

اسم اولى مدني



# Reinforced Concrete Bridge

السابعة  
(7)  
(2cc8)

- (1) \* العتبات الأساسية للوبري الخرسانة المسلحة
- (2) \* ملاحظات عامة على كوبري الخرسانة المسلحة
- \* انواع كبرى الخرسانة المسلحة

(3)

a) slab type بطة

(4)

b) girder type كمرات

(5)

\* حل Drill sec (2)



(6)

\* العتبات الأساسية لرسم الكوبري

(7)

\* كيفية حساب حاسوب الارتكاز

Prob (1) sheet (3)

\* مثال شرح خطوات الحل Ex (1)

(9, 10)

• قراءة المسألة - تجهيز المسألة

(10, 11)

• خطوات رسم ال (plan)

(12)

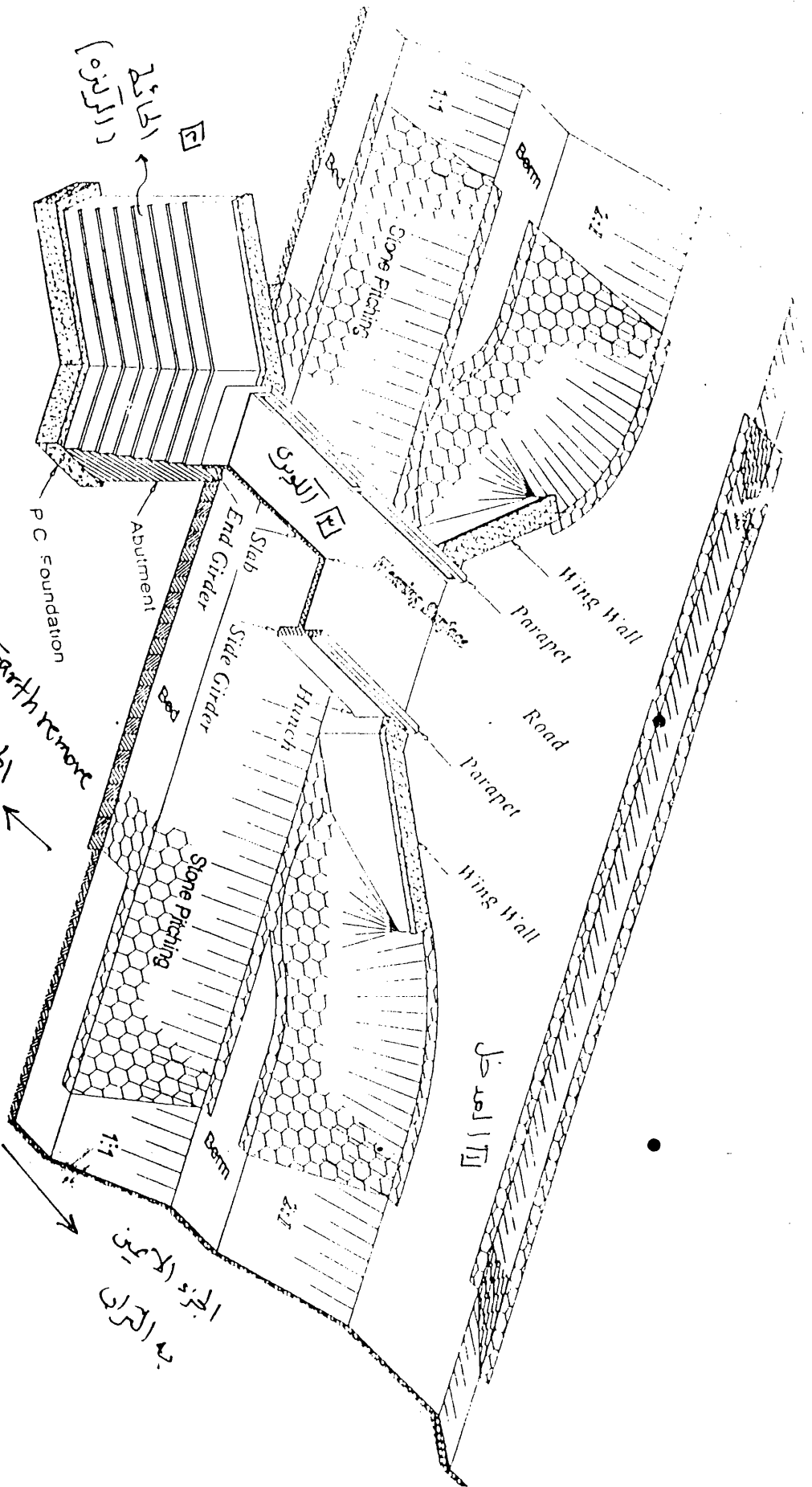
• خطوات رسم ال (Sec ELEV)

(13)

• خطوات رسم ال (Sec sv)



# (\*) المعلومات الأساسية للتوبي



١-٢- حجم التوبي دفعه

- كمره طليه M.C
- كمره كرسيه (X.C)
- حبرطه (asph)

١-٢- الجانب (المرتبة)

- زمامعها سلاله Masonry
- رند حد زمامه plain
- (asph) : 4

١-٢- المداخل

- (M) لمدخله دهي الامتص
- (B) لمدخله ينفهم
- (S) sloping

# ملحظات

\* يستخدم هذا النوع من البساري في حالة الجور الكبير وهو مكون من بلاطة

خرسانية (Re. slab) مرتكزة على كمرات رئيسية (Main girder)

\* ترتكز الكمرات الرئيسية على (abut) بواسطة ركائز جانبية (End girder)

\* الكمرات العمودية على الـ (M.G) تسمى الكمرات العرضية cross (X.G)

\* الكمرات الرئيسية Main girders مرتبطه بعرض الكوبري فإذا لم يعطى عرض

$$\text{Road width} = (N-1) S' + b_{M.G}$$

الطريق يمكن حسابه من

(S) تبسيط الكمره (المسافه بينهم)  
c.L → c.L

(N) عدد كمرات الـ (M.G)

(b) عرض كمره (M.G) والـ لم تعطى = (0.30) م

\* الكمرات العرضية X.girders مرتبطه بعرض المجرى المائي فإذا لم يعطى

تبسيط الكمره يمكن حسابه من

$$S' = \frac{B_T}{N-1}$$

(B\_T) العرض الطول من  
(End girder) (نول لا آخر)

(N) عدد كمرات الـ (X.G)

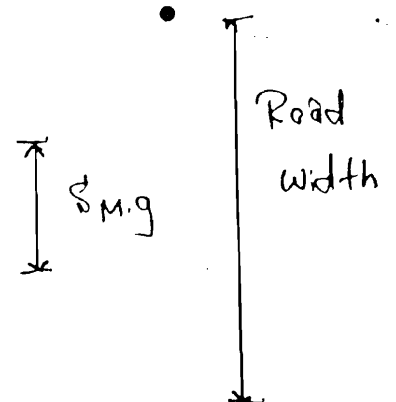
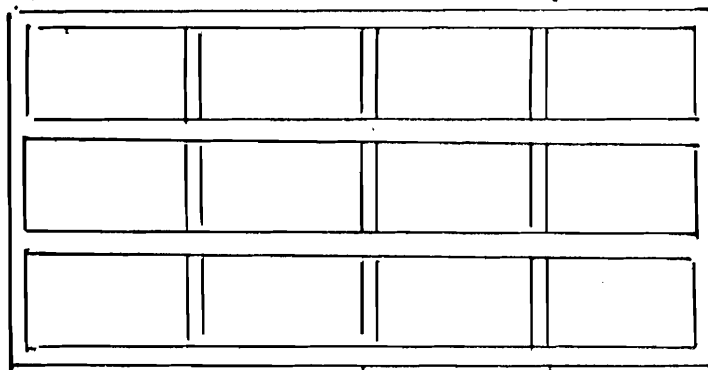
(S' X.G) تبسيط كمرات (X.G)

المسافه بين كل كمره

والأخرى (c.L → c.L)

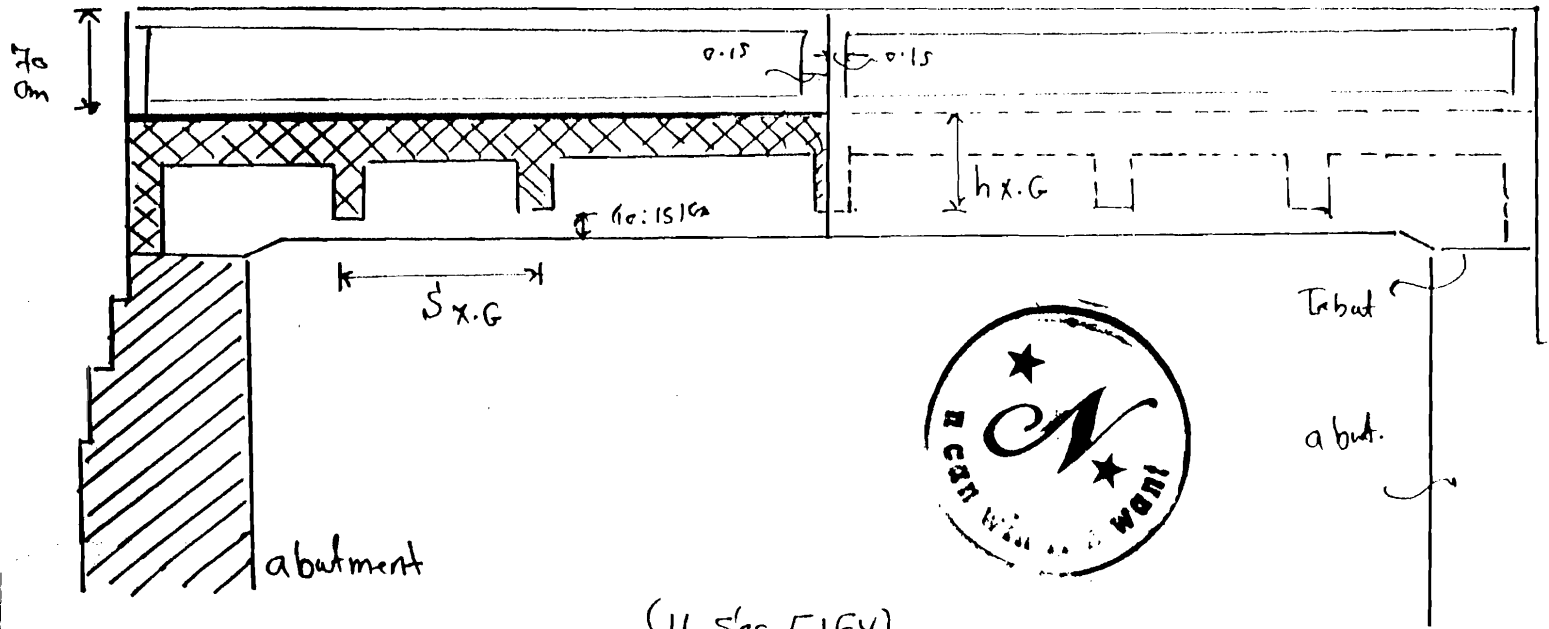
$$B_T = \text{bed width} + 2t_{abut} - b_{X.G}$$

بعد ازاله بلاطه  
الكوبرى تظهر كمرات  
(X.G) راسيه تكون  
مرتكزه على كمرات  
(M.G) العرضيه

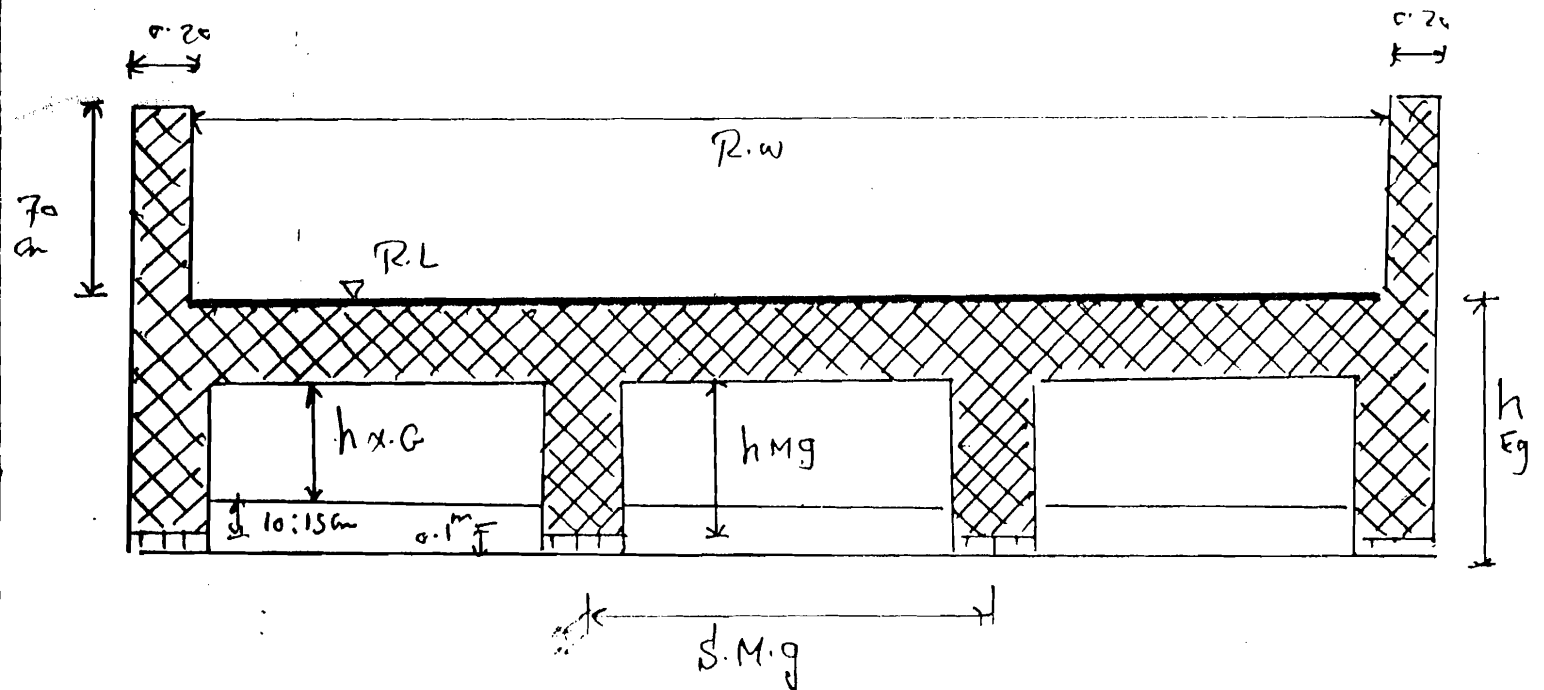


# Slab girder Bridge

(ب) کویری ڈیم پر مسابہ معامدہ



(H. Sec ELEV)



ملاحظہ \* ذیابکان نوع الکوری میکان از بیواجدر صیف مشاہ اذلا

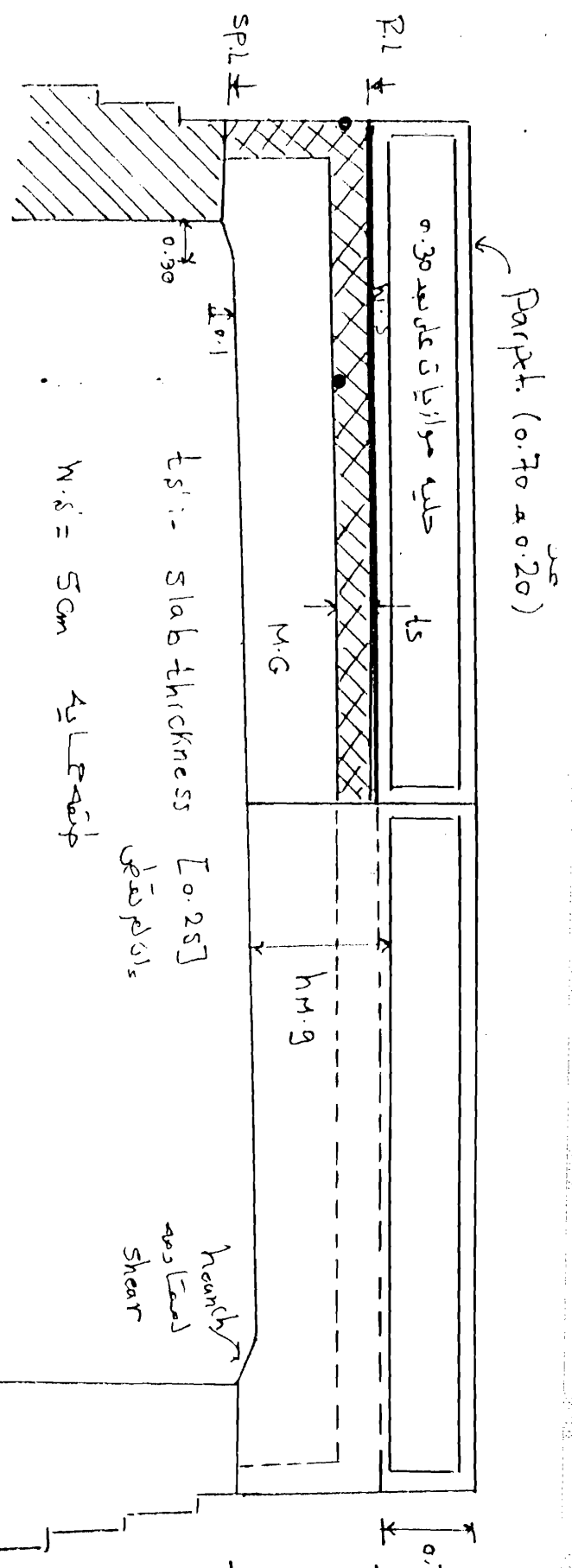
ادلا تواجد یکن  
بایه ال M.g مع

P.L 0.35

ادلا تواجد یکن  
بایه ال M.g مع

# (\*) انواع لبري الخرسانه المسلحة

(P) كوبري صلب خرسانيه

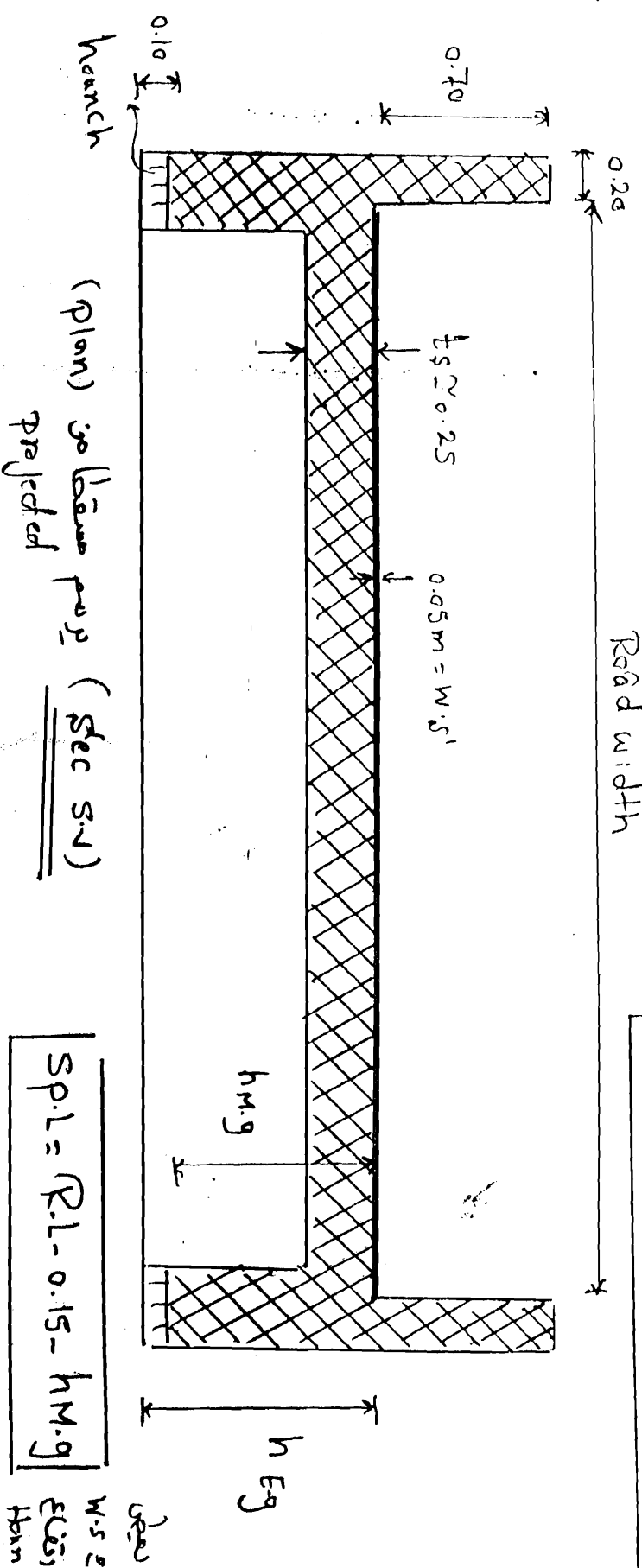


(Half sec Elev)

Road width

$$SPL = R.L - W.S - haunch - h_{M.G}$$

(R.C slab bridge)



(plan) رسم صقطان provided

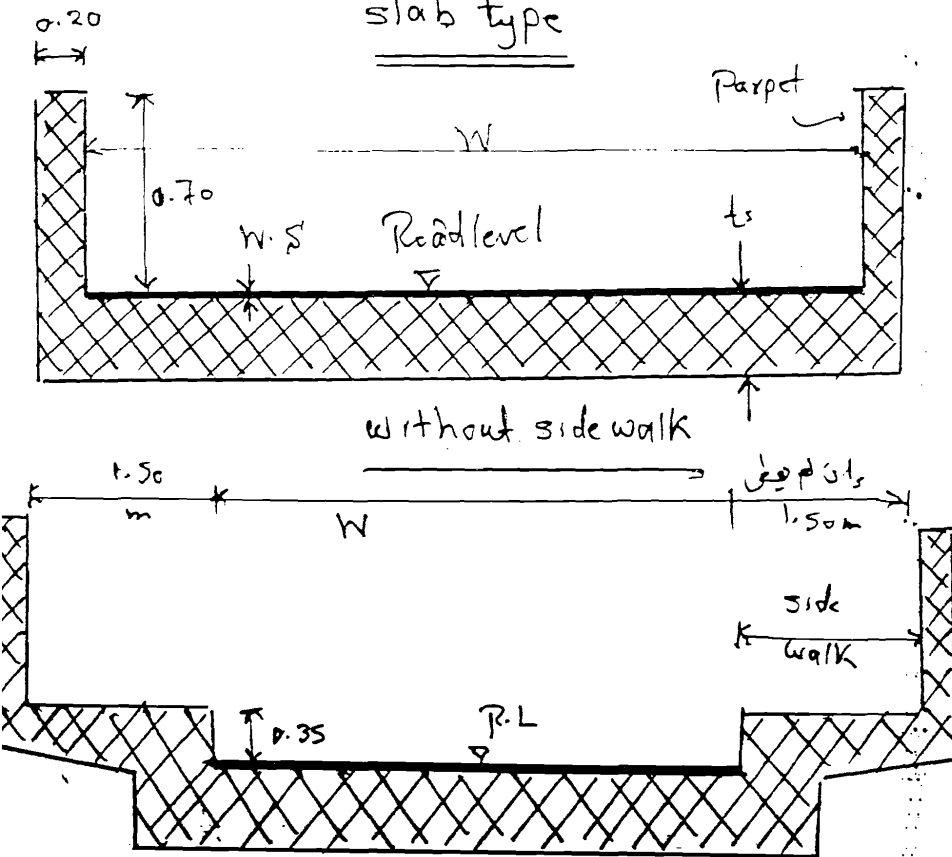
$$SPL = R.L - 0.15 - h_{M.G}$$

W.S.E (تفاه) h\_{M.G}

# Drill No (2)

Draw neat sketch with brief comments showing different types of Reinforced Concrete Bridges Cross Sections:

slab type

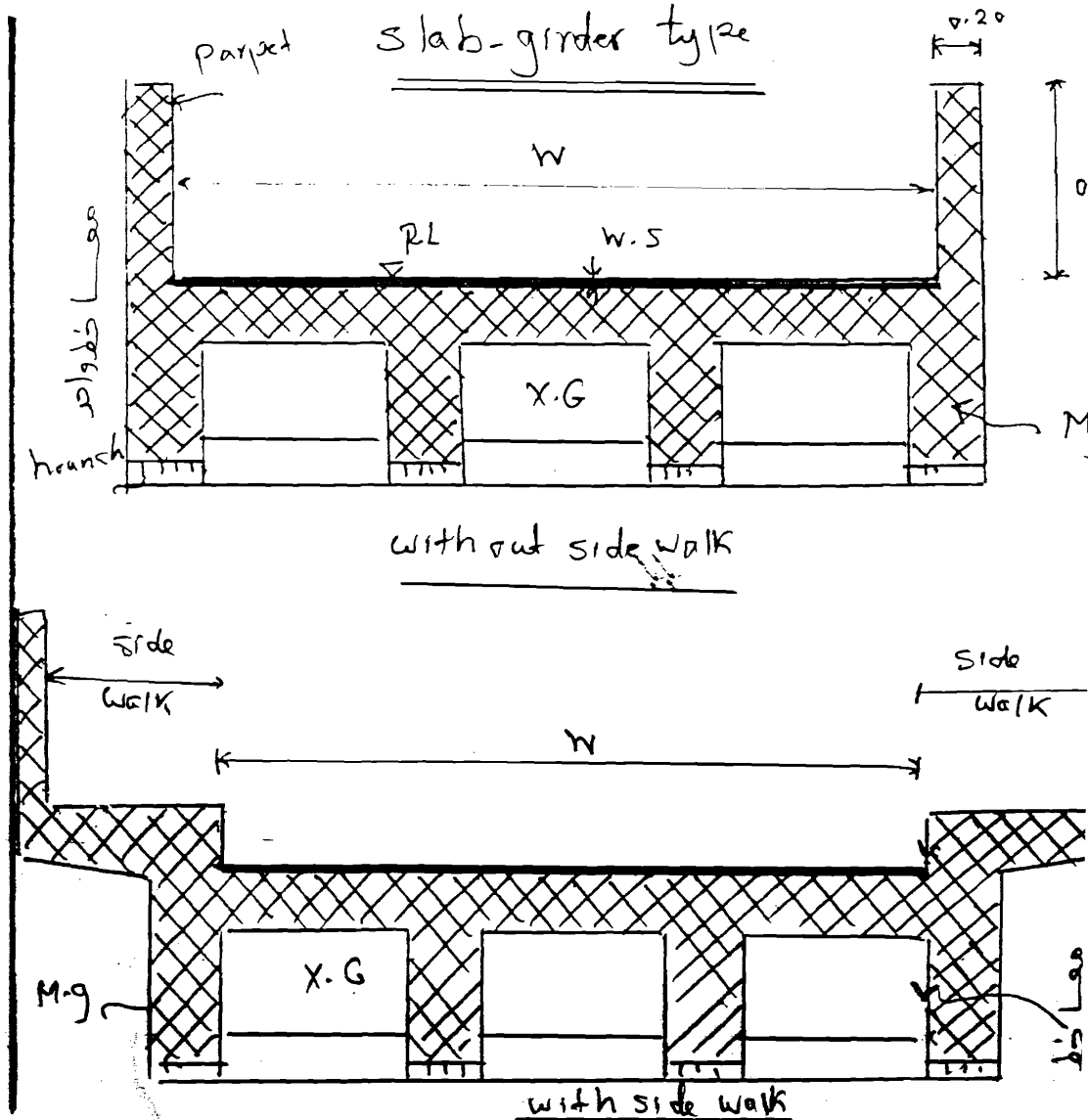


without side walk

with side walk

(W) عرض الطريق فوق الكورب.

slab-girder type



without side walk

with side walk

# معلومات أساسية لرسم اللوبري

1

(1) No. of vents

[ لمعرفة هل يوجد Pier ] عدد الفتحات  
أم لا

(2) Width of Road way over bridge

عرض الطريق فوق  
اللوبري

وإذا لم يعطى  $R.W = (N-1) \frac{S'}{M.G} + b.M.G$

(3) Thickness of parapet

سمك الدرابزين وإذا لم يعطى = 0.20 م

(4) Thickness of R.c slab

سمك البلاطة  
الخرسانية  $t_s = 0.25$  م وإذا لم يعطى

(5) Dimension of Main girders

أبعاد الكمرات الرئيسية  
(b x h)

(6) Thickness of pier

قطر أو Diameter Pier

(7) Thickness of abutment at springing level

• سمك  
الركن

• عند مستوى الارتكاز دمج نوعها (Masonry) أم (Plain.Cn)

(8) Dimension of Cross girder

أبعاد الكمرات العرضية

في حالة Slab girder (مدمجة)

• في حالة عدم (سطح) عرض الطريق يعطى تقريباً (M.G)

ملاحظة

• غالباً يعطى عرض (Bed) وفي هذه الحالة يتم

1 d.m. - BT / 11.11

11.11 / 11.11

$$\text{Bearing level} = \text{Road level} - W.S' - h.m.g - \text{houch}$$

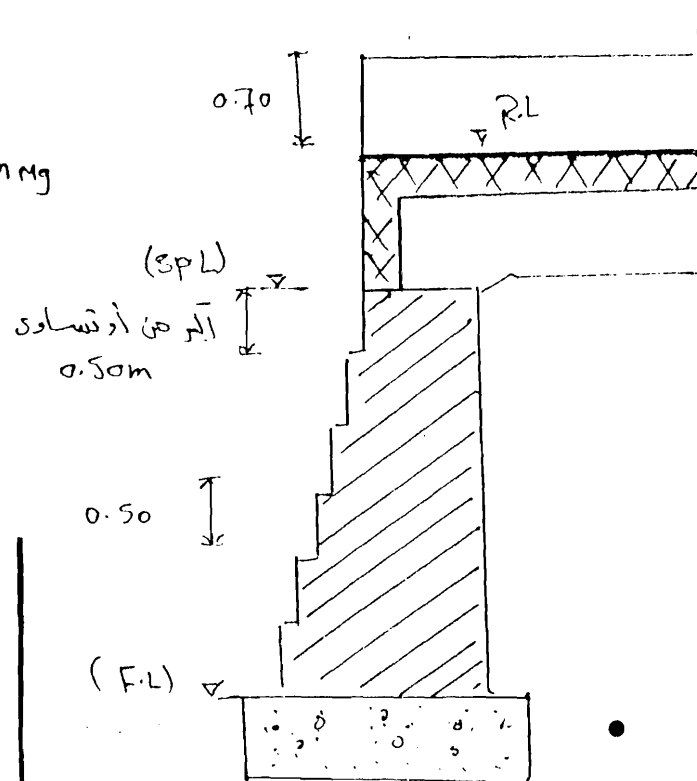
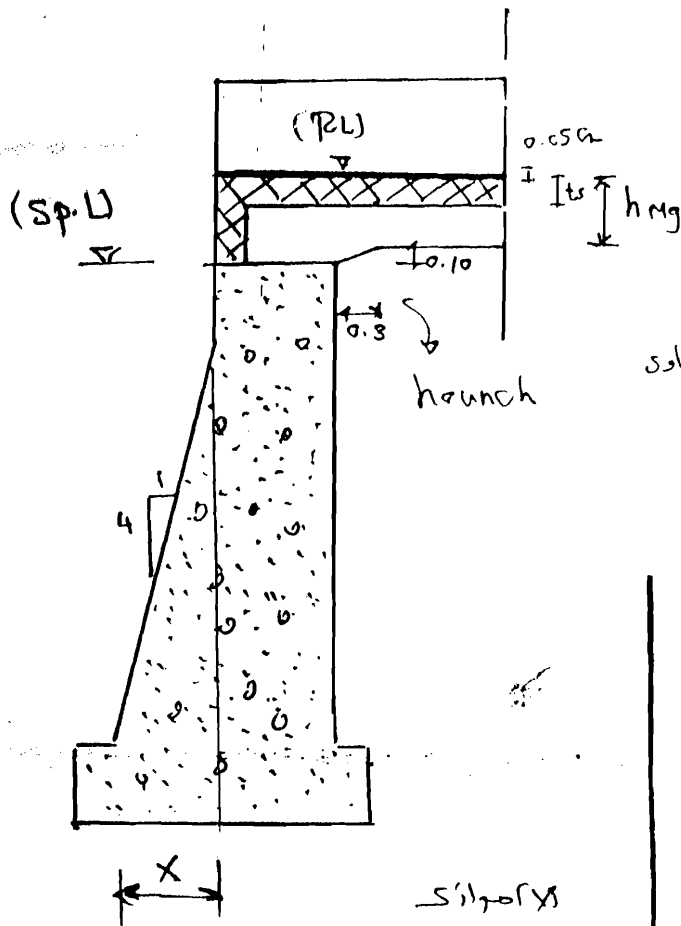
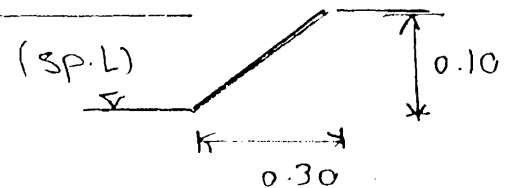
\* W.S' → Wearing surface (الأسفلت) طبقة الحمايه

$$\text{If not given} = 5 \text{ cm} = 0.05 \text{ m}$$

\* h.m.g → Height of Main girder ارتفاع اللام الرئيسيه

$$\text{If not given} = 80 \text{ cm} = 0.80$$

\* houch → لقاده القوس



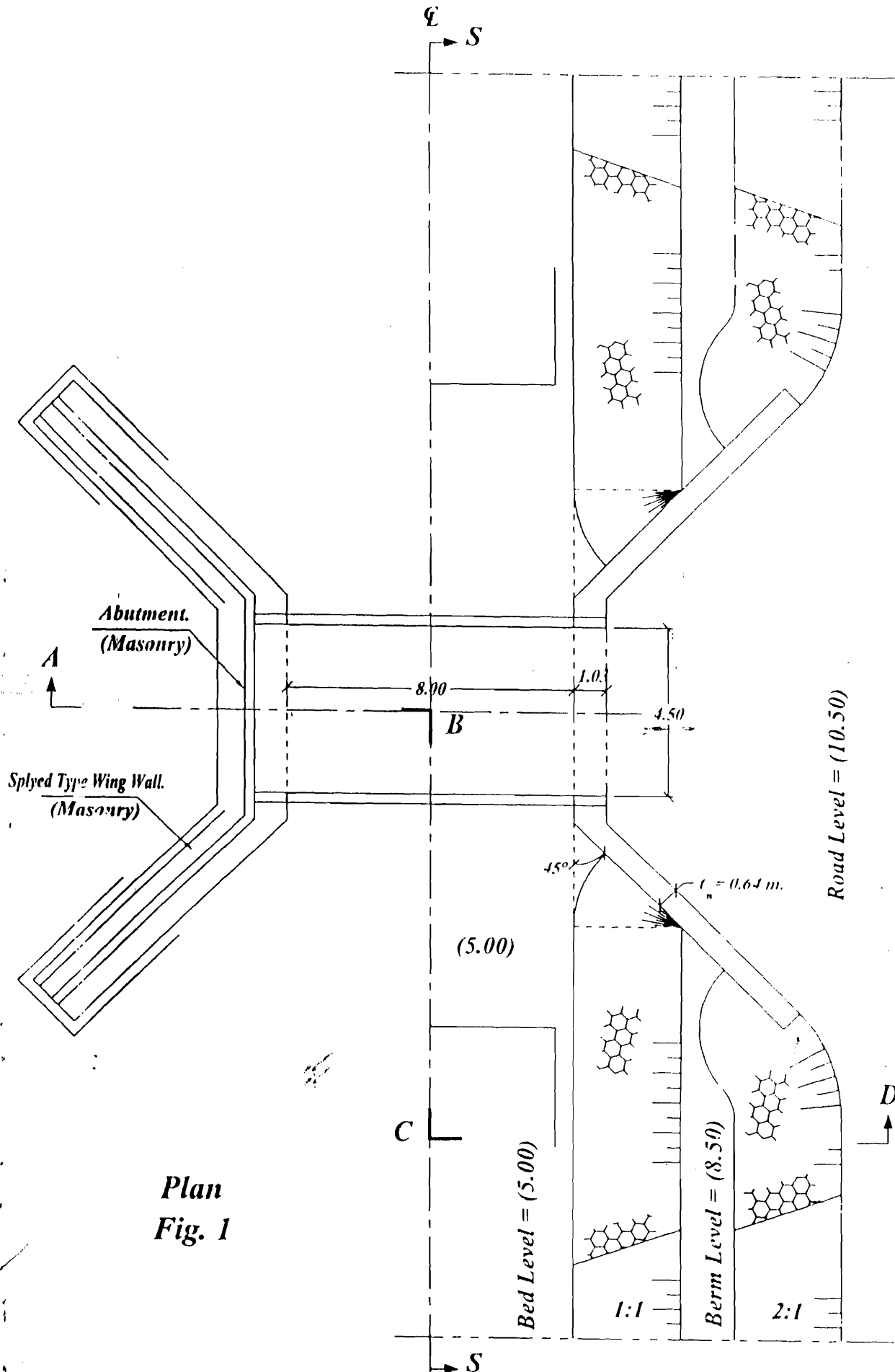
$$N_{\text{abut}} = \frac{\text{Sp.L} - \text{Bed}}{0.50}$$

تقريب للاتل  
الصحيح

(Bed) تم استخدامه بدل من (F.L) وذلك لانهم

$$X = \frac{\text{Sp.L} - \text{Bed}}{4}$$





### Question No. 1

Fig. 1 [Page 2-10] represents a part of a plan of a Reinforced Concrete Bridge of one vent. It's required to draw to scale 1:100;

- ✓ A full Plan (H.E.R.), completing the steps 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.

The bridge data are:

- Width of roadway over bridge = 4.50 m.
- Thickness of parapet = 0.20 m.
- Thickness of R.C. slab = 25 cm.
- Dimensions of main girders are (0.30 X 0.80) m.

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

## (\*) خطوات الحل

□ قراءة المسألة وذلك لاستخدامها في حالة عدم (عطائنا) Plan

\* No. of vents = 1.0

(Pier) لا يوجد ..

\* Canal [5.00, 8.50, 10.50]

\*  $t_s = 0.25 \text{ m}$

\* Parapet = 0.20 given

\* Road width = 4.50 m

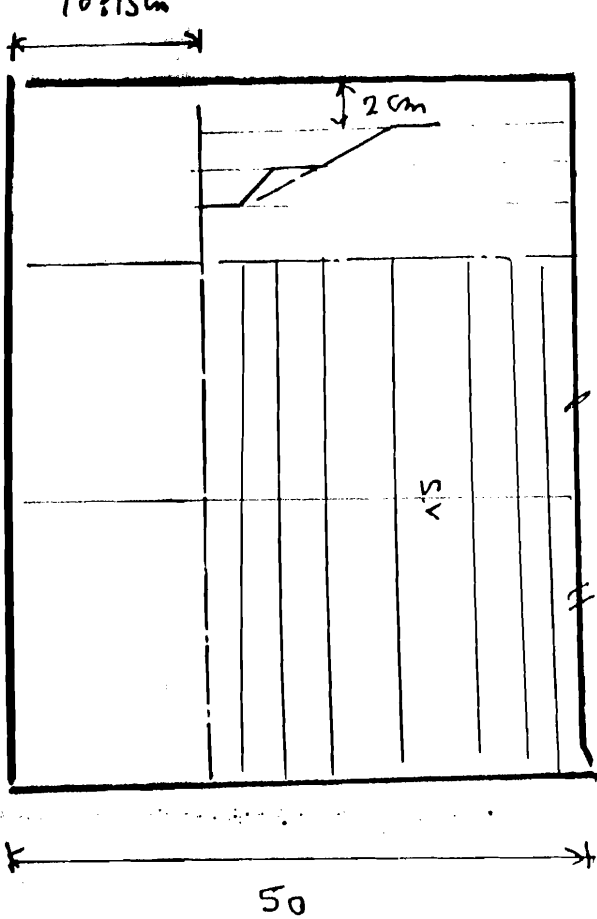
\* M.G (0.30 x 0.80) given

\* Abutment Thickness = 1.03 m

\* U.S, D.S wing wall is splayed  $t = 0.64$ ,  $\alpha = 45^\circ$

\* Abutment Masonry  $\rightarrow$  stepped wall

\* Hearing surface = 0.05 m

اللوحة  
بالطول

\* يفضل ترك مسافة (2cm)

من أعلى ورسم المساحة

بالطول بدلاً من العرض

\* رسم قطاع التربة ورسمه في

(ELEV) ورسم الخطوة التي تمثل

التربة في (Plan) (S-V)

\* لا تترك مسافة (10:15)

من أسفل اللوحة

١٣- خطوات رسم (plan)

١١ رسم الداخل أيًا كان نوعه [splayed &amp; box, sloping] كفاي Sheet (1)

قسمته في (اللوحي - الدرابزين - abut) - (الحائط splayed)

(مسد تراب 1:1 على الحائط) - (دوران تراب 2:1 على الحائط)

بطريقته المعامات - (التكمية والميل)

(2) حول (C.L) الرأس يتم نقل [splayed &amp; abut &amp; Parpet] حول

(C.L) ينض المسافة من الجين والى الشمال.

$$N = \frac{sp.L - Bed}{0.50}$$

(3) حساب عدد السلالم اللازمة

لأنه طلب أن تكون (Masonry)

$$sp.L = 10.50 - 0.80 - 0.15$$

$$= 9.55$$

$$9.55 - 5.0 = 4.55$$

\* عدد السلالم تأليه للحائط splayed

وكذلك ال abut

\* نهائية (Spayed) منسوب أعلى من الطريق (30) سم  $(P.L + 0.30)$

\* إذا طلبها (P.C) يتم حساب  $[X = (Sp.L - Bed) / 4]$

وتكون أيضا مسافة ميل ثابتة للحائط دال (abut)

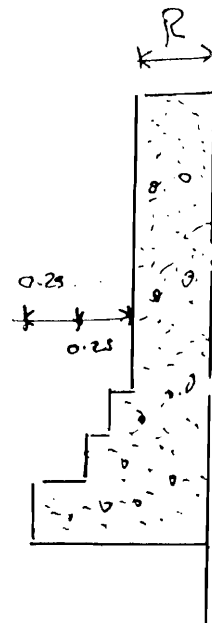
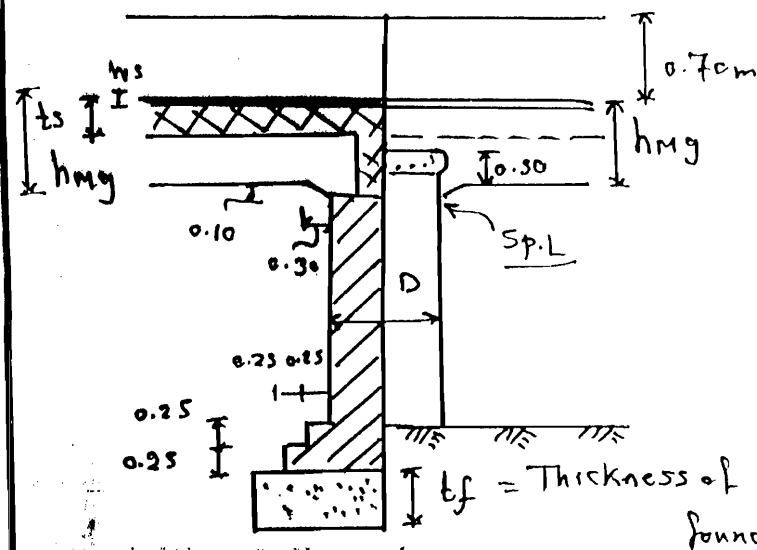
(ع) إذا كان اللبوري فتحين بعض ذلك وجود (Pier)

\* يتم اعتبار حاده (Pier) من الطوب

ولو كانت الحوائط من الخرسانة

\* إذا كان (Pier) من الخرسانة

فيكون اسفله كالات

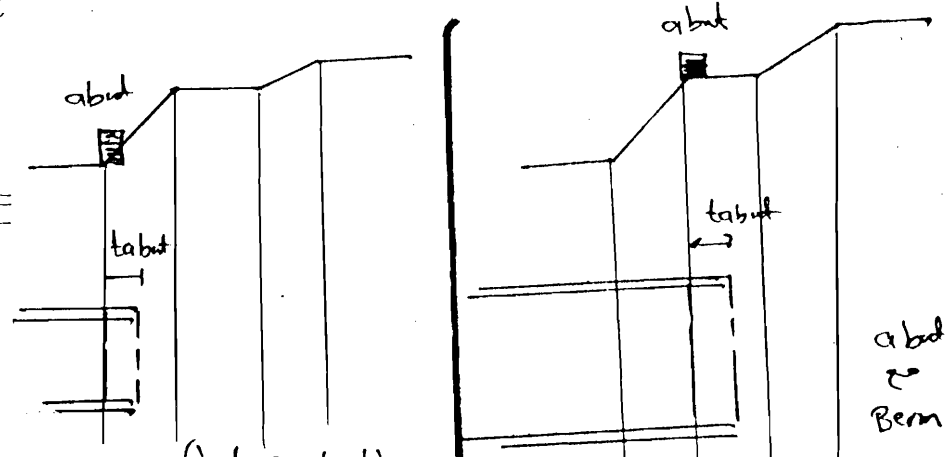


(Pier) من  
الخرسانة

(و) مكان (abut) وان لم يقصى تؤخذ مع برابيه

عرض (bed) للترعه ويؤخذ سمها للخارج

ذلك اذا حدد مقادها يؤخذ في موقعها اليه

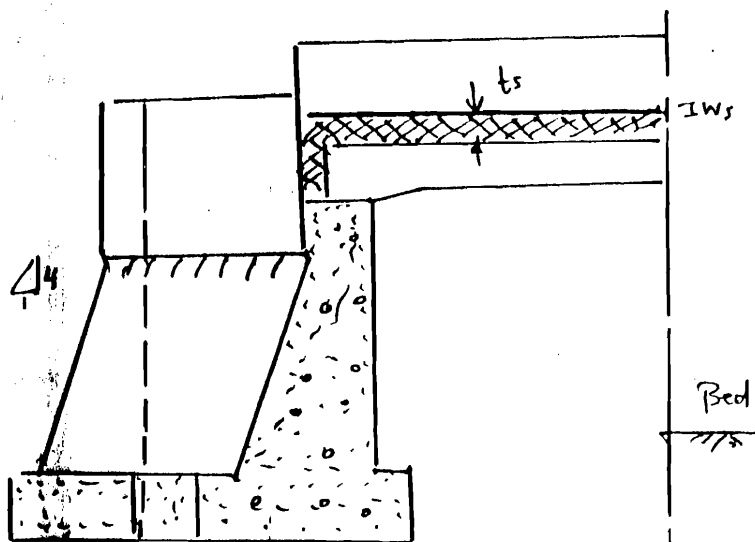


(1) رسم الجزء الايمن الذي يمثل المدخل كعاسيق [ الترع و التلمية -

الحائط منقطه المثلثه (11)، (12)، (13) - الدرايزين بارتفاع (10.70م)

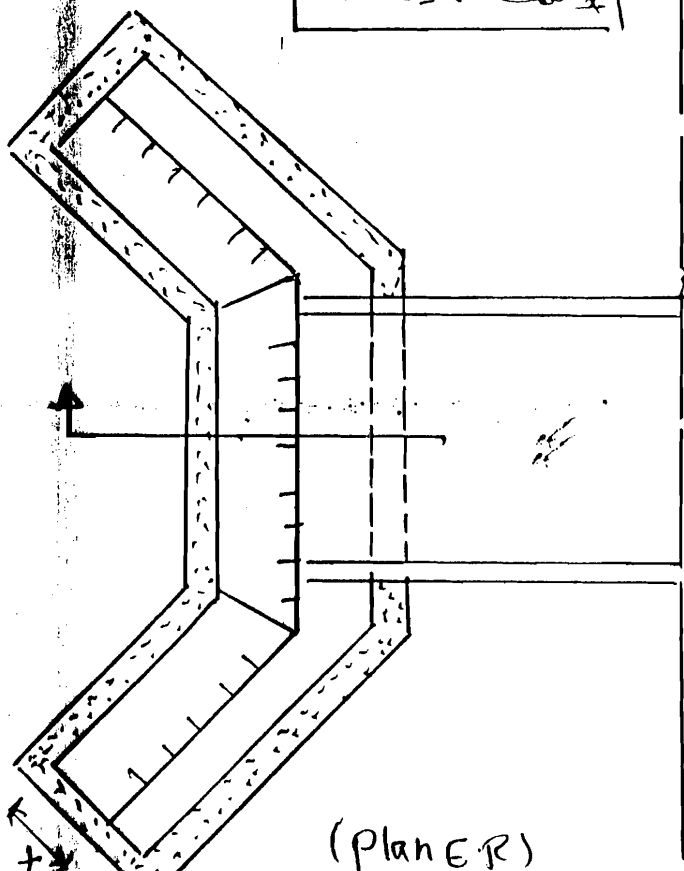
(2) نقل الدرايزين بنفس المسائيسار (2.4) واسقاط الحوائط والسلاالم

(3) اسقاط حريم اللوبرك في (ELEV) كما في ص (13) ص (4)

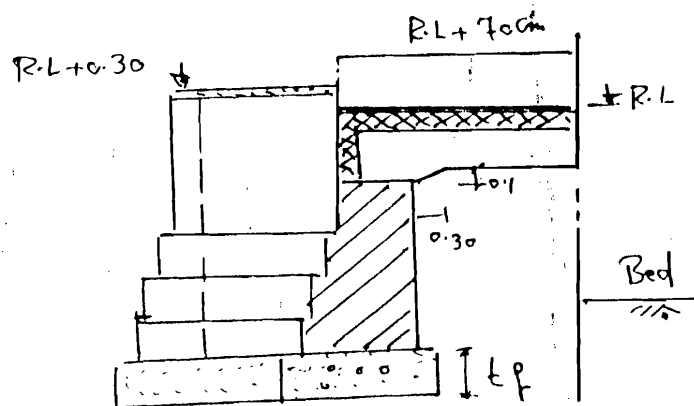


(Sec G ELEV)

خ حائط المثلث ثابته

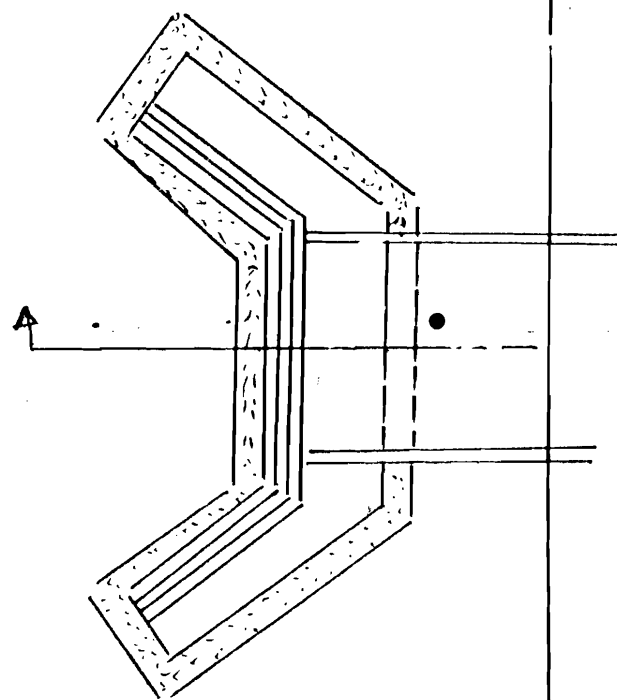


(Plan) E.R



(Sec ELEV)

خ حائط السلاالم ثابت



(Plan) E.R

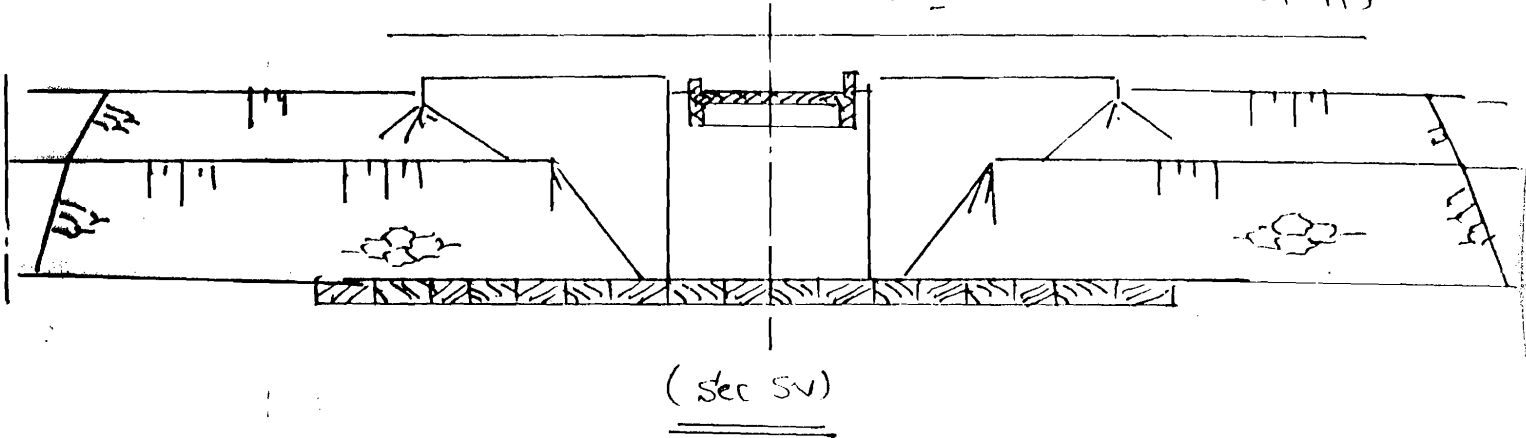
(1) رسم المدخل ملونا في [ الدكويه - العيول - الحائط - مغزول التراب ]

(2) رسم جسم اللوري الاصل وهو م (R.C) فيكون اما كوري

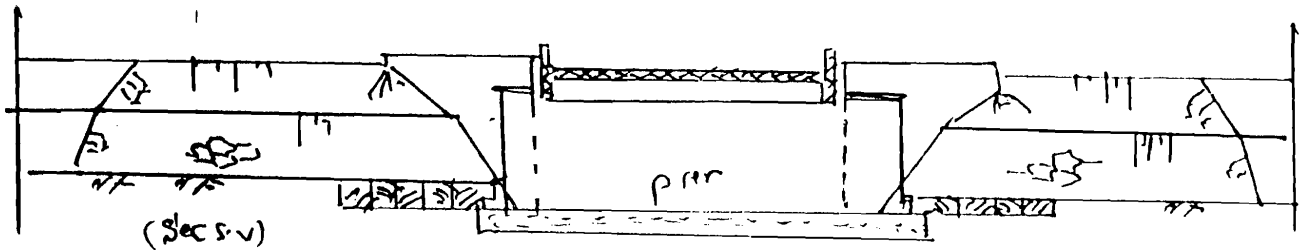
(3) بلاطة يوجد رصيف حشاء اد لا

(4) كرات يوجد رصيف اد لا كما في ص (5)

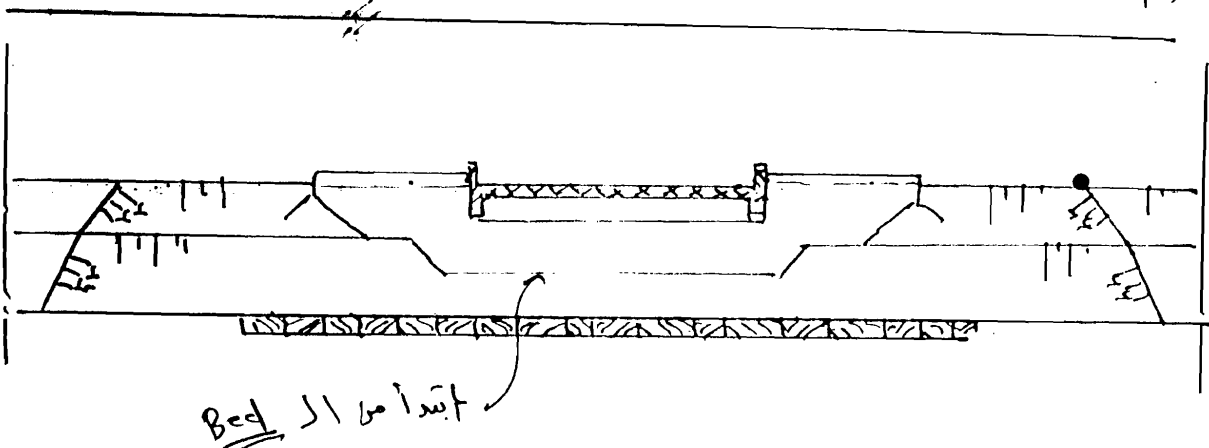
(2) اسقاط (5v) دلا يوجد (Prer) يكون كالآتي

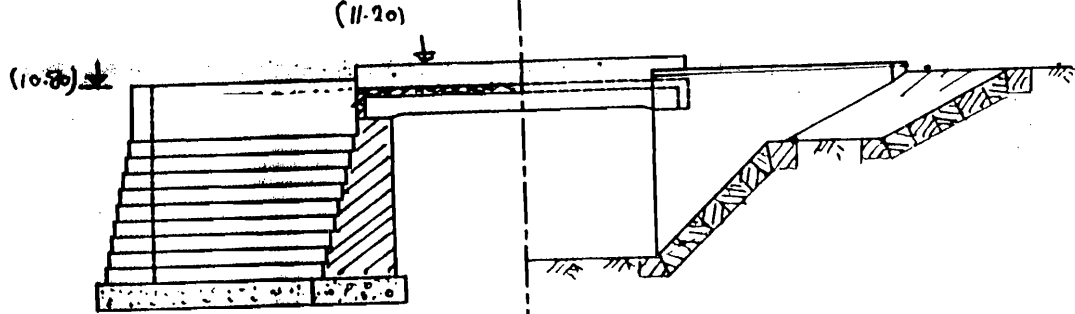


(4) اسقاط (5v) يوجد قطاع في قبل (Prer) يكون كالآتي



(5) اسقاط (5v) في حالة (abut) في موقع غير (bed) على الكيل (11) مترا

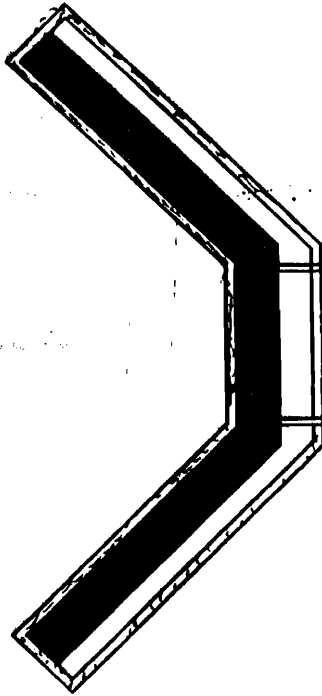




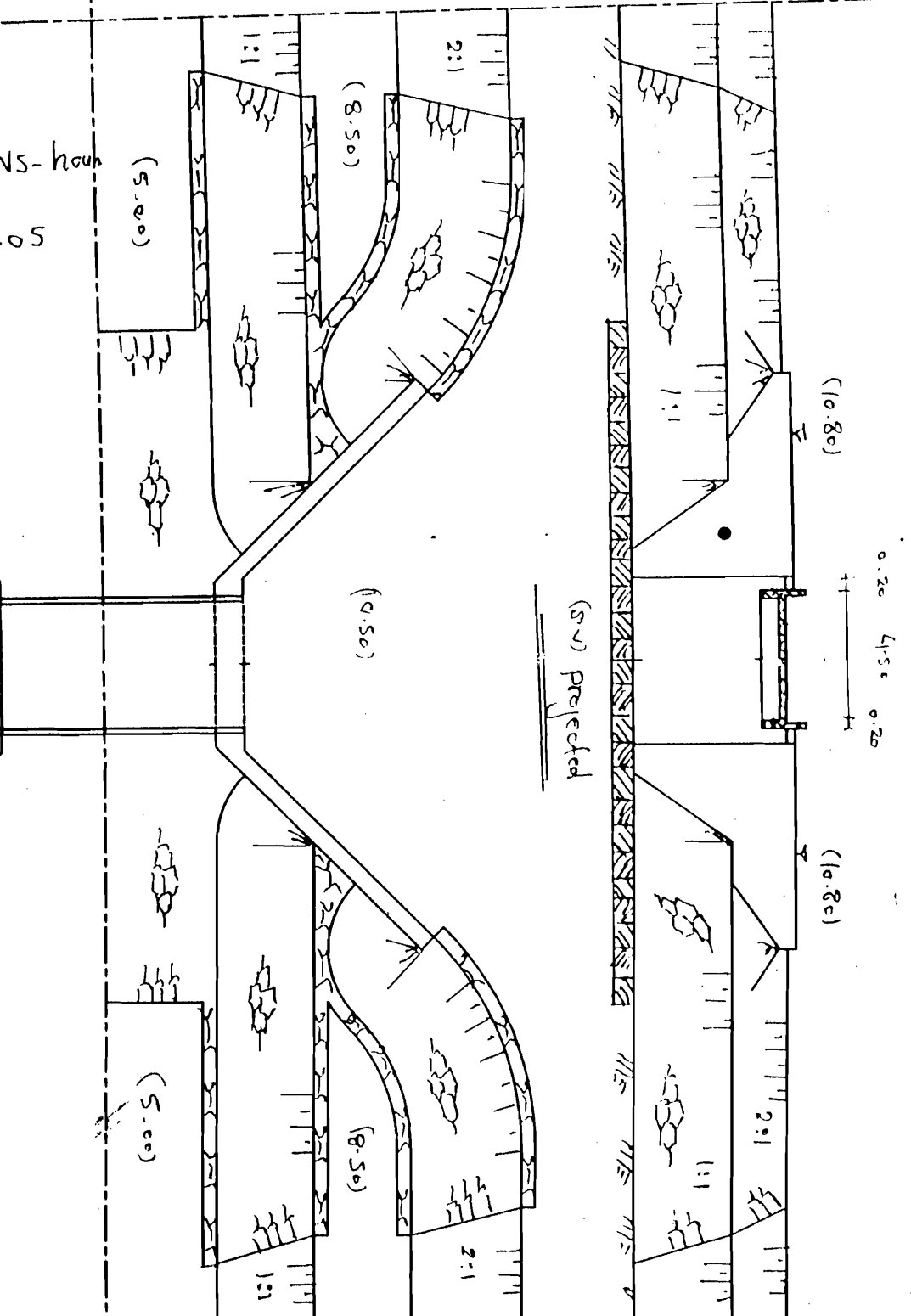
↓ (10.80)  
 ↓ (8.50)  
 ↓ (5.00)

(see ELEV)

$$\begin{aligned}
 \text{Sp.h} &= \text{R.L} - \text{hmg} - \text{Ns} - \text{houn} \\
 &= 10.50 - 0.8 - 0.05 \\
 &\quad - 0.10 = 9.55
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 N &= \frac{\text{Sp.h} - \text{Bed}}{0.50} \\
 &= \frac{9.55 - 5.00}{0.50} \\
 &= 9 \text{ steps}
 \end{aligned}$$



Plan (H.E.R)

↓ (10.50)  
 ↓ (8.50)  
 ↓ (5.00)