



PREZYDENT MIASTA ŁÓDZI
HANNA ZDANOWSKA

100 lat Geodezji w Służbie Łodzi



15 października 2018 r.

Prelegent: Zdzisław Szambelan

Łódzka służba geodezyjna w latach 1918-1958

Organizatorzy:

Partnerzy merytoryczni:

Partnerzy technologiczni:

Partner medialny:



PREZYDENT MIASTA ŁÓDZI
HANNA ZDANOWSKA



ŁÓDZKI OŚRODEK
GEODEZJI



aplikom

ALW

esri THE SCIENCE OF WHERE

TOYA

ORACLE

SYSTHERM



Fragment pierwszej wielkoskalowej mapy Łodzi geometry Franciszka Johnneya z 1812 r.

Условные знаки

-  Жилые каменные дома
-  Каменные строения
-  Жилые деревянные дома
-  Деревянные строения
-  Животные строения
-  Пляжи и площади
-  Сады
-  Огороды
-  Парки
-  Цветные огороды
-  Травники
-  Поля
-  Луга
-  Пастбища
-  Воды
-  Канавы
-  Пески и ямы
-  Улицы и дороги
-  Дороги полевые между деревнями
-  Колодези
-  Фонари
-  Телеграфные столбы
-  Кладбища
-  Железные дороги
-  Деревья
-  Копцы
-  Заросли
-  Триангуляционные пункты

6' 15"

Котловый колодезь

Матричный колодезь

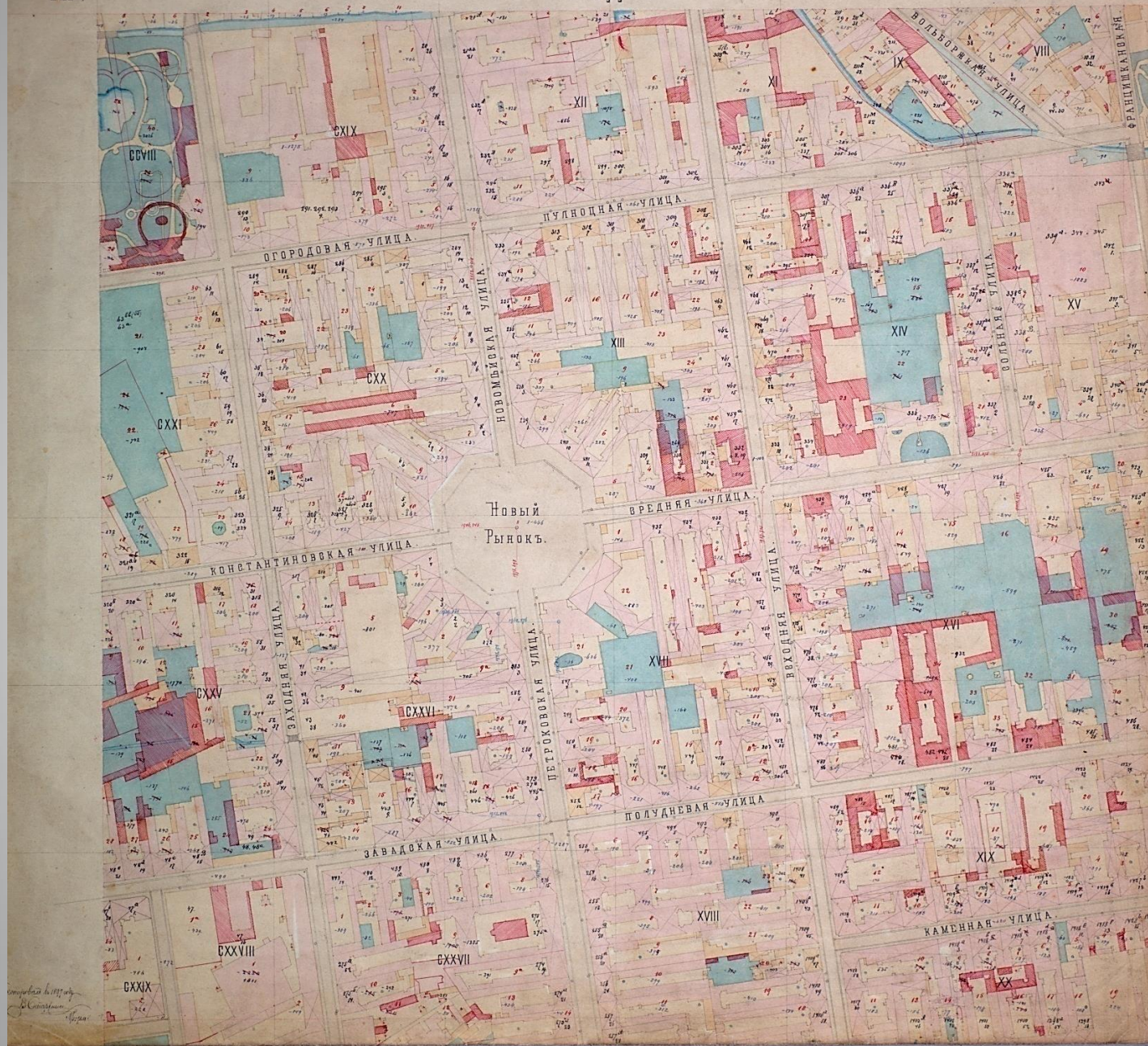
Расположение планшетоу

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX
XXX	XXXI	XXXII	XXXIII	XXXIV	XXXV	XXXVI	XXXVII	XXXVIII	XXXIX
XL	XLII	XLIII	XLIV	XLV	XLVI	XLVII	XLVIII	XLIX	XLX
LI	LII	LIII	LIV	LVI	LVII	LVIII	LIX	LX	LXI
LXII	LXIII	LXIV	LXV	LXVI	LXVII	LXVIII	LXIX	LXX	LXXI
LXXII	LXXIII	LXXIV	LXXV	LXXVI	LXXVII	LXXVIII	LXXIX	LXXX	LXXXI
LXXXII	LXXXIII	LXXXIV	LXXXV	LXXXVI	LXXXVII	LXXXVIII	LXXXIX	LXXXX	LXXXXI

ПЛАНЪ ГОРОДА ЛОДЗИ ПЕТРОВСКОЙ ГУБЕРНІИ

Составленъ въ 1894 1895 и 1896 годахъ землеустроителемъ 2^{го} класса Владиславомъ Втаржинокимъ.

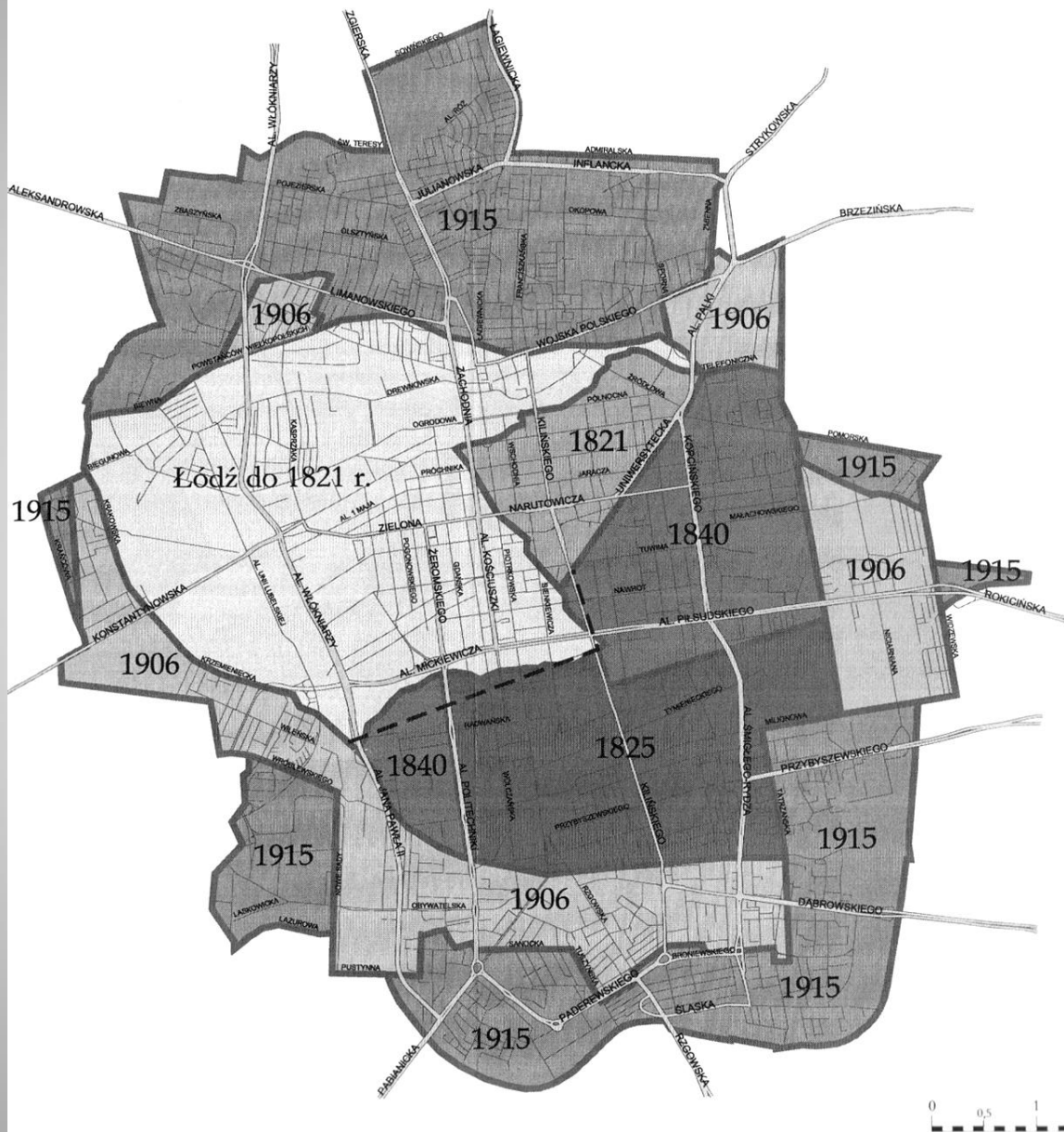
Изъ полученныхъ данныхъ, относящихся къ численности (на 10, 15, 20 и 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 145, 150, 155, 160, 165, 170, 175, 180, 185, 190, 195, 200, 205, 210, 215, 220, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 265, 270, 275, 280, 285, 290, 295, 300, 305, 310, 315, 320, 325, 330, 335, 340, 345, 350, 355, 360, 365, 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400, 405, 410, 415, 420, 425, 430, 435, 440, 445, 450, 455, 460, 465, 470, 475, 480, 485, 490, 495, 500, 505, 510, 515, 520, 525, 530, 535, 540, 545, 550, 555, 560, 565, 570, 575, 580, 585, 590, 595, 600, 605, 610, 615, 620, 625, 630, 635, 640, 645, 650, 655, 660, 665, 670, 675, 680, 685, 690, 695, 700, 705, 710, 715, 720, 725, 730, 735, 740, 745, 750, 755, 760, 765, 770, 775, 780, 785, 790, 795, 800, 805, 810, 815, 820, 825, 830, 835, 840, 845, 850, 855, 860, 865, 870, 875, 880, 885, 890, 895, 900, 905, 910, 915, 920, 925, 930, 935, 940, 945, 950, 955, 960, 965, 970, 975, 980, 985, 990, 995, 1000, 1005, 1010, 1015, 1020, 1025, 1030, 1035, 1040, 1045, 1050, 1055, 1060, 1065, 1070, 1075, 1080, 1085, 1090, 1095, 1100, 1105, 1110, 1115, 1120, 1125, 1130, 1135, 1140, 1145, 1150, 1155, 1160, 1165, 1170, 1175, 1180, 1185, 1190, 1195, 1200, 1205, 1210, 1215, 1220, 1225, 1230, 1235, 1240, 1245, 1250, 1255, 1260, 1265, 1270, 1275, 1280, 1285, 1290, 1295, 1300, 1305, 1310, 1315, 1320, 1325, 1330, 1335, 1340, 1345, 1350, 1355, 1360, 1365, 1370, 1375, 1380, 1385, 1390, 1395, 1400, 1405, 1410, 1415, 1420, 1425, 1430, 1435, 1440, 1445, 1450, 1455, 1460, 1465, 1470, 1475, 1480, 1485, 1490, 1495, 1500, 1505, 1510, 1515, 1520, 1525, 1530, 1535, 1540, 1545, 1550, 1555, 1560, 1565, 1570, 1575, 1580, 1585, 1590, 1595, 1600, 1605, 1610, 1615, 1620, 1625, 1630, 1635, 1640, 1645, 1650, 1655, 1660, 1665, 1670, 1675, 1680, 1685, 1690, 1695, 1700, 1705, 1710, 1715, 1720, 1725, 1730, 1735, 1740, 1745, 1750, 1755, 1760, 1765, 1770, 1775, 1780, 1785, 1790, 1795, 1800, 1805, 1810, 1815, 1820, 1825, 1830, 1835, 1840, 1845, 1850, 1855, 1860, 1865, 1870, 1875, 1880, 1885, 1890, 1895, 1900, 1905, 1910, 1915, 1920, 1925, 1930, 1935, 1940, 1945, 1950, 1955, 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050, 2055, 2060, 2065, 2070, 2075, 2080, 2085, 2090, 2095, 2100, 2105, 2110, 2115, 2120, 2125, 2130, 2135, 2140, 2145, 2150, 2155, 2160, 2165, 2170, 2175, 2180, 2185, 2190, 2195, 2200, 2205, 2210, 2215, 2220, 2225, 2230, 2235, 2240, 2245, 2250, 2255, 2260, 2265, 2270, 2275, 2280, 2285, 2290, 2295, 2300, 2305, 2310, 2315, 2320, 2325, 2330, 2335, 2340, 2345, 2350, 2355, 2360, 2365, 2370, 2375, 2380, 2385, 2390, 2395, 2400, 2405, 2410, 2415, 2420, 2425, 2430, 2435, 2440, 2445, 2450, 2455, 2460, 2465, 2470, 2475, 2480, 2485, 2490, 2495, 2500, 2505, 2510, 2515, 2520, 2525, 2530, 2535, 2540, 2545, 2550, 2555, 2560, 2565, 2570, 2575, 2580, 2585, 2590, 2595, 2600, 2605, 2610, 2615, 2620, 2625, 2630, 2635, 2640, 2645, 2650, 2655, 2660, 2665, 2670, 2675, 2680, 2685, 2690, 2695, 2700, 2705, 2710, 2715, 2720, 2725, 2730, 2735, 2740, 2745, 2750, 2755, 2760, 2765, 2770, 2775, 2780, 2785, 2790, 2795, 2800, 2805, 2810, 2815, 2820, 2825, 2830, 2835, 2840, 2845, 2850, 2855, 2860, 2865, 2870, 2875, 2880, 2885, 2890, 2895, 2900, 2905, 2910, 2915, 2920, 2925, 2930, 2935, 2940, 2945, 2950, 2955, 2960, 2965, 2970, 2975, 2980, 2985, 2990, 2995, 3000, 3005, 3010, 3015, 3020, 3025, 3030, 3035, 3040, 3045, 3050, 3055, 3060, 3065, 3070, 3075, 3080, 3085, 3090, 3095, 3100, 3105, 3110, 3115, 3120, 3125, 3130, 3135, 3140, 3145, 3150, 3155, 3160, 3165, 3170, 3175, 3180, 3185, 3190, 3195, 3200, 3205, 3210, 3215, 3220, 3225, 3230, 3235, 3240, 3245, 3250, 3255, 3260, 3265, 3270, 3275, 3280, 3285, 3290, 3295, 3300, 3305, 3310, 3315, 3320, 3325, 3330, 3335, 3340, 3345, 3350, 3355, 3360, 3365, 3370, 3375, 3380, 3385, 3390, 3395, 3400, 3405, 3410, 3415, 3420, 3425, 3430, 3435, 3440, 3445, 3450, 3455, 3460, 3465, 3470, 3475, 3480, 3485, 3490, 3495, 3500, 3505, 3510, 3515, 3520, 3525, 3530, 3535, 3540, 3545, 3550, 3555, 3560, 3565, 3570, 3575, 3580, 3585, 3590, 3595, 3600, 3605, 3610, 3615, 3620, 3625, 3630, 3635, 3640, 3645, 3650, 3655, 3660, 3665, 3670, 3675, 3680, 3685, 3690, 3695, 3700, 3705, 3710, 3715, 3720, 3725, 3730, 3735, 3740, 3745, 3750, 3755, 3760, 3765, 3770, 3775, 3780, 3785, 3790, 3795, 3800, 3805, 3810, 3815, 3820, 3825, 3830, 3835, 3840, 3845, 3850, 3855, 3860, 3865, 3870, 3875, 3880, 3885, 3890, 3895, 3900, 3905, 3910, 3915, 3920, 3925, 3930, 3935, 3940, 3945, 3950, 3955, 3960, 3965, 3970, 3975, 3980, 3985, 3990, 3995, 4000, 4005, 4010, 4015, 4020, 4025, 4030, 4035, 4040, 4045, 4050, 4055, 4060, 4065, 4070, 4075, 4080, 4085, 4090, 4095, 4100, 4105, 4110, 4115, 4120, 4125, 4130, 4135, 4140, 4145, 4150, 4155, 4160, 4165, 4170, 4175, 4180, 4185, 4190, 4195, 4200, 4205, 4210, 4215, 4220, 4225, 4230, 4235, 4240, 4245, 4250, 4255, 4260, 4265, 4270, 4275, 4280, 4285, 4290, 4295, 4300, 4305, 4310, 4315, 4320, 4325, 4330, 4335, 4340, 4345, 4350, 4355, 4360, 4365, 4370, 4375, 4380, 4385, 4390, 4395, 4400, 4405, 4410, 4415, 4420, 4425, 4430, 4435, 4440, 4445, 4450, 4455, 4460, 4465, 4470, 4475, 4480, 4485, 4490, 4495, 4500, 4505, 4510, 4515, 4520, 4525, 4530, 4535, 4540, 4545, 4550, 4555, 4560, 4565, 4570, 4575, 4580, 4585, 4590, 4595, 4600, 4605, 4610, 4615, 4620, 4625, 4630, 4635, 4640, 4645, 4650, 4655, 4660, 4665, 4670, 4675, 4680, 4685, 4690, 4695, 4700, 4705, 4710, 4715, 4720, 4725, 4730, 4735, 4740, 4745, 4750, 4755, 4760, 4765, 4770, 4775, 4780, 4785, 4790, 4795, 4800, 4805, 4810, 4815, 4820, 4825, 4830, 4835, 4840, 4845, 4850, 4855, 4860, 4865, 4870, 4875, 4880, 4885, 4890, 4895, 4900, 4905, 4910, 4915, 4920, 4925, 4930, 4935, 4940, 4945, 4950, 4955, 4960, 4965, 4970, 4975, 4980, 4985, 4990, 4995, 5000, 5005, 5010, 5015, 5020, 5025, 5030, 5035, 5040, 5045, 5050, 5055, 5060, 5065, 5070, 5075, 5080, 5085, 5090, 5095, 5100, 5105, 5110, 5115, 5120, 5125, 5130, 5135, 5140, 5145, 5150, 5155, 5160, 5165, 5170, 5175, 5180, 5185, 5190, 5195, 5200, 5205, 5210, 5215, 5220, 5225, 5230, 5235, 5240, 5245, 5250, 5255, 5260, 5265, 5270, 5275, 5280, 5285, 5290, 5295, 5300, 5305, 5310, 5315, 5320, 5325, 5330, 5335, 5340, 5345, 5350, 5355, 5360, 5365, 5370, 5375, 5380, 5385, 5390, 5395, 5400, 5405, 5410, 5415, 5420, 5425, 5430, 5435, 5440, 5445, 5450, 5455, 5460, 5465, 5470, 5475, 5480, 5485, 5490, 5495, 5500, 5505, 5510, 5515, 5520, 5525, 5530, 5535, 5540, 5545, 5550, 5555, 5560, 5565, 5570, 5575, 5580, 5585, 5590, 5595, 5600, 5605, 5610, 5615, 5620, 5625, 5630, 5635, 5640, 5645, 5650, 5655, 5660, 5665, 5670, 5675, 5680, 5685, 5690, 5695, 5700, 5705, 5710, 5715, 5720, 5725, 5730, 5735, 5740, 5745, 5750, 5755, 5760, 5765, 5770, 5775, 5780, 5785, 5790, 5795, 5800, 5805, 5810, 5815, 5820, 5825, 5830, 5835, 5840, 5845, 5850, 5855, 5860, 5865, 5870, 5875, 5880, 5885, 5890, 5895, 5900, 5905, 5910, 5915, 5920, 5925, 5930, 5935, 5940, 5945, 5950, 5955, 5960, 5965, 5970, 5975, 5980, 5985, 5990, 5995, 6000, 6005, 6010, 6015, 6020, 6025, 6030, 6035, 6040, 6045, 6050, 6055, 6060, 6065, 6070, 6075, 6080, 6085, 6090, 6095, 6100, 6105, 6110, 6115, 6120, 6125, 6130, 6135, 6140, 6145, 6150, 6155, 6160, 6165, 6170, 6175, 6180, 6185, 6190, 6195, 6200, 6205, 6210, 6215, 6220, 6225, 6230, 6235, 6240, 6245, 6250, 6255, 6260, 6265, 6270, 6275, 6280, 6285, 6290, 6295, 6300, 6305, 6310, 6315, 6320, 6325, 6330, 6335, 6340, 6345, 6350, 6355, 6360, 6365, 6370, 6375, 6380, 6385, 6390, 6395, 6400, 6405, 6410, 6415, 6420, 6425, 6430, 6435, 6440, 6445, 6450, 6455, 6460, 6465, 6470, 6475, 6480, 6485, 6490, 6495, 6500, 6505, 6510, 6515, 6520, 6525, 6530, 6535, 6540, 6545, 6550, 6555, 6560, 6565, 6570, 6575, 6580, 6585, 6590, 6595, 6600, 6605, 6610, 6615, 6620, 6625, 6630, 6635, 6640, 6645, 6650, 6655, 6660, 6665, 6670, 6675, 6680, 6685, 6690, 6695, 6700, 6705, 6710, 6715, 6720, 6725, 6730, 6735, 6740, 6745, 6750, 6755, 6760, 6765, 6770, 6775, 6780, 6785, 6790, 6795, 6800, 6805, 6810, 6815, 6820, 6825, 6830, 6835, 6840, 6845, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 6875, 6880, 6885, 6890, 6895, 6900, 6905, 6910, 6915, 6920, 6925, 6930, 6935, 6940, 6945, 6950, 6955, 6960, 6965, 6970, 6975, 6980, 6985, 6990, 6995, 7000, 7005, 7010, 7015, 7020, 7025, 7030, 7035, 7040, 7045, 7050, 7055, 7060, 7065, 7070, 7075, 7080, 7085, 7090, 7095, 7100, 7105, 7110, 7115, 7120, 7125, 7130, 7135, 7140, 7145, 7150, 7155, 7160, 7165, 7170, 7175, 7180, 7185, 7190, 7195, 7200, 7205, 7210, 7215, 7220, 7225, 7230, 7235, 7240, 7245, 7250, 7255, 7260, 7265, 7270, 7275, 7280, 7285, 7290, 7295, 7300, 7305, 7310, 7315, 7320, 7325, 7330, 7335, 7340, 7345, 7350, 7355, 7360, 7365, 7370, 7375, 7380, 7385, 7390, 7395, 7400, 7405, 7410, 7415, 7420, 7425, 7430, 7435, 7440, 7445, 7450, 7455, 7460, 7465, 7470, 7475, 7480, 7485, 7490, 7495, 7500, 7505, 7510, 7515, 7520, 7525, 7530, 7535, 7540, 7545, 7550, 7555, 7560, 7565, 7570, 7575, 7580, 7585, 7590, 7595, 7600, 7605, 7610, 7615, 7620, 7625, 7630, 7635, 7640, 7645, 7650, 7655, 7660, 7665, 7670, 7675, 7680, 7685, 7690, 7695, 7700, 7705, 7710, 7715, 7720, 7725, 7730, 7735, 7740, 7745, 7750, 7755, 7760, 7765, 7770, 7775, 7780, 7785, 7790, 7795, 7800, 7805, 7810, 7815, 7820, 7825, 7830, 7835, 7840, 7845, 7850, 7855, 7860, 7865, 7870, 7875, 7880, 7885, 7890, 7895, 7900, 7905, 7910, 7915, 7920, 7925, 7930, 7935, 7940, 7945, 7950, 7955, 7960, 7965, 7970, 7975, 7980, 7985, 7990, 7995, 8000, 8005, 8010, 8015, 8020, 8025, 8030, 8035, 8040, 8045, 8050, 8055, 8060, 8065, 8070, 8075, 8080, 8085, 8090, 8095, 8100, 8105, 8110, 8115, 8120, 8125, 8130, 8135, 8140, 8145, 8150, 8155, 8160, 8165, 8170, 8175, 8180, 8185, 8190, 8195, 8200, 8205, 8210, 8215, 8220, 8225, 8230, 8235, 8240, 8245, 8250, 8255, 8260, 8265, 8270, 8275, 8280, 8285, 8290, 8295, 8300, 8305, 8310, 8315, 8320, 8325, 8330, 8335, 8340, 8345, 8350, 8355, 8360, 8365, 8370, 8375, 8380, 8385, 8390, 8395, 8400, 8405, 8410, 8415, 8420, 8425, 8430, 8435, 8440, 8445, 8450, 8455, 8460, 8465, 8470, 8475, 8480, 8485, 8490, 8495, 8500, 8505, 8510, 8515, 8520, 8525, 8530, 8535, 8540, 8545, 8550, 8555, 8560, 8565, 8570, 8575, 8580, 8585, 8590, 8595, 8600, 8605, 8610, 8615, 8620, 8625, 8630, 8635, 8640, 8645, 8650, 8655, 8660, 8665, 8670, 8675, 8680, 8685, 8690, 8695, 8700



Jeden z arkuszy mapy Łodzi w skali 1:1680 geometry W. Starzyńskiego z 1896 r.

Powołanie do życia łódzkiej służby geodezyjnej uwarunkowane było potrzebami miasta, które od połowy XIX w. przeszło okres żywiołowego rozwoju gospodarczego, połączonego z dużym napływem ludności, i które dwukrotnie powiększyło swój obszar po inkorporacji chaotycznie zabudowanych osiedli obrzeżnych w 1906 i 1915 r. Włączenie silnie zurbanizowanych przedmieść (wsi), m.in. Bałut i Chojen, liczących łącznie 130 tys. mieszkańców, spowodowało chaos w układzie przestrzennym Łodzi i zmusiło Magistrat do podjęcia prac związanych z ich przebudową i regulacją. Równie ważnym problemem było sanitarne zaniedbanie miasta, ze względu na dokuczliwy brak wodociągów i kanalizacji.

Rozwój terytorialny Łodzi do 1946 r.



ranic miasta dokonana w 1825 r.

Łódzkie rzeki przed regulacją



Rzeka Łódka w okolicy
ul. Wapiennej

Rzeka Łódka w okolicy ulicy Wapiennej.





27.IV.33. rz. Łódka. (Most na ul. Srebrzyńskiej)

Rzeka Łódka na wysokości ul. Srebrzyńskiej – w głębi widoczny most

Utworzenie Oddziału Pomiarów
Miejskich w Magistracie m. Łodzi
(1 lipca 1918 r.)

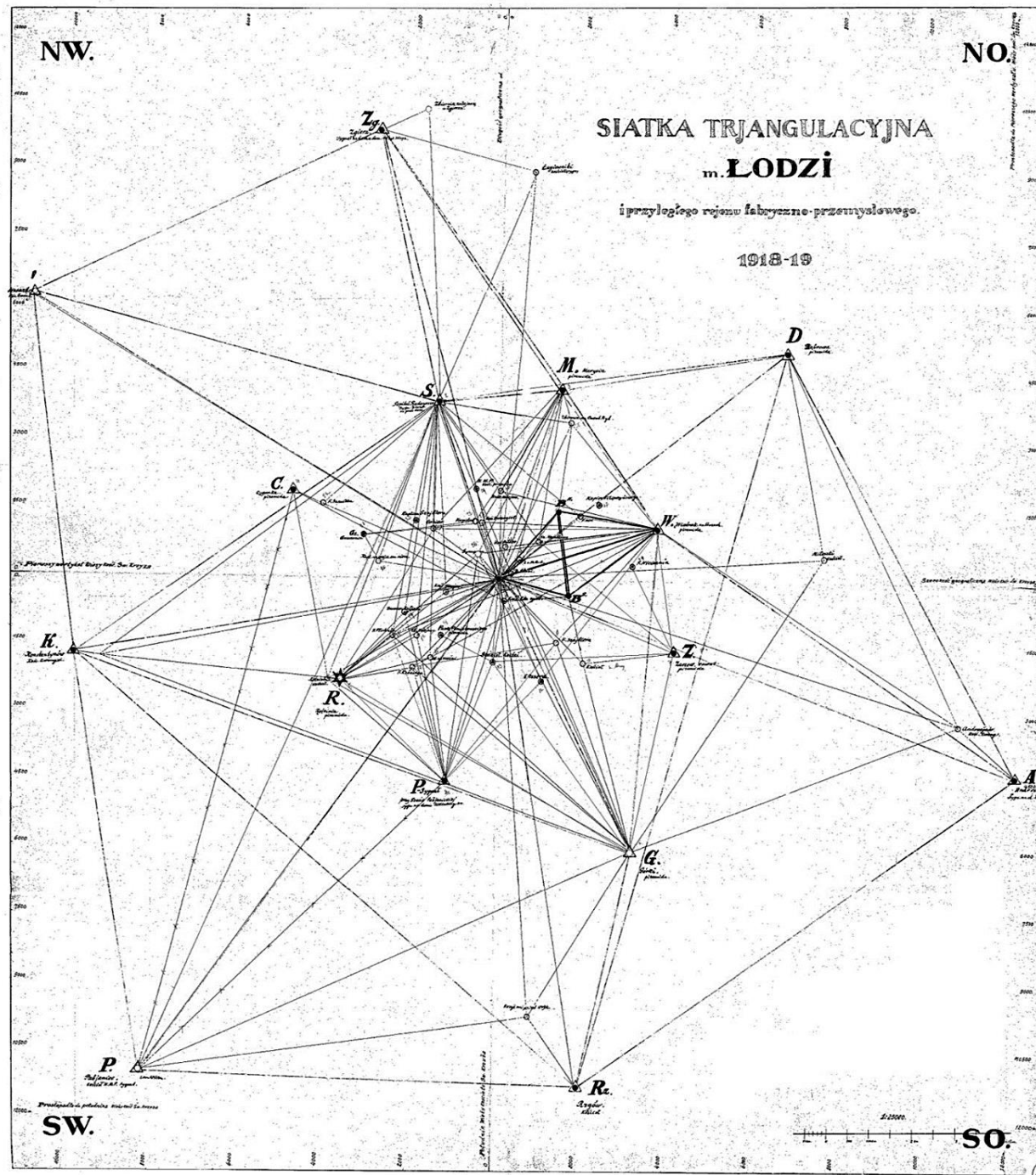
Do opracowania planów zabudowy i regulacji układu przestrzennego Łodzi, a także szczegółowych projektów wodociągowych i kanalizacyjnych, potrzebne były dokładne mapy sytuacyjno-wysokościowe, opracowane na podstawie bezpośrednich pomiarów opartych o poziomą i wysokościową ośnowę geodezyjną. W związku z tym, na początku 1918 r., Rada Miejska podjęła uchwałę o utworzeniu Oddziału Pomiarów w Magistracie m. Łodzi. Obowiązki naczelnika oddziału powierzono pochodzącemu z Wilna inżynierowi geodecie Franciszkowi Walickiemu, którego zadaniem było zorganizowanie i przeprowadzenie robót pomiarowych. Oddział Pomiarów rozpoczął pracę 1 lipca 1918 r. i zajął się w pierwszym rzędzie projektem miejskiej sieci triangulacyjnej, który został opracowany przez inż. Franciszka Walickiego w sierpniu 1918 r.

Inżynier geodeta Franciszek Walicki
organizator i pierwszy naczelnik
Oddziału Pomiarów Miejskich.

Był on doświadczonym geodetą,
posiadającym dużą wiedzę w zakresie
pomiarów miejskich. Studia
miernicze ukończył w 1899 r. na
Wydziale Inżynierii Politechniki
Lwowskiej. Od 1900 r. kierował
Wydziałem Pomiarów miasta Wilna,
ujawniając duży talent organizacyjny
i fachowość. Jego prace geodezyjne o
charakterze podstawowym, wykonane
w Wilnie, uznane zostały – ze
względu na rozwiązania techniczne
i uzyskane dokładności – za najlepsze
z przeprowadzonych dotychczas na
terenie Cesarstwa Rosyjskiego.



Szkic łódzkiej sieci triangulacyjnej – sieć główna i punkty II i III rzędu – w powiązaniu z punktami przyległego rejonu fabryczno - przemysłowego, wykonany w Oddziale Pomiarów. Sieć tworzyło osiem punktów położonych wokół miasta, na jego obrzeżach, i punkt centralny układu, którym był krzyż na wieży kościoła Św. Krzyża przy zbiegu ulic Sienkiewicza i Przejazd (Tuwima). Założono też podstawę (bazę) sieci triangulacyjnej, o długości 1919.24 m, przebiegającą ulicą Zagajnikową (Kopcińskiego) od skrzyżowania z ul. Rokicińską (al. Piłsudskiego) do ul. Średniej (Pomorska). Krańcowe punkty bazy, oznaczone literami „Bn” (północny) i „Bs” (południowy), w sposób naturalny uzupełniały sieć triangulacyjną.



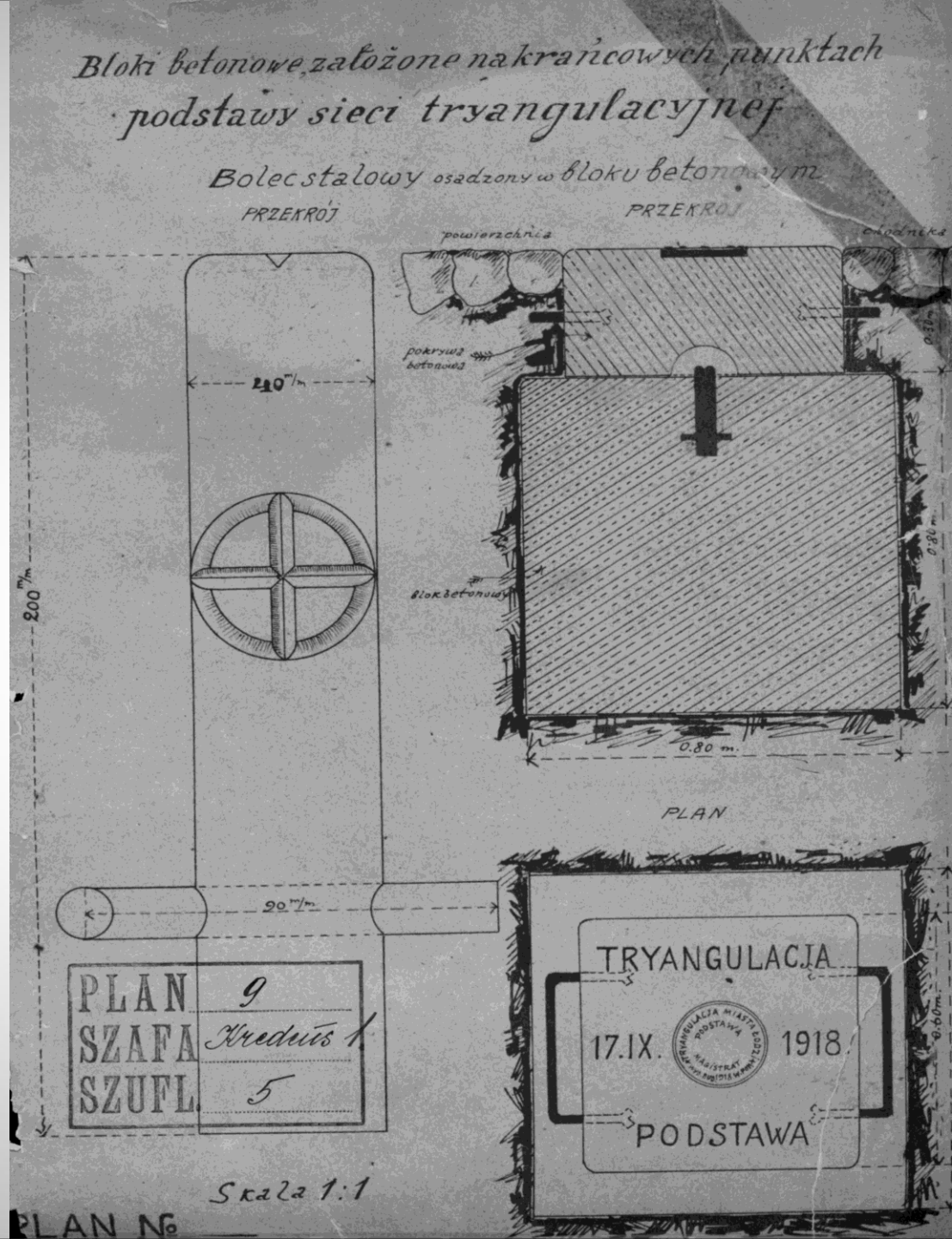
Pomiar podstawy (bazy) łódzkiej sieci triangulacyjnej w listopadzie 1918 r.

17 września 1918 r. oba końce podstawy (bazy) zabudowano osadzonymi w ziemi bliźniaczymi znakami betonowymi z żeliwnymi trzpieniami, opatrzonymi betonowymi pokrywami z dużym, wyżłobionym napisem:

„TRYANGULACJA - 17 IX 1918 - PODSTAWA”.

Sześciokrotny pomiar długości bazy, do którego użyto pięciometrowych drewnianych łąt, przeprowadził w czasie 11. dni roboczych inż. Wacław Bobrowski, zastępca naczelnika Walickiego, mając do pomocy technika Włodzimierza Jastrzębskiego i sześciu pracowników pomiarowych. Prace polowe zakończono 7 listopada 1918 r., tuż przed końcem I wojny światowej i odzyskaniem niepodległości przez Polskę.

Rysunek (przekrój) bloku betonowego, jakie założono na krańcach podstawy (bazy) sieci triangulacyjnej 17 września 1918 r., wraz z betonową pokrywą. Obok przekrój stalowego trzpienia z wyciętym krzyżem, osadzonego centralnie w bloku.



Oddział Pomiarów m. Łodzi

PLAN № 5

*Tablice żelazne, założone
na punktach skrajnych, podstawy
sieci tryangulacyjnej w Łodzi.*

Tak wyglądały żeliwne tablice na
pokrywach dwóch znaków (bloków)
betonowych, osadzonych na
krańcowych punktach podstawy (bazy)
sieci triangulacyjnej.



PLAN № 5

2442 d. 17.9 1918

Komunikat Oddz. Pomiarów
m. Łodzi

Skala 1:1

fi. Krasny

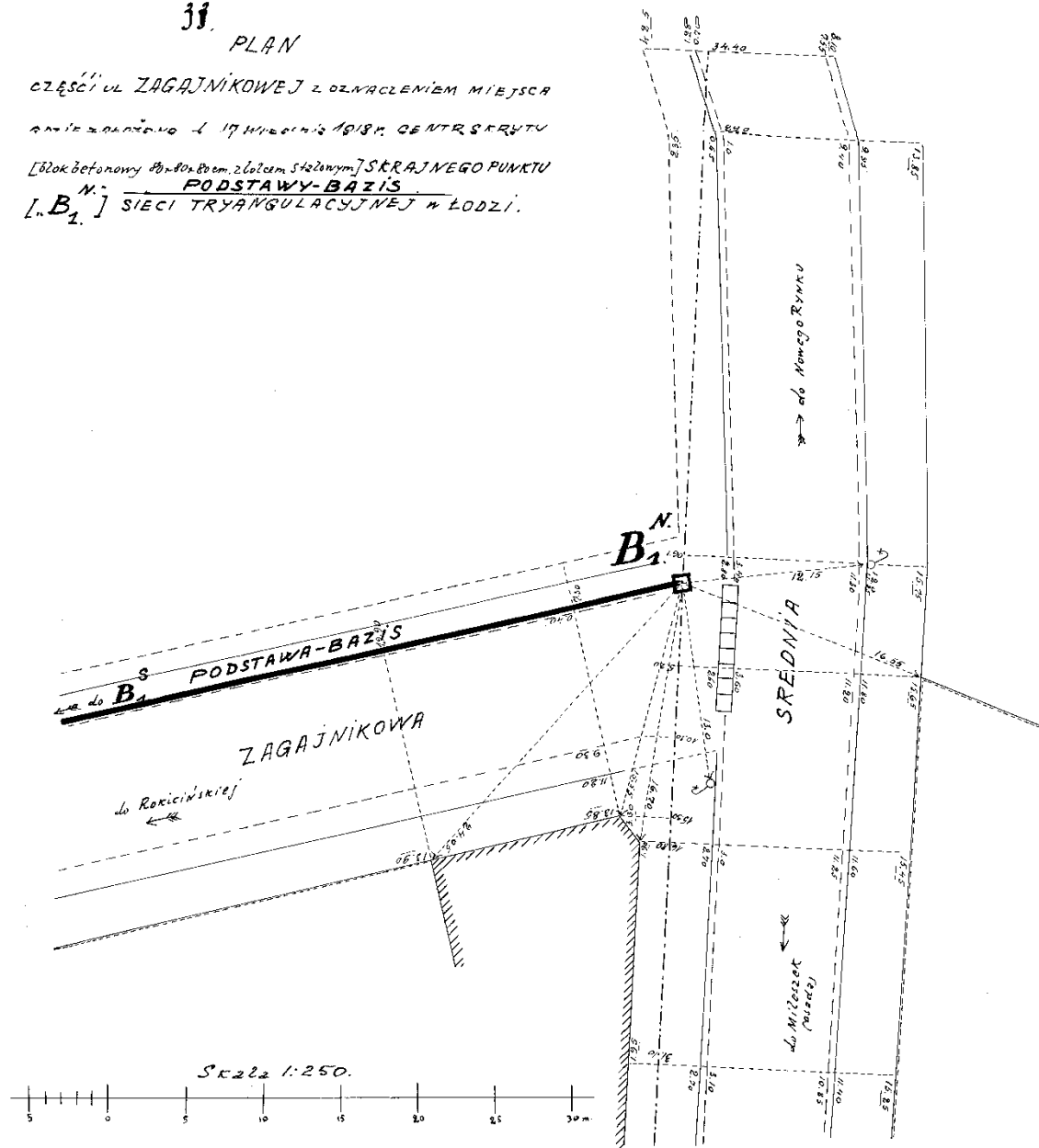
31.

PLAN

CZĘŚĆ UL. ZAGAJNIKOWEJ Z OZNACZENIEM MIEJSC

ZAMIERZANO 17 WRZEŚNIA 1918 R. CENTR. STRYTU

[Błok betonowy z łóżem stalowym] SKRAJNEGO PUNKTU

M. PODSTAWY-BAZIS
[B₁] SIECI TRYANGULACYJNEJ W ŁODZI.

POMIAR PODSTAWY.

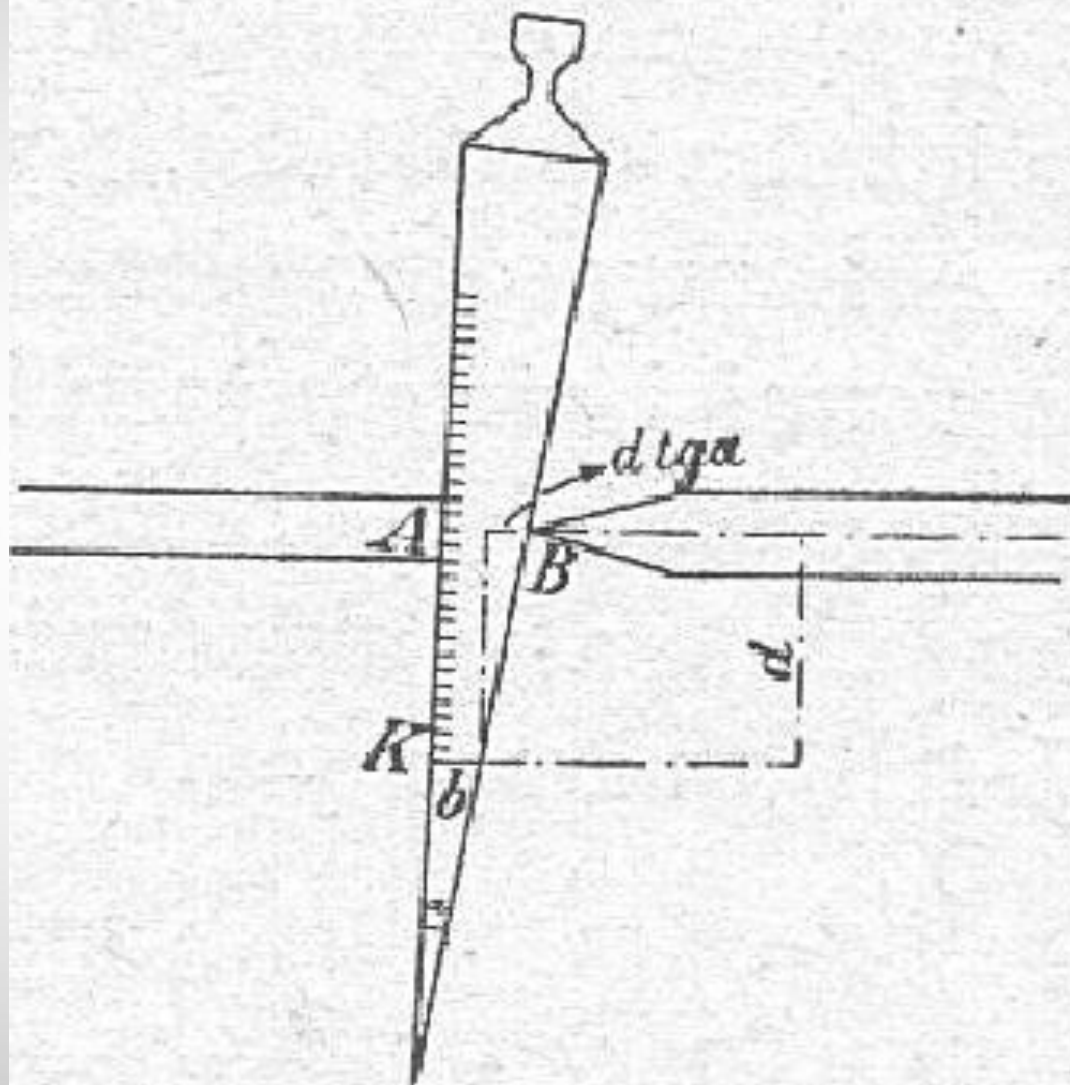


Pomiar długości bazy w ul. Zagajnikowej (Kopcińskiego) w dniu 7 XI 1918 r.
Obok teodolitu ustawionego prostopadle do osi bazy przy punkcie „Bn” stoi
Wacław Bobrowski, dalej Włodzimierz Jastrzębski.

Początek pomiaru długości
IX (ostatniej) sekcji bazy sieci
triangulacyjnej. Przy teodolicie
inż. Wacław Bobrowski, protokołuje
technik Włodzimierz Jastrzębski, na
krawędzi wykopu siedzi (po prawej)
naczelnik Franciszek Walicki.



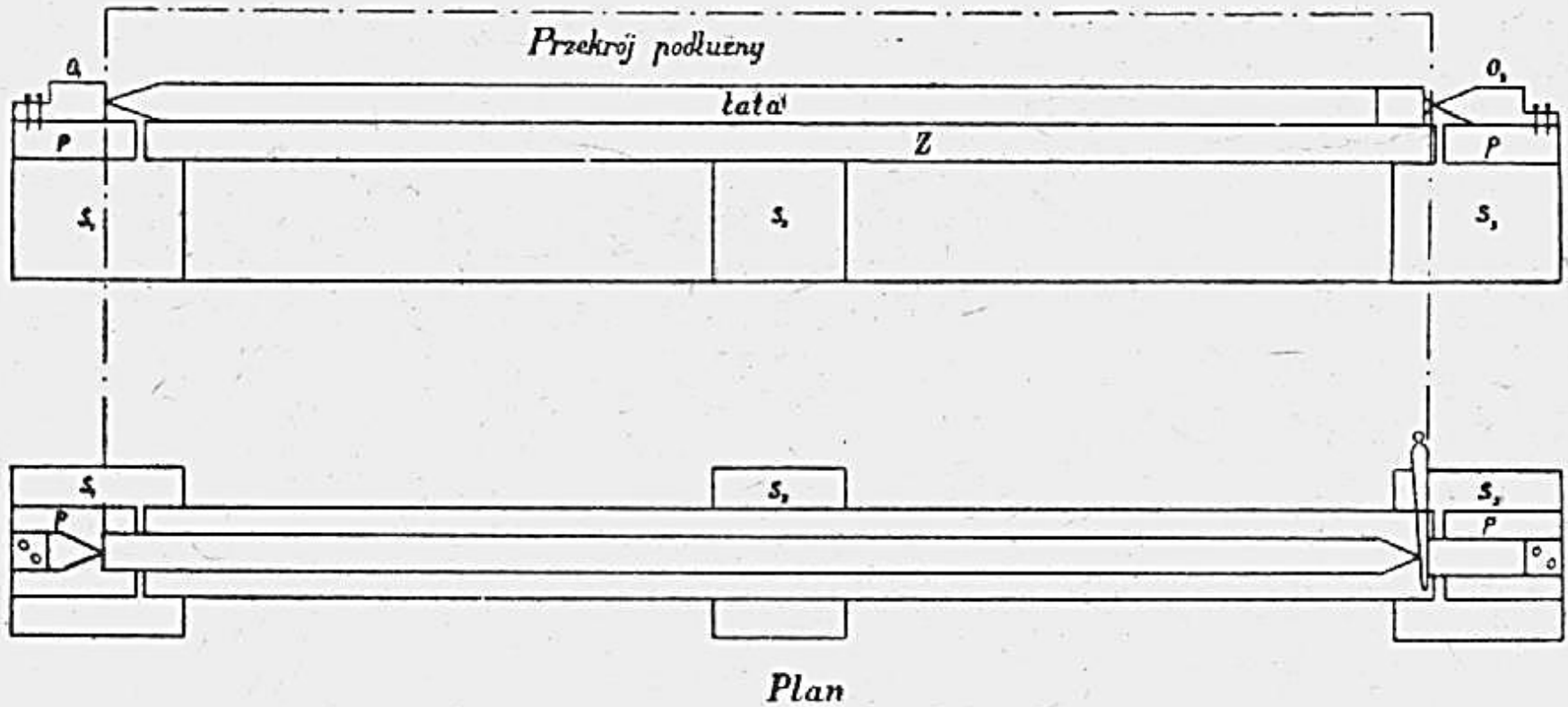
Sposób pomiaru klinem
geodezyjnym szczeliny
pozostawionej pomiędzy
końcówkami łąt pomiarowych



podziałka	Wartość w milimetrach	podziałka	Wartość w milimetrach	podziałka	Wartość w milimetrach	podziałka	Wartość w milimetrach
0.	7.050	27.	7.843	54.	8.641	81.	9.439
1.	7.079	28.	7.872	55.	8.670	82.	9.468
2.	7.108	29.	7.901	56.	8.699	83.	9.497
3.	7.137	30.	7.930	57.	8.728	84.	9.526
4.	7.166	31.	7.959	58.	8.757	85.	9.555
5.	7.195	32.	7.988	59.	8.786	86.	9.584
6.	7.224	33.	8.017	60.	8.815	87.	9.613
7.	7.253	34.	8.046	61.	8.844	88.	9.642
8.	7.282	35.	8.075	62.	8.873	89.	9.671
9.	7.311	36.	8.104	63.	8.902	90.	9.700
10.	7.340	37.	8.133	64.	8.931	91.	9.729
11.	7.369	38.	8.162	65.	8.960	92.	9.758
12.	7.398	39.	8.191	66.	8.989	93.	9.787
13.	7.427	40.	8.220	67.	9.018	94.	9.816
14.	7.456	41.	8.249	68.	9.047	95.	9.845
15.	7.485	42.	8.278	69.	9.076	96.	9.874
16.	7.514	43.	8.307	70.	9.105	97.	9.903
17.	7.543	44.	8.336	71.	9.134	98.	9.932
18.	7.572	45.	8.365	72.	9.163	99.	9.961
19.	7.601	46.	8.394	73.	9.192	100.	10.000
20.	7.630	47.	8.423	74.	9.221	<u>Sabela dla drzosił</u> <u>nych części podziałki</u> 0.1 = 0.0029 0.2 = 0.0058 0.3 = 0.0077 0.4 = 0.0116 0.5 = 0.0155 0.6 = 0.0174 0.7 = 0.0203 0.8 = 0.0232 0.9 = 0.0290 1.0 = 0.0290	
21.	7.659	48.	8.452	75.	9.250		
22.	7.688	49.	8.481	76.	9.279		
23.	7.717	50.	8.510	77.	9.308		
24.	7.746	51.	8.539	78.	9.337		
25.	7.775	52.	8.568	79.	9.366		
26.	7.804	53.	8.597	80.	9.395		



Rysunek komparatora do wyznaczenia długości drewnianych łąt mierniczych



Zestawienie rezultatów komparacji łąt mierniczych

DATA pomiaru	DŁUGOŚĆ ŁATY.			
	Nº 1	Nº 2.	Nº 3.	Nº 4.
5. $\bar{x}$. 1918r.	5000.974676	5000.806926	5002.554126	5001.584776 I
5. $\bar{x}$. 1918r.	5000.974676	5000.806926	5002.554126	5001.584776 I
9. $\bar{x}$. 1918r.	5000.965530	5000.860380	5002.694980	5001.733930 II
12. $\bar{x}$. 1918r.	5001.114925	5000.930825	5002.764775	5001.841825 II
18. $\bar{x}$. 1918r.	5001.301644	5001.168544	5003.002044	5002.041392 III
"	"	"	"	"
17. $\bar{x}$. 1918	5001.312192	5001.105992	5002.971092	5002.041392 III
19. $\bar{x}$. 1918	5001.270992	5001.079742	5002.944842	5002.087842 IV
23. $\bar{x}$. 1918	5001.487623	5001.414173	5003.084673	5002.193373 V
26. $\bar{x}$. 1918	5001.303647	5001.210247	5002.925147	5002.030047
30. $\bar{x}$. 1918	5001.184471	5001.071971	5002.709671	5001.850171 V
3. $\bar{x}$. 1918	5001.165085	5001.052485	5002.717585	5001.847485 V
7. $\bar{x}$. 1918	5001.246043	5001.099743	5002.813543	5001.934443 V
1918r.	śr. ar. 5001.2	śr. ar. 5001.1	śr. ar. 5002.8	śr. ar. 5001.9
1934r.	5001.0	5001.2	5002.0	5001.3
	-0.2	+0.1	-0.8	-0.6

TRJANGULACJA m. ŁÓDŹ /
POMIAR PODSTAWY.



Geodeci i gromadka gapiów podczas
ostatnich czynności przy pomiarze
podstawy (bazy) łódzkiej sieci
triangulacyjnej na skrzyżowaniu ulic:
Średniej (Pomorska) i Zagajnikowej
(Kopcińskiego).



Inż. Wacław Bobrowski (przy teodolicie)
podczas ostatnich czynności na punkcie
„Bn” przy pomiarze długości podstawy
(bazy) sieci triangulacyjnej w dniu
7 listopada 1918 r.





Ostatnie czynności przy pomiarze bazy w dniu 7 XI 1918 r. na punkcie „Bn”. Obserwacje prowadzi inż. Bobrowski, po lewej (w kapeluszu) z dziennikiem w ręku - technik Jastrzębski. Doskonale widoczna betonowa pokrywa znaku z napisem: TRYANGULACJA - 17 IX 1918 – PODSTAWA.



Kadra techniczna Oddziału Pomiarów w zimie 1919 r. Stoją od lewej: Henryk Karkowski, Bronisław Ciechanowicz, Stanisław Trochanowski, Wacław Filipczyński, Tadeusz Borowy, Wacław Bobrowski i Franciszek Walicki.

POMIAR KĄTÓW SIECI TRIANGULACYJNEJ

Poważnym problemem dla młodego Oddziału Pomiarów był brak sprzętu, szczególnie teodolitów, oraz niedostatek kadry technicznej, liczącej wówczas tylko siedmiu inżynierów i techników. W celu rozwiązania tych trudności Franciszek Walicki zwrócił się z prośbą o pomoc do szefa Instytutu Wojskowo - Geograficznego w Warszawie. 2 lipca 1919 r. przybyło do Łodzi z czterema teodolitami sześciu oficerów - triangulatorów, słuchaczy oficerskich kursów mierniczych, oddelegowanych wraz z siedmioma szeregowymi żołnierzami do pomiaru kątów sieci triangulacyjnej. Dzięki ich pomocy udało się przeprowadzić obserwacje kątowe na punktach sieci podstawowej jeszcze w tym samym roku a w następnych sezonach letnich dokonać pomiaru kątów na punktach drugiego i trzeciego rzędu.

GRUPA OFICERÓW

Z INST. W. GEOGR.
NA ROBOTACH PRACZ.
W ŁODZI



Por. Sikorski

inż. Walicki

inż. Bobrowski

Por. Żmudzki

Por. Bielołęcki

Podp. Michałowski

Naczelnik Walicki i inż. Bobrowski w otoczeniu oficerów z kursów
mierniczych Instytutu Wojskowo - Geograficznego, wykonujących
pomiar w Łodzi latem 1919 r.

Zabudowane drewnianą balustradą
stanowisko pomiarowe, usytuowane
na wieży kościoła pw. Podwyższenia
Św. Krzyża – centralny punkt
lokalnego układu współrzędnych.

TRYANGULACJA m. ŁODZI
KOŚC. SW. KRZYŻA.

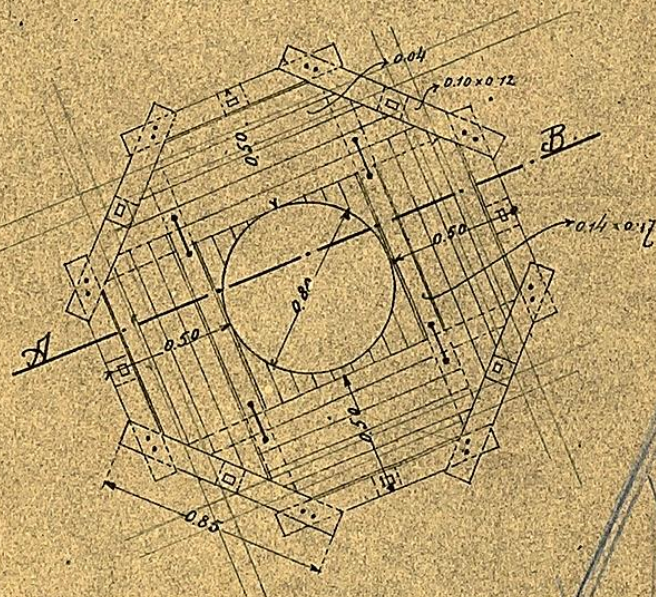


WYDZIAŁ POMIARÓW m. ŁODZI
TRYANGULACJA.

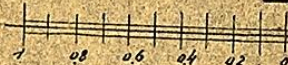
PROJEKT

URZĄDZENIA BALUSTRADY DREWNI-
NEJ NA SŁUPY WIEŻY KOSCIÓŁA
ŚW. KRZYŻA W ŁODZI. —

RZUT BALUSTRADY



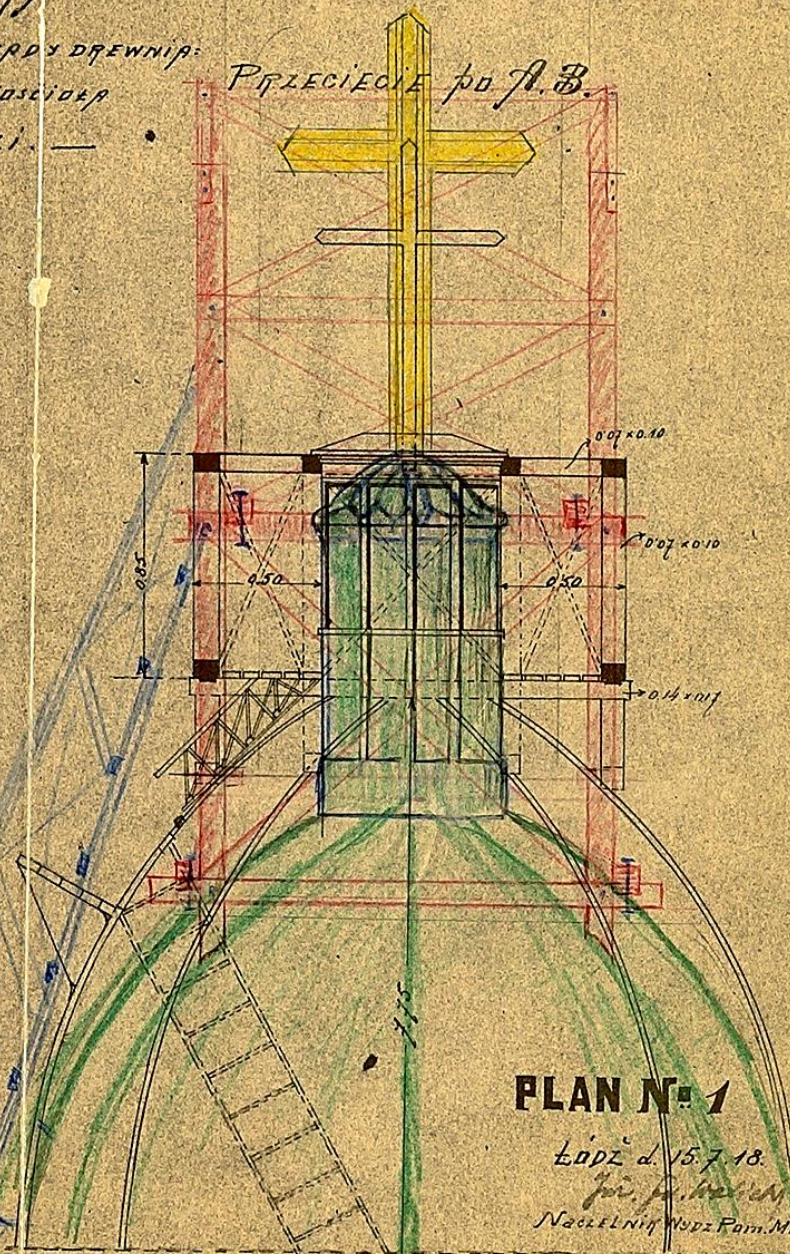
M. 1.20



ŁÓDŹ 15/VII. 1918z.

MEJER

PRZECIECIE po A.B.



PLAN N° 1

ŁÓDŹ d. 15.7.18.

J. F. Kozłowski
NACZELNIK Wydz. Pom. Miejskich

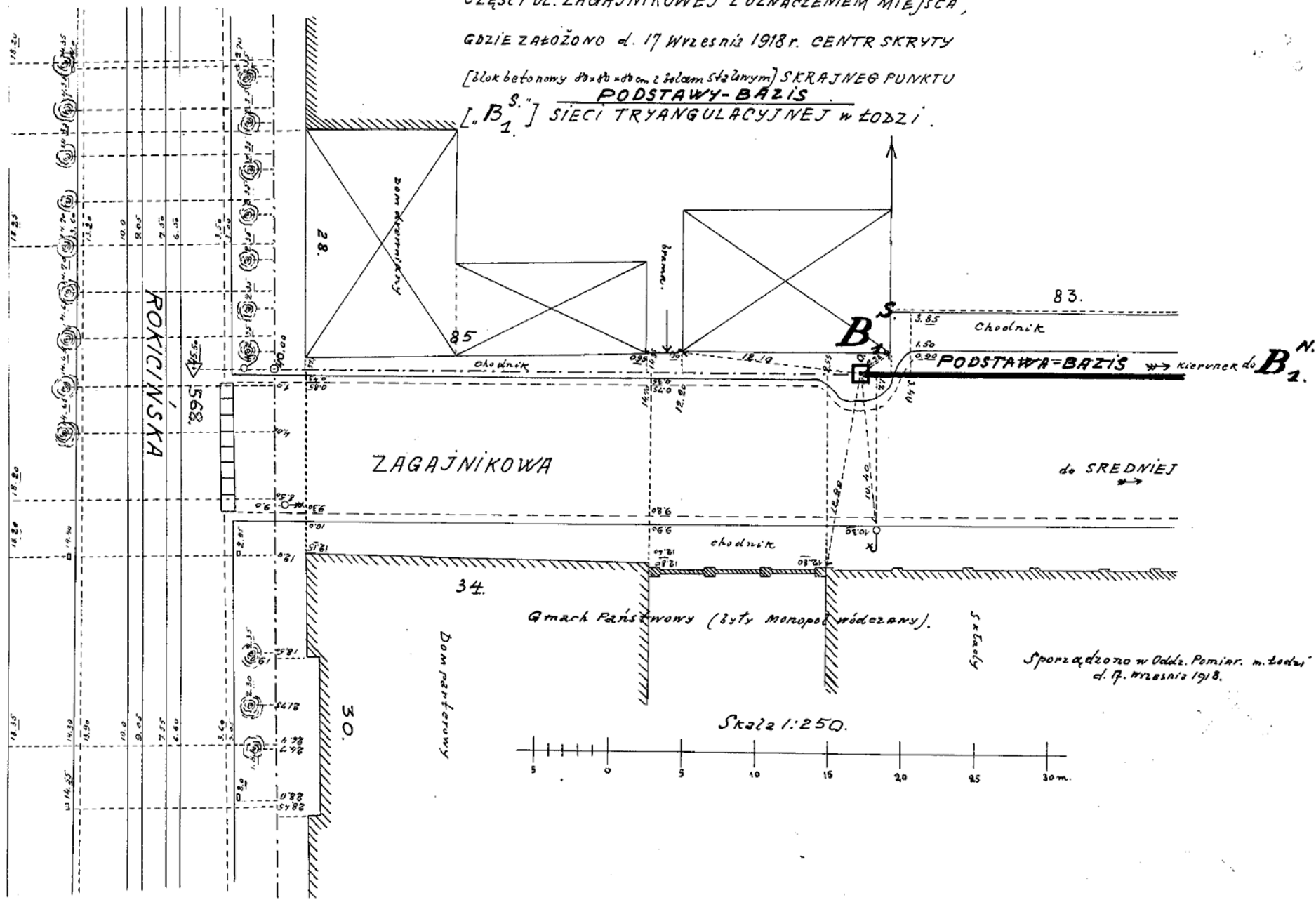
Obserwacje kątowe wykonywane w lecie 1919 r. na punkcie „Bs”, zabudowanym drewnianą wieżą, położonym w ulicy Zagajnikowej (Kopcińskiego), niedaleko skrzyżowania z ul. Rokicińską (al. Piłsudskiego).



Obserwacje kątowe wykonywane w lecie 1919 r. na punkcie „Bs”, zabudowanym drewnianą wieżą, położonym w ulicy Zagajnikowej (Kopcińskiego), niedaleko skrzyżowania z ul. Rokicińską (al. Piłsudskiego).



CZĘŚĆ UL. ZAGAJNIKOWEJ Z OZNACZENIEM MIEJSCA,
GDZIE ZAŁOŻONO d. 17 WRZESNIA 1918 r. CENTR SKRYTY
[Blok betonowy do stołu z żelaznymi] SKRAJNEGO PUNKTU
PODSTAWY-BAZIS
[B₁^{S.}] SIECI TRYANGULACYJNEJ W ŁODZI.



Zabudowane drewnianą balustradą
stanowisko pomiarowe, usytuowane na
jednym z kominów szpitala miejskiego
na Radogoszczu (ul. Kniaziewicza).

TRYANGULACJA w ŁODZI
SZPITAL W RADOGOSZCZU.



TRYANGULACJA m ŁODZI
SZPITAL W RADOGOSZCZU.



Zabudowane drewnianą balustradą stanowisko pomiarowe,
usytuowane na jednym z kominów szpitala miejskiego
na Radogoszczu (ul. Kniaziewiczza).

SZOSA PABIANICKA
Ps.

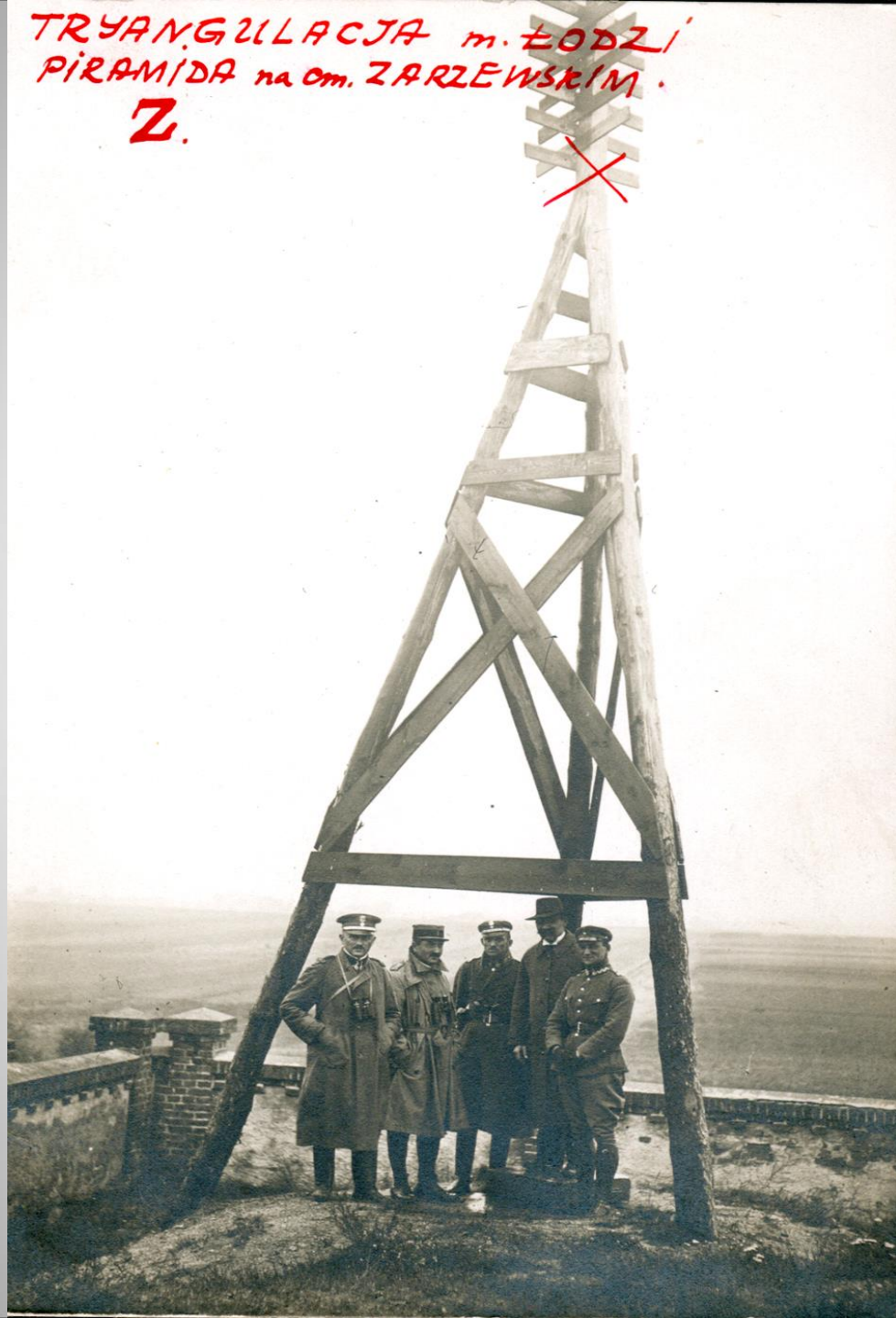


Pomiar kątów łódzkiej sieci triangulacyjnej latem 1919 r.,
ul. Pabianicka „za koleją”, punkt „Ps”.



Oficerowie z kursów mierniczych na punkcie „Ps”, usytuowanym na dachu domu przy ul. Pabianickiej, za wiaduktem kolejowym.

TRYANGULACJA m. ŁODZI
PIRAMIDA na om. ZARZEWSKIM.
Z.



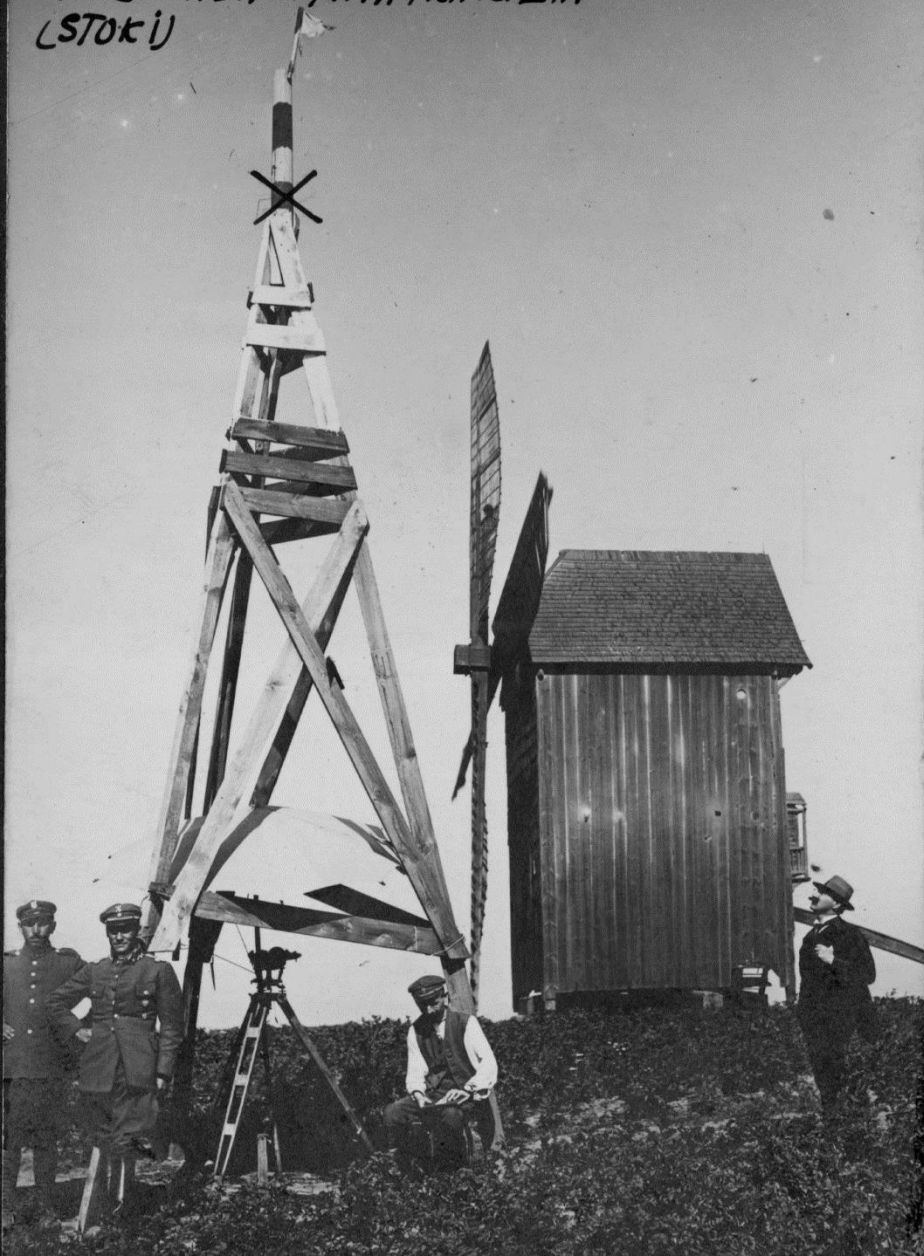
TRYANGULACJA m. ŁODZI
Piramida na
RETKIŃI
R.



TRYANGULACJA M. ŁODZI
PIRAMIDA C
(CYGANKA).



TRIANGULACJA m.ŁODZI
PIRAMIDA P/WIATRAKIEM
(STOKI)



W.



Drewniany sygnał nad punktem „W” sieci triangulacyjnej, koło wiatraka na Stokach.

Jedyny, dobrze do dziś zachowany,
znak podstawowej sieci
triangulacyjnej na punkcie „W”-
wiatrak na Stokach.





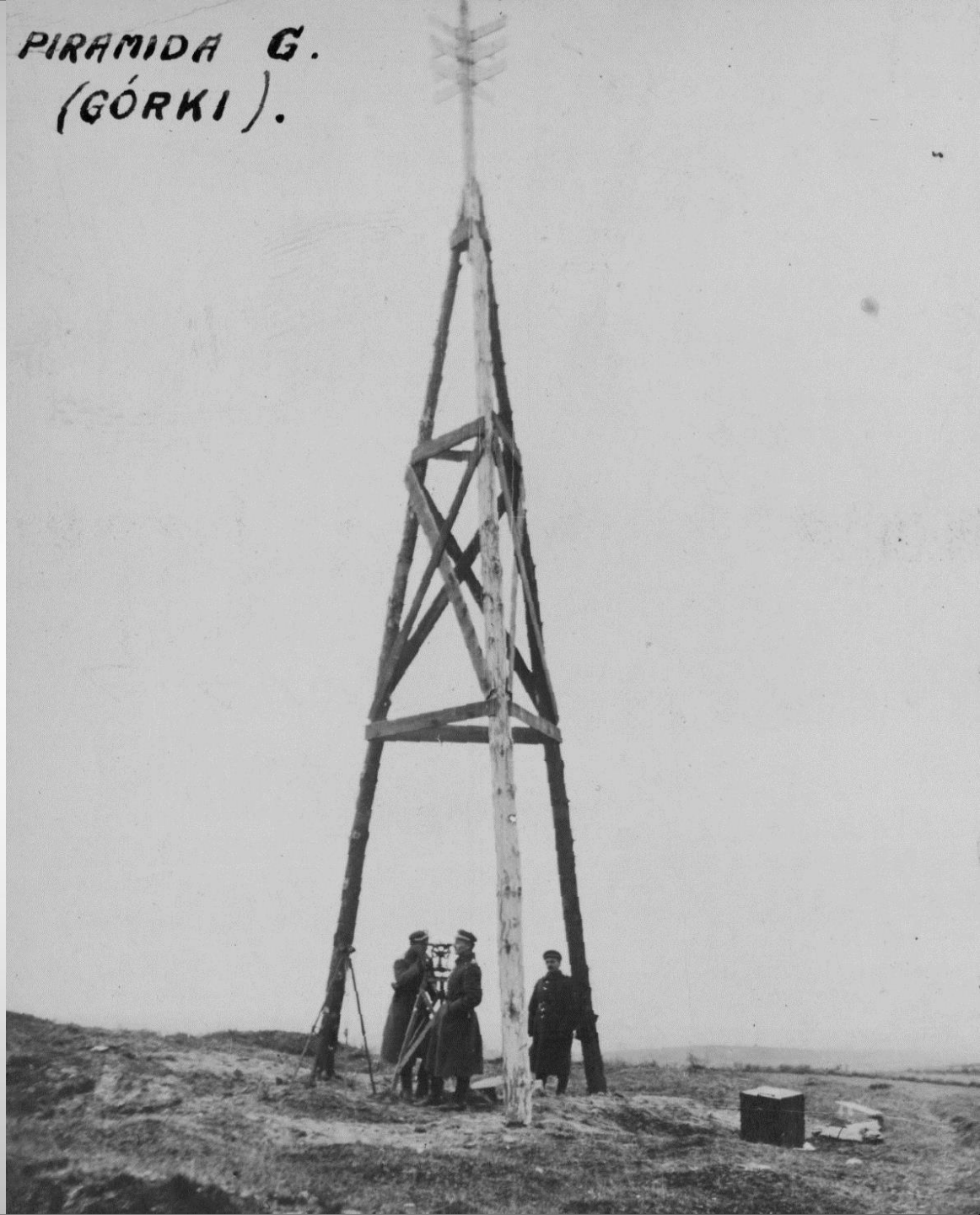
TRYANGULACJA m. ŁÓDZI
PIRAMIDA na MARYSIMIE. „M”

Drewniany sygnał nad punktem „M”-
Marysin łódzkiej sieci triangulacyjnej.
Konstrukcja widoczna na fotografii była
trzecią z kolei, gdyż poprzednie były
rozbierane na opał przez okoliczną
ludność.



PIRAMIDA G.
(GÓRKI).

Zabudowany drewnianym
sygnałem punkt „G” – Górki,
położony w pobliżu ul. Kolumny.





TRYANGULACJA m. Łódź
SZCZYT WIEŻY KOŚC. ŚW. ST. KOSTKI.



TRYANGULACJA m. ŁÓDZI
KOŚC. EW. ŚW. TRÓJCY.



Kościół ewangelicki pw. Świętej Trójcy przy pl. Wolności -
obecnie kościół katolicki pw. Świętego Ducha

Nieistniejąca już dziś wieża wodociągowa na Cmentarzu Żydowskim przy ul. Brackiej, której iglica była punktem triangulacji lokalnej.



Pomiary astronomiczno - geodezyjne, niezbędne do zorientowania łódzkiej sieci triangulacyjnej, przeprowadził prof. Tadeusz Banachiewicz, dyrektor obserwatorium astronomicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, wraz z asystentem Józefem Witkowskim i naczelnikiem Franciszkiem Walickim. Zostały one wykonane w czasie dwóch nocy (pomiędzy 10 i 12 sierpnia 1921 r.) na punkcie „R” (Retkinia), położonym w pobliżu kościoła przy ul. Retkińskiej.

Prof. Tadeusz Banachiewicz (po lewej) wraz ze swym asystentem Józefem Witkowskim na punkcie „R” na Retkini w dniu 10 sierpnia 1921 r. Instrument widoczny na fotografii to narzędzie pasażowe firmy Starke & Kammerer w Wiedniu, z lunetą łamaną w środku, o średnicy obiektywu 68 mm, służące do obserwacji astronomicznych.





Wiosną 1920 r. przystąpiono do zakładania ciągów poligonometrycznych, stabilizując punkty położone w centralnej części miasta znakami żeliwnymi a w pozostałej części znakami betonowymi. Łącznie osadzono ponad 2000 znaków, po czym przystąpiono do pomiaru kątów na tych punktach. Pomiar długości boków ciągów poligonometrycznych wykonano – podobnie jak pomiar bazy - drewnianymi łatami, przy zastosowaniu metody schodkowej. Również i w tych pracach uczestniczyli oficerowie i szeregowi żołnierze oddelegowani do Łodzi przez Instytut Wojskowo-Geograficzny w Warszawie.

Pomiar długości boków ciągu poligonometrycznego w ulicy Jana



*Pomiar ciągów poligonometrycznych
na Jasieli*



Pomiar długości boku ciągu poligonowego, przebiegającego w korycie rzeki Jasień, wykonywany drewnianymi łatami.



Wyładunek znaków geodezyjnych na Górnym Rynku
(pl. Reymonta)



Wyładunek betonowych znaków geodezyjnych z platformy tramwajowej na Górnym Rynku (pl. Reymonta) w 1920 r.

Spisany odręcznie przez
Walickiego pierwszy wykaz
współrzędnych łódzkiej sieci
triangulacyjnej

3	0	6	1	5	1	9	2	4	3	0	6	1	5	1	9	2	4
+	1	1	5	2	1	7	7	-	1	1	5	2	1	7	7	-	1
-	4	8	6	3	5	6	7	-	3	7	1	1	3	9	4	-	3
-	3	7	1	1	3	9	2	-	4	8	6	3	5	6	7	-	4

Wykaz współrzędnych
ogólnych S. K.

obł. XI. 21.
The

Y.

X

Φ	+	0.0.0.0.	000	+	0.0.0.0.	000.
W	+	3698.	659	+	1126.	610.
✓Z	+	4106.	850.	-	1600.	380.
✓G	+	3126.	530.	-	6062.	004.
7 P.	-	1172.	298.	-	4524.	357
R	-	3711.	394	-	2306.	000
8 C	-	4863.	569.	+	1897.	777
S	-	1552.	692	+	3909.	093
M	+	1424.	995.	+	4206.	639.
B [~]	+	1342.	361	+	1491.	531
B ^s	+	1596.	664	-	410.	787.

NIWELACJA PRECYZYJNA

Równolegle trwały prace przy zakładaniu sieci znaków wysokościowych, których rzędne miały być określone w wyniku niwelacji precyzyjnej. Zaprojektowano 45 ciągów niwelacyjnych o łącznej długości ok. 78 km, tworzących 17 zamkniętych poligonów (pól), 30 reperów węzłowych i ok. 700 reperów w całej sieci. Czynności pomiarowe wykonano od maja do grudnia 1919 r., przyjmując za punkt wyjściowy centralnie położony reper osadzony w ścianie narożnej kamienicy, położonej przy zbiegu ulic Przejazd (Tuwima) i Sienkiewicza. Wysokości reperów obliczono w odniesieniu do zera mareografu w Kronsztadzie.



Niwelacja precyzyjna m. Łodzi, wykonywana w lecie 1919 r. Widoczny niwelator firmy Bamberg z lunetą o długości 45 cm oraz łąty rewersyjne firm Bamberg i Gerlach, używane do pomiarów, o długości 3 m i 1.5 m.



Łódzka sieć niwelacji precyzyjnej założona w 1919 r.

PLAN WOJEWÓDZKIEGO MIASTA ŁÓDZI

Wydany Główną Księgarnią Wojakowską w Łodzi, ul. Piotrkowska 47. Telefon 112-11.

Legenda:

- XV - numery poligonów zamkniętych
- (14) - numery ciągów niwelacyjnych
- ▼ 573 - numery reperów węzłowych
- - granica Łodzi z 1915 r.

Opracowali: Zdzisław Szambelan, Mariusz Stępniewski

Wydany **ŁODZI** Nakładem
Głównej Księgarni Wojskowej w Łodzi, ul. Piotrkowska № 47.
Telefon  112-11.

XV - numery poligonów zamkniętych
(14) - numery ciągów niwelacyjnych
▼573 - numery reperów węzłowych
— - granica Łodzi z 1915 r.

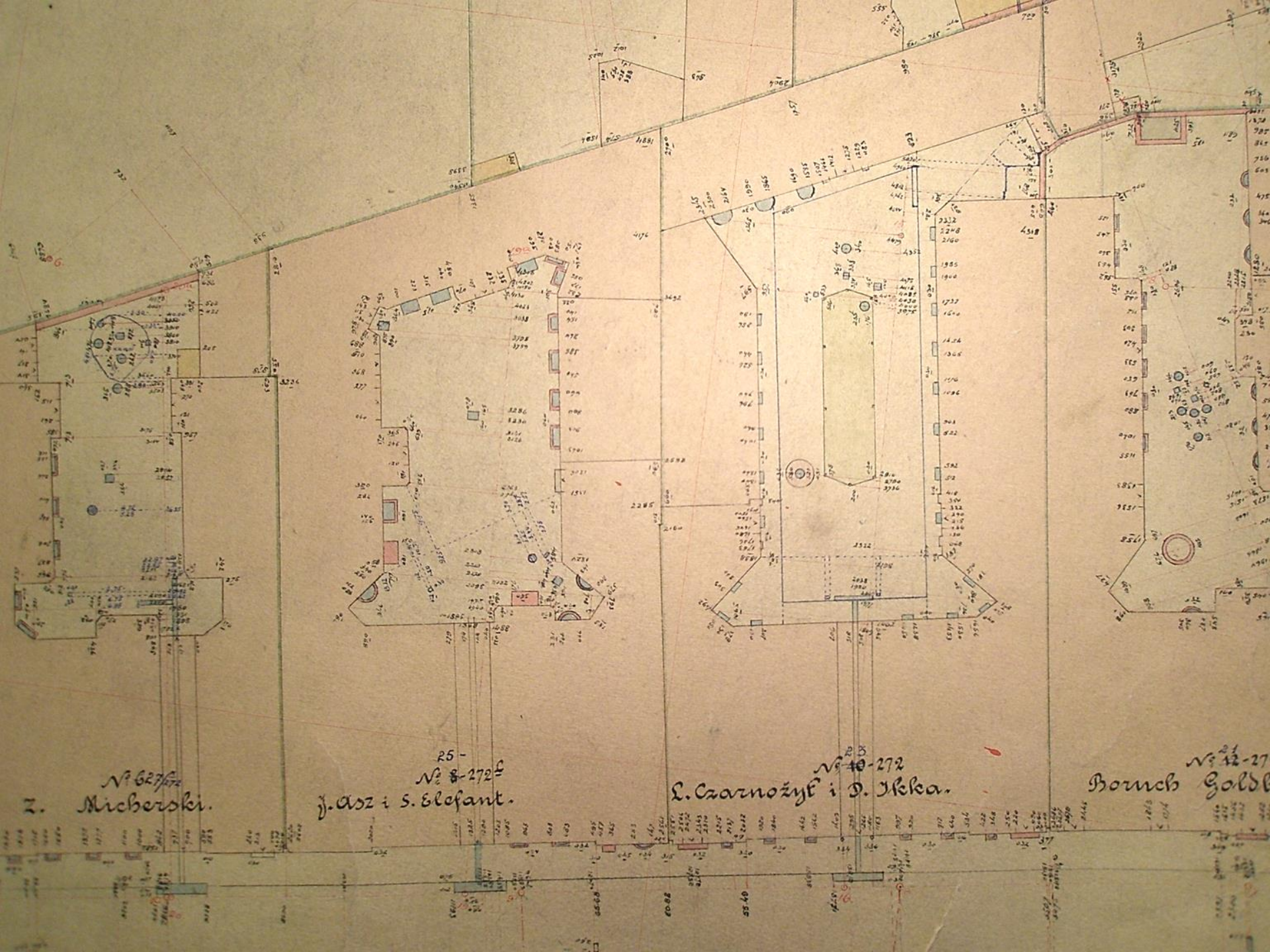
Opracowali: Zdzisław Szambelan, Mariusz Stępniewski

Mapy Łodzi w skali 1 : 250

Do wykonania pomiarów sytuacyjnych podzielono miasto na bloki (kwartały), zakładając, że dla każdego bloku będzie założony oddzielny operat pomiarowy, zawierający szkice i dokumenty z bezpośrednich pomiarów w terenie. Operaty poszczególnych bloków numerowano kolejno cyframi arabskimi. Do końca 1923 r. wykonano pomiary sytuacyjne Łodzi na obszarze 870 ha, natomiast w latach 1924 – 1932 na obszarze pozostałych 5000 ha, obejmując nimi praktycznie całe miasto. W oparciu o te materiały sporządzano kolorowe, jednostkowe mapy kwartałów miasta w skali 1: 250 na kartonie naklejonym na płótno. Rozmiar arkuszy map jednostkowych uzależniony był od wielkości kwartałów miasta, i wahał się od 1 m x 1,5 m do 1,5 m x 2,5 m. Arkusze map oznaczone były odpowiadającymi im numerami bloków. Mapy te przechowywano w stanie zrolowanym, co miało negatywny wpływ na ich stan techniczny i kartometryczność. Posiadały one naniesioną siatkę kwadratów i były sporządzone w formie zarysu pomiarowego. Pokazano bowiem na nich pełną treść szkiców polowych, tj. ośnowę pomiarową oraz wszystkie wartości miar do pomierzonych w terenie metodą domiarów prostokątnych elementów sytuacyjnych, a mianowicie odcięte, rzędne, miary czołowe oraz inne istotne miary. Poszczególne elementy sytuacyjne na mapie podkolorowane były akwarelą.

25 -
№ 8-272
J. Asz i S. Elefant.

№ 40-272
L. Czarnożył i D. Jleka.



N 6276
Micherski.

R5 -
N 8-272
J. Asz i S. Elefant.

N 40-272
L. Czarnożył i D. Jęka.

N 42-27
Bornek Goldb.

Inżynier geodeta Wacław Bobrowski kierownik Oddziału Pomiarów w latach 1922 – 1939.

Urodził się 26 lutego 1889 r. w Żłobinie koło Bobrujska, w rodzinie ziemiańskiej. W latach 1901-1909 uczęszczał do szkoły realnej w Wilnie. W 1910 r. rozpoczął studia w Konstantynowskim Instytucie Mierniczym w Moskwie. W styczniu 1916 r. został powołany do wojsk inżynieryjnych armii carskiej. W czasie jego służby wojskowej, 5 czerwca 1916 r., Konferencja Instytutu Mierniczego przyznała mu tytuł inżyniera i dyplom ukończenia studiów.

We wrześniu wstąpił jako ochotnik, w stopniu podporucznika, do organizowanej na wschodzie Legii Oficerskiej I Korpusu Polskiego gen. Dowbór-Muśnickiego. Po rozwiązaniu Korpusu przez Niemców w początkach 1918 r., powrócił do kraju.

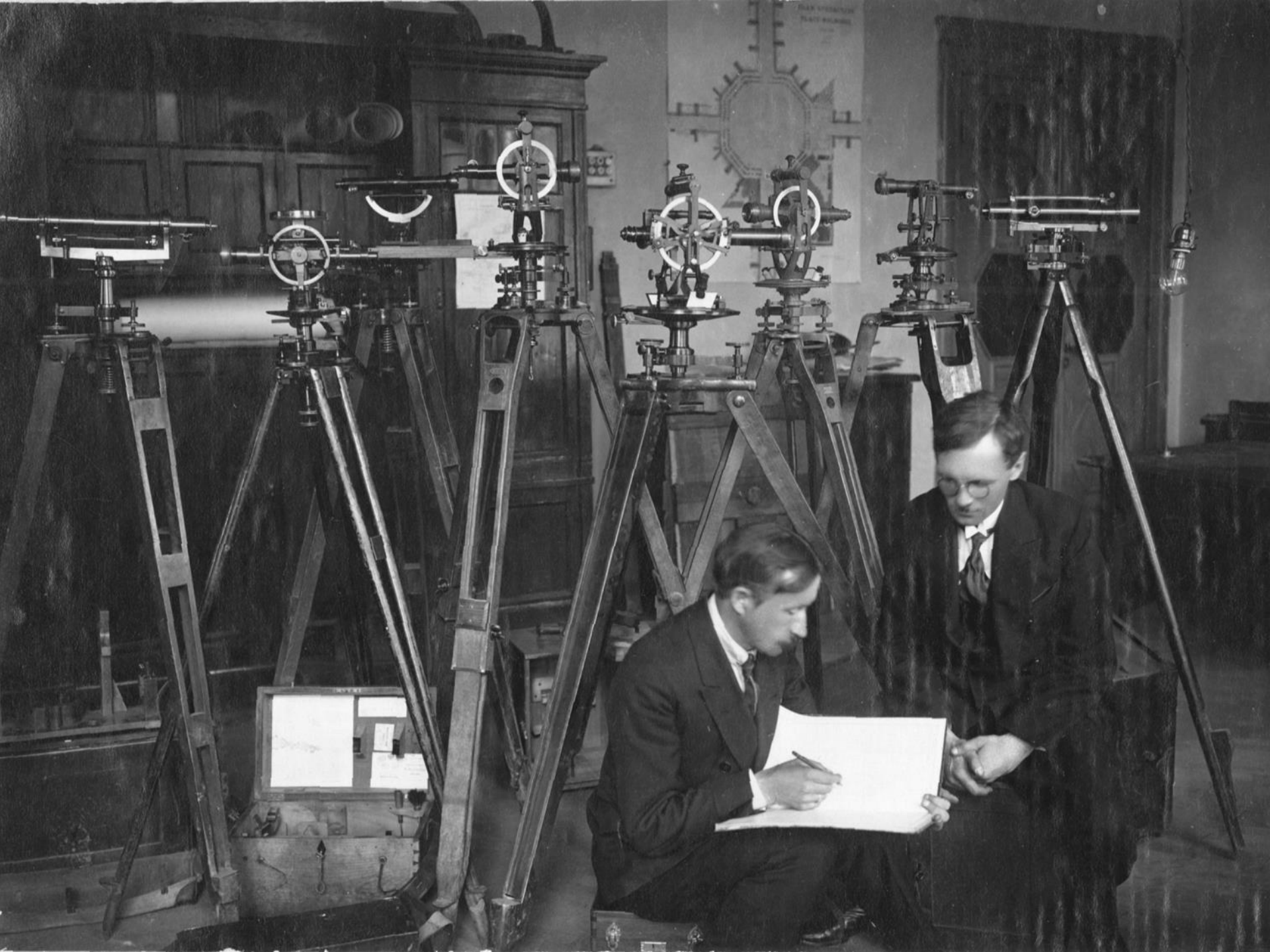




Pracownia Oddziału Pomiarów przy pl. Wolności 14 (1925 r.)



Kadra techniczna Oddziału Pomiarów – połowa lat 20. XX w.





Pracownicy Oddziału Pomiarów w parku na Zdrowiu podczas obchodów 10 – lecia łódzkiej służby geodezyjnej latem 1928 r.

Zmiany w łódzkiej sieci triangulacyjnej dokonane w latach 1933-1934

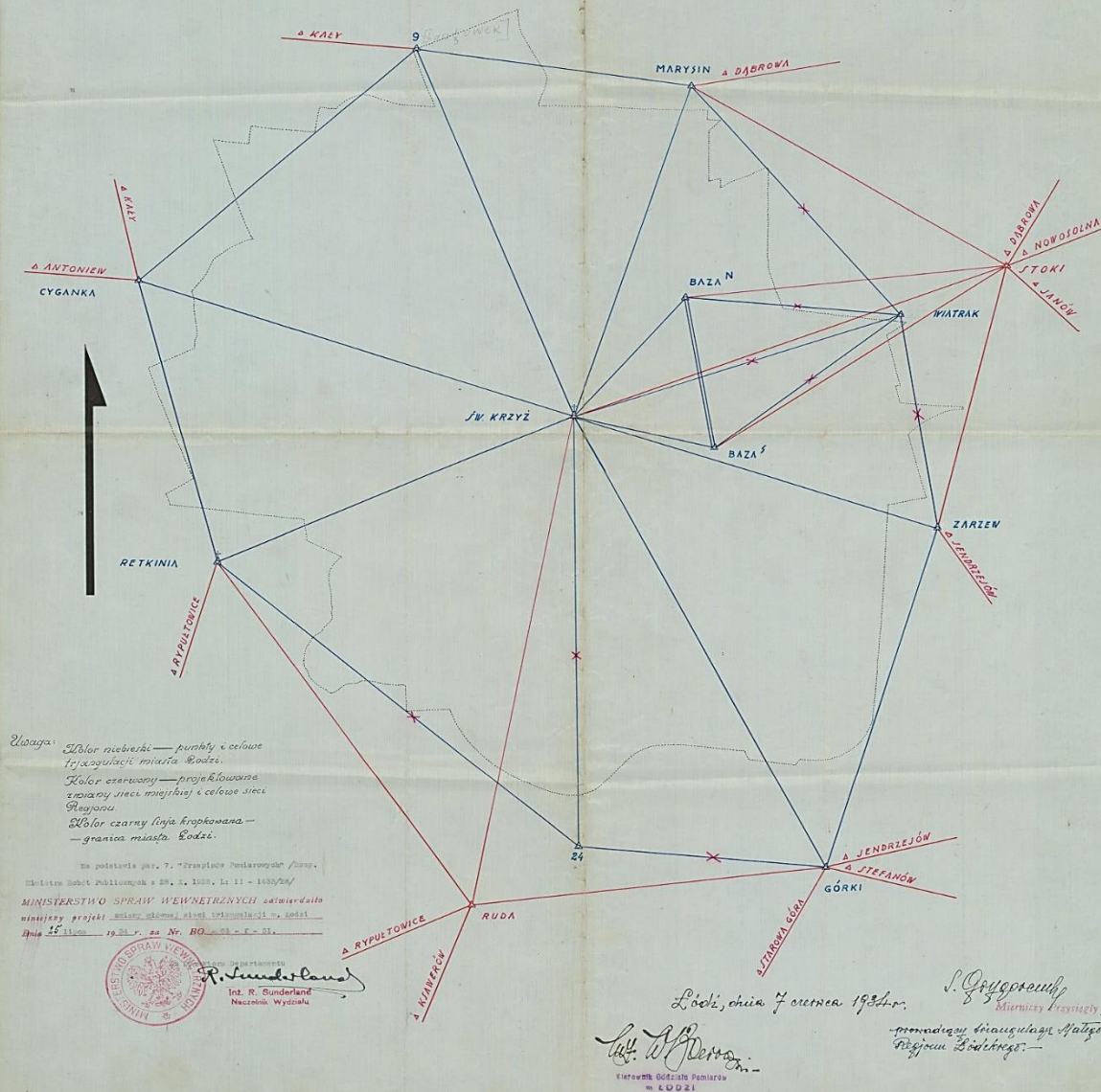
Na początku lat 30. zaistniała potrzeba dokonania nowych pomiarów miejskiej sieci triangulacyjnej, gdyż zmieniły się w tym zakresie wymagania, narzucane odgórnie dużym miastom przez władze państwowe. Ich celem było ujednolicenie prac geodezyjnych i zwiększenie dokładności pomiarów oraz powiązanie sieci lokalnych z osnową zakładaną dla całego kraju. Projekt zagęszczenia miejskiej sieci triangulacyjnej sporządzony był w Oddziale Pomiarów łódzkiego magistratu już w 1932 r., a następnie zatwierdzony przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych (MSW) 24 kwietnia 1933 r. Ze względu na niedogodną lokalizację, w głównej sieci zmieniono dwa punkty. Punkt S („Radogoszcz”), usytuowany na kominie budynku szpitala miejskiego, zastąpiony został punktem 9, a punkt Ps („Pabianicki sygnał”), usytuowany na dachu domu mieszkalnego, zastąpiono położonym bardziej na południe punktem 24.

Zatwierdzony już przez MSW projekt został niebawem powtórnie zmieniony, ze względu na konieczność rozszerzenia sieci i dostosowania jej do zakładanej właśnie siatki triangulacyjnej Małego Regionu Łódzkiego, przy której pracy prowadził (na zlecenie Urzędu Wojewódzkiego Łódzkiego) mierniczy przysięgły Szymon Grygorczuk. Zmiana dotyczyła dwóch punktów głównej sieci triangulacyjnej: punktu W („Wiatrak”) i punktu 24.

Projekt zmian punktów
w głównym wieńcu łódzkiej
sieci triangulacyjnej
z czerwca 1934 r.

Projekt
zmiany sieci głównej triangulacji miasta
Łodzi,
zatwierdzonej restryktem Min. Spr. Wewn.
z dnia 24. IV. 1933 r. N° B. O. - 61 - f - II, w związ-
ku z wykonywaną jednocześnie triangulacją
Regionu Łódzkiego.

1:25000.



Powtórny pomiar bazy łódzkiej
sieci triangulacyjnej w ulicy
Zagajnikowej drutami inwarowymi
we wrześniu 1933 r.



Skrzyżowanie ulic Pomorskiej i Zagajnikowej -
ustawianie statywu nad punktem bazowym „Bn”.





Rozpoczęcie pomiaru bazy drutami inwarowymi.
W głębi po prawej drewniany kościół pw. Św. Teresy.















† Św. Krzyż

11.11.1934r.

Drewniana wieża nad punktem
bazowym Bs, w ul. Zagajnikowej
(Kopcińskiego) podczas
powtórnych pomiarów łódzkiej
sieci triangulacyjnej w 1934 r.



Stan wyżej opisanego prac geodezyjnych, tak podstawowych jak i szczegółowych w chwili objęcia Biura Pomiarów przez władze niemieckie ¹⁹³⁹ ilustruje poniższa tabela:

pomiar szczegółowy
zasadniczy.
5875 5875

Rodzaj prac								Szczegółowe							
podstawowe								Szczegółowe							
Triangulacja		Niwelacja		Sieć poligonowa		Tachimetria		Reambulacja		Kartowanie		Rejestr pomiarowy		Uwagi:	
Do wykonania	Wykonano	Do wykonania	Wykonano	Do wykonania	Wykonano	Do wykonania	Wykonano	Do wykonania	Wykonano	Do wykonania	Wykonano	Do wykonania	Wykonano		
R.R.	R.R.	R.R.	R.R.	R.R.	R.R.	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha		
198	198	1467	1467	2480	1284	5875	4820	5875	1575	5875	1180	5875	—	Ponadto poza granicami miasta pomiarowo 2/ Chojny - 268 Razem = 2668	

Odręczna notatka sporządzona przez Wacława Bobrowskiego po zajęciu łódzkiego magistratu przez Niemców we wrześniu 1939 r.



Pomiary w podlódzkim Augustowie – lato 1942 r.

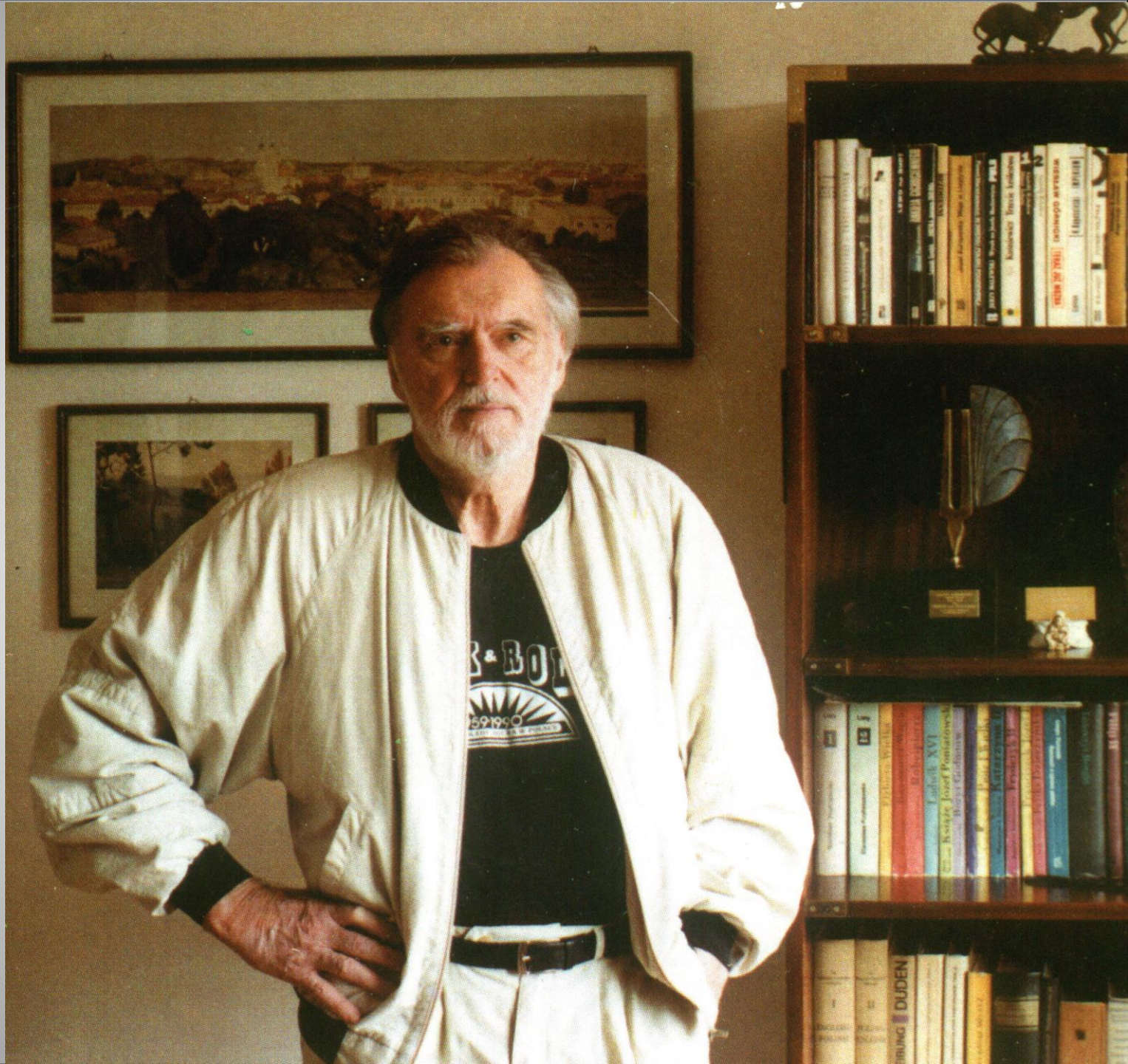


Na pomiarach w podłódzkim Młynku – lato 1942 r.



Odznaczeni Złotymi Krzyżami Zasługi – w środku inż. Bobrowski,
po prawej inż. Gugnacki (4 września 1957 r.)

Franciszek Jan
Walicki
(Jacek Grań)
syn łódzkiego
geodety





100 lat Geodezji w Służbie Łodzi

15 października 2018 r.



Dziękuję Państwu za uwagę

Zdzisław Szambelan

Organizatorzy:

Partnerzy merytoryczni:

Partnerzy technologiczni:

Partner medialny:



PREZYDENT MIASTA ŁÓDZI
HANNA ZIDANOWSKA



ŁÓDZKI OŚRODEK
GEODEZJI



THE
SCIENCE
OF
WHERE™

