

POLITECHNIKA POZNAŃSKA
INSTYTUT KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH
ZAKŁAD MECHANIKI BUDOWLI

METODA PASM
SKOŃCZONYCH
PŁYTY DWUPRZĘSŁOWE

Projekt wykonał:

Robert Bernard

gr. 2

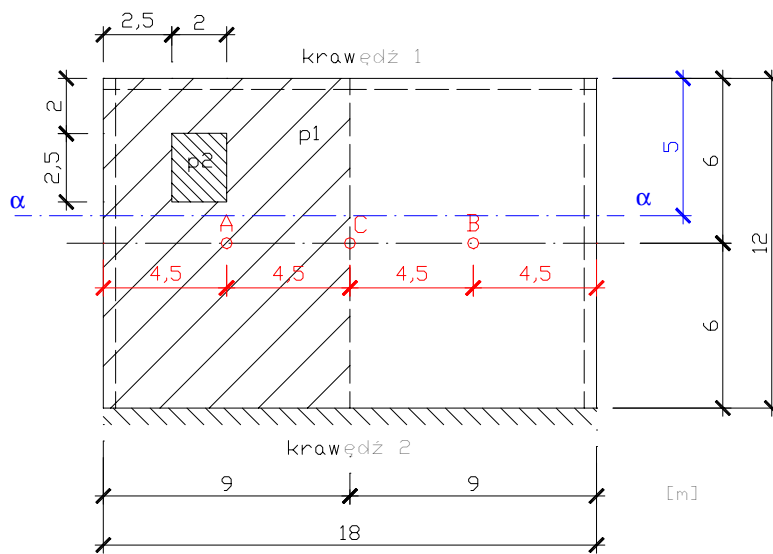
2003/2004

Treść zadania:

Dla płyty przedstawionej na rysunku należy:

- dla obciążenia ciężarem własnym q oraz obciążeniami p_1 i p_2 obliczyć ugięcia w punktach A i B oraz momenty M_x , M_y , M_{xy} w punktach A, B i C przy podziale na 4 i 12 pasm oraz dla 10 i 50 wyrazów szeregu Fouriera (harmonicznych)
- dla podziału na 12 pasm i 50 harmonicznych wykonać wykresy ugięć i momentów M_x , M_y i M_{xy} ; obliczenia wykonać dla min. 9 punktów na długości przęsła płyty
- obliczyć obwiednię momentów zginających M_y wzdłuż osi α - α od obciążenia p_2 poruszającego się wzdłuż tej osi (środek obciążenia na osi); obliczenia wykonać dla min. 9 punktów na długości przęsła płyty, 12 pasm i 50 harmonicznych

Do obliczeń wykorzystać program PASKON-2.



Sztywność płytowa:

$$D_x = D_y = D = \frac{E \cdot H^3}{12(1-\nu^2)} = \frac{30 \cdot 10^6 \cdot 0,6^3}{12(1-0,1667)} = 555434,92 \text{ kNm}$$

Sztywność skrętna:

$$D_{xy} = \frac{1-\nu}{2} D = \frac{1-0,1667}{2} 555434,92 = 231421,959 \text{ kNm}$$

Sztywność sprzężona:

$$D_1 = \nu D = 0,1667 \cdot 555434,92 = 92591,001 \text{ kNm}$$

Ciężar własny płyty:

$$q = \rho g H = 2500 \cdot 9,81 \cdot 0,6 = 14715 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 14,715 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Ugięcia oraz momenty M_x , M_y , M_{xy} dla odpowiednich punktów.

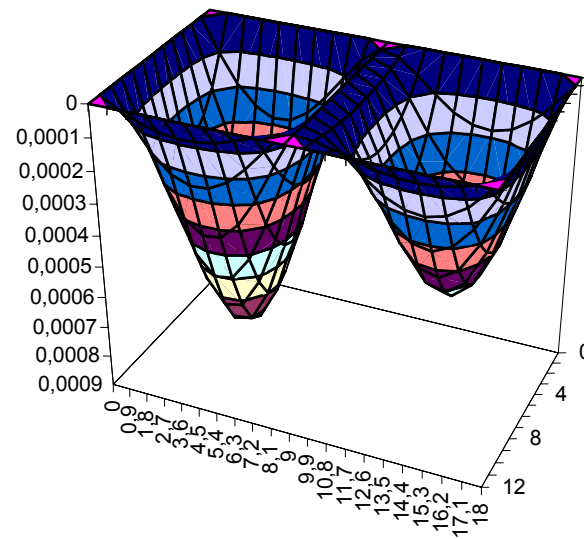
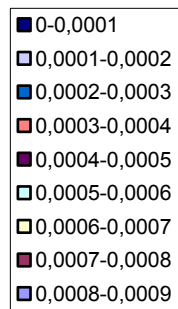
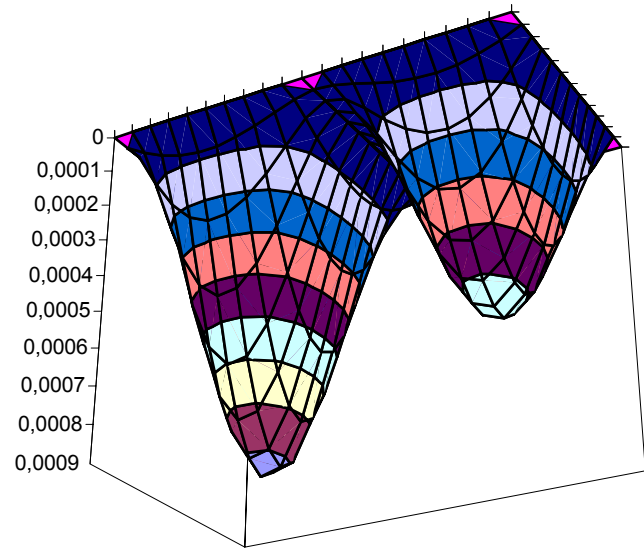
- „4-10” - 4 pasma, 10 harmoniczných
 „4-50” - 4 pasma, 50 harmoniczných
 „12-10” - 12 pasm, 10 harmoniczných
 „12-50” - 12 pasm, 50 harmoniczných

		"4-10"	"4-50"	"12-10"	"12-50"
A	u [m]	0,0007941	0,0007997	0,000793	0,0007981
	M_x [kNm/m]	38,7791	39,9294	38,346	39,1773
	M_y [kNm/m]	63,0504	67,3035	63,1997	67,1583
	M_{xy} [kNm/m]	2,77652	2,74327	2,71481	2,74556
B	u [m]	0,0005318	0,0005375	0,0005306	0,0005358
	M_x [kNm/m]	27,4115	28,557	27,0651	27,9009
	M_y [kNm/m]	44,0757	48,3849	44,2356	48,2555
	M_{xy} [kNm/m]	-1,51307	-1,47674	-1,42386	-1,42643
C	M_x [kNm/m]	-19,3113	-24,3179	-15,6789	-19,0905
	M_y [kNm/m]	-95,3213	-118,675	-93,916	-114,163
	M_{xy} [kNm/m]	1,84266	1,83515	1,84462	1,83528

UGIĘCIE

[m]

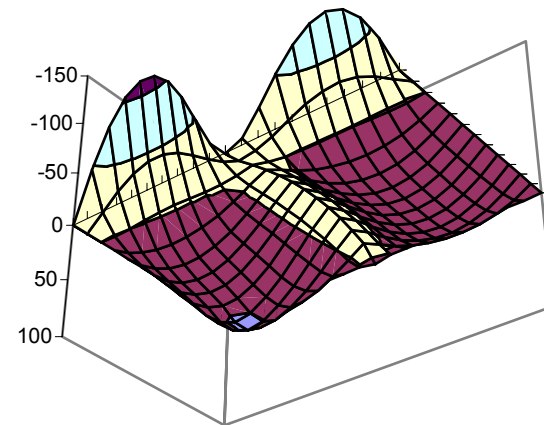
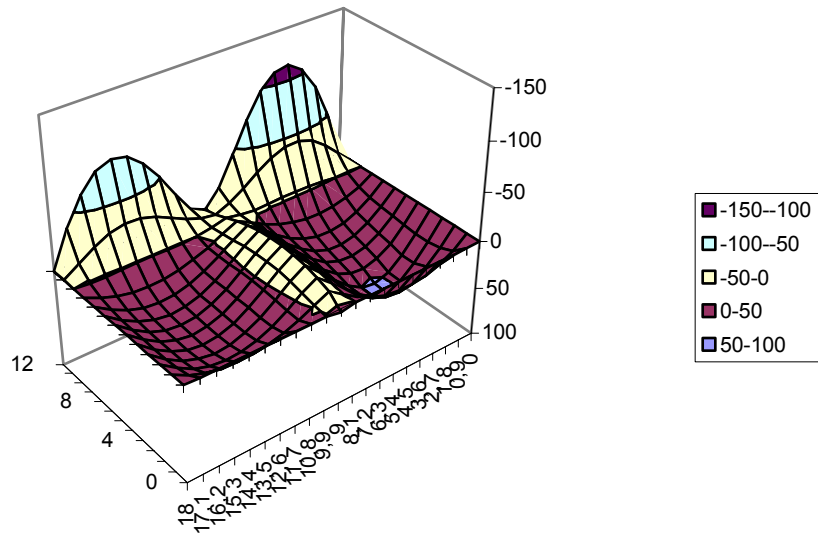
X \ Y	0	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	18	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0,00010425	0,00019187	0,00025303	0,00028178	0,00027653	0,00024078	0,00018182	0,00011003	4,0864E-05	-2,36E-14	1,2861E-05	5,6372E-05	0,00010637	0,00014891	0,00017571	0,0001821	0,00016607	0,0001279	7,0377E-05	-4,067E-11	
2	0	0,00019231	0,00035564	0,00047087	0,0005251	0,00051442	0,00044623	0,00033525	0,00020134	7,3985E-05	4,1055E-14	2,2004E-05	0,00010153	0,00019466	0,00027464	0,0003253	0,00033757	0,00030762	0,00023626	0,00012942	-7,452E-11	
3	0	0,00025673	0,00047597	0,00063158	0,00070493	0,00069	0,00059717	0,00044701	0,00026696	9,7463E-05	-1,124E-14	2,7927E-05	0,0001334	0,00025898	0,00036785	0,00043726	0,00045437	0,0004139	0,0003173	0,00017332	-9,963E-11	
4	0	0,00029484	0,00054667	0,00072507	0,00080931	0,00079287	0,00068657	0,00051337	0,00030567	0,00011112	1,2905E-13	3,158E-05	0,00015314	0,00029941	0,00042712	0,00050897	0,00052944	0,00048224	0,00036932	0,00020145	-1,157E-10	
5	0	0,00030765	0,00056959	0,0007539	0,00084113	0,00082559	0,00071659	0,00053626	0,00031896	0,00011561	-5,69E-15	3,3583E-05	0,00016216	0,00031758	0,00045375	0,0005413	0,00056339	0,0005132	0,00039291	0,0002142	-1,23E-10	
6	0	0,00029814	0,0005511	0,00072816	0,00081204	0,00079808	0,00069413	0,0005202	0,00030946	0,0001119	-2,13E-13	3,4062E-05	0,00016122	0,0003147	0,00044922	0,00053576	0,00055766	0,00050807	0,00038908	0,00021216	-1,218E-10	
7	0	0,0002693	0,00049691	0,00065552	0,00073055	0,0007184	0,00062572	0,0004697	0,00027972	0,00010097	-5,933E-14	3,2735E-05	0,00015023	0,00029118	0,00041434	0,00049348	0,00051347	0,000468	0,00035871	0,0001958	-1,125E-10	
8	0	0,00022349	0,00041135	0,00054141	0,00060263	0,00059263	0,00051681	0,00038873	0,00023197	8,3679E-05	4,7199E-14	2,9099E-05	0,00012878	0,00024715	0,00035001	0,00041591	0,00043254	0,00039458	0,00030301	0,00016576	-9,534E-11	
9	0	0,00016368	0,00029996	0,0003933	0,00043678	0,00042933	0,00037486	0,00028268	0,0001692	6,1073E-05	-1,487E-13	2,2743E-05	9,7065E-05	0,00018419	0,00025933	0,0003073	0,00031948	0,00029198	0,00022501	0,00012362	-7,128E-11	
10	0	9,5672E-05	0,00017393	0,00022657	0,00025065	0,0002461	0,00021515	0,00016274	9,7739E-05	3,5294E-05	-3,178E-14	1,3897E-05	5,7748E-05	0,00010847	0,00015179	0,00017932	0,00018647	0,000171	0,00013263	7,3473E-05	-4,258E-11	
11	0	3,2029E-05	5,728E-05	7,3781E-05	8,1122E-05	7,9501E-05	6,9609E-05	0,00005283	3,1777E-05	1,1349E-05	-8,05E-15	4,5367E-06	1,9208E-05	3,5935E-05	4,999E-05	5,8873E-05	6,1271E-05	5,6512E-05	4,434E-05	2,4988E-05	-1,468E-11	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Moment
Mx

[kNm / m]

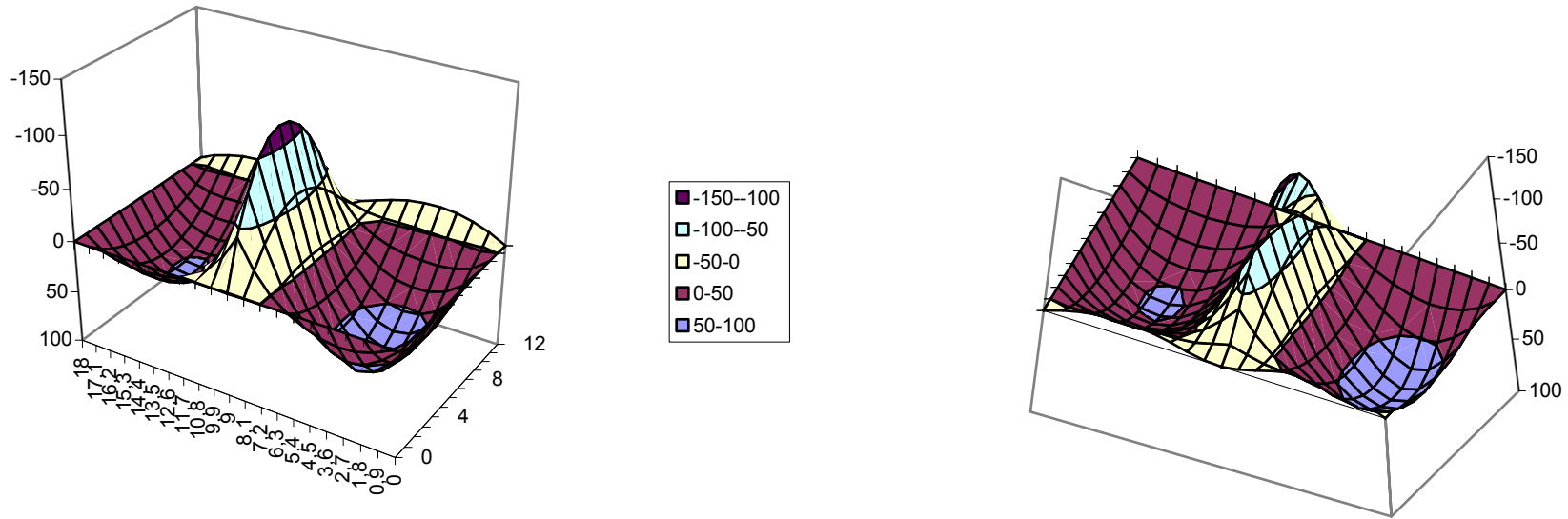
X \ Y	0	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	18
0	0	0,907303	1,08196	1,12736	1,15205	1,17066	1,17204	1,14291	1,06384	0,975294	3,72099	0,83622	0,892709	0,968862	1,01795	1,04137	1,03591	1,01091	0,956377	0,786664	0
1	0	11,8303	19,9774	24,6755	26,6933	26,5262	23,9677	18,8625	11,4168	1,78435	-7,96285	-0,892355	6,54135	12,2405	16,1707	18,3939	18,9135	17,6335	14,334	8,60118	0
2	0	16,956	30,4677	39,8516	43,96	42,4337	36,3006	26,7039	14,1562	-0,348965	-12,8777	-4,51742	6,22634	15,4393	22,1778	26,1301	27,1473	25,0923	19,833	11,3458	0
3	0	19,3604	35,6733	48,0824	53,52	50,5984	41,6688	29,2853	14,1782	-2,44764	-16,6198	-7,39202	4,63528	15,4395	23,6939	28,711	30,1447	27,8354	21,8031	12,3219	0
4	0	19,3058	35,4661	47,7073	53,0371	50,1507	41,1724	28,4871	12,9216	-4,14118	-18,735	-9,17128	3,2545	14,6032	23,4742	28,9998	30,7045	28,4069	22,2092	12,5136	0
5	0	17,7304	31,8602	41,1003	45,1227	43,8877	37,3308	25,9953	11,2645	-5,22809	-19,5168	-9,81431	2,6018	13,9628	22,9163	28,5561	30,3602	28,133	21,9991	12,3931	0
6	0	15,9846	28,4699	36,6179	40,1885	39,1773	33,4991	23,4206	9,90127	-5,55337	-19,0905	-9,4292	2,72425	13,7668	22,4426	27,9009	29,6399	27,464	21,4851	12,114	0
7	0	14,3773	25,545	32,8681	36,074	35,1099	30,0244	21,0829	8,96948	-5,10438	-17,5455	-8,18141	3,36582	13,6901	21,6946	26,6734	28,2074	26,1124	20,4533	11,5606	0
8	0	12,2425	21,5535	27,5377	30,0845	29,2432	25,1107	17,8509	7,84029	-4,11658	-14,9083	-6,29851	3,94934	12,8154	19,5111	23,5993	24,8171	23,0032	18,1205	10,3231	0
9	0	8,39778	14,2556	17,6425	18,8676	18,2077	15,7493	11,4037	5,05688	-3,17663	-11,2007	-4,18947	3,39657	9,43257	13,7157	16,2531	17,0532	16,0149	12,9252	7,58213	0
10	0	0,925214	0,0594961	-1,52931	-2,77031	-3,12632	-2,6689	-1,97452	-1,92196	-3,47732	-6,69721	-2,71472	-0,184796	0,733309	0,77129	0,636569	0,822943	1,42287	2,03693	1,8343	0
11	0	-13,6651	-27,414	-37,6986	-42,8244	-42,3948	-36,9134	-27,7106	-16,9853	-7,52234	-1,76502	-3,8111	-9,62885	-17,3804	-24,6369	-29,3897	-30,3901	-27,1141	-19,8043	-9,79799	0
12	0	-46,4479	-81,5381	-103,833	-113,489	-111,026	-97,3456	-74,0969	-44,5456	-15,4964	0,728239	-6,0166	-27,3174	-51,1608	-70,8521	-83,2192	-86,6922	-80,408	-63,8227	-36,668	0



Moment
My

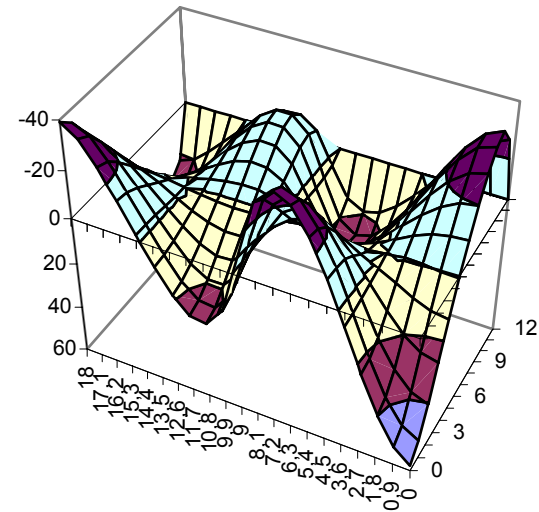
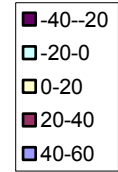
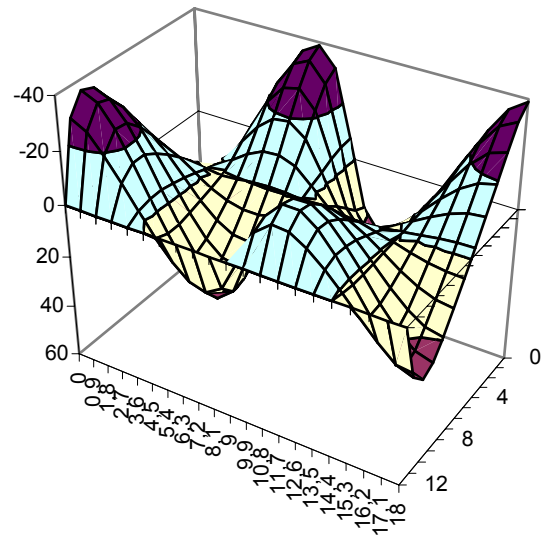
[kNm / m]

X \ Y	0	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	18
0	0	0,151247	0,180363	0,18793	0,192046	0,195149	0,195379	0,190524	0,177342	0,162582	0,62029	0,139398	0,148815	0,161509	0,169693	0,173597	0,172686	0,168519	0,159428	0,131137	0
1	0	13,4311	21,1638	25,9827	27,409	24,9458	19,6224	11,9882	0,659234	-17,4898	-43,8451	-19,5503	-2,73354	7,34203	13,3921	16,7905	18,2187	17,8538	15,4873	10,3615	0
2	0	22,738	37,4277	47,9203	51,2397	45,7816	34,8356	20,2913	-1,10518	-34,17	-76,5303	-37,7074	-7,14822	11,9571	23,6283	30,2093	32,9143	32,0824	27,3484	17,5095	0
3	0	28,91	48,6946	63,7651	68,684	60,8821	45,5163	25,5657	-3,54764	-46,8727	-98,9373	-51,4615	-11,5426	14,5296	30,8007	40,0352	43,7729	42,4737	35,7286	22,2951	0
4	0	32,6619	55,3316	71,6989	76,9368	68,8756	51,9658	28,6391	-5,40216	-54,7607	-111,931	-60,0715	-14,758	15,744	35,1314	46,2202	50,6796	49,0438	40,932	25,1978	0
5	0	34,2447	57,7179	72,387	76,8836	70,283	54,4361	29,9268	-6,17952	-57,8744	-116,705	-63,5763	-16,2598	16,1186	36,9312	48,909	53,7352	51,9655	43,2389	26,4761	0
6	0	33,6476	56,0772	68,952	72,6191	67,1583	52,955	29,4076	-5,91687	-56,5864	-114,163	-62,2885	-15,9406	15,8838	36,4046	48,2555	53,0728	51,3891	42,8204	26,2584	0
7	0	31,0381	50,9742	61,8197	64,6931	60,0804	47,9062	27,0679	-4,84922	-51,2995	-104,807	-56,578	-13,9892	14,9983	33,59	44,3267	48,7663	47,3875	39,7384	24,5811	0
8	0	26,6034	42,7379	50,9809	52,9047	49,1729	39,5809	22,8763	-3,32623	-42,4467	-88,7899	-46,9023	-10,8446	13,2026	28,3998	37,1376	40,8584	39,9785	33,9735	21,4163	0
9	0	20,3816	31,4666	36,5193	37,3549	34,651	28,1615	16,6899	-1,92925	-30,7969	-66,3712	-34,0827	-7,22558	10,1182	20,7617	26,8038	29,5106	29,2489	25,496	16,6909	0
10	0	12,3218	17,3606	18,9484	18,7375	17,2049	14,0884	8,41956	-1,51539	-18,0006	-39,085	-19,8218	-4,14092	5,4097	10,8499	13,8197	15,306	15,6319	14,4353	10,3187	0
11	0	2,50207	1,33981	-0,148711	-1,14359	-1,51594	-1,49489	-1,64942	-3,03385	-7,17515	-12,0543	-7,2986	-2,77034	-0,997364	-0,593447	-0,542958	-0,277748	0,446927	1,54836	2,34537	0
12	0	-7,74287	-13,5924	-17,309	-18,9186	-18,508	-16,2275	-12,352	-7,42575	-2,58324	0,121397	-1,00297	-4,5538	-8,5285	-11,811	-13,8726	-14,4516	-13,404	-10,6392	-6,11256	0



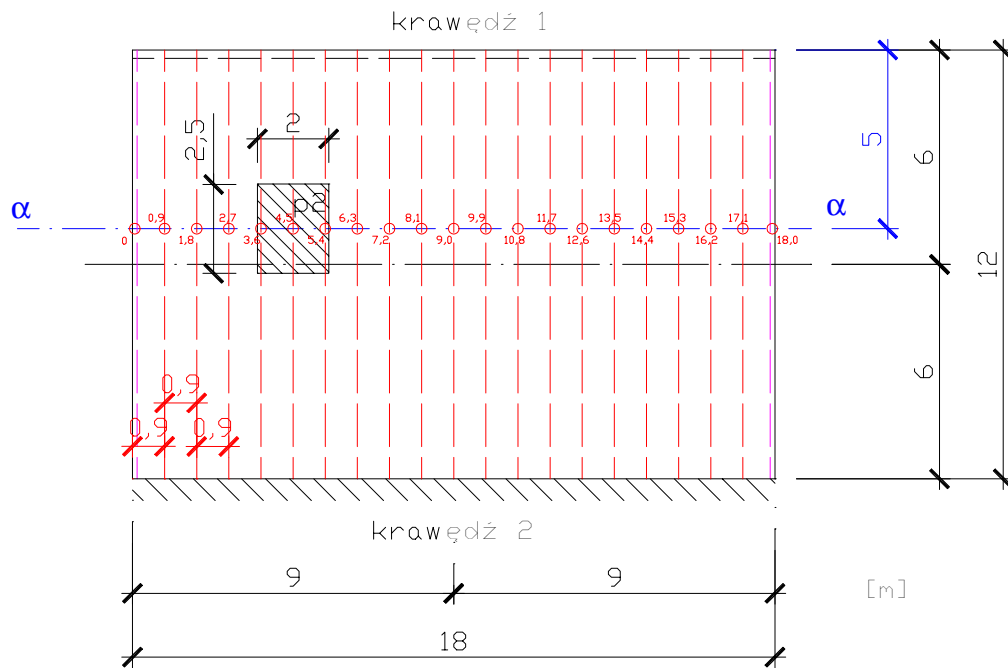
Moment Mxy
[kNm / m]

X \ Y	0	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	18
0	57,53	51,8578	39,7832	23,9091	6,12006	-11,1425	-25,5531	-35,4393	-38,8972	-32,191	-7,55612	17,8759	26,2956	25,2702	18,7391	8,96835	-2,48067	-14,387	-25,6035	-34,7221	-39,2252
1	51,76	47,662	37,2097	22,5967	5,64316	-10,8201	-24,2135	-33,1512	-35,886	-28,9919	-6,91488	15,742	24,1305	23,5814	17,632	8,49826	-2,26522	-13,4157	-23,7427	-31,7049	-34,9437
2	40,54	37,7788	30,2224	18,8361	4,45593	-9,55407	-20,1231	-26,9221	-28,4088	-22,0354	-5,48371	11,484	19,0069	19,2359	14,6626	7,19102	-1,73733	-10,9197	-19,1706	-25,1328	-27,3624
3	27,04	25,1942	20,025	12,3101	3,10336	-5,99476	-13,4663	-18,2444	-19,0583	-14,4499	-3,6193	7,52741	13,0374	13,6041	10,5869	5,302	-1,12571	-7,70993	-13,501	-17,5412	-19,004
4	13,26	12,1413	9,08062	5,22203	1,73285	-1,91316	-5,97746	-8,91667	-9,51844	-7,10696	-1,62217	4,09617	7,18987	7,66616	6,07522	3,1054	-0,577561	-4,35923	-7,65636	-9,92293	-10,7338
5	0,673	0,351968	-0,392009	-0,630518	0,300713	1,02714	0,468247	-0,364759	-0,721001	-0,439637	0,249293	1,05853	1,68724	1,84833	1,51958	0,814253	-0,110323	-1,08968	-1,95945	-2,56328	-2,78014
6	-10,3	-9,73138	-8,07443	-5,11371	-1,14146	2,74556	5,54336	7,00873	7,08745	5,49346	1,83528	-1,85368	-3,55774	-3,74396	-2,8986	-1,42643	0,332188	2,0803	3,55613	4,54207	4,8887
7	-19,8	-18,551	-14,8802	-9,23434	-2,43485	4,35208	9,95951	13,4617	14,0434	10,8249	3,07986	-4,85468	-8,64902	-9,06381	-7,05643	-3,50431	0,806483	5,15837	8,88796	11,4113	12,305
8	-28,1	-26,2184	-20,8306	-12,854	-3,51519	5,81414	13,7583	18,9816	20,1036	15,5768	3,96728	-7,96833	-13,4525	-13,8725	-10,721	-5,2853	1,3038	8,00738	13,8267	17,8187	19,2457
9	-34,4	-31,9282	-25,1142	-15,3458	-4,18828	6,86878	16,384	22,8474	24,531	19,2571	4,43628	-10,8116	-17,3013	-17,4779	-13,3671	-6,53977	1,69477	10,16	17,6728	22,9699	24,9022
10	-36,4	-33,4287	-25,7718	-15,4239	-4,06515	7,01966	16,6287	23,3695	25,4443	20,3562	4,3	-12,2422	-18,6415	-18,444	-13,9501	-6,8139	1,71685	10,6197	18,8394	24,9876	27,3489
11	-28,9	-25,9369	-19,13	-11,0363	-2,68985	5,30419	12,3325	17,5079	19,3715	15,5605	3,14131	-9,74895	-14,6623	-14,1873	-10,5631	-5,18822	1,10725	7,78546	14,3482	19,9395	22,4269
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Obwiednia momentów zginających M_y

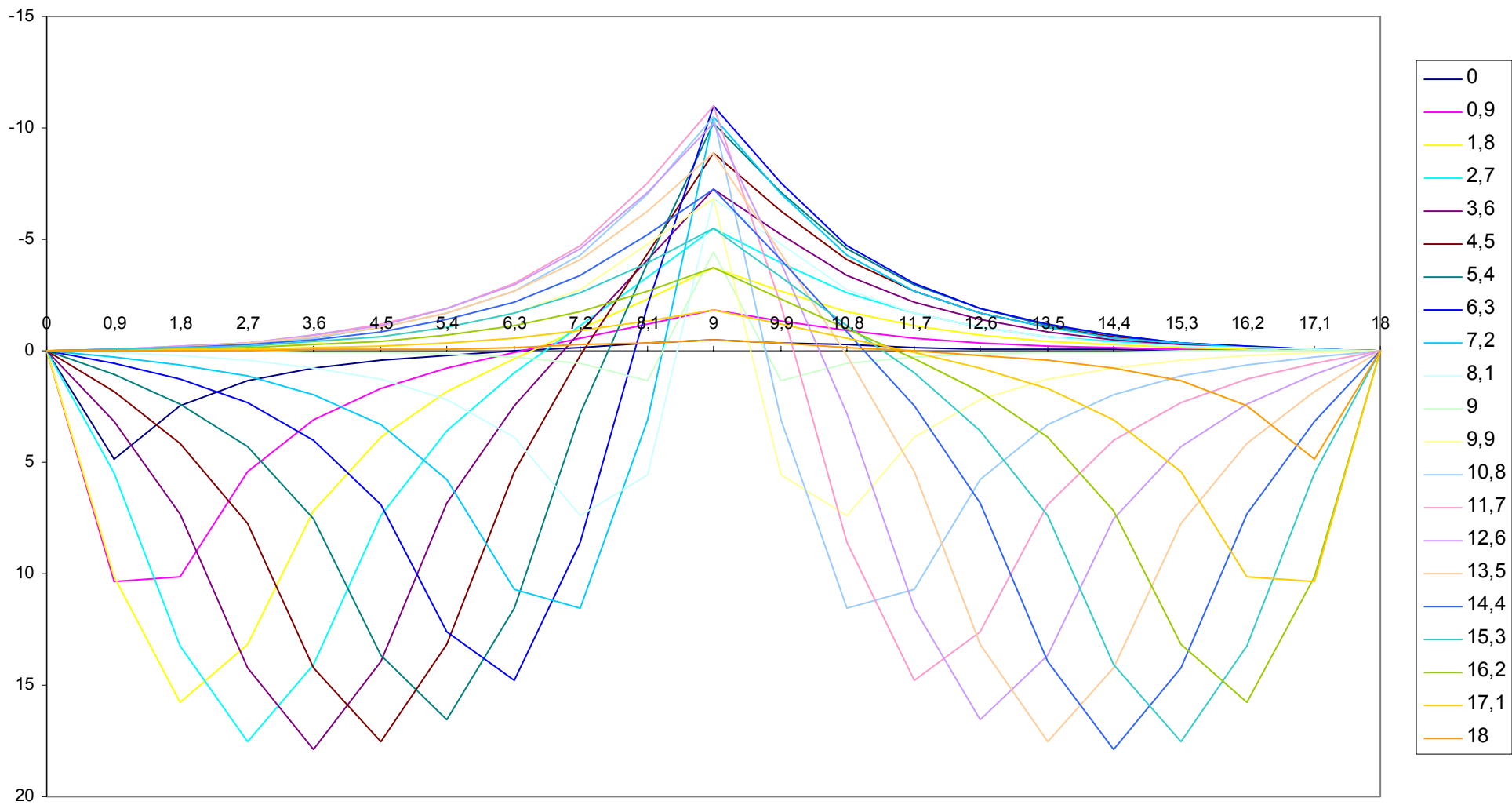
Obciążenie o wartości $p_2 = 20 \text{ kN/m}^2$ przykładano w punktach:
0; 0,9; 1,8; 2,7; ... ; 17,1; 18,0.



Obwiednia
momentu
My

[kNm / m]

	0	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	18	
0	0	4,82561	2,47683	1,36621	0,785998	0,441824	0,199445	0,00345119	-0,163494	-0,332062	-0,512606	-0,373921	-0,248039	-0,157337	-0,100593	-0,0658607	-0,0381139	-0,0178601	-0,0102296	-0,0073545	0	0
0,9	0	10,3607	10,1302	5,45361	3,08285	1,70603	0,780119	0,0701922	-0,54914	-1,19177	-1,85639	-1,34006	-0,88828	-0,574844	-0,366246	-0,229274	-0,134802	-0,0722507	-0,0380557	-0,0185863	0	0,9
1,8	0	10,1095	15,7698	13,2041	7,17708	3,90387	1,84445	0,335602	-0,968639	-2,32074	-3,69871	-2,65941	-1,75999	-1,14572	-0,729393	-0,449887	-0,265662	-0,148304	-0,0763438	-0,0318782	0	1,8
2,7	0	5,46744	13,239	17,5545	14,1021	7,42164	3,61019	1,02042	-1,13086	-3,31371	-5,51683	-3,95825	-2,61219	-1,70024	-1,08226	-0,665644	-0,393014	-0,220962	-0,11346	-0,0460016	0	2,7
3,6	0	3,14815	7,29556	14,2106	17,9075	13,9642	6,8264	2,47927	-0,841491	-4,05487	-7,26109	-5,19751	-3,41534	-2,21317	-1,4077	-0,869588	-0,5125	-0,284461	-0,147184	-0,0629625	0	3,6
4,5	0	1,85292	4,17822	7,74845	14,2206	17,5265	13,1511	5,43576	0,243123	-4,37158	-8,86161	-6,30089	-4,11064	-2,65153	-1,68269	-1,04032	-0,613133	-0,338838	-0,175546	-0,0763874	0	4,5
5,4	0	1,06065	2,37902	4,31478	7,55642	13,6844	16,5526	11,5433	2,84278	-3,93384	-10,1887	-7,14495	-4,59997	-2,95176	-1,86738	-1,14939	-0,677675	-0,377658	-0,19483	-0,0819969	0	5,4
6,3	0	0,561461	1,28408	2,33954	4,00866	6,92469	12,6026	14,7724	8,61918	-2,01025	-10,9669	-7,52369	-4,73326	-3,00304	-1,89253	-1,16259	-0,683777	-0,38112	-0,197247	-0,083077	0	6,3
7,2	0	0,261446	0,61951	1,1532	1,97533	3,33201	5,78559	10,705	11,5831	3,11078	-10,5131	-7,03055	-4,26307	-2,6474	-1,65716	-1,02175	-0,598515	-0,328128	-0,171843	-0,0772323	0	7,2
8,1	0	0,095011	0,232334	0,444221	0,768917	1,28907	2,17864	3,84811	7,38267	5,57403	-6,83459	-4,75868	-2,75866	-1,66533	-1,03247	-0,640239	-0,37373	-0,200318	-0,106344	-0,0518041	0	8,1
9	0	0,00226438	0,0154297	0,0333475	0,0492539	0,0776315	0,143201	0,270252	0,569856	1,37232	-4,4706	1,37232	0,569856	0,270252	0,143201	0,0776315	0,0492539	0,0333476	0,0154297	0,00226436	0	9
9,9	0	-0,0518041	-0,106344	-0,200318	-0,37373	-0,640239	-1,03247	-1,66533	-2,75866	-4,75868	-6,83459	5,57403	7,38267	3,84811	2,17864	1,28907	0,768917	0,444221	0,232334	0,095011	0	9,9
10,8	0	-0,0772323	-0,171843	-0,328128	-0,598515	-1,02175	-1,65716	-2,6474	-4,26307	-7,03055	-10,5131	3,11078	11,5831	10,705	5,78559	3,33201	1,97533	1,1532	0,61951	0,261446	0	10,8
11,7	0	-0,083077	-0,197247	-0,38112	-0,683777	-1,16259	-1,89253	-3,00304	-4,73326	-7,52369	-10,9669	-2,01025	8,61918	14,7724	12,6026	6,92469	4,00866	2,33954	1,28408	0,561461	0	11,7
12,6	0	-0,0819969	-0,19483	-0,377658	-0,677675	-1,14939	-1,86738	-2,95176	-4,59997	-7,14495	-10,1887	-3,93384	2,84278	11,5433	16,5526	13,6844	7,55642	4,31478	2,37902	1,06065	0	12,6
13,5	0	-0,0763874	-0,175546	-0,338838	-0,613133	-1,04032	-1,68269	-2,65153	-4,11064	-6,30089	-8,86161	-4,37158	0,243123	5,43576	13,1511	17,5265	14,2206	7,74845	4,17822	1,85292	0	13,5
14,4	0	-0,0629625	-0,147184	-0,284461	-0,5125	-0,869588	-1,4077	-2,21317	-3,41534	-5,19751	-7,26109	-4,05487	-0,841491	2,47927	6,8264	13,9642	17,9075	14,2106	7,29556	3,14815	0	14,4
15,3	0	-0,0460016	-0,11346	-0,220962	-0,393014	-0,665644	-1,08226	-1,70024	-2,61219	-3,95825	-5,51683	-3,31371	-1,13086	1,02042	3,61019	7,42164	14,1021	17,5545	13,239	5,46744	0	15,3
16,2	0	-0,0318782	-0,0763438	-0,148304	-0,265662	-0,449887	-0,729393	-1,14572	-1,75999	-2,65941	-3,69871	-2,32074	-0,968639	0,335602	1,84445	3,90387	7,17708	13,2041	15,7698	10,1095	0	16,2
17,1	0	-0,0185863	-0,0380557	-0,0722507	-0,134802	-0,229274	-0,366246	-0,574844	-0,88828	-1,34006	-1,85639	-1,19177	-0,54914	0,0701922	0,780119	1,70603	3,08285	5,45361	10,1302	10,3607	0	17,1
18	0	-0,0073545	-0,0102296	-0,0178601	-0,0381139	-0,0658607	-0,100593	-0,157337	-0,248039	-0,373921	-0,512606	-0,332062	-0,163494	0,00345119	0,199445	0,441824	0,785998	1,36621	2,47683	4,82561	0	18



Obwiednia momentu zginającego M_y
wzdłuż osi α - α od obciążenia p_2

