[illegible]

... then complete ...

*Bearing capacity from Standard penetration Test (SPT):

فحص حساب البيرنغ كاباسيتي

• بنحسب البيرنج كاباسيتي للتربة إلي تحت الفاوندشن مش إلي فوقه
لإنه ماجي عليها سترس

⇐ مقدار النزول :

* يعتمد ع قوة التربة

⇐ المواصفة بتحكي إنه بنسجل كم ضربة (N)

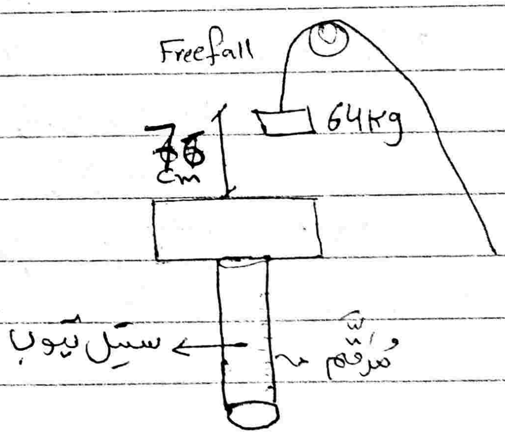
لزم تحت أنزل أو 15 cm ⇐ ما بدخلوا بالحسابات

كحت تضمينه التجليس (Seting) (لأ ضمنه نزول للاسطوانة بالوزن)

⇐ بعدها بنحسب كم ضربة لثاني 15 cm

وكم ضربة لثالث 15 cm

ومجموع هاي الضربات هو اللي بنحتاجه بالحسابات.



• مجموع الضربات اللازمة لنزول ثاني 15 cm، ثالث 15 cm هو SPT value.

• ليش بنهمل الضربات ع فترتين ؟!
لأنه إذا طلع عدد الضربات بأحد الفترتين 50 ضربة، فالضرب بكونه على حجر فالقيمة غير صحيحة.

• بتطلع القيمة دقيقة جداً (أو الفحص مناسب لأي نوع granular clay) ← لجميع أنواع التربة

• لازم نعمل الفحص ع أكثر من منسوب، فبنزل وبنعيد التجربة.

• ممكن نعمل أكثر من فحص في حال كانت النتائج متباعدة (السويل فيها اختلاف ملحوظ)

• عند إنزال الوزن لا يضع كل طاقته في الفحص، لأنه صار فقدان من الاحتكاك بالبكرة
→ $N_{70} = 20$ → نعمل الفحص بالموقع وكان عدد الضربات 20 لحتى تنزل الأسطوانة ثاني 15cm، ثالث 15cm
بمقدار من الطاقة يساوي 70% وفقدانه 30%
Example: $N_{60} = ??$

• كل ما زادت كمية الطاقة المستخدمة بقل عدد الضربات اللازم

$$E_{r70} \times N_{70} = E_{r2} \times N_2$$
$$0.7 \times 20 = 0.6 \times N_2$$
$$N_2 = 23.3$$
$$\simeq 23 \text{ bolws}$$

بنقربه للعدد الصحيح الأقل ؟!!
لأنه إذا قربناه لعدد أكبر معناه إننا بنعتبر السويل أكبر قوتها من ما هي بالطبيعة.

• إذا أعطى عدد ضربات بدون توضيح مقدار الطاقة، فبنعتبرها N_{70}.

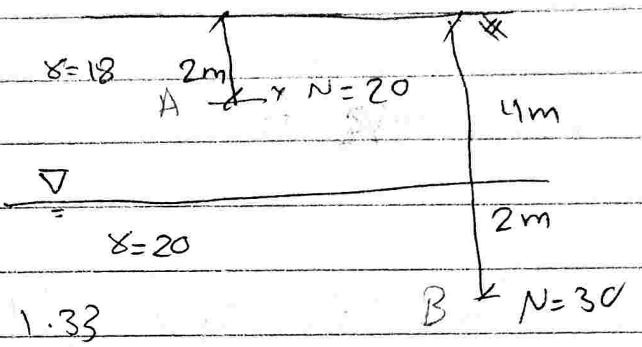
• عدد الضربات اللي بتجي منه الموقع اسمها N_f .

• لازم نعملها correction ← $N_{corr} = N_f (C_N)$

$$C_N = 0.77 \log \frac{1915}{\sigma'}$$

* Example:

$N_{corr\,60} = ??$



* At A = ??

$$\rightarrow C_N = 0.77 \log \frac{1915}{2\times 18} = 1.33$$

$N_{70\,corr} = 20 \times 1.33 = 26.6$

$0.7 \times 26.6 = 0.6\ N$

$N = 31.1 \simeq 31$ blow

* At B = ??

$$\rightarrow C_N = 0.77 \log \frac{1915}{(4\times 18)+(2\times 10)} = \boxed{?}$$

...

$N_{70\,corr} = 30 \times \boxed{?}$

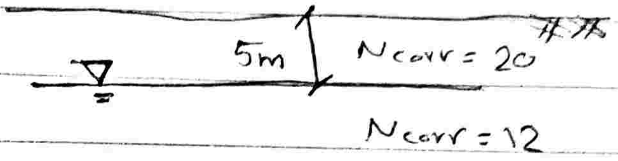
$0.7 \times ? = 0.6 \times N$ → Then Calculate N.

• لا تعوضنا حسابات على قياسات مختلفة ، بنعمل الأفضع الها
لل (corrected value) ، وبنستخدم قيمة الأفضل.

* في حال عملنا الفحص بالصيف تكون قيمة عدد الضربات أكبر منه بالشتاء.
لحل هذه المشكلة بنأخذ القيمة اللي عملناها بالصيف ونضربها ب 1/2.

* Example :-

The result Take
In summer ?



So Which value we have to use?

$N_{corr} \times \frac{1}{2} = 20 \times 1/2 = 10$

Approch [1]

* بناخد N اللي طلعت هنا ونطلع :

$$\Rightarrow \phi = \sqrt{20 N_{corr}} + 20$$ ⇒ for granular soil → c=0

«State of the soil» ممكن يسألني شو نوع السول
معناها شو نوع السول من ناحية ال Compaction
« losse , Medium , compacted »
بطلعها من جدول بالأعتماد ع ϕ

$\Rightarrow q_u = K N_{corr}$, $K = 0.25$ ⇒ for cohesive soil
for ksf unit
$K = 12$ for kpa

* for cohesive soil :

[1] Terzaghi ⇒ $c = 0.066 N_{corr}$ tsf

[2] Sower ⇒ (a) high plasticity (P.I = 20-40)
$c = 18 N_{corr}$ kN/m²

(b) Medium plasticity (P.I = 10-20)
$c = 7.6 N_{corr}$ kN/m²

(c) low plasticity (P.I = 5-10)
$c = 3.8 N_{corr}$ kN/m²

⇐ في حال كانت (cϕ soil) بنطلع c & ϕ من الجرستين.

* Approch [1] • بآخد N اللي طلعت معنا وبطلع :-

*

⇒ $\phi = \sqrt{20 N_{corr}} + 20$ → for granular soil ⇒ $c = 0$

ممكن يـ أعطيني شو نوع السويل ((state of the soil))

معناها شو نوع السويل من ناحية ال Compaction

((loose , Medium , compacted))

بطلعها من جدول ماكتوبة لـ ϕ

[illegible]

* for cohesive soil :

[1] Terzaghi ⇒ $c = 0.066 N_{corr}$ tsf

[2] Sowers ⇒ (a) high plasticity (P.I = 20-40)

$c = 13 N_{corr}$ kN/m^2

(b) Medium plasticity (P.I = 10-20)

$c = 7.6 N_{corr}$ kN/m^2

(c) low plasticity (P.I = 5-10)

$c = 3.8 N_{corr}$ kN/m^2

← في حال كانت (cϕ soil) بطلع c & ϕ من الجدولين

※ Approach [2] : Bowels Suggest that:

$\Rightarrow q_{net}(all) = 19.16\ N_{corr_{55}}\ Fd \left(\frac{se}{25.4}\right)$ $B \leq 1.22m$

لم الفا لكور أوف سيق
موجود بالمعادلة

$\Rightarrow q_{net}(all) = 11.98\ N_{corr_{55}}\ Fd \left(\frac{3.28B+1}{3.28B}\right)^2 Fd \left(\frac{se}{25.4}\right)$ $B > 1.22m$

• Fd = depth correction Factor = $1 + 0.33 \frac{Df}{B} \leq 1.33$

• Se: tolerable Sett, in mm ⇒ الشلشة الي مسموح تصير في القاعدة

Cone Penetration Test:

• نفس الاختبار اللي قبل تقريباً ، بعمله بأدوات
إذا كان في تأثير للماء.

• For sand

$$E_s = 500 (N_{55} + 15)$$

• For clay Normally consld. >> لما وصلت لأكثر [illegible] إلها

$$E_s = (250 - 500)\, c$$

• For over consld. clay >> وصلت لأكثر [illegible] إلها

$$E_s = (75 - 1000)\, c$$

$E_s = 2.5\, q_c$ >> for squar and circular found.

$E_s = 3.5\, q_c$ >> for strip footing.

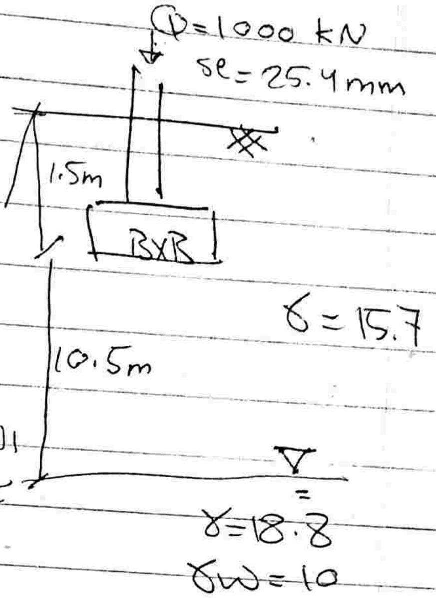
q_c = cone penetration test

• Example: for the footing shown result of (SPT) are:

ما رام مش مكتوب بنعتبره N_{70} إيش يعني ؟

Depth	N_F	CN_{corr}	N_{corr}
2	3	1.37	4.10
4	7	1.14	8
6	12	1	12
8	12	0.91	10.9
10	16	0.84	13.4
14	12	0.75	8.9
16	14	0.72	10
18	18	0.62	12.4

بنضربهم ½ بنص لإنه عكسه ال Water Table يرتفع



$avg\ N_{corr} = 9.96$

• لإنه إنه في ستلمنت بنرجع لمعادلات Bowles،

• لإنه العمود كبير وحاله ع سكوير فوتنغ فبنفرض إنه $B > 1.22m$،

• بحال مش معطيني ال (se) بنوجد Q و C ومنروح ع الجنرال إكويشن.

$$0.55\ N_{corr} = 0.7 \times 9.96$$

$$N_{corr_{55}} = 11.6 \simeq 11$$

$$\bullet\ q_{net(all)} = 11.98\,(11)\left(\frac{3.28B+1}{3.28B}\right)^2 F_d \left(\frac{25.4}{25.4}\right)$$

$$= 131.78\,(\ )^2 F_d$$

$$\bullet\ F_d = 1 + \frac{0.33(1.5)}{B} = 1 + \frac{0.495}{B} \leq 1.33$$

Assume

B	F_d	$\left(\frac{3.28B+1}{3.28B}\right)^2$	$q_{all\ net}$	$Q = q_{net} \times area$
2.5	1.198	1.259	198.7	1242
				1242 > 1000
				كبيرة نوعاً ما ، فنقلل الفرض
2.3	1.215	1.283	205.4	1086 > 1000
				OK.

use ⇒ $B = 2.3m$