



رسم
امدى

Arch Bridge

الخاصة
(2008)

- (1) * المعلومات الأساسية للكوبرى
- (2) * المعلومات الأساسية لرسم الكوبرى
- * اسقاط مكونات الكوبرى



- (3) Arch جميع الـ
- (4,5) (2) Entrance المدخل
- (6,7) Retaining wall (3)
- (8) • حساب الملام (تقسيم الملام)
- (9) • اسقاط الحوائط بدون قناب
- (10,11) (4) جميع (Pier) جارتكاز الـ (arch) عليها
- (12) (5) الدرابزين Parpet ومكان الـ Abutment

(13) * EX(1) مقال شرح خطوات الحل

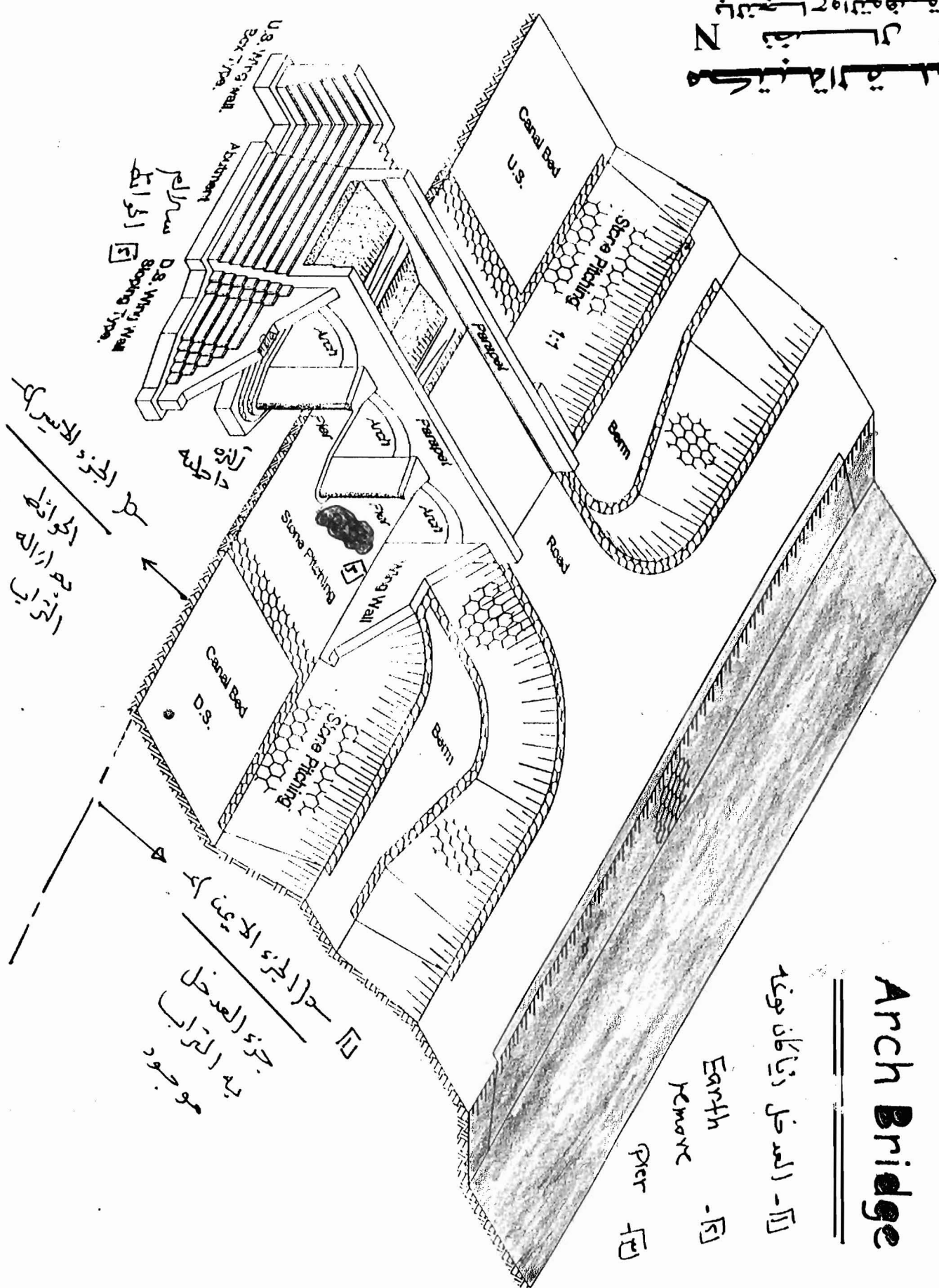
(14-19) * شرح تفصيلي لخطوات الحل

(20,21) * جميع مسأله (1) والفرعين قطاعي (8v)

* EX(2) كوبرى (Arch) برطازن خسانه

(22-24) * خطوات الحل وجميع حل المسأله

مكتبة جامعة القاهرة
N
نفسه
بانتجة 2010



Arch Bridge

المدخل دينا كان فونه

Earth Remove

Pier

جزء المدخل
به القرب
موجود

الجزء الأيسر
المواضع
القرب

Arch bridge

* هذه المخطوطات هي التي أنشأها في سنة ١٥٠٠ (Plan) تسمى بالاسماء

التي هي المخطوطات (21) Sheet

* في المخطوطات هي التي أنشأها في سنة ١٥٠٠

(1) No of vents

* في المخطوطات هي التي أنشأها في سنة ١٥٠٠

Piers are

(2) Road way over bridge

* في المخطوطات هي التي أنشأها في سنة ١٥٠٠

including or not parapets

* في المخطوطات هي التي أنشأها في سنة ١٥٠٠

(3) Arch

* Segmental arch

* Springing level

* Span

* Thickness

(4) Abutment

* Thickness at springing level

* في المخطوطات هي التي أنشأها في سنة ١٥٠٠

* Foundation Thickness

* في المخطوطات هي التي أنشأها في سنة ١٥٠٠

(5) Wing walls

* u.s (type, thickness)

* في المخطوطات هي التي أنشأها في سنة ١٥٠٠

Depth 0.50

(6) Pier

* Diameter

* Foundation Thickness

* سوف يتم اسقاط مكونات ال (Arch br) كلا على حده في الثلاث مساقط بأظهارها الأساسية ثم يتم بعد ذلك تجميع كل المكونات في مسأله واحده.

Part (1) Arch

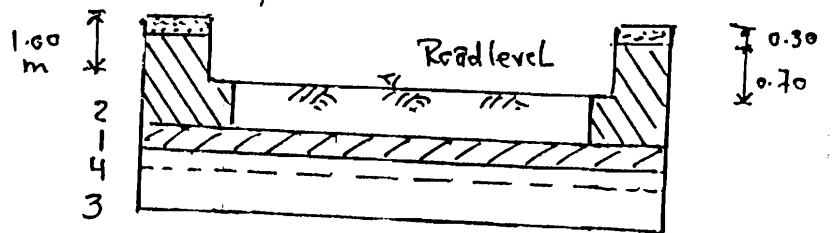
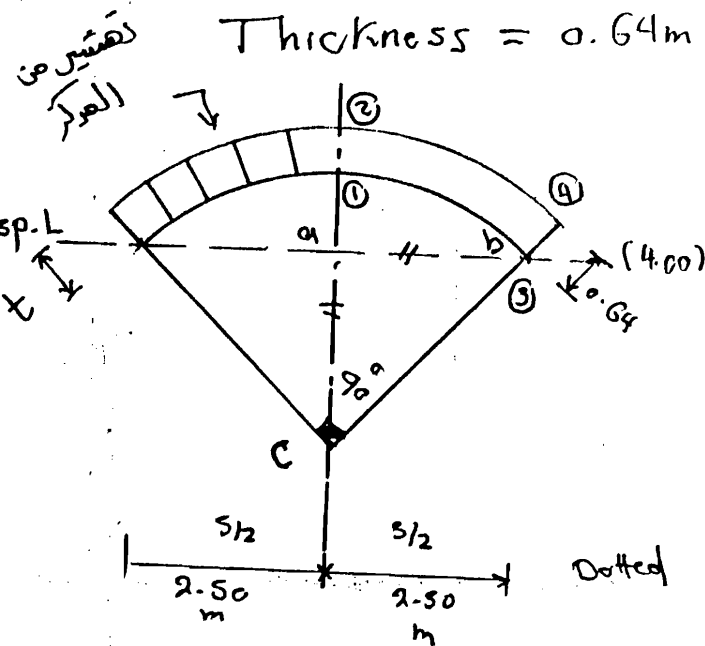
* لن يتم التعامل سوى مع نوع واحد من (Arches) هو (Go segmental)

* العنومات اللاحقه لرسم ال Arch

(EX) Go Segmental Arch

Springing level (4.00)

Span of arch = 5.00 m



(S.V)

Projected from (S.V) to (ELEV) *
plan

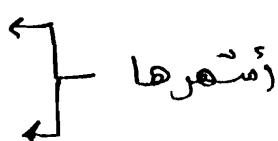
النقاط (2, 3) والـ (4) str (4) Dotted

* لإيجاد مركز (ELEV) من (b) زاوية $45^\circ = \frac{\alpha}{2}$
(ELEV) $\frac{Span}{2} = ab$ (c.l) على (a.c) تساوي

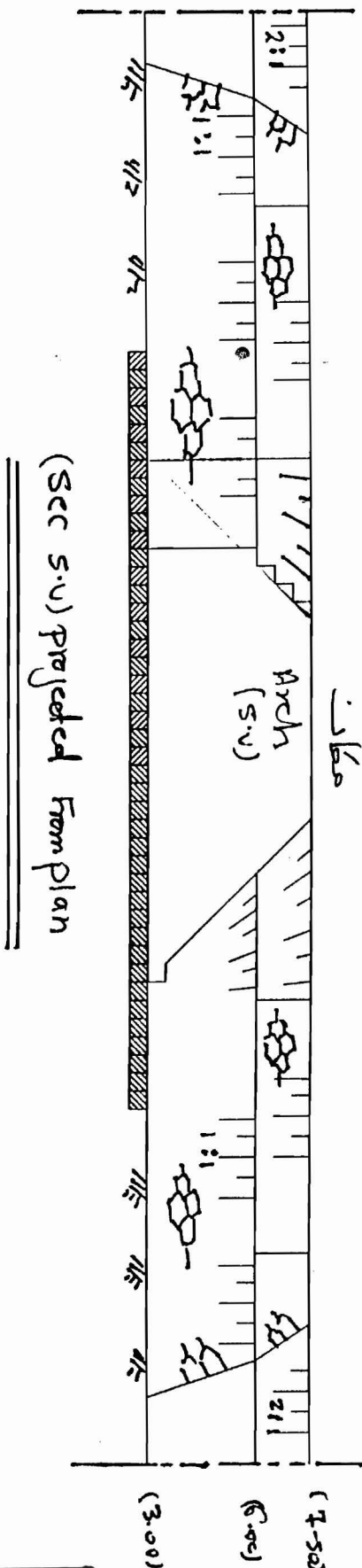
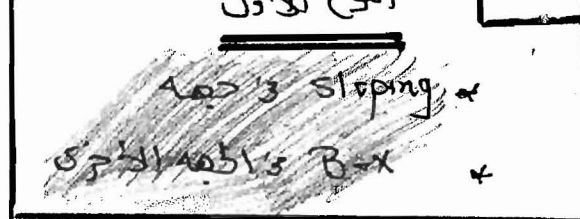
Part (2) Entrance

sloping Type (1)

displayed Type (2)

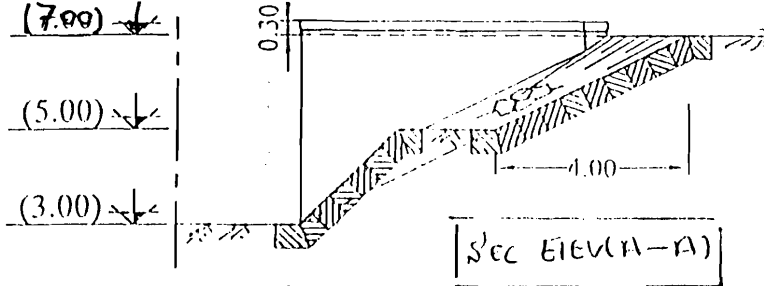


* هناك أنواع مختلفة عن طريق المراج
بين أنواع ال wing walls المختلفة

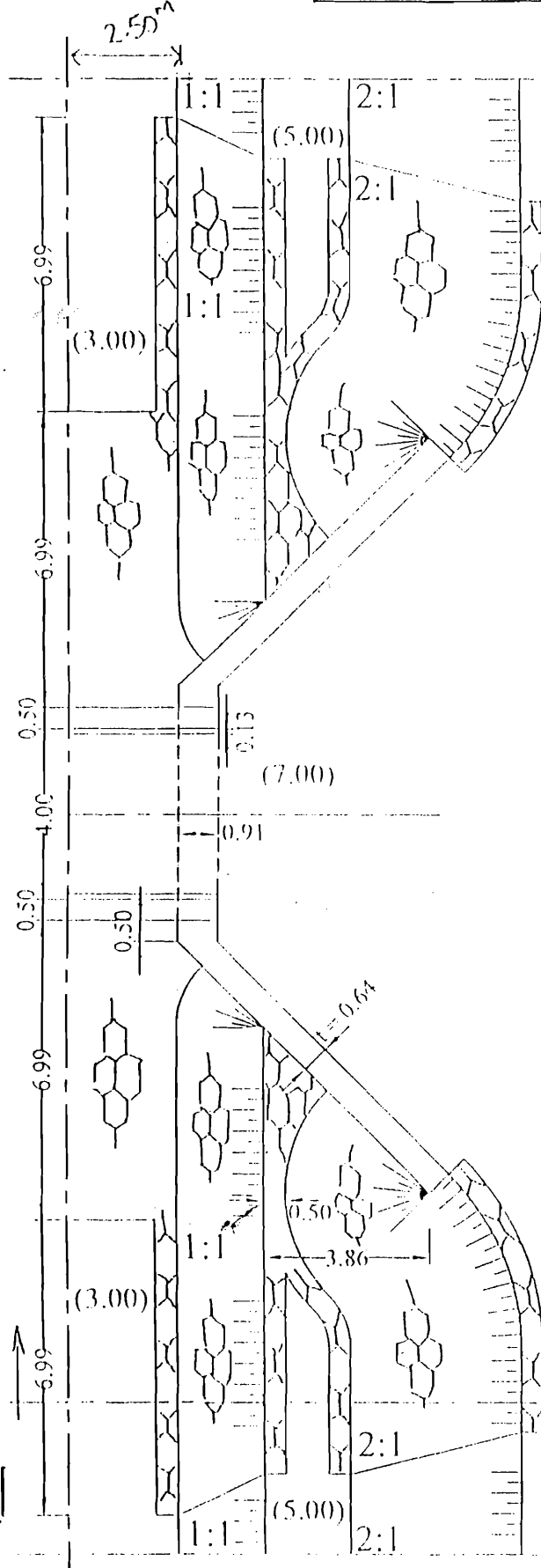


Box Plot $u.s, p.s$ \rightarrow $u.s$ $p.s$ \rightarrow or Sloping $u.s$ $p.s$

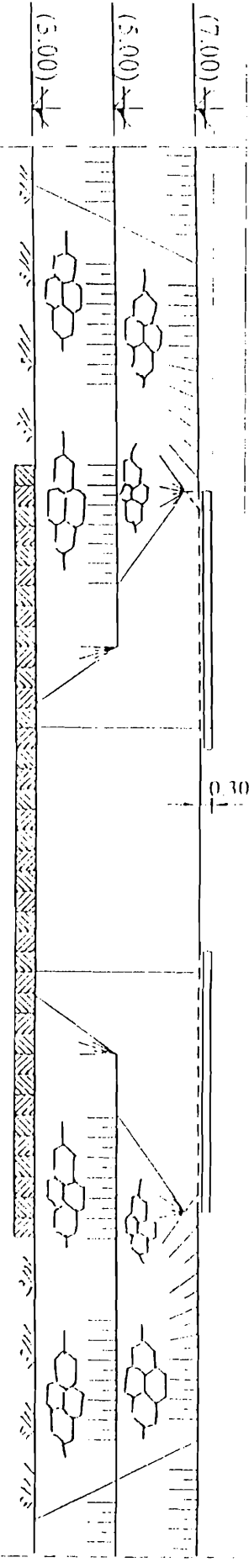
اسموع الساتى
 * splayed في الجصين



ملاحظة: لا يمكن
 الجمع بينها وبين
 اس نوع آخر



sec splayed



* دأشأ (C.L) الرأس بقسم المسأله لجرنن الجرذ الأمن سمبل الجرذ

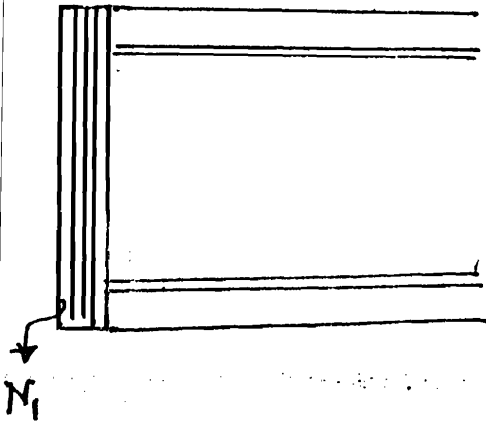
الذى به ترأب وهو مقمسلأ (Entrance) كما فى الجرذ الشأى

* الجرذ الأمر سمبل حاله إزاله التراب (Earth remove)

وفيه بقم رذعه الحوانظ بالسلاالم الخامه دجا. (ذ المبل فى حاله الخمسأه (1:4)

$$\sqrt[0.50]{\frac{H}{0.13}}$$

[14] - حساب عدد السلاالم ومسأفه المبل (x) abutment

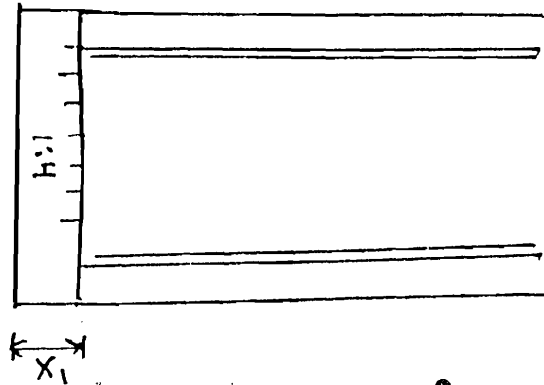


$$N_1 = \frac{\text{Sp.L - Bed level} + 0.5}{0.50}$$

عد لوكمر بقم تعربيه للأصفر

* العدد بمبل عدد الفأعأى بىن خطوه

المسأله $N=3$

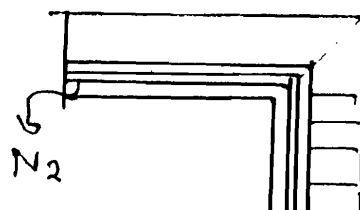
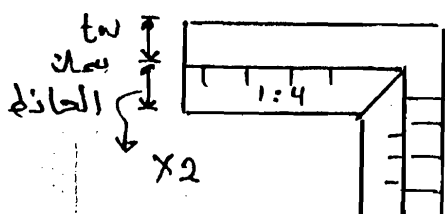


$$X_1 = \frac{\text{Sp.L - Bed level} + 0.50}{4}$$

$N_1 = \text{No. of steps for abutment.}$

$X_1 = \text{slope distance for abutment}$

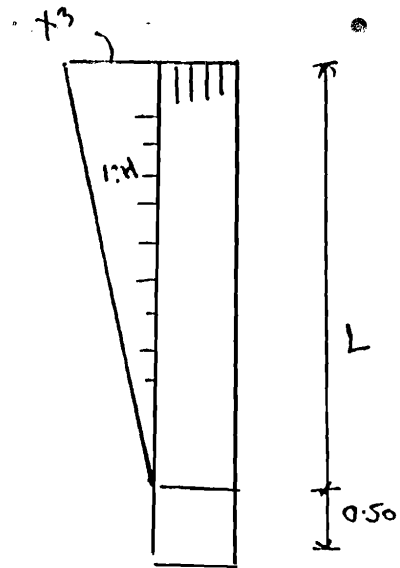
[15] - حساب عدد السلاالم ومسأفه المبل (Box type)



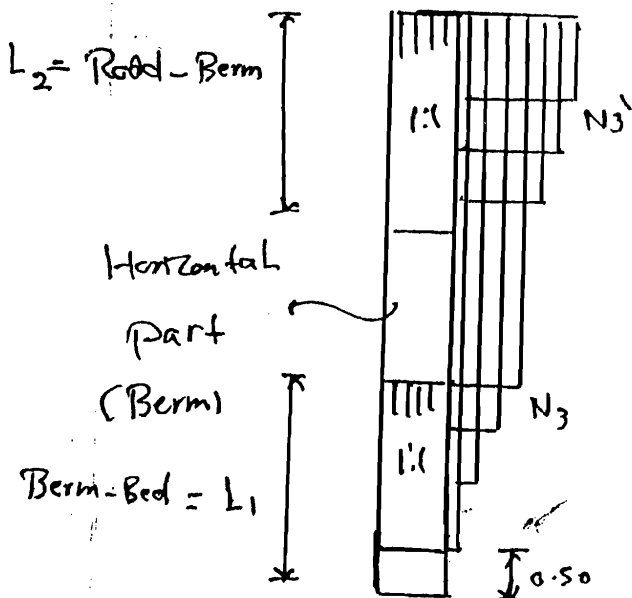
$$N_2 = \frac{0.50}{0.50}$$

Diagram illustrating a stepped slope cross-section. The slope is composed of several horizontal layers, each with a vertical reinforcement strip. The top layer is labeled N_3 . The slope face is labeled $1:1$. The total height of the slope is labeled L . The bottom layer is labeled $\text{Road-Bed} - 0.50$.

$$N_3 = \frac{\text{Road-Bed} - 0.50}{0.50}$$

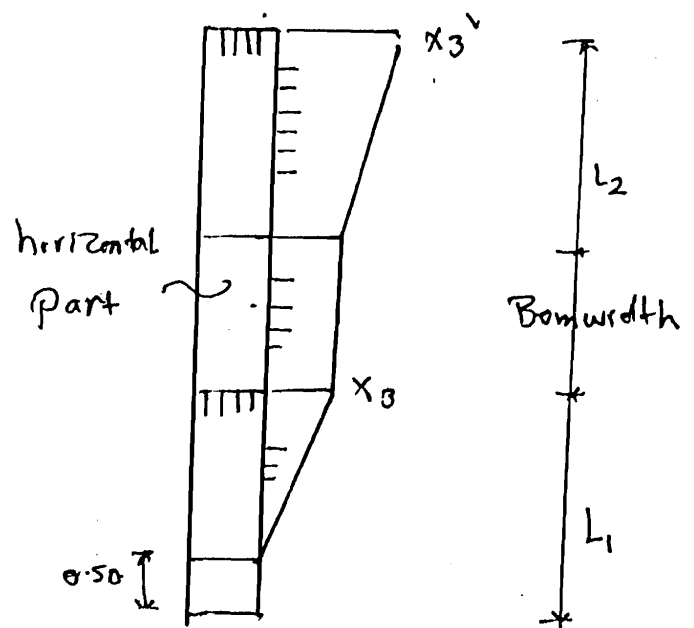


$$x_3 = \frac{\text{Road-Bed} - 0.50}{4}$$



$$N_3 = \frac{\text{Red-Brown } 0.5}{0.5}$$

$$N_3 = \frac{\text{Berm} - \text{Bed} - 0.50}{0.50}$$



$$X_3 = \frac{\text{Road-Berm} - 0.50}{4}$$

$$X_3 = \frac{\text{Berm} - \text{Beel} - 0.50}{4}$$

(*) للمصنفين

$$N_2 = \frac{\text{Berm-Bed}}{0.50} \times 2$$

2/ U.S. Wing Wall.
Box Type.

$$N_1 = \frac{\text{S.P.L-Bed} + 0.5}{0.50} \times 1$$

II Abutment

Abutment and Wings

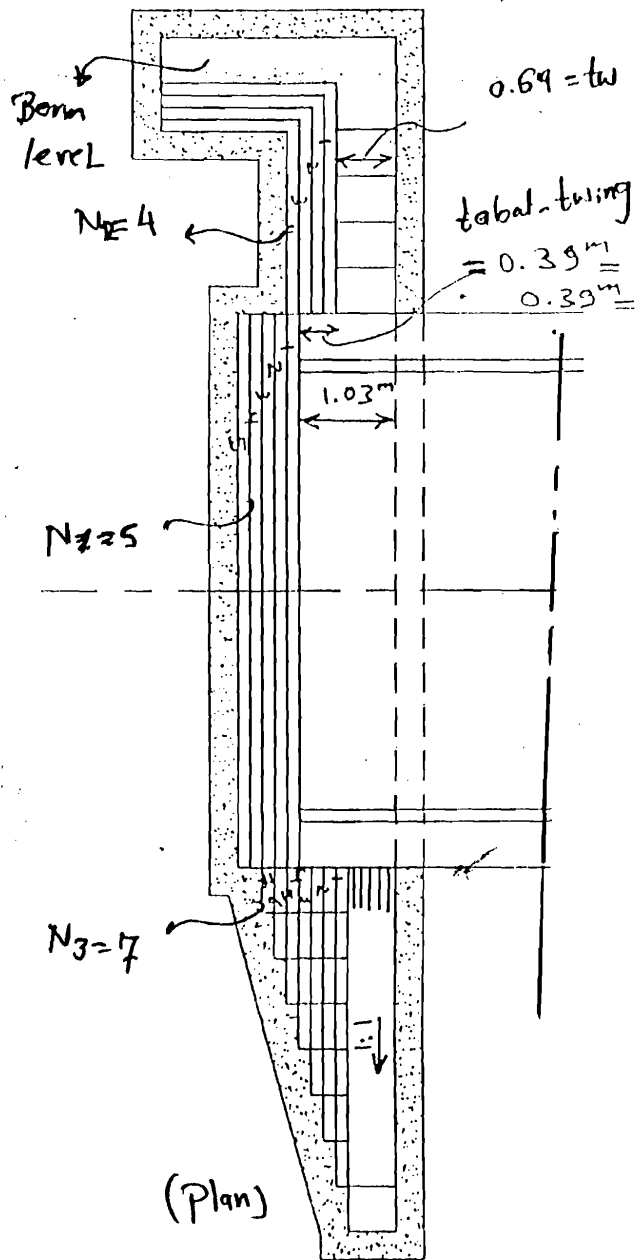
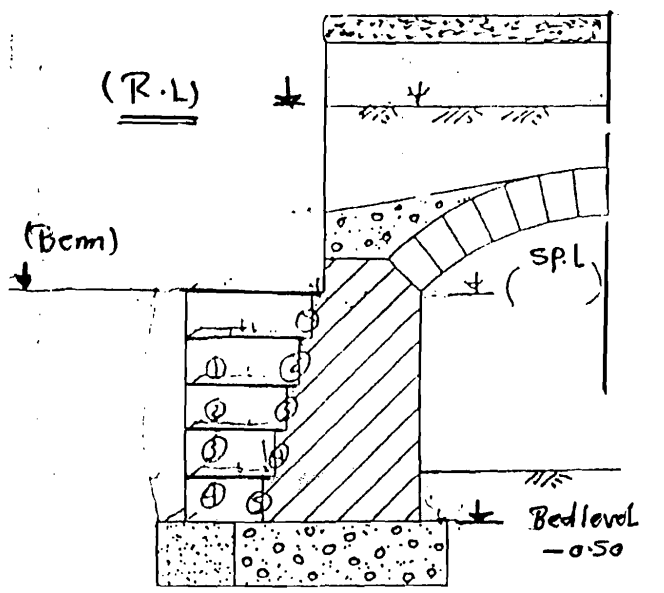
3/ D.S. Wing Wall
Sloping Type.

$$N_3' = \frac{\text{Road-Berm} - 0.5}{0.5} \times 3'$$

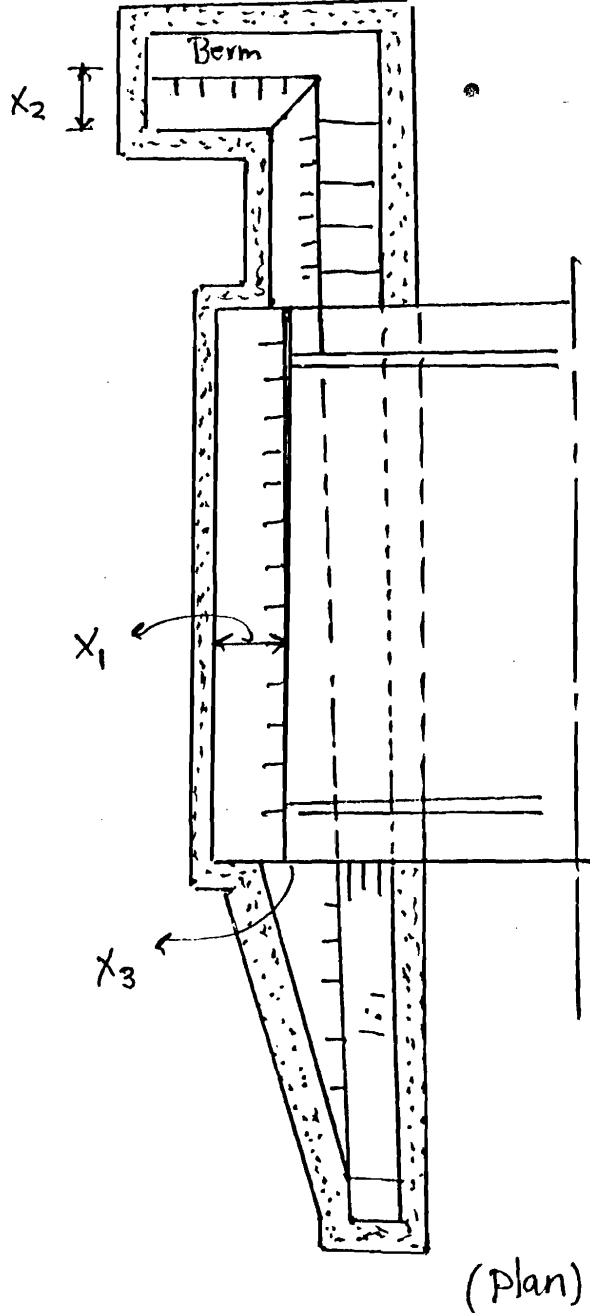
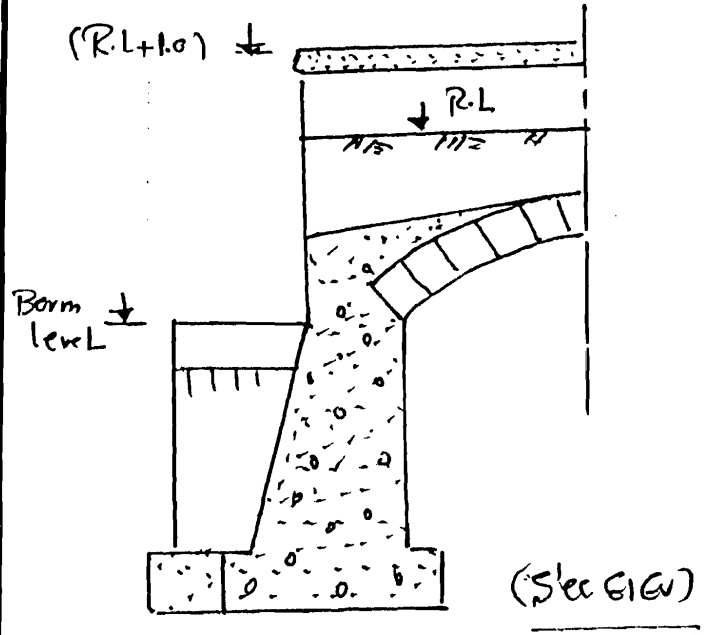
$$N_3 = \frac{\text{Berm-Bed} - 0.5}{0.5} \times 3$$

المصنفين طابق (N < N) هو المصنف على (0.50 لا يتجاوز 4 لا يتجاوز 4)

(Side View)



(Front View)



* یسخدم ال (per) گر لزه دا خليه للو بري و د'لك و' حاله كبر (span) سجر

الابواب المساعدة (abutments) في جسر الابواب

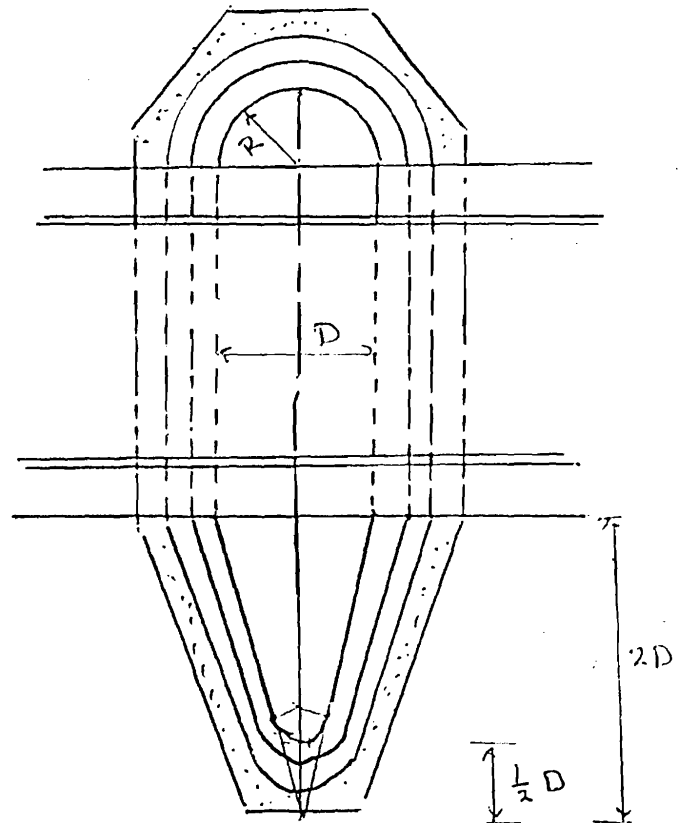
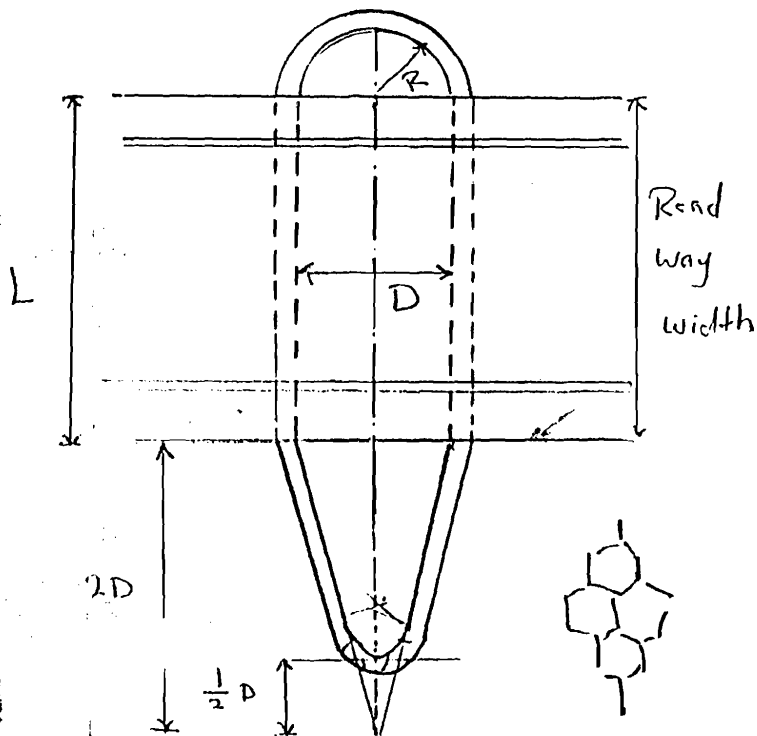
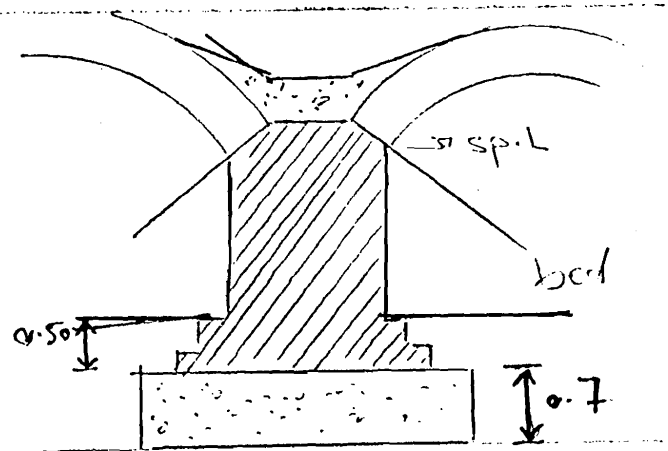
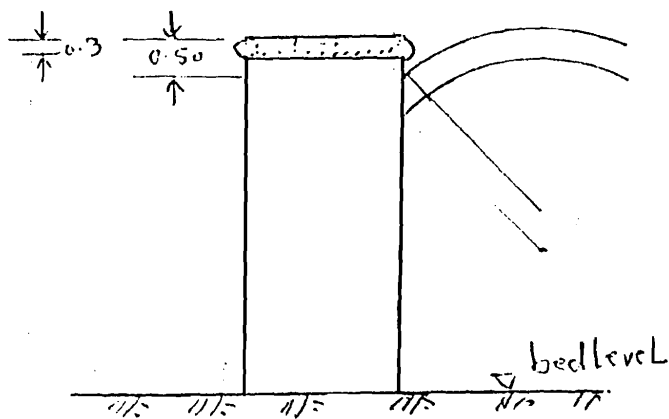
$$\text{No of vents} = \text{No of piers} + 1$$

* لذلك يعوم الـ (Pier) في عمل فتحات اللوحي

* لرسم ^{بقلمه} اللوبري (pier) يلزم معرفة طول ال pier Length $\rightarrow (L)$

Diameter $\rightarrow (D)$ Pier 11 153

[Height $\rightarrow H$ Pier ارتفاع ال \rightarrow Arch القاذوم ال $\rightarrow m$]



(Prer) جاكوا الذي به ترادب

(٢٤٢) جابر بن العزّال عليه السّلام

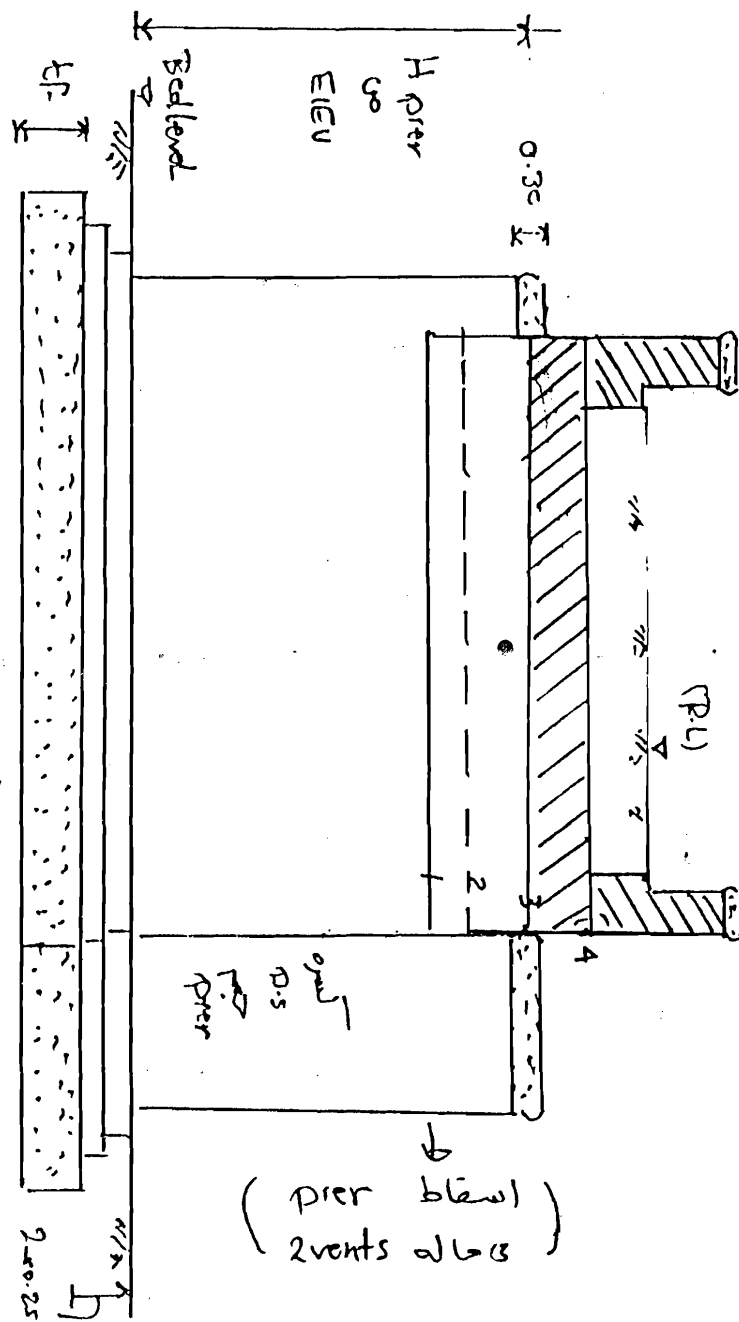
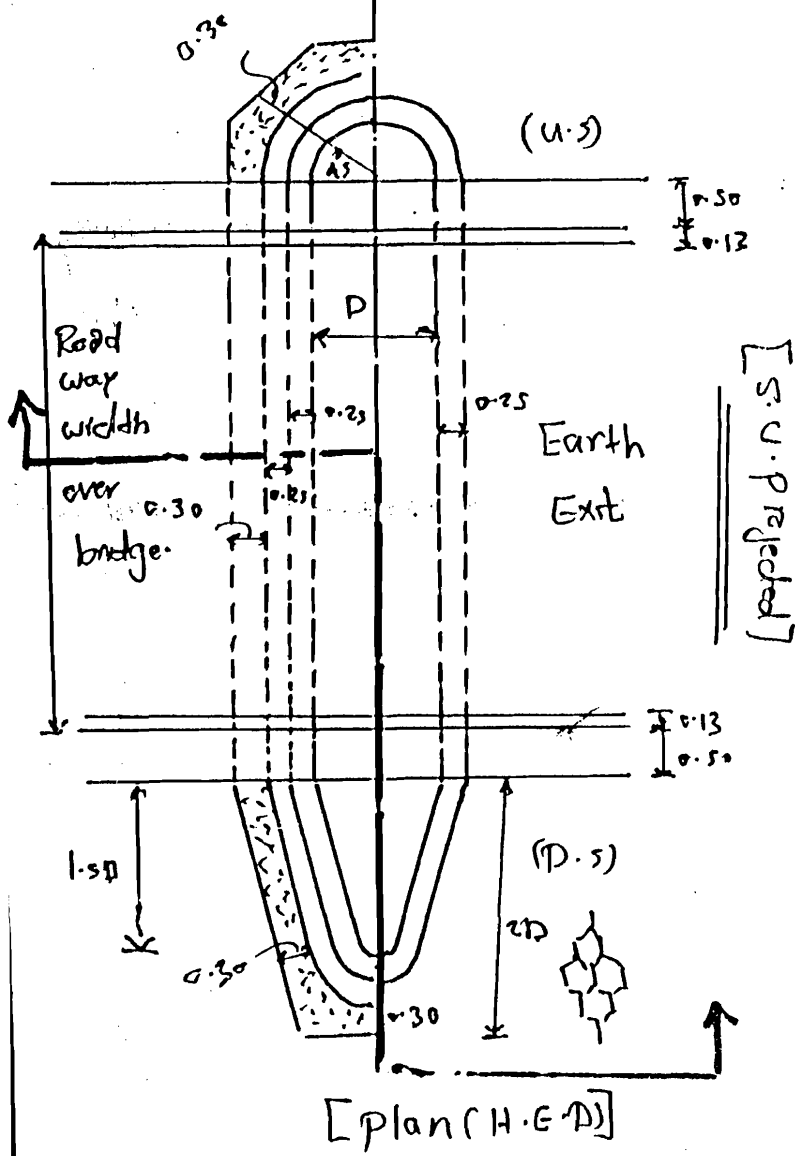
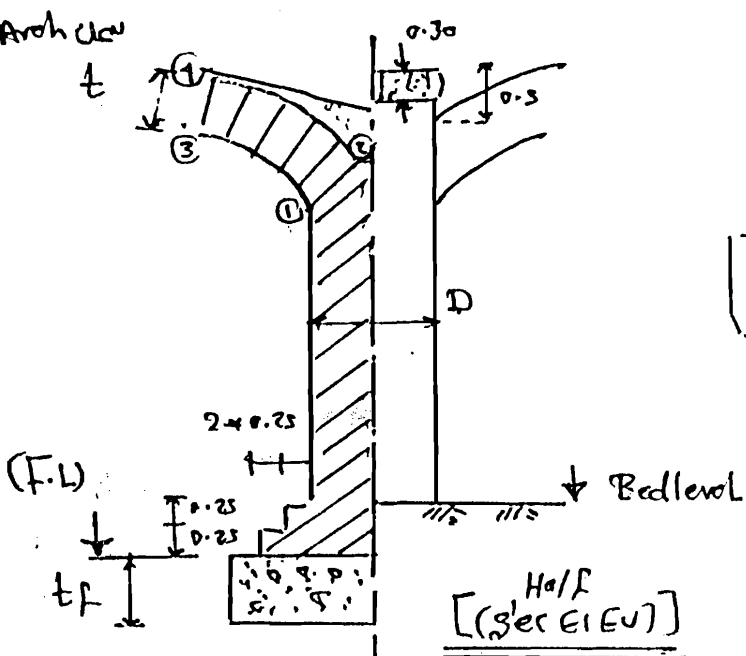
ونصفه الايسر بالجزء الذي ليس به قراب ويكون شكله كالتالي

∴ F.L → Foundation level

$$F.L = \text{Bed level} - 0.50$$

2 x 0.25 inches

(٤) اسقاط جسم ال Pier & Arch



(order of plan) the position of the pier *
 * when more than one pier (abut) is present

$$L = n \times \text{span} + (n-1)D$$

(n) number of spans
 (D) pier width

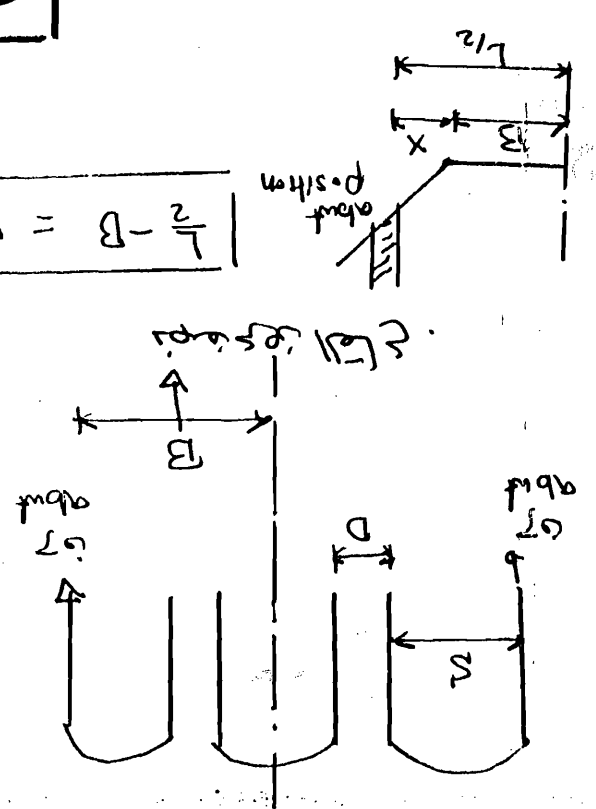
(span) length of the pier (arch) and the pier
 (L) length of the pier (abut) and the pier
 (D) pier width

$$B = \frac{L}{2}$$

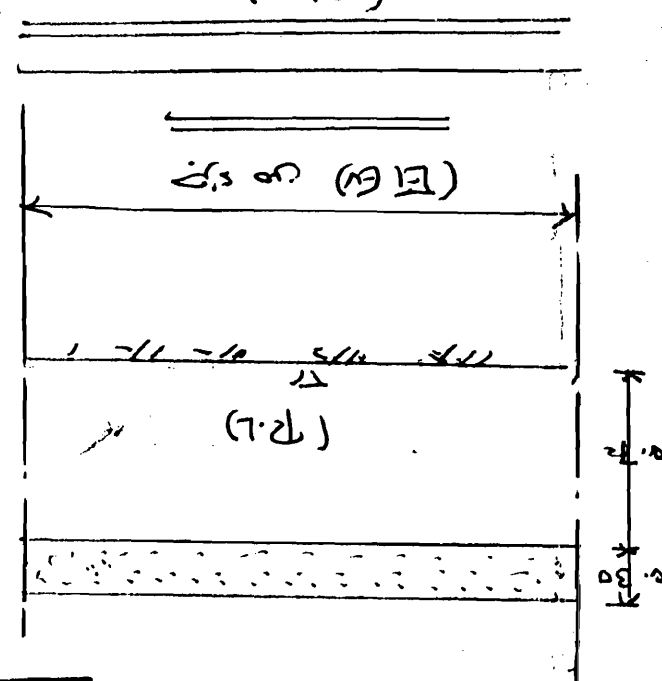
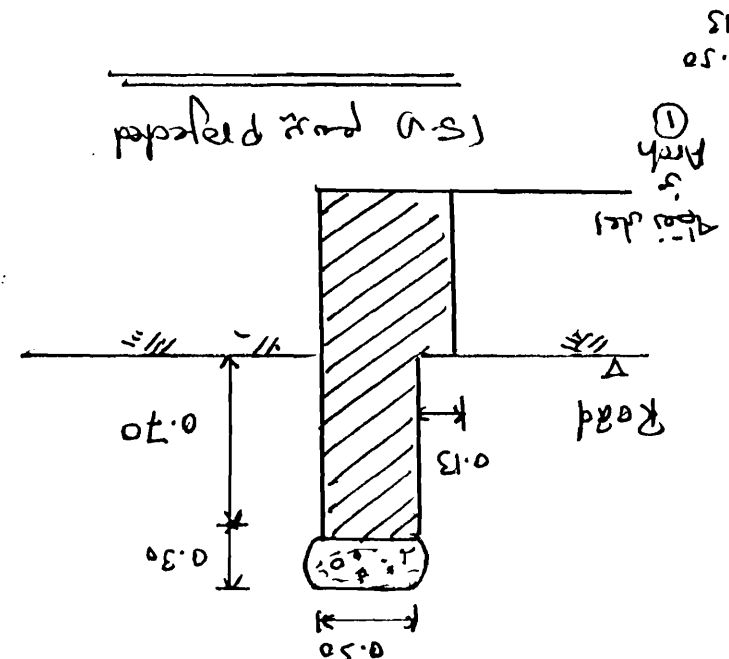
* when the pier is not at the center

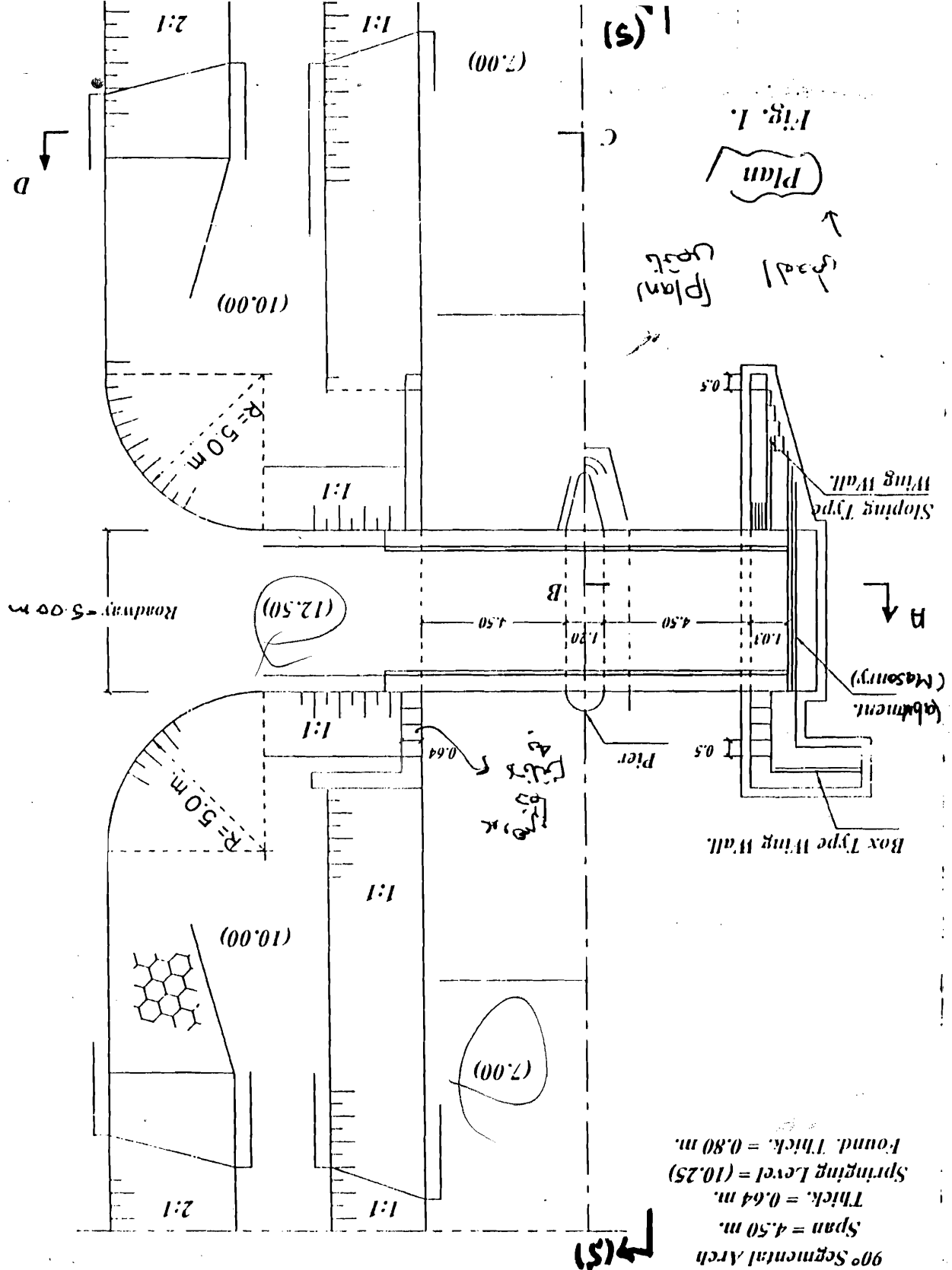
$$X = \left| \frac{L}{2} - B \right| = \text{distance from the pier to the center}$$

(abut) and the pier



Part (5) Pier



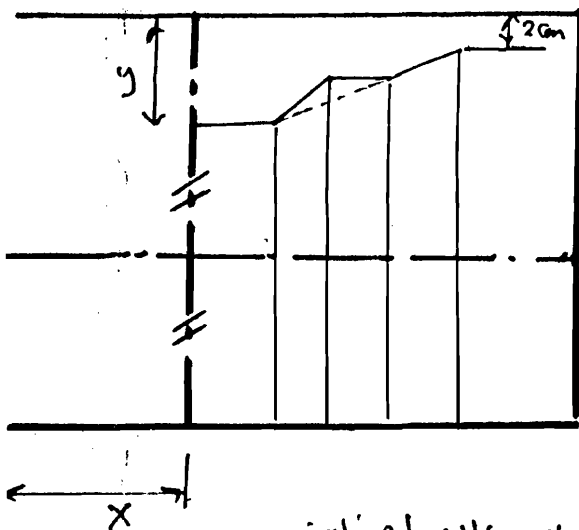


(٢) خراج المعلومات من الـ (Plan) المعطى

- (1) No of vents = 2 \rightarrow No of pier = 2-1 = 1.0
- (2) Road way over bridge width = 5.00 m including parpets
- (3) Canal levels [(7.00) < (10.00) < (12.50) - 1:1, 2:1]
- (4) Arch [sp.L (10.25), (span = 4.50 m) < t = 0.69, t_f = 0.80 m]
- (5) Abutment [at bed t = 1.03, t_f = 0.80]
- (6) wing wall [u.s box type t = 0.69, D-s sloping]
- (7) pier [D = 1.2 m, t_f = Gnst = 0.80 m]

* هذه المخطوطة لا يتم كتابتها ولكن يجب تصديقها على الرسم قبل الحل.

(ب) تجهيز أنصب اللوحه ومجاورها.



* وذلك لضمان
مخرج الرسم عن
حدود اللوحه.

* يتم ترك (2m) من أعلى نقطة في اللوحه
ثم رسم منسوب الطريق تم (Berm) وهذا

* يتم ترك مسافة أفقية من اليسار

$$X = \frac{N \times S + (N-1) D}{2} + \text{Road-Berm} + \frac{2}{\text{cm}}$$

لحدود رأسية

* لتحديد (C.L) الانحنى يتم تصنيف المسألة

الرأسية بعد رسم قطاع (Canal) على ارتفاع

$$(50-y) \frac{2}{2}$$

(1) رسم المدخل Entrance

(i) اللويز

(ii) (box) في u.s (sloping) و D.s

(iii) الدورات والتقسيم والعمود كما في type (ii) لداخل اللباني

(c) رسم الجزء اليسار

(i) رسم (sloping & box & اللويز) مرة أخرى يسار (c.l)

(ii) كأنك تقفل (Mirror) لهم حول (c.l) الرأس

(iii) مطلوب (Masonry) أي يجب حساب (N)

$$N_1 = \frac{10.25 - 7.00 + 0.5}{0.5} \approx 7.5 \quad \underline{\underline{(7.00)}}$$

abut

$$N_2 = \frac{10.00 - 7.00}{0.50} \approx \underline{\underline{(6.00)}}$$

box

$$N_3 = \frac{12.5 - 7.00 - 0.5}{0.50} = \underline{\underline{(10.00)}}$$

sloping

(iv) رسم (7) خزانات موازيات لحظ (abut) الخارج

رسم (6) خزانات موازيات لحظ (box) الخارج

رسم (10) سلال كل (0.50) م بزيادة (3.00) بداية من القدم (sloping)

(v) القاعدة الخرسانية التي تبرز من جميع الجهات (0.30) م.

(م) رسم الـ pier

(i) لا يوجد سوى (pier) واحد لأنه فترتين لذلك جرد في التراب

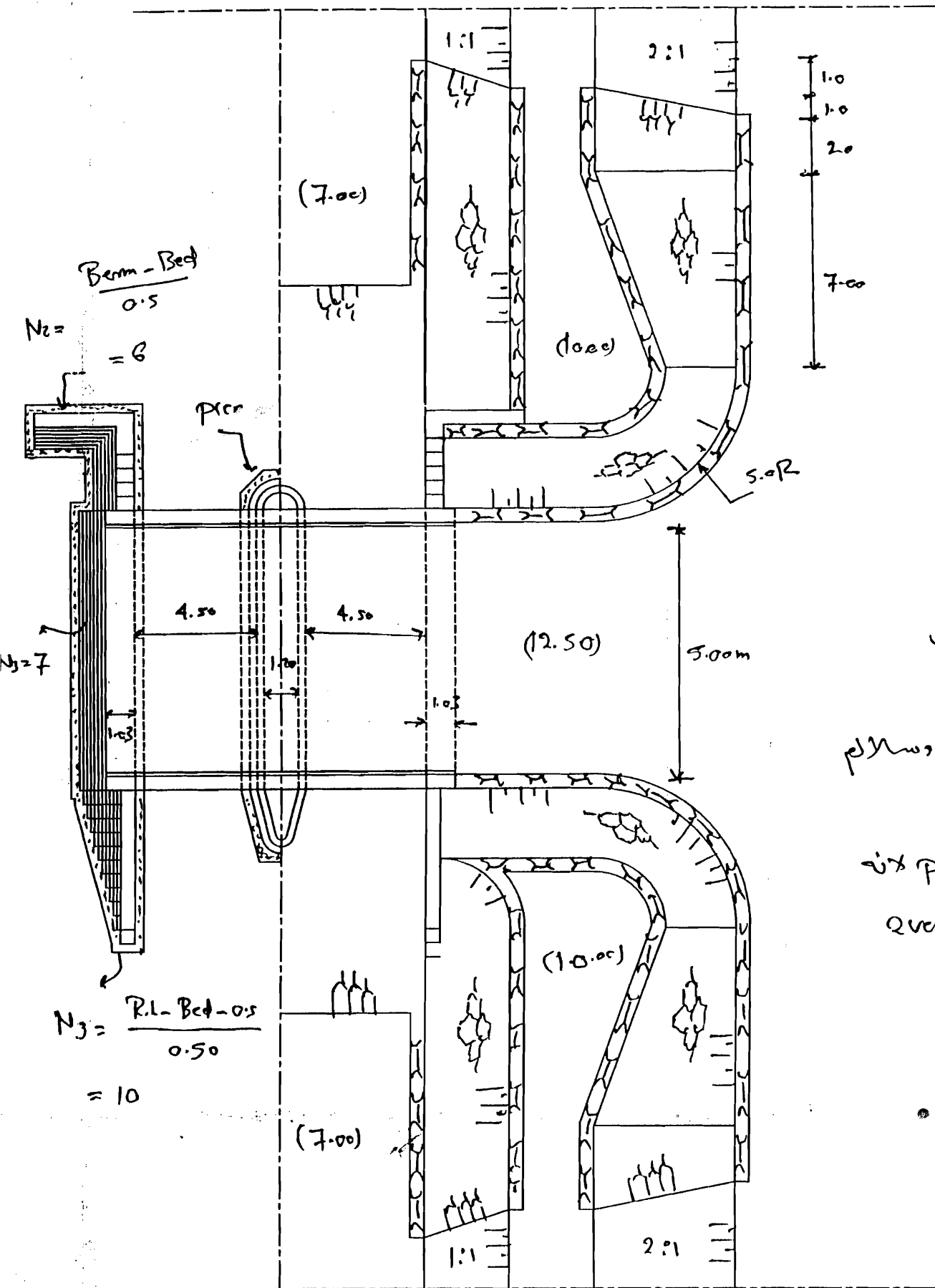
والجزء الآخر في الجزء الذي ليس به تراب

(ii) (pier) حوت من ثلاث موازيات دائرية على بعد (0.25) م

موازيات على بعد (0.30) م للقاعدة الخرسانية

(iii) في الجزء الذي به تراب يكون (4) موازيات فقط (pier) (نصف)

في الجزء الذي ليس به تراب يكون (4) موازيات لـ pier (كامد)



Plan (H.E.R.)

(P) رسم العدخل

(ii) رسم حائط wing wall

(ii) قطاع للزعة والتلمية

(iii) رسم الدرابزين يعلو عن الطريق [0.7 مبياني ، 0.3 حسانه]

(ن) رسم الجزء الأيسر

(i) نقل الدرابزين نفس المسانه على يسار (c.l) وكذلك سمك (abut)

(ii) اسقاط لاسلام المقطوعه في (abut) ومسالم (Box)

(iii) عند (SpL) يكون حمال (0.13) ثم (tabut) ثم رأسي حتى دهليه الدرابزين

(ج) رسم (Pier)

(i) الحالة حاله (Pier) موزك أي أن نصفه الايمن سيكون

في التراب بينما النصف الايسر يكون تراب

(ii) الجرد الايمن يبدأ من (Bed level) ودهايتة اعلى من ارتفاع دهليته

سمك (Arch) بـ (0.50) م مقسمه الى (0.2) ثم (0.3) حسانه

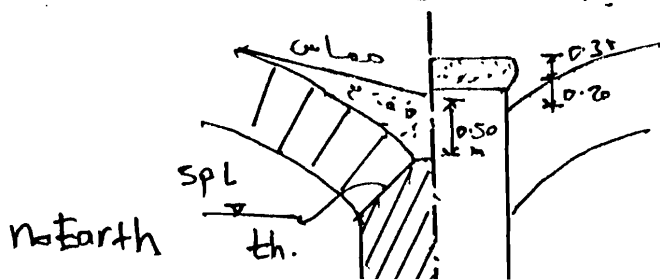
(iii) الجرد الايسر يبدأ من حاسوب التأسيس الذي ينخفض عند موقوف

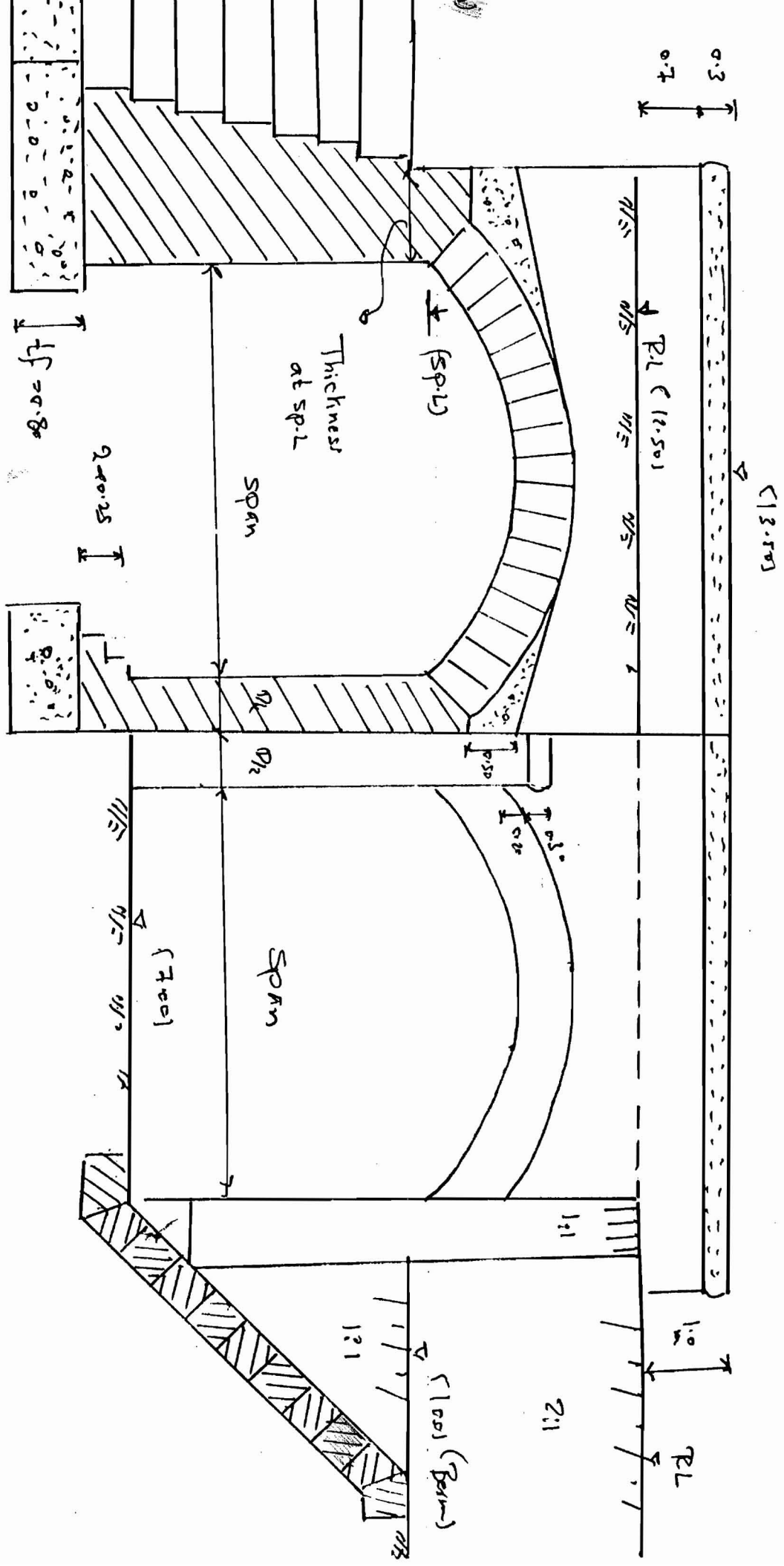
(Bed) بعسانه (0.50) م ثم عدد (2) سلمه (0.25 + 0.25) حتى

(Bed) ثم رأسي حتى دهليته سمك الـ (Arch) ثم افقي حتى يقطع (c.l)

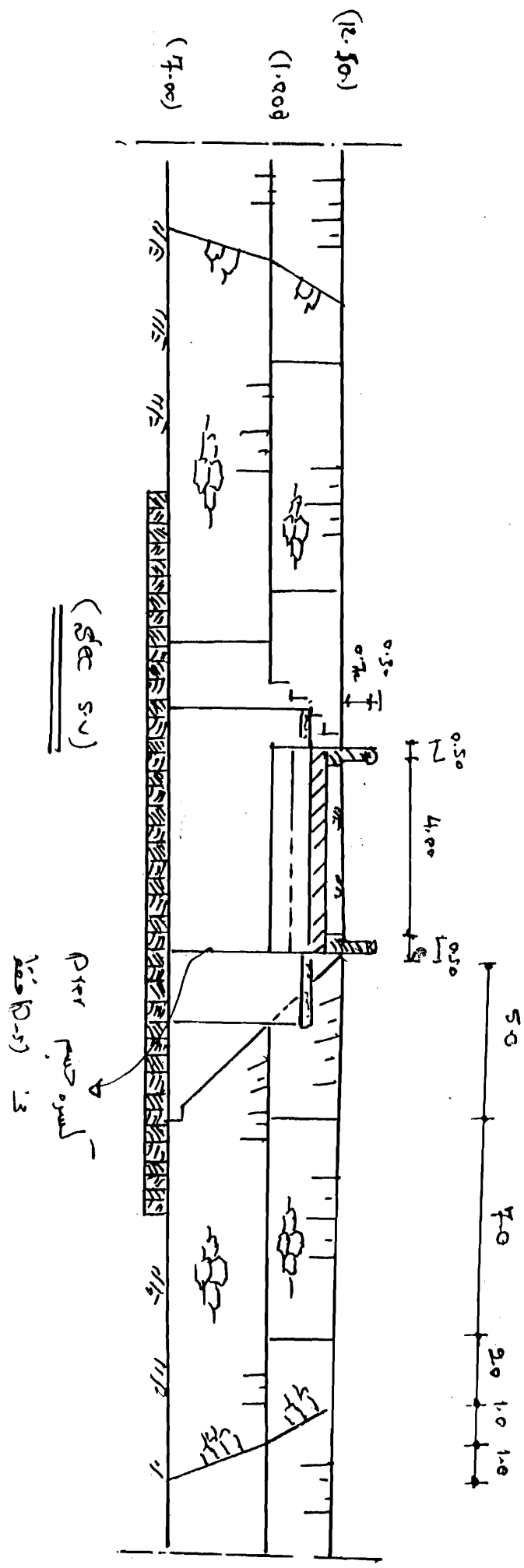
من (c.l) مسانه رأسيه لأعلى (0.50) م ثم مماس لـ (Arch)

(iv) نقيف الـ (Arch) في الجرد الايسر عند الخط الداخلي عند (Sp.L)





(Half Sec Elev)



(1) استمطال المعدل [التربة - اللبني Arch - حائط المعدل] و 0.00 - التأسيس - المعدل

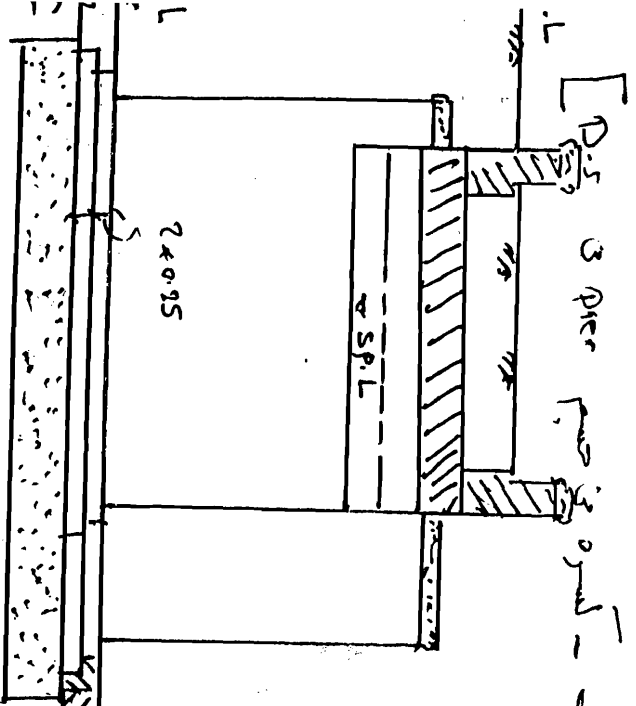
(2) استمطال المعدل [المرفق من (تأخر) و آخر (0.00) حسان - ليرة في جسم المعدل]

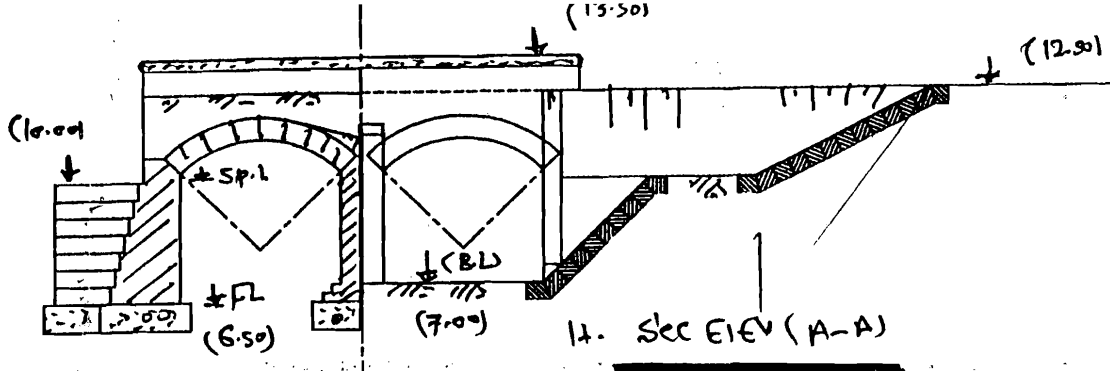
(3) لاحظ أنه لو طالت الخطاط في الجزء الخالي من الارب

مستلوك الاصطلاح في جزئي (لخط) المعدل الـ (0.00)

حيث أن مستلوك مقطوع ومسطور سلاله (0.00)

عند مستلوك التأسيس - كم سيظهر شكل القاعه





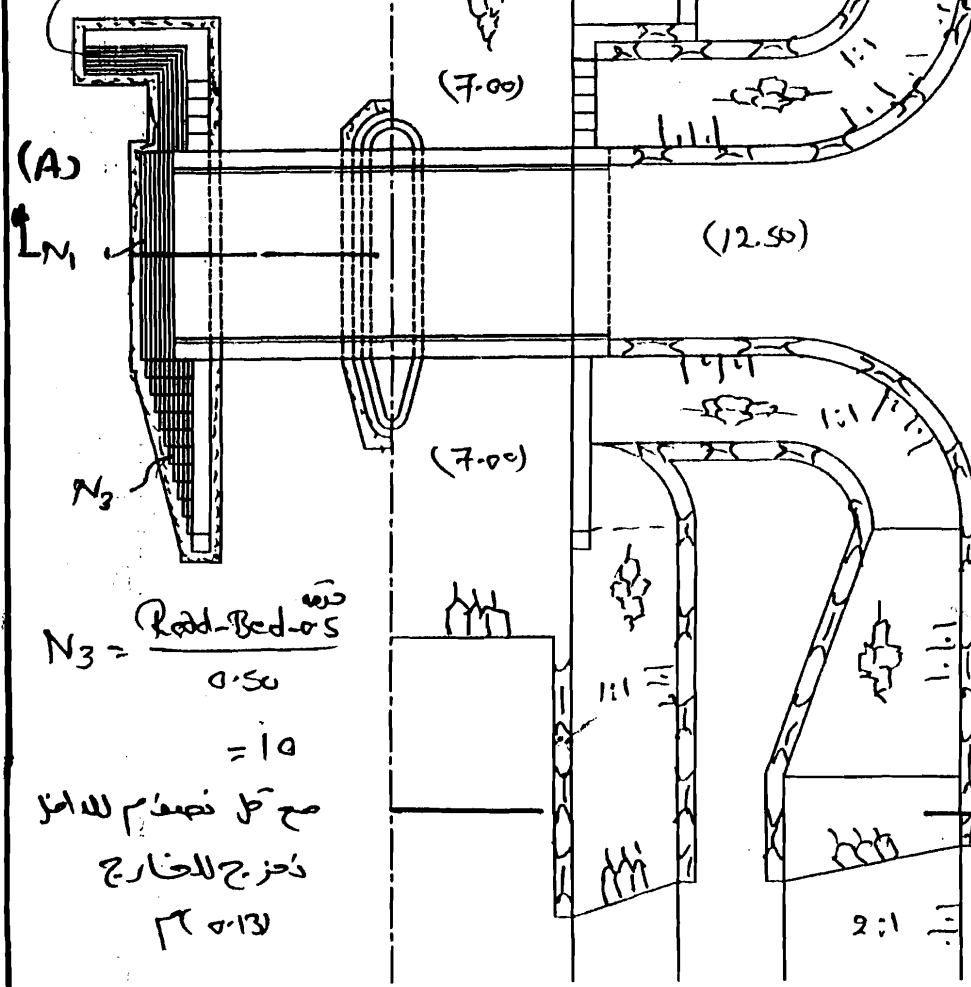
جميع مسأله
رقم (1)

$$N_2 = \frac{\text{Berm-Bed}}{0.50} = 6$$

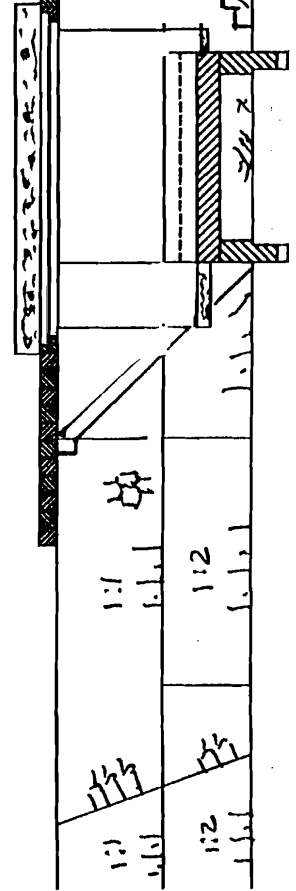
$$N_1 = \frac{\text{Sp.L-Bed to s}}{0.50}$$

$$N_2 \approx 7$$

$$N_2 = N_1 - 1$$



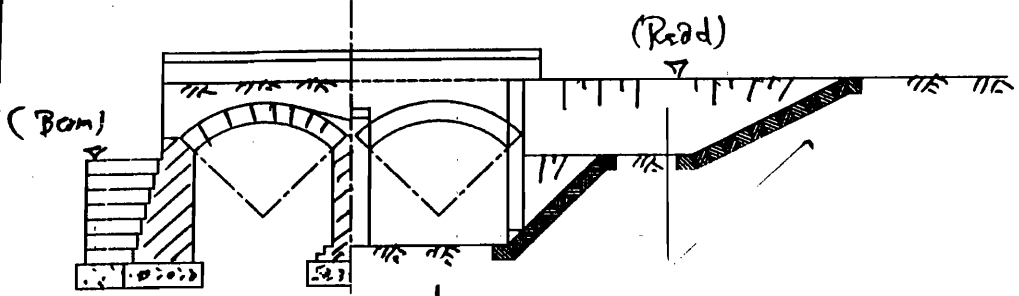
(H. Sec S.V)



$$N_3 = \frac{\text{Road-Bed to s}}{0.50} = 10$$

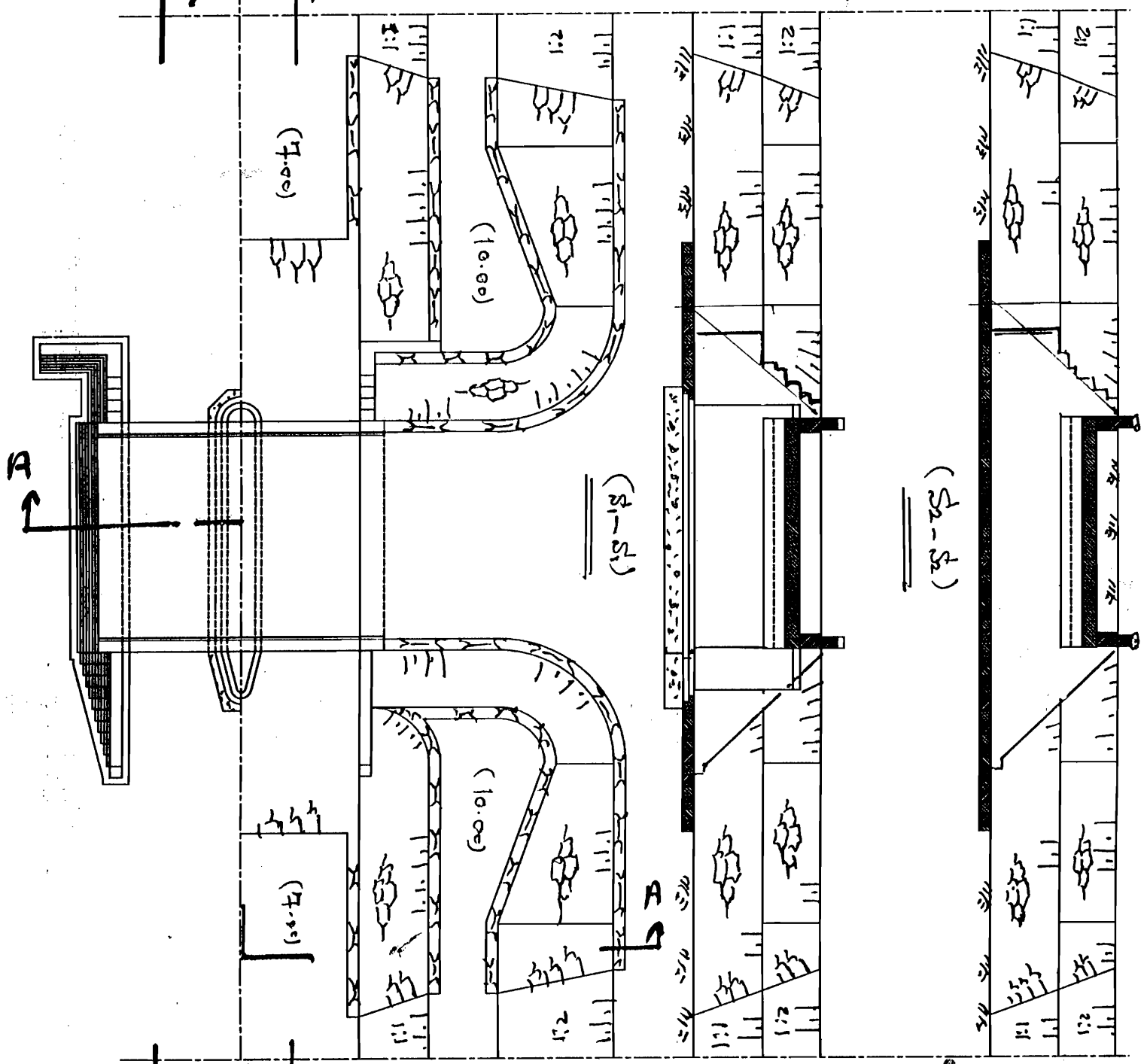
مع كل نصف متر للخارج
يخرج للخارج
1:1 و 2:1

(10.00)
(10.50)
(12.50)



لاحظ العزق بين الجدران
المضيقين للقطاع
وتأثيره على امتداد pier

H. Sec ELEV(A-A)



(Plan H.E.R)

Sec S.V(S₁-S₁)

Sec S.V(S₂-S₂)

Question No. 2

Fig. 1 [Page 1-18] represents a part of a plan of an Arch Bridge of one vent. It's required to draw to scale 1:100;

- ✓ A full Plan (H.E.R.), completing the slopes of plain concrete in abutment and wing walls, side slopes and pitching,
- ✓ Half Sec. Elevation A-B-C-D (H.E.R.), and;
- ✓ Section Side View S-S, projected from plan.

[N.B. use the dimensions given in figure and assumes any missing data.]

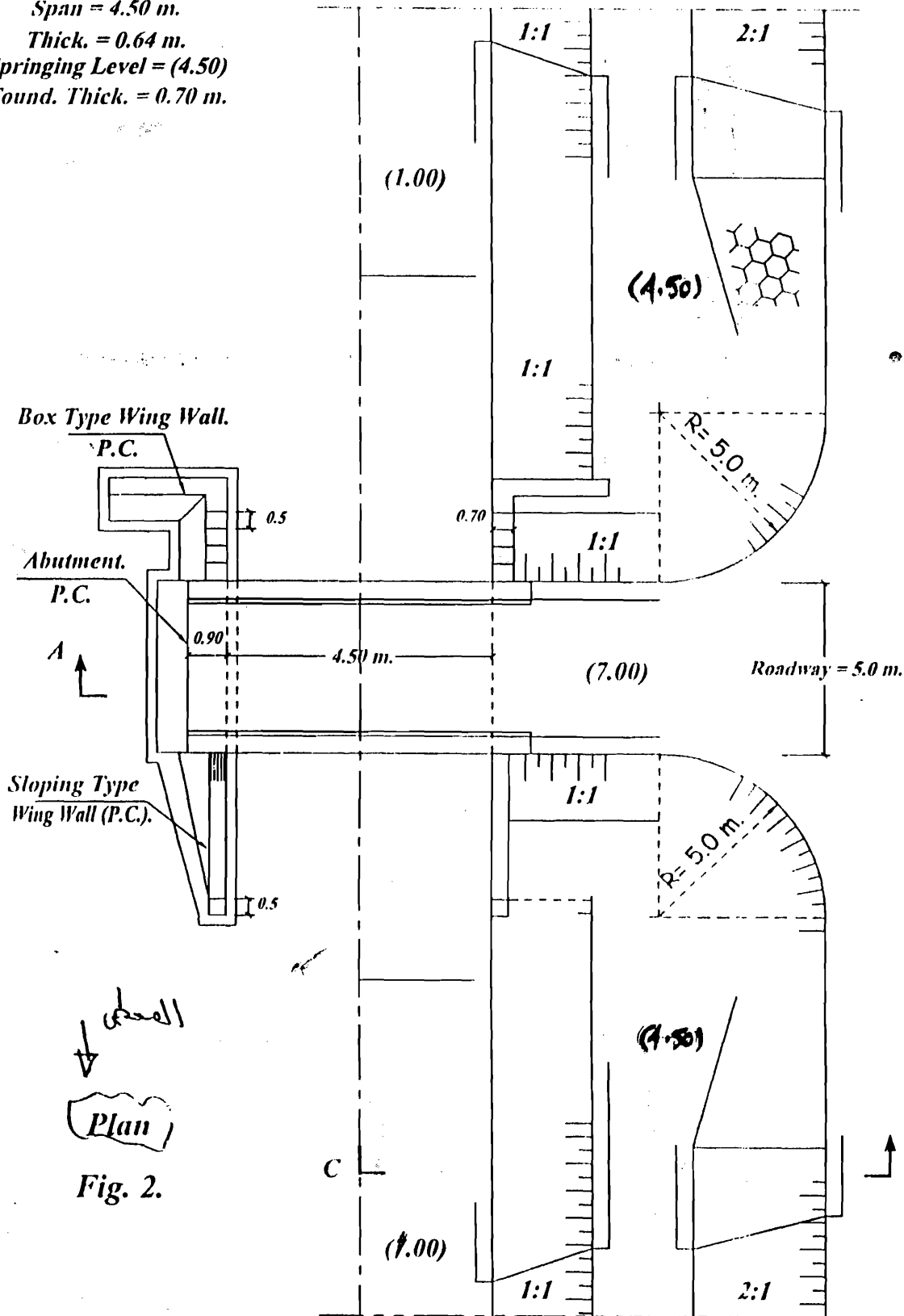
90° Segmental Arch

Span = 4.50 m.

Thick. = 0.64 m.

Springing Level = (4.50)

Found. Thick. = 0.70 m.



(1) Canal cross section [1.00, 4.50, 7.00]

(2) Bed width = $\frac{4.50}{2} = 2.25$

(3) Road way width over bridge including parperts = 5.00m

(4) Abutment Thickness at springing level = 0.90

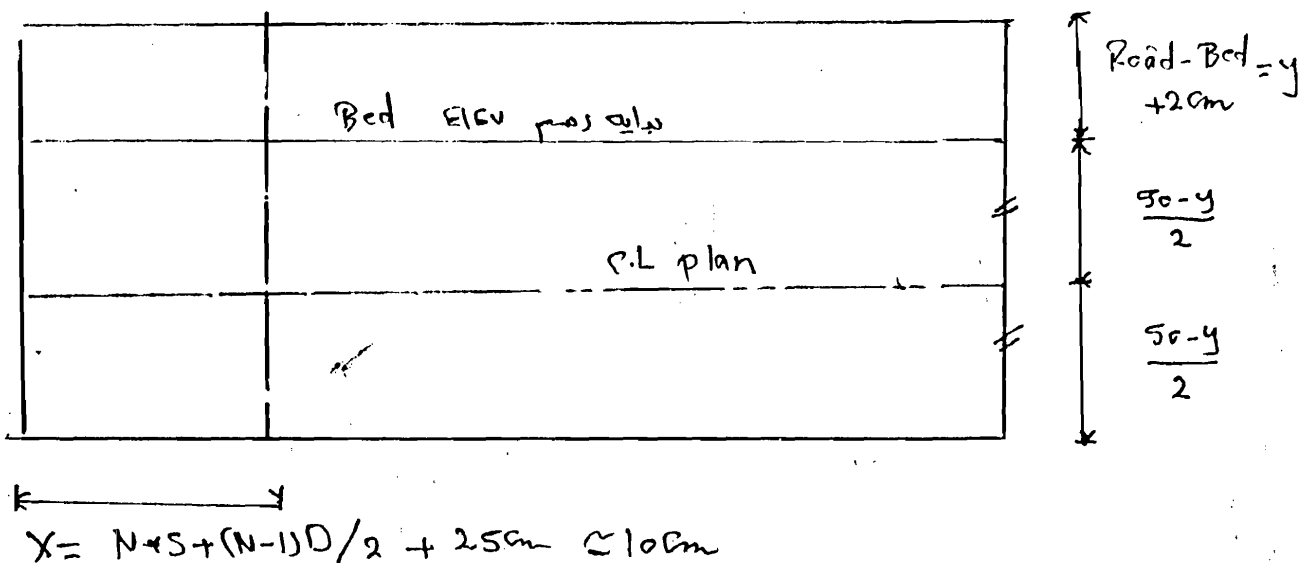
Thickness of foundation = 0.70

(5) u.s wing wall is box type $t = 0.70$

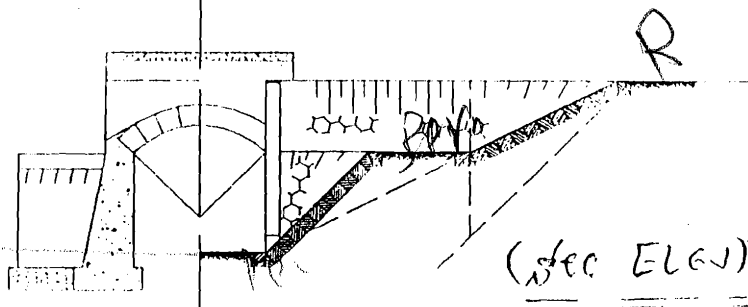
(6) D.s wing wall is sloping without horizontal part

(7) Onevent Arch Bridge \rightarrow no pier

(*) تخطيط أساس اللوح



ملاحظة هامة : يجب معرفة المعاني بالغة الانجليزية لانه سيتم ان يعطى
الأمثلة التالية المعلومات لغضيه مع تكماع الزم فقط ولا يعطى اذق ناقص



$$x_1 = \frac{\text{Berm-Bed}}{4}$$

$$x_2 = \frac{\text{Sp.L-FL}}{4}$$

x₁

x₂

x₃

Rail-Bed

$$x_3 = \frac{-0.50}{4}$$

Sec (S.V) P.F.P

Plan (H.E.R)