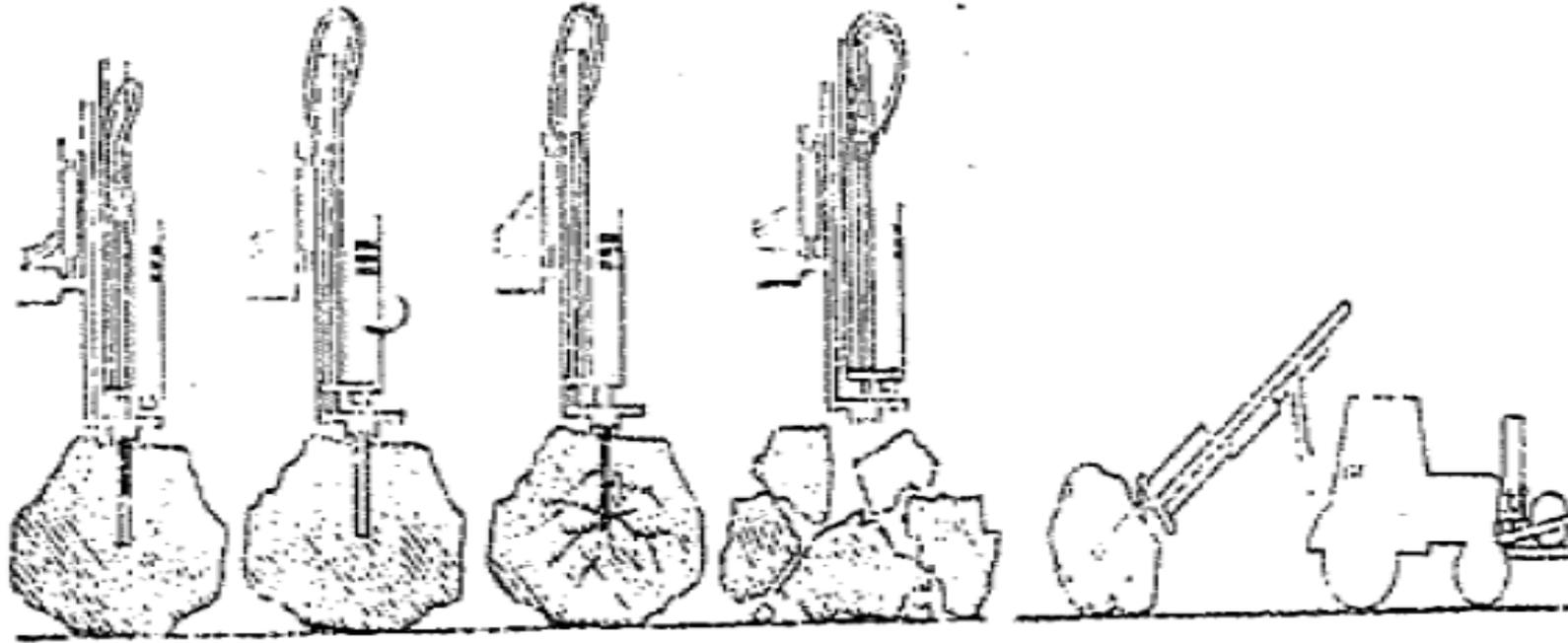
• **الأحجار الكبيرة:** يتم جرفها باستخدام البلدوزر أو تجزئة الأحجار الكبيرة التي لا يمكن جرفها بالتفجير أو المكابس الهيدروليكية.

• كشط التربة الزراعية:

طبقة التربة الصالحة للزراعة يتم كشطها و جرفها بواسطة البلدوزر أو الكاشطات، وتجمع أو تنقل بوسائط النقل المتوفرة لأماكن إعادة استخدامها من أجل الزراعة.



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY





جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

2- إزالة الأبنية والمنشآت القائمة:

- مرحلة تحضيرية
- مرحلة تنفيذية (أساسية)



أولاً : المرحلة التحضيرية:

1. تحديد حالة المباني بشكل عام.
2. تحديد الطرق الممكنة للفك أو الهدم.
3. تحديد المواد الممكن استخدامها لاحقاً
4. حجم الأعمال الواجب تنفيذها.
5. التأكد من قطع خطوط نقل القدرة وشبكات المياه والغاز إن وجدت.
6. إجراءات حماية الأبنية والمنشآت المجاورة.
7. زمن بدء وانتهاء الأعمال.



ثانياً: المرحلة التنفيذية:

✓ الطرق اليدوية

✓ الطرق نصف الآلية

✓ الطرق الآلية

| المميزات | الأسلوب |
|--|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none">♦ يعد من أصعب الأساليب و يتم باستخدام الوسائط اليدوية البسيطة كالعجلة و المطرقة و معدات القص بوساطة غزل البوتان.♦ تلجأ إلى هذا الأسلوب عندما يكون حجم الأعمال قليلاً و في حال تعذر استخدام الأساليب الأخرى.♦ يستخدم للمنازل الصغيرة. | الأسلوب اليدوي |
| <ul style="list-style-type: none">♦ يتم باستخدام آليات الحفر التي تعمل على الهواء المضغوط أو التيار الكهربائي المزودة بوسائط الحفر و الطرق.♦ يتميز بقسوة الضجيج و الغبار المرافق لتنفيذ الأعمال. | الأسلوب نصف الآلي |
| <ul style="list-style-type: none">♦ يتم باستخدام الآليات و المعدات.♦ أكثر أشكاله شيوعاً استخدام الكرة الحديدية المعلقة برافعة متحركة.♦ يستخدم للخرسانة المصبوبة بالمكان ، و في الأبنية الحجرية. | الأسلوب الآلي |



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

الهدم بالحفارة:

يمكن تزويد الحفارة بدلا من الوعاء (السطل) بأداة ثلاثية لفك العناصر الحجرية أو أداة هيدروليكية لنشر التسليح والعناصر المعدنية.





جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY





جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

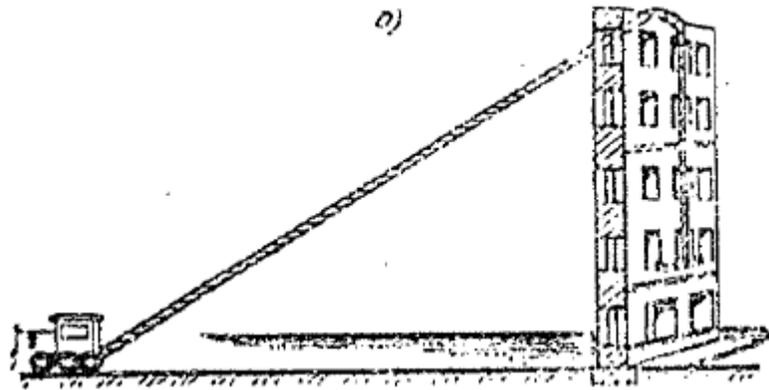


الهدم بالصدم : أي تطبيق مطرقة كروية أو
اسفينية معلقة بحبل الى ذراع رافعة ذاتية الحركة
أو حفارة.
من سلبيات هذه الطريقة: اهتراء سريع للمعدات
والعقد الحاملة الآلية نتيجة الحمولات الديناميكية
الكبيرة الناتجة عن رفع المطرقة ومرجحتها
ورميها



هدم الجدران والهياكل المستقلة:

باستخدام البلدوزر أو الجرار بربط أجزاء من هذا المبنى بوساطة أسلاك معدنية ومن ثم جر هذه الأجزاء وهدمها، فنقوم بربط هذه الأجزاء من أطرافها العلوية وبزاوية ميل للأسلاك المعدنية عن الأفق لا تزيد عن 20 درجة. هذا الأسلوب عال الفعالية والإنتاجية خاصة إذا تم استخدام البلدوزر لأعمال الجرف لنواتج الهدم.



الهدم بالتفجير:

يتم وضع العبوات الناسفة في مستوى قاعدة المبنى وليس بأكثر من 50 سم عن سطح الأرض.

يتم توزيع العبوات في الثقوب والفجوات المجهزة مسبقا على محيط المبنى والتي تفجر كلها في آن واحد بعد ان نكون قد قمنا بتفريغ المبنى من كل مادة قابلة للاشتعال.

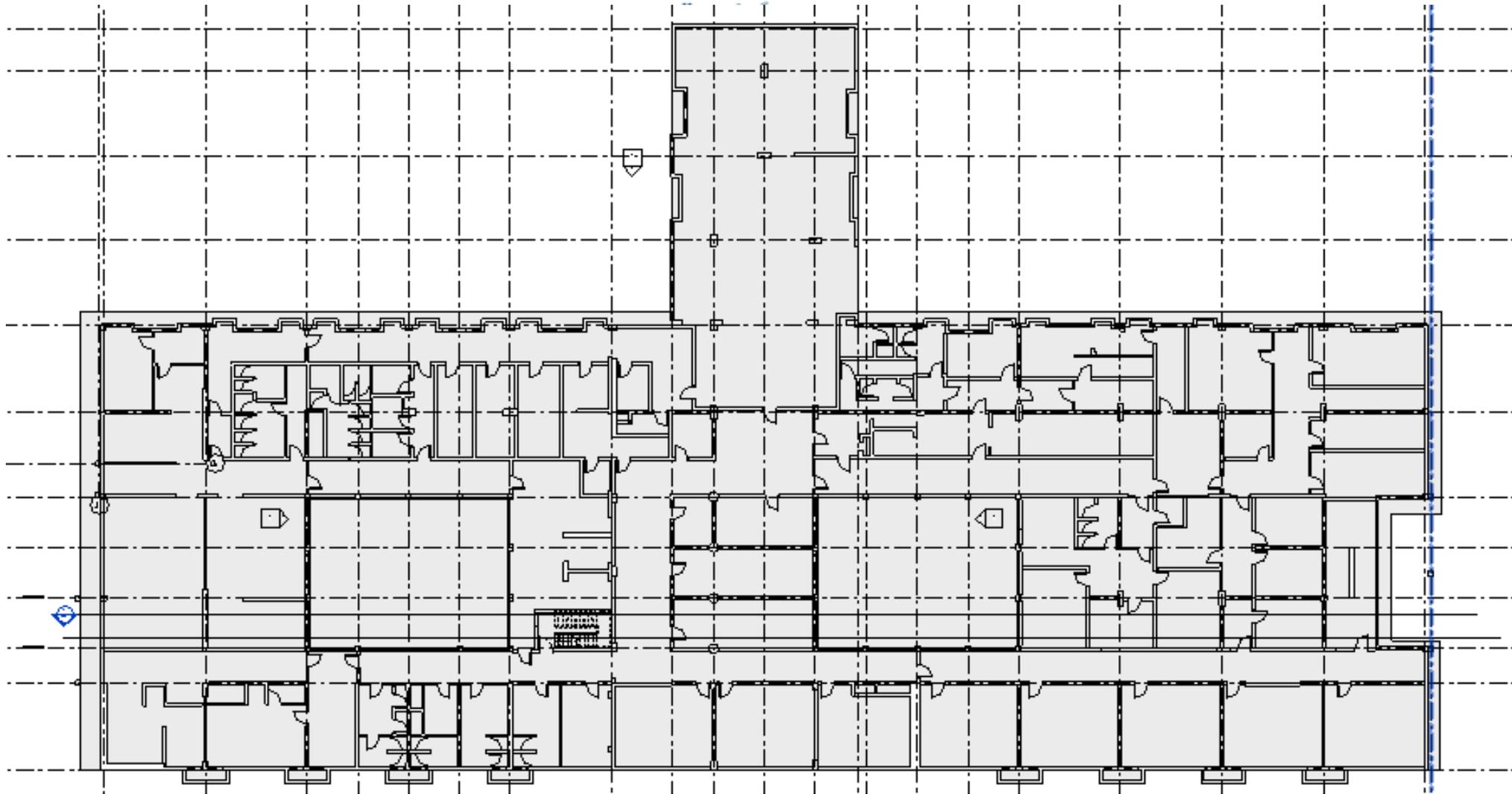
يعد من أسهل الأساليب وأكثرها اقتصادية، وخاصة لهدم مباني البيتون المسلح المصبوب في المكان.

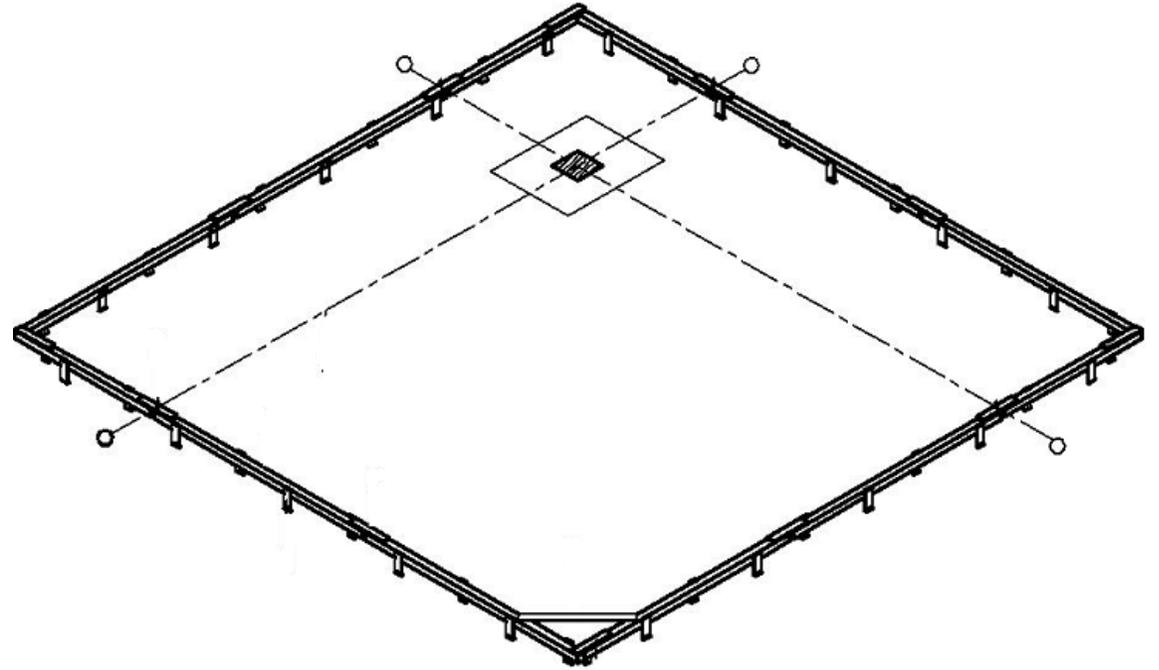
الطريقة المختلطة: استخدام أكثر من طريقة لهدم المبنى

- تنفيذ الأعمال المساحية للموقع (وضع المخطط الجيوديزي):

1. انشاء شبكة محلية تمثل مجموعة من نقاط الاستناد (للمشاريع الكبيرة)
2. تقسم الشبكة المحلية الى مجموعة من الأشكال الرئيسية والاضافية
3. انشاء خطوط حمراء تحدد المشروع
4. تنزيل المحاور الرئيسية والأساسية والانتقالية
5. تنزيل الاتجاهات الأساسية للشبكة المساحية المحلية على الأرض
6. تنزيل بقية عناصر الشبكة الهندسية على الموقع.
7. تنزيل الخطوط الحمراء
8. تنزيل محاور الأبنية

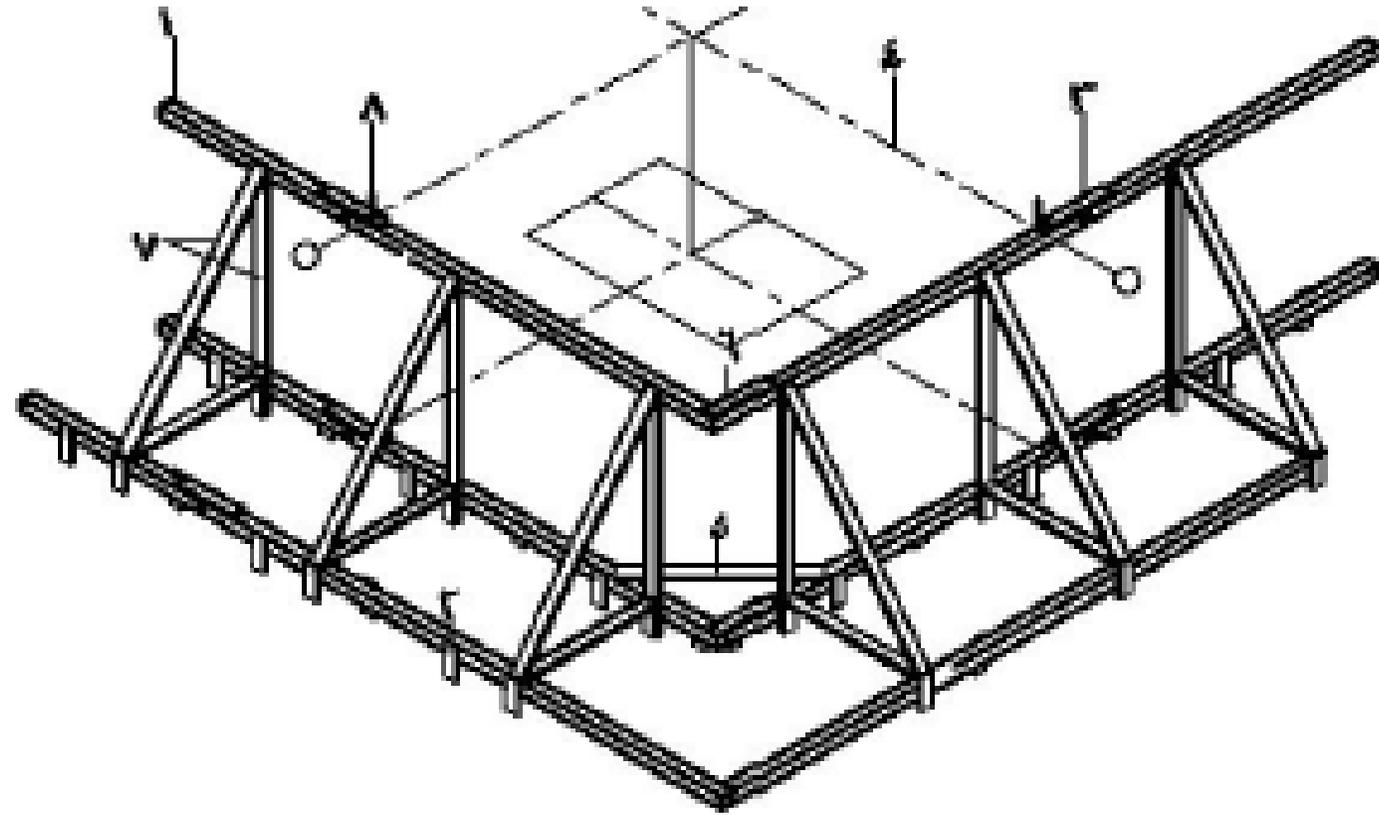
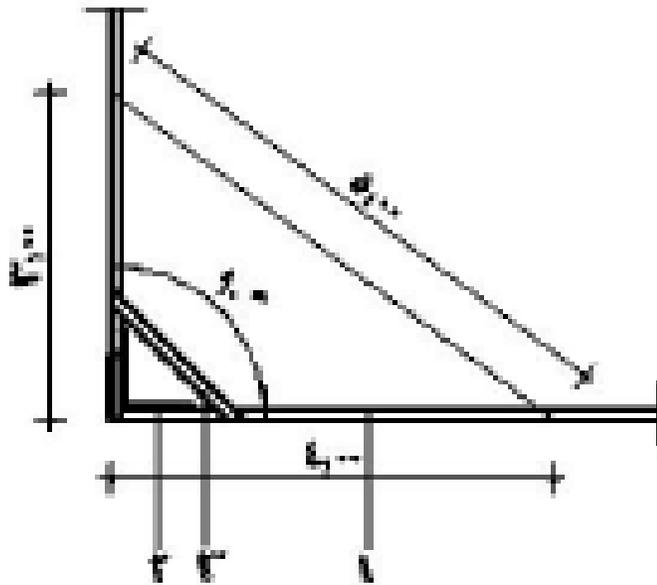
- و عند تصميم الشبكة المساحية يراعى ما يلي:
- سهولة تنفيذ الأعمال المساحية
 - أن تتوضع الأبنية والمنشآت الرئيسية داخل أشكال الشبكة
 - خطوط الشبكة توازي محاور الأبنية
 - إمكانية إجراء القياسات الخطية المباشرة من جميع جوانب الشبكة

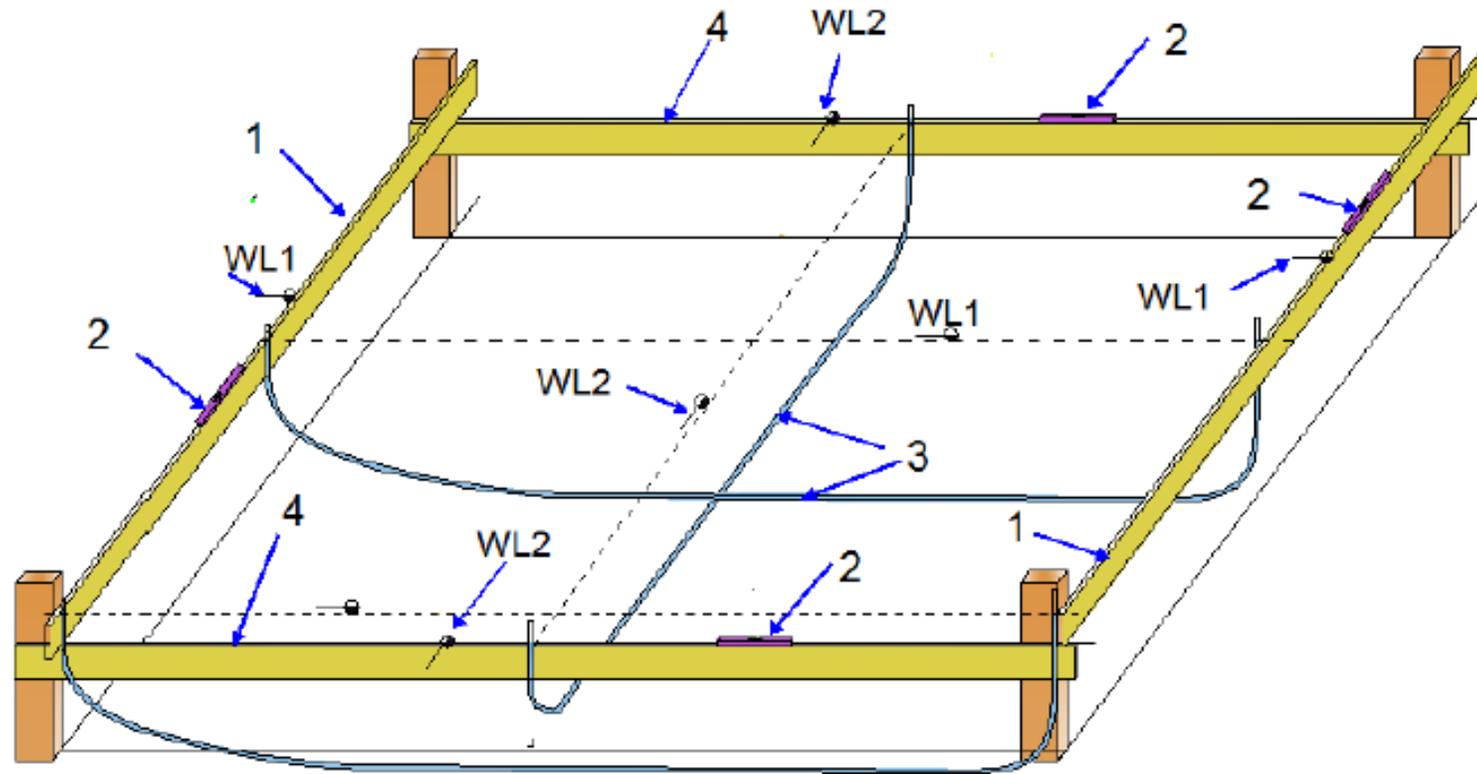






جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

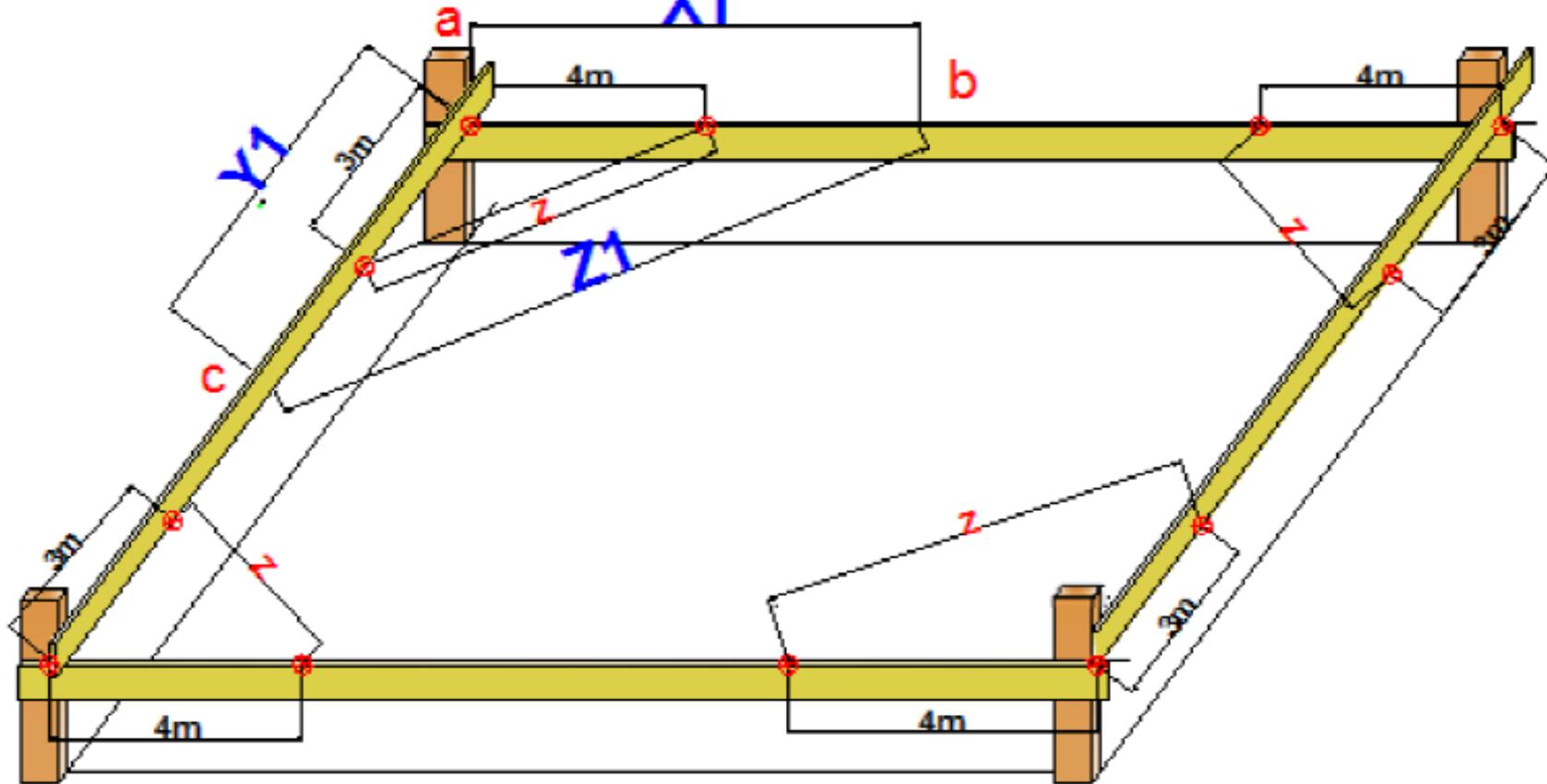






جامعة
المنارة

X1







جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY



3- تصريف المياه السطحية وخفض منسوب المياه الجوفية:-

معالجة المياه القادمة من خارج موقع العمل

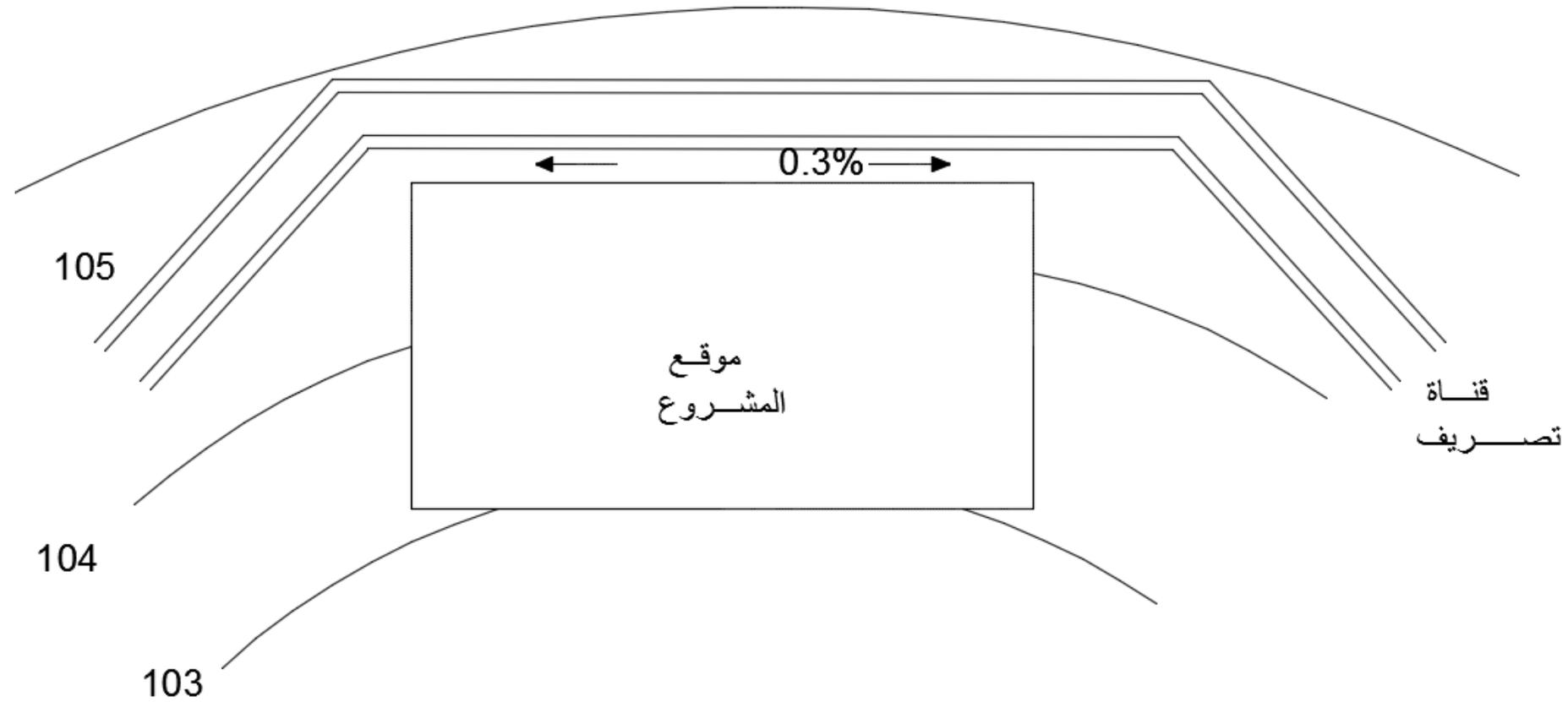
بعد إتمام عمليات تنظيف موقع العمل وتسويته نقوم بوضع حواجز الحماية من المياه الناتجة عن الأمطار والثلوج، وذلك بوضع مساطر ترايبية أو حفر قنوات تصريف مؤقتة أو دائمة في موقع العمل.

تتوزع المساطر الترايبية او القنوات على الجهة المرتفعة من محيط موقع العمل.

✓ ميول الحواجز والمساطر تتراوح بين (0.002-0.003).

✓ المسافة الفاصلة بين هذه الحواجز لا تقل عن 3 م للحواجز المؤقتة و 5 م

للحواجز الدائمة.



تصريف المياه المتجمعة داخل الموقع:

يتم تصريف المياه التي تسقط في الموقع عن طريق إعطاء السطح ميلا أثناء اجراء التسوية الشاقولية.

دريناج مكشوف.

شبكة التصريف المفتوحة يتم حفرها بشكل أقنية بعمق 1.5 م وبحواف مائلة بنسبة 1:2 وميول مجرى لا يقل عن 0.003

دريناج مغلق:

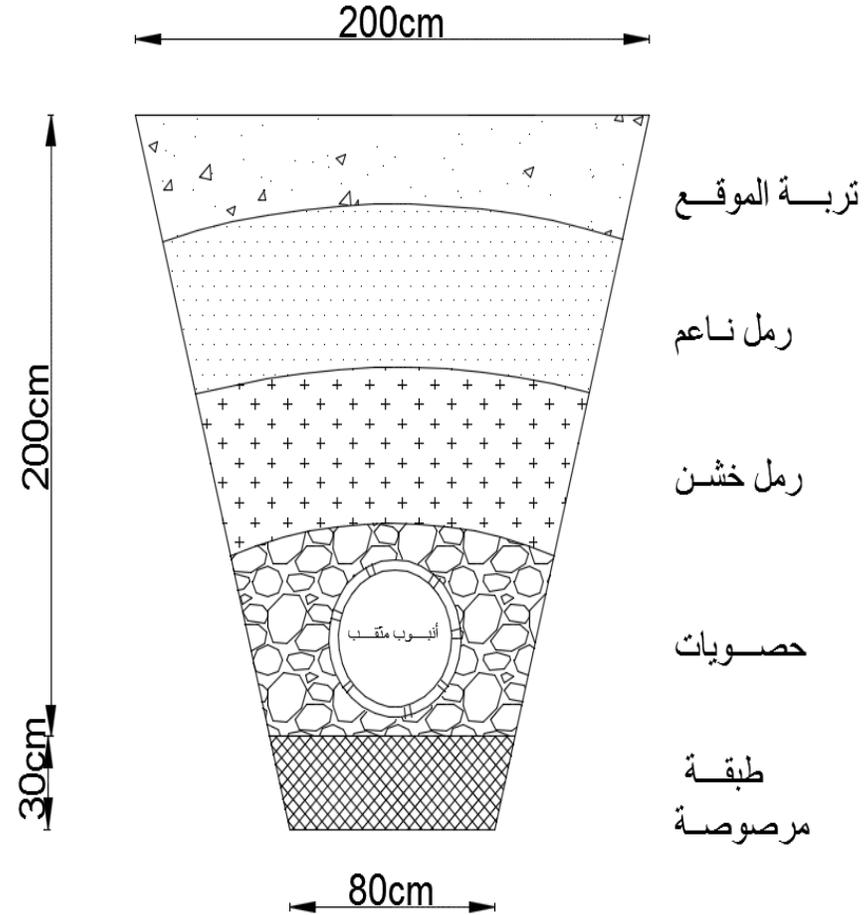
شبكة التصريف المغلقة (الصرف الجوفي) عبارة عن خندق مطمور ببحص أو حصويات، ورمل . وللحصول على شبكة تصريف أكثر فعالية تزود مثل هذه الخنادق ببواري مثقبة ومصنعة من الفخار، البيتون، الاسبستوس.

هذه الخنادق تجمع المياه السطحية وتصرفها بشكل أفضل وذلك لسرعة تصريف المياه في البواري التي تتوضع بميول 0.005 باتجاه التصريف.



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

دريناج مغلق



معالجة المياه الجوفية:

- التصريف السطحي $K_f < 1\text{m/day}$ (معامل التصريف أو النفاذية)
- الفلتر الإبري المخفف $K_f = 1.5\text{-}2\text{ m/day}$
- الفلتر الأبري مع المضخات المفرغة $K_f = 0.01\text{-}1\text{ m/day}$
- الطريقة الكهربائية $K_f < 0.1\text{ m/day}$
- الفلتر الإبري اللاقط $K_f = 1\text{-}40\text{ m/day}$
- الآبار الارتوازية $K_f > 40\text{ m/day}$

التصريف السطحي $K_f < 1\text{m/day}$

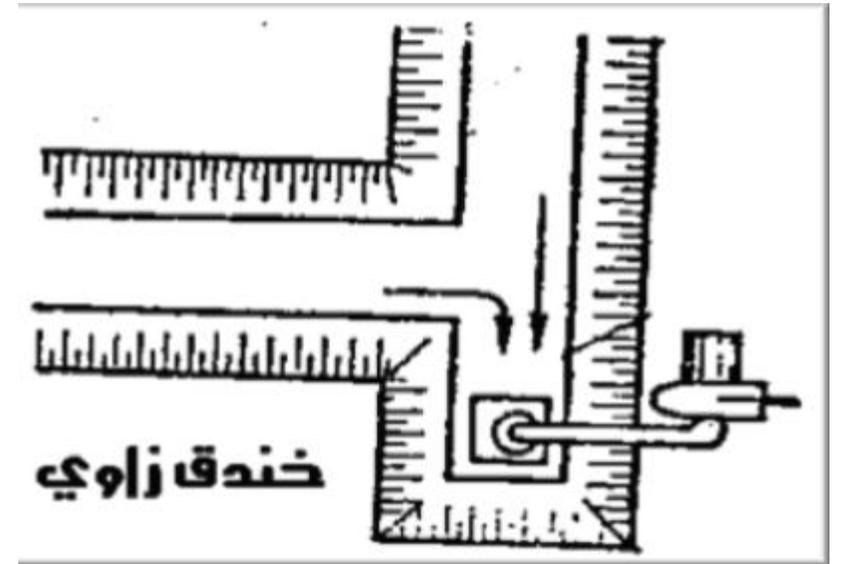
تصريف مياه الحفريات والخنادق المتجمعة من المياه الجوفية بإعطاء ميول قاع الخندق أو ميول الحفرية ثم تجميع هذه المياه بأخفض نقطة من خلال حفرية أبعادها (1*1) م بعد تقوية جدرانها وفرش قاعها بالبحص ثم تضخ المياه بواسطة مضخات خارج الحفرية.

نستخدم هذه الطريقة في التربة الغضارية والرملية والتي لا يتجاوز معامل تصريفها 1m/day

هذه الطريقة غير عملية نظرا للتواجد الدائم للمياه في قاع الحفر والخنادق بشكل مستمر مما يعيق تنفيذ الأعمال إضافة لإضعاف ثبات جدران الحفر والخنادق.



جامعة
المنارة

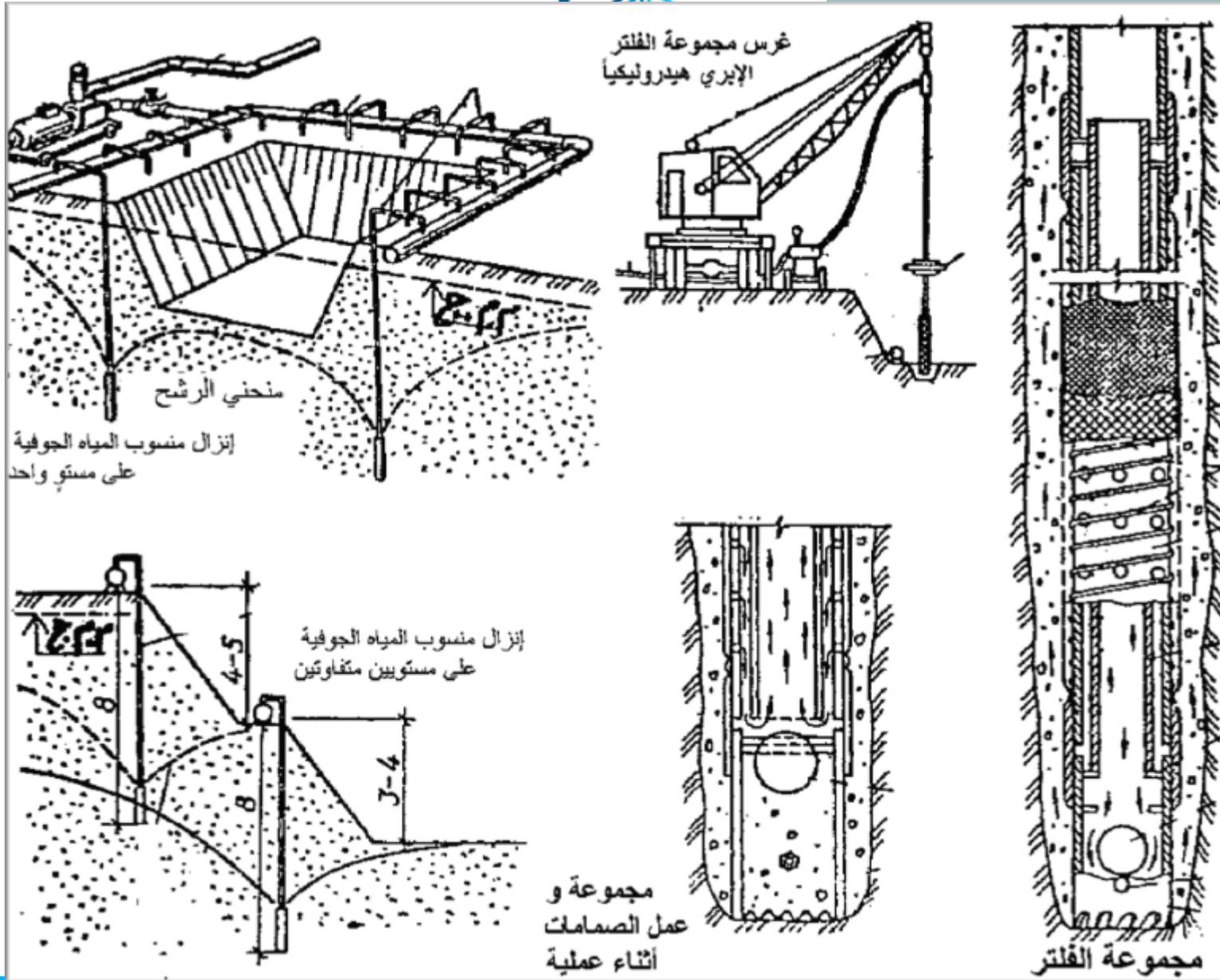




جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

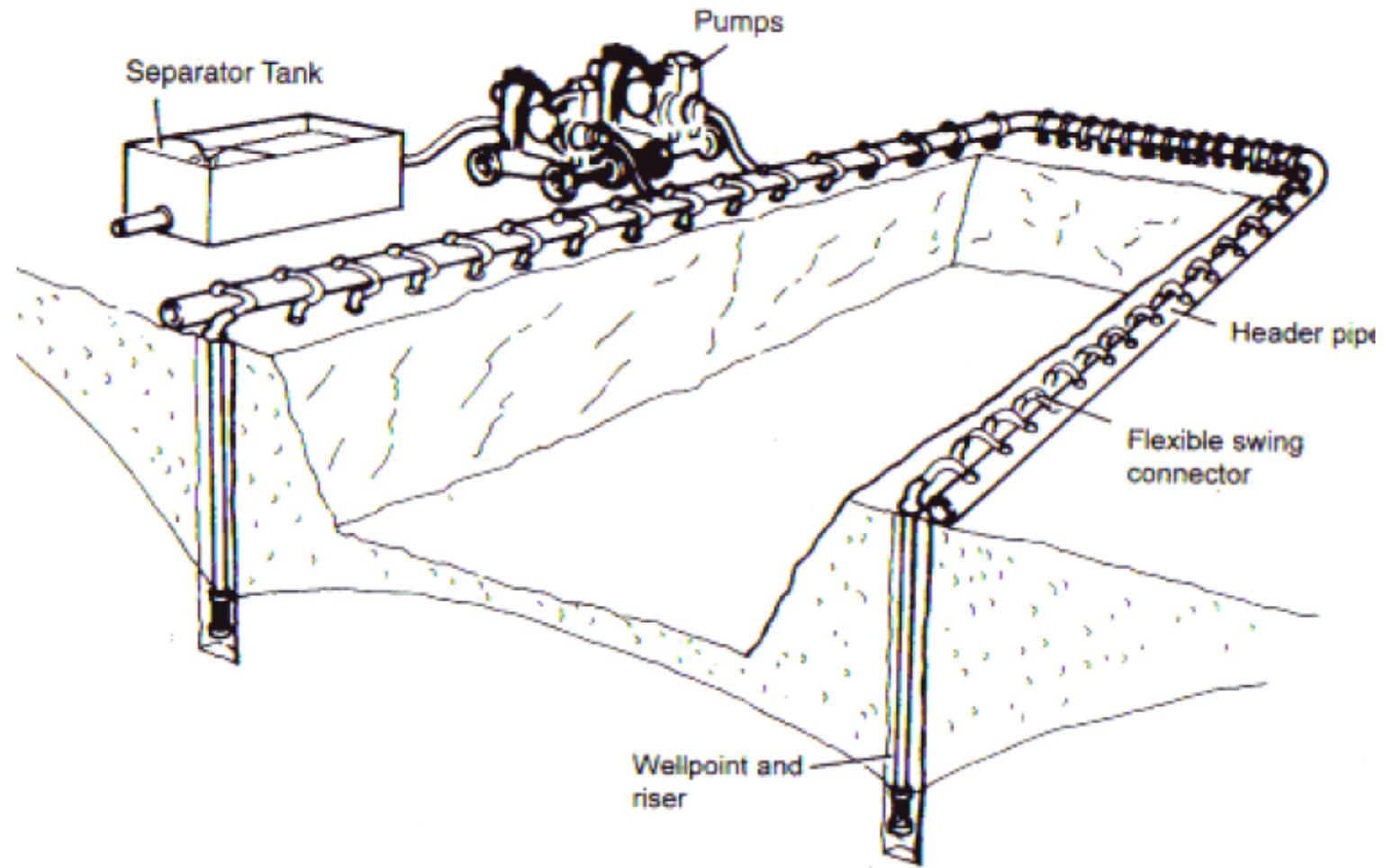
الفلتر الإبري المخفف $K_f = 1.5-2 \text{ m/day}$

تستخدم لتخفيض منسوب المياه الجوفية في التربة الرملية والتي يتراوح عامل نفوذيتها ما بين $1.5-2 \text{ m/day}$ ؛ تتألف مجموعة الفلتر الإبري من مجموعة فلاتر إبرية (100 فلتر) موصولة كلها بأنبوب تجميع قطره 150mm ، يتصل بمضختي ماء مركزتين إحداهما احتياطية لضمان استمرارية عمل المجموعة في حال تعطل الأخرى.





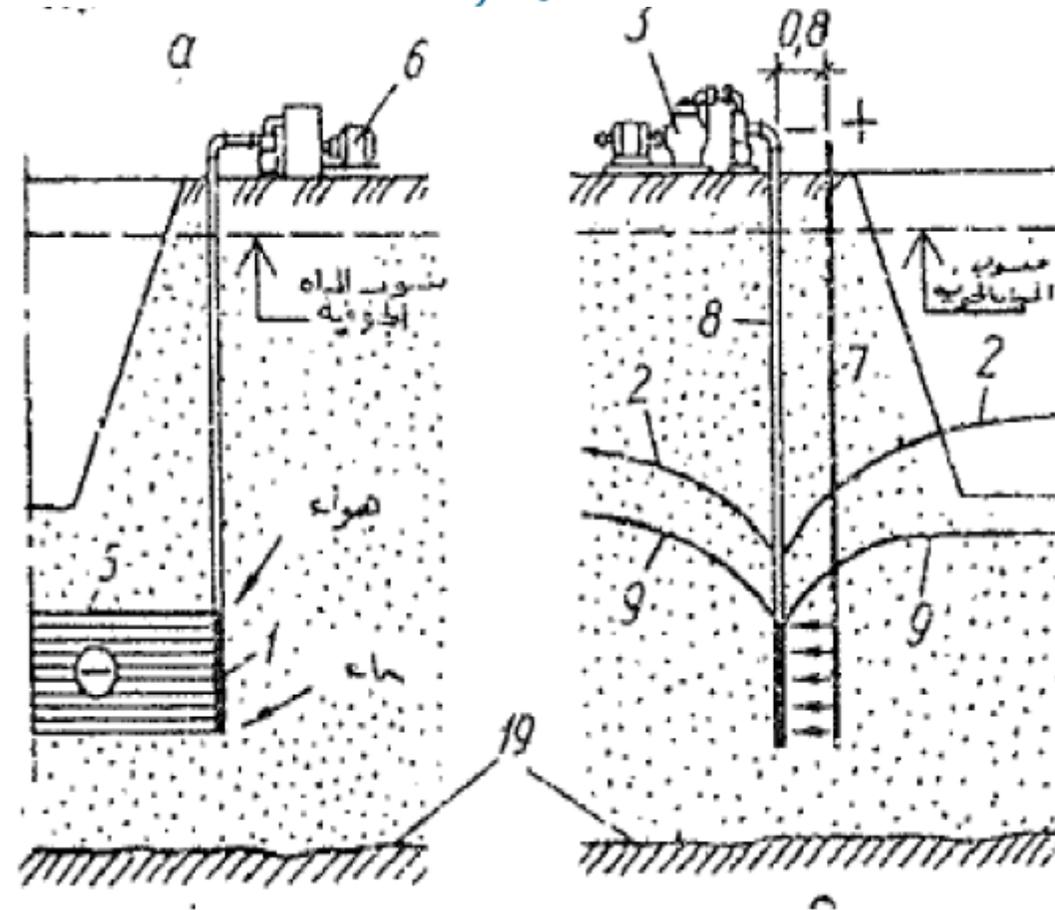
Typical Wellpoint System



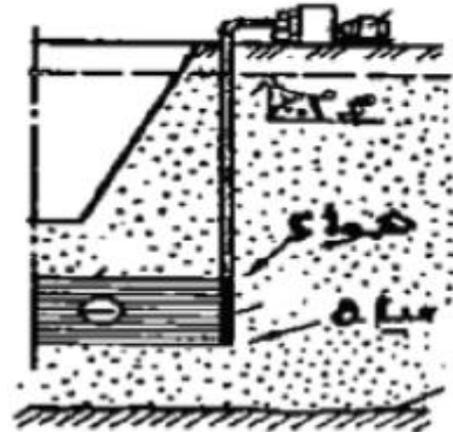
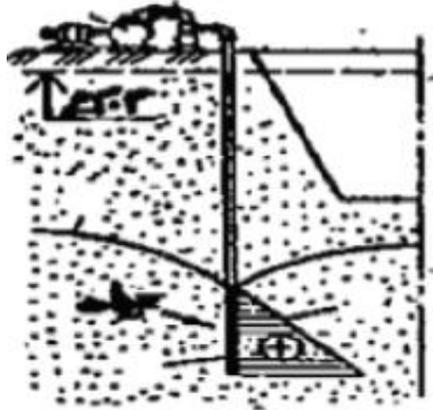




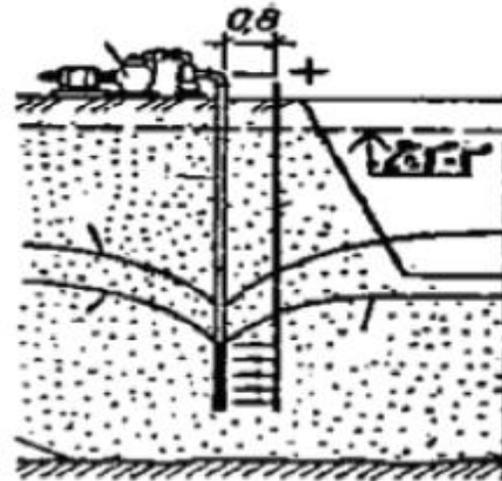
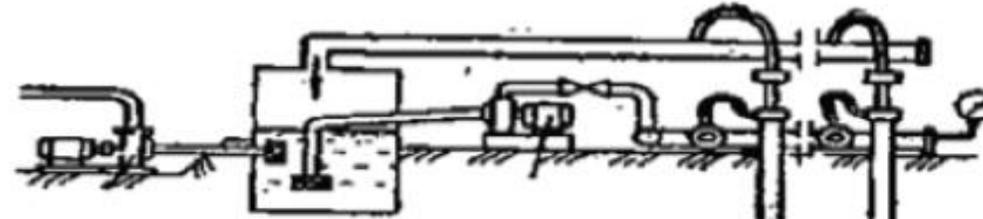
جامعة
المنارة



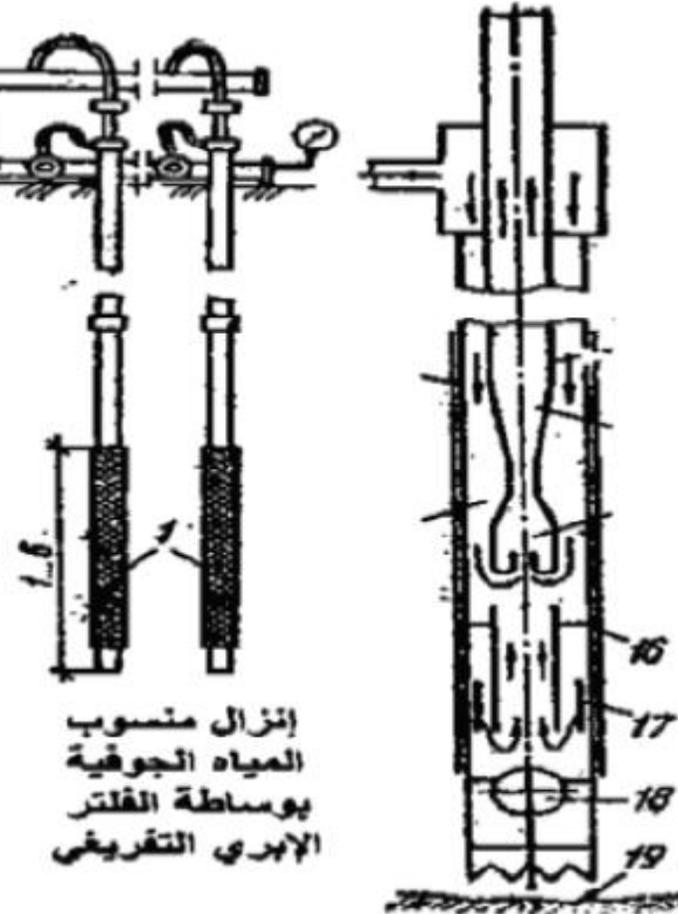
إنزال منسوب المياه الجوفية
بواسطة مجموعة الفلتر
الإبري الخفيف



إنزال منسوب المياه
الجوفية بواسطة
تخفيض الضغط



مجموعة الفلتر الإبري
الموصولة بتيار
كهربائي مستمر



إنزال منسوب
المياه الجوفية
بواسطة الفلتر
الإبري التفريغي

الفلتر الإبري
التفريغي

الآبار الارتوازية $K_f > 40 \text{ m/day}$:

عندما يزيد عمق المياه الجوفية المراد ضخها على 20m ، وعندما يكون معامل تصريف التربة أكثر من 40m/day ، وعند استمرار تنفيذ الأعمال لفترة زمنية طويلة فإننا نستخدم أسلوب حفر الآبار الارتوازية على محيط الحفرة بعد أن تزود هذه الآبار ببواري الحماية بقطر (200-400)mm ، ويفرش قاعها بالبحص والرمل لارتفاع (20-30)cm ننزل بعد ذلك مضخة غاطسة وتقوم بضخ الماء باستمرار.

