

# GEONEP

## GEOTECHNIKA NEPELSKI CHYMOSZ SP.J.

**GEONEP GEOTECHNIKA  
NEPELSKI CHYMOSZ SP.J.**

Ul. Wigilijna 4/1  
20-502 Lublin  
NIP: 946-26-55-272  
KRS: 0000580937

**Kontakt:**

K. Nepelski - 507 683 514  
A. Chymosz - 601 059 109  
biuro@geonep.pl  
www.geonep.pl

## KONCEPCJA POSADOWIENIA NA PŁYTCIE FUNAMENTOWEJ

dot.

**Budynek mieszkalny wielorodzinny  
przy ul. Sikorskiego w Zamościu**

Zleceniodawca: **ZDI sp. z o. o.**

ul. Jana Kiepury 6

22-400 Zamość

Opracowanie: dr inż. Krzysztof NEPELSKI

upr. bud. LUB/0373/PWBKb/15,  
upr. geol. VII-1947, cert. PKG 0283

mgr inż. Małgorzata RUDKO

Sprawdził: mgr inż. Andrzej CHYMOSZ  
upr. bud. 2598/Lb/94, 865/Lb/89

Numer opracowania: 023/2020

Data opracowania: Styczeń 2020

Niniejszy dokument stanowi autorskie opracowanie firmy Geonep Geotechnika Nepelski Chymosz Sp.j. i jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 01.08.2000 (Dz.U. nr80, poz. 904). Powielanie lub udostępnianie opracowania lub jego części firmom lub osobom trzecim wymaga zgody Geonep Geotechnika Nepelski Chymosz Sp.j.

Egzemplarz:

1

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP .....	3
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
3. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ .....	3
4. PRZEBIEG PRAC.....	3
5. WNIOSKI.....	4

**ZAŁĄCZNIKI**

- ZAŁ 1. RAPORT Z DMT
- ZAŁ 2. WYNIKI GEO 5 – MES (w przekroju)
- ZAŁ 3. WYNIKI Z PLATO
- ZAŁ 4. RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

## 1. WSTĘP

Niniejszą analizę wykonano na zlecenie ZDI sp. z o.o. Celem opracowania jest koncepcja posadowienia budynku wielorodzinnego za pomocą płyty fundamentowej bez wykonywania wzmocnienia podłoża gruntowego. Na etapie projektu budowlanego wykorzystano dokumentację geotechniczną opierającą się na wierceniach oraz sondowaniach dynamicznych. W ramach niniejszego opracowania, w celu ustalenia wiarygodnych parametrów odkształceniowych podłoża gruntowego wykonano dodatkowo 2 badania DMT.

## 2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

- Uzgodnienia ze zleceniodawcą.
- Rzuty i Przekroje budynku przekazane przez Zleceniodawcę.
- Wyniki badania dylatometrem DMT.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonana przez Geoproblem z dnia 06.2019r.
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 3. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

Do zaprojektowania posadowienia przyjęto:

- Obciążenia fundamentów – zebrane na podstawie projektu konstrukcji oraz architektury
- Parametry geotechniczne – wyznaczone na podstawie badań dylatometrem.
- Oddziaływania od gruntu.
- Współczynniki bezpieczeństwa
- Model podłoża

## 4. PRZEBIEG PRAC

### 4.1 BADANIA DYLATOMETRYCZNE DMT (ZAŁ. 1)

W ramach prac polowych wykonano 2 badania DMT o głębokościach 12,4 m p.p.t., ogółem przebadano 24,8 mb gruntów.

W badaniach DMT zastosowano zestaw pomiarowy Marchettiego o nr seryjnym S/N 682 (2016/12)B. Dylatometr Marchettiego składa się z płaskiej, stalowej łopatkki na której znajduje się kołowa, elastyczna membrana oraz z jednostki kontrolno-pomiarowej z odczytem ciśnienia. Podczas badania, łopatkę wciskano pionowo w grunt, a następnie w interwałach 20cm wykonywano pomiary. Pomiar polega na zadaniu ciśnienia gazu na membranę za pomocą pneumatycznego przewodu. Podczas tego działania membrana odkształca się w kierunku gruntu i wykonywane są odczyty A i B. Odczyt A jest wartością ciśnienia gazu otrzymaną w początkowej fazie ruchu membrany (przemieszczenie środka membrany o 0,05mm), która powoduje zetknięcie z otaczającym ją gruntem. Odczyt B jest wartością ciśnienia uzyskaną przy dodatkowym przemieszczeniu środka membrany w kierunku gruntu o ok. 1,05 mm co łącznie daje 1,1 mm. Czasem rejestruje się również trzeci odczyt C, odpowiadający ciśnieniu gazu po powrocie membrany do pozycji początkowej. Wykonane odczyty są korygowane o poprawki  $\Delta A$  i  $\Delta B$ , które wynikają ze sztywności własnej membrany.

Badanie dylatometrem jest badaniem małoinwazyjnym, na podstawie którego otrzymuje się wiarygodne wartości parametrów odkształceniowych gruntu. Parametry te odzwierciedlają pracę gruntu w zakresie odkształceń występujących pod fundamentami.

Raport z badań DMT przedstawiono w załączniku nr 1.

## **4.2 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ**

Obciążenia fundamentów zebrano zgodnie z projektem konstrukcji oraz architektury z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych oraz programu RM-WIN.

## **4.3 ANALIZA OBLICZENIOWA**

Płytę fundamentową zamodelowano w programie PLATO. Podatność podłoża gruntowego wyznaczono metodą iteracyjną na podstawie zależności naprężenie-przemieszczenie. Przemieszczenia obliczono na podstawie modelu MES i analizy wykonanej w programie GEO5. Parametry gruntu przyjęto zgodnie z wynikami badań dylatometrem oraz z dokumentacji geotechnicznej Geoproblem. Na podstawie wyznaczonej podatności za pomocą programu PLATO oszacowano niezbędną ilość zbrojenia oraz grubość płyty fundamentowej. Wyciąg z obliczeń zamieszczono w załącznikach nr 2 i 3.

## **5. WNIOSKI**

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdza się możliwość posadowienia budynku na płycie fundamentowej. Do szacunku kosztów należy przyjąć:

- wymagane grubości:
  - płyty fundamentowej w części garażowej (oznaczonej zgodnie z rzutem fundamentów PF 1, powierzchnia około 330m<sup>2</sup>) 40cm
  - płyty fundamentowej pod budynkiem (oznaczonej zgodnie z rzutem fundamentów PF 2, powierzchnia około 653m<sup>2</sup> ) 80cm z lokalnymi pogrubieniami do 120cm
- wymagana ilość stali 130kg/m<sup>3</sup> ±15%
- beton B37

Szacowana ilość materiału:

Beton: 710m<sup>3</sup>

Stal: 92300kg ±15%

# **ZAŁĄCZNIKI**

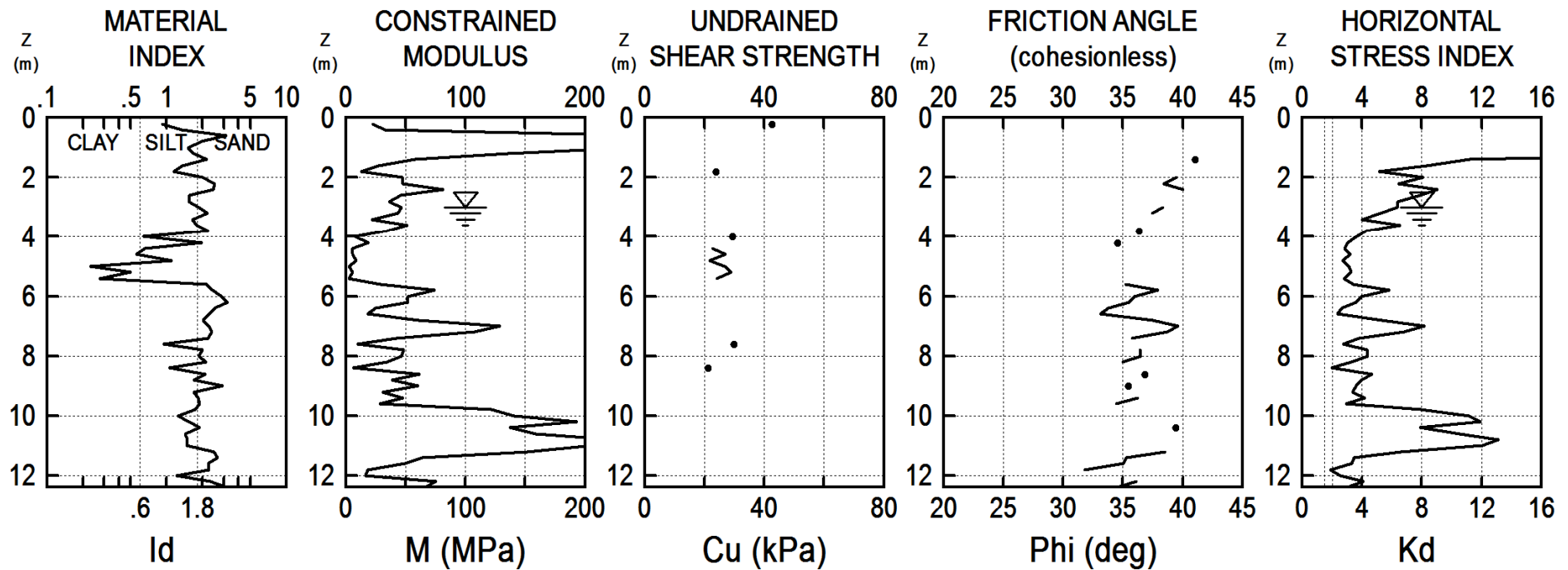
**ZAŁ. 1. – RAPORT Z DMT**

DILATOMETER TEST ( D M T )

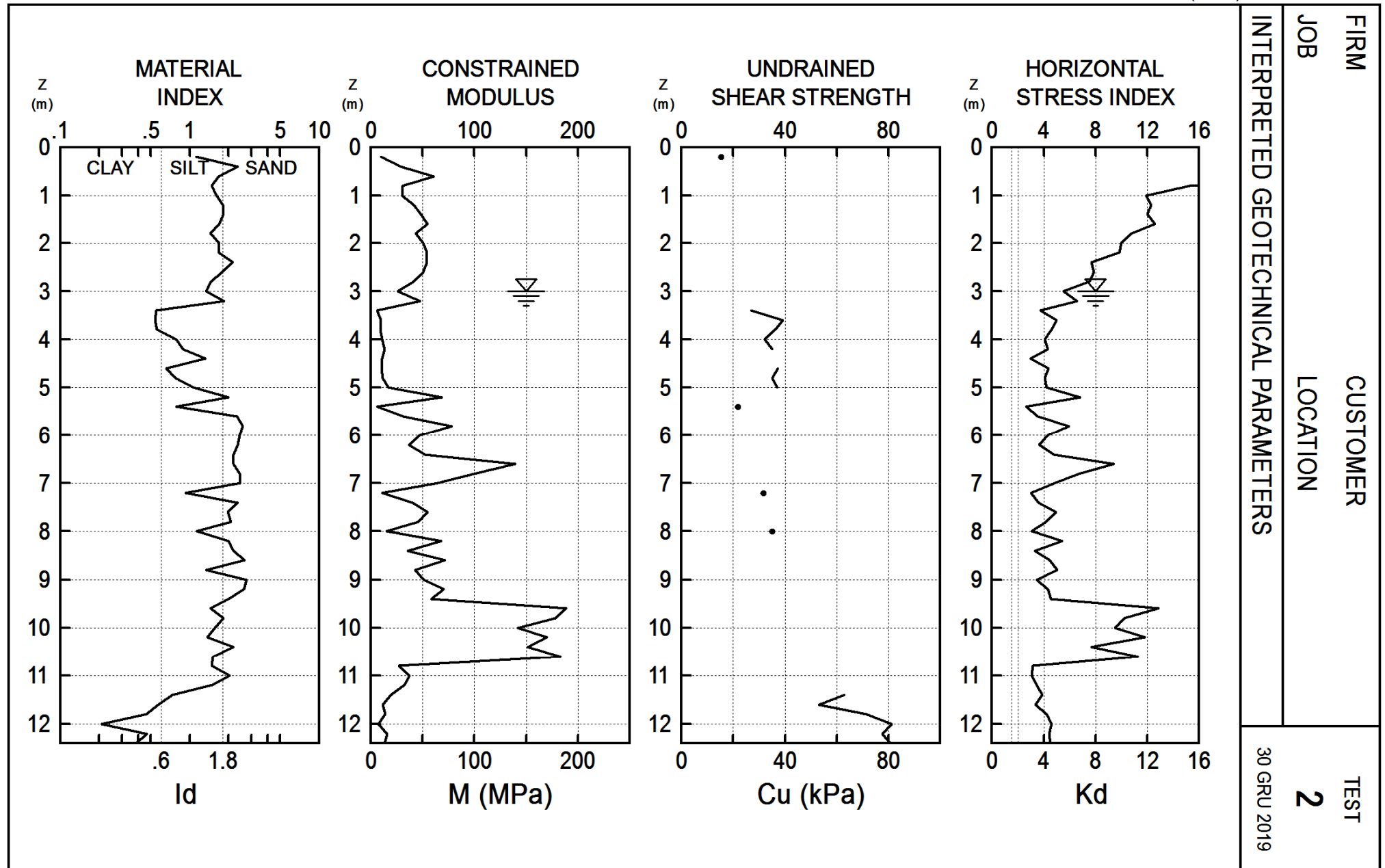
**GEONEP  
ZAMOSC**

**UL. SIKORSKIEGO**

**TEST  
1  
30 GRU 2019**



DILATOMETER TEST ( D M T )



<b>1</b>	<b>LEGEND</b> Z = Depth Below Ground Level Po,P1,P2 = Corrected A,B,C readings Id = Material Index Ed = Dilatometer Modulus Ud = Pore Press. Index = (P2-Uo)/(Po-Uo) Gamma = Bulk unit weight Sigma' = Effective overb. stress Uo = Pore pressure	<b>INTERPRETED PARAMETERS</b> Phi = Safe floor value of Friction Angle Ko = In situ earth press. coeff. M = Constrained modulus (at Sigma') Cu = Undrained shear strength Ocr = Overconsolidation ratio (OCR = 'relative OCR'- generally realistic. If accurate independent OCR available, apply suitable factor)	<b>GENERAL PARAMETERS</b> DeltaA = 26 kPa DeltaB = 25 kPa GammaTop = 17.0 kN/m^3 FactorEd = 34.7 Zm = 0.0 kPa Zabs = 0.0 m Zw = 3.0 m
30 GRU 2019			
GEONEP			
ZAMOSC UL. SIKORSKIEGO			

WaterTable at 3.00 m

Reduction formulae according to Marchetti, ASCE Geot.Jnl.Mar. 1980, Vol.109, 299-321; Phi according to TC16 ISSMGE, 2001

Z (m)	A (kPa)	B (kPa)	C (kPa)	Po (kPa)	P1 (kPa)	P2 (kPa)	Gamma (kN/m^3)	Sigma' (kPa)	Uo (kPa)	Id	Kd	Ed (MPa)	Ud	Ko	Ocr	Phi (Deg)	M (MPa)	Cu (kPa)	1 DESCRIPTION	
0.2	154	356		172	331		16.7	3	0	0.92	50.7	5.5		4.6	>99.9		22.2	43	SILT	
0.4	185	488		198	463		16.7	7	0	1.33	29.5	9.2								SANDY SILT
0.6	658	2485		595	2460		19.6	10	0	3.13	59.1	64.7				47	270.6			SILTY SAND
0.8	1233	3425		1152	3400		21.1	14	0	1.95	82.3	78.0				48	350.7			SILTY SAND
1.0	1113	2696		1062	2671		20.6	18	0	1.51	58.3	55.8					232.7			SANDY SILT
1.2	682	1787		655	1762		19.1	22	0	1.69	29.3	38.4					135.1			SANDY SILT
1.4	298	956		294	931		18.6	26	0	2.17	11.2	22.1				41	57.7			SILTY SAND
1.6	239	609		249	584		16.7	30	0	1.34	8.3	11.6					27.0			SANDY SILT
1.8	155	393		172	368		16.7	33	0	1.14	5.2	6.8		1.2	4.4		12.6	24		SILT
2.0	297	908		295	883		18.6	37	0	1.99	8.1	20.4				40	46.9			SILTY SAND
2.2	264	935		259	910		18.6	40	0	2.51	6.4	22.6				38	47.5			SILTY SAND
2.4	418	1396		398	1371		18.6	44	0	2.45	9.0	33.8				40	81.3			SILTY SAND
2.6	379	985		377	960		17.7	48	0	1.54	7.9	20.2					46.0			SANDY SILT
2.8	326	856		328	831		17.7	51	0	1.53	6.4	17.5					36.1			SANDY SILT
3.0	353	1021		348	996		18.6	55	0	1.86	6.4	22.5				38	46.6			SILTY SAND
3.2	305	979		300	954		18.6	57	2	2.20	5.3	22.7				37	43.3			SILTY SAND
3.4	230	647		238	622		16.7	58	4	1.64	4.0	13.3					21.7			SANDY SILT
3.6	405	1124		398	1099		17.7	60	6	1.79	6.6	24.3					51.1			SANDY SILT
3.8	271	873		269	848		18.6	61	8	2.21	4.3	20.1				36	34.5			SILTY SAND
4.0	220	410		239	385		16.7	63	10	0.64	3.6	5.1		0.92	2.5		7.4	29		CLAYEY SILT
4.2	201	622		209	597		17.7	64	12	1.97	3.1	13.5				35	18.7			SILTY SAND
4.4	182	351		202	326		16.7	66	14	0.66	2.9	4.3		0.75	1.7		5.2	23		CLAYEY SILT
4.6	213	380		233	355		16.7	67	16	0.56	3.2	4.2		0.83	2.1		5.7	27		SILTY CLAY
4.8	185	427		201	402		16.7	69	18	1.09	2.7	7.0		0.71	1.6		8.3	22		SILT
5.0	214	313		238	288		15.7	70	20	0.23	3.1	1.7		0.81	2.0		2.3	27		CLAY
5.2	234	395		255	370		16.7	71	22	0.50	3.3	4.0		0.84	2.2		5.4	29		SILTY CLAY
5.4	202	306		225	281		15.7	73	24	0.28	2.8	1.9		0.74	1.7		2.3	24		CLAY
5.6	279	852		279	827		18.6	74	26	2.16	3.4	19.0				35	28.8			SILTY SAND
5.8	491	1554		466	1529		19.6	76	27	2.42	5.8	36.9				38	74.0			SILTY SAND
6.0	352	1245		336	1220		18.6	78	29	2.88	4.0	30.7				36	51.7			SILTY SAND
6.2	336	1268		318	1243		18.6	79	31	3.23	3.6	32.1				35	51.9			SILTY SAND
6.4	247	814		247	789		18.6	81	33	2.53	2.6	18.8				34	24.5			SILTY SAND
6.6	224	696		229	671		17.7	83	35	2.28	2.3	15.3				33	17.9			SILTY SAND
6.8	507	1426		490	1401		19.6	84	37	2.01	5.4	31.6				38	60.7			SILTY SAND
7.0	796	2371		746	2346		19.6	86	39	2.26	8.2	55.5				40	128.6			SILTY SAND
7.2	688	2107		646	2082		19.6	88	41	2.38	6.8	49.8				39	107.4			SILTY SAND
7.4	395	1169		385	1144		18.6	90	43	2.22	3.8	26.3				36	42.3			SILTY SAND
7.6	281	556		296	531		16.7	92	45	0.94	2.7	8.2		0.72	1.6		9.8	30		SILT
7.8	464	1284		452	1259		18.6	93	47	2.00	4.3	28.0				36	48.1			SILTY SAND
8.0	476	1264		465	1239		18.6	95	49	1.86	4.4	26.9				36	46.2			SILTY SAND
8.2	375	1072		369	1047		18.6	97	51	2.14	3.3	23.5				35	34.5			SILTY SAND



Z	A	B	C	Po	P1	P2	Gamma	Sigma <sup>1</sup>	Uo	Id	Kd	Ed	Ud	Ko	Ocr	Phi	M	Cu	DESCRIPTION
(m)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kN/m <sup>3</sup> )	(kPa)	(kPa)			(MPa)				(Deg)	(MPa)	(kPa)	
8.4	230	475		246	450		16.7	99	53	1.05	2.0	7.1		0.53	0.97		6.2	21	SILT
8.6	543	1530		522	1505		19.6	100	55	2.10	4.7	34.1				37	61.2		SILTY SAND
8.8	467	1169		460	1144		17.7	102	57	1.69	4.0	23.7					38.3		SANDY SILT
9.0	456	1538		430	1513		18.6	104	59	2.91	3.6	37.6				35	60.2		SILTY SAND
9.2	421	1047		418	1022		17.7	105	61	1.69	3.4	21.0					30.8		SANDY SILT
9.4	522	1356		509	1331		18.6	107	63	1.84	4.2	28.5				36	47.8		SILTY SAND
9.6	389	1014		386	989		18.6	109	65	1.87	3.0	20.9				34	28.3		SILTY SAND
9.8	992	2501		945	2476		19.1	111	67	1.74	7.9	53.1					121.2		SANDY SILT
10.0	1373	2905		1325	2880		20.6	112	69	1.24	11.2	54.0					140.6		SANDY SILT
10.2	1512	3548		1439	3523		20.6	115	71	1.52	11.9	72.3					193.0		SANDY SILT
10.4	1049	2756		992	2731		21.1	117	73	1.89	7.9	60.3				39	137.3		SILTY SAND
10.6	1389	3146		1330	3121		20.6	119	75	1.43	10.6	62.2					158.6		SANDY SILT
10.8	1756	4064		1669	4039		20.6	121	77	1.49	13.1	82.2					226.9		SANDY SILT
11.0	1647	3773		1569	3748		20.6	123	78	1.46	12.1	75.6					202.6		SANDY SILT
11.2	978	2991		906	2966		21.1	125	80	2.50	6.6	71.5				39	151.8		SILTY SAND
11.4	556	1733		526	1708		19.6	128	82	2.67	3.5	41.0				35	63.9		SILTY SAND
11.6	533	1497		513	1472		19.6	130	84	2.23	3.3	33.3				35	49.4		SILTY SAND
11.8	332	907		332	882		18.6	132	86	2.24	1.9	19.1				32	18.3		SILTY SAND
12.0	422	863		429	838		17.7	133	88	1.20	2.6	14.2					16.4		SANDY SILT
12.2	677	1950		642	1925		19.6	135	90	2.33	4.1	44.5				36	75.0		SILTY SAND
12.4	543	1838		507	1813		19.6	137	92	3.15	3.0	45.3				35	66.3		SILTY SAND

<b>2</b>	<b>LEGEND</b> Z = Depth Below Ground Level Po,P1,P2 = Corrected A,B,C readings Id = Material Index Ed = Dilatometer Modulus Ud = Pore Press. Index = (P2-Uo)/(Po-Uo) Gamma = Bulk unit weight Sigma' = Effective overb. stress Uo = Pore pressure	<b>INTERPRETED PARAMETERS</b> Phi = Safe floor value of Friction Angle Ko = In situ earth press. coeff. M = Constrained modulus (at Sigma') Cu = Undrained shear strength Ocr = Overconsolidation ratio (OCR = 'relative OCR'- generally realistic. If accurate independent OCR available, apply suitable factor)	<b>GENERAL PARAMETERS</b> DeltaA = 30 kPa DeltaB = 18 kPa GammaTop = 17.0 kN/m <sup>3</sup> FactorEd = 34.7 Zm = 0.0 kPa Zabs = 0.0 m Zw = 3.0 m
30 GRU 2019			
FIRM			
CUSTOMER			
JOB			
LOCATION			

WaterTable at 3.00 m

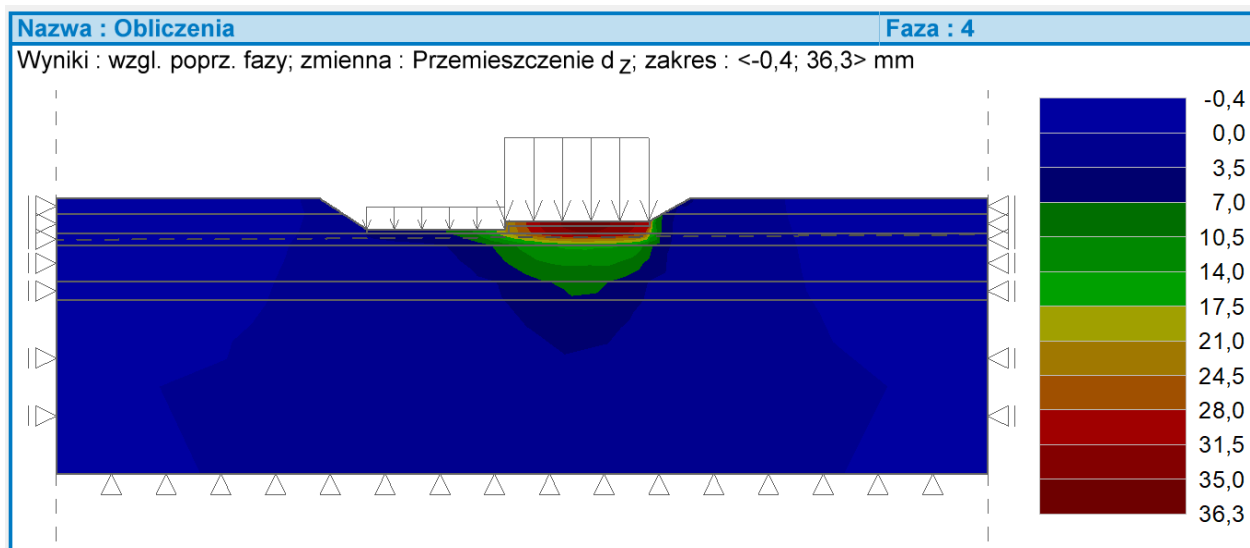
Reduction formulae according to Marchetti, ASCE Geot.Jnl.Mar. 1980, Vol.109, 299-321; Phi according to TC16 ISSMGE, 2001

Z (m)	A (kPa)	B (kPa)	C (kPa)	Po (kPa)	P1 (kPa)	P2 (kPa)	Gamma (kN/m <sup>3</sup> )	Sigma' (kPa)	Uo (kPa)	Id	Kd	Ed (MPa)	Ud	Ko	Ocr	Phi (Deg)	M (MPa)	Cu (kPa)	2 DESCRIPTION
0.2	50	179		76	161		15.7	3	0	1.12	22.3	3.0		3.0	43.3		9.6	15	SILT
0.4	100	410		117	392		17.7	7	0	2.35	17.9	9.5				43	29.1		SILTY SAND
0.6	293	814		299	796		17.7	10	0	1.66	29.7	17.2					60.9		SANDY SILT
0.8	192	531		207	513		16.7	14	0	1.47	15.3	10.6					30.7		SANDY SILT
1.0	187	545		202	527		16.7	17	0	1.62	11.9	11.3					30.1		SANDY SILT
1.2	240	713		249	695		17.7	20	0	1.79	12.3	15.5					41.7		SANDY SILT
1.4	281	825		286	807		18.6	24	0	1.82	12.0	18.1				41	48.3		SILTY SAND
1.6	344	947		346	929		17.7	28	0	1.68	12.6	20.2					54.9		SANDY SILT
1.8	329	841		336	823		17.7	31	0	1.45	10.8	16.9					43.5		SANDY SILT
2.0	343	943		345	925		17.7	35	0	1.68	10.0	20.1					50.2		SANDY SILT
2.2	375	1020		375	1002		17.7	38	0	1.67	9.8	21.8					54.0		SANDY SILT
2.4	322	1026		319	1008		18.6	42	0	2.16	7.7	23.9				39	53.9		SILTY SAND
2.6	358	1015		358	997		17.7	45	0	1.79	7.9	22.2					50.5		SANDY SILT
2.8	363	923		367	905		17.7	49	0	1.46	7.5	18.7					41.5		SANDY SILT
3.0	277	691		289	673		17.7	52	0	1.33	5.5	13.3					25.6		SANDY SILT
3.2	357	1028		356	1010		18.6	54	2	1.85	6.6	22.7				39	47.7		SILTY SAND
3.4	188	345		213	327		16.7	56	4	0.55	3.7	4.0		0.94	2.7		5.9	27	SILTY CLAY
3.6	267	460		290	442		16.7	57	6	0.54	5.0	5.3		1.2	4.1		9.4	39	SILTY CLAY
3.8	253	443		276	425		16.7	59	8	0.56	4.6	5.2		1.1	3.7		8.8	36	SILTY CLAY
4.0	234	466		255	448		16.7	60	10	0.79	4.1	6.7		1.0	3.1		10.7	32	CLAYEY SILT
4.2	256	526		275	508		16.7	61	12	0.89	4.3	8.1		1.0	3.3		13.3	35	SILT
4.4	180	461		198	443		16.7	63	14	1.33	2.9	8.5					11.1		SANDY SILT
4.6	273	495		294	477		16.7	64	16	0.66	4.4	6.3		1.0	3.4		10.5	37	CLAYEY SILT
4.8	264	509		284	491		16.7	65	18	0.78	4.1	7.2		1.0	3.0		11.4	35	CLAYEY SILT
5.0	284	618		300	600		16.7	67	20	1.07	4.2	10.4		1.0	3.2		17.1	37	SILT
5.2	498	1424		484	1406		19.6	68	22	1.99	6.8	32.0				39	68.4		SILTY SAND
5.4	185	371		208	353		16.7	70	24	0.79	2.6	5.0		0.70	1.5		5.8	22	CLAYEY SILT
5.6	275	878		277	860		18.6	71	26	2.31	3.5	20.2				35	31.3		SILTY SAND
5.8	485	1590		462	1572		19.6	73	27	2.55	5.9	38.5				38	78.2		SILTY SAND
6.0	362	1159		355	1141		18.6	75	29	2.42	4.3	27.3				36	47.5		SILTY SAND
6.2	314	994		312	976		18.6	77	31	2.36	3.7	23.0				36	36.4		SILTY SAND
6.4	421	1252		412	1234		18.6	79	33	2.17	4.8	28.5				37	52.0		SILTY SAND
6.6	839	2455		791	2437		19.6	81	35	2.18	9.4	57.1				40	139.5		SILTY SAND
6.8	625	1952		591	1934		19.6	82	37	2.43	6.7	46.6				39	99.7		SILTY SAND
7.0	465	1470		447	1452		18.6	84	39	2.46	4.8	34.9				37	64.3		SILTY SAND
7.2	283	562		301	544		16.7	86	41	0.93	3.0	8.4		0.79	1.9		10.9	32	SILT
7.4	364	1117		359	1099		18.6	88	43	2.35	3.6	25.7				35	40.3		SILTY SAND
7.6	495	1364		484	1346		18.6	89	45	1.96	4.9	29.9				37	54.9		SILTY SAND
7.8	432	1225		425	1207		18.6	91	47	2.07	4.1	27.1				36	45.7		SILTY SAND
8.0	320	677		335	659		17.7	93	49	1.14	3.1	11.3		0.80	2.0		15.0	35	SILT
8.2	580	1592		562	1574		19.6	94	51	1.98	5.4	35.1				38	67.6		SILTY SAND

Z	A	B	C	Po	P1	P2	Gamma	Sigma'	Uo	Id	Kd	Ed	Ud	Ko	Ocr	Phi	M	Cu	2
(m)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kN/m <sup>3</sup> )	(kPa)	(kPa)			(MPa)				(Deg)	(MPa)	(kPa)	DESCRIPTION
8.4	376	1084		373	1066		18.6	96	53	2.17	3.3	24.0				35	35.6		SILTY SAND
8.6	517	1672		492	1654		19.6	98	55	2.66	4.4	40.3				37	71.7		SILTY SAND
8.8	561	1250		559	1232		17.7	100	57	1.34	5.0	23.4					42.6		SANDY SILT
9.0	422	1376		407	1358		18.6	102	59	2.73	3.4	33.0				35	51.2		SILTY SAND
9.2	531	1687		506	1669		19.6	103	61	2.62	4.3	40.4				36	70.5		SILTY SAND
9.4	557	1515		542	1497		19.6	105	63	2.00	4.5	33.2				37	58.4		SILTY SAND
9.6	1512	3453		1447	3435		20.6	107	65	1.44	12.9	69.0					188.9		SANDY SILT
9.8	1255	3245		1188	3227		21.1	110	67	1.82	10.2	70.8				41	178.5		SILTY SAND
10.0	1182	2814		1133	2796		20.6	112	69	1.56	9.5	57.7					141.5		SANDY SILT
10.2	1474	3281		1416	3263		20.6	114	71	1.37	11.8	64.1					170.3		SANDY SILT
10.4	1025	2913		963	2895		21.1	116	73	2.17	7.7	67.0				39	151.2		SILTY SAND
10.6	1477	3451		1411	3433		20.6	118	75	1.51	11.3	70.2					183.5		SANDY SILT
10.8	453	1037		456	1019		17.7	121	77	1.48	3.2	19.5					27.0		SANDY SILT
11.0	460	1237		454	1219		18.6	122	78	2.04	3.1	26.6				35	37.2		SILTY SAND
11.2	507	1158		507	1140		17.7	124	80	1.48	3.4	22.0					32.3		SANDY SILT
11.4	554	941		567	923		17.7	125	82	0.73	3.9	12.4	0.96	2.8			18.9	63	CLAYEY SILT
11.6	490	769		508	751		17.7	127	84	0.57	3.3	8.4	0.86	2.2			11.6	53	SILTY CLAY
11.8	607	892		625	874		17.7	129	86	0.46	4.2	8.6	1.0	3.2			13.9	71	SILTY CLAY
12.0	663	830		687	812		17.7	130	88	0.21	4.6	4.3	1.1	3.7			7.4	81	CLAY
12.2	653	959		670	941		17.7	132	90	0.47	4.4	9.4	1.1	3.4			15.6	78	SILTY CLAY
12.4	672	937		691	919		17.7	133	92	0.38	4.5	7.9	1.1	3.5			13.3	81	SILTY CLAY

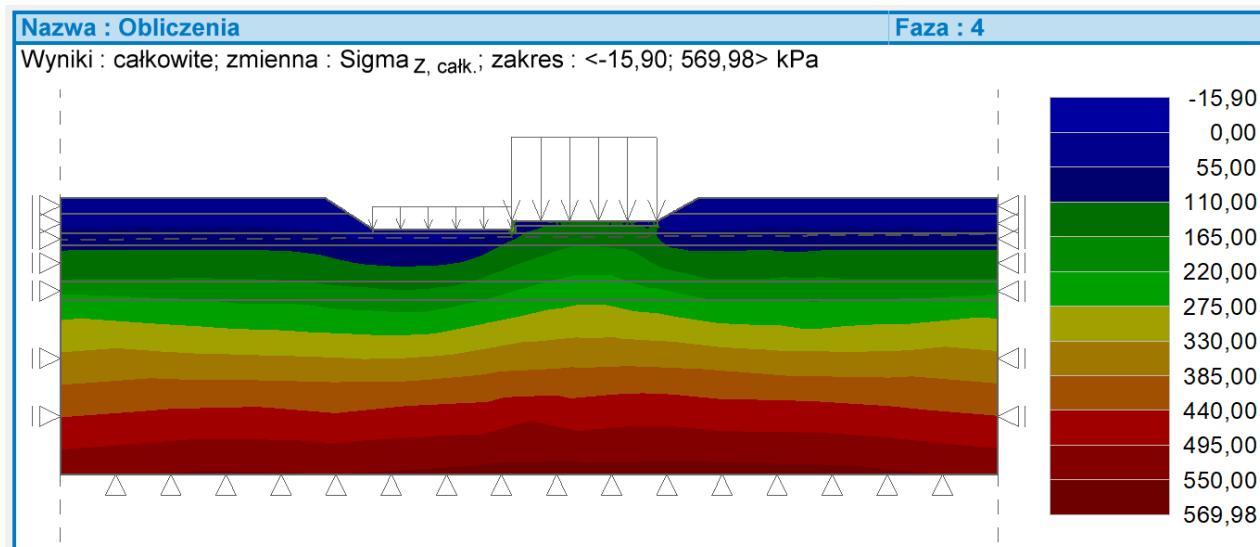
DMT 1

**Osiadanie**



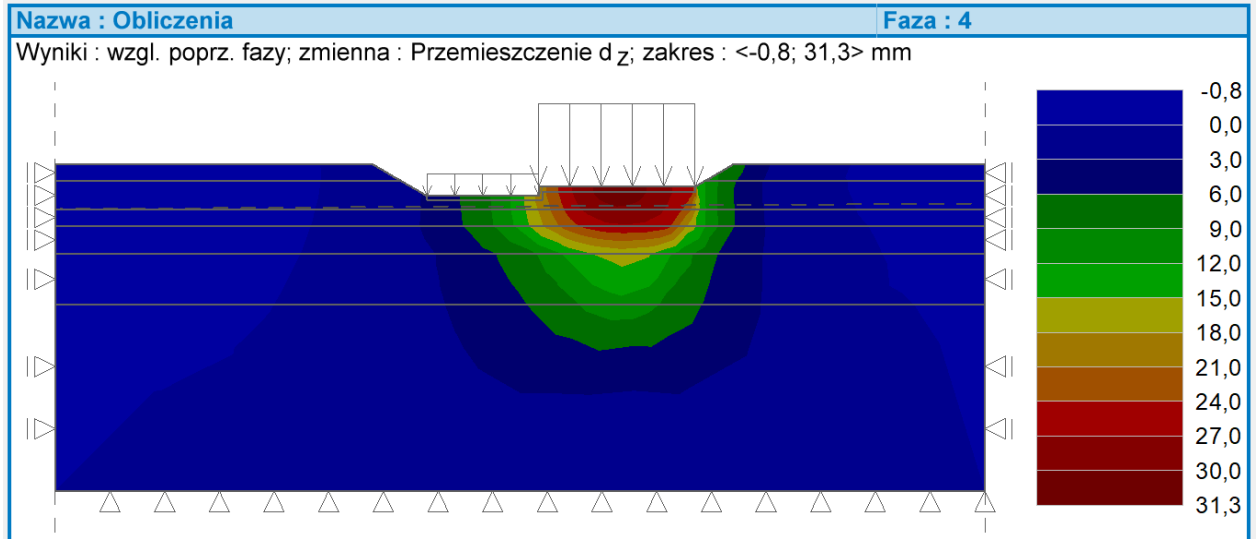
Przemieszczenie maksymalne [wartości obciążeń charakterystyczne]: 36,3mm.

**Naprężenia**



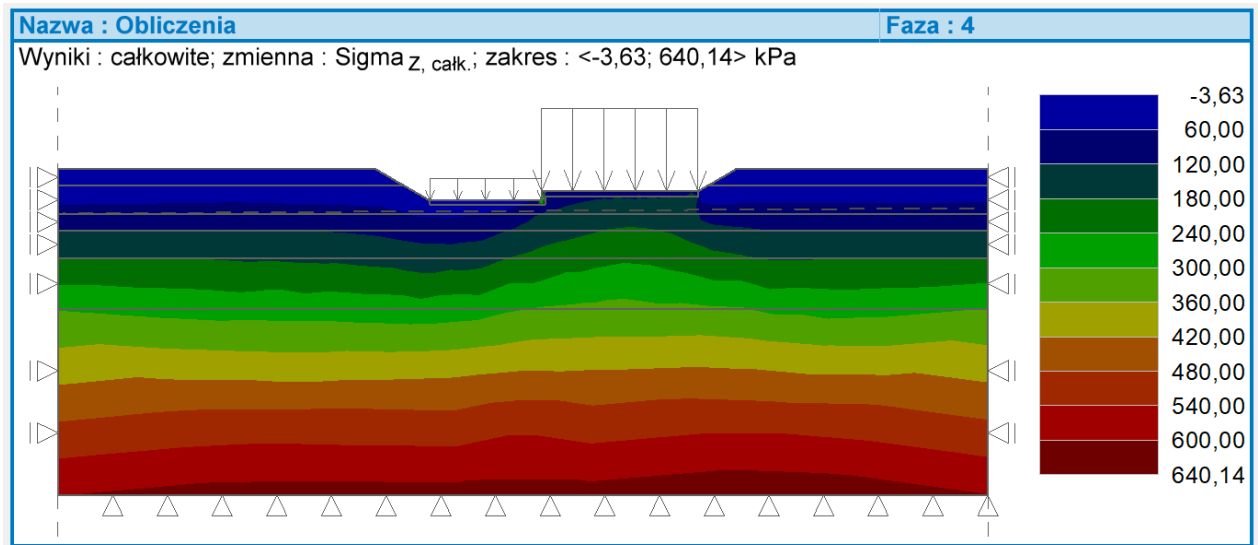
DMT 2

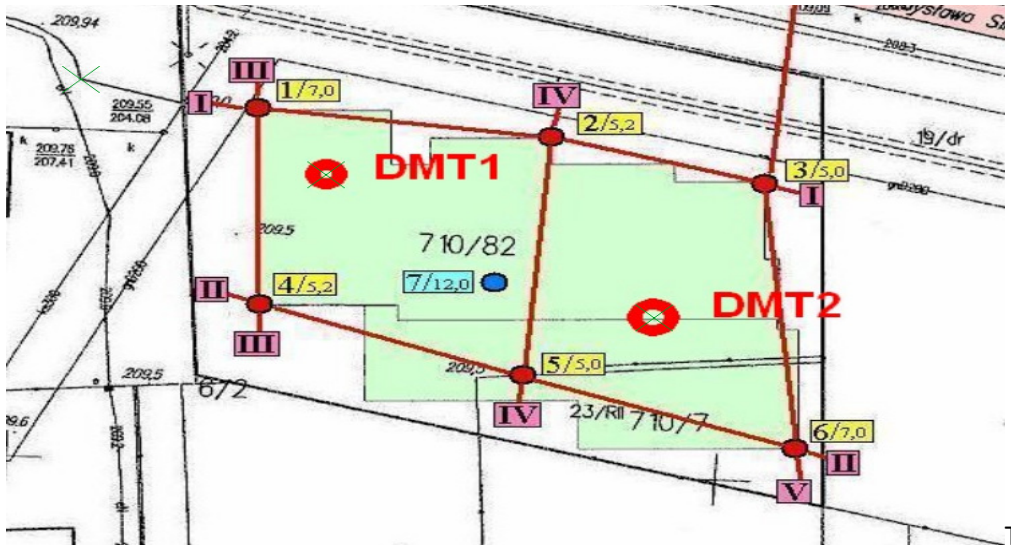
**Osiadanie**



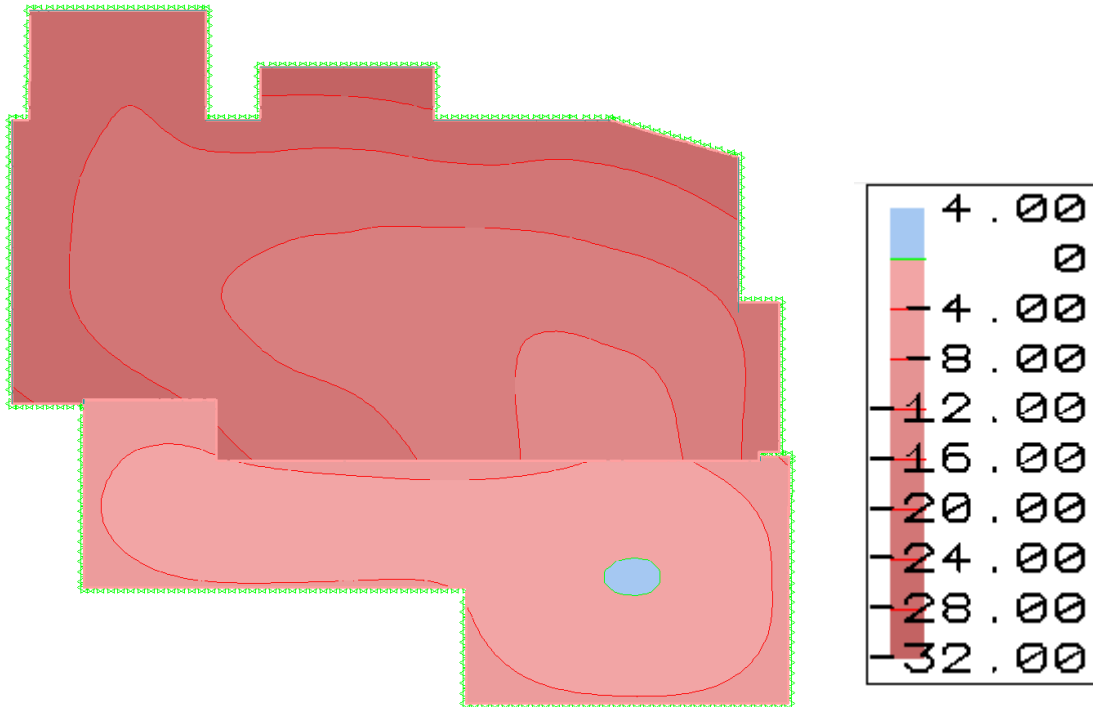
Przemieszczenie maksymalne [wartości obciążeń charakterystyczne]: 31,3mm.

**Naprężenia**

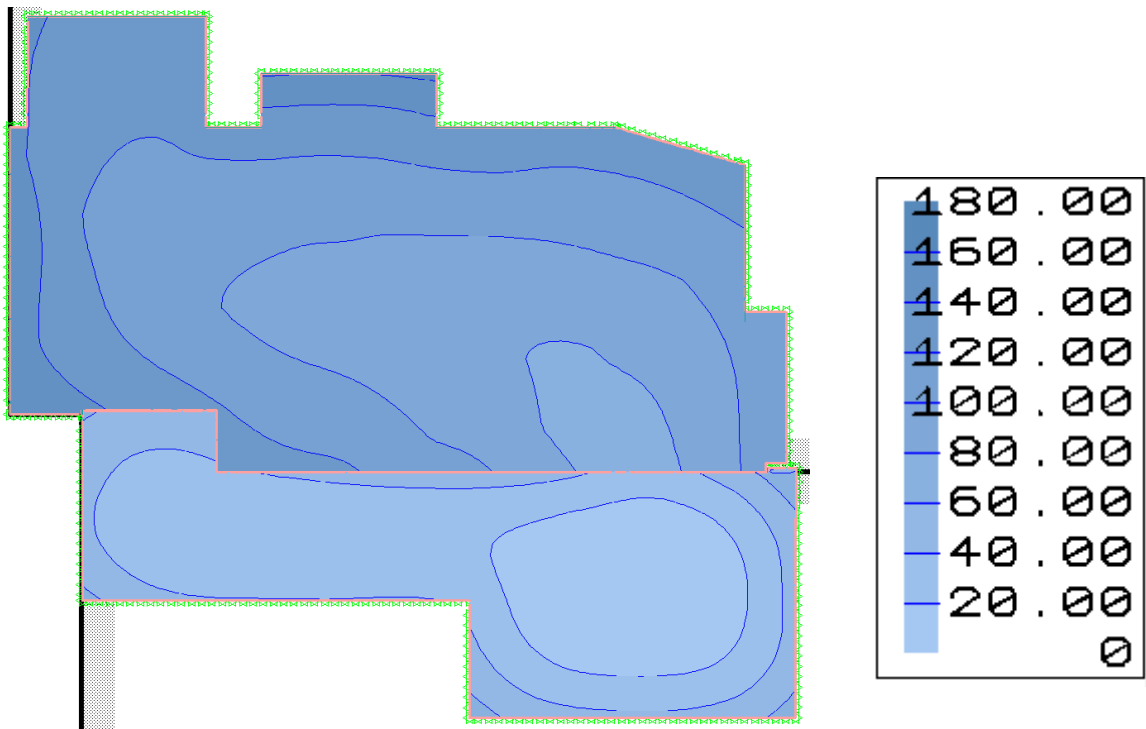


**LOKALIZACJA DMT**

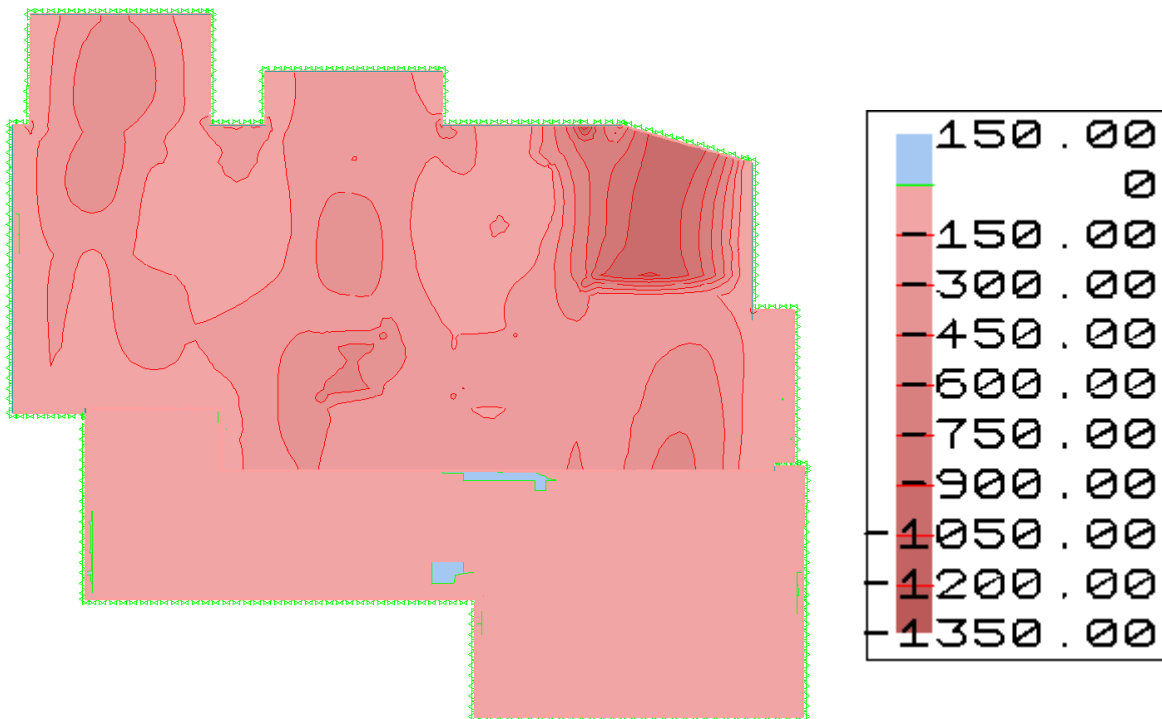
Przemieszczenia



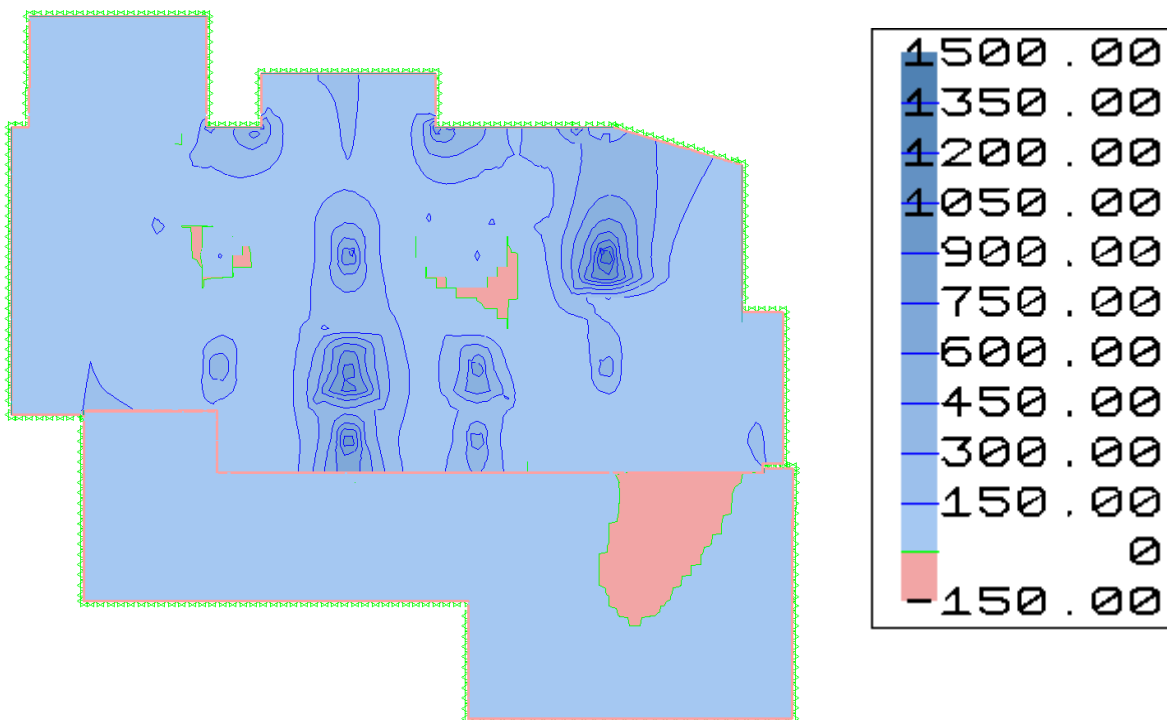
Naprężenia[KN/m2]



**Moment zginający Mx MIN [KNm/m]**

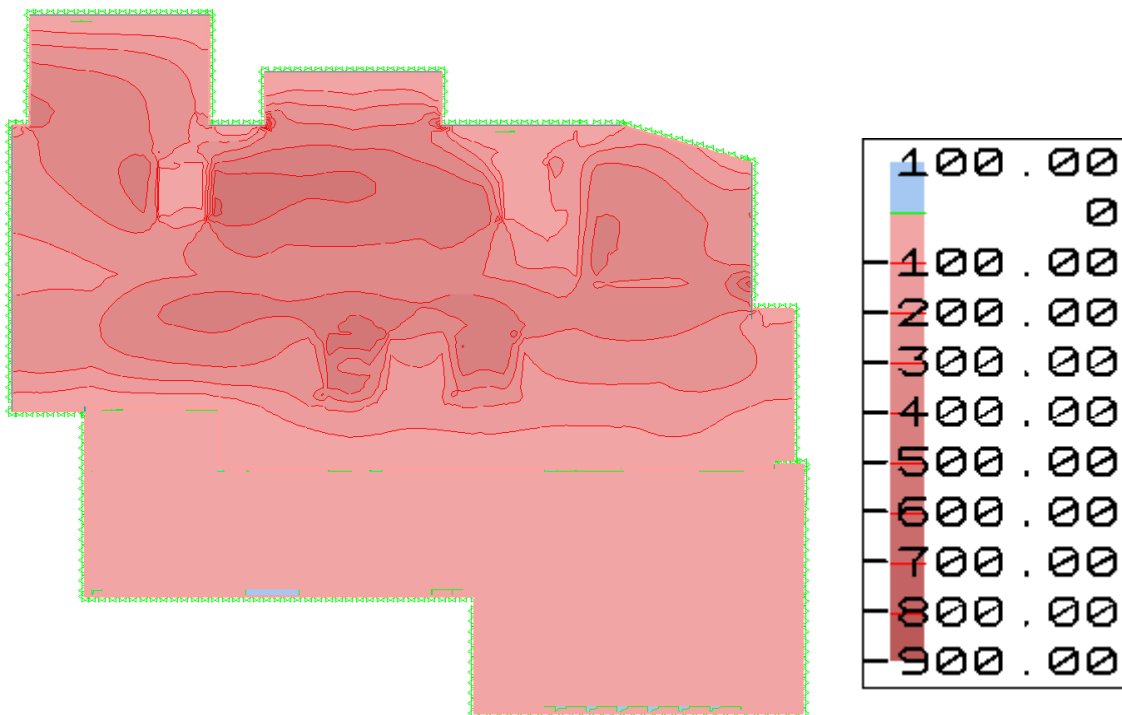


**Moment zginający Mx MAX [KNm/m]**

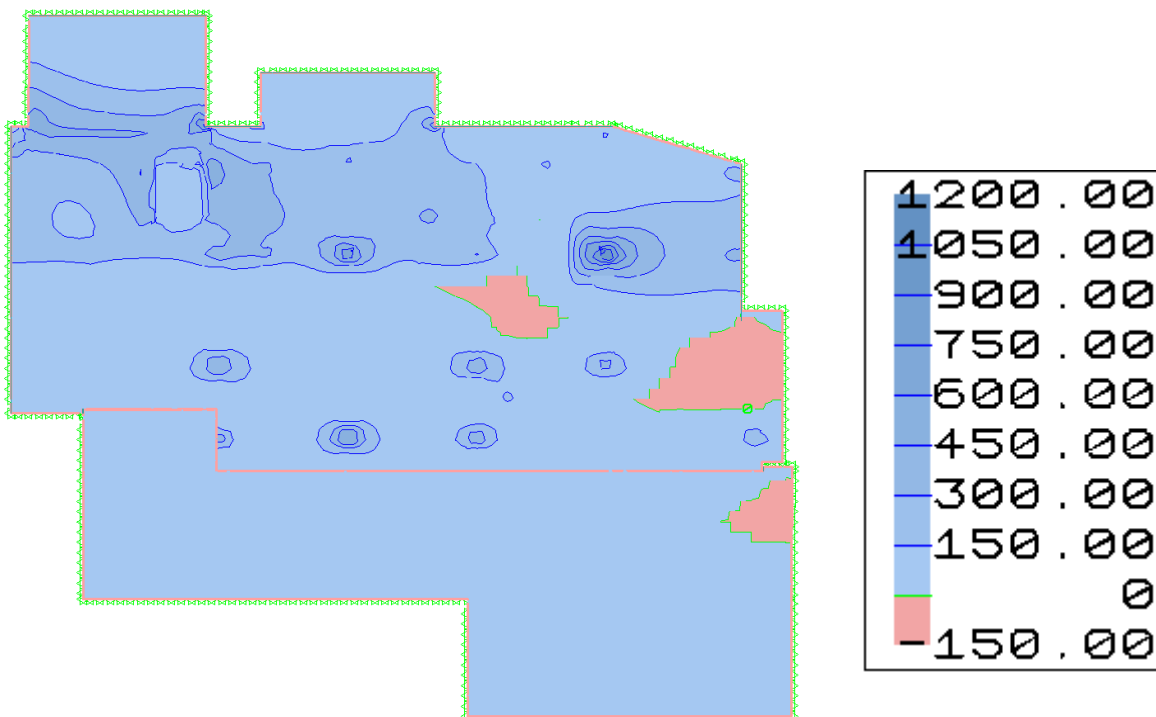




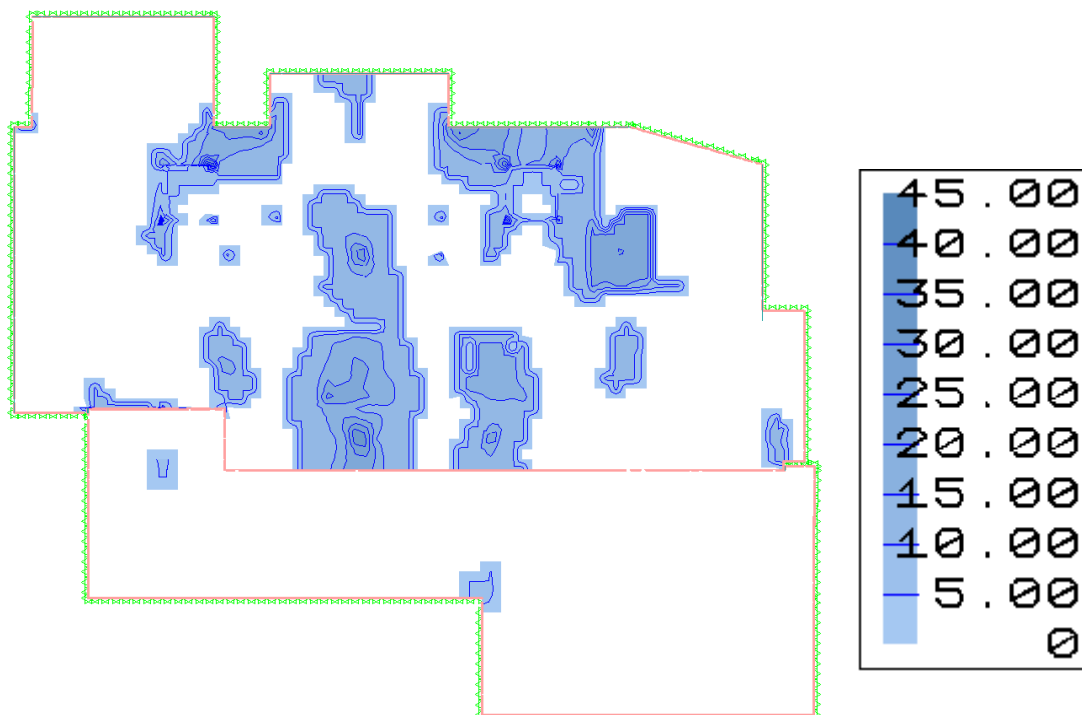
**Moment zginający My MIN [KNm/m]**



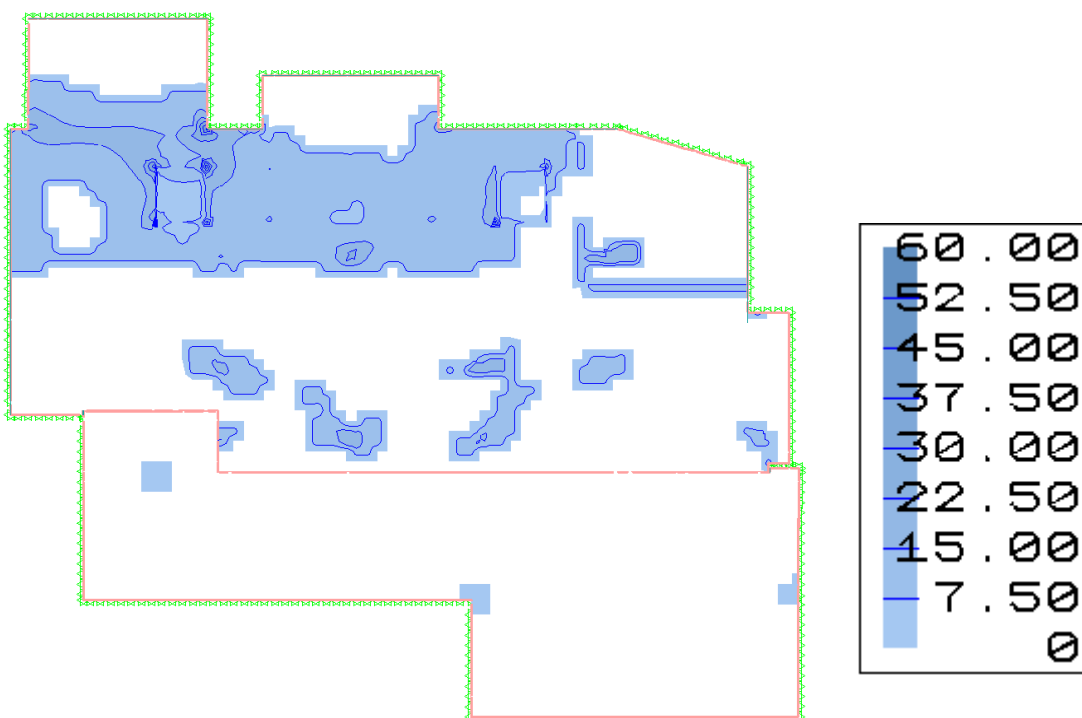
**Moment zginający My MAX [KNm/m]**



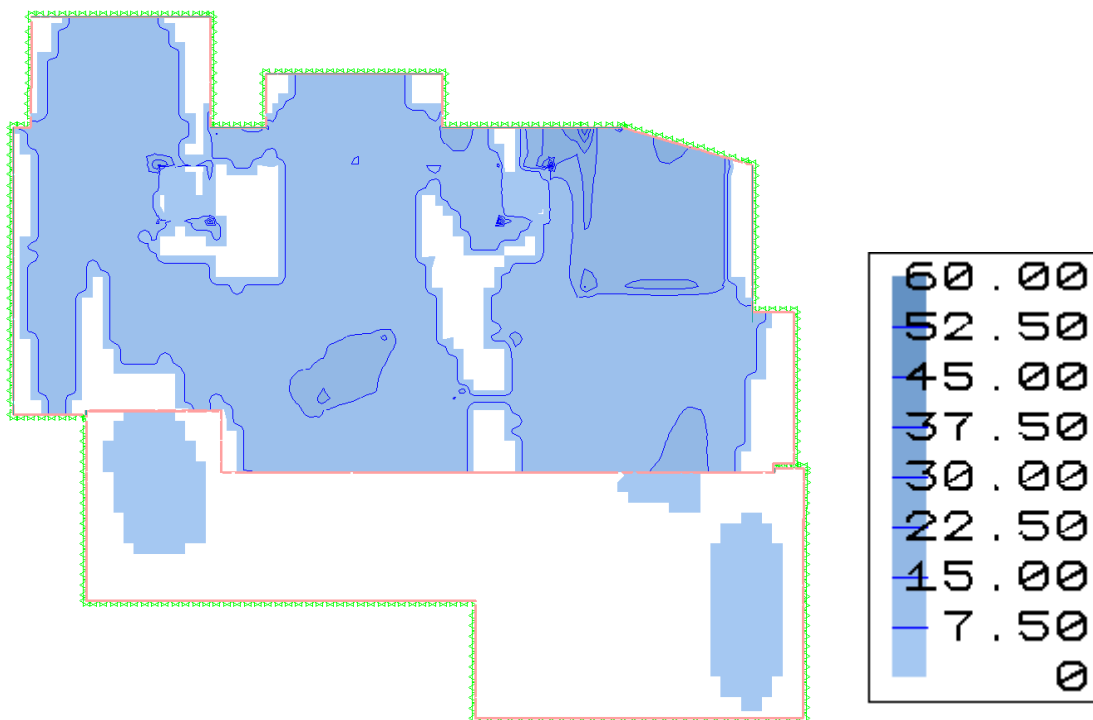
**Zbrojenie dolne na kierunku x [cm<sup>2</sup>/m]**



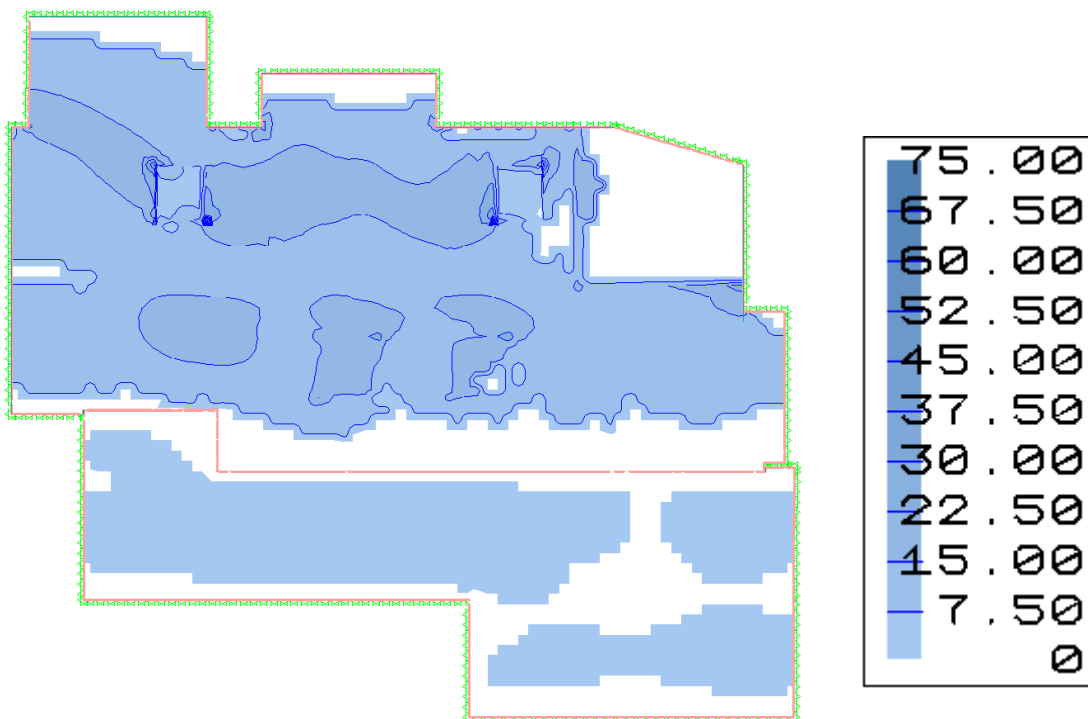
**Zbrojenie dolne na kierunku y [cm<sup>2</sup>/m]**



**Zbrojenie górne na kierunku x [cm<sup>2</sup>/m]**



**Zbrojenie górne na kierunku y [cm<sup>2</sup>/m]**



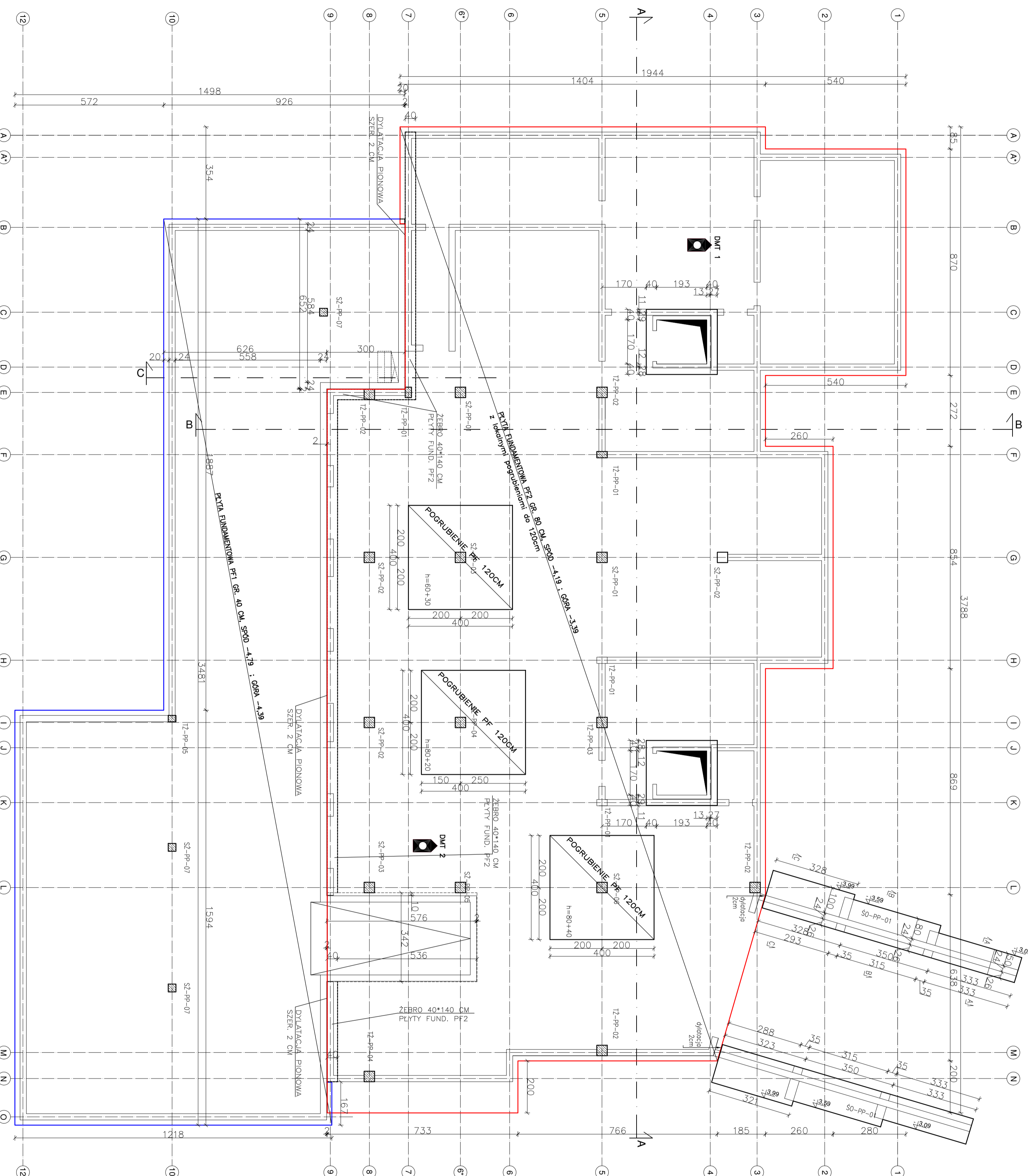
BETON C30/37 W8 (B37)  
 STAL (#) A-IIIIN (RB500W)  
 Otulina:  
 górą - 50mm  
 dolę - 50mm

UWAGI

1. Wszystkie wymiary i poziomy zweryfikować na budowie.
2. Minimalna długość zakotwień łączonych prętów: #12=50cm, #16-62cm. Zachować odległość zbrojenia wieńców.
3. Przed wykonaniem płyty fundamentowej wykonać wszystkie niezbędne w terenie podspory. Otwory i przejścia przez płyty rozprzątać łącznie z projekcjami brzoźowymi.
4. Wymiary strzemion i prętów zagiętych poddać w omówieniu zwięzłym.

DMT - DYLATOMETR DMT

- POWERZCZNA PŁYTY PF1  
 -OKOŁO 330m<sup>2</sup>
- POWERZCZNA PŁYTY PF2  
 -OKOŁO 653m<sup>2</sup>



Technisilko projektowa:  
 GEONEP - GEOTECHNIKA  
 NERPELSKI CHYMOSZ SP. J.  
 ul. Wąglińska 4/1, 20-502 LUBLIN.

INWESTOR:  
 BUDYNEK MIESZKALNY WIELKOPROZYMNY  
 ZAMÓŚĆ UL. SKORŚNIECZO

Projektant:  
 mgr inż. Krzysztof Nępski upr. nr. LUB/0373/PMB/15  
 mgr inż. Andrzej Chymosz upr. nr. 2598/Lb/94  
 Opracowanie:  
 mgr inż. Magdalena Rudko

Nazwa rysunku:  
 RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

Lublin, styczeń 2020 r.  
 SKALA 1:100

Nr rysunku  
 K-1