

Pomiary miasta Łodzi w latach 1918-1939, część II

W DRODZE DO MAP

Dziewięćdziesiąt lat temu, w styczniu 1918 r., magistrat Łodzi rozpoczął prace związane z przygotowaniem do budowy wodociągów i kanalizacji. Po założeniu lokalnej sieci triangulacyjnej przystąpiono do zakładania sieci niwelacji precyzyjnej, następnie poligonizacji i osnowy pomiarowej, a w końcu – do tworzenia map.

ZDZISŁAW SZAMBELAN

• ZAŁOŻENIE SIECI NIWELACJI PRECYZYJNEJ

Zimą 1919 r. naczelnik Oddziału Pomiarów w łódzkim magistracie inż. Franciszek Walicki opracował projekt sieci niwelacji precyzyjnej, której centralnym punktem był reper nr 127 osadzony w ścianie narożnej kamienicy przy zbiegu ulic Przejazd (Tuwima) i Sienkiewicza. Przyjął przy tym, że niwelacja będzie wykonana metodą poligonów zamkniętych. W związku z tym zaprojektował, że ciągi niwelacyjne zostaną poprowadzone od punktu centralnego w czterech kierunkach, tak aby łączyły się ze sobą na obrzeżach miasta i tworzyły cztery wielkie kwartały (poligony). Pola te były podzielone potem dodatkowymi ciągami na kilka mniejszych poligonów. W sumie zaprojektowano 45 ciągów o łącznej długości ok. 78 km, tworzących 17 zamkniętych poligonów i 30 reperów węzłowych.

Wykonanie pierwszych 300 sztuk żelaznych znaków niwelacyjnych (reperów) powierzono firmie Franciszek Pałaszewski. Posiadały one płaską okrągłą „główkę” o średnicy 8 cm, na której umieszczony był numer reperu i napis: „NIWELACJA m. ŁODZI 1918”. Właściwy trzpień reperu miał podstawę kwadratu o boku 6 cm i długość 18 cm. Niezbędne do prac niwelacyjnych żelazne podstawki (żabki) z wystającym trzpieniem, wykonane zostały w odlewni J. Johna w Łodzi.

Jeśli pozwalały na to warunki terenowe, repery osadzano w ścianach budynków

Zachowany do dziś centralny reper nr 127 łódzkiej sieci niwelacyjnej, osadzony w ścianie narożnej kamienicy przy zbiegu ulic Przejazd (Tuwima) i Sienkiewicza



Niwelacja precyzyjna m. Łodzi wykonywana w lecie 1919 r. Widoczny niwelator firmy Bamberg z lunetą o długości 45 cm oraz używane do pomiarów łąty rewersyjne firm Bamberg i Gerlach o długości odpowiednio 3 m i 1,5 m

w odległości 100 m jeden od drugiego. Umożliwiło to pomiar niwelacyjny między nimi z jednego stanowiska i zapewniło maksymalną dopuszczalną odległość 50 m pomiędzy niwelatorem i łątami.

Do pomiarów użyto jednego tylko, dużego niwelatora firmy Bamberg ze śrubą elewacyjną (zakupionego przez magistrat od wspomnianej już firmy Franciszek Pałaszewski), który posiadał połączoną z libelą lunetę o długości 45 cm i średnicy obiektywu 40 mm oraz powiększeniu 40x. Z firmy Bamberg były też 3-metrowe łąty rewersyjne z podziałką milimetrową. Tam, gdzie ze względu na rozmaite przeszkody ustawienie tych łąt na reperze nie było możliwe, używano łąt rewersyjnych firmy Gerlach o długości 1,5 m. Do łąt przymocowane były libele ułatwiające ich pionowe ustawianie.

Łaty wykonane były z bardzo suchego, dobrego drewna. Dlatego też przypuszczano, iż zmiana ich długości z powodu różnicy temperatur mogła być nieznaczna, rzędu setnych części milimetra. Nie wprowadzano zatem z tego względu żadnych poprawek. Wydaje się jednak, iż podstawowym powodem przyjęcia takiego założenia był fakt, iż Oddział Pomiarów nie posiadał w tym czasie tzw. „metra normalnego” i nie można było tego sprawdzić.

Do wykonania pomiarów niwelacyjnych naczelnik Walicki wyznaczył inż. Wrześniowskiego, który rozpoczął prace w maju 1919 r., prowadząc obserwacje według cytowanego niżej sposobu postępowania (oryginalna pisownia ze sprawozdania technicznego):

„1. Ustawienie niwelatora tak, ażeby różnica odległości do łąty wstecz i łąty wprzód była minimalną

2. Cel na łątę wprzód

a) odczyt stanu bańki libeli od strony: 1-okulara, 2-objektywu

b) odczyt na łącie, podziałka I (prawa) podług trzech nici

c) odczyt stanu bańki libeli od strony: 1-okulara, 2-objektywu

3. Cel na łątę wstecz

a) odczyt stanu bańki libeli od strony: 1-okulara, 2-objektywu

b) odczyt na łącie, podziałka I (prawa) podług trzech nici

c) odczyt stanu bańki libeli od strony: 1-okulara, 2-objektywu”.

Następnie czynności te powtarzano, odczytując tym razem na łątach podziałkę II (lewą).

Każdy z ciągów niwelowany był tylko jeden raz, lecz traktowano ten pomiar jako podwójny, gdyż używano łąt rewersyjnych. Odległości pomiędzy niwelatorem a łątami podczas obserwacji były zawsze równe i wynosiły zwykle ok. 50 m. Niejednokrotnie jednak, ze względu na warunki terenowe i atmosferyczne, zmniejszano je nawet do 20 m. W kilku przypadkach, ze względu na ukształtowanie terenu, nie zachowano zasady równych odległości łąt od niwelatora, dopuszczając różnice od 0,5 m do kilku metrów. Stanowisko niwelatora pomiędzy łątami określano zawsze za pomocą taśmy mierniczej. Pomiary te były potem sprawdzane poprzez obliczenie długości celowej z odczytów dwóch nitki na łątach. Dla całej niwelacji precyzyjnej odnotowano w sumie 995 stanowisk niwelatora.

Niwelację reperów zakończono w grudniu 1919 r., nawiązując ją kontrolnie w pięciu miejscach do główek szyn kolejowych



Szkic ciągów i reperów węzłowych niwelacji precyzyjnej wykonanej w 1919 r.

na równiach łódzkich stacji: Fabryczna, Chojny, Kaliska, Karolew i Widzew. Rzędne wysokości główek szyn w odniesieniu do poziomu Morza Bałtyckiego (w sążniach rosyjskich) przekazała Oddziałowi Pomiarów Warszawska Dyrekcja Kolei Państwowych.

W zimie 1920 r. naczelnik Franciszek Walicki przeprowadził wyrównanie sieci niwelacyjnej, obliczając w pierwszej kolejności 30 reperów węzłowych. Do rozwiązania miał 17 równań warunkowych, bo tyle było poligonów zamkniętych. W rezultacie długotrwałych i skrupulatnych obliczeń niwelacji precyzyjnej przyjęto, iż jej błąd prawdopodobny na 1 km nie przekraczał wartości $\pm 0,76$ mm.

W celu obliczenia wysokości reperów niwelacyjnych w odniesieniu do poziomu Morza Bałtyckiego (zera mareografu w Kronsztadzie) przyjęto dane z nawiązania łódzkiej sieci niwelacyjnej do główki szyny na stacji kolejowej Łódź-Kaliska, której rzędna wynosiła (po przeliczeniu sążni na metry) 199,5456 m. Do główki tej nawiązano najbliższej położony reper nr 174, otrzymując jego wysokość równą 200,2086 m. Następnie obliczono rzędne reperów węzłowych, a w dalszej ko-

lejności wysokości pozostałych reperów, usytuowanych pomiędzy reperami węzłowymi, z uwzględnieniem odpowiednich poprawek. W ten sposób otrzymano rzędne ponad 700 reperów łódzkiej sieci niwelacyjnej. Nie stało się to od razu, gdyż prace pomiarowe i obliczeniowe prowadzone były jeszcze przez kilka lat.

Podsumowując, niwelacją precyzyjną reperów objęto zwarty i gęsto zabudowany obszar o powierzchni ok. 3000 ha, położony w centralnej i południowo-wschodniej części miasta. Natomiast w latach 1924-32 dodatkowym pomiarem objęto ok. 710 ha miasta ze względu na pilną potrzebę rozszerzenia niwelacji precyzyjnej na tereny przeznaczone do skanalizowania w pierwszej kolejności.

• ZAŁOŻENIE POLIGONIZACJI I OSNOWY POMIAROWEJ

Wiosną 1920 r. przystąpiono do zakładania ciągów poligonowych, zwanych wówczas poligonometrycznymi, stabilizując punkty położone w centralnej części miasta znakami żeliwnymi, a w pozostałej – znakami betonowymi. Znaki żeliwne miały wysokość 40 cm, 40 x 40 cm u podstawy, góra znaku miała zaś



Oficerowie z kursów mierniczych Instytutu Wojskowo-Geograficznego przy pomiarze długości ciągu poligonowego drewnianymi łatami na ul. Jana w 1921 r.

wymiary 14 x 14 cm z otworem o średnicy 3 cm. Znaki betonowe miały odpowiednio: 50 cm wysokości, u dołu rozmiar 35 x 35 cm, u góry 30 x 30 cm z rurką żeliwną o długości 20 cm i średnicy 3 cm. Znaki stabilizowano równo z powierzchnią terenu (chodnika, jezdni). Sporządzono opisy topograficzne wszystkich osadzonych punktów i założono dla nich specjalną księgę topograficzną.

Do pomiaru kątów ciągów poligonowych użyto dwóch teodolitów o dokładności odczytu 20": z kołem pionowym – firmy Breithaup, bez koła pionowego – firmy Sartoriusz. Kąty mierzono w obu położeniach lunety, metodą kierunkową, w trzech seriach. Skarżono się na trudności w obsłudze teodolitu nieposiadającego koła pionowego, gdyż trzeba było do pomiaru kąta w drugim położeniu przekładać lunetę w jej łożu.

Pomiar długości boków ciągów poligonowych wykonano – podobnie jak pomiar bazy triangulacyjnej – czterema drewnianymi łatami o długości 5 m każda, przy zastosowaniu metody schodkowej. Boki mierzono dwukrotnie, tam i z powrotem, z użyciem libeli. Przed pomiarem wszystkie łaty były komparowane.

Pomiary ciągów poligonowych wykonywano jeszcze przez kilka kolejnych sezonów letnich, aż do 1923 r. Również i w tych pracach uczestniczyli oficerowie i szeregowi żołnierze oddelegowani do Łodzi przez Instytut Wojskowo-Geograficzny (od 1921 r. Wojskowy Instytut Geograficzny). Bez ich pomocy i osobistego zaangażowania nie byłoby możliwe wykonanie w tak krótkim czasie wszystkich zaplanowanych prac.

Obliczenie i wyrównanie siatki poligonowej przeprowadzono przy wykorzystaniu metody punktów węzłowych. Szybkie zakończenie tych prac było niezwykle ważne, gdyż sieć poligonowa umożliwiła założenie osnowy pomiarowej do zdjęcia szczegółów sytuacyjnych metodą domia-

rów prostokątnych. Pomiary sytuacyjne Łodzi do sporządzenia mapy w skali 1:250 rozpoczęto już w 1921 r.

• MAPY MIASTA W SKALI 1:250

Skala mapy dla Łodzi nie była wybrana przypadkowo. Mapy w podobnej skali sporządzane już były choćby dla Warszawy czy Wilna, co było podyktowane praktycznymi względami przy szczegółowym projektowaniu wodociągów, kanalizacji, dróg oraz innych obiektów budowlanych. Mapa w tej skali była oczywiście nieprzydatna do prac związanych z planowaniem przestrzennym, dlatego też ojcowie miasta nalegali, aby dla potrzeb planów regulacji układu przestrzennego Łodzi była opracowana mapa w skali 1:2500. Konieczność przeprowadzenia tej regulacji wynikała z faktu przyłączenia do miasta w 1915 r. gęsto zaludnionych okolicznych osad i wsi o chaotycznej i bezplanowej zabudowie, których przebudowa nastęrczała ogromne kłopoty. Sporządzenie tej mapy było jednak możliwe dopiero po zakończeniu pomiarów sytuacyjnych i opracowaniu mapy w skali 1:250.

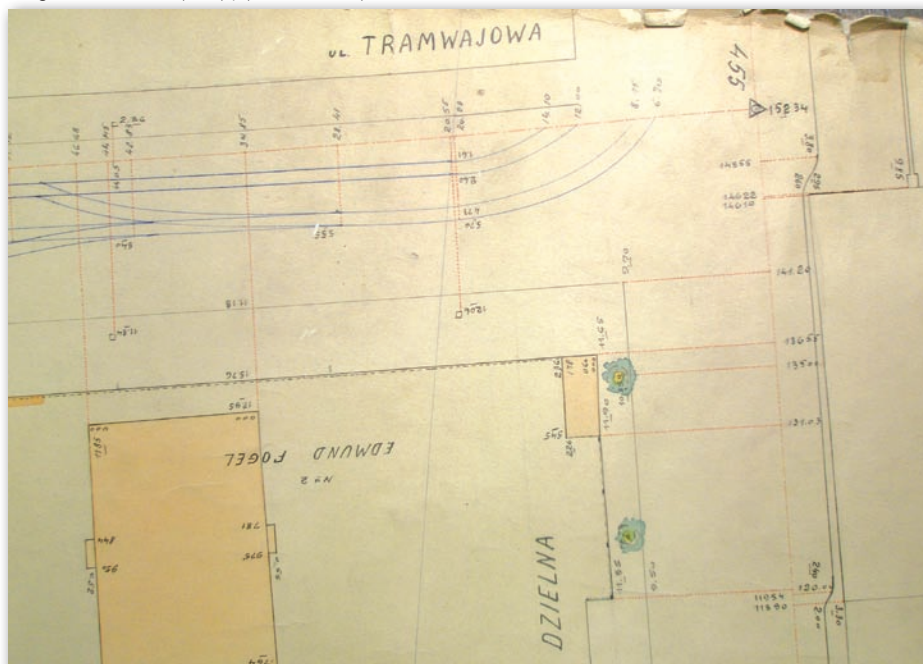
Do wykonania pomiarów sytuacyjnych podzielono miasto na bloki (kwartały), za-

kładając, 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 1924-32 na obszarze 5000 ha, obejmując praktycznie całe miasto.

Na podstawie tych materiałów sporządzano kolorowe, jednostkowe mapy kwartałów miasta w skali 1:250 na kartonie naklejonym na płótno. Rozmiar arkuszy map jednostkowych uzależniony był od wielkości poszczególnych kwartałów miasta i wahał się od 1 m x 1-2 m do 2 m x 2-3 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. Miały one naniesioną siatkę kwadratów i były sporządzone w formie zarysu pomiarowego. Pokazano bowiem na nich pełną treść szkiców polowych, tj. osnowę pomiarową oraz wszystkie wartości miar do elementów sytuacyjnych pomierzonych w terenie metodą domiarów prostokątnych (a mianowicie odcięte, rzędne, miary czołowe oraz inne istotne miary). Poszczególne elementy sytuacyjne podkolorowane były akwarelą. Mapa nie zawierała jednak informacji dotyczącej ukształtowania terenu, gdyż nie było na niej rzędnych wysokościowych.

W drugiej połowie lat 20. ubiegłego wieku mapy jednostkowe zastępowano sukcesywnie również kolorową, kartonową mapą sytuacyjną w skali 1:250

Fragment kolorowej mapy jednostkowej miasta w skali 1:250



o kroju sekcijnym. Treść tej mapy była taka sama jak mapy jednostkowej. Była to jednak mapa znacznie wygodniejsza w użyciu od poprzedniej, gdyż została wykonana na niezwijanych, jednakowych pod względem rozmiarów, arkuszach o wymiarach 0,70 x 1,00 m, które były przechowywane w odpowiednio przystosowanych szufladach. Również i ta mapa nie zawierała w swej treści informacji dotyczących rzędnych wysokościowego terenu.

● ZMIANY W ŁÓDZKIEJ SIECI TRIANGULACYJNEJ (1933-1934)

Na początku lat 30. zaistniała potrzeba dokonania nowych pomiarów miejskiej sieci triangulacyjnej, gdyż zmieniły się wymagania techniczne narzucane dużym miastom przez władze państwowe. Ich celem było ujednoczenie prac geodezyjnych i zwiększenie dokładności pomiarów oraz powiązanie sieci lokalnych z osnową zakładaną dla całego kraju. W Łodzi prace te były szczególnie pilne do wykonania, gdyż po triangulacji z 1918 r. pozostały zaledwie ślady.

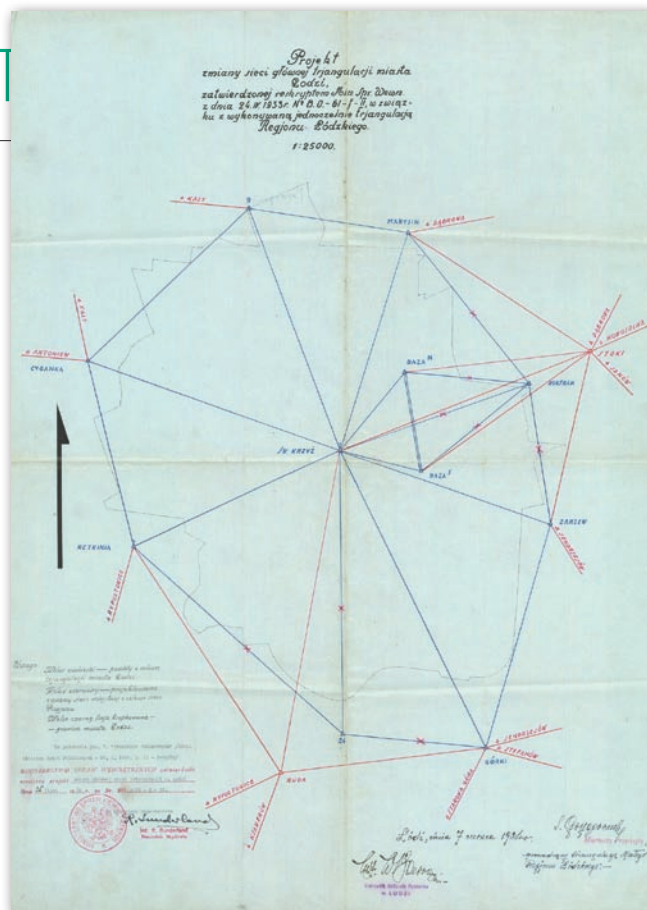
Projekt zagęszczenia miejskiej sieci triangulacyjnej sporządzony był w Oddziale Pomiarów łódzkiego magistratu już w 1932 r., a następnie zatwierdzony przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych (MSW) 24 kwietnia 1933 r. Ze względu na niedogodną lokalizację zmieniono w głównej sieci dwa punkty. Punkt S („Radogoszcz”), usytuowany na kominierni 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 prace prowadził (na zlecenie Urzędu Wojewódzkiego Łódzkiego) mierniczy przysięgły Szymon Grygorczuk. Zmiana dotyczyła dwóch punktów głównej sieci triangulacyjnej Łodzi i była konieczna z tego względu, że punkt W („Wiatrak”) był położony o 17 m niżej od nowo projektowanego punktu S („Stoki”), natomiast zaprojektowany wcześniej punkt 24 położony był o 20 m niżej od nowego punktu „Ruda”, wówczas głównego punktu triangulacyjnego miasta Ruda Pabianicka. Przy tej różnicy poziomów nie mogło być mowy o nawiązaniu punktów „Wiatrak” i 24 do triangulacji regionu. Wspomniane

wyżej zmiany zostały zatwierdzone przez MSW 25 lipca 1934 r. Punkty „Wiatrak” i 24 pozostały w sieci triangulacyjnej miasta, lecz jako punkty niższego rzędu.

Długość bazy sieci triangulacyjnej, usytuowanej w ulicy Zagajnikowej (Kopcińskiego) pomiędzy punktami Bn i Bs, pomierzono z bardzo dużą dokładnością drutami inwarowymi we wrześniu 1933 r., uzyskując błąd średni pomiaru $\pm 0,33$ mm i błąd względny 1:6 000 000. Druty wypożyczył z Biura Pomiarowego Ministerstwa Komunikacji w Warszawie w sierpniu tegoż roku inż. Wacław Bobrowski, kierownik Oddziału Pomiarów. Pod jego nadzorem pomiar bazy przeprowadzili geodeci i pracownicy pomiarowi zatrudnieni w oddziale. Nowa długość bazy $D = 1919,3393$ m różniła się aż o $+0,0976$ m od długości uzyskanej w wyniku pomiaru drewnianymi latami w listopadzie 1918 r. Fakt ten, jak również stwierdzone niedokładności przy pomiarze kątów łódzkiej sieci triangulacyjnej w 1919 r., popełnione przez oficerów z kursów mierniczych, miały ogromny wpływ na zmianę współrzędnych punktów. Pomiar długości bazy zatwierdzony został przez MSW 9 lutego 1934 r.

Sygnalizację punktów sieci Oddział Pomiarów wykonał latem 1934 r., a ob-



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

serwację kątową we wrześniu, październiku i listopadzie tego samego roku. Pomiar kątów wykonano metodą kierunkową 1-sekundowym teodolitem Wilda. W sieci bazowej pomiar wykonano w 12 seriach, a w sieci I rzędu – w 9 seriach ze względu na dużą rozpiętość wyników (do 12”). Jedną z przyczyn była mała przejrzystość powietrza przesyconego dymami i parą z łódzkich fabryk. Do tego dochodziły mała waga instrumentu (4,5 kg), co przy lekkim wietrze powodowało brak zamknięcia odczytów w horyzoncie, oraz małe powiększenie lunety (24x). Na stanowiskach Bn i Bs,



Początek pomiaru drutami inwarowymi długości bazy sieci triangulacyjnej w ul. Zagajnikowej (Kopcińskiego) od punktu „Bn” położonego na skrzyżowaniu z ul. Pomorską



Pracownia Oddziału Pomiarów w budynku magistratu przy pl. Wolności 14 (fotografia z drugiej połowy lat 20.)

zabudowanych drewnianymi wieżami, ruch kołowy nieustannie przeszkadzał w dokładnym wypoziomowaniu instrumentu. Ponadto wieże na punktach C („Cyganka”) i Z („Zarzew”) były słabo widoczne na ciemnym tle drzew. Kąty w sieci II rzędu pomierzone zostały w 6 seriach, natomiast w sieci III i IV rzędu w 4 seriach.

Na punktach Św. Krzyż i R („Retkinia”) kąty pomierzono ekscentrycznie i w bardzo trudnych warunkach. Niekorzystne było również rozwinięcie bazy, ze względu na to, iż była ona poprowadzona przez teren silnie zabudowany. Pomiar kątów w siatce bazowej nie mógł się zatem odbyć ze stanowisk usytuowanych bezpośrednio na gruncie, lecz z wysokich drewnianych wież (na punkcie Bn wieża miała wysokość 12,5 m), co musiało ujemnie wpłynąć na wyznaczenie długości boku pomiędzy punktami Św. Krzyż – S („Stoki”), a w następstwie zaważyć na obliczeniach długości kolejnych boków sieci.

Pomimo tych trudności największa odchyłka kątowa w siatce bazowej wyniosła 4,3”, natomiast w trójkątach sieci I rzędu 5,1”. Ścisłe wyrównanie sieci potwierdziło, że największe odchyłki powstały w wyniku zsumowania błędów obliczeń poszczególnych kątów. Największa poprawka kątowa w siatce bazowej wyniosła 3,7”, a w sieci I rzędu – 2,1”. Średni błąd pomiaru kąta, obliczony z poprawek, wyniósł w siatce bazowej $\pm 3,2''$, a w sieci I rzędu $\pm 1,3''$. Azymut boku pomiędzy punktami Św. Krzyż – C („Cyganka”) wzięto z obliczeń sieci triangulacyjnej wykonanej w latach 1918-21. Stwierdzono, że w przypadku kumulacji błędów powstałych w wyniku rozwinięcia bazy z błędami sieci triangulacyjnej I rzędu na którejsz z współrzędnych punktów, błąd tej współrzędnej nie przekroczy wielkości $\pm 0,10$ m. Po dokonanych zagęszczeniu łódzka sieć triangulacyjna składała się z 210 punktów, w tym 11 punktów siatki wieńcowej, 42 punktów II rzędu, 50 punktów III rzędu i 107 punktów IV rzędu.

ŁÓDZKA GEODEZJA MIEJSKA W LATACH 1935-1939

Po wykonaniu pomiarów podstawowych i dokonaniu powtórnych obliczeń miejskiej sieci triangulacyjnej nadszedł czas na kolejne zmiany. Zgodnie z wymogami nowej „Instrukcji pomiarowej” i nakazem wojewody łódzkiego, wszystkie punkty sieci (poza punktami siatki podstawowej) otrzymały kolejne oznaczenia liczbowe. Ponadto kierownik Oddziału Pomiarów inż. Wacław Bobrowski wprowadził w 1935 r. do geodezji łódzkiej kilka zasadniczych innowacji, które w owym czasie mogły wydawać się wręcz rewolucyjne.

Przede wszystkim, w celu zlikwidowania ujemnych wartości współrzędnych x i y w trzech ćwiartkach układu (na skutek ich zerowych wartości w punkcie przyłożenia), dodano do współrzędnych x i y centralnego punktu na kościele Św. Krzyża po 50 000 m. Było to posunięcie bardzo zasadne i przeprowadzone w odpowiednim czasie, gdyż zbiegło się z pracami nad zmianą mapy miasta.

Opisana wyżej mapa sytuacyjna w skali 1:250, sporządzona w układzie sekcyjnym, nie spełniała już oczekiwań i potrzeb szybko rozwijającego się miasta. Poważnym problemem był brak na tej mapie rzędnych wysokościowych terenu, tak bardzo potrzebnych przy budowie i realizacji wodociągów, kanalizacji, dróg oraz innych obiektów. Skala tej mapy nie była też wygodna dla potrzeb planowania przestrzennego. Dlatego zdecydowano się na wprowadzenie mapy miasta w skali 1:1000, o nowym kroju sekcyjnym, na planszach aluminiowych formatu A-1, oraz równoległe mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:250 (pożądaną przez projektantów), której treść

STAN PRAC POMIAROWYCH W CHWILI OBJĘCIA BIURA POMIARÓW PRZEZ WŁADZE NIEMIECKIE W 1939 R.

Prace podstawowe

Triangulacja		Niwelacja precyzyjna		Sieć poligonowa	
Do wykonania punktów	Wykonano punktów	Do wykonania reperów	Wykonano reperów	Do wykonania punktów poligonowych	Wykonano punktów poligonowych
198	198	1467	1467	2480	1284

Taką bezcenną treść zawierała odręczna notatka kierownika Oddziału Pomiarów inż. Wacława Bobrowskiego, znaleziona przez autora w 1991 r. w likwidowanym starym łódzkim archiwum geodezyjnym pośród sterty szpargałów przeznaczonych do spalania. Były tam też opisane w niniejszym artykule rulony map jednostkowych w skali 1:250 (ok. 30 arkuszy), także przeznaczone do spalania, które zostały zabezpieczone przez autora i przekazane w 1995 r. Archiwum Państwowemu w Łodzi

Prace szczegółowe

Tachimetria		Pomiar szczegółowy zasadniczy		Reambulacja starego pomiaru		Kartowanie na planszach aluminiowych		Rejestr pomiarowy	
Do wykonania ha	Wykonano ha	Do wykonania ha	Wykonano ha	Do wykonania ha	Wykonano ha	Do wykonania ha	Wykonano ha	Do wykonania ha	Wykonano ha
5875	4820	5875	5875	5875	1575	5875	1180	5875	-



Pracownicy Oddziału Pomiarów łódzkiego magistratu na pamiątkowej fotografii wykonanej latem 1938 r. w parku im. J. Piłsudskiego na Zdrowiu podczas obchodów 20-lecia miejskiej służby geodezyjnej. Stoi kadra techniczna z kierownikiem Wacławem Bobrowskim (w okularach); siedzą i leżą pracownicy pomiarowi

miała odpowiadać stawianym przez nich wymogom. Zmieniono jednak krój tej mapy, dostosowując go do kroju arkuszy w skali 1:1000. Mapę prowadzono na kartonowych arkuszach formatu A-1 i zakładano dla gęsto zabudowanych terenów, szczególnie w śródmieściu Łodzi.

Numeracja arkuszy mapy w skali 1:1000 była bardzo przejrzysta i pozwalała na szybką identyfikację obszaru, którego dany arkusz dotyczył. Zostały one bowiem oznaczone symbolem „ćwiartki” lokalnego układu współrzędnych (NO, SO, NW, SW) i kolejnym numerem arkusza w tej ćwiartce, opisanym cyframi arabskimi. Na odwrocie arkusza, w odpowiedniej tabeli, wpisywano informacje dotyczące reambulacji i aktualizacji treści mapy. Każdy arkusz, potocznie nazywany „sekcją”, posiadał matrycę sporządzoną na kalce technicznej, co ułatwiało wykonywanie kopii mapy na światłoczułym papierze ozalidowym. Usprawnienie to okazało się wówczas przełomowe, bowiem do tego czasu kopie z mapy w skali 1:250 wykonywano w sposób tradycyjny – przykladano kalkę techniczną lub płócienną do mapy i sporządzano ręczne odrysy.

Treść nowej mapy w skali 1:1000 nie odbiegała pod względem bogactwa i różnorodności uwidocznionych na niej szczegółów od treści starej mapy w skali 1:250. Nie zawierała za to danych liczbowych z pomiaru sytuacyjnego, gdyż nie była prowadzona w formie zarysu pomiarowego. Zmiana ta przyczyniła się do znacznie lepszej czytelności mapy i wpłynęła na wszechstronność jej wykorzystania. Do wybuchu wojny uzyskano 20% pokrycia miasta tą mapą. Prace kontynuowano po 1945 r. Mapa ta pozostała mapą zasadniczą miasta aż do połowy lat 70. XX w., kie-

dy to zaczęła być zastępowana mapą sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500.

Zaczęto też prowadzić składnicę operatów pomiarowych i map geodezyjnych. Od 1918 r. bowiem, czyli od momentu rozpoczęcia w mieście pomiarów podstawowych, zasób dokumentów i map znacznie się rozrósł i zaistniała potrzeba ich profesjonalnego ewidencjonowania i archiwizowania. Było to zjawisko nowe, gdyż przed powołaniem do życia służby geodezyjnej mapy Łodzi wykonywali mierniczowie przysięgli, którzy z reguły zawierali z magistratem umowę o dzieło. Po wykonaniu prac objętych umową magistrat otrzymywał gotową mapę, lecz bez materiałów i szkiców z pomiaru. Nikt nie potrzebował tych dokumentów, poza samym autorem mapy, i nikt ich nie archiwizował. Jeśli zaszła potrzeba wykonania nowej mapy, a zlecenie na nią otrzymał inny mierniczy, to zaczynał wszystko od początku. W momencie powstania miejskiej służby geodezyjnej sytuacja w tym zakresie radykalnie się zmieniła. Wprowadzono obowiązek wykorzystania osnowy i dostępnych w składnicy dokumentów geodezyjnych do wykonania reambulacji lub innych prac pomiarowych na terenie miasta. Był to początek obecnego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Jeśli chodzi o pomiary podstawowe, to po 1935 r. Oddział Pomiarów przystąpił do uzupełnienia sieci poligonowej i sieci niwelacji precyzyjnej na krańcach miasta, gdzie znajdowały się jeszcze obszary nieobjęte tymi pracami. Do wybuchu II wojny światowej nie udało się dokończyć poligonizacji, którą zrealizowano tylko w 50%. W zakresie sytuacyjnych pomiarów szczegółowych i tachimetrii sytuacja wyglądała lepiej, gdyż objęto nimi prawie

całe miasto. Nieco gorzej przedstawiała się sprawa z reambulacją, której potrzeba wykonania wynikała ze znacznych zmian w terenie spowodowanych parcelacją i nową zabudową. Natomiast zaplanowanego rejestru pomiarowego do wybuchu wojny nawet nie ruszono.

Stan zaawansowania prac pomiarowych w chwili wybuchu II wojny światowej najlepiej ilustruje odręczny wykaz (patrz tabela na sąsiedniej stronie), sporządzony przez inż. Wacława Bobrowskiego po zajęciu magistratu Łodzi przez okupacyjne władze niemieckie we wrześniu 1939 r.

ZDZISŁAW SZAMBELAN

jest zastępcą dyrektora Wydziału Geodezji, Katastru i Inwentaryzacji Urzędu Miasta Łodzi

Źródła i literatura:

- Archiwum Państwowe w Łodzi, Akta Oddziału Pomiarów;
- Archiwum Państwowe w Łodzi, Mapy jednostkowe poszczególnych kwartałów miasta w skali 1:250 (karton na płótnie), przekazane APT przez autora w 1995 r.;
- Archiwum Państwowe w Łodzi, Teeczka osobowa Franciszka Walickiego;
- Archiwum starych map i dokumentów pomiarowych, prowadzone przez MODGiK w Łodzi;
- Dokumenty pomiarowe z lat 1918-21 przekazane przez WODGiK w Łodzi Komisji Historii Zawodu SGP w 1988 r.;
- Dokumenty z lat 1918-39 będące w posiadaniu autora, m.in. przekazane przez Barbarę Cynkier z domu Bobrowską;
- Dokumenty i fotografie będące w posiadaniu Franciszka Jana Walickiego;
- Fotografie przekazane Komisji Historii Zawodu SGP w Łodzi przez Jerzego Bobrowskiego w 1986 r.;
- Grzybowski Fabian, Profesor Tadeusz Banachiewicz – współtwórca sieci triangulacyjnej m. Łodzi (1918-1921), Zeszyty Naukowe Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica, nr 999, Kraków 1986, Geodezja z. 86;
- Materiały opracowane w zarysie przez Fabiana Grzybowskiego, będące w posiadaniu autora;
- Teeczka osobowa Wacława Bobrowskiego w d. Zarządzie Dróg i Zieleni w Łodzi;
- Szambelan Zdzisław, 80 lat łódzkiej służby geodezyjnej, „Przegląd Geodezyjny” nr 12/98.