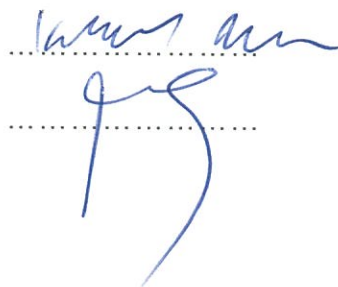


Monitoring geodezyjny i geotechniczny  
składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i  
obojętne Orli Staw  
2020

---

Wykonali: dr inż. Krzysztof Jochymczyk  
mgr Radosława Tomaszewska

.....  
.....



## 1. Cel pomiarów.

Czynne składowisko odpadów Orli Staw w miejscowości Prażuchy położone jest w lesie 500 m na wschód od miejscowości. Składa się z połączonych dwóch kwater nadpoziomowych. Na terenie kwatery została wcześniej zastabilizowana osnowa geodezyjna – punkt Rp1. Celem pomiarów było określenie przemieszczenia punktów zastabilizowanej osnowy geodezyjnej od ostatniego okresu pomiarowego, wykonanie pomiaru sytuacyjno-wysokościowego składowiska, w celu określenia zmian położenia górnej powierzchni składowiska oraz wyznaczenia objętości zajmowanej przez odpady, a także obliczenie stateczności skarp. Przeprowadzona analiza obejmuje okres 2019 – 2020 r i wykorzystano do niej nowe pomiary z 2020 roku oraz dane archiwalne z opracowania za poprzedni okres pomiarowy. Do pomiarów geodezyjnych wykorzystano technologię GPS RTK, która zapewnia centymetrową dokładność pomiaru przy wykorzystaniu systemu ASGEUPOS.

## 2. Aparatura oraz technologia pomiaru.

Pomiary geodezyjne wykonano 28.11.2020 roku w technologii GPS RTK za pomocą zestawu pomiarowego Ruide (odbiornik GPS Ruide Nova R6, komputer polowy Ruide Polar H3 Plus z oprogramowaniem PowerGPS). Podczas pomiarów wykorzystano poprawki serwisu NAWGEO, które są dystrybuowane przez sieć ASGEUPOS ([www.asgeupos.pl](http://www.asgeupos.pl)). W wyniku pomiaru uzyskano współrzędne punktów pomiarowych w układzie współrzędnych 2000, strefa 6 (południk osiowy 18°). Wysokości punktów podano względem geoidy (wysokości normalne Kronsztad 86). Pomiary RTK wykonywano wyłącznie w trybie dokładnym FIX z dokładnością deklarowaną przez Aktywną Sieć Geodezyjną (poziomo 0,03 m i pionowo 0,05 m). Akwizycja danych przebiegała bez zastrzeżeń ze względu na odkryte niebo oraz dobry zasięg sieci komórkowej, którą odbierano poprawki z ASGEUPOS. W ramach zlecenia wykonano pomiar około 500 punktów rozmieszczonych na górnej powierzchni kwatery oraz na obwodzie linii skarpy.

## 3. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów geodezyjnych punktów osnowy wraz z danymi archiwalnymi zestawiono w Tabeli 1. Stan wszystkich punktów dobry. Wartości składowych przemieszczeń stabilizowanych punktów osnowy w okresie 2019 - 2020 przedstawiono w Tabeli 1. Mapę wysokościową składowiska przedstawiono w Załączniku nr 1.

Tabela 1. Współrzędne punktów osnowy geodezyjnej 2000/6, wysokości normalne.

Nr		2019	2020	2019-2020
RP1	X	5753013.23	5753013.24	+0.01
	Y	6522633.47	6522633.46	-0.01
	H	131.71	131.68	-0.03

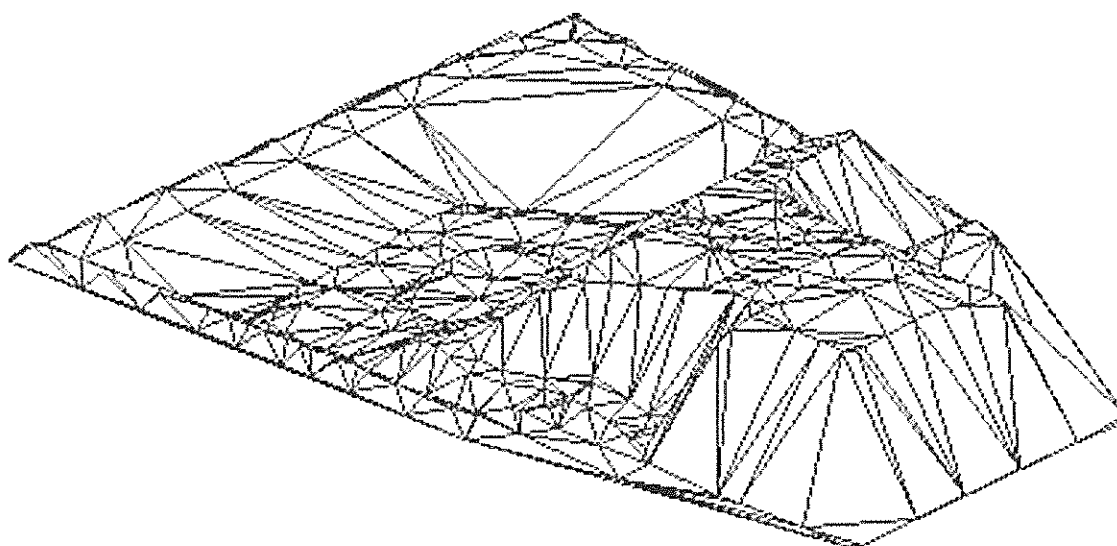
#### 4. Objętość odpadów.

Rys. 1. Cyfrowy model składowiska Orli Staw – stan listopad 2020.

Składowisko Orli Staw składa się z dwóch oddzielnych kwater, które obecnie są połączone (przestrzeń pomiędzy kwaterami została wypełniona odpadami). W terenie nie jest możliwe stwierdzenie przebiegu granicy pomiędzy kwaterami.

W geodezji objętość to przestrzeń zawarta pomiędzy dwoma powierzchniami, z których dolna może być zdefiniowana przez pustą nieckę składowiska lub płaszczyznę o zdefiniowanej rzędnej. Górna powierzchnia jest zwykle określona poprzez pomiar sytuacyjno wysokościowy. Na potrzeby niniejszego opracowania objętość obliczono odrębnie dla kwatery nieczynnej, w końcowym stadium rekultywacji oraz na kwaterze czynnej. Objętość obliczono względem płaszczyzny o rzędnej 132 m n.p.m. jak w opracowaniu za 2019 rok.

Model górnej powierzchni kwater wykorzystany do obliczeń przedstawiono na Rys. 2.



Rys. 2. Model górnej powierzchni kwater wykorzystany do obliczenia objętości.

Obliczona w ten sposób objętość wynosi:

Kwatara nieczynna: 386622 m<sup>3</sup>.

Kwatara czynna: 282860 m<sup>3</sup>.

Wyniki obliczeń objętości przedstawiono w Załączniku nr 3.

## 5. Stateczność skarp.

### 5.1. Wstęp teoretyczny.

Wystąpienie osuwiska w rejonie istniejącej skarpy składowiska może stanowić duże zagrożenie dla pracujących ludzi oraz środowiska przyrodniczego. Wyznaczenie stateczności skarpy powinno poprzedzać rozpoznanie budowy skarpy i całej kwatery oraz określenie parametrów fizycznych i geomechanicznych gruntu. W zależności od uzyskanych wyników należy dobrać odpowiednią metodę obliczeniową. Do badania stateczności skarp odpadów najczęściej stosuje się metody blokowe (Felleniusa lub Bishopa). Badanie stateczności skarpy opiera się na wyznaczeniu najgorszego (minimalnego) współczynnika pewności  $F_{min}$ , po ustaleniu warunków brzegowych,

obejmujących dane geologiczne i geotechniczne. Wyznaczony współczynnik  $F_{min}$  powinien być wyraźnie większy od współczynnika dopuszczalnego  $F_{dop}$  (Wiłun, 1987).

W gruntach spoistych, z których budowane są obwałowania kwater dokładność obliczenia stateczności jest ograniczona poprzez przestrzenną niejednorodność środowiska geologicznego. W metodzie Felleniusa zakłada się istnienie cylindrycznych powierzchni poślizgu. Dla każdej wybranej powierzchni poślizgu oblicza się wartość momentu siły zsuwającej wydzieloną bryłę  $M_w$ , którą następnie porównuje się z wartością siły przeciwstawnej (tarcia)  $M_u$ . Z populacji takich powierzchni wybiera się tą o najmniejszym współczynniku pewności. Po wyznaczeniu minimalnego współczynnika pewności dla powierzchni najmniej stabilnej porównuje się go z wartością współczynnika dopuszczalnego  $F_{dop}$ . Przyjmuje się, że wartość współczynnika  $F_{dop}$  zmienia się od 1.1 do 1.3. Jeżeli wartość współczynnika  $F_{min}$  jest zbliżona do 1, skarpa jest w stanie równowagi granicznej czyli zachodzi wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia osuwiska. Metoda Felleniusa należy do grupy metod analizujących warunki równowagi bryły osuwającej się wzdłuż cylindrycznej powierzchni poślizgu. Metoda ta może być stosowana również w środowisku anizotropowym. Polega na podziale skarpy na pionowe bloki, których podstawa sięga gruntu rodzimego.

Współczynnik bezpieczeństwa definiuje się jako:

$$F = \frac{M_s}{M_r}.$$

gdzie:

$M_s$  – moment sił utrzymujących bryłę osuwiskową

$M_r$  – moment sił dążących do jej przemieszczeń

Uwzględniając definicje momentu siły, można przepisać powyższe równanie w następujący sposób:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n (G_i \cos \alpha_i \tan \phi + l_i c)}{\sum_{i=1}^n G_i \sin \alpha_i},$$

gdzie:

$i$  –  $i$ -ty numer bloku,

$n$  – liczba wszystkich bloków,

$G$  – ciężar bloku,

$\alpha$  – kąt zawarty pomiędzy prostą pionową przechodzącą przez środek obrotu a prostą łączącą środek obrotu ze środkiem podstawy bloku obliczeniowego,

$\phi$  – kąt tarcia wewnętrznego gruntu,

$c$  – spójność gruntu,



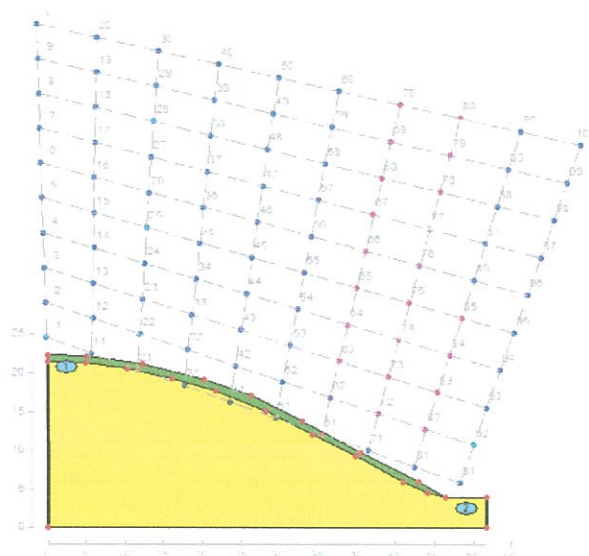
$$l_i = \frac{b_i}{\cos \alpha_i} - \text{długość podstawy bloku obliczeniowego (m),}$$

$b$  – szerokość bloku (m),

$F$  – współczynnik stateczności

## 5.2. Wyniki.

Do obliczenia stateczności skarpy wykorzystano metodę Felleniusa. Analizę stateczności przeprowadzono dla przekroju geodezyjnego AA', przestawionego w Załączniku nr 4. Lokalizację przekroju dobrano w skarpie zachodniej. W celu obliczenia stateczności skarpy składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne Orli Staw, zdefiniowano siatkę możliwych łuków poślizgu o wymiarze 10x10, którą przedstawiono na Rys. nr 3.



Rys. nr 3. Model obliczeń stateczności skarpy składowiska Orli Staw.

Do obliczeń stateczności przyjęto następujące parametry gruntu przedstawione w Tabeli 2.

Tabela 2. Parametry gruntu przyjęte do obliczeń.

Nr	Nazwa	$I_L/I_d$	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$c$ [kPa]	$\varphi$ [°]	Woda
1	Warstwa rekultywacyjna	0.50	1.70	3.00	28.00	NIE
2	Odpady	0.50	1.25	3.00	35.50	NIE

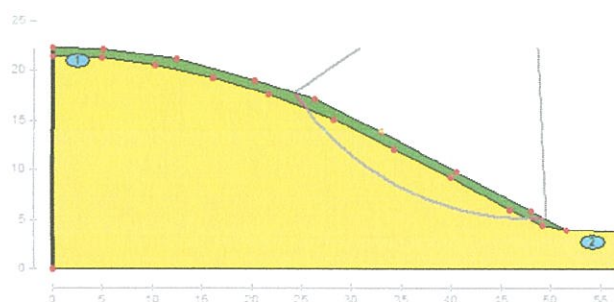
Współczynniki materiałowe:  $\gamma_{\min} = 0.90$ ,  $\gamma_{\max} = 1.10$

Obliczenia wykonano metodą Felleniusa (szwedzką) dla 5000 położań osi obrotu.

Opis oznaczeń :

$F_{\max\max}$ -	współczynnik bezpieczeństwa dla maksymalnego współczynnika materiałowego gruntu i maksymalnego współczynnika obciążenia
$F_{\max\min}$ -	współczynnik bezpieczeństwa dla maksymalnego współczynnika materiałowego gruntu i minimalnego współczynnika obciążenia
$F_{\min\max}$ -	współczynnik bezpieczeństwa dla minimalnego współczynnika materiałowego gruntu i maksymalnego współczynnika obciążenia
$F_{\min\min}$ -	współczynnik bezpieczeństwa dla minimalnego współczynnika materiałowego gruntu i minimalnego współczynnika obciążenia

Dla założonego współczynnika bezpieczeństwa (1.30) skarpa jest stateczna. Najbardziej niekorzystne współczynniki bezpieczeństwa uzyskano dla łuku 467. Wyniki przedstawiono na Rys. nr 4.



Rys. nr 4. Geometria najbardziej niekorzystnego łuku 467.

Charakterystyka łuku:

Pkt. nr 76;  $x_{sr} = 48.03$  m;  $y_{sr} = 33.67$  m;  $R = 28.74$  m;

Współczynniki bezpieczeństwa (pewności) :

	Mu [kNm]	Mw [kNm]	F= Mu/Mw
<b>Fmaxmax</b>	33697.61	-18171.03	1.85
<b>Fmaxmin</b>	33697.61	-18171.03	1.85
<b>Fminmax</b>	21733.25	-14867.20	1.46
<b>Fminmin</b>	21733.25	-14867.20	1.46

Objętość gruntu leżącego wewnątrz danego łuku poślizgu dla 1 mb. zbocza  $V = 77.67$  m<sup>3</sup>.

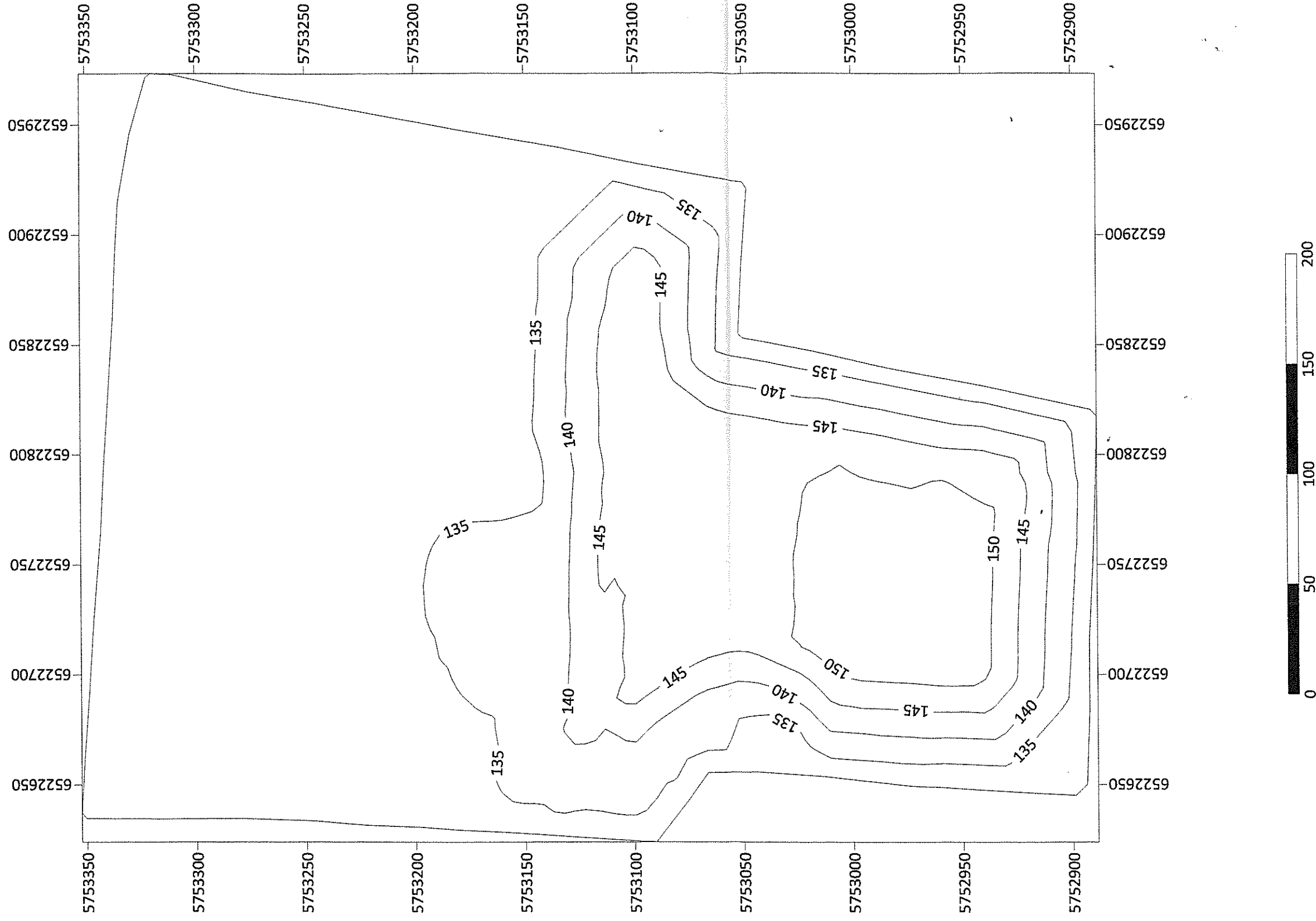
Do obliczeń przyjęto graniczny współczynnik bezpieczeństwa (stateczności) równy 1.3. W wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że w pobliżu analizowanego profilu AA' skarpa jest stateczna pod względem geotechnicznym, ponieważ najbardziej niekorzystny współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1.97 i jest nieznacznie mniejszy od przyjmowanego za bezpieczny 1.3. Podczas podnoszenia obwałowania nie należy zwiększać kąta pochylenia skarpy.

## 6. Wnioski.

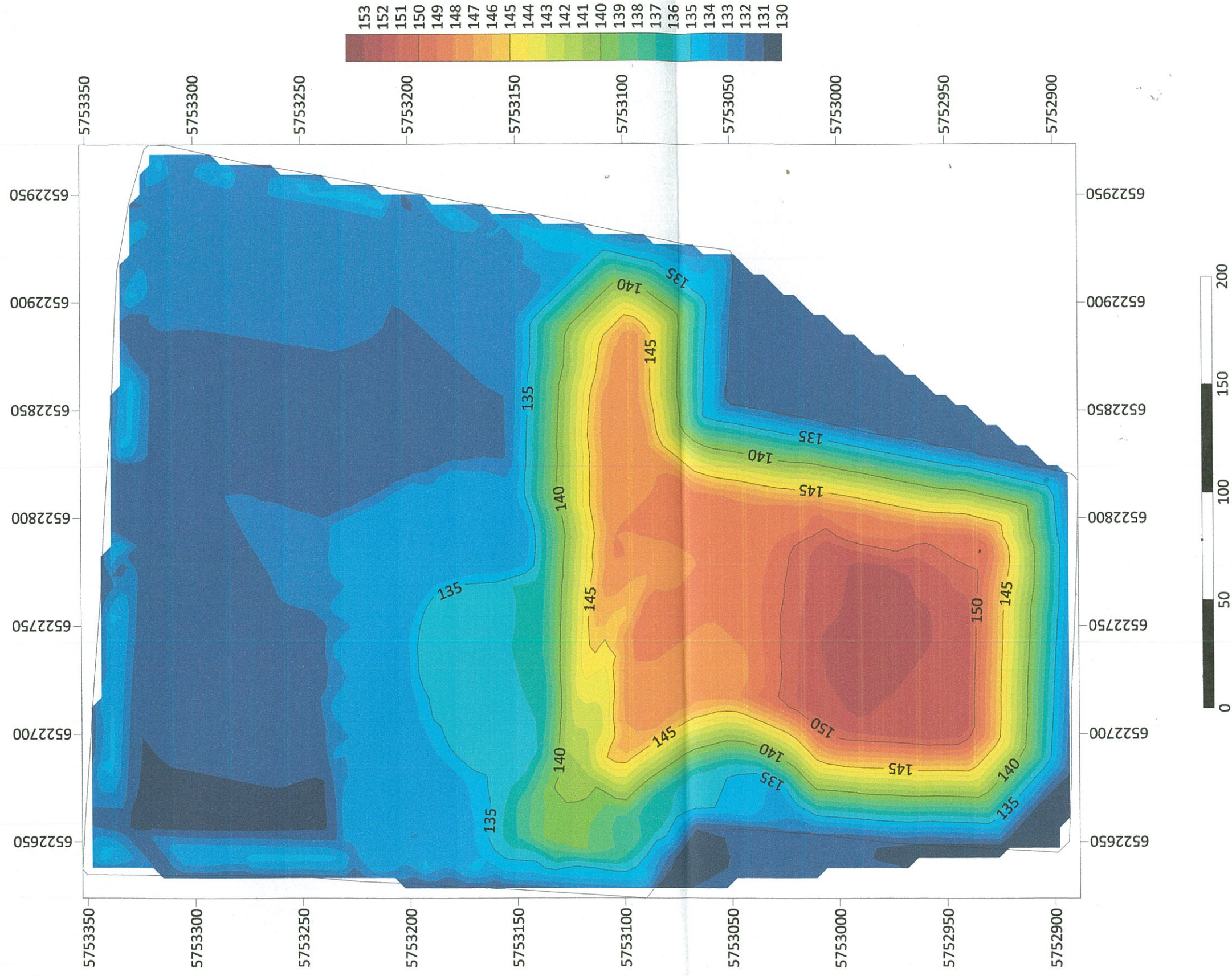
1. Kwatery składowiska odpadów Orli Staw znajdują się w bardzo dobrym stanie technicznym.
2. Maksymalna rzędna wysokościowa przekracza nieznacznie 152 m n.p.m.
3. Wykonane obliczenia geotechniczne wskazują, że skarpy składowiska są stateczne i wykonane z zapasem bezpieczeństwa. Nie należy zwiększać kąta pochylenia skarp.
4. Nie zaobserwowano występowania deformacji nieciągłych skarp. Teren składowiska w Koninie można uznać za stabilny i bezpieczny pod względem geodezyjnym i geotechnicznym.



Załącznik nr 1. Mapa warstwowa.



Załącznik nr 2. Mapa warstwowa.





### Załącznik nr 3. Operat obliczenia objętości.

Kwatura nieczynna

Objętość: 386622.01 m<sup>3</sup>

Poziom odniesienia: 132.000

Obwodnica ograniczająca obszar obliczeń:

Nr	X	Y	H
2020 36	5753051.87	6522855.02	131.540
2020 38	5753017.29	6522846.96	131.520
2020 39	5752984.97	6522839.60	131.780
2020 40	5752941.33	6522831.47	131.580
2020 41	5752891.56	6522820.48	131.300
2020 42	5752888.65	6522817.52	131.180
2020 43	5752889.31	6522787.32	131.600
2020 44	5752890.62	6522750.33	131.790
2020 45	5752892.38	6522715.60	131.690
2020 46	5752892.42	6522683.92	130.900
2020 47	5752893.66	6522650.15	130.090

Nr	X	Y	H
2020 48	5752898.82	6522645.06	130.000
2020 49	5752923.58	6522646.45	130.100
2020 50	5752961.30	6522648.76	130.410
2020 51	5752973.27	6522649.19	130.810
2020 52	5753014.46	6522653.82	131.520
2020 53	5753043.93	6522655.72	131.210
2020 54	5753066.68	6522655.36	130.600
2020 56	5753069.93	6522662.82	134.600
2020 360	5753068.42	6522713.17	147.160
2020 156	5753058.07	6522847.38	134.260

Pomierzone punkty:

Nr	X	Y	H
2020 1	5753242.71	6522643.23	134.390
2020 10	5753311.27	6522634.51	131.180
2020 100	5753325.06	6522749.93	131.280
2020 101	5753335.16	6522754.03	134.400
2020 102	5753337.97	6522754.44	134.390
2020 103	5753335.54	6522788.76	134.340
2020 104	5753333.08	6522789.15	134.330
2020 105	5753323.20	6522790.51	131.440
2020 106	5753321.61	6522827.86	131.680
2020 107	5753330.52	6522830.80	134.330
2020 108	5753333.35	6522831.15	134.360
2020 109	5753331.26	6522862.11	134.330
2020 11	5753350.35	6522634.66	131.060
2020 110	5753328.76	6522862.15	134.340
2020 111	5753320.18	6522862.62	131.850
2020 112	5753318.47	6522901.00	132.090
2020 113	5753325.78	6522902.98	134.270
2020 114	5753329.19	6522903.34	134.330
2020 115	5753326.57	6522934.65	134.320
2020 116	5753322.76	6522934.84	134.340
2020 117	5753316.23	6522935.11	132.250
2020 118	5753310.49	6522955.33	132.300
2020 119	5753309.27	6522956.29	132.340
2020 12	5753352.52	6522637.18	131.160
2020 120	5753314.07	6522961.98	134.360
2020 121	5753312.91	6522963.06	134.410
2020 122	5753316.87	6522966.39	134.430
2020 123	5753315.91	6522967.33	134.370
2020 124	5753281.56	6522960.47	134.430
2020 125	5753281.35	6522957.50	134.520
2020 126	5753279.65	6522949.64	132.030
2020 127	5753250.89	6522945.03	132.340
2020 128	5753248.76	6522951.73	134.320
2020 129	5753248.06	6522954.25	134.340
2020 13	5753351.15	6522660.66	131.240
2020 130	5753211.55	6522947.45	134.540
2020 131	5753210.93	6522944.50	134.500
2020 132	5753210.92	6522936.50	132.230
2020 133	5753182.89	6522930.82	132.040
2020 134	5753179.85	6522938.52	134.370
2020 135	5753179.02	6522941.37	134.390
2020 136	5753145.69	6522935.28	134.380
2020 137	5753146.71	6522932.12	134.280

Nr	X	Y	H
2020 138	5753151.30	6522927.90	132.560
2020 139	5753132.92	6522932.55	134.540
2020 14	5753348.84	6522691.27	131.220
2020 140	5753132.67	6522929.45	134.630
2020 141	5753109.58	6522928.49	134.380
2020 142	5753109.51	6522925.98	134.440
2020 143	5753083.08	6522923.82	134.310
2020 144	5753084.04	6522920.38	134.230
2020 145	5753055.20	6522918.69	134.180
2020 146	5753054.09	6522917.26	134.230
2020 147	5753059.72	6522914.51	133.970
2020 148	5753058.76	6522913.33	133.940
2020 149	5753054.89	6522903.88	134.230
2020 15	5753346.63	6522724.88	131.400
2020 150	5753058.19	6522902.72	134.060
2020 151	5753056.27	6522883.29	134.230
2020 152	5753059.50	6522882.95	134.110
2020 153	5753057.80	6522855.89	134.230
2020 154	5753060.59	6522854.65	134.240
2020 155	5753061.03	6522847.50	134.300
2020 156	5753058.07	6522847.38	134.260
2020 157	5753151.58	6522925.32	132.270
2020 158	5753151.93	6522909.15	132.330
2020 159	5753151.92	6522893.85	132.260
2020 16	5753343.43	6522764.30	131.410
2020 160	5753152.55	6522869.63	132.140
2020 161	5753153.60	6522846.28	131.920
2020 162	5753154.63	6522827.81	131.840
2020 163	5753164.88	6522829.57	131.810
2020 164	5753178.64	6522828.12	131.590
2020 165	5753197.35	6522822.57	131.500
2020 166	5753216.92	6522811.82	131.670
2020 167	5753229.08	6522805.40	131.710
2020 168	5753237.53	6522801.83	131.660
2020 169	5753240.41	6522796.92	132.460
2020 17	5753341.98	6522794.06	131.260
2020 170	5753240.81	6522781.47	132.340
2020 171	5753241.20	6522763.71	132.210
2020 172	5753240.13	6522749.98	131.830
2020 173	5753240.04	6522733.94	131.710
2020 174	5753240.91	6522719.09	131.820
2020 175	5753241.00	6522702.04	131.630
2020 176	5753240.07	6522684.88	131.070

Nr	X	Y	H
2020 177	5753237.55	6522664.88	130.810
2020 178	5753237.39	6522654.60	130.800
2020 179	5753234.50	6522649.35	132.080
2020 18	5753340.04	6522823.82	131.240
2020 180	5753228.96	6522646.64	132.940
2020 181	5753216.95	6522645.05	133.150
2020 182	5753206.06	6522643.55	133.600
2020 183	5753190.82	6522642.19	133.820
2020 184	5753175.16	6522640.45	134.060
2020 185	5753163.43	6522640.45	134.060
2020 186	5753174.76	6522647.64	133.330
2020 187	5753186.77	6522648.08	133.210
2020 188	5753198.70	6522649.90	132.910
2020 189	5753211.96	6522649.31	133.170
2020 19	5753337.59	6522861.31	131.450
2020 190	5753223.90	6522653.22	133.020
2020 191	5753229.96	6522653.45	133.360
2020 192	5753228.31	6522665.38	133.380
2020 193	5753231.25	6522666.03	133.330
2020 194	5753223.24	6522674.63	133.340
2020 195	5753234.32	6522682.88	132.670
2020 196	5753236.74	6522690.69	133.210
2020 197	5753224.51	6522697.67	133.320
2020 198	5753236.20	6522712.73	133.470
2020 199	5753225.49	6522726.23	133.340
2020 2	5753090.18	6522623.90	130.800
2020 20	5753336.47	6522889.44	131.570
2020 200	5753235.65	6522737.96	133.300
2020 201	5753224.32	6522751.44	133.090
2020 202	5753237.22	6522758.77	133.390
2020 203	5753224.70	6522769.08	133.230
2020 204	5753235.35	6522781.12	133.520
2020 205	5753228.87	6522787.71	133.690
2020 206	5753234.32	6522791.12	133.350
2020 207	5753232.94	6522796.39	133.550
2020 208	5753222.28	6522796.32	133.640
2020 209	5753222.67	6522801.16	133.520
2020 21	5753335.03	6522914.73	131.550
2020 210	5753212.29	6522798.26	133.590
2020 211	5753211.43	6522805.88	133.430
2020 212	5753203.81	6522811.79	133.530
2020 213	5753196.79	6522815.11	133.400
2020 214	5753188.09	6522810.84	133.480
2020 215	5753179.38	6522819.60	133.620
2020 216	5753166.29	6522818.46	133.460
2020 217	5753150.92	6522812.30	133.510
2020 218	5753152.65	6522801.29	133.450
2020 219	5753146.49	6522797.70	133.350
2020 22	5753329.65	6522945.41	131.770
2020 220	5753145.95	6522788.04	133.180
2020 221	5753147.88	6522779.72	133.330
2020 222	5753158.28	6522777.54	133.070
2020 223	5753170.12	6522776.55	133.240
2020 224	5753180.78	6522787.96	133.370
2020 225	5753190.94	6522781.80	133.340
2020 226	5753188.71	6522772.14	133.120
2020 227	5753199.33	6522759.43	133.030
2020 228	5753216.27	6522757.91	133.200
2020 229	5753203.95	6522745.37	133.020
2020 23	5753322.27	6522971.52	131.580
2020 230	5753201.94	6522731.93	133.270
2020 231	5753204.75	6522714.99	133.210
2020 232	5753199.66	6522715.11	133.440
2020 233	5753198.24	6522706.87	133.600
2020 234	5753195.28	6522700.18	133.510
2020 235	5753194.01	6522691.39	133.310

Nr	X	Y	H
2020 236	5753192.48	6522673.55	133.390
2020 237	5753176.62	6522677.07	133.660
2020 238	5753163.32	6522679.94	135.060
2020 239	5753170.85	6522685.30	135.310
2020 24	5753319.96	6522973.44	131.640
2020 240	5753177.94	6522691.77	135.340
2020 241	5753184.00	6522701.21	135.140
2020 242	5753189.92	6522710.35	135.180
2020 243	5753191.29	6522719.95	135.230
2020 244	5753185.67	6522727.81	135.680
2020 245	5753193.80	6522728.38	135.680
2020 246	5753194.68	6522738.80	135.640
2020 247	5753194.59	6522747.86	135.370
2020 248	5753190.64	6522755.85	135.750
2020 249	5753188.10	6522760.91	135.760
2020 25	5753310.38	6522972.92	131.600
2020 250	5753178.27	6522766.16	135.780
2020 251	5753174.45	6522761.11	135.760
2020 252	5753162.72	6522765.91	136.020
2020 253	5753156.57	6522767.80	135.890
2020 254	5753144.07	6522770.27	136.260
2020 255	5753138.33	6522770.79	136.480
2020 256	5753137.53	6522756.51	136.840
2020 257	5753152.56	6522755.33	135.880
2020 258	5753148.26	6522742.83	136.180
2020 259	5753137.96	6522736.94	136.740
2020 26	5753276.04	6522965.15	131.790
2020 260	5753137.47	6522720.37	136.340
2020 261	5753138.67	6522707.24	136.100
2020 262	5753140.96	6522692.15	135.770
2020 263	5753146.02	6522684.39	135.720
2020 264	5753159.28	6522689.29	135.410
2020 265	5753160.25	6522716.13	135.560
2020 266	5753167.51	6522735.21	135.460
2020 267	5753154.49	6522673.81	135.980
2020 268	5753150.21	6522665.40	137.080
2020 269	5753148.31	6522652.71	137.290
2020 27	5753245.84	6522960.26	131.690
2020 270	5753137.83	6522651.47	139.130
2020 271	5753128.71	6522649.76	139.740
2020 272	5753119.23	6522646.44	139.130
2020 273	5753106.00	6522643.94	138.110
2020 274	5753091.51	6522650.67	136.970
2020 275	5753079.81	6522662.34	136.160
2020 276	5753067.52	6522666.23	135.340
2020 277	5753058.63	6522665.57	135.000
2020 278	5753044.37	6522662.50	134.600
2020 279	5753034.55	6522661.45	133.790
2020 28	5753203.61	6522952.28	131.880
2020 280	5753033.19	6522662.13	133.030
2020 281	5753022.88	6522661.62	132.930
2020 282	5753026.56	6522672.50	133.570
2020 283	5753035.84	6522679.52	134.250
2020 284	5753049.35	6522683.00	134.920
2020 285	5753068.43	6522680.36	135.800
2020 286	5753085.90	6522670.28	136.410
2020 287	5753100.54	6522659.21	137.410
2020 288	5753110.79	6522656.99	138.410
2020 289	5753121.21	6522661.41	139.490
2020 29	5753177.26	6522947.13	131.870
2020 290	5753129.81	6522668.65	139.990
2020 291	5753131.51	6522675.42	140.260
2020 292	5753129.86	6522683.36	140.340
2020 293	5753118.54	6522681.72	141.020
2020 294	5753112.11	6522699.99	141.900
2020 295	5753116.72	6522701.30	141.950

Nr	X	Y	H
2020 296	5753124.57	6522706.41	142.250
2020 297	5753121.28	6522719.83	143.660
2020 298	5753115.80	6522719.55	143.580
2020 299	5753108.35	6522719.69	143.240
2020 3	5753124.53	6522626.05	131.000
2020 30	5753133.44	6522939.54	131.740
2020 300	5753108.35	6522729.82	143.840
2020 301	5753105.62	6522734.68	144.370
2020 302	5753110.43	6522737.31	144.280
2020 303	5753111.67	6522737.24	144.970
2020 304	5753116.62	6522738.78	145.370
2020 305	5753113.51	6522752.31	146.220
2020 306	5753108.42	6522751.85	146.170
2020 307	5753105.06	6522751.12	145.330
2020 308	5753101.45	6522750.95	145.550
2020 309	5753094.62	6522763.03	146.200
2020 31	5753097.84	6522932.14	131.680
2020 310	5753098.62	6522766.08	146.330
2020 311	5753100.61	6522768.42	147.270
2020 312	5753108.60	6522771.07	147.580
2020 313	5753101.61	6522776.04	147.650
2020 314	5753101.55	6522776.07	147.650
2020 315	5753095.87	6522775.59	147.510
2020 316	5753092.33	6522773.97	146.920
2020 317	5753088.27	6522771.95	146.960
2020 318	5753084.62	6522779.50	147.700
2020 319	5753088.38	6522780.06	147.730
2020 32	5753065.58	6522926.23	131.750
2020 320	5753106.08	6522779.30	147.880
2020 321	5753105.77	6522785.65	148.280
2020 322	5753105.32	6522794.22	147.970
2020 323	5753108.26	6522803.06	147.500
2020 324	5753107.45	6522818.11	147.710
2020 325	5753108.85	6522828.69	147.320
2020 326	5753109.69	6522838.12	147.460
2020 327	5753109.54	6522846.51	147.430
2020 328	5753108.18	6522855.47	147.580
2020 329	5753104.91	6522865.99	147.580
2020 33	5753049.70	6522924.06	131.700
2020 330	5753104.51	6522874.85	147.240
2020 331	5753101.11	6522882.98	147.400
2020 332	5753096.71	6522886.44	147.660
2020 333	5753093.97	6522883.49	147.660
2020 334	5753094.06	6522872.25	147.590
2020 335	5753097.70	6522865.19	147.900
2020 336	5753094.54	6522858.16	147.740
2020 337	5753096.77	6522846.10	147.580
2020 338	5753091.29	6522841.55	147.760
2020 339	5753088.70	6522831.79	147.520
2020 34	5753047.78	6522921.01	131.720
2020 340	5753087.78	6522825.03	147.900
2020 341	5753081.06	6522815.85	148.080
2020 342	5753074.03	6522807.80	148.540
2020 343	5753067.13	6522812.94	148.290
2020 344	5753056.26	6522809.98	148.270
2020 345	5753046.66	6522808.68	148.310
2020 346	5753032.66	6522806.75	148.050
2020 347	5753020.27	6522804.23	148.570
2020 348	5753019.85	6522797.07	148.490
2020 349	5753029.07	6522795.93	148.240
2020 35	5753050.25	6522887.52	131.610
2020 350	5753034.28	6522791.27	148.170
2020 351	5753038.29	6522784.06	148.360
2020 352	5753040.97	6522772.19	148.390
2020 353	5753042.55	6522759.24	148.290
2020 354	5753041.91	6522747.77	148.240

Nr	X	Y	H
2020 355	5753040.59	6522741.59	148.390
2020 356	5753041.67	6522735.66	148.000
2020 357	5753047.12	6522728.02	147.290
2020 358	5753048.83	6522718.02	147.810
2020 359	5753057.37	6522717.16	147.450
2020 36	5753051.87	6522855.02	131.540
2020 360	5753068.42	6522713.17	147.160
2020 361	5753079.53	6522707.00	147.150
2020 362	5753089.69	6522700.17	147.160
2020 363	5753099.40	6522690.67	146.240
2020 364	5753101.61	6522686.15	145.430
2020 365	5753107.41	6522690.15	145.500
2020 366	5753098.71	6522700.83	146.820
2020 367	5753101.21	6522708.60	147.130
2020 368	5753099.72	6522716.91	147.350
2020 369	5753098.48	6522729.55	147.810
2020 37	5753049.60	6522853.03	131.600
2020 370	5753096.25	6522742.67	148.420
2020 371	5753092.01	6522754.09	148.650
2020 372	5753086.49	6522764.90	148.720
2020 373	5753074.20	6522765.26	148.040
2020 374	5753060.78	6522758.23	148.150
2020 375	5753049.66	6522780.53	148.200
2020 376	5753045.45	6522792.71	148.240
2020 377	5753013.86	6522796.51	148.920
2020 378	5753010.51	6522803.55	148.880
2020 379	5752994.48	6522793.34	148.790
2020 38	5753017.29	6522846.96	131.520
2020 380	5752989.89	6522800.93	148.530
2020 381	5752972.29	6522788.65	148.880
2020 382	5752964.29	6522794.97	148.750
2020 383	5752954.34	6522793.14	149.280
2020 384	5752941.05	6522792.97	149.130
2020 385	5752933.54	6522791.14	148.980
2020 386	5752929.85	6522785.57	149.110
2020 387	5752935.92	6522771.60	150.310
2020 388	5752939.39	6522756.54	151.370
2020 389	5752940.20	6522739.74	151.580
2020 39	5752984.97	6522839.60	131.780
2020 390	5752940.17	6522721.21	151.270
2020 391	5752940.24	6522706.50	151.300
2020 392	5752939.93	6522701.47	151.190
2020 393	5752944.25	6522697.51	151.190
2020 394	5752956.80	6522697.99	151.430
2020 395	5752972.49	6522699.93	151.620
2020 396	5752993.85	6522703.12	151.800
2020 397	5753005.66	6522708.27	151.630
2020 398	5753016.35	6522713.00	151.500
2020 399	5753011.73	6522725.75	151.840
2020 4	5753156.78	6522628.19	130.840
2020 40	5752941.33	6522831.47	131.580
2020 400	5753009.82	6522745.28	151.980
2020 401	5753010.30	6522766.28	151.490
2020 402	5753008.81	6522784.63	151.430
2020 403	5753003.74	6522786.36	151.650
2020 404	5752986.38	6522778.99	152.330
2020 405	5752975.40	6522776.71	152.230
2020 406	5752969.23	6522775.68	152.040
2020 407	5752968.72	6522761.17	152.330
2020 408	5752972.78	6522743.53	152.410
2020 409	5752986.01	6522743.46	152.580
2020 41	5752891.56	6522820.48	131.300
2020 410	5752993.43	6522730.13	152.360
2020 411	5752991.75	6522711.08	152.140
2020 412	5752993.95	6522706.40	151.980
2020 413	5752997.71	6522700.25	151.010



Nr	X	Y	H
2020 414	5753003.03	6522694.48	148.910
2020 415	5753008.01	6522690.92	146.920
2020 416	5753013.31	6522686.97	143.660
2020 417	5753019.34	6522682.36	139.630
2020 418	5753025.35	6522677.93	135.790
2020 419	5753028.36	6522676.14	133.860
2020 42	5752888.65	6522817.52	131.180
2020 420	5753031.50	6522671.87	133.770
2020 43	5752889.31	6522787.32	131.600
2020 44	5752890.62	6522750.33	131.790
2020 45	5752892.38	6522715.60	131.690
2020 46	5752892.42	6522683.92	130.900
2020 47	5752893.66	6522650.15	130.090
2020 48	5752898.82	6522645.06	130.000
2020 49	5752923.58	6522646.45	130.100
2020 5	5753180.14	6522629.28	130.900
2020 50	5752961.30	6522648.76	130.410
2020 51	5752973.27	6522649.19	130.810
2020 52	5753014.46	6522653.82	131.520
2020 53	5753043.93	6522655.72	131.210
2020 54	5753066.68	6522655.36	130.600
2020 55	5753075.52	6522642.91	130.530
2020 56	5753069.93	6522662.82	134.600
2020 57	5753074.02	6522659.51	134.320
2020 58	5753076.60	6522659.74	134.290
2020 59	5753081.01	6522648.82	134.460
2020 6	5753197.58	6522630.59	131.180
2020 60	5753084.97	6522648.80	134.370
2020 61	5753090.94	6522631.94	134.410
2020 62	5753092.07	6522631.52	134.330
2020 63	5753093.20	6522635.75	134.340
2020 64	5753094.22	6522635.40	134.290
2020 65	5753105.14	6522632.02	134.310
2020 66	5753105.51	6522635.20	134.200
2020 67	5753122.20	6522633.21	134.120

Nr	X	Y	H
2020 68	5753122.16	6522636.65	134.140
2020 69	5753137.56	6522634.59	134.310
2020 7	5753223.31	6522631.56	131.110
2020 70	5753139.70	6522638.51	134.420
2020 71	5753154.83	6522635.16	134.350
2020 72	5753156.65	6522638.54	134.340
2020 73	5753172.30	6522636.46	134.460
2020 74	5753174.11	6522639.71	134.290
2020 75	5753193.34	6522637.40	134.410
2020 76	5753194.37	6522640.53	134.310
2020 77	5753215.35	6522638.76	134.390
2020 78	5753216.28	6522641.58	134.220
2020 79	5753235.12	6522639.73	134.320
2020 8	5753246.27	6522633.53	131.280
2020 80	5753235.68	6522642.68	134.170
2020 81	5753245.25	6522640.30	134.400
2020 82	5753245.02	6522643.23	134.320
2020 83	5753246.28	6522654.36	130.830
2020 84	5753273.64	6522640.66	134.370
2020 85	5753274.10	6522643.83	134.410
2020 86	5753274.36	6522656.41	130.580
2020 87	5753301.69	6522656.05	130.660
2020 88	5753304.16	6522644.28	134.380
2020 89	5753304.42	6522641.42	134.380
2020 9	5753278.85	6522634.61	131.210
2020 90	5753343.93	6522642.00	134.380
2020 91	5753345.32	6522643.14	134.420
2020 92	5753340.04	6522647.21	134.300
2020 93	5753329.59	6522656.96	130.870
2020 94	5753327.36	6522681.85	130.880
2020 95	5753339.41	6522683.44	134.430
2020 96	5753342.40	6522683.49	134.420
2020 97	5753340.07	6522721.04	134.430
2020 98	5753337.07	6522721.49	134.220
2020 99	5753326.35	6522722.83	131.130

Pole pow. skośne: 34206 m2

Pole obwodnicy: 32634 m2

Suma pól trójkątów: 32634 m2

Przybliżona kontrola:

H średnie = 8.725 Przybliżona objętość (Hśr\*powierzchnia) = 284712.51

Kwatera czynna

Objętość: 282860.93 m3

Poziom odniesienia: 132.000

Obwodnica ograniczająca obszar obliczeń:

Nr	X	Y	H
2020 54	5753066.68	6522655.36	130.600
2020 55	5753075.52	6522642.91	130.530
2020 2	5753090.18	6522623.90	130.800
2020 3	5753124.53	6522626.05	131.000
2020 4	5753156.78	6522628.19	130.840
2020 5	5753180.14	6522629.28	130.900
2020 6	5753197.58	6522630.59	131.180
2020 7	5753223.31	6522631.56	131.110
2020 8	5753246.27	6522633.53	131.280
2020 9	5753278.85	6522634.61	131.210
2020 10	5753311.27	6522634.51	131.180
2020 11	5753350.35	6522634.66	131.060
2020 12	5753352.52	6522637.18	131.160
2020 13	5753351.15	6522660.66	131.240

Nr	X	Y	H
2020 14	5753348.84	6522691.27	131.220
2020 15	5753346.63	6522724.88	131.400
2020 16	5753343.43	6522764.30	131.410
2020 17	5753341.98	6522794.06	131.260
2020 18	5753340.04	6522823.82	131.240
2020 19	5753337.59	6522861.31	131.450
2020 20	5753336.47	6522889.44	131.570
2020 21	5753335.03	6522914.73	131.550
2020 22	5753329.65	6522945.41	131.770
2020 23	5753322.27	6522971.52	131.580
2020 24	5753319.96	6522973.44	131.640
2020 25	5753310.38	6522972.92	131.600
2020 26	5753276.04	6522965.15	131.790
2020 27	5753245.84	6522960.26	131.690

Nr	X	Y	H
2020 28	5753203.61	6522952.28	131.880
2020 29	5753177.26	6522947.13	131.870
2020 30	5753133.44	6522939.54	131.740
2020 31	5753097.84	6522932.14	131.680
2020 32	5753065.58	6522926.23	131.750
2020 33	5753049.70	6522924.06	131.700

Nr	X	Y	H
2020 34	5753047.78	6522921.01	131.720
2020 35	5753050.25	6522887.52	131.610
2020 36	5753051.87	6522855.02	131.540
2020 156	5753058.07	6522847.38	134.260
2020 360	5753068.42	6522713.17	147.160
2020 56	5753069.93	6522662.82	134.600

# Pomierzone punkty:

Nr	X	Y	H
2020 1	5753242.71	6522643.23	134.390
2020 10	5753311.27	6522634.51	131.180
2020 100	5753325.06	6522749.93	131.280
2020 101	5753335.16	6522754.03	134.400
2020 102	5753337.97	6522754.44	134.390
2020 103	5753335.54	6522788.76	134.340
2020 104	5753333.08	6522789.15	134.330
2020 105	5753323.20	6522790.51	131.440
2020 106	5753321.61	6522827.86	131.680
2020 107	5753330.52	6522830.80	134.330
2020 108	5753333.35	6522831.15	134.360
2020 109	5753331.26	6522862.11	134.330
2020 11	5753350.35	6522634.66	131.060
2020 110	5753328.76	6522862.15	134.340
2020 111	5753320.18	6522862.62	131.850
2020 112	5753318.47	6522901.00	132.090
2020 113	5753325.78	6522902.98	134.270
2020 114	5753329.19	6522903.34	134.330
2020 115	5753326.57	6522934.65	134.320
2020 116	5753322.76	6522934.84	134.340
2020 117	5753316.23	6522935.11	132.250
2020 118	5753310.49	6522955.33	132.300
2020 119	5753309.27	6522956.29	132.340
2020 12	5753352.52	6522637.18	131.160
2020 120	5753314.07	6522961.98	134.360
2020 121	5753312.91	6522963.06	134.410
2020 122	5753316.87	6522966.39	134.430
2020 123	5753315.91	6522967.33	134.370
2020 124	5753281.56	6522960.47	134.430
2020 125	5753281.35	6522957.50	134.520
2020 126	5753279.65	6522949.64	132.030
2020 127	5753250.89	6522945.03	132.340
2020 128	5753248.76	6522951.73	134.320
2020 129	5753248.06	6522954.25	134.340
2020 13	5753351.15	6522660.66	131.240
2020 130	5753211.55	6522947.45	134.540
2020 131	5753210.93	6522944.50	134.500
2020 132	5753210.92	6522936.50	132.230
2020 133	5753182.89	6522930.82	132.040
2020 134	5753179.85	6522938.52	134.370
2020 135	5753179.02	6522941.37	134.390
2020 136	5753145.69	6522935.28	134.380
2020 137	5753146.71	6522932.12	134.280
2020 138	5753151.30	6522927.90	132.560
2020 139	5753132.92	6522932.55	134.540
2020 14	5753348.84	6522691.27	131.220
2020 140	5753132.67	6522929.45	134.630
2020 141	5753109.58	6522928.49	134.380
2020 142	5753109.51	6522925.98	134.440
2020 143	5753083.08	6522923.82	134.310
2020 144	5753084.04	6522920.38	134.230
2020 145	5753055.20	6522918.69	134.180
2020 146	5753054.09	6522917.26	134.230
2020 147	5753059.72	6522914.51	133.970
2020 148	5753058.76	6522913.33	133.940
2020 149	5753054.89	6522903.88	134.230
2020 15	5753346.63	6522724.88	131.400

Nr	X	Y	H
2020 150	5753058.19	6522902.72	134.060
2020 151	5753056.27	6522883.29	134.230
2020 152	5753059.50	6522882.95	134.110
2020 153	5753057.80	6522855.89	134.230
2020 154	5753060.59	6522854.65	134.240
2020 155	5753061.03	6522847.50	134.300
2020 156	5753058.07	6522847.38	134.260
2020 157	5753151.58	6522925.32	132.270
2020 158	5753151.93	6522909.15	132.330
2020 159	5753151.92	6522893.85	132.260
2020 16	5753343.43	6522764.30	131.410
2020 160	5753152.55	6522869.63	132.140
2020 161	5753153.60	6522846.28	131.920
2020 162	5753154.63	6522827.81	131.840
2020 163	5753164.88	6522829.57	131.810
2020 164	5753178.64	6522828.12	131.590
2020 165	5753197.35	6522822.57	131.500
2020 166	5753216.92	6522811.82	131.670
2020 167	5753229.08	6522805.40	131.710
2020 168	5753237.53	6522801.83	131.660
2020 169	5753240.41	6522796.92	132.460
2020 17	5753341.98	6522794.06	131.260
2020 170	5753240.81	6522781.47	132.340
2020 171	5753241.20	6522763.71	132.210
2020 172	5753240.13	6522749.98	131.830
2020 173	5753240.04	6522733.94	131.710
2020 174	5753240.91	6522719.09	131.820
2020 175	5753241.00	6522702.04	131.630
2020 176	5753240.07	6522684.88	131.070
2020 177	5753237.55	6522664.88	130.810
2020 178	5753237.39	6522654.60	130.800
2020 179	5753234.50	6522649.35	132.080
2020 18	5753340.04	6522823.82	131.240
2020 180	5753228.96	6522646.64	132.940
2020 181	5753216.95	6522645.05	133.150
2020 182	5753206.06	6522643.55	133.600
2020 183	5753190.82	6522642.19	133.820
2020 184	5753175.16	6522640.45	134.060
2020 185	5753163.43	6522640.45	134.060
2020 186	5753174.76	6522647.64	133.330
2020 187	5753186.77	6522648.08	133.210
2020 188	5753198.70	6522649.90	132.910
2020 189	5753211.96	6522649.31	133.170
2020 19	5753337.59	6522861.31	131.450
2020 190	5753223.90	6522653.22	133.020
2020 191	5753229.96	6522653.45	133.360
2020 192	5753228.31	6522665.38	133.380
2020 193	5753231.25	6522666.03	133.330
2020 194	5753223.24	6522674.63	133.340
2020 195	5753234.32	6522682.88	132.670
2020 196	5753236.74	6522690.69	133.210
2020 197	5753224.51	6522697.67	133.320
2020 198	5753236.20	6522712.73	133.470
2020 199	5753225.49	6522726.23	133.340
2020 2	5753090.18	6522623.90	130.800
2020 20	5753336.47	6522889.44	131.570
2020 200	5753235.65	6522737.96	133.300

Nr	X	Y	H
2020 201	5753224.32	6522751.44	133.090
2020 202	5753237.22	6522758.77	133.390
2020 203	5753224.70	6522769.08	133.230
2020 204	5753235.35	6522781.12	133.520
2020 205	5753228.87	6522787.71	133.690
2020 206	5753234.32	6522791.12	133.350
2020 207	5753232.94	6522796.39	133.550
2020 208	5753222.28	6522796.32	133.640
2020 209	5753222.67	6522801.16	133.520
2020 21	5753335.03	6522914.73	131.550
2020 210	5753212.29	6522798.26	133.590
2020 211	5753211.43	6522805.88	133.430
2020 212	5753203.81	6522811.79	133.530
2020 213	5753196.79	6522815.11	133.400
2020 214	5753188.09	6522810.84	133.480
2020 215	5753179.38	6522819.60	133.620
2020 216	5753166.29	6522818.46	133.460
2020 217	5753150.92	6522812.30	133.510
2020 218	5753152.65	6522801.29	133.450
2020 219	5753146.49	6522797.70	133.350
2020 22	5753329.65	6522945.41	131.770
2020 220	5753145.95	6522788.04	133.180
2020 221	5753147.88	6522779.72	133.330
2020 222	5753158.28	6522777.54	133.070
2020 223	5753170.12	6522776.55	133.240
2020 224	5753180.78	6522787.96	133.370
2020 225	5753190.94	6522781.80	133.340
2020 226	5753188.71	6522772.14	133.120
2020 227	5753199.33	6522759.43	133.030
2020 228	5753216.27	6522757.91	133.200
2020 229	5753203.95	6522745.37	133.020
2020 23	5753322.27	6522971.52	131.580
2020 230	5753201.94	6522731.93	133.270
2020 231	5753204.75	6522714.99	133.210
2020 232	5753199.66	6522715.11	133.440
2020 233	5753198.24	6522706.87	133.600
2020 234	5753195.28	6522700.18	133.510
2020 235	5753194.01	6522691.39	133.310
2020 236	5753192.48	6522673.55	133.390
2020 237	5753176.62	6522677.07	133.660
2020 238	5753163.32	6522679.94	135.060
2020 239	5753170.85	6522685.30	135.310
2020 24	5753319.96	6522973.44	131.640
2020 240	5753177.94	6522691.77	135.340
2020 241	5753184.00	6522701.21	135.140
2020 242	5753189.92	6522710.35	135.180
2020 243	5753191.29	6522719.95	135.230
2020 244	5753185.67	6522727.81	135.680
2020 245	5753193.80	6522728.38	135.680
2020 246	5753194.68	6522738.80	135.640
2020 247	5753194.59	6522747.86	135.370
2020 248	5753190.64	6522755.85	135.750
2020 249	5753188.10	6522760.91	135.760
2020 25	5753310.38	6522972.92	131.600
2020 250	5753178.27	6522766.16	135.780
2020 251	5753174.45	6522761.11	135.760
2020 252	5753162.72	6522765.91	136.020
2020 253	5753156.57	6522767.80	135.890
2020 254	5753144.07	6522770.27	136.260
2020 255	5753138.33	6522770.79	136.480
2020 256	5753137.53	6522756.51	136.840
2020 257	5753152.56	6522755.33	135.880
2020 258	5753148.26	6522742.83	136.180
2020 259	5753137.96	6522736.94	136.740
2020 26	5753276.04	6522965.15	131.790
2020 260	5753137.47	6522720.37	136.340

Nr	X	Y	H
2020 261	5753138.67	6522707.24	136.100
2020 262	5753140.96	6522692.15	135.770
2020 263	5753146.02	6522684.39	135.720
2020 264	5753159.28	6522689.29	135.410
2020 265	5753160.25	6522716.13	135.560
2020 266	5753167.51	6522735.21	135.460
2020 267	5753154.49	6522673.81	135.980
2020 268	5753150.21	6522665.40	137.080
2020 269	5753148.31	6522652.71	137.290
2020 27	5753245.84	6522960.26	131.690
2020 270	5753137.83	6522651.47	139.130
2020 271	5753128.71	6522649.76	139.740
2020 272	5753119.23	6522646.44	139.130
2020 273	5753106.00	6522643.94	138.110
2020 274	5753091.51	6522650.67	136.970
2020 275	5753079.81	6522662.34	136.160
2020 276	5753067.52	6522666.23	135.340
2020 277	5753058.63	6522665.57	135.000
2020 278	5753044.37	6522662.50	134.600
2020 279	5753034.55	6522661.45	133.790
2020 28	5753203.61	6522952.28	131.880
2020 280	5753033.19	6522662.13	133.030
2020 281	5753022.88	6522661.62	132.930
2020 282	5753026.56	6522672.50	133.570
2020 283	5753035.84	6522679.52	134.250
2020 284	5753049.35	6522683.00	134.920
2020 285	5753068.43	6522680.36	135.800
2020 286	5753085.90	6522670.28	136.410
2020 287	5753100.54	6522659.21	137.410
2020 288	5753110.79	6522656.99	138.410
2020 289	5753121.21	6522661.41	139.490
2020 29	5753177.26	6522947.13	131.870
2020 290	5753129.81	6522668.65	139.990
2020 291	5753131.51	6522675.42	140.260
2020 292	5753129.86	6522683.36	140.340
2020 293	5753118.54	6522681.72	141.020
2020 294	5753112.11	6522699.99	141.900
2020 295	5753116.72	6522701.30	141.950
2020 296	5753124.57	6522706.41	142.250
2020 297	5753121.28	6522719.83	143.660
2020 298	5753115.80	6522719.55	143.580
2020 299	5753108.35	6522719.69	143.240
2020 3	5753124.53	6522626.05	131.000
2020 30	5753133.44	6522939.54	131.740
2020 300	5753108.35	6522729.82	143.840
2020 301	5753105.62	6522734.68	144.370
2020 302	5753110.43	6522737.31	144.280
2020 303	5753111.67	6522737.24	144.970
2020 304	5753116.62	6522738.78	145.370
2020 305	5753113.51	6522752.31	146.220
2020 306	5753108.42	6522751.85	146.170
2020 307	5753105.06	6522751.12	145.330
2020 308	5753101.45	6522750.95	145.550
2020 309	5753094.62	6522763.03	146.200
2020 31	5753097.84	6522932.14	131.680
2020 310	5753098.62	6522766.08	146.330
2020 311	5753100.61	6522768.42	147.270
2020 312	5753108.60	6522771.07	147.580
2020 313	5753101.61	6522776.04	147.650
2020 314	5753101.55	6522776.07	147.650
2020 315	5753095.87	6522775.59	147.510
2020 316	5753092.33	6522773.97	146.920
2020 317	5753088.27	6522771.95	146.960
2020 318	5753084.62	6522779.50	147.700
2020 319	5753088.38	6522780.06	147.730
2020 32	5753065.58	6522926.23	131.750

Nr	X	Y	H
2020 320	5753106.08	6522779.30	147.880
2020 321	5753105.77	6522785.65	148.280
2020 322	5753105.32	6522794.22	147.970
2020 323	5753108.26	6522803.06	147.500
2020 324	5753107.45	6522818.11	147.710
2020 325	5753108.85	6522828.69	147.320
2020 326	5753109.69	6522838.12	147.460
2020 327	5753109.54	6522846.51	147.430
2020 328	5753108.18	6522855.47	147.580
2020 329	5753104.91	6522865.99	147.580
2020 33	5753049.70	6522924.06	131.700
2020 330	5753104.51	6522874.85	147.240
2020 331	5753101.11	6522882.98	147.400
2020 332	5753096.71	6522886.44	147.660
2020 333	5753093.97	6522883.49	147.660
2020 334	5753094.06	6522872.25	147.590
2020 335	5753097.70	6522865.19	147.900
2020 336	5753094.54	6522858.16	147.740
2020 337	5753096.77	6522846.10	147.580
2020 338	5753091.29	6522841.55	147.760
2020 339	5753088.70	6522831.79	147.520
2020 34	5753047.78	6522921.01	131.720
2020 340	5753087.78	6522825.03	147.900
2020 341	5753081.06	6522815.85	148.080
2020 342	5753074.03	6522807.80	148.540
2020 343	5753067.13	6522812.94	148.290
2020 344	5753056.26	6522809.98	148.270
2020 345	5753046.66	6522808.68	148.310
2020 346	5753032.66	6522806.75	148.050
2020 347	5753020.27	6522804.23	148.570
2020 348	5753019.85	6522797.07	148.490
2020 349	5753029.07	6522795.93	148.240
2020 35	5753050.25	6522887.52	131.610
2020 350	5753034.28	6522791.27	148.170
2020 351	5753038.29	6522784.06	148.360
2020 352	5753040.97	6522772.19	148.390
2020 353	5753042.55	6522759.24	148.290
2020 354	5753041.91	6522747.77	148.240
2020 355	5753040.59	6522741.59	148.390
2020 356	5753041.67	6522735.66	148.000
2020 357	5753047.12	6522728.02	147.290
2020 358	5753048.83	6522718.02	147.810
2020 359	5753057.37	6522717.16	147.450
2020 36	5753051.87	6522855.02	131.540
2020 360	5753068.42	6522713.17	147.160
2020 361	5753079.53	6522707.00	147.150
2020 362	5753089.69	6522700.17	147.160
2020 363	5753099.40	6522690.67	146.240
2020 364	5753101.61	6522686.15	145.430
2020 365	5753107.41	6522690.15	145.500
2020 366	5753098.71	6522700.83	146.820
2020 367	5753101.21	6522708.60	147.130
2020 368	5753099.72	6522716.91	147.350
2020 369	5753098.48	6522729.55	147.810
2020 37	5753049.60	6522853.03	131.600
2020 370	5753096.25	6522742.67	148.420
2020 371	5753092.01	6522754.09	148.650
2020 372	5753086.49	6522764.90	148.720
2020 373	5753074.20	6522765.26	148.040
2020 374	5753060.78	6522758.23	148.150
2020 375	5753049.66	6522780.53	148.200
2020 376	5753045.45	6522792.71	148.240
2020 377	5753013.86	6522796.51	148.920
2020 378	5753010.51	6522803.55	148.880
2020 379	5752994.48	6522793.34	148.790
2020 38	5753017.29	6522846.96	131.520

Nr	X	Y	H
2020 380	5752989.89	6522800.93	148.530
2020 381	5752972.29	6522788.65	148.880
2020 382	5752964.29	6522794.97	148.750
2020 383	5752954.34	6522793.14	149.280
2020 384	5752941.05	6522792.97	149.130
2020 385	5752933.54	6522791.14	148.980
2020 386	5752929.85	6522785.57	149.110
2020 387	5752935.92	6522771.60	150.310
2020 388	5752939.39	6522756.54	151.370
2020 389	5752940.20	6522739.74	151.580
2020 39	5752984.97	6522839.60	131.780
2020 390	5752940.17	6522721.21	151.270
2020 391	5752940.24	6522706.50	151.300
2020 392	5752939.93	6522701.47	151.190
2020 393	5752944.25	6522697.51	151.190
2020 394	5752956.80	6522697.99	151.430
2020 395	5752972.49	6522699.93	151.620
2020 396	5752993.85	6522703.12	151.800
2020 397	5753005.66	6522708.27	151.630
2020 398	5753016.35	6522713.00	151.500
2020 399	5753011.73	6522725.75	151.840
2020 4	5753156.78	6522628.19	130.840
2020 40	5752941.33	6522831.47	131.580
2020 400	5753009.82	6522745.28	151.980
2020 401	5753010.30	6522766.28	151.490
2020 402	5753008.81	6522784.63	151.430
2020 403	5753003.74	6522786.36	151.650
2020 404	5752986.38	6522778.99	152.330
2020 405	5752975.40	6522776.71	152.230
2020 406	5752969.23	6522775.68	152.040
2020 407	5752968.72	6522761.17	152.330
2020 408	5752972.78	6522743.53	152.410
2020 409	5752986.01	6522743.46	152.580
2020 41	5752891.56	6522820.48	131.300
2020 410	5752993.43	6522730.13	152.360
2020 411	5752991.75	6522711.08	152.140
2020 412	5752993.95	6522706.40	151.980
2020 413	5752997.71	6522700.25	151.010
2020 414	5753003.03	6522694.48	148.910
2020 415	5753008.01	6522690.92	146.920
2020 416	5753013.31	6522686.97	143.660
2020 417	5753019.34	6522682.36	139.630
2020 418	5753025.35	6522677.93	135.790
2020 419	5753028.36	6522676.14	133.860
2020 42	5752888.65	6522817.52	131.180
2020 420	5753031.50	6522671.87	133.770
2020 43	5752889.31	6522787.32	131.600
2020 44	5752890.62	6522750.33	131.790
2020 45	5752892.38	6522715.60	131.690
2020 46	5752892.42	6522683.92	130.900
2020 47	5752893.66	6522650.15	130.090
2020 48	5752898.82	6522645.06	130.000
2020 49	5752923.58	6522646.45	130.100
2020 5	5753180.14	6522629.28	130.900
2020 50	5752961.30	6522648.76	130.410
2020 51	5752973.27	6522649.19	130.810
2020 52	5753014.46	6522653.82	131.520
2020 53	5753043.93	6522655.72	131.210
2020 54	5753066.68	6522655.36	130.600
2020 55	5753075.52	6522642.91	130.530
2020 56	5753069.93	6522662.82	134.600
2020 57	5753074.02	6522659.51	134.320
2020 58	5753076.60	6522659.74	134.290
2020 59	5753081.01	6522648.82	134.460
2020 6	5753197.58	6522630.59	131.180
2020 60	5753084.97	6522648.80	134.370

Nr	X	Y	H
2020 61	5753090.94	6522631.94	134.410
2020 62	5753092.07	6522631.52	134.330
2020 63	5753093.20	6522635.75	134.340
2020 64	5753094.22	6522635.40	134.290
2020 65	5753105.14	6522632.02	134.310
2020 66	5753105.51	6522635.20	134.200
2020 67	5753122.20	6522633.21	134.120
2020 68	5753122.16	6522636.65	134.140
2020 69	5753137.56	6522634.59	134.310
2020 7	5753223.31	6522631.56	131.110
2020 70	5753139.70	6522638.51	134.420
2020 71	5753154.83	6522635.16	134.350
2020 72	5753156.65	6522638.54	134.340
2020 73	5753172.30	6522636.46	134.460
2020 74	5753174.11	6522639.71	134.290
2020 75	5753193.34	6522637.40	134.410
2020 76	5753194.37	6522640.53	134.310
2020 77	5753215.35	6522638.76	134.390
2020 78	5753216.28	6522641.58	134.220
2020 79	5753235.12	6522639.73	134.320
2020 8	5753246.27	6522633.53	131.280
2020 80	5753235.68	6522642.68	134.170

Nr	X	Y	H
2020 81	5753245.25	6522640.30	134.400
2020 82	5753245.02	6522643.23	134.320
2020 83	5753246.28	6522654.36	130.830
2020 84	5753273.64	6522640.66	134.370
2020 85	5753274.10	6522643.83	134.410
2020 86	5753274.36	6522656.41	130.580
2020 87	5753301.69	6522656.05	130.660
2020 88	5753304.16	6522644.28	134.380
2020 89	5753304.42	6522641.42	134.380
2020 9	5753278.85	6522634.61	131.210
2020 90	5753343.93	6522642.00	134.380
2020 91	5753345.32	6522643.14	134.420
2020 92	5753340.04	6522647.21	134.300
2020 93	5753329.59	6522656.96	130.870
2020 94	5753327.36	6522681.85	130.880
2020 95	5753339.41	6522683.44	134.430
2020 96	5753342.40	6522683.49	134.420
2020 97	5753340.07	6522721.04	134.430
2020 98	5753337.07	6522721.49	134.220
2020 99	5753326.35	6522722.83	131.130

Pole pow. skośne: 91110 m2

Pole obwodnicy: 89481 m2

Suma pól trójkątów: 89481 m2

Przybliżona kontrola:

H średnie = 5.656 Przybliżona objętość (Hśr\*powierzchnia) = 506123.90



Załącznik nr 4.  
Przekrój geodezyjny skarpy zachodniej AA'

