

ODREDEBA GRADBE JAM

Izvedba gradbene jame s prostimi brezinami:

- Naklone brezin moramo dokazati z ustreznimi stab. analizami. Rezultat je koeficient varnosti $F = \tau / \tau_m$; drevena str. trdnost - koef. varnosti = 1.25; nedren. str. trdnost $F = 1.4$.

Z izkopom spremenimo: geometrijo trena, poslabšamo statične razmere, tok podtalnice, material, ki so bili prej globoko priležni na površje!

SUHA GR. JAMA: $c' = 0$ $\left(\frac{1}{2} < \varphi' \right)$ globina h ni omejena

VERTIKALNE BREZINE:

V nekih materialih vertikalnega izkopa ni mogoče izvesti! Možno je samo v koh. zemljinah in kamninah. Globina je odvisna od stržne odpornosti zemljine (kominne) γ in talne vode!

Nivo talne vode pod dnom gr. jame: $h = \frac{4c'}{\gamma} \cot\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi'}{2}\right)$ oz. $h = \frac{4cu}{\gamma}$
Če je talna voda $\Rightarrow$ stab. analize!

Zagotoviti je potrebno poleg globalne tudi: POVRŠINSKO STABILNOST BREZIN!

OBREZI, MREŽE, VEGETACIJA + ODVODNJAVANJE: jarki na bermah ob obodu gr. jame, ... površinska odvodnja

1X SIDRANA PODP. KONSTR.

- odmik od zaledja po vsej globini
- zaledje - akt. zem. prit.

- pod dnom gr. jame, na zračni strani, kjer se konstrukcija nasloni na tla se pojavi pasivni odpor.

- ču sama globina upetja D , kjer je vrh v ravnotežju.

GEOSTATIČNA ANALIZA: čude na prečkovanu rotaciji zoge konstrukcije se bodo pojavili miksi tlaki oz. odmiki konstrukcij od zemljine začeli zmanjševati proti aktivnim tlakom, s primikom konstr. k zemljini pa povečevati proti pasivnim pritiskom. V zaledju konstr. bodo samo akt. pritiski, na zračni strani pa samo pas. prit.

HOMOGENA NEKOH. TLA:

$$Ea = 0.5 \cdot \gamma \cdot (H + D^2) \quad Ka \quad Ea = \frac{2}{3} (H + D) \cdot s$$

$$Ep = 0.5 \cdot \gamma \cdot D^2 (Kp) \quad Ep = H - s + \frac{2}{3} D$$

$$Ep \cdot (H - s + \frac{2}{3} D) - Ea \left(\frac{2}{3} (H + D) - s \right) = 0$$

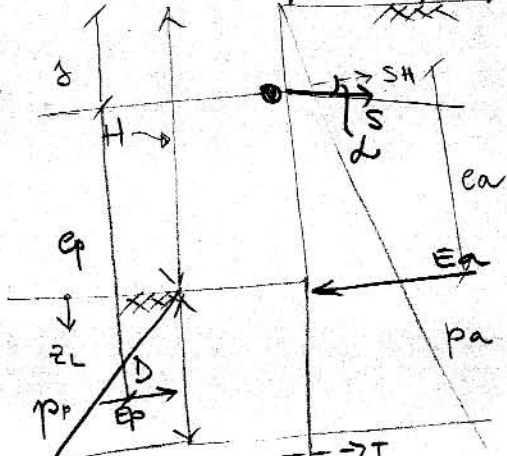
$$a_0 + a_1 \cdot D + a_2 \cdot D^2 + a_3 \cdot D^3 = 0$$

$$SH + Ep - Ea + T = 0$$

$$S = \frac{SH}{\cos \phi}$$

$$b = \frac{Sd}{S} \rightarrow \text{dop. nosilnost sidra}$$

razdalja med sidri



$$\sum X = 0$$
$$\sum Z = 0$$
$$\sum M = 0$$

KOH. TLA: izvedba je možna če velja pogoj: $pp > pa$ $pa = (\gamma \cdot H - 2cu) \cdot Fa$
 $zc = \frac{2cu}{\gamma}$ $pp = \frac{2cu}{Fp}$; nedrenirana str. trdnost: $H_{max} \leq \frac{2cu}{\gamma} \left(\frac{1 + FaFp}{FaFp} \right)$

$$Ea^* = 0.5 \cdot (H - zc) \cdot (\gamma \cdot H - 2cu) \cdot Fa$$
$$Ep^* = pp^* \cdot D \quad ep^* = \frac{D}{2}$$
$$pp^* = 2cu \left(\frac{1 + FaFp}{FaFp} \right) - \gamma \cdot H$$

$$Ea^* \cdot (H - s + ep^*) - Ea^* \cdot (H - s - ea^*) + T \cdot (H + D - s) = 0 \Rightarrow a_0 + a_1 \cdot D + a_2 \cdot D^2 = 0$$
$$SH + Ep^* - Ea^* + T = 0; S = \frac{SH}{\cos \phi}$$

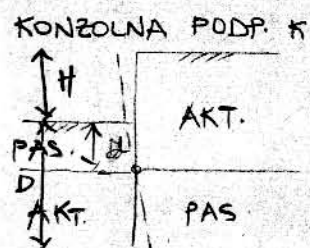
BERLINSKA STENA - globina upetja je večja kot pri monolitnih podp. K.

RAZLIKA MED SIDRANO STENO S PROSTIM IN VPETIM VENOŽEM

V razvožju konstr. dobimo učno vrednost upog. momenta in preciznile $\rightarrow$ PROSTO VENOŽJE!

Če je podpora konstrukcija vkopana v tla na globino večjo od tiste (D), pri kateri so v ravnotežju Ea, Ep, SH , se ob dnu obnaša drugače pri dovolj veliki globini upetja bi lahko domogli, da bi bilo dno konstrukcije upornik konstr. pa upeta v tla tako, da bi bil nasuk konstrukcije ob dnu ničel (VPETO VENOŽJE)!

globina vpetja e in D . Konec koncev se konstrukcija deformira kot prostoležeč nosilec s prevodom. medtem ko se konstr. v prostim vzbojem deformira kot prostoležeč nosilec s prevodom. VRETO VZNOZJE: - kot prostoležeč nosilec z vnieslim elastičnim (moment = 0) Ravnovesje med Ea , Ep in SH je izpolnjeno, če ob dnu podporne konstr. dodamo pri globini vpetja e petostno reakcijsko nlo R_u . za (globino vpetja izberemo) $\rightarrow$ računamo SH in R_u iteracija = $u_x = 0$ ali $u_x = u_{x dop}$ (PRAVA GLOBINA z_u)



KONZOLNA PODP. K. PREDPOSTAVKE: - tuga, zavrti se okrog vrtišča v temeljih tleh določiti moramo glob. vpetja in glob. vrtenja!
 GEOST. ANALIZA: $u_{x max} \leq u_{x dop}$.
 HOMOGENA NEKOH. TLA: akt. in pas. prit. po RANKINU!
 zem. prit. nad dvorn gr. jamne $Ea = 0.5 \gamma \cdot H^2 \cdot Ka$ $ea = \frac{H}{3}$
 zem. prit. na dnu gr. jame:

ZALEDNA STR. $p_{ad} = \gamma \cdot H \cdot Ka$ $p_{pd} = \gamma \cdot H \cdot Kp$ ZRAČNA STR. $p_{al} = 0$ $p_{pl} = 0$
 $p_{inL} = - \gamma \cdot H \cdot Ka$ $p_{ind} = \gamma \cdot H \cdot Kp$
 poljubna globina z_L : $p_L = p_{inL} + \gamma \cdot (Kp - Ka) \cdot z_L$ $p_o = p_{ind} + \gamma \cdot (Kp - Ka) \cdot z_L$ $\left. \begin{matrix} \sum X = 0 \\ \sum M = 0 \end{matrix} \right\}$

ITERATIVNI POSTOPEK: - predpostavimo globino vpetja D
 - iz momentnega ravnovesnega pogoja izračunamo d $E_L \cdot e_L - E_D \cdot e_D = 0$
 - ravnovesna enačba v x -smerni izračunamo $E_{dop} = E_L - E_D$, ki ustreza D in d
 - Dobimo $E_{dop} > E \rightarrow$ nepoglabimo D predpostavi
 $E_{dop} = E \rightarrow$ O.K.
 $E_{dop} < E \rightarrow$ močimo glob. D in predpostavi

KOHERENTNI MATERIAL c_u , ali c_u ; $p_a = \gamma z - 2c$; $p_p = \gamma z + 2c$
 dobimo: (za predpostavljeno D): $(p_{inL} d) \cdot (e + \frac{d}{2}) - p_{ind} (D - d) \cdot (e + \frac{D - d}{2}) = 0$
 $a_0 + a_1 \cdot d + a_2 \cdot d^2 = 0 \rightarrow$ globina obračališča!
 dopustna vodravna obt. $-E_{dop} + p_{inL} d - p_{ind} (D - d) = 0$
 Pogoji: Rezultirajoči tlak pod dvorn gr. jamne na zračni strani mora biti pozitiven $p_{inL} = \gamma z_L (z_L) - \gamma z_L (z_D) + 2 \cdot (c_{up} + c_{u,a}) > 0 \rightarrow$ konz. stena
 v določenih primerih nplah ni izvedljiva

str. 63-97 skripta!