

OBJEDNATEL:		Statutární město Liberec nám. Dr. E. Beneše 1/1 460 59 Liberec I - Staré město info@magistrat.liberec.cz	
PROJEKTANT:		 SNOWPLAN spol. s r.o. Mrštíkova 399/2a, 460 07 Liberec III TEL.: +420 484 845 571, GMS.: +420 734 780 430 info@snowplan.cz, www.snowplan.cz	
ZAKÁZKA č.: 2017046-LUKA	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. PETR KOŘÍNEK	VYPRACOVAL : ING. JAROSLAV VOJTÍŠEK	
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. LADISLAV POHL	KONTROLOVAL: ING. PETR KOŘÍNEK	
AKCE: ODKANALIZOVÁNÍ UL. LUKÁŠOVSKÁ A KADLICKÁ , LIBEREC			
OBJEKT: SO 306.3 - Čerpací stanice - konstrukční část		STUPEŇ: DUR+DSP+DPS_JP	ČÍSLO VÝTISKU:
		DATUM: ZÁŘÍ 2020	
PŘÍLOHA: STATICKÝ VÝPOČET		ČÍSLO PŘÍLOHY: D.2.3.02	MĚŘITKO:

OBSAH:

Schéma konstrukce	str. 3
Zatížení	str. 4
Střecha	str. 5
Překlady	str. 7
Spodní stavba	str. 8
Vyplavení	str. 11

POUŽITÉ ČSN a podklady :

ČSN EN 1991-1-1 (ČSN 73 0035) – Zatížení konstrukcí, vlastní tíha, užitná zatížení

ČSN EN 1991-1-3 (ČSN 73 0035) – Zatížení sněhem

ČSN EN 1993-1-1 (ČSN 73 14 01) – Navrhování ocelových konstrukcí

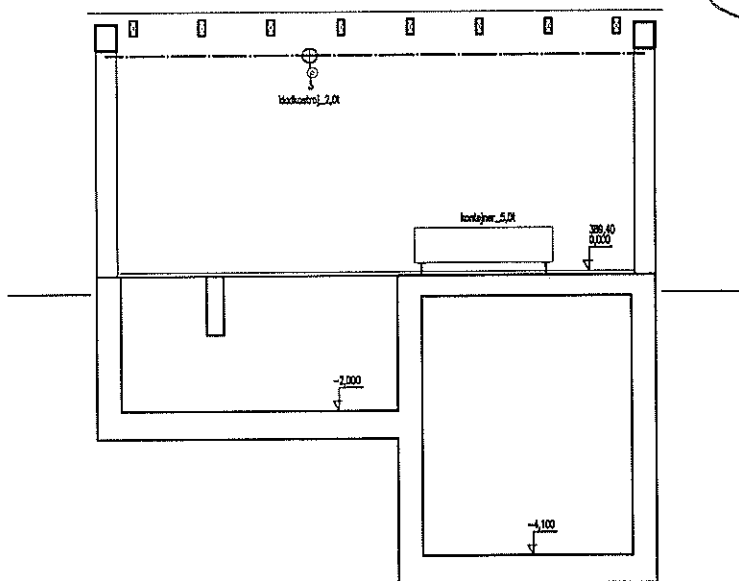
ČSN EN 1996-1-1 (ČSN 73 17 01) – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1992-1-1 (ČSN 73 12 01) – Navrhování betonových konstrukcí

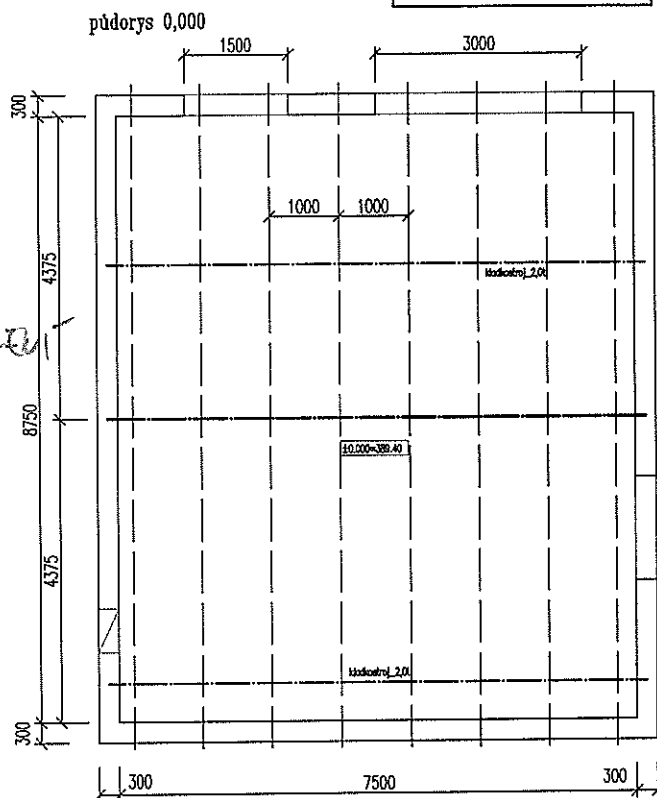
SCHEMA KONSTRUKCE

řez 3

3



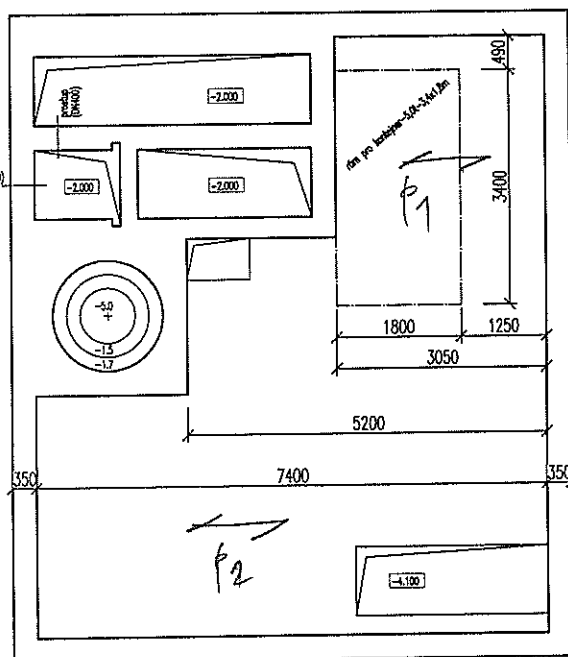
BT 20
- tlakové ztv. beton
- C20/25; 10 805



půdorys -4,100

SELEKTOREK

- CEMENTOVÝ POKLAD. PRK
C25/30; 10 805; KALIBR



↓ 2x7750V1-

(4)

① СТАЛЕ - $\lambda = 1,2$

①.1 СКЛАДА СМЕСИ

- плех, ізоляц, воднім' ... $0,25 \text{ Вт/м}^2$

- мін вага $0,22 \times 1,5$... $0,35$

- воднім', лагі, покриваючі, в'єтру ... $0,3$

$$g_1 = 0,9 \text{ Вт/м}^2$$

①.2 СКЛАДА ПОДАРИ

- бетонна плита $0,05 \times 23$ + покриття

$$g_2 = 1,2 \text{ Вт/м}^2$$

Зелений BT є залишок ... 24 Вт/м^2
в'єтру

② УДІТ - $\lambda = 1,3$

• контејнер ... $5,0 \text{ т}$

• будівельні ... $7,0 \text{ т}$ - 2

3. мтн $\dots \eta = 1,5$

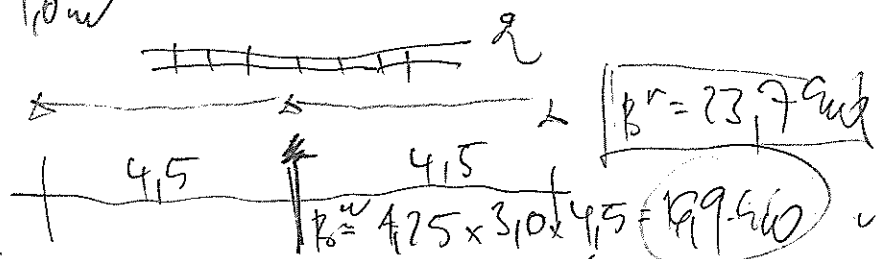
$$g_k = 2,5 \text{ см/м}^2; C_e = C_t = 1,0; \alpha = 0^\circ; \mu = 0,8$$

$$p_u = 2,0 \text{ см/м}^2$$

- затенен! ~~встрет~~ - учувствити - закартаку

окроек а 1,0 м

спреча



$$g_u = (0,9 + 2,0) \times \text{в. л. м.} = 3,0 \text{ см/м}^2$$

$$g_v = (0,9 \times 1,2 + 2,0 \times 1,5) + \text{в. л. м.} \times 1,1 = 4,2 \text{ см/м}^2$$

уловост : $\pi_{\text{м.к.}} = \frac{1}{8} \times 4,2 \times 4,5^2 = 10,63 \text{ см}$

$$W_{\text{м.к.}} = 900 \text{ см}^3$$

$$12/20 \dots W = 800$$

$$\boxed{12/22}$$

$$W = 968 \text{ см}^3$$

$$y = 10648 \text{ см}^4$$

$$\sigma_{\text{м.к.}} = \frac{\pi}{y} = 11,0 \text{ МПа} < R_{yk} = 12,0$$

деформаци:

- $\epsilon_{\text{м.к.}}$ - проф. нонус

$$f_{\text{м.к.}} = \frac{5}{789} \times \frac{3,0 \times 968}{100000 \times 10648} = 1,5 \text{ см} < f_{\text{доп}}$$

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{200} = 2,25 \text{ см}$$

\Rightarrow внх

6

variiere - ocel. naru

$$z = 16,9 + 0,6 \cdot 1,5 = 17,5 \text{ cm}$$

$$7,5 \times 1,05 = 7,9 \text{ cm}$$

$$z = 27,7 + 0,6 \times 1,5 = 28,6 \text{ cm}$$

(u)

$$M_{max} = \frac{1}{8} \times 25 \times 7,9^2 = 195,1 \text{ kNm}$$

$$W_{min} = 1000 \text{ cm}^3$$

1128	HEA 280	$W = 1010 \text{ cm}^3$	$V = 13670 \text{ cm}^3$
118	HEB 260	1150	14920
106	240	938	11260

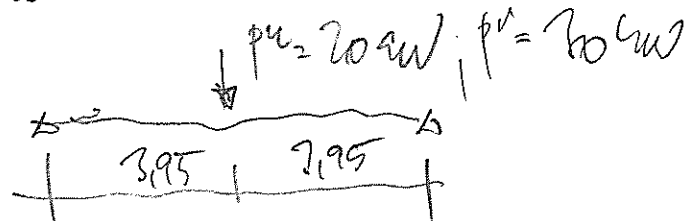
$$\sigma_{max} = \frac{M}{W} = 208 \text{ MPa} < \sigma_d = 210 \text{ MPa} \quad \text{HEB 240}$$

(d)

$$f_{max} = \frac{5}{384} \times \frac{17,5 \times 790^4}{2,1 \cdot 10^6 \times 11260} = 3,75 \text{ cm} < f_{dov}$$

$$f_{dov} = \frac{L}{200} = 3,95 \text{ cm} \Rightarrow \text{ok}$$

okladko



(u)

$$M_{max} = \frac{1}{4} \times 20 \times 7,9 = 59,25 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{max} = 182,9 < 210$$

IPE 240

324/1890

(d)

$$f_{max} = \frac{1}{48} \times \frac{2000 \times 790^3}{2,1 \cdot 10^6 \times 3890} = 2,5 \text{ cm} = \frac{L}{216} > \frac{L}{400}$$

$$\sigma_{max} = 128,1 \text{ MPa}$$

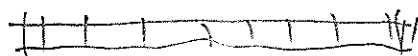
$$f_{max} = 1,68 \text{ cm}$$

7

PROJEKTAD7

$$l_0 = 7,0 \text{ m}$$

$$l_b = 1,5 \text{ m}$$



$$l = \frac{7,0 \times 1,05}{1,15} = 6,3 \text{ m}$$

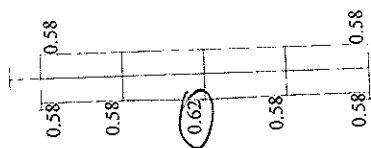
$$l = 1,6 \text{ m}$$

$$g = \text{střecha} \quad 4,12 \times \frac{4,5}{2} = 9,45 \text{ m/m}$$

$$\text{NADPRŮST} \quad \frac{0,12 \times 1,65 \times 25 \times 1,2 = 5,95}{2} = 15,12 \text{ m/m}$$

$$l_0 = 1,5 \text{ m}$$

podél ná



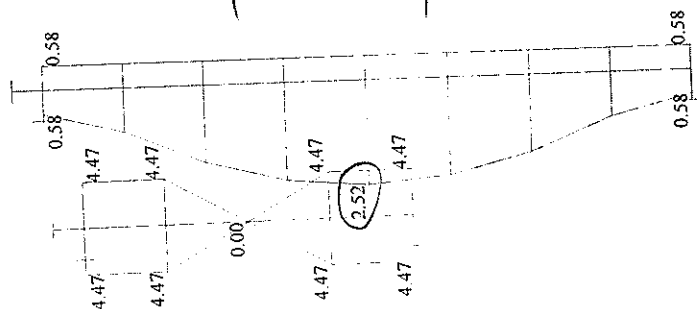
$$2 \phi R10 - 1,57 \text{ m}^2$$

$$2 \phi R14 - 7,08$$

$$3 \phi R12 - 3,79$$

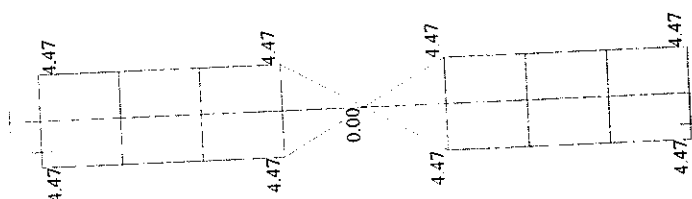
$$l_0 = 7,0 \text{ m}$$

podél ná



finishing

$$\phi R8 \text{ a } 200 - 5,00 \text{ m}^2$$



železn. kč
spodni prah

$$l = 0,050$$

$$d = 0,2 \text{ m}; \quad c_{25/30}; \quad 10505$$

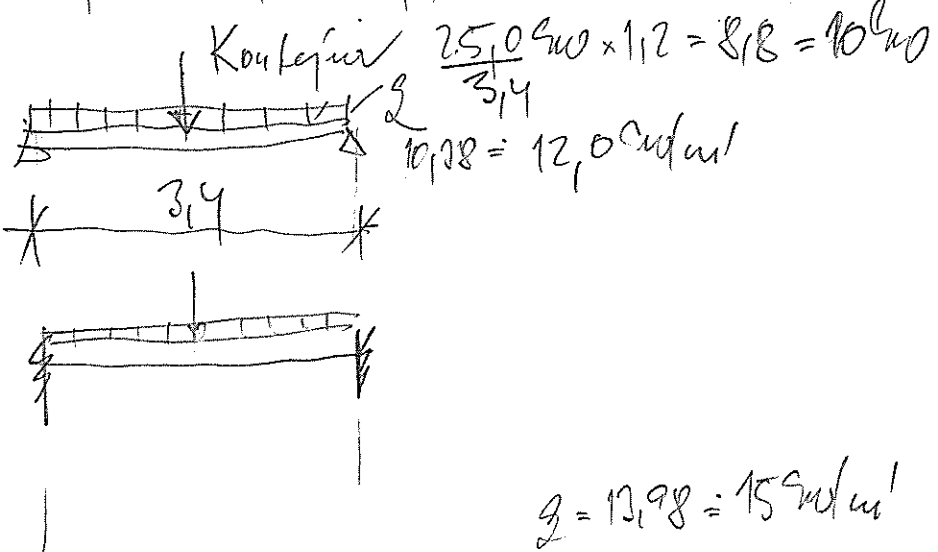
zadrženi: (1) vlnění kmitů, stáčí' $\gamma = 1,2$

$$\begin{aligned} \text{podle} & \quad \cdot 0,05 \times 23 = 1,15 \\ \text{druhá} & \quad 0,2 \times 25 = 7,5 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 8,65 \text{ cm/m}^2$$

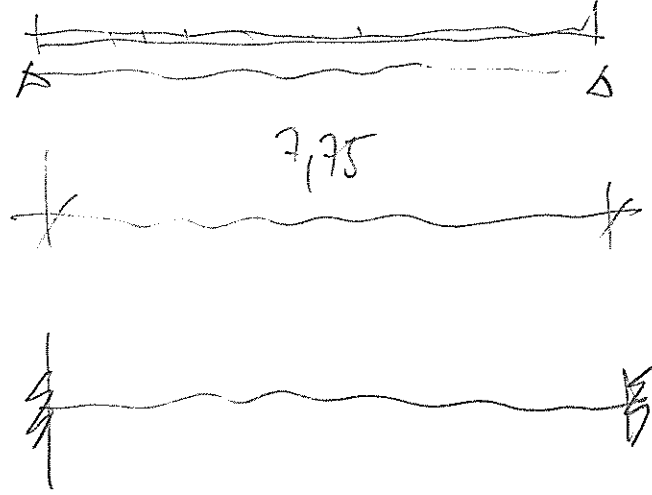
(2) vlnění' $\gamma = 1,2$

kontejner 5,0 t, $\text{technologie} = 3,0 \text{ cm/m}$

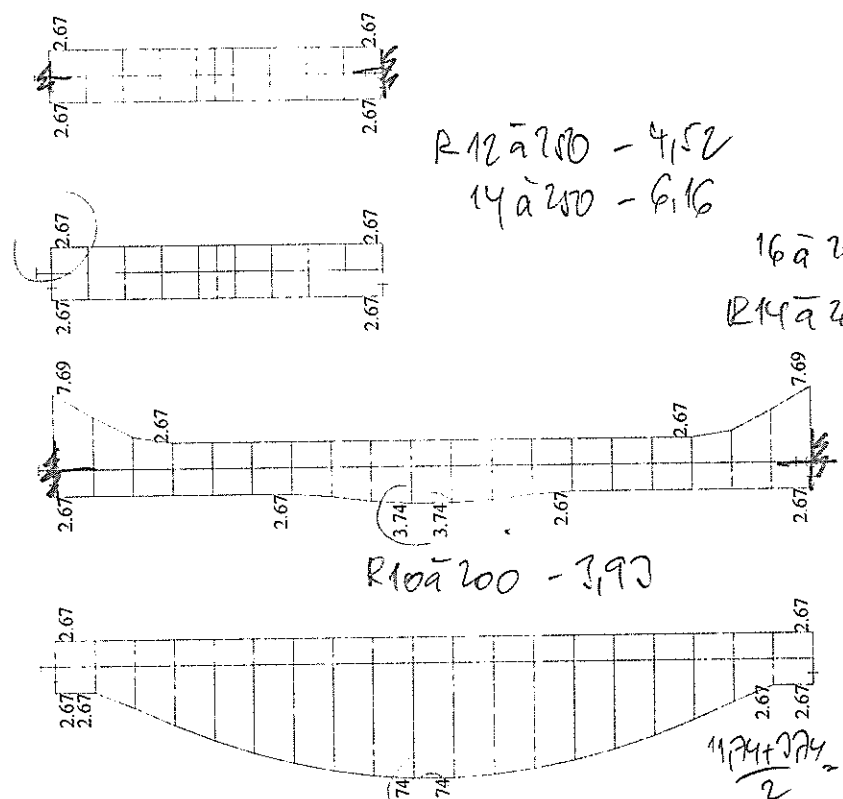
po p1



po p2



Ротация
визуал [ау²]



R12 a 200 - 4.52
14 a 200 - 6.16

16 a 250 - 8.09
R14 a 200 - 7.7

R10 a 200 - 3.93

$\frac{11.74 + 11.74}{2} = 11.74 \text{ au}^2$

R18 a 200 - 12.72 au²
20 a 250 - 12.57

R16 a 250
8.04 au²

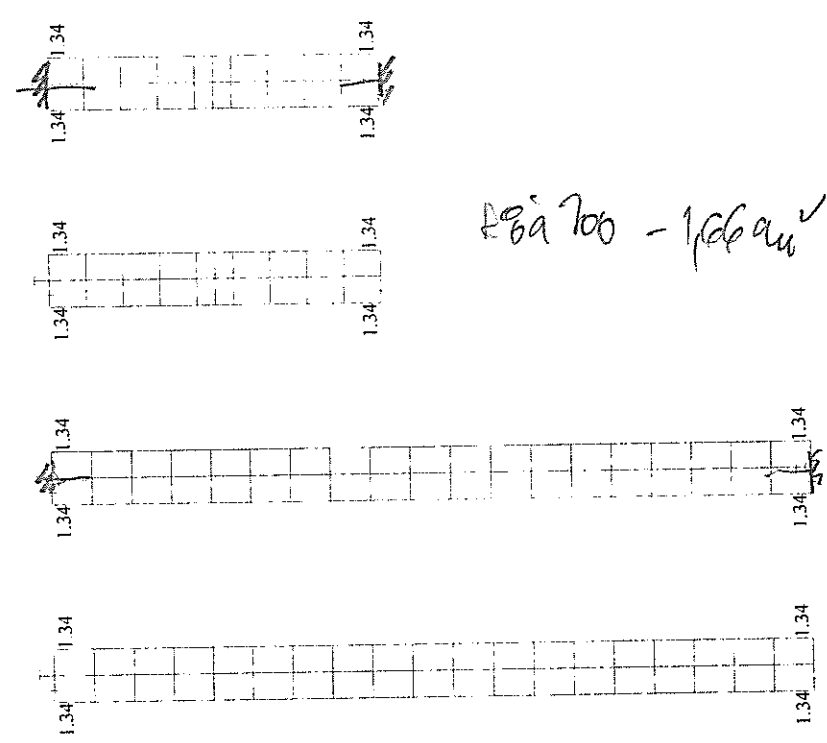
$\frac{11.74 + 11.74}{2} = 11.74$

R18 a 250
10.18

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1.12}{450} = 0.0009$$

$$F_{a, \text{min}} = 0.0009 \times 100 \times 30 = 2.67 \text{ au}^2$$

Ротация
визуал [ау²]

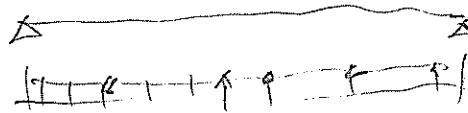


R8 a 200 - 1.66 au²

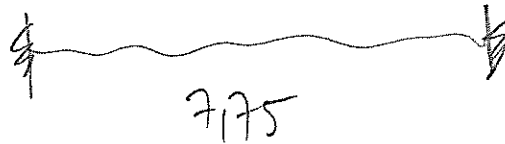
$$-4,100$$

$$d = 0,4 \text{ m} ; C25/20 ; 10505$$

HYDROSTAT. TIAK; $h = 4,5 \text{ m}$
 $\gamma = 1,3$



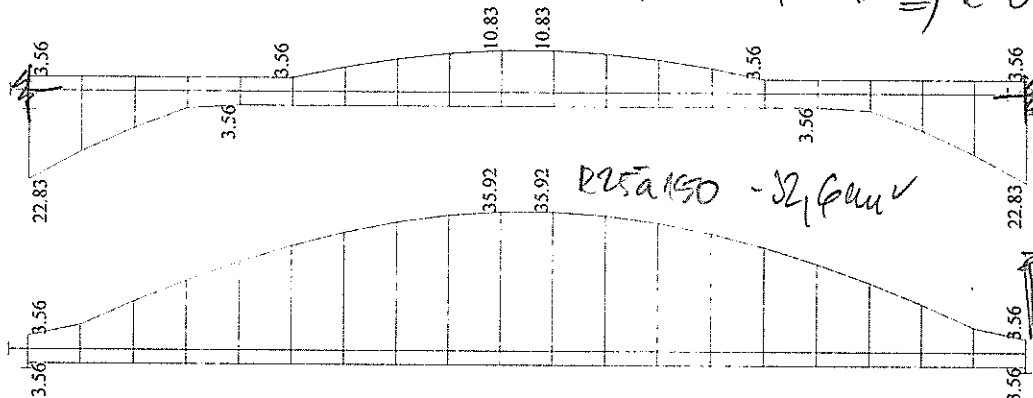
$$2h = 10 \times 4,5 \times 1,3 = 60,9 \text{ m}$$



utornu
 podluna
 m²

$$10,83 \times 25,92 = 27,4 \text{ m}^2$$

$$R16 \bar{a}156 - 10,20 \text{ m}^2 \Rightarrow R20 \bar{a}150$$



$$= 20,93 \text{ m}^2$$

$$\bar{a}125$$

$$25,13 \text{ m}^2$$

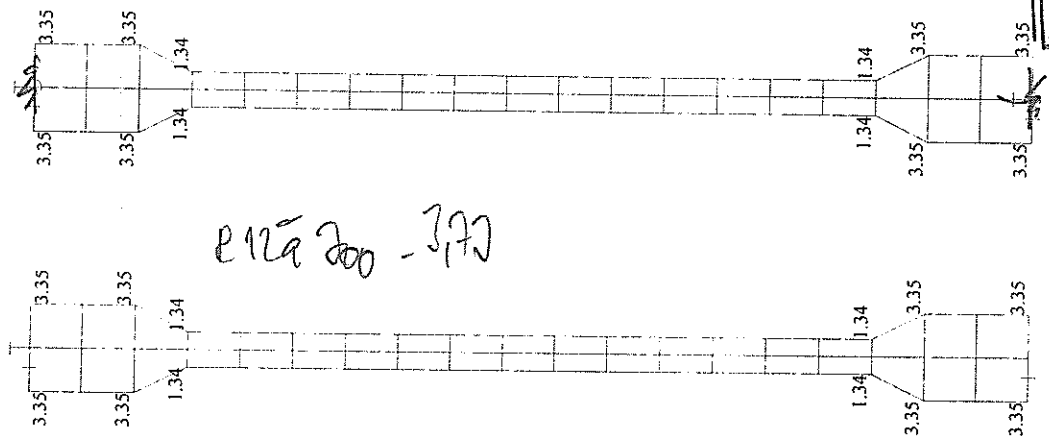
$$R25 \bar{a}150 - 32,6 \text{ m}^2$$

$$\frac{27,4}{2} = 11,7 \text{ m}^2$$

$$R20 \bar{a}150$$

$$12,5 \text{ m}^2$$

prileud
 m²



$$R12 \bar{a}200 - 3,77$$

! Proti utracu pironi hidrostat DETOR 0,4 x 25 x 10505
 ob tenen $h = 4,2$ $2h = 10 \times 4,2 \times 1,3 = 54,6 \text{ m} - 10 = 44,6$
 $44,6 - 10 = 34,6$
 $34,6 = 10,10$

INTEKVENČNÍ
HODNOTA
HEURISTICKÝ

$$q_{11} = 24,0 \text{ gwh/m}^2 \quad ; \quad \eta = 0,9$$

(11)

- dno $8,1 \times 9,25 \times 0,4 = 30,3 \text{ m}^3$

- stěna $0,25 (22,6 \times 3,75) = 20,0 \text{ m}^3$

$\phi \cdot (0,35 \cdot 0,45) \times 2,4 \times (2,55 + 0,8) = 8,8$

Č. 25/20

$96 \times 4,7 \times 1,95 = 515$

$0,25 \times 1,95 \times (2,55 + 4,0 + 7,25) = 10,5$

- strop $8,1 \times 9,25 \times 1,2 = 22,7$ - prosklený = $18,0 \text{ m}^3$

$102,1 \text{ m}^3$

BT 26

$\frac{365 + 214}{2} \times 0,13 \times 22,7 - \text{otvory} = 25,6 \text{ m}^3$

mín. výška

$= 120 \text{ m}^3$

$Q_1 = 24 \times 120 \times 0,9 = 2800 \text{ gwh}$

PŘEMĚ $137 \text{ m}^2 - 21 \times 3,6 \times 4,25 = 204 \text{ m}^2 \Rightarrow Q_1^* = 3040$

ROZPOČET $8,1 \times 9,25 \times 4,45 = 337 \text{ m}^3$

$\eta = 10 \text{ gwh/m}^3 \cdot Q_1^* = 3370 > Q_1$

objem
všechných
částí

UPOV

PEČET

- střešní $8,1 \cdot 9,25 \times 0,9 \times 0,9 = 60 \text{ gwh}$

- podlahy $8,1 \times 9,25 \times 0,15 \times 23 \times 0,9 = 235 \text{ gwh}$

- podlahy $\frac{5}{15} \times 235 = 75 \text{ gwh}$ - podlahy
~ 175 - okna $Q_1 = 3450 \text{ gwh}$

počítání

proč $Q_1 = 0,9 \quad \downarrow \quad Q_1 = 3450 > Q_1^* = 3040 \text{ gwh}$

REKONSTRUKCE: prozatím izolace podlahy, stropu, ušlechťování, technologie, podlahy