

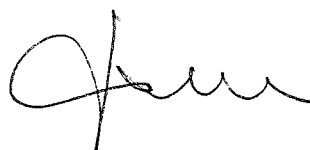
OBLICZENIA STATYCZNE

do opracowania technicznego i projektu budowlanego robót naprawczych (prostowania i stabilizacji) odczynkowego asfaltu przy ulicy Gracjuszki -
- ulicy 53 w Katowicach. Nr geod. obr. 80/60.

Zleceniodawca: ARCHITEKTONICZNE USŁUGI
PROJEKTOWE Zbigniew M. Drapa
Katowice ul. Styrniowa 25B.

PAŹDZIERNIK

Most stron
obrotowy: 25 +
+ 7 zatrzasków

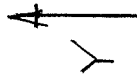
Obliczył: 

JANUSZ GOLDA
mgr inż. budownictwa lądowego
Uprawniony do pełnienia samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie bez ograniczeń
w szczególności konstrukcyjno-budowlanych
Nr ewid. SLOIIB SLK/BO/8765/03
Nr upr. 476/71/K i 410/78
40-171 Katowice, ul. Modrzewiowa 29 m. 48
tel./fax 032 / 258 32 84

SPIS ZAWARTOŚCI
OBLICZEŃ.

LP	TREŚĆ	STR OD ÷ DO
1.	Analiza oporu gruntu - - stanu istniejącego	3 ÷ 10
2.	Analiza oporu gruntu po poszerzeniu płyty fundament.	11 ÷ 14
3.	Wzmocnienie fundamentu za pomocą iniektowanych mikropali wiązanych.	15 ÷ 16
4.	Rekultywacja - prostowanie trybu wiochy	17 ÷ 21
5.	Przeniesienie sił od wiatru na stropy budynek	22 ÷ 25
6.	Załączniki 1 ÷ 7	

X


$$W_K = R_1 + 2(R_2 + R_3) = 48,039 + 2(30,018 + 23,378) = 154,82 \text{ kN}$$
$$W' = 1 \times 154,82 = 154,82 \text{ kN}$$

1.2. Zestawienie obciążeń na gruncie w poziomie posadowienia z trzema murami

- Dach:

Obc. state	6,20	7,23
Obc. technologiczne	0,50	0,70
Obc. śniegu	0,72	1,08
Obc. całkowite Q_k ; Q	7,42	9,01
	kN/m ²	kN/m ²

Obc. śniegowe (wypasłkowe) z dachu:

$$\left. \begin{array}{l} Q_k^D = 7,42 \\ Q^D = 9,01 \end{array} \right\} \times 1,80 \times 1,65 = 22,03 \text{ kN}$$

$$= 26,76 \text{ kN}$$

- Ściany boczne - 2^x

Śc. żelbet. $h = 13,34 \text{ m}$

$$Q_{k1} = 2,20 \times 0,20 \times 13,34 \times 24,00 = 140,87 \text{ kN}$$

$$Q_1 = 140,87 \times 1,1 = 154,96 \text{ kN}$$

Wychylenie powyżej pos. - 1,15 m $h = 1,35 \text{ m}$
(fala + pł. twarda)

$$Q_k' = (0,03 + 0,16) \times 2,20 \times 1,35 = 0,56 \text{ kN}$$

$$Q' = 0,56 \times 1,2 = 0,68 \text{ kN}$$

Panele na śc. bocznych $h = 12,39 \text{ m}$

$$Q_k'' = (0,15 + 0,30) \times 2,20 \times 12,39 = 12,27 \text{ kN}$$

$$Q'' = 12,27 \times 1,2 = 14,72 \text{ kN}$$

Obe. sumaryczne z warstw wykończeniowych

$$Q_{k1}^w = 0,56 + 12,27 = 12,83 \text{ kN}$$

$$Q_1^w = 0,68 + 14,72 = 15,40 \text{ kN}$$

- Ściana przyściana:

śc. żelbet. $h = 13,34 \text{ m}$

$$Q_{k2} = 1,65 \times 0,20 \times 13,34 \times 24,00 = 105,65 \text{ kNm}$$

$$Q_2 = 105,65 \times 1,1 = 116,22 \text{ kNm}$$

Potrącenie otworów w ścianie:

$$Q_{k3} = -1,28 \times 2,45 \times 0,20 \times 24,00 \times 3 = -45,16 \text{ kNm}$$

$$Q_3 = -45,16 \times 1,1 = -49,67 \text{ kNm}$$

- Ściana motowa z przekłosem:

śc. żelbet. $h = 13,34 \text{ m}$

$$Q_{k2} = 105,65 \text{ kN}$$

$$Q_2 = 116,22 \text{ kN}$$

Potrącenie otworu w ścianie $h = 11,76 \text{ m}$

$$Q_{k4} = -1,20 \times 0,20 \times 11,76 \times 24,00 = -67,74 \text{ kN}$$

$$Q_4 = -67,74 \times 1,1 = -74,51 \text{ kN}$$

Przebiegnięcie $l_2 = 11,76 \text{ m}$

$$Q'_k = 0,31 \times 1,20 \times 11,76 = 4,37 \text{ kN}$$

$$Q' = 4,37 \times 1,2 = 5,25 \text{ kN}$$

Wylgnięcie poniżej poz. -1,15m $l_2 = 1,35 \text{ m}$

$$Q''_k = (0,03 + 0,16) \times 2,05 \times 1,35 = 0,52 \text{ kN}$$

$$Q'' = 0,52 \times 1,2 = 0,63 \text{ kN}$$

Pancle na sz. protowej $l_2 = 12,39 \text{ m}$

$$Q'''_k = (0,15 + 0,30) \times 2,05 \times 12,39 = 11,43 \text{ kN}$$

$$Q''' = 11,43 \times 1,2 = 13,72 \text{ kN}$$

Potrzenie otworu w panelach $l_2 = 11,76 \text{ m}$

$$Q_k = (0,15 + 0,30) \times 1,20 \times 11,76 = 6,35 \text{ kN}$$

$$Q = 6,35 \times 1,2 = 7,62 \text{ kN}$$

Obe. sumaryczne z warst wylgnięciowych

$$Q_{k5} = 0,52 + 11,43 = 11,95 \text{ kN}$$

$$Q_5 = 0,63 + 13,72 = 14,35 \text{ kN}$$

Potrzenie sumaryczne otworu w warstwach wylgnięz. z uwzgl. przekleśnien

$$Q_{k6} = 4,37 - 6,35 = -1,98 \text{ kN}$$

$$Q_6 = 5,25 - 7,62 = -2,37 \text{ kN}$$

- 2 fundamenty:

Chudy beton podmyka:

$$G'_k = 1,80 \times 1,65 \times 0,90 \times 22,00 = 58,81 \text{ kN}$$

$$G' = 58,81 \times 1,20 = 70,57 \text{ kN}$$

Płyta słupowa:

$$G''_k = 2,20 \times 2,05 \times 0,40 \times 24,00 = 43,30 \text{ kN}$$

$$G'' = 43,30 \times 1,1 = 47,63 \text{ kN}$$

Chudy beton pod płytą:

$$G'''_k = 2,20 \times 2,05 \times 0,15 \times 22,00 = 14,88 \text{ kN}$$

$$G''' = 14,88 \times 1,2 = 17,86 \text{ kN}$$

Obe. summaryne 2 fundamentu

$$G_{KF} = 58,81 + 43,30 + 14,88 = 116,99 \text{ kN}$$

$$G_F = 70,57 + 47,63 + 17,86 = 136,06 \text{ kN}$$

13. Obe. całkowite w poziomie przesłonięcia:

$$Q_k^C = 154,82 + 22,03 + 2(140,87 + 12,83) + 105,65 - 45,16 + \\ + 105,65 - 67,74 + 11,95 - 1,98 + 116,99 = 498,31 \text{ kN}$$

$$Q^C = 154,82 + 26,76 + 2(154,96 + 15,40) + 116,22 - 49,67 + \\ + 116,22 - 74,51 + 14,35 - 2,37 + 136,06 = 778,60 \text{ kN}$$

14. Obliczenie współrzędnych środka ciężkości:

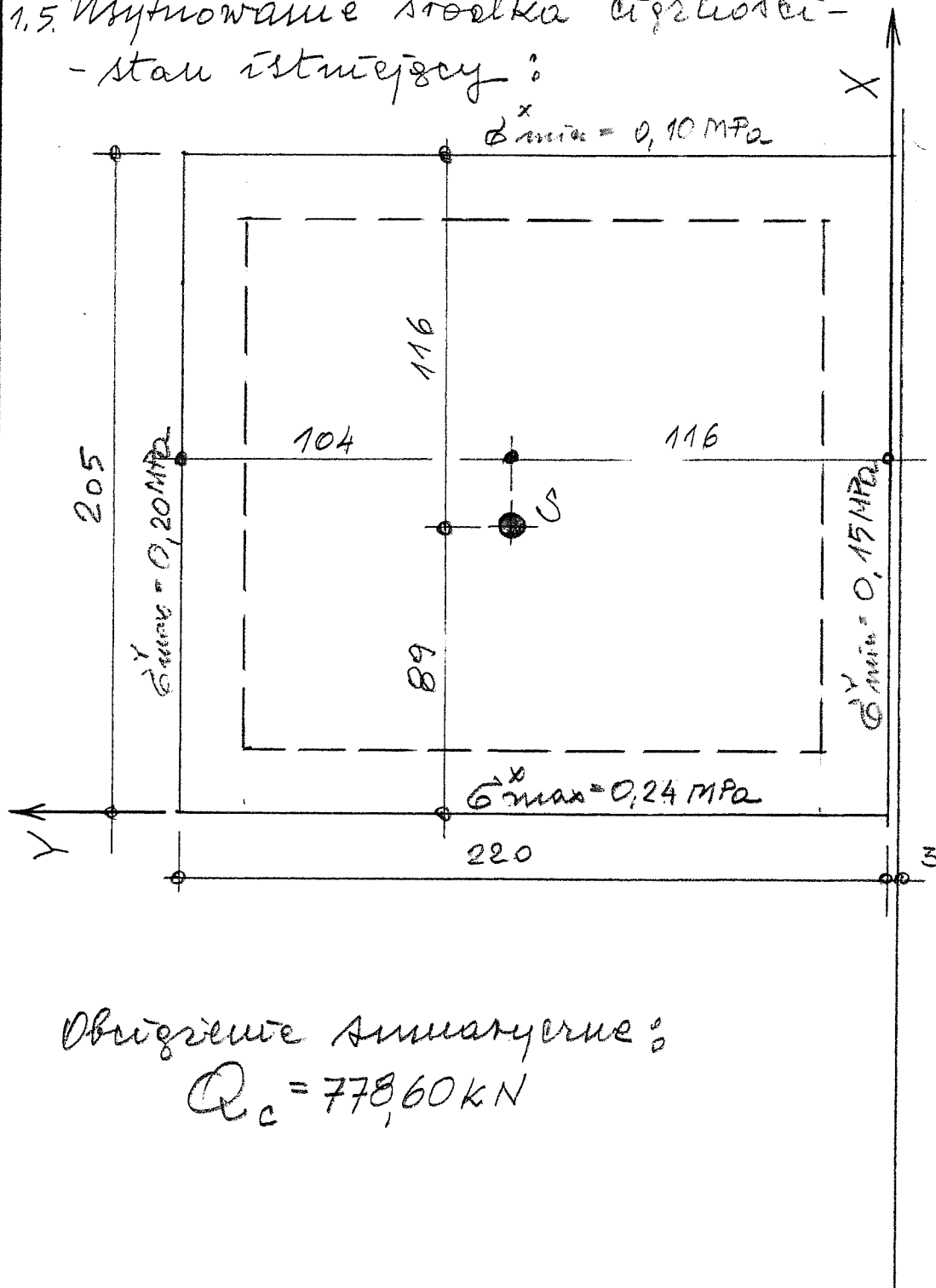
$$\begin{aligned}
 & 154,82 \times 0,42 + 26,76 \times 1,025 + 154,96 \times (0,70 + 1,95) + 15,40 \times 2,05 + \\
 & + 116,22 \times 1,025 - 49,67 \times 1,21 + 116,22 \times 1,025 - 74,51 \times 1,025 + \\
 & + 14,35 \times 1,10 - 2,37 \times 1,10 + 136,06 \times 1,025 = \\
 & = 65,02 + 27,43 + 317,67 + 31,57 + 119,13 - 60,10 + 119,13 \\
 & - 76,37 + 15,79 - 2,61 + 139,46 = 696,12 \text{ kNm} = \sum Q_i \times e_i^x
 \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{X = \frac{\sum Q_i \times e_i^x}{Q_c} = \frac{696,12}{778,60} = 0,89 \text{ m}}}$$

$$\begin{aligned}
 & 154,82 \times 1,20 + 26,76 \times 1,10 + 2 \times (154,96 + 15,40) \times 1,2 + \\
 & + 116,22(0,10 + 2,10) - 49,67 \times 0,10 - 74,22 \times 2,10 + 14,35 \times 2,20 - \\
 & - 2,37 \times 2,20 + 136,06 \times 1,10 = 185,78 + 29,44 + 408,86 + \\
 & + 255,68 + 4,97 - 155,86 + 31,57 - 5,21 + 149,67 = \\
 & = 904,90 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{Y = \frac{\sum Q_i \times e_i^y}{Q_c} = \frac{904,90}{778,60} = 1,16 \text{ m}}}$$

1.5. Wyznaczenie siłki ciężkości -
- stan istniejący :



Obręgnięte sumaryczne :

$$Q_c = 778,60 \text{ kN}$$

1.6. Напряжения краевые:

$$\sigma_{r \max} = \frac{Q_c}{BL} \left(1 \pm \frac{6e_x}{L} \right)$$

$$e_x = 13,5 \text{ мм}$$

$$e_y = 6,0 \text{ мм}$$

Кітермек X

$$\begin{aligned} \sigma_{r \max} &= \frac{77860}{220 \times 205} \left(1 + \frac{6 \times 13,5}{205} \right) \times 10^{-1} = \\ &= 1,73 (1 + 0,395) \times 10^{-1} = 0,24 \text{ МПа} = \sigma_{\max}^X \end{aligned}$$

$$\sigma_{r \min} = 1,73 (1 - 0,395) \times 10^{-1} = 0,10 \text{ МПа} = \sigma_{\min}^X$$

Кітермек Y

$$\begin{aligned} \sigma_{r \max} &= 1,73 \left(1 + \frac{6 \times 6}{220} \right) \times 10^{-1} = \\ &= 1,73 (1 + 0,164) \times 10^{-1} = 0,20 \text{ МПа} = \sigma_{\max}^Y \end{aligned}$$

$$\sigma_{r \min} = 1,73 (1 - 0,164) \times 10^{-1} = 0,15 \text{ МПа} = \sigma_{\min}^Y$$

2. ANALIZA OPORU GRUNTU PO POZERZENIU PE. FUND.

2.1. Obliczenie siłowa ciężkości po-
-zerzenia płyty jak na str. 12
litera:

Obciążenia z fundamentu:

Wypiętowanie podłubia - b.z.

$$G_k = 58,81 \text{ kN}$$

$$G' = 70,57 \text{ kN}$$

Płyta słenna:

$$G_k'' = 2,80 \times 2,65 \times 0,40 \times 24,00 = 71,23 \text{ kN}$$

$$G'' = 71,23 \times 1,1 = 78,36 \text{ kN}$$

Chudy beton pod płytą:

$$G_k''' = 2,80 \times 2,65 \times 0,15 \times 22,00 = 24,49 \text{ kN}$$

$$G''' = 24,49 \times 1,2 = 29,38 \text{ kN}$$

$$Q_c = 778,60 - 136,06 + 70,57 + 78,36 + 29,38 = 820,85 \text{ kN}$$

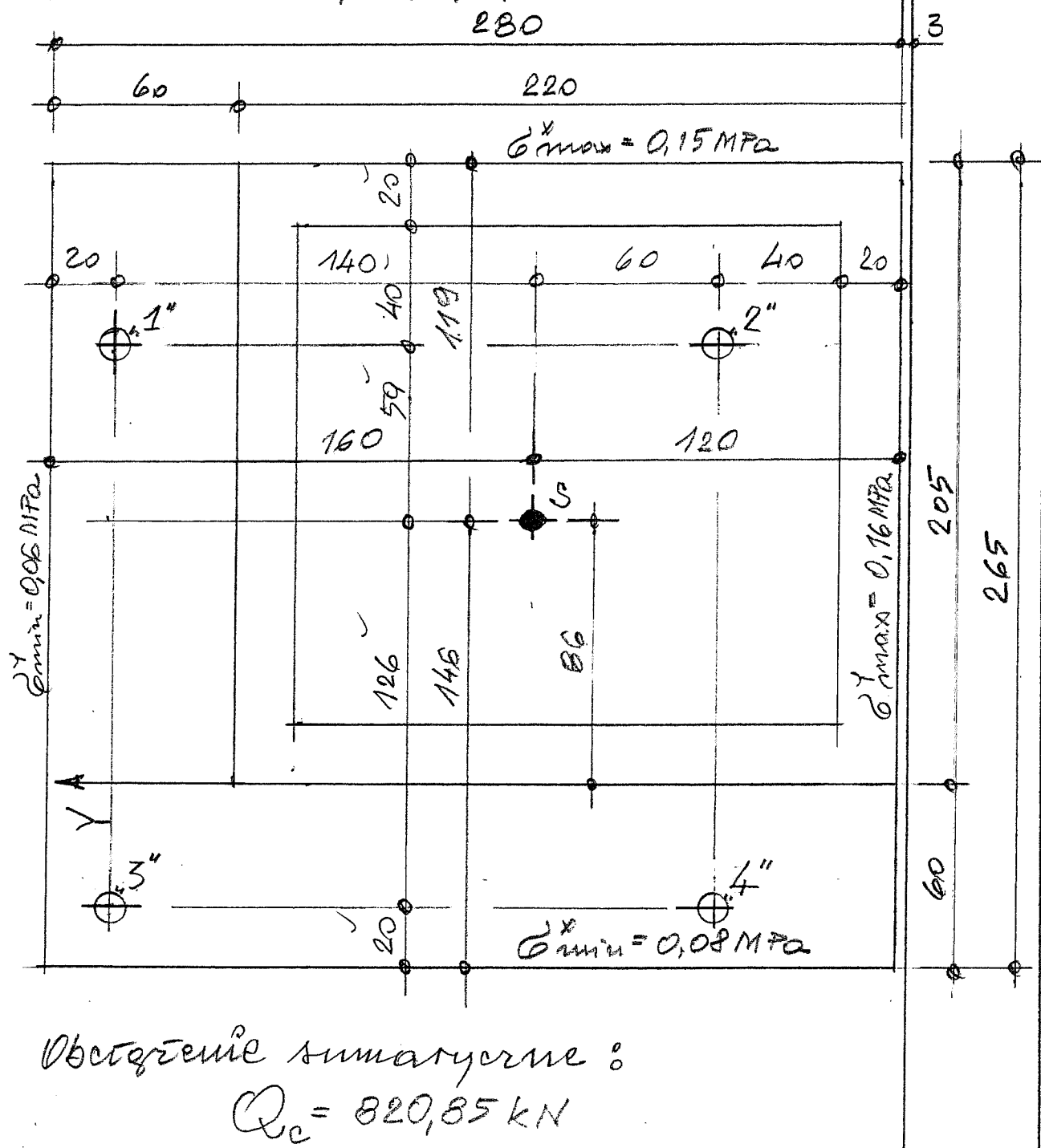
$$\begin{aligned} \sum Q_i e_i^x &= 696,12 - 139,46 + 70,57 \times 1,025 + \\ &+ (78,36 + 29,38) \times 0,725 = 696,12 - 139,46 + \\ &+ 72,33 + 78,11 = 707,10 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$X = \frac{707,10}{820,85} = 0,861 \approx 0,86 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \sum Q_i e_i^y &= 904,90 - 149,67 + 70,57 \times 1,10 + \\ &+ (78,36 + 29,38) \times 1,40 = 904,90 - 149,67 + \\ &+ 77,63 + 150,84 = 983,70 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$Y = \frac{983,70}{820,85} = 1,20 \text{ m}$$

2.2. Wyznaczenie rozkładu ciężeń po powierzchni płyty fundamentowej



Obciążenie sumaryczne :

$$Q_c = 820,85 \text{ kN}$$

2.3. Naprężenia krańcowe w poszerzonej płycie o 60 mm bez uwzględnienia paki:

$$e_x = 13,5 \text{ cm}; e_y = 20 \text{ cm}$$

Kierunek X

$$\begin{aligned} \sigma_{r \max} &= \frac{820850}{280 \times 265} \times \left(1 + \frac{6 \times 13,5}{265}\right) \times 10^{-1} = \\ &= 1,11 \times (1 + 0,316) \times 10^{-1} = 0,15 \text{ MPa} = \sigma_{\max}^x \end{aligned}$$

$$\sigma_{r \min} = 1,11 \times (1 - 0,316) \times 10^{-1} = 0,08 \text{ MPa} = \sigma_{\min}^x$$

Kierunek Y

$$\begin{aligned} \sigma_{r \max} &= \frac{820850}{280 \times 265} \times \left(1 + \frac{6 \times 20,0}{265}\right) \times 10^{-1} = \\ &= 1,11 \times (1 + 0,429) \times 10^{-1} = 0,16 \text{ MPa} = \sigma_{\max}^y \end{aligned}$$

$$\sigma_{r \min} = 1,11 \times (1 - 0,429) \times 10^{-1} = 0,06 \text{ MPa} = \sigma_{\min}^y$$

Obciążenie paki - dla warianthu II

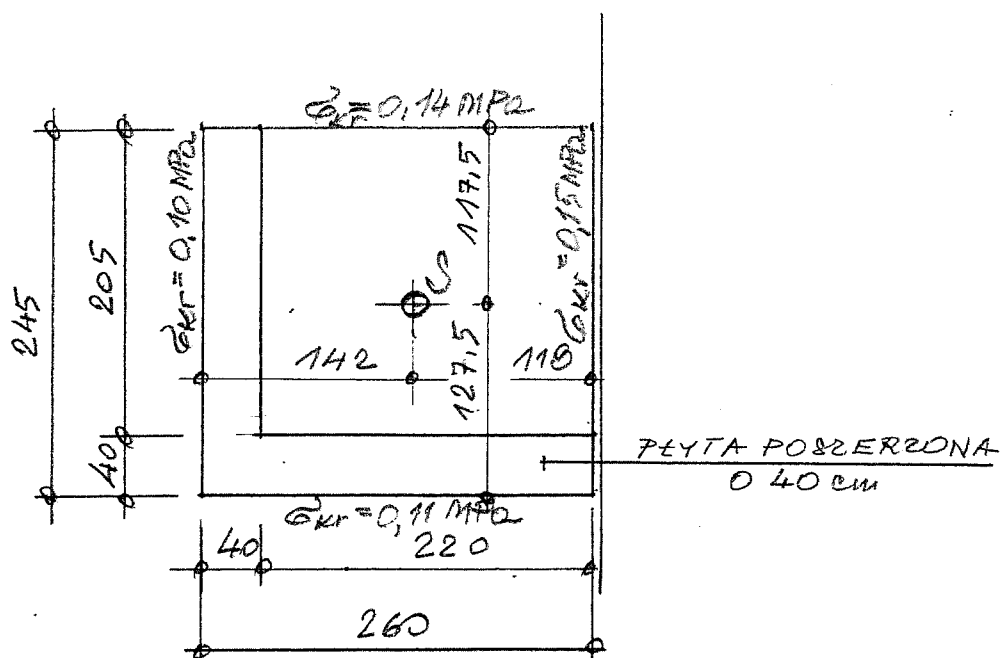
$$Q_1 = 167,72 \text{ kN}$$

$$Q_2 = 391,35 \text{ kN}$$

$$Q_3 = 78,53 \text{ kN}$$

$$Q_4 = 183,25 \text{ kN}$$

2.4. Alternatywa poszerzenia płyty :



$$Q_c = 805,61 \text{ kN}$$

$$\sum Q_c e_i^x = 705,30 \text{ kNm}$$

$$X = \frac{705,30}{805,61} = 0,875 \text{ m}$$

$$\sum Q_c e_i^y = 953,11 \text{ kNm}$$

$$Y = \frac{953,11}{805,61} = 1,180 \text{ m}$$

$$e_x = 5; e_y = 12 \text{ cm}$$

$$\sigma_{kr}^{x \text{ max}} = \frac{80561}{260 \times 245} \left(1 + \frac{6 \times 5}{245} \right) \times 10^{-1} = 0,14 \text{ MPa}$$

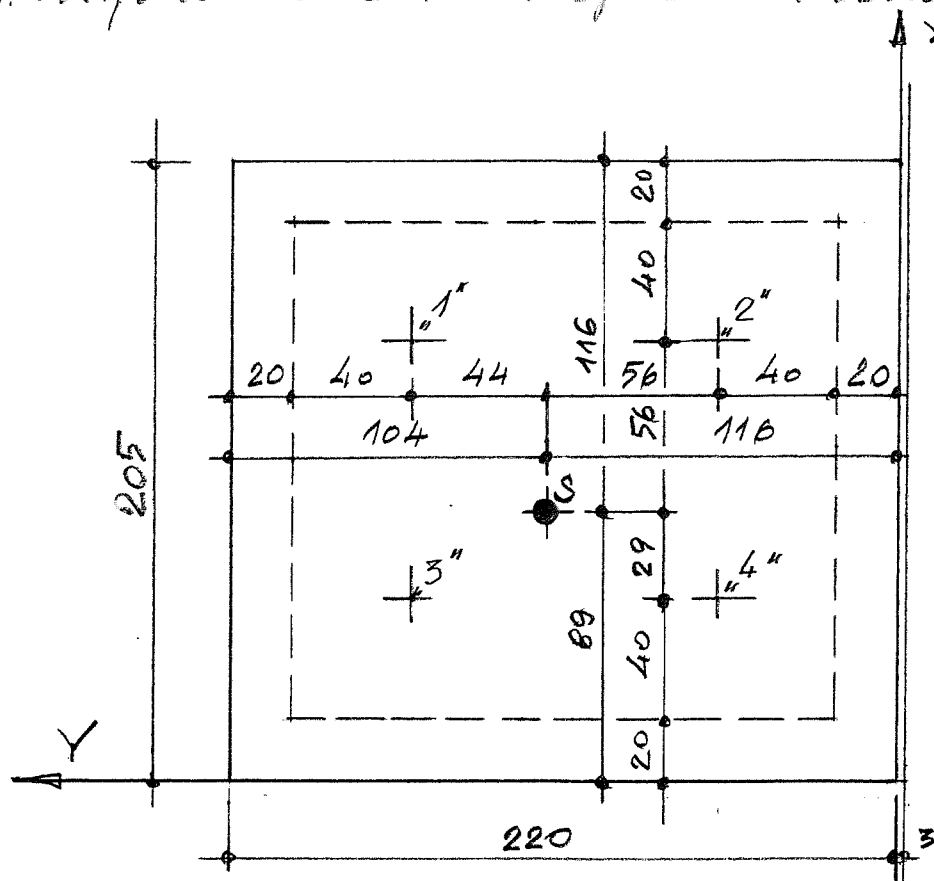
$$\sigma_{kr}^{x \text{ min}} = \frac{80561}{260 \times 245} \left(1 - \frac{6 \times 5}{245} \right) \times 10^{-1} = 0,11 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{kr}^{y \text{ max}} = \frac{80561}{260 \times 245} \left(1 + \frac{6 \times 12}{260} \right) \times 10^{-1} = 0,15 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{kr}^{y \text{ min}} = \frac{80561}{260 \times 245} \left(1 - \frac{6 \times 12}{260} \right) \times 10^{-1} = 0,10 \text{ MPa}$$

3. WZMOCNIENIE FUNDAMENTU ZA POMOCĄ INIEKTOWANYCH MIKROPALI WDISKANYCH - WARIANT I przewidywany o realizacji.

3.1. Wytynowanie mikropali i siatka cięć:



3.2. Obciążenie summaryczne:

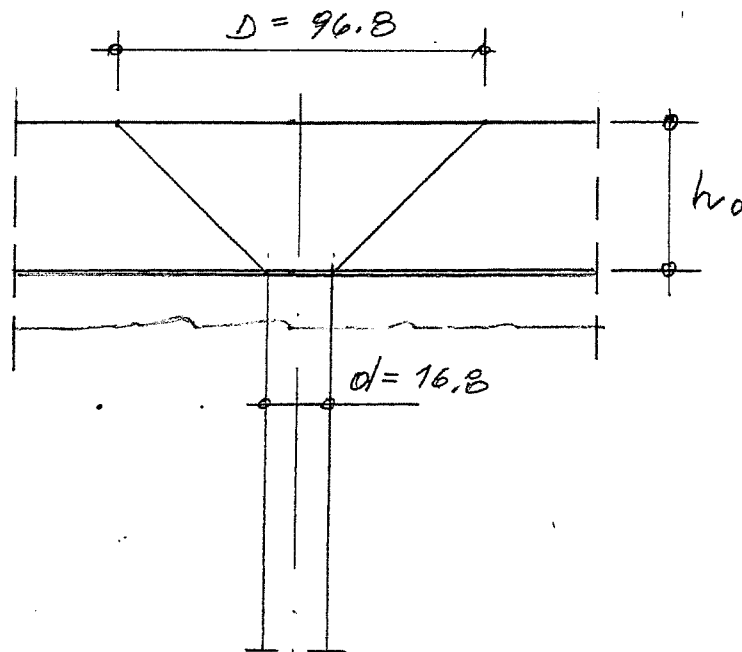
$$Q_c = 778,60 \text{ kN}$$

3.3. Obciążenie pali:

Przyjęta nośność pali:

$Q_1 = 148,76$	$= 165,29 \text{ kN}$	180 kN
$Q_2 = 116,88$	$\times \frac{1}{0,90} = 129,87 \text{ kN}$	180 kN
$Q_3 = 287,26$	$= 319,18 \text{ kN}$	335 kN
$Q_4 = 225,70$	$= 250,77 \text{ kN}$	265 kN

3.4. Sprawdzenie przebicia płyty beton:



$$Q = \frac{Q_p^{\max}}{m} = \frac{287,26}{0,90} = 319,18 \text{ kN}$$

$m = 0,9$ - współczynnik korekcyjny

$$f_{ctd} \times U_p \times h_0 \geq Q$$

gdzie:

$f_{ctd} = 1,0 \text{ MPa}$ - dla betonu kl. B-25

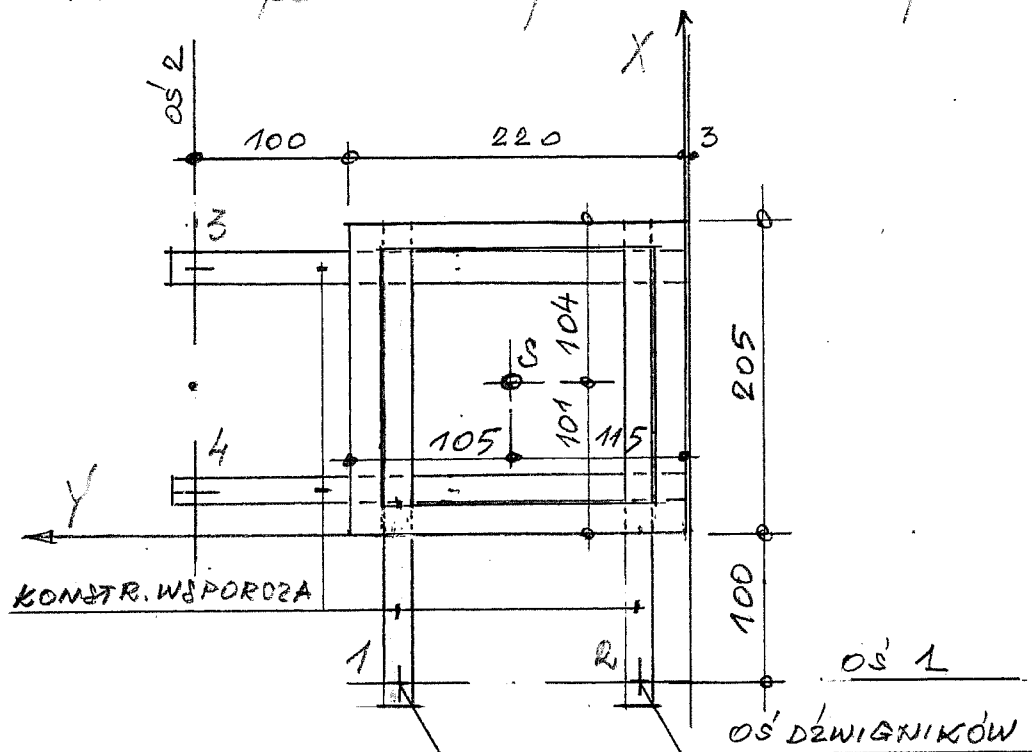
$$U = \frac{304,11 + 52,78}{2} = 178,45 \text{ cm}$$

$$h_0 = 40 \text{ cm}$$

$$\underline{\underline{10,0 \times 178,45 \times 40 \times 10^{-2} = 713,80 \text{ kN} > Q = 319,18 \text{ kN}}}$$

4. REKTYFIKACJA - PROSTOWANIE SZYBU WINDY

Ze względu na istniejące warunki lokalne możliwe ustawienie podnośników wzdłuż ścian podłogowej i zastłokowej



4.1. Siła ciężkości w czasie prostowania:

W czasie prostowania windy nie pracuje -
- stół siodeł ciężkości ułożony (rybn):

Kierunek X:

$$Q^c = 778,60 - 154,82 = 623,78 \text{ kN}$$

$$\sum Q_i \cdot e_i^x = 696,12 - 154,82 \times 0,42 = 631,10 \text{ kNm}$$

$$X = \frac{631,10}{623,78} = 1,01 \text{ m}$$

Kierunki Y:

$$\sum Q_i e_i^Y = 904,90 - 154,82 \times 1,20 = 719,11 \text{ kN}$$

$$Y = \frac{719,11}{623,78} = 1,15 \text{ m}$$

4.2. Obciążenia na dźwigarach:

Wzdłuż osi podparcia „1”

$$\sum Q_1 = \frac{623,78 \times 1,04}{3,05} = 212,70 \text{ kN}$$

Obc. na dźwigarach z uwzględnieniem współ-
-czynników korekcyjnych $m = 0,9$

Dźwigarek 1

$$Q_1 = \frac{212,70 \times 0,55}{1,30} \cdot \frac{1}{0,90} = 100 \text{ kN}$$

Dźwigarek 2

$$Q_2 = 212,70 \cdot \frac{1}{0,90} - 100 = 136,33 \text{ kN}$$

Wzdłuż osi podparcia „2”

$$\sum Q_2 = \frac{623,78 \times 1,15}{3,20} = 224,17 \text{ kN}$$

Dźwigarek 3

$$Q_3 = \frac{224,17 \times 0,71}{1,45} \cdot \frac{1}{0,90} = 121,96 \text{ kN}$$

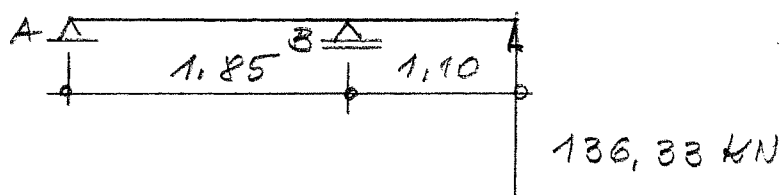
Dźwigarek 4

$$Q_4 = 224,17 \cdot \frac{1}{0,90} - 121,96 = 127,12 \text{ kN}$$

4.3. Konstrukcja wsporera (belki podporowe)

Wymiary X

Schemat belki:



$$R_A = \frac{136,33 \times 1,10}{1,85} = 81,06 \text{ kN}$$

$$R_B = - \frac{136,33 \times 2,95}{1,85} = -217,39 \text{ kN}$$

$$M_{\max} = -136,33 \times 1,10 = -149,96 \text{ kNm}$$

Na belki przyjęto 2 [I] 240 ze stali 18 G2

$$W_x = 600,0 \text{ cm}^3$$

$$J_x = 7200,0 \text{ cm}^4$$

Napężenia:

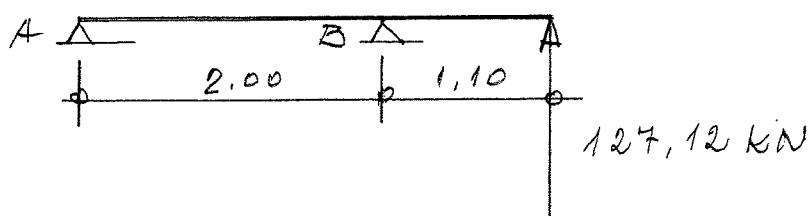
$$\sigma = \frac{1499600}{600} \times 10^{-1} = 249,9 < 305 \text{ MPa}$$

Ugięcia:

$$a = \frac{13633 \times 110^2 \times 295}{3 \times 2050000 \times 7200} = 1,10 \text{ cm}$$

Koerunek 7

Schemat belki:



$$R_A = \frac{127,12 \times 1,10}{2,00} = 69,92 \text{ kN}$$

$$R_B = - \frac{127,12 \times 3,10}{2,00} = -197,04 \text{ kN}$$

$$M_{\max} = -127,12 \times 1,10 = -139,83 \text{ kNm}$$

Ponjęto belkę γ_w .

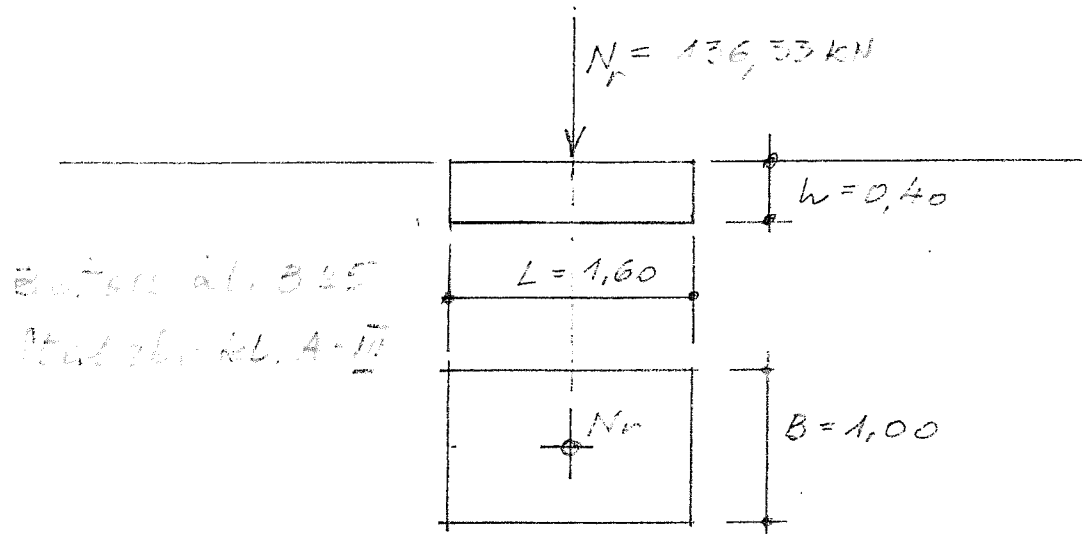
Wzrostęnia:

$$\sigma = \frac{139,8300}{600} \times 10^{-1} = 233,1 < 305 \text{ MPa}$$

Ugięcia:

$$a = \frac{12712 \times 110^2 \times 310}{3 \times 2050000 \times 7200} = 1,08 \text{ cm}$$

4.4. Stopy żelbetowe pod oliwnikami:



Wymiary stopy $B \times L \times h = 1,00 \times 1,60 \times 0,40$ m

Obciążenia: - od c. wt. stopy

$$G = 1,00 \times 1,60 \times 0,40 \times 24,00 \times 1,1 = 16,90 \text{ kN}$$

- z oliwnika

$$N_r = 136,33 \text{ kN}$$

- całkowite:

$$N = 16,90 + 136,33 = 153,23 \text{ kN}$$

Opór gruntu (napięcia pod stopą)

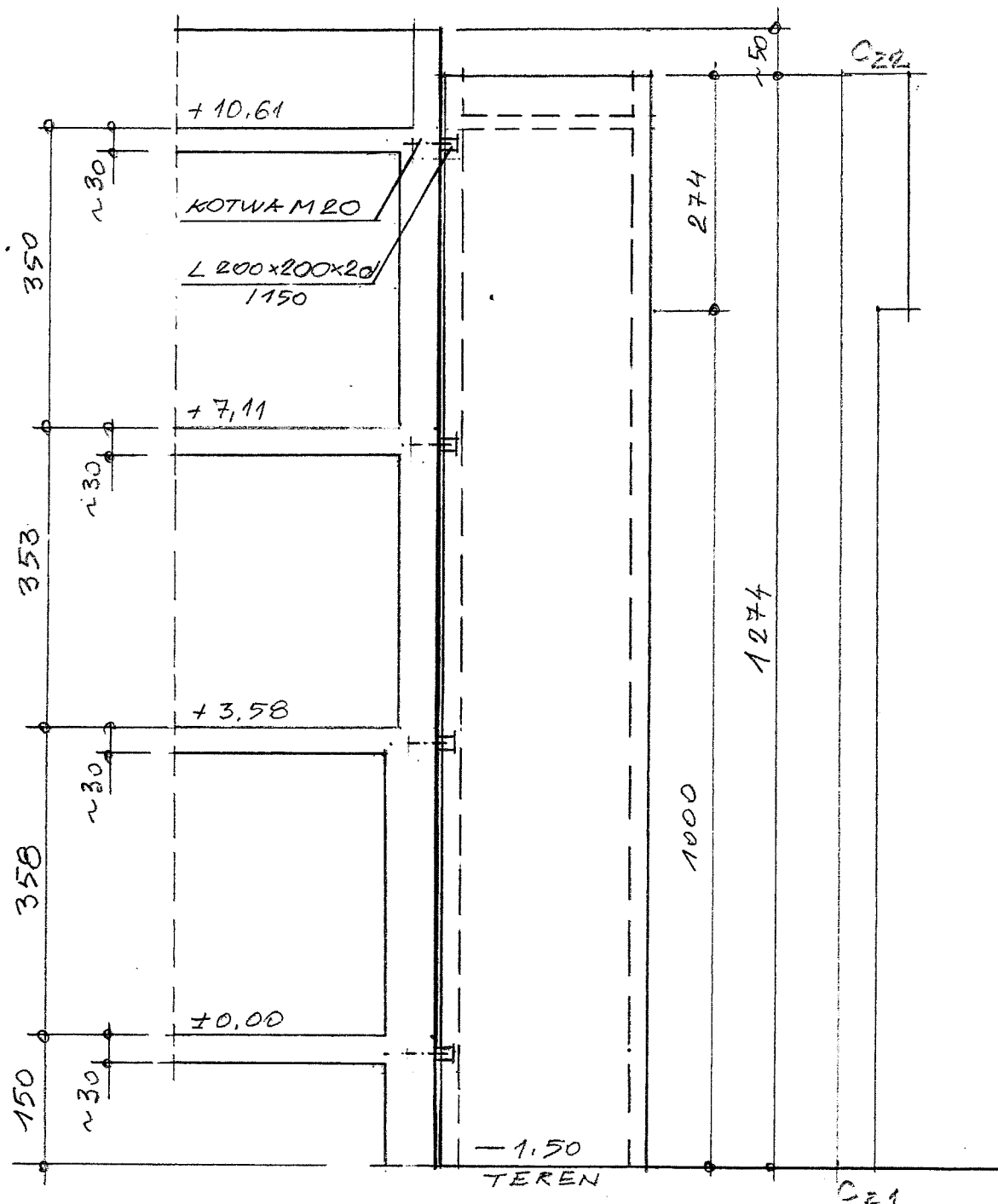
$$\sigma_{gr} = \frac{153,23}{100 \times 160} \times 10^{-1} = 0,095 \approx 0,10 \text{ MPa}$$

Fundament zbroić konstr. siatką o przekr. 15 mm zbrojenie zbrojenie $\Phi 14$

15 mm zbrojenie zbrojenie $\Phi 14$

5. Przeniesienie sił poziomych od miatu
na stropy budyńku :

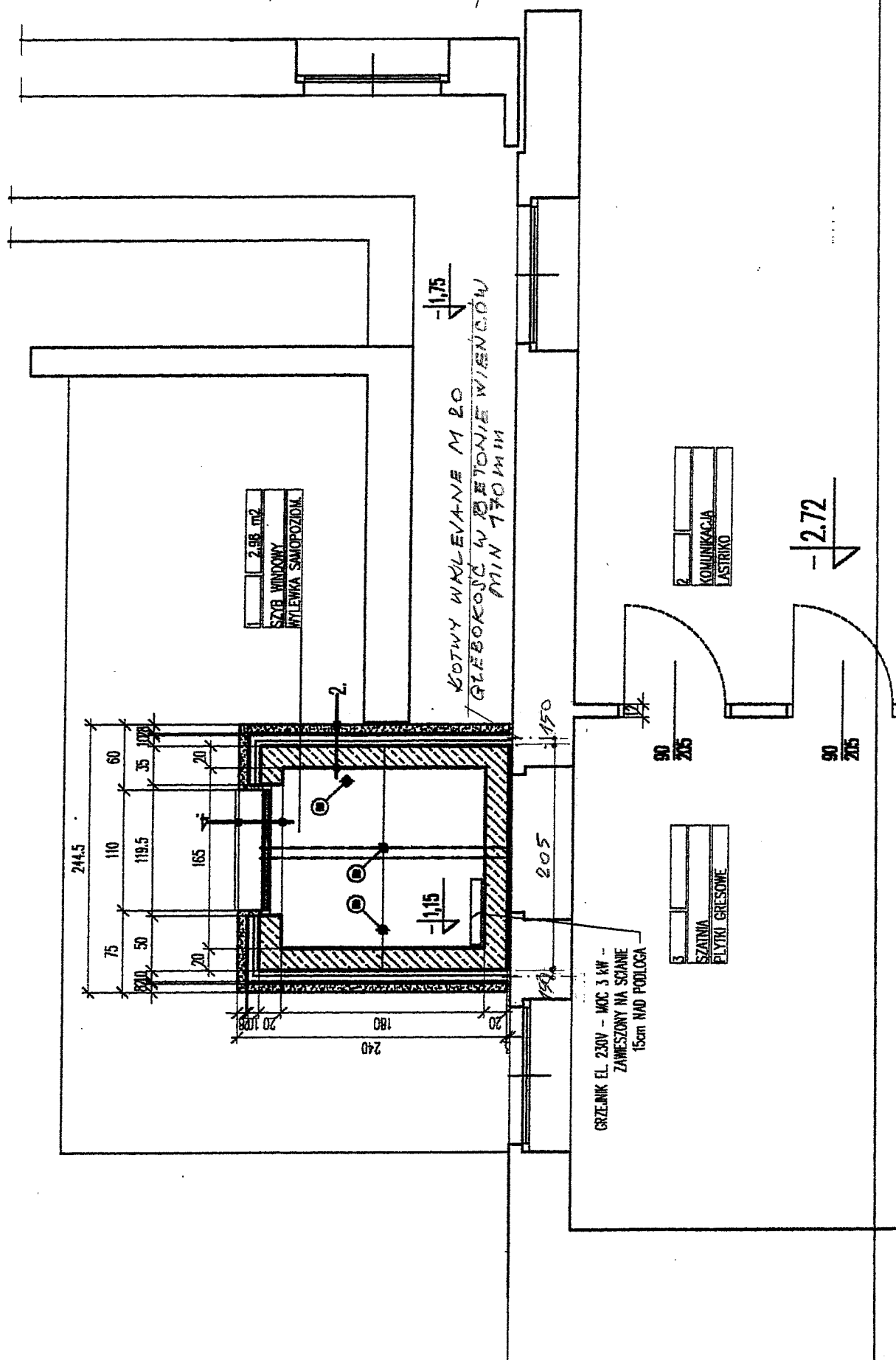
5.1. Przekrój :



$$C_{Z1} = 0,5 + 0,05 \times 10 = 0,550 \text{ dla } h \leq 10 \text{ m}$$

$$C_{Z2} = 0,8 + 0,02 \times 12,72 = 1,054 \text{ dla } h = 10,00 \div 12,74 \text{ m}$$

52. Kotwienie rybn - rnt poziomy



Na 1 poziomie kotew przyjęto obciążenie wiatru na wysokości tronu $h = 3,50 \text{ m}$

Strefa I obciążenia wiatru

Obc. miarodajne na wysokości strypocła -
- stu.

Wiatr od czoła - szanie :

Na 1 m^2

$$\begin{aligned} - p_k &= 0,25 \times 1,054 \times 0,8 \times 1,8 = 0,379 = 0,38 \text{ kN/m}^2 \\ - p &= 0,38 \times 1,5 = 0,57 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Na górnym poziomie kotew przypada :

$$\begin{aligned} P'_k &= 0,38 \left\{ \begin{aligned} &\times 3,50 \times 2,45 = 3,26 \text{ kN} \\ &P' = 0,57 \quad = 4,89 \text{ kN} \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

Na 1 kotwę - rozciąganie

$$\begin{aligned} P_k &= 3,26 \left\{ \begin{aligned} &\times 0,5 = 1,63 \text{ kN} \\ &P = 4,89 \quad = 2,45 \text{ kN} \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

Wiatr z boku - parcie i szanie :

Na górnym poziomie kotew przypada :

$$\begin{aligned} P''_k &= 0,32 \left\{ \begin{aligned} &\times 2 \times 3,50 \times 2,40 = 6,38 \text{ kN} \\ &P'' = 0,57 \quad = 9,58 \text{ kN} \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

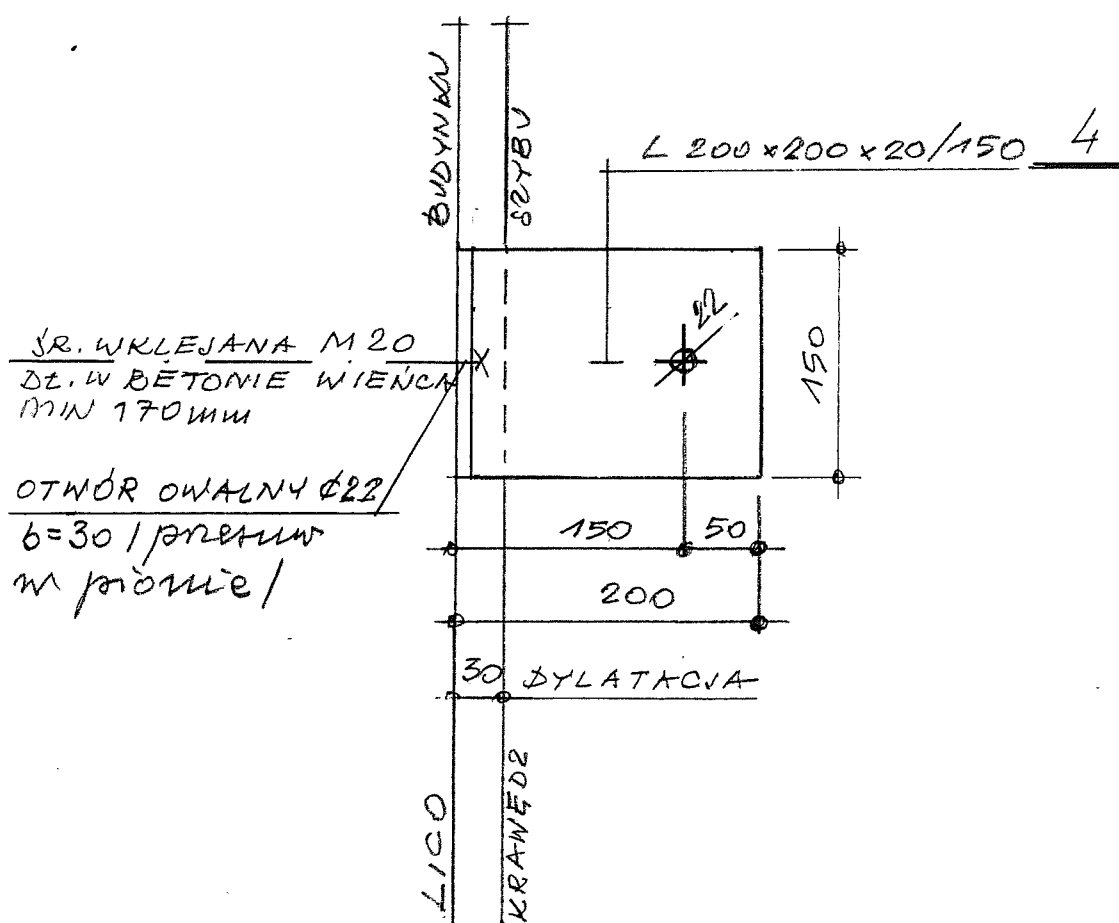
Na 1 kotwę - rozciąganie lub ściskanie

$$P_k = 6,38 \left\{ \begin{array}{l} \times 0,5 \times 2,40 \times \frac{1}{2,16} = 3,54 \text{ kN} \\ P = 9,58 \end{array} \right.$$

$$= \underline{\underline{5,32 \text{ kN}}} - \text{Ata}$$

miczolejnia

Procowanie do ściany rybn:



KONIEC OBLICZEŃ

PAŹDZIERNIK 2014 R.

[Signature]

JANUSZ GOLDA

mgr inż. budownictwa lądowego

uprawniony do pełnienia samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Nr ewid. SŁOIB SLK/BO/8765/03

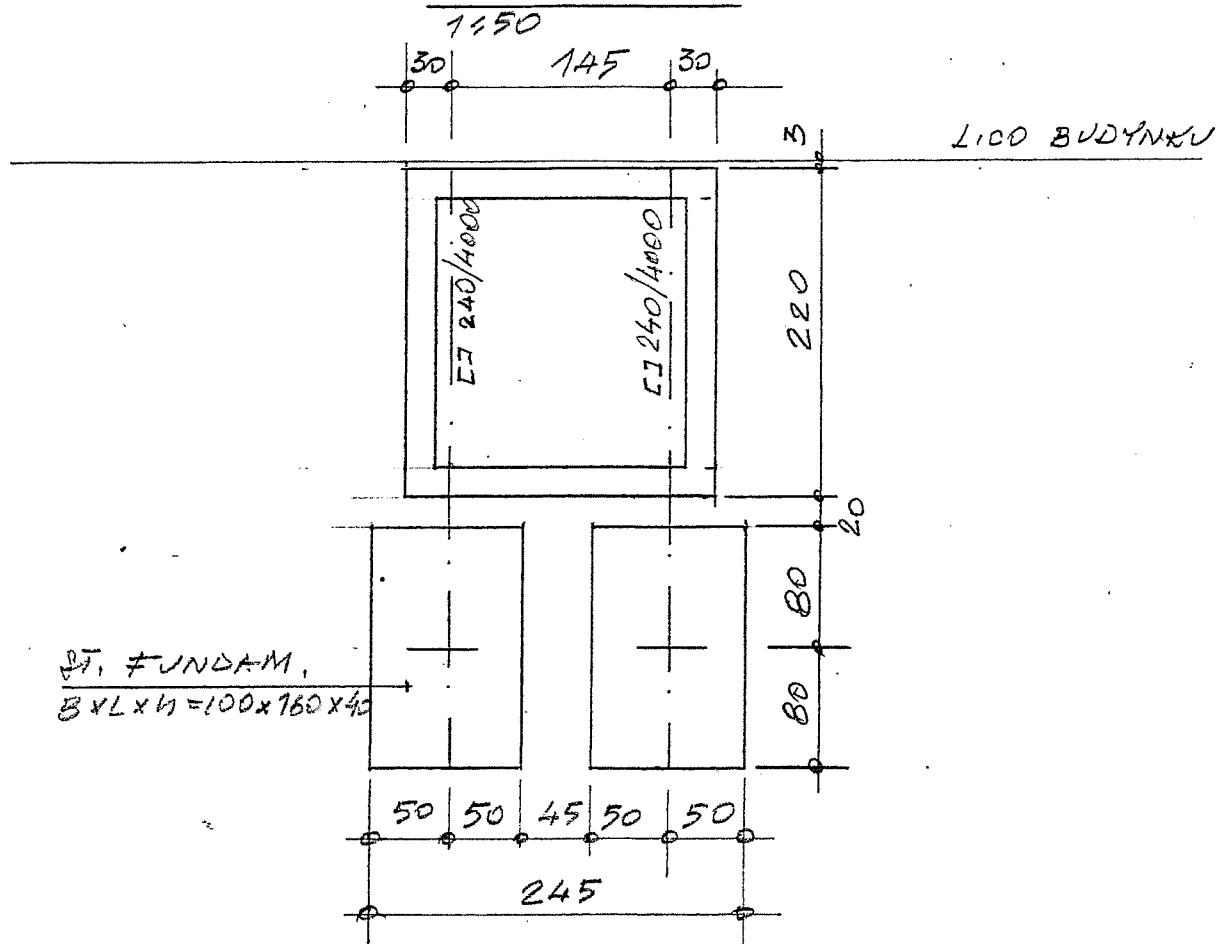
Nr upr. 476/71/Kt i 410/78

40-171 Katowice, ul. Modrzewiowa 29 m. 48

tel./fax 032 / 258 32 84

ZACZĄCZNIK 1

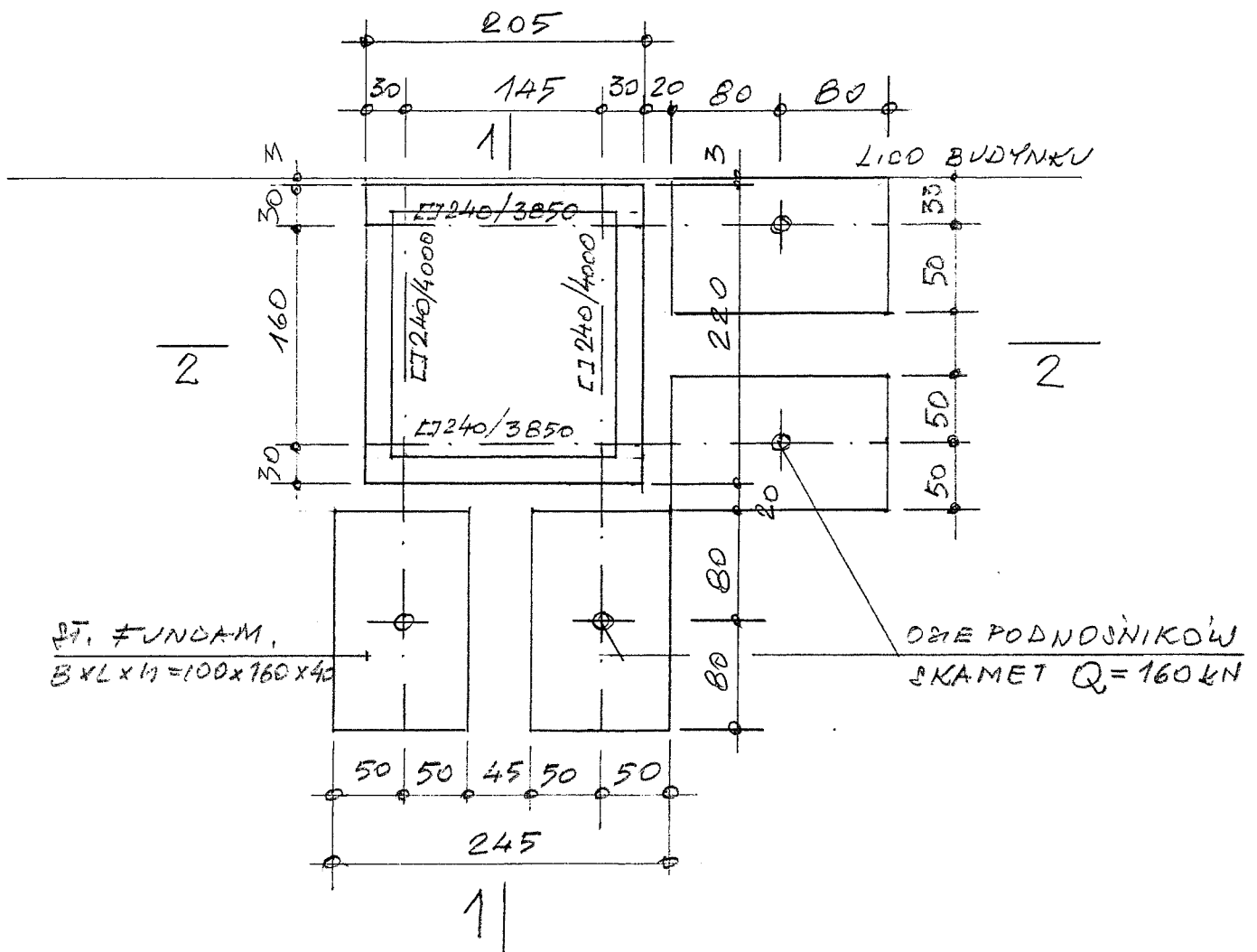
ETAP I



ZADACZNIK 2

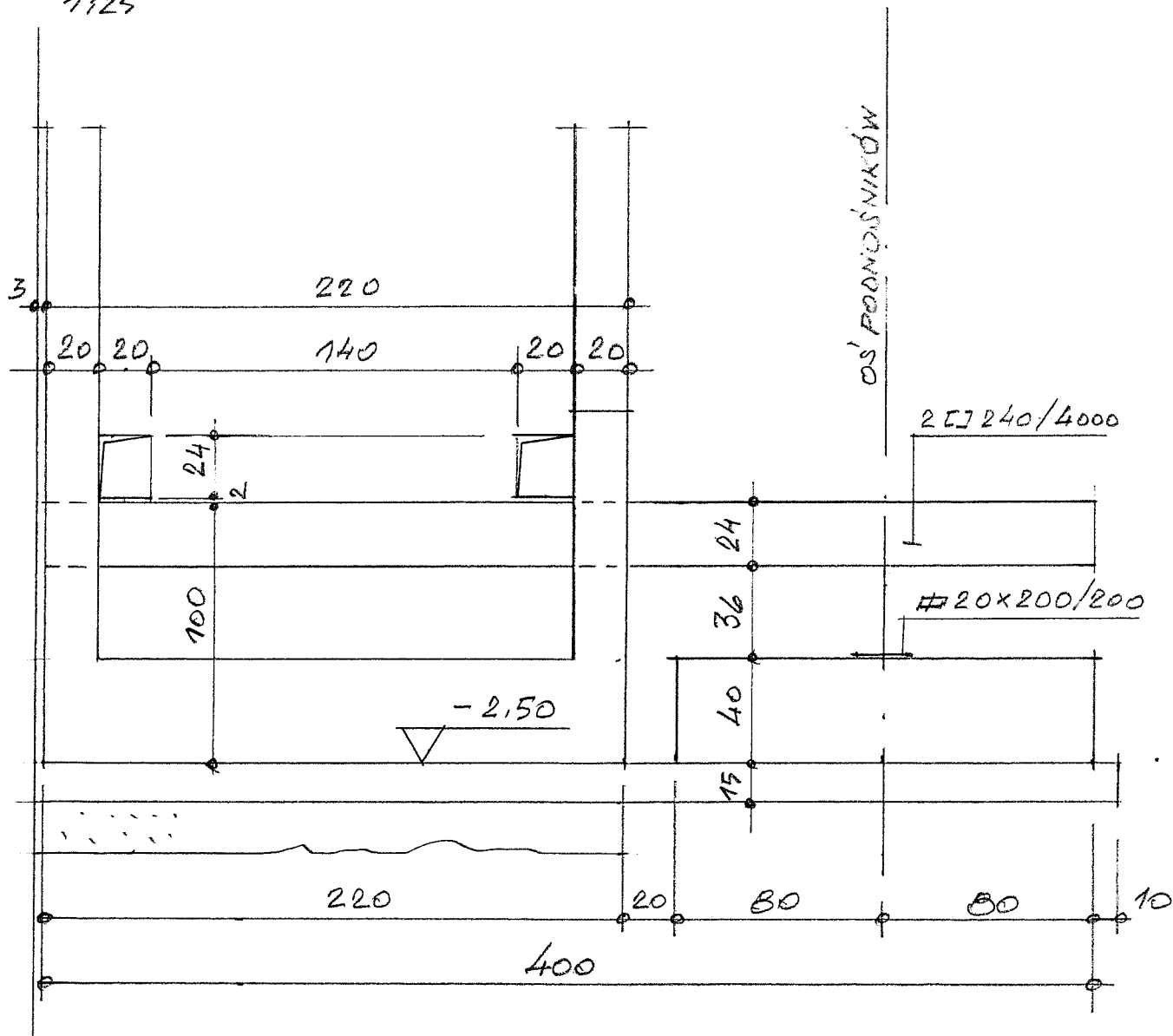
ETAP II

1:50

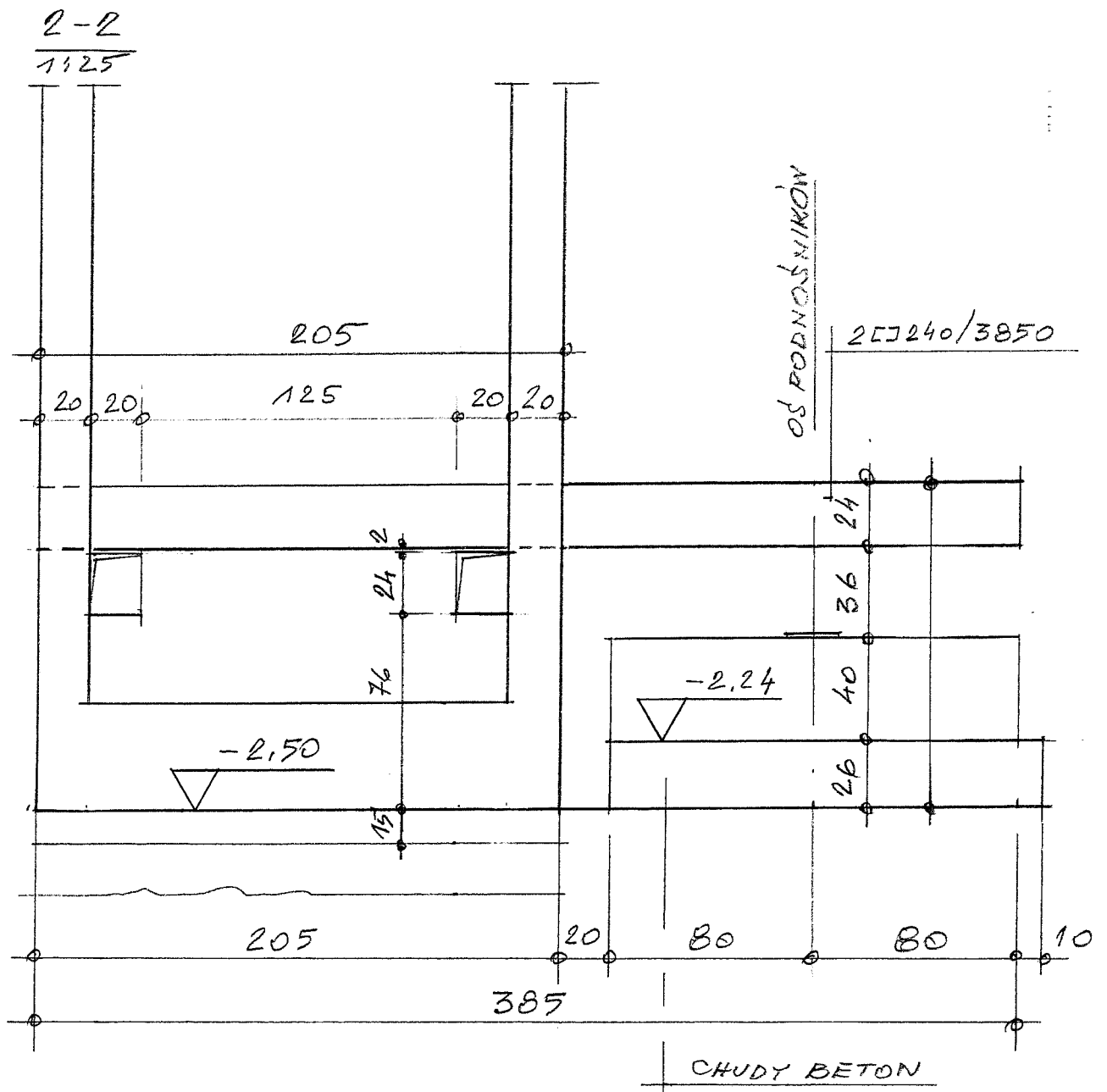


ZAAŁĄCZNIK 3

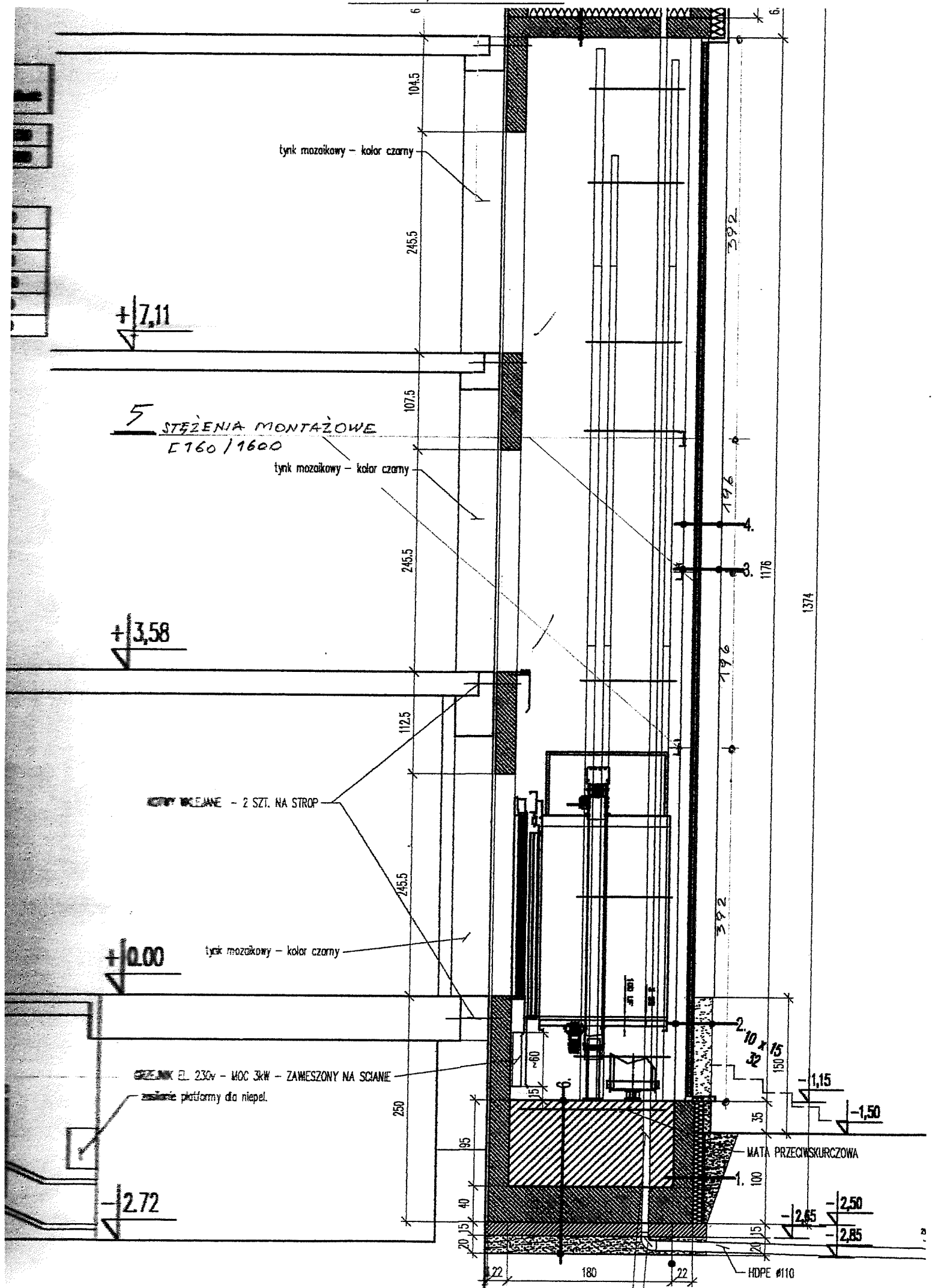
1-1
1/25



ZATACZNIK 4

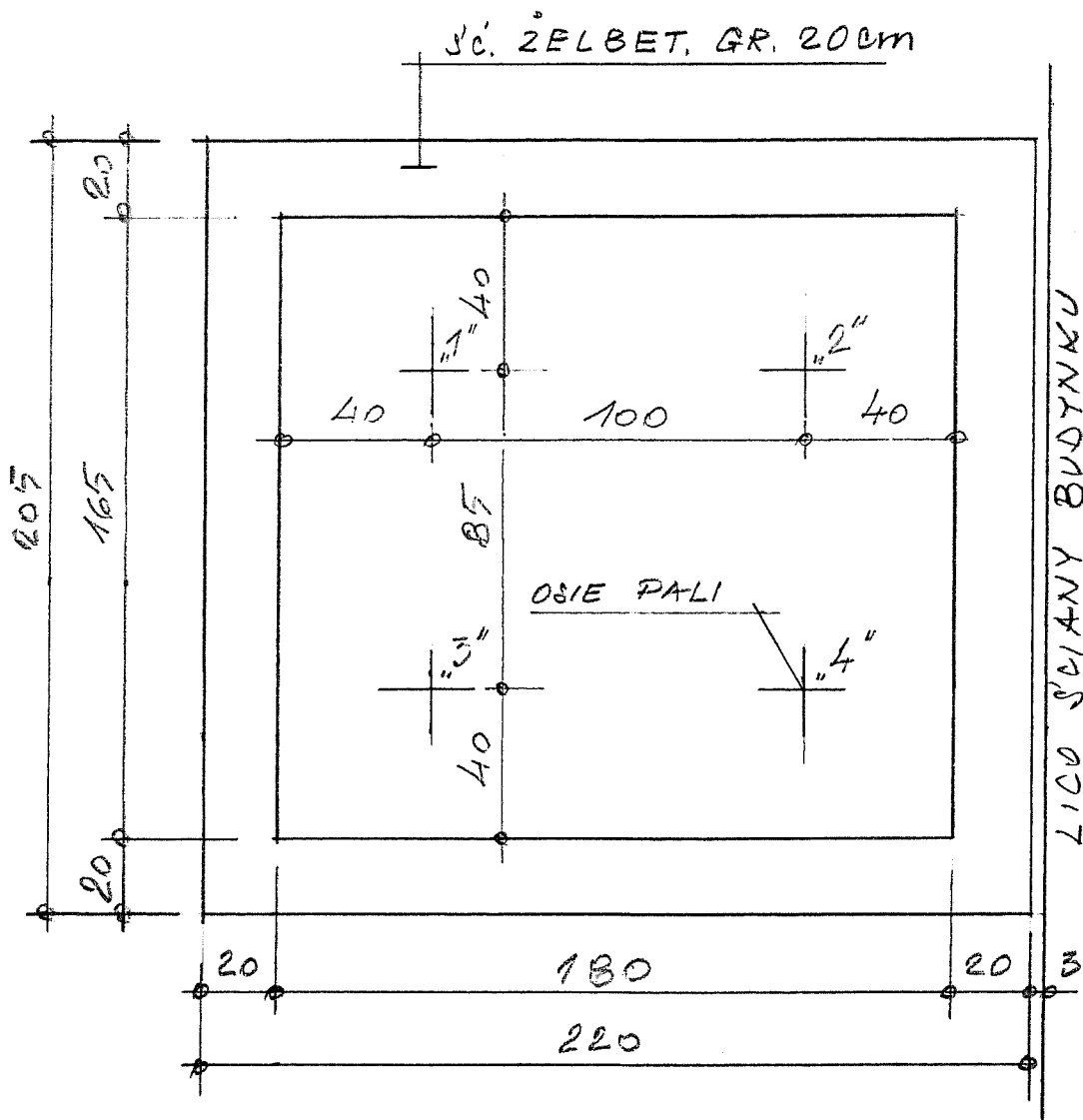


Załącznik 5



ZAŁĄCZNIK 7

USYTUOWANIE PALI POD PŁYTĄ:



NOSŃOŚĆ INIEKTOWANYCH MIKROPALI WCISKANYCH:

"1" - 180 kN

"2" - 180 kN

"3" - 335 kN

"4" - 265 kN

UWAGA:

Masa trybu w czasie wciskania pali:

$$M = 55\,321 \text{ kg}$$

WYKAZ MATERIAŁÓW

Zamawiający
Inwestor UNIWERSYTET ŚLĄSKI

Zadanie

Obiekt Zewnątrzny rury tyfu windy

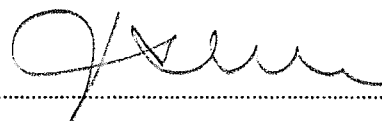
Tytuł opracowania Roboty naprawcze ocieplonego osł
piomu rury windy

Branża budowlana

Data ukończenia PAŹDZIERNIK 2014R

Rodzaj robót budowlano-
-montażowe

Sporządził J. GOLDA



Sprawdził

JANUSZ GOLDA

mgr inż. budownictwa lądowego

Uprawniony do pełnienia samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Nr. ewid. SŁQIB. SLK/BC/8765/03

Nr upr. 476/71/Kt i 410/78

40-171 Katowice, ul. Modrzewiowa 29 m 48
tel./fax 032 / 258 32 84

Ilość stron 3

Nr proj.

Strona

/1

Nr arch.

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Przynależy
do rys. nr

Zamawiający
Inwestor

Tytuł rysunku

Charakterystyka pręta				Liczba			Długość ogólna w m						
poz.	kształt pręta	rodz. i średn. w mm	dług. cięcia w cm	prętów w 1 elem.	elem.	ogólna prętów	○	⊖ 12	○	○	○	○	○
	FUND. B x L x L = 100 x 160 x 40 - WYK 3x												
1	150	⊖ 12	150	6	3	18		27					
2	90	⊖ 12	90	11	3	33		30					
3	32 150 32	⊖ 12	214	6	3	18		30					
4	33 90 33	⊖ 12	156	11	3	33		52					
	FUND. B x L x L = 83 x 160 x 40 - WYK 1x												
1	150	⊖ 12	150	5	1	5		8					
5	73	⊖ 12	73	11	1	11		8					
3	32 150 32	⊖ 12	214	5	1	5		11					
6	33 73 33	⊖ 12	139	11	1	11		15					

Oznaczenia:

- ⊖ kl. A-O (sto, stos)
- kl. A-I (St3SX, St3SY)
- ⊖ kl. A-II (18G2, St3OB)
- kl. A-III 34 GS

Długość całkowita m

190

Masa jednostkowa kg/m

0,888

Masa całkowita kg

169

Masa stali klasy A-0 kg

Masa stali klasy A-I kg

Masa stali klasy A-II kg

Masa stali klasy A-III kg

Ogółem masa stali kg

169

169

Nr proj.

Strona

/ 2

Nr arch.

