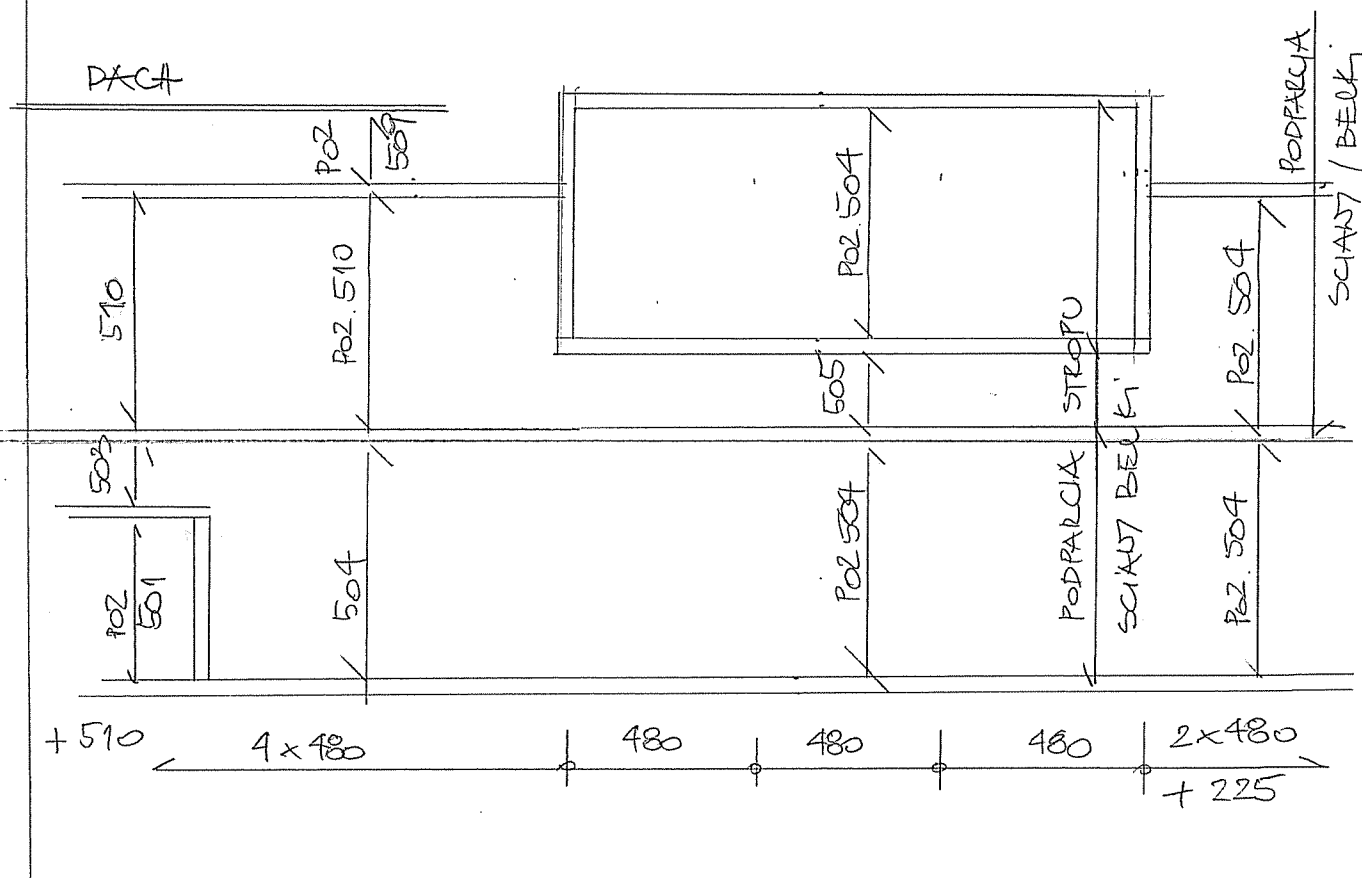


~~PAGA~~



510
POZ. 501 - 508 ; 552 ÷ 554

OBCIĄŻENIA WG. PROJ. PODSTAWOWEGO	CHAR	WSŁ	OBCIĄŻ
PAPPA NA LEPIKU	0,25	1,3	0,33
WŁEWKA - 903 x 22,00	0,66	1,3	0,86
PEŁNY FAŁSZE	0,80	1,1	1,18
SUPREMA	0,45	1,2	0,58
STROP AKERMANA 20 + 4	3,06	1,1	3,37
TYNK	0,33	1,3	0,43
ŚWIEG 9,60	0,60	1,4	0,84
RAZEM KW/m ²	6,40	1,19	7,60

- W RAMACH PROJEKTU PRZEWIDUJE SIĘ ROZBUDOWĘ WARSZTAW PONAD KONSTRUKCJĄ STROPU, WYKONANIE OCIEPLENIA STROPU ZE STROPIANU I STROPU PODWIESZONEGO Z PODWIESZENIEM URZĄDZEŃ. STROP WSPORNIKOWY - POZ. 509 NIE ZOSTANIE DOCIĄŻONY.

SZPITAL 17CH7 KUCHNIA - OPINIA TECH.

0/2

OBCIĄŻENIA PROJEKTOWANE	CHAR	WSP	OBUZ.
FOLIA + WŁOKNINA	0,20	1,3	0,26
PAPA / PAROIZOLACJA	0,06	1,3	0,08
STYROPORIAN 0,20 x 0,45	0,09	1,1	0,10
STROP AKERMANA	3,06	1,1	3,37
TYNK 0,30	0,30	1,3	0,39
ŚNIEG 0,9 x 0,8	0,72	1,5	1,08
STROP PODWIESZONY, WENT., URZĄDZENIA	0,50	1,4	0,70
RAZEM KN/m^2	4,93	1,21	5,98

OBCIĄŻENIE NA 1 NO ŻEBRO $= q = 0,31 \times 5,98 = 1,86 \text{ KN/m}$

DLA = B 17,5 (DN 170 atm) i STAL A1 $Q_r = 2500 \text{ atm}$
 $Q_{sw} = 2400 \text{ atm}$

$$l_b = 6,37 = (6,05 \times 1,05) [\text{m}]$$

$$M = 0,125 \times 6,37^2 \times 1,85 = 9,4 \text{ KNm} \quad R = 5,90 \text{ KN}$$

WYMIAROWANIE

$$b_d' = 0,31 \text{ m} \quad b = 0,07 \text{ m}$$

$$h = 0,24 \text{ m} \quad h_o = 0,215 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{9,40 \text{ KNm}}{0,31 \text{ m} \times 0,215 \text{ m}} = 656 \text{ KN/m}^2 \rightarrow \mu_a = 0,37$$

$$F_e = 0,37 \times 0,31 \times 21,5 = 2,46 \text{ cm}^2 \quad (A_0 - Q_r = 1900 \text{ atm})$$

W PROJEKCIE PRZYJĘTO $\phi 18 (2,54 \text{ cm}^2)$ i $\phi 20 (3,14 \text{ cm}^2)$

W CO DRUGIM ŻEBRZE (NALEŻY SPRAWDZIĆ).

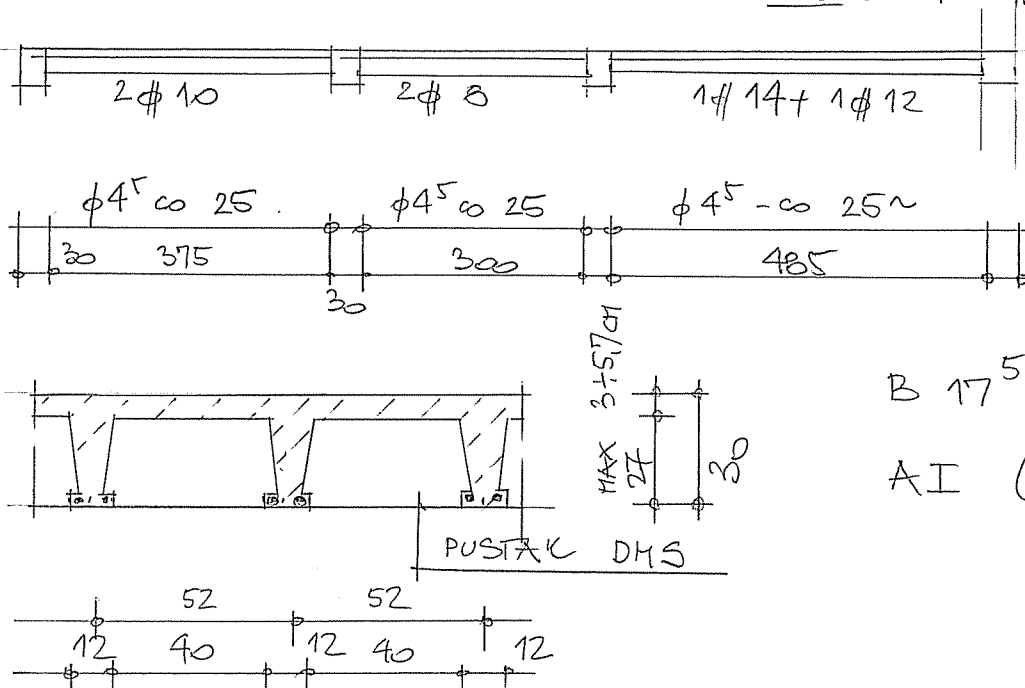
• SZCZEGÓŁOWA ANALIZA NALEŻY PRZEPROWADZIĆ PRZY
 PODWIESZANIU DO STROPU URZĄDZEŃ CIĘŻSZYCH (LAMP
 I MONITORÓW)

STROP NAD PIWNICĄ

STAL AI

STREFA WEJŚCIOWA

poz. 539 B=12 poz. 540-b=12

poz. 541 B=12; 1#14 + 1#12
543 B=24 2#18 + 2#18B 17⁵ (R_w 170)AI (Q_r = 2500 atm)

OBCIĄŻENIE STROPU - OB. STAT. BPSZ W-WA	CHAR	WSP.	OBUZ.
TERAKOTA 0,015 x 21,00 poz. 516	0,30	1,3	0,39
WŁUCIKA 0,045 x 22,00	1,00	1,3	1,30
PLITA ZBROJ. NAD. PUS. 0,03 x 24,0	0,72	1,1	0,79
C. WŁ. STROPU DMS "50"	3,08	1,1	3,38
TYNK	0,52	1,3	0,67
RAZEM OBC. STAŁE	5,35	1,22	6,53
OBCIĄŻENIA ZMIENNE	3,50	1,30	4,55
RAZEM KW/m^2	8,85		11,08

$$\text{NA 2EBRO } 0,52 \times 8,85 = 4,60 \text{ KW/m}$$

SCIAWKA PUSTAKI POROTHERM	CHAR	WSP	OBUZ
0,115 x 10,0	1,15	1,1	1,26
TYNK 0,30 x 2	0,60	1,3	0,78
RAZEM KW/m^2	1,75		2,04

SZPI TAL 17CH7 KUCHNIA - OBWIA

0/5

SCIANKA GIPSOWA KW/m^2	CHAR	WSP	OBUDZ.
PENT GK $4 \times 0,125$	0,50	1,1	0,55
STELAZ + WETNA $0,02 + 0,075 \times 1,0 \approx 0,08$	0,10	1,1	0,11
RAZEM KW/m^2	0,60	1,1	0,66

BIURO

$$(q+p)_{\text{ZEBRA}} = 0,52 \times 6,53 + 0,40 \times 2,00 \times 1,4 + 0,66 \times 3,07 \times 50\% =$$

$$\approx 5,51 \text{ KW/m}$$

ZEBRA POZ. 541 - SPRAWDZENIE $l_6 = 5,10 \text{ m}$

$$R_a = R_b = 2,55 \times 5,51 \text{ KW/m} = 14,05 \text{ KW}$$

MOMENTY - JICZE JAK AUTOR PROJ. PODSTAWOWEGO

$$M_{AB} = 0,836 \times 5,51 \times 5,10^2 = 11,98 \text{ KWm}$$

$$M_{A/B} = 0,0625 \times 5,51 \times 5,10^2 \approx 9,00 \text{ KWm}$$

WYMIAROWANIE

$$b = 0,12 (0,10) \quad h_0 = 0,27$$

$$A = \frac{11,98 \text{ KWm}}{0,12 \times 0,27^2} = \frac{1363}{1635} \text{ KW/m}^2 \rightarrow \begin{matrix} h_a = 0,77 \\ h_a = 0,94 \end{matrix}$$

$$F_a = \begin{matrix} b_{12} = 0,77 \times 0,12 \times 27 = 2,49 \text{ m}^2 \\ b_{10} = 0,94 \times 0,10 \times 27 = 2,53 \text{ m}^2 \end{matrix} < \begin{matrix} 2,67 \text{ m}^2 \\ 1,57 \text{ m}^2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} 1,13 \text{ #12} \\ 1,57 \text{ #14} \end{matrix}$$

• MOZLIWE JEST OBCIĄZENIE WŁĄCZNIE SCIANKAMI
GIPSOWYMI

$$Q_{\text{m}} = 0,75 \times 830 \frac{\text{KW}}{\text{m}^2} \times 0,10 \times 0,27 = 16,80 \text{ KW} > R$$

ZEBRO POZ. 539

$$l_6 = 3,75 + 0,15 + 0,15 = 4,05 \text{ m}$$

$$q = 5,51 \text{ KW/m}$$

$$R_A = R_B = 4,05 \times 0,5 \times 5,51 = 11,17 \text{ KW} < 16,80 \text{ KW} = Q_{\text{m}}$$

3,4
1,12
0,99

POZ. 539 ZBROJENIE DŁĘT 2#10 GÓRA PODP. 2#8 + #10
LICHE WG. obl. PODSTAWOWYCH

$$M_{AB} = 0,0625 \times 5,51 \times 4,05^2 = 5,65 \text{ kNm}$$

$$M_{AB} = 0,0836 \times 5,51 \times 4,05^2 = 7,55 \text{ kNm}$$

WYMIARKOWANIE

$$A = \frac{7,55}{0,12 \times 0,27^2} = 823 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \mu_e \approx 0,46$$

$$F_e = 0,26 \times 0,12 \times 27 = 0,84 \text{ cm}^2 < 0,79 + 0,50 = 1,29 \text{ cm}^2$$

SCIANKI GIPSOWE - 12,5 CM (15 CM)

KUCHNIA WŁASNOŚĆ

- WTKOWANO ODKRYWKĘ STROPU - GŁĘBOKOŚĆ WARSTW

POSADZKOWYCH WYNOŚI 9 ÷ 10 CM (W PROJEKCIE PODSTAWOWYCH
6 CM) KONIECZNE POZEBRANIE WARSTW

PROJEKTUJE SIĘ = 2 CM STROPKONU 5 CM (WYLEWKA + PCV)

STROP DMS OBCIĄŻENIA kN/m ²	CHAR	WSP	OBŁIŻ
POSADZKA + WYLEWKA 0,05 × 22	1,10	1,3	1,43
PLITA NADBETOWU 0,03 × 24	0,72	1,1	0,80
STROP DMS II = 27 "50"	3,08	1,1	3,39
T7WL 0,30 + STROPKONU 0,02 CM	0,30	1,3	0,39
RAZEM OBCIĄŻENIA STAŁE - PROJEKT.	5,20	1,16	6,01
KORTARZE, BIURA	2,00	1,4	2,80
SAŁE ZABIEGOWE	3,50	1,3	4,55

POZ. 517, 518 - SPRAWDZENIE

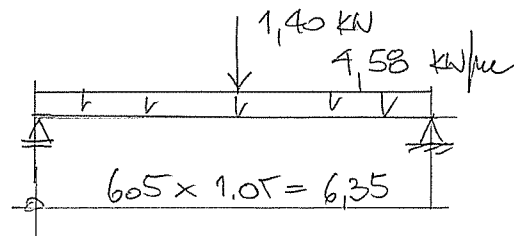
STRAP DMS - 30

ZEBRO OBCIĄŻONE ŚCIANKA POPRZECZNA

$$q = 0,52 \times 6,01 + 0,52 \times 2,80 = 3,12 + 1,46 = 4,58 \text{ kN/m}$$

ŚCIANKA GIPSOWA

$$p \approx 0,66 \text{ kN/m}^2 \times (4,42 + 3,76) \times 0,5 \times 0,52 = 1,40 \text{ kN}$$



LICZE JAK W PROJEKCIE PODSTAWOWYM

$$R_A = R_B = 15,43 + 0,70 \approx 16,13 \text{ kN}$$

$$M = 0,666 \times (16,13^2 : 2 \times 4,58) = 18,91 \text{ kNm} \quad (\text{W PROJ. } 18,20 \text{ kNm})$$

$$M_p = 0,75 (0,0835 \times 4,58 \times 6,35^2 + \frac{1,40 \times 6,35}{4}) \approx 113,10 \text{ kNm} \quad (\text{W PROJEKCIE } 14,50)$$

WYMIAROWANIE

$$b = 0,10 \quad h_0 = 0,27$$

$$A = \frac{18,91 \text{ kNm}}{0,10 \times 0,27^2} = 2594 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \mu_a = 1,58$$

$$(0,12) \quad = 2162 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \mu_e = 1,28$$

$$F_e = \frac{1,58 \times 0,10 \times 27}{1,28 \times 0,12 \times 27} = \frac{4,26 \text{ cm}^2}{4,14 \text{ cm}^2} \times 0 \times \left(\frac{1900}{2100} \right) = \frac{3,85 \text{ cm}^2}{3,74 \text{ cm}^2} \text{ AI}$$

W ZEBRACH ISTNIEJĄ =

$$\text{POZ. 518} - 1\phi 14 + \phi 16 = 3,55 \text{ cm}^2 \quad (\text{PRZĘSTO}) \approx 3,74 \text{ cm}^2$$

$$\text{AI} \quad 2\phi 14 = 3,08 \text{ cm}^2 \quad (\text{PODPORA})$$

$$\text{POZ. 517} - 1\phi 18 + 1\phi 16 = 4,55 \text{ cm}^2 \quad (\text{PRZĘSTO}) > 3,74 \text{ cm}^2$$

$$\text{AI} \quad 1\phi 16 + 1\phi 14 = 3,55 \text{ cm}^2 \quad (\text{PODPORA})$$

• DOPUSZCZA SIĘ OBCIĄŻENIE POPRZECZNE ŚCIANKI

GIPSOWA, PRZOT PRZEBUDOWIE WARSTW I OBCIĄŻENIU

$$\text{UŻYTKOWYM} \quad P_{GH} \leq 2,00 \text{ kN/m}^2$$

ZEBRÓ 517 OBCIĄŻONE ŚCIANKA

$$q+p = 0,52 \times (6,01) + 0,40 \times 2,80 + (0,66 \times 3,5 \times 50\%) = \approx 5,40 \text{ kW/m}$$

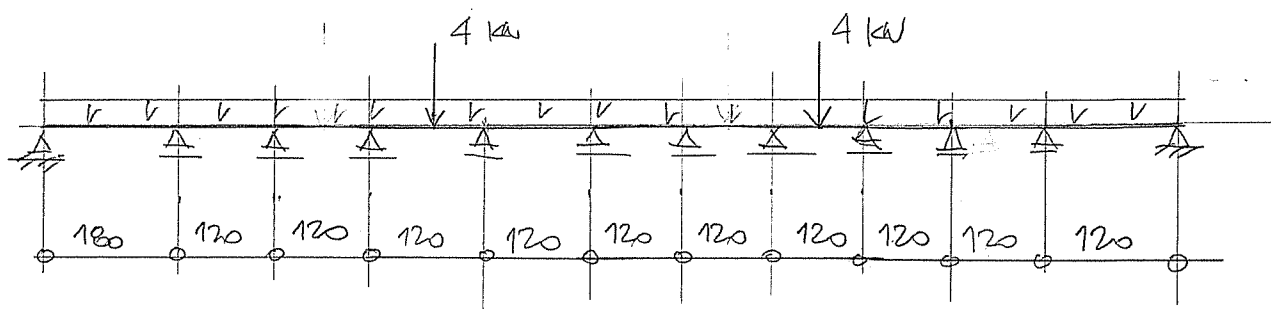
$$R_e, R_B \approx 3,17 \times 5,40 = 17,12 \text{ kW}$$

$$M_{AB} = -0,0836 \times 5,40 \times 6,35^2 = 18,20 \text{ kNm} - \text{POZ. 517}$$

$$M_p \approx 0,0625 \times 5,40 \times 6,35^2 = 13,20 \text{ kNm} \quad \underline{\text{PRZENOŚI}}$$

• DOPUSZCZA SIĘ OBCIĄŻENIE POZ. 517 ŚCIANKA PODŁUŻNA

$$\text{GIPSOWA PŁYTA } P_{ch} \leq 2,00 \text{ kW/m}^2$$

STROP - POZ. 513 A, 513 B - PŁYTKA

STROP OBCIĄŻENIA	CHAR	wsp	OBŁOŻ
WYŁEWKA + POSADZKA $0,05 \times 2,2,0$	1,10	1,3	1,43
STYROPIAN $0,02 \times 0,45$	0,01	1,1	0,01
PŁYTKA $0,06 \times 24$ ($0,08 \times 24$)	1,44	1,1	1,58
TYNK $0,30$	(1,92)	1,1	(2,11)
	0,30	1,3	0,39
RAZEM PŁYTKA 6 CM	2,85	1,20	3,41
RAZEM PŁYTKA 8 CM	3,33	1,18	3,94
OB. GŁ. KOMUNIKACJA, SPĘDOWNIE	2,00	1,4	2,80
TRANSPORT Ciepłego ~	2,00	1,4	2,80
KOMUNIKACJA	2,00	1,4	2,80

SCIANKA GIPSOWA

$$H = 4,20 + 3,50 + 3,74 \text{ m}$$

$$\text{- scianka } 0,66 \text{ kW/m}^2 = 0,66$$

$$\text{otow } 3 \text{ mm } 0,003 \times 1,14 = 0,34$$

$$\text{RAZEM } 1,00 \text{ kW/m} \rightarrow P = 4,0 \times 1 = 4 \text{ kW/m}$$

PŁYTKA 6CH ZAMOCOWANA

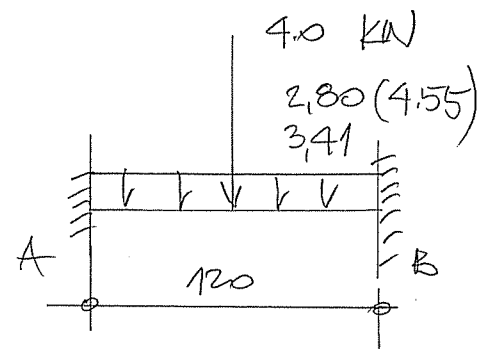
$$R_{A,B} = 0,6 \times (3,41 + 2,80 (4,55)) + 2$$

$$R_1 = 3,72 + 2 = \approx 5,72 \text{ kW/m}$$

$$R_2 = 4,77 + 2 = 6,77 \text{ kW/m}$$

$$M_A, M_B \approx 0,95 + 0,60 \approx 1,55 \text{ kWm}$$

$$M_{AB} = \approx 0,47 + 0,60 \approx 1,10 \text{ kWm}$$

PŁYTKA PRZENIESIE

= OBCIĄŻENIA CIĘŻAREM WŁASNYM, WARSTWAMI POSADZKI

(5CH + STROPKAM) OBCIĄŻENIEM UŻYTKOWYM

$P_{\text{ca}} \leq 3,50 \text{ kW/m}^2$ i SCIANKA USTAWIONA W ŚRODKU

ROZPIĘTOSCI ($q = 4,0 \text{ kW/m}$)

• DLA WSZYSTKICH URZĄDZEŃ CIĘŻKICH NALEŻY

WYKONAC KONSTRUKCJE PODPARCIA DODATKOWEGO

(OD STRONY PIWNIC)

• SCIANKI USTAWIONE RÓWNOLEGLE DO STROPU

• WYKONAC NA PROFILACH STALOWYCH (RURY DWUTEOWNIKI) OPARTYCH NA BECKACH STROPU.

Siły - Przypadki: 1do3

Wartości

1

- Przypadki: 1do3

Filtrowanie	Pręt	Przypadek
Lista pełna	1do11	1do3
Wybór	1do11	1do3
Ilość całkowita	11	3
Ilość wybrana	11	3

- Przypadki: 1do3

Pręt/Punkt/Przypadek	FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 1	0,0	2,49	0,00
1/ 1/ 2	0,0	2,15	0,0
1/ 1/ 3	0,0	-0,09	0,0
1/ 0,50/ 1	0,0	-0,58	0,86
1/ 0,50/ 2	0,0	-0,37	0,80
1/ 0,50/ 3	0,0	-0,09	-0,08
1/ 2/ 1	0,0	-3,65	-1,05
1/ 2/ 2	0,0	-2,89	-0,67
1/ 2/ 3	0,0	-0,09	-0,17
2/ 2/ 1	0,0	2,80	-1,05
2/ 2/ 2	0,0	0,53	-0,67
2/ 2/ 3	0,0	1,68	-0,17
2/ 0,50/ 1	0,0	0,75	0,02
2/ 0,50/ 2	0,0	0,53	-0,35
2/ 0,50/ 3	0,0	0,0	0,34
2/ 3/ 1	0,0	-1,29	-0,14
2/ 3/ 2	0,0	0,53	-0,03
2/ 3/ 3	0,0	-1,68	-0,17
3/ 3/ 1	0,0	1,47	-0,14
3/ 3/ 2	0,0	1,54	-0,03
3/ 3/ 3	0,0	0,0	-0,17
3/ 0,50/ 1	0,0	-0,58	0,12
3/ 0,50/ 2	0,0	-0,14	0,39
3/ 0,50/ 3	0,0	0,0	-0,17
3/ 4/ 1	0,0	-2,62	-0,84
3/ 4/ 2	0,0	-1,82	-0,20
3/ 4/ 3	0,0	0,0	-0,17
4/ 4/ 1	0,0	4,10	-0,84
4/ 4/ 2	0,0	0,04	-0,20
4/ 4/ 3	0,0	1,68	-0,17
4/ 0,50/ 1	0,0	-1,95	1,01
4/ 0,50/ 2	0,0	0,04	-0,18
4/ 0,50/ 3	0,0	-0,00	0,34
4/ 5/ 1	0,0	-3,99	-0,77
4/ 5/ 2	0,0	0,04	-0,16
4/ 5/ 3	0,0	-1,68	-0,17
5/ 5/ 1	0,0	2,41	-0,77
5/ 5/ 2	0,0	1,67	-0,16
5/ 5/ 3	0,0	0,0	-0,17

 $M = 1,66 \text{ kNm}$ ISTNIEJE $8\phi 10 - 6,32 \text{ cm}^2$ $M = 1,90 \text{ kNm}$

ISTNIEJE

 $4\phi 8 + 4\phi 10 = 4(0,50 + 0,79) = 5,16 \text{ cm}^2$ $1,21 \text{ kNm}$ $1,35 \text{ kNm}$

Pręt/Punkt/Przypadek	FX (kN)	FZ (kN)	MY (kNm)
5/ 0,50/ 1	0,0	0,36	0,06
5/ 0,50/ 2	0,0	-0,01	0,34
5/ 0,50/ 3	0,0	0,0	-0,17
5/ 6/ 1	0,0	-1,68	-0,34
5/ 6/ 2	0,0	-1,69	-0,17
5/ 6/ 3	0,0	0,0	-0,17
6/ 6/ 1	0,0	2,05	-0,34
6/ 6/ 2	0,0	0,00	-0,17
6/ 6/ 3	0,0	1,68	-0,17
6/ 0,50/ 1	0,0	0,00	0,28
6/ 0,50/ 2	0,0	0,00	-0,17
6/ 0,50/ 3	0,0	0,0	0,34
6/ 7/ 1	0,0	-2,05	-0,34
6/ 7/ 2	0,0	0,00	-0,17
6/ 7/ 3	0,0	-1,68	-0,17
7/ 7/ 1	0,0	1,68	-0,34
7/ 7/ 2	0,0	1,69	-0,17
7/ 7/ 3	0,0	-0,00	-0,17
7/ 0,50/ 1	0,0	-0,36	0,06
7/ 0,50/ 2	0,0	0,01	0,34
7/ 0,50/ 3	0,0	-0,00	-0,17
7/ 8/ 1	0,0	-2,41	-0,77
7/ 8/ 2	0,0	-1,67	-0,16
7/ 8/ 3	0,0	-0,00	-0,17
8/ 8/ 1	0,0	3,99	-0,77
8/ 8/ 2	0,0	-0,04	-0,16
8/ 8/ 3	0,0	1,68	-0,17
8/ 0,50/ 1	0,0	-2,05	1,01
8/ 0,50/ 2	0,0	-0,04	-0,18
8/ 0,50/ 3	0,0	0,00	0,34
8/ 9/ 1	0,0	-4,10	-0,84
8/ 9/ 2	0,0	-0,04	-0,20
8/ 9/ 3	0,0	-1,68	-0,17
9/ 9/ 1	0,0	2,62	-0,84
9/ 9/ 2	0,0	1,82	-0,20
9/ 9/ 3	0,0	0,00	-0,17
9/ 0,50/ 1	0,0	0,58	0,12
9/ 0,50/ 2	0,0	0,14	0,39
9/ 0,50/ 3	0,0	0,00	-0,17
9/ 10/ 1	0,0	-1,47	-0,14
9/ 10/ 2	0,0	-1,54	-0,03
9/ 10/ 3	0,0	0,00	-0,17
10/ 10/ 1	0,0	1,29	-0,14
10/ 10/ 2	0,0	-0,53	-0,03
10/ 10/ 3	0,0	1,68	-0,17
10/ 0,50/ 1	0,0	-0,75	0,02
10/ 0,50/ 2	0,0	-0,53	-0,35
10/ 0,50/ 3	0,0	-0,00	0,34
10/ 11/ 1	0,0	-2,80	-1,05
10/ 11/ 2	0,0	-0,53	-0,67
10/ 11/ 3	0,0	-1,68	-0,17
11/ 11/ 1	0,0	3,65	-1,05

$$A = \frac{1,35}{1,0 \times 0,045^2} = 667 \text{ } m_e = 0,37$$

$$F_e = 0,37 \times 1 \times 4,5 = 1,68 \text{ } m^2$$

$$\text{ISTNIEJE } 8\#8 \rightarrow 8 \times 0,5 = 4,0 \text{ } m^2$$

$$M = 1,35 \text{ } kNm$$

$$M = 1,17 \text{ } kNm \rightarrow A = 578$$

$$F_e = 0,31 \times 1,0 \times 4,5 = 1,39 \text{ } m^2$$

$$\text{ISTNIEJE } 8\#8 - 4,00 \text{ } m^2$$

mgr inż. HANNA LIPSKA

Projektowanie Konstrukcji

Budowlanych

upr. bud. projekt. 387/89 - K-ce