

KATARZYNA WOJTCZAK ✦ ZOFIA MACIAKOWSKA ✦ JAROSŁAW ZULEWSKI

Wokół Planu Buhsego

On the Buhse Plan

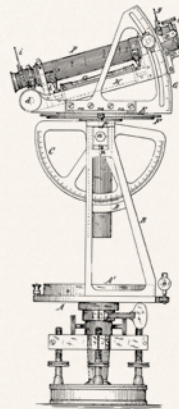


KATARZYNA WOJTCZAK ✦ ZOFIA MACIAKOWSKA ✦ JAROSŁAW ZULEWSKI

Wokół Planu Buhsego

On the Buhse Plan

Opracowanie jest częścią publikacji | This study is part of the publication
Plan sytuacyjny Gdańska. Daniel Buhse 1866-1869. Faksymile czystorysu
Situation Plan of Gdańsk. Daniel Buhse 1866-1869. Facsimile of the Fair Drawing



GDAŃSK 2025



GDAŃSK

URZĄD MIEJSKI W GDAŃSKU | GDAŃSK CITY HALL

BIURO ARCHITEKTA MIASTA | CITY ARCHITECT'S OFFICE

OPRACOWANIE GRAFICZNE I SKŁAD | GRAPHIC DESIGN AND LAYOUT

Jarosław Zulewski

ZESPÓŁ REDAKCYJNY | EDITORIAL TEAM

Jarosław Zulewski, Wojciech Chmielewski, Piotr Lorens

REDAKCJA JĘZYKOWA | EDITING

Dagmara Zawistowska-Toczek

TLUMACZENIE | TRANSLATION

Wojciech Chmielewski

GDAŃSK 2025

ISBN 978-83-973708-6-9

Herb Gdańska na okładce pochodzi z czystorysu Planu Buhsego, z arkusza z sekcją 1. Na poprzedniej stronie wykorzystano rysunek teodolitu z końca XIX w.
The coat of arms of Gdańsk on the cover comes from a fair drawing of the Buhse Plan, from the sheet with Section 1. The previous page uses a drawing of a theodolite from the end of the 19th century.

Wokół Planu Buhsego

On the Buhse Plan

JAROSŁAW ZULEWSKI, PIOTR LORENS

Wstęp

Introduction

5

KATARZYNA WOJTCZAK

Czy Plan Buhsego rzeczywiście powinniśmy nazywać Planem Buhsego? Okoliczności powstania planu i Daniel Buhse
The Buhse Plan: Should we really call it the Buhse Plan? The circumstances of its creation and Daniel Buhse

7

ZOFIA MACIAKOWSKA

Plan Daniela Buhsego jako źródło do badań nad historią rozwoju przestrzennego Gdańska
The Daniel Buhse Plan as a source for research on the history of Gdańsk's spatial development

14

JAROSŁAW ZULEWSKI

Wydobyty z mroku. O renowacji czystorysu Planu Buhsego
Emerging from the Shadows: the renovation of the Buhse Plan fair drawing

42



1 Oryginalna szafa, w której czystorys Planu Buhsego jest przechowywany od półtorej wieku. | The original cabinet in which the Buhse Plan fair drawing has been stored for a century and a half.

Wstęp

Oddajemy w ręce Czytelników faksymile czystorysu planu Gdańska z lat 1866–1869, powszechnie znanego jako Plan Buhsego – wydane po kompleksowej konserwacji oryginału oraz jego cyfrowej renowacji. Publikacja ta jest rezultatem kilkuletniej, interdyscyplinarnej pracy zespołu konserwatorów, historyków, kartografów i grafików. Ma ona na celu wprowadzenie do obiegu naukowego i publicznego jednego z najważniejszych dokumentów dla początków nowoczesnego Gdańska. W porównaniu do szerzej znanych czarno-białych odbitek Planu Buhsego, ręcznie kreślone, barwne arkusze czystorysu niosą wiele dodatkowych informacji, które pozostawały dotąd praktycznie niedostępne.

Plan Buhsego powstał w momencie przełomowym dla Gdańska. Miasto wkraczało w fazę intensywnych przemian: sanitarnych, infrastrukturalnych i urbanistycznych, które miały radykalnie zmienić jego strukturę przestrzenną i warunki życia mieszkańców. W publikowanym dokumencie znajdziemy np. przebieg pierwszych linii kolejowych (wersja drukowana z 1870 r. przedstawia już uaktualniony, miejscami inny układ), rozmieszczenie pierwszych latarni gazowych, a także wczesnych, drewnianych jeszcze zabudowań stoczniowych w nowej lokalizacji nad Wisłą. To unikalne, ręcznie zapisane świadectwo przejścia od dawnych systemów miar i struktur miejskich ku nowemu, przemysłowemu Gdańskowi końca XIX wieku.

Czystorys planu od dziesięcioleci pozostaje pod opieką Biblioteki Gdańskiej PAN. W jej pracowni przeprowadzono także prace konserwatorskie nad oryginalnymi arkuszami. Jednakże zasadniczym krokiem do publikacji było przeprowadzenie przez zespół Biura Architekta Miasta Gdańska cyfrowej renowacji zeskanowanego materiału. Prace te umożliwiły przywrócenie odpowiedniej czytelności i spójności obrazom, na których czas odcisnęła wyraźne piętno.

Istotnym *novum* niniejszego wydania jest scalenie osiemnastu arkuszy planu w jedną mapę. Zabieg ten pozwala wyjść poza spojrzenie poprzez zbiór osobnych sekcji, ku całościowemu obrazowi Gdańska – znacznie czytelniejszemu pod względem relacji przestrzennych i logiki kompozycji. Równolegle

Introduction

We are pleased to present to our readers a facsimile of the fair drawing of the Plan of Gdańsk from 1866–1869 – widely known as the Buhse Plan – published following the comprehensive conservation of the original and its digital restoration. This publication is the result of several years of interdisciplinary collaboration involving a team of conservators, historians, cartographers, and graphic designers. Its purpose is to introduce into scientific and public circulation one of the most significant documents concerning the beginnings of modern Gdańsk. In comparison to the better-known black-and-white prints of the Buhse Plan, the hand-drawn, colored sheets of the fair drawing carry a wealth of additional information that has remained virtually inaccessible until now.

The Buhse Plan was created at a pivotal moment for Gdańsk. The city was entering a phase of intense sanitary, infrastructural, and urban transformations that were to radically change its spatial structure and the living conditions of its residents. In this published document, one can find, for instance, the routes of the first railway lines (the printed version from 1870 already shows an updated and, in parts, different layout), the placement of the first gas lamps, as well as early, still wooden shipyard structures at their new location on the Vistula waterfront. This is a unique, hand-recorded testimony of the transition from old systems of measurement and urban structures toward the new, industrial Gdańsk of the late 19th century.

For decades, the fair drawing of the plan has been preserved in the Gdańsk Library of the Polish Academy of Sciences (PAN). The conservation works on the original sheets were also conducted in the library's own laboratory. Although, a fundamental step toward this publication was the digital restoration of the scanned material, carried out by the team at the Gdańsk City Architect's Office. These efforts allowed restoration of clarity and consistency to images that had been heavily marked by the passage of time.

A significant new feature of this edition is the merging of the eighteen plan sheets into a single map. This approach allows the viewer to move beyond

z edycją drukowaną scalony plan został udostępniony w formie cyfrowej, jako warstwa w serwisie geogdansk.pl – podobnie jak wydany wcześniej *Plan terenowy miasta Gdańska. Śródmieście historyczne (1927)*. To kolejny krok w realizacji idei powszechnego dostępu do dziedzictwa kartograficznego miasta.

Publikacji towarzyszy zeszyt z artykułami podejmującymi różne aspekty dokumentu: od okoliczności jego powstania i kwestii autorstwa (Katarzyna Wojtczak), przez wykorzystanie go jako źródła do badań nad rozwojem przestrzennym Gdańska (Zofia Maciakowska), po zagadnienia związane z procesem renowacji oraz pytania, jakie plan wciąż stawia badaczom (Jarosław Zulewski). W publikacji przyjęto następującą konwencję nazewnictwa: przy pierwszym przywołaniu obiektu podano formę polską i niemiecką (w nawiasie), w kolejnych – już tylko polską. W wersji angielskiej nazwy dzielnic podano w brzmieniu angielskim, a ulic w polskim, przy czym pierwszej wzmiance również towarzyszy nazwa niemiecka.

W Biurze Architekta Miasta Gdańska traktujemy to wydawnictwo jako element szerszej misji – budowania świadomej relacji między przeszłością a przyszłością naszego miasta. Odnowiony czystorys Planu Buhsego nie jest jedynie zabytkiem kartografii, lecz zaproszeniem do uważnego „czytania” miasta – do porównań, interpretacji i stawiania pytań, które pozostają aktualne także dziś. Mamy nadzieję, że niniejsze wydanie stanie się dla Czytelników nie tylko źródłem wiedzy, lecz także impulsem do dalszych badań i refleksji.

Jarosław Zulewski
Piotr Lorens

a collection of individual sections toward a holistic image of Gdańsk – one that is more legible in terms of its spatial relationships and compositional logic. Parallel to the printed edition, the merged plan has been made available digitally as a layer on the geogdansk.pl service – similar to the previously published *Terrain Plan of the City of Gdańsk. Historic City Centre (1927)*. This represents another step in realizing the idea of universal access to the city's cartographic heritage.

The publication is accompanied by a booklet of articles exploring various aspects of the document: from the circumstances of its creation and the question of authorship (Katarzyna Wojtczak), through its use as a source for research on the spatial development of Gdańsk (Zofia Maciakowska), to issues related to the restoration process and the questions the plan still poses to researchers (Jarosław Zulewski). The following naming convention has been adopted in this publication: the first mention of a site includes both the Polish and German names (the latter in parentheses), while subsequent mentions use only the Polish form. In the English version, district names have been translated into English and street names remain in Polish; as in the Polish text, the first mention is accompanied by the German name.

At the Gdańsk City Architect's Office, we view this publication as part of a broader mission – building a conscious relationship between the past and the future of our city. The restored fair drawing of the Buhse Plan is not merely a monument of cartography but an invitation to carefully "read" the city – to compare, interpret, and ask questions that remain relevant today. We hope that this edition will become not only a source of knowledge for its readers but also an impulse for further research and reflection.

Jarosław Zulewski
Piotr Lorens

Czy Plan Buhsego rzeczywiście powinniśmy nazywać Planem Buhsego? Okoliczności powstania planu i Daniel Buhse

The Buhse Plan: Should we really call it the Buhse Plan? The circumstances of its creation and Daniel Buhse

Drobiazgowy, osiemnastoarkuszowy plan Gdańska z końca lat sześćdziesiątych XIX w. — ze względu na umieszczone na nim nazwisko mierniczego i kreślarza zwany Planem Buhsego — jest jednym z najcenniejszych dokumentów, jakimi dysponujemy w badaniach tego czasu. Turbulentna historia miasta tak bardzo zniszczonego podczas II wojny światowej sprawiła, że badanie jego przeszłości jest niezwykle trudne. W pożodze wojennej utraciliśmy większość podstawowych dokumentów, które pozwalałyby kreślić obrazy z przeszłości, czyli akta władz samorządowych i urzędów budowlanych. Nieocenioną pomoc stanowią w tym wypadku gazety codzienne, które były wówczas głównym medium informacyjnym i zawierają bezcenne wiadomości o życiu dziewiętnastowiecznego Gdańska. Kwerendy przeprowadzone w Gdańsku i Berlinie — ówczesnej stolicy Królestwa Prus — rzucają nieco światła na okoliczności powstania Planu Buhsego. Natomiast jego bezpośredni twórca wymyka się badaniom i niewiele o nim wiadomo. W powstanie planu zaangażowanych było jednak więcej ciekawych postaci z gdańskiej przeszłości.

Daniel Buhse, który wykonał ostateczną, oddaną do druku wersję mapy, był geodetą zatrudnionym w biurze Królewskiej Rejencji (Königliche Regierung) w Gdańsku. W ówczesnych Prusach kształcenie inżynierów, również budowlanych, odbywało się na kilku etapach. Większość kandydatów ze wschodnich prowincji Prus wybierała Akademię Budowlaną (Bauakademie) w Berlinie.

The meticulously executed eighteen-sheet plan of Gdańsk (Danzig) as of the late 1860s — known as the Buhse Plan after the surveyor and draughtsman whose name can be found on the header — is one of the most valuable documents we are in possession of for research of the period. The turbulent history of a city so badly damaged during World War II made detailed research of its past extremely difficult. In the calamity of the war, most of the basic documents that allowed us to draw images of the past, such as records from local authorities and building offices, were lost. Fortunately, daily newspapers, which were the main medium of information at the time and contain invaluable information about the life of nineteenth-century Gdańsk, remain available and provide valuable help. Archival studies conducted in Gdańsk and Berlin, the then capital of the Kingdom of Prussia, have shed some light on the circumstances surrounding the creation of the Buhse Plan; its direct creator, on the other hand, remains elusive to research, and little is known about him. However, there are more interesting personalities from Gdańsk's past who were involved in the making of the plan.

Daniel Buhse, who completed the final version of the map for publication, was a surveyor employed at the office of the Government Region (Königliche Regierung) in Gdańsk. In Prussia of the time, the training of engineers, including civil engineers, took place in several stages. Most candidates

Tam zaczynało się od studiów geodezyjnych, pobierając nauki miernicze. Po uzyskaniu uprawnień mierniczego można było kontynuować naukę, aby móc prowadzić budowy, a w kolejnym stopniu uzyskać tytuł architekta. W ten sposób każdy dyplomowany budowniczy uczył się swojego fachu od solidnych podstaw, a naukę można było przerwać, mając uprawnienia do konkretnego zawodu. Tak musiał postąpić Daniel Buhse, o którym wiemy, że w pod koniec lat sześćdziesiątych XIX w. pracował dla gdańskiej rejencji. Zatrudniała ona swoich architektów i mierniczych, którzy współpracowali często z biurem budowlanym miasta. Jeżeli Buhse pochodził z Gdańska, to zapewne ukończył którąś z szacownych szkół miejskich z tradycjami, ponieważ uzyskanie w nich świadectwa dojrzałości pozwalało na studia w Berlinie. Mogła to być Szkoła Realna św.św. Piotra i Pawła lub św. Jana¹. Migracja urzędników na terenie ówczesnych Prus była jednak dość duża i możliwe, że Buhse przeprowadził się z innej części prowincji lub nawet z innego regionu królestwa, ponieważ dostał posadę w Gdańsku. Jest niestety nieuchwytny w gdańskich księgach adresowych z tego czasu.

Gdańsk około połowy XIX w. był miastem zubożałym, wciąż dźwigającym się ze zniszczeń czasu wojen napoleońskich i wymagającym szeroko zakrojonych reform na wielu polach. Szczęśliwie dla losów miasta pojawiło się w nim wówczas dwóch wybitnych urzędników. W 1857 r. architektem miejskim został Julius Albert Licht (1821–1898), a sześć lat później pojawił się w Gdańsku błyskotliwy berliński polityk, Leopold von Winter (1823–1893), by objąć posadę nadburmistrza. Licht miał rozmach oraz wizję godną inżyniera wynalazcy i dostrzegał dla Gdańska szansę przekształcenia w nowoczesne miasto godne doby rewolucji przemysłowej. Z kolei Winter swoją otwartością, pewnością siebie, wpływami i zdolnościami negocjacyjnymi pozwolił tę wizję w zadziwiającej skali urzeczywistnić. Po kilkudziesięciu latach Gdańsk wprawdzie daleki był od tego, by równać się z największymi i najbogatszymi miastami Prus, ale w skali regionalnej przeszedł ogromną metamorfozę, której częścią było stworzenie niniejszego planu miasta.

1 Die Prüfung und Anstellung der Bau-Conducteure und Feldmesser 1844–1882, sygn. APG, 9/2751 (1.08.1849).

from the eastern provinces of Prussia would choose the Building Academy (*Bauakademie*) in Berlin. The process of training normally began with studies in measuring and mapping. Once qualified as a surveyor, a student could continue by pursuing a degree in structural engineering. Then, in the final step, one could obtain the title of architect. In this way, every qualified builder learnt their trade from a solid foundation, and studies could be concluded at any of the said levels with a qualification for a specific profession. This must have been the case for Daniel Buhse, of whom we know that in the end-1860s he worked for the *Königliche Regierung*, an administrative body a step below the Provincial Government. The *Regierung* employed its own architects and surveyors, who often collaborated with the city's building office. If Buhse was from Gdańsk, he must have graduated from one of the city's well-respected schools with traditions, as their graduates were allowed to immediately begin studies in Berlin's academies. It could have been one of the real schools (*Realschule*) of St Peter and Paul or of St John.¹ However, the migration of officials in Prussia at that time was quite high and it is possible that Buhse moved to Gdańsk from another part of the province, or even another part of the kingdom, upon being appointed to the post. His name is unfortunately missing from the address books of Gdańsk of the time.

Gdańsk in the mid-19th century was an impoverished city, still recovering from the devastation of the Napoleonic wars and in need of extensive reforms in many fields. Fortunately for the city, two prominent officials emerged there at the time. In 1857 Julius Albert Licht (1821–1898) was appointed the city architect, and six years later the brilliant Berlin politician Leopold von Winter (1823–1893) arrived in Gdańsk to take up the post of mayor. Licht had the impetus and vision of an inventive engineer and saw an opportunity for Gdańsk to be transformed into a modern city worthy of the Industrial Age, while Winter's openness, self-confidence, connections and negotiating skills enabled this vision to become a reality on an astonishing scale. Although several decades later Gdańsk still wasn't on a par with the largest and richest cities in Prussia,

1 Die Prüfung und Anstellung der Bau-Conducteure und Feldmesser 1844–1882, sygn. APG, 9/2751 (1.08.1849).

Zaczął się od kilkudziesięciostronicowego memoriału napisanego przez architekta miejskiego². Licht zanalizował w nim ówczesny stan miasta (ok. 1860 r., co już samo w sobie stanowi bezcenne świadectwo epoki), a następnie drobiazgowo opisał obszary życia miejskiego wymagające niezwłocznej poprawy oraz plan, jak tego stopniowo dokonać. Pojawia się tam pierwszy pomysł na budowę wodociągów i kanalizacji, które Gdańsk w unikatowej formie wraz z naturalną oczyszczalnią ścieków uzyskał, stając się pierwszym w pełni skanalizowanym miastem w kontynentalnej Europie. Sporo jest w memoriale o poprawie warunków bytowych mieszkańców, również o uporządkowaniu urbanistycznym zabudowy, regulacji traktu ulic, udrożnieniu ich i brukowaniu oraz o zakładaniu chodników. Postulaty Lichta szerzej zaczęto realizować dopiero po objęciu stanowiska przez nadburmistrza Leopolda von Wintera, który miał mocny głos zarówno w radzie miasta, jak i w centralnych instytucjach państwowych. W toku tych działań wykształcił się proces wieloaspektowej sanacji Gdańska.

Wyobraźmy sobie Gdańsk, który wygląda zupełnie inaczej niż jego dzisiejszy, zakorzeniony głęboko w naszej świadomości obraz. Gdańsk cały poprzecinany kanałami, trochę jak holenderskie miasta, ale raczej biedny, zniszczony i podmokły. Część tych kanałów to właściwie doły kloaczne, a obok podniszczonych barokowych przedproży piętrzą się przybudówki, szopy i komórki. Gdańsk, w którym ciężko przedostać się przez ulicę, klucząc w błocie między chaotycznymi zabudowaniami, będąc narażonym na potrącenie przez powóz lub konia, bo nie ma wyznaczonych stref ruchu. Wokół śmierdzi spróchniałym drewnem, pleśnią, błotem, zastałą wodą w rynsztoku i trzymanymi gdzie popadnie zwierzętami gospodarskimi, a po zmroku strach wychodzić. Licht i Winter postanowili tę rzeczywistość zmienić na taką, w której dzięki budowie wodociągu mieszkańcy przestaną zatruwać się wodą, a kanalizacja pozwoli na zlikwidowanie rynsztoków i dołów kloacznych oraz osuszenie większej części miasta. Elewacje domów zostaną oczyszczone z chaotycznych przybudówek (tu ofiarą padnie też część przedproży, jednak te o największej warto-

on a regional scale, it underwent a huge metamorphosis, of which the creation of this city plan was an autonomous part.

It began with a report of several dozen pages written by the city architect.² In it, Licht analysed the state of the city at the time (ca. 1860, which in itself is a priceless testimony to the era) and then went on to describe in meticulous detail the areas of urban life most urgently calling for improvement and a plan for how to gradually implement the most vital changes. The document featured the first proposal for a modern water supply and sanitary system with a natural sewage treatment plant, which would eventually make Gdańsk the first fully-sewered city on the continent. There is a lot more in this piece about improving the living conditions of the residents, but also about putting the urban development in order, regulating the street layout, clearing and paving the streets and introducing paved sidewalks. Licht's demands did not start to be implemented until Mayor-Superintendent Leopold von Winter's coming into office. Winter had a strong voice in both the town council and the central state institutions. In the course of these actions, a process of multi-faceted sanitation of Gdańsk developed.

Imagine a city that looks very different from the image one has become familiar with over a lifetime. Gdańsk was all crisscrossed by canals, a bit like Dutch cities, but rather poor, dilapidated and often waterlogged. Where some of these canals resemble cloacal drains, and all kinds of shabby outbuildings and sheds pile up next to baroque stoop terraces. Where it is difficult to cross the street, wandering between chaotic buildings, in the mud, at risk of being hit by a carriage or horse, because there are no designated traffic zones. A place where it smells of rotten wood, mould, mud, stagnant water in the drains and farm animals, and where people are afraid to go out after dark. Licht and Winter decided to change this reality to one in which, thanks to the construction of a water supply system, residents would no longer be poisoned by their drinking water, and the sewage system would eliminate open drains and cloacal pits. The facades of the houses will be cleared of chaotic exten-

2 J.A. Licht, *Betreffend die Verbesserung des Gesundheitsstände in Danzig*, Danzig 1860.

2 Julius Albert Licht, *Betreffend die Verbesserung des Gesundheitsstände in Danzig*, Danzig 1860.

ści historycznej zostaną zachowane, czasem przeniesione), dzięki czemu ulice zyskają regularne trakty, a po wkopaniu instalacji wodnej i gazowej zostaną wybrukowane i wyposażone w chodniki. Temu właśnie głównie miał służyć drobiazgowy plan miasta, który powstawał między rokiem 1865 a 1870.

Pierwsza wzmianka o tzw. Planie Buhsego pojawiła się na sprawozdaniu z obrad rady miasta 11 kwietnia 1865 r. Członkowie magistratu domagali się stworzenia „specjalnego planu miasta”. Ten pomysł musiał pojawić się już wcześniej, bo mowa o tym, że wciąż były pilniejsze sprawy. Wówczas jednak władze rejencyjne zaoferowały wsparcie finansowe na wykreślenie „szczegółowej mapy gdańskich ulic w celu stworzenia planu rozwojowego miasta, w szczególności regulacji ulic”³. Miejskie biuro budowlane negocjowało w tej sprawie z królewskim geodetą rejencyjnym Guthem, który prawdopodobnie był kolegą lub poprzednikiem Buhsego. Guth zaproponował stworzenie planu miasta z przyległościami w skali 1:1000 i przeznaczył na to budżet w wysokości 3500 talarów pruskich, jednak bez wyznaczania pojedynczych parceli. Urzędnicy magistraccy byli zdania, że aby przedsięwzięcie było kompletne i w pełni użyteczne, potrzeba planu, na którym szczegółowo i dokładnie zaznaczone zostaną parcele w ich rzeczywistych granicach, wraz z wszelkimi zabudowaniami. Jak podkreślali, tylko taki plan mógłby być w pełni przydatny zarówno dla różnych organów administracyjnych, jak i osób prywatnych. Planowali zarezerwować na te prace 5600 talarów i ukończyć je w ciągu trzech lat. Dodatkowo 100 talarów przewidziano na przygotowanie 20 metalowych płyt o boku 18 cali, na które miała zostać naniesiona gotowa mapa. To, jak bardzo miała być szczegółowa, ilustruje wypowiedź radnego Damme, który apelował o uważne sporządzenie umowy z Guthem, aby plan zawierał:

(...) wszystkie ulice, drogi, uliczki (Gassen) i place, a także rzeki, kanały itp. i ich granice; dalej wspomnianą linię zabudowy na tych ulicach, drogach, uliczkach i placach z ich przybudówkami, przedprożami, schodami, altanami, ogrodzeniami, ogrodami, wejściami do piwnic, krótko mówiąc to wszystko, co bezpośrednio przylega do linii zabudowy na owych ulicach, drogach i placach. Następnie

3 *Stadtverordneten-Versammlung am 11 April*, „Danziger Zeitung” 1865, Nr. 2956 (12.04.1865, Abendausgabe).

sions (some of the elegant stoops will also fall victim here, but those with the greatest historical value will be preserved, or often relocated), the streets will gain regular routes, and after the water and gas installations are dug in, they will be paved and fitted with sidewalks. This was the main purpose of the meticulous town plan, which was produced between 1865 and 1870.

The first mention of the so-called Buhse Plan appeared in the report from the session of the city council that took place on 11 April 1865. The members of the magistrate demanded the creation of a “special city plan”. This idea wasn’t new, because the document mentions that until then, other matters had been considered more important. At that time, however, the district authorities offered financial support for “the making of a detailed map of Gdańsk’s streets in order to create a city development plan, aimed in particular at the regulation of streets”.³ The building office negotiated on this matter with the *Regierung’s* surveyor Guth, who was probably a colleague or predecessor of Buhse. Guth proposed to make a plan of the city and its surroundings on a scale of 1/1000 and allocated a budget of 3,500 Prussian thalers for this endeavour, which, however, did not include the drawing of individual plots of land. The municipal officials believed that, in order for the project to be complete and functional, what was needed was a plan on which the plots of land in their actual boundaries would be marked, together with all kinds of structures, in detail. Only such a plan, they stressed, could be fully useful to the various administrative bodies as well as to private individuals. They planned to allocate 5,600 thalers for this work and to conclude it within three years. In addition, 100 thalers were to be provided for the preparation of 20 metal plates of 18 inches on which the finished map was to be etched. The desired level of detail of the work is reflected by the statement of Councillor Damme, who called for the contract with Guth to be carefully drawn up so that the plan included:

(...) all streets, roads, alleys (Gassen) and squares, as well as rivers, canals, etc. and their boundaries; further the said building line in these streets, roads, alleys and squares with their annexes, terraces, stairs, sheds, fences, gardens,

3 *Stadtverordneten-Versammlung am 11 April*, “Danziger Zeitung”, 1865, Nr. 2956 (12.04.1865, Abendausgabe).

wszystkie na tych ulicach, drogach i placach położone spusty rynien, kanały ściekowe, studnie, ślepe studnie, latarnie, chodniki etc.; jak też wszelkie znajdujące się na ziemi i nad ziemią zabudowania; dalej informacje, czy budynki, dziedzińce, ogrody bądź skwery itp. stanowią bezpośrednią granicę ulicy, czy może są od niej oddzielone jakimś rodzajem płotu lub muru itp.; ostatecznie musi zostać dokonana dokładna rejestracja każdej jednej parceli z jej planem, granicami własnościowymi i znajdującymi się na niej budynkami, studniami, kanałami ściekowymi, ogrodami⁴.

Zgodnie z ustaleniami radnych na zamknięcie kontraktu mierniczy Guth powinien otrzymać dodatkowo 500 talarów oraz miesięcznie – w zależności od nakładu pracy – od 120 do 150 talarów na wydatki bieżące. Wszystkie budowlane zmiany z trzech następnych lat powinny zostać uwzględnione w planie. Rada zatwierdziła wówczas wniosek i możemy przypuszczać, że prace nad planem zostały rozpoczęte. Wiemy, że prowadzono je intensywnie w następnych latach, gdyż w budżecie miejskim na 1867 r. przewidziane było wypłacenie kolejnej transzy⁵.

Daniel Buhse w kontekście niniejszego planu miasta pojawia się w dostępnych źródłach dopiero pod koniec lata 1869 r. Na zebraniu rady 17 sierpnia w obecności Wintera i Lichta odbyła się dyskusja o ostatecznej wersji mapy, która wkrótce miała być utrwalona w formie litografii⁶. Urzędnicy nie mogli dojść do porozumienia, czy prace mierniczo-kreślarskie już zamknąć i przekazać mapę do druku, czy jeszcze uwzględniać zmiany, które zachodziły na ulicach remontowanych w związku z budową kanalizacji – na przykład trakty na dawnych groblach zyskały zupełnie nowe ukształtowanie. Niektórzy chcieli też uwzględnić w litografii wszystkie planowane wyburzenia na ulicach, zatwierdzone już w związku z budową sieci wodno-kanalizacyjnej. Wrysowane latarnie, których lokalizacja podlegała częstym zmianom, miały być jeszcze zweryfikowane przez zarząd gazowni. Argumentowano, że dzięki

cellar entrances, in short everything that is directly adjacent to the building line in these streets, roads and squares. Then, all gutter drains, sewers, wells, blind wells, lamp posts, sidewalks, etc. located on these streets, roads and squares; as well as all structures on and above the ground; further, whether buildings, yards, gardens or squares, etc., form a direct boundary to the street, or whether they are separated from it by some kind of fence or wall, etc.; finally, an accurate registration of each single parcel of land with its plan, ownership boundaries and the buildings, wells, drains and gardens on it must be made.⁴

As agreed by the councillors, surveyor Guth should receive additional 500 thalers at the close of the contract and, depending on his effort, 120 to 150 thalers per month for running expenses. All building changes from the next three years were to be included in the plan. The council then approved the proposal and we can assume that the work on the plan had begun. We know that it was carried out intensively in the following years, as the municipal budget resolution for 1867 provided for another payment.⁵

Daniel Buhse does not appear in the context of this town plan in the available sources until the end of the summer of 1869. At the session of the city council on 17 August, in the presence of Winter and Licht, a discussion took place about the final version of the map, which was soon to be fixed in the form of a lithograph.⁶ The officials could not agree on whether the surveying and drafting work should be completed and the map submitted for printing or whether they should still take into account the changes that were taking place in the streets that had been repaired in the course of the works on the water supply and sewerage system: for example, the routes that once run along dykes have been laid out anew. Some also wanted to include in the lithograph all the planned demolitions, already approved in connection with these works. The lampposts drawn, the location of which was subject to frequent changes, were still to be verified by the gasworks management. It was argued that this

⁴ *Ibid.*

⁵ *Stadtverordneten-Sitzung am 26. März*, „Danziger Zeitung” 1867, Nr. 4153 (27.03.1867, Abendausgabe).

⁶ *Stadtverordneten-Sitzung am 17. August*, „Danziger Zeitung” 1869, Nr. 5612 (18.08.1869, Morgenausgabe).

⁴ *Ibid.*

⁵ *Stadtverordneten-Sitzung am 26. März*, „Danziger Zeitung” 1867, Nr. 4153 (27.03.1867, Abendausgabe).

⁶ *Stadtverordneten-Sitzung am 17. August*, „Danziger Zeitung” 1869, Nr. 5612 (18.08.1869, Morgenausgabe).

temu wszystkie zbędne elementy nie zostaną uwzględnione w planie miasta, a późniejsza rejestracja nowych obiektów po ich ukończeniu będzie łatwiejsza i bardziej przejrzysta. W związku z opóźnieniem prac i niedoczasem pojawiły się też alternatywne pomysły, np. aby co pięć lat wprowadzać poprawki piórką, a obecną wersję planu skierować do druku już teraz. Jeden z radnych i wybitny gdański lekarz, dr Liévin, przypomniał, że według lutowych ustaleń plan miasta miał być sporządzony do 1 sierpnia, żeby utrwalić ówczesny wygląd miasta. Robienie zmian w zaproponowanym duchu byłoby z tym sprzeczne. Winter dodał, że zgodnie z umową litograf Julius Sauer musi wkrótce dostarczyć gotową matrycę do druku mapy i powinien już nad nią pracować. Ostatecznie ustalono, że do 1 września wszystkie zmiany zostaną „wprowadzone do oryginalnego planu czerwonym tuszem przez technika Buhsego, który otrzyma za tę usługę 116 talarów”⁷.

Buhse dostał wówczas jeszcze jedno ważne zadanie. Postanowiono wykorzystać nowo powstały plan miasta, żeby na jednej z kopii wrysować w niego budowane wówczas urządzenia kanalizacyjne. Urzędnicy uznali, że zrobienie tego z wymaganą dokładnością będzie możliwe tylko wówczas, jeżeli zatrudni się do tego specjalistę, który będzie na bieżąco, czyli każdego dnia, odnotowywał postęp prac i zaznaczał w planie zmiany w miarę możliwości jeszcze wieczorem. Za sporządzenie prac geometrycznych i rysunkowych Buhse otrzymał zapłatę w wysokości 481 talarów i 10 groszy ze środków na finansowanie budowy sieci wodno-kanalizacyjnej.

Ostatecznie niniejszy plan miasta wydano w 1870 r. Powstało 500 kopii litografii wykonanej przez Juliusa Sauera. Na potrzeby administracji miejskiej zarezerwowano 100 z nich, natomiast pozostałe 400 udostępniono do sprzedaży, którą zajmował się księgarz Scheinert. Kompletny egzemplarz kosztował 5 talarów. Można też było nabyć osobno jedną z jego 18 dużych plansz, z których osiem niemal całkowicie pokrytych rysunkami kosztowało 15 groszy za sztukę, a pozostałe dziesięć, gdzie powierzchnia mapy była mniejsza, 10 groszy.

⁷ Ibid.

would ensure that all the redundant elements would not be included in the plan and that, once completed, the subsequent registration of the new objects would be easier and clearer. As work was delayed and time was short, alternative ideas were also put forward, such as printing the plan immediately in its current state and updating the sheets manually following a review conducted every five years.

One of the councillors and a prominent physician, Dr Liévin, recalled that, according to the February arrangements, the city plan was to be drawn up by 1 August, to show the layout of the city of that time. Making changes in the spirit proposed would be contrary to this. Mayor Winter added that, according to the agreement, the lithographer Julius Sauer had to deliver a matrix for printing the map shortly and should already be working on it. It was finally agreed that by 1 September all *changes would be made to the original plan in red ink by technician Buhse, who would receive 116 thalers for this service*.⁷

Buhse was then entrusted with another important assignment. It was decided to use the newly drawn plan to chart the sewage facilities that were under construction at the time onto one of the copies. The officials decided that this could only be done with the necessary accuracy if the progress of the work was recorded on a daily basis by a specialist marking changes in the plan as late in the evening as possible. For completing the geometric and drawing works, Buhse was paid 481 thalers and 10 cents from the water and sewerage construction fund.

Finally, the plan was published in 1870. 500 copies of the lithograph were printed by Julius Sauer. One hundred of them were saved for the municipal administration, while the remaining 400 were made available for sale, which was handled by the bookseller Scheinert. A complete issue cost 5 thalers. Separate sheets of 18 were also available. Eight of which, almost completely covered with drawings, cost 15 cents apiece, and the remaining ten, where the area covered by the drawing was smaller, cost 10 cents.

⁷ Ibid.

Powstanie tak szczegółowego i dokładnego planu trwało kilka lat oraz wymagało zaangażowania wielu urzędników, specjalistów i instytucji. Wersję przygotowaną do stworzenia litografii wykonał Daniel Buhse i jego podpis umieszczono jako autora planu, mimo że w rzeczywistości tworzyło go wiele osób. Stąd refleksja, że można by o nim mówić „Plan Zimy i Światła”, bądź ze względu na jego podstawową funkcję — „Plan Sanacyjny”. Nadrukowane nazwisko Buhsego zapewniło mu jednak prominentne miejsce w tej historii i zapewne słusznie, bo to właśnie on obchodził codziennie miasto i mierzył każdą najmniejszą zmianę, która zaszła na gdańskich ulicach końca lat sześćdziesiątych XIX w., a wieczorami nadwyręzał wzrok, rysując te zmiany w karty planu przy migotliwym świetle lampy naftowej. Buhse uchylił nam drzwi do minionego świata, pozwalając na wyobrażone spacerowanie po Gdańsku sprzed 150 lat.

The creation of such a detailed and accurate plan took several years and involved many administrative officials, specialists and institutions. The version prepared for the making of the lithographs was made by Daniel Buhse and it is he who is signed as the maker of the plan, even though it was in fact developed through the joint efforts of many different individuals. Hence the reflection that it could be referred to as the “Winter and Licht Plan” or, because of its primary function, the “Sanation Plan”. Buhse’s printed name, however, has secured him a prominent place in the history, and probably rightly so, for it was he who went around the city every day and measured every little change that took place in the streets of Gdańsk at the end of the 1860s, and strained his eyes in the evenings, drawing the changes into the pages of the plan by the flickering light of a paraffin lamp. Buhse opened the door to a bygone world for us by allowing us to take imaginary walks through Gdańsk as it was over 150 years ago.

Plan Daniela Buhsego jako źródło do badań nad historią rozwoju przestrzennego Gdańska

The Daniel Buhse Plan as a source for research on the history of Gdańsk's spatial development

Pierwszym planem Gdańska, który można uznać za plan o charakterze katastralnym tj. pokazującym granice i zabudowę nieruchomości, był plan wykonany przez Augusta Gersdorfa w roku 1814 (ryc. 2)¹. Plan obejmował cały obszar miasta w obrębie nowożytnych fortyfikacji. Z powodu swojej niewielkiej skali (ok. 1:3000) nie był jednak planem dokładnym. W rejonach gęsto zabudowanych przedstawienia zabudowy i przebieg granic miały charakter symboliczny. Jednak w porównaniu do planów pochodzących z końca XVIII w., które były pozbawione podziałów na poszczególne nieruchomości, cechowała go duża szczegółowość, dzięki czemu jest często wykorzystywany podczas prac nad zabudową miasta z początku XIX w.

Zamysł zlecenia na wykonanie tzw. Planu Buhsego podyktowany był przede wszystkim potrzebą przygotowania podkładu mapowego dla planowanych miejskich inwestycji infrastrukturalnych. Na mocy ustawy z 1861 r. o wprowadzeniu jednolitego systemu podatkowego w państwie pruskim, stał się jednocześnie pełnowartościowym planem katastralnym miasta, na którego kopiach wprowadzano wszelkie zmiany własnościowe i przestrzenne².

The first map of Gdańsk that can be considered a cadastral survey plan, i.e. one that is showing the boundaries of properties and buildings, was drawn up by August Gersdorf in 1814.¹ The map covered the entire area of the city within the modern fortifications. However, due to its small scale (approx. 1:3000), its accuracy was limited. In densely built-up areas, the representation of buildings and boundaries was symbolic. Compared to plans from the end of the 18th century, which did not divide properties into individual plots, it was, however, very detailed, which is why it is often used for studies on the city's development as of the early 19th century.

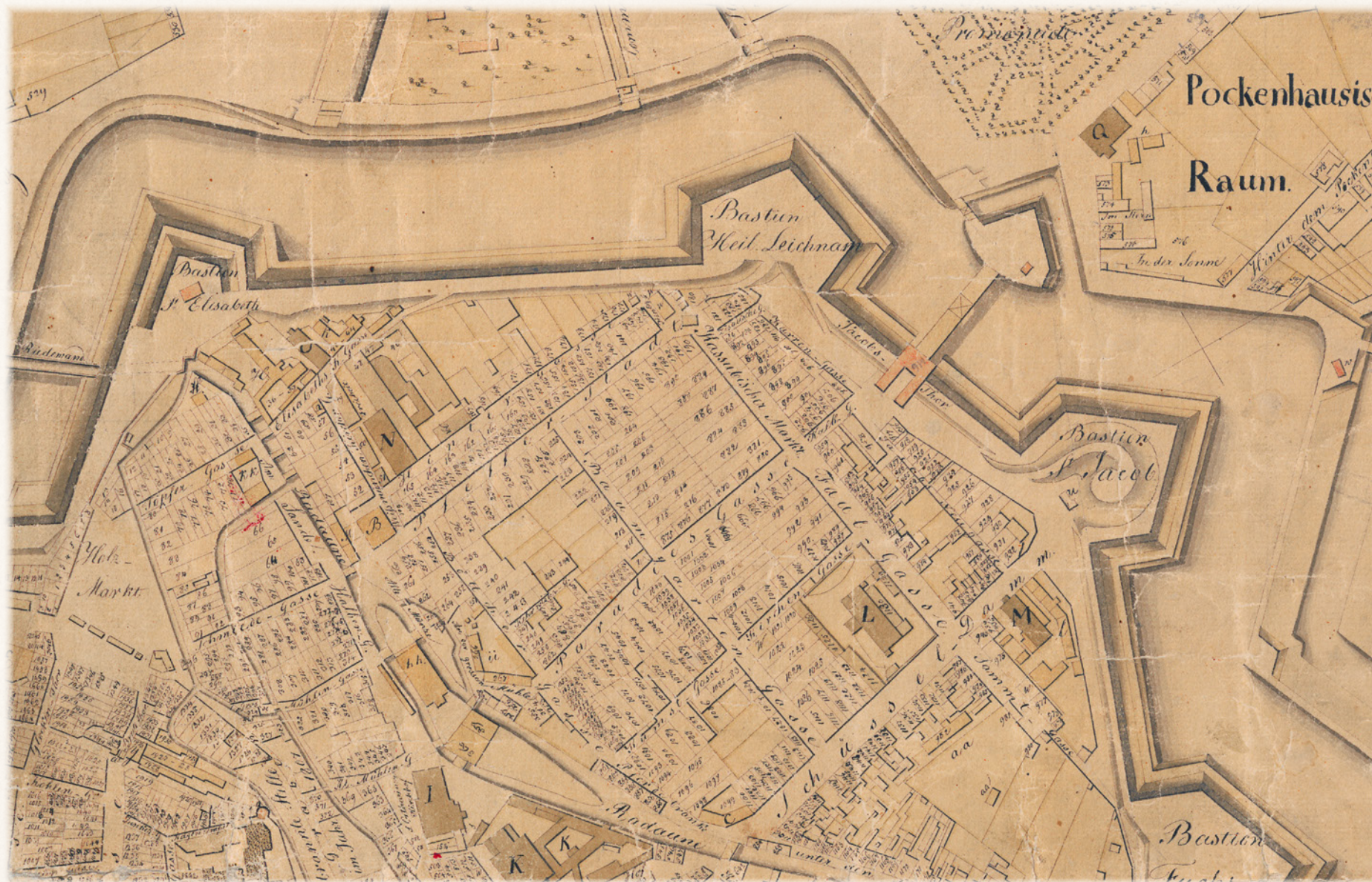
The idea behind commissioning the so-called Buhse Plan was primarily driven by the necessity to prepare a map base for infrastructure investments planned by the municipality. Under the act of 1861 on the introduction of a uniform tax system in the Prussian state, it became a fully-fledged cadastral plan of the city, with all ownership and spatial changes recorded on copies of the plan.²

1 Archiwum Państwowe w Gdańsku (dalej cyt.: APG), 9,2/680. Podobny plan wykonał także dla gdańskich przedmieść w 1816 r. APG, 9,2/1036.

2 R. Piotrkiewicz, *Charakterystyka dokumentacji pruskiego katastru gruntowego i budynkowego w zasobie Archiwum Państwowego w Olsztynie*, „Komunikaty Mazursko-Warmińskie” 2017, nr 4, s. 570–572; B. Wolak, *Ewolucja treści polskich map katastralnych (ewidencyjnych)*, „Z dziejów kartografii” 2020, t. XXIII, s. 75, 77.

1 State Archives in Gdańsk (further abbreviated as APG), 9,2/680. He also made a similar plan for the suburbs of Gdańsk in 1816., APG, 9,2/1036.

2 R. Piotrkiewicz, *Charakterystyka dokumentacji pruskiego katastru gruntowego i budynkowego w zasobie Archiwum Państwowego w Olsztynie*, „Komunikaty Mazursko-Warmińskie”, 2017, nr 4, p. 570–572; B. Wolak, *Ewolucja treści polskich map katastralnych (ewidencyjnych)*, „Z dziejów kartografii”, t. XXIII, 2020, p. 75, 77.



2 Fragment planu Augusta Gersdorfa z 1814 r., z zasobu Archiwum Państwowego w Gdańsku, sygn. 9,2/680 | Fragment of August Gersdorf's plan from 1814, from the collection of the State Archives in Gdańsk, ref. no. 9,2/680.

Opis planu

Niniejsze wydawnictwo obejmuje reprodukcję 18 arkuszy barwnego rękopiśmiennego planu Gdańska ze zbiorów PAN Biblioteki Gdańskiej oraz arkusz zbiorczy, na którym zestawiono wszystkie sekcje składające się na plan³. Oryginalne arkusze o wymiarach 85,5 × 66 cm (17 regularnych arkuszy) i 66 × 43,5 cm (arkusz z sekcją 13 i dodatkowy arkusz nienumerowany) naklejono na płyty z czarnego tworzywa osadzone na drewnianych kratownicach. Napis tytułowy: *Situations Plan von Danzig. Nach trigonometrischer Aunahme im Auftrage des Magistrats gemessen in den Jahren 1866 bis 1869 durch [D.] BUHSE, Koenigl. Feldmesser* wraz z herbem Gdańska i datą 26 März 1343 umieszczono na arkuszu sekcji nr 1 (południowo-zachodni narożnik planu). Na wszystkich sekcjach planu zaznaczono sposób użytkowania gruntów, drogi i ulice, granice nieruchomości i zabudowania z rozróżnieniem materiału ich konstrukcji, infrastrukturę kolejową, kanalizacyjną i wodociągową a także pokazano rozmieszczenie latarni oraz oznakowań związanych z przebiegiem kolei, tj. przejść i przejazdów przez tory oraz jej sygnalizacji.

Ponadto opisano nazwy ulic, rzek i kanałów, elementów fortyfikacji, kościołów, cmentarzy, budynków administracyjnych, wojskowych i wybranych obiektów użyteczności publicznej, podano też numerację adresową⁴. Jak wynika z analizy, na planie pokazano jedynie te elementy infrastruktury, które były widoczne w terenie, a więc ich pomiar był możliwy, co odpowiadało założeniom poprzedzającym wykonanie planu⁵. Hipotetyczny przebieg instalacji ukrytych pod powierzchnią ziemi lub biegnących przez budynki pokazano linią przerywaną. W wielu miejscach narysowano także uliczne nasadzenia i schematycznie pokazano formę nadaną zieleni w publicznych ogrodach i parkach. Trudno jednak stwierdzić, na ile są to przedstawienia wiarygodne,

Description of the plan

This publication features a facsimile set of 18 sections of the handdrawn colour plan from the collection of the Gdańsk Library of the Polish Academy of Sciences (PAN) and an additional sheet combining all sections comprising the plan.³ The original sheets, measuring 85.5 × 66 cm (17 regular sheets) and 66 × 43.5 cm (sheet with Section 13 and an additional unnumbered sheet), were pasted onto black plastic boards mounted on wooden lattices. The title inscription: *Situations Plan von Danzig. Nach trigonometrischer Aunahme im Auftrage des Magistrats gemessen in den Jahren 1866 bis 1869 durch [D.] BUHSE, Koenigl. Feldmesser* together with the city coat of arms and the date 26 March 1843 [?] were placed on the sheet no. 1 (a section covering the south-western corner of the plan). All sections of the plan show the use of land, roads and streets, property boundaries and buildings, indicating the material of their construction and also railways, sewage and water supply infrastructure, as well as the location of street lamps and railway signage, i.e. level crossings and signalling.

The names of streets, rivers and canals, fortifications, churches, cemeteries, administrative and military buildings, and selected public facilities were described, and address numbers were provided.⁴ As the study shows, the plan only displays those elements of infrastructure that were visible in the field, i.e. those that could be measured, which was in line with the assumptions preceding the execution of the plan.⁵ The hypothetical course of installations hidden underground or running through buildings is shown with a dotted line. In many places, street plantings were also shown, and the greenery in public gardens and parks was drawn in a simplified form. However, it is difficult to say how reliable these representations are, as there are quite significant

3 W publikacji pominięto jeden nienumerowany arkusz stanowiący kopię sekcji 13 o wymiarach 66x43,5 cm. Jego opracowania kolorystycznego i opisowego nie ukończono.

4 PAN Biblioteka Gdańska (dalej cyt.: PAN BG), C III 610.

5 Zob. w tejże publikacji przypis 4 rozdz. *Czy Plan Buhsego rzeczywiście powinniśmy nazywać Planem Buhsego?* autorstwa Katarzyny Wojtczak.

3 The publication excludes the unnumbered sheet, which is a copy of Section 13, measuring 66x43.5 cm. Its colour and descriptive processing has not been completed.

4 PAN Biblioteka Gdańska/Gdańsk Library (further abbreviated as: PAN BG), C III 610.

5 See (inside this publication): K. Wojtczak, *The Buhse Plan: Should we really call it the Buhse Plan?* footnote 4.

gdyż w miejscach, które można porównać z planem fortyfikacji i przedmieść z 1859 r.⁶, różnice są dość istotne.

Planem objęto miasto w obrębie nowożytnych fortyfikacji oraz niektóre dawne tereny podmiejskie: Knipawę (Kneipab, przy wschodnim wjeździe do miasta) i tereny położone dalej na północ wraz z rejonem ujścia Motławy do Wisły, a także fragment Wielkiej Alei. Plan zorientowano na zachód. Podziałkę liniową umieszczono jedynie na arkuszu nienumerowanym⁷. Plan ten cechuje duża precyzja wykonania, którą potwierdza porównanie z aktualnym planem geodezyjnym miasta, a także wyniki badań archeologicznych. Przy skali 1:1000 dopuszcza się pewną tolerancję dokładności odwzorowania. W 1857 r. w pomiarach gruntowych dopuszczalny błąd wynosił 2 cm na 10 m, co odpowiadało grubości kreski na planach w tej skali⁸.

Pomiary i przygotowanie pierworysu

W okresie poprzedzającym powstanie planu zaszły duże zmiany, jeśli chodzi o instrumenty wykorzystywane do pomiarów, jak również w związku z przepisami związanymi z ich wykonaniem. Podstawowym instrumentem wykorzystywanym do tego czasu przy pomiarach topograficznych i katastralnych była busola do pomiarów kątowych i różne przymiary do pomiarów liniowych. Pomiary te ze względu na zastosowane technologie były obarczone znacznymi

differences in places that can be compared with the 1859 plan of fortifications and suburbs.⁶

The plan covered the city within the limits of modern fortifications and some former suburban areas: Knipawa (Kneipab) at the eastern entrance to the city and the northern foreground, including the point where the Motława River conflues with the Vistula, as well as a section of the Great Avenue. The plan was oriented to the west. The linear scale was placed only on the additional unnumbered sheet.⁷ The plan is characterised by high precision, which is confirmed by a comparison with the current geodetic plan of the city and the results of archaeological research. At a scale of 1:1000, a certain tolerance of accuracy is allowed. In 1857, the permissible error in land measurements was 2 cm per 10 m, which corresponded to the thickness of the lines on plans at this scale⁸.

Survey and preparation of the rough draft

In the period preceding the creation of the plan, there were significant changes in the instruments used for surveying, as well as in the regulations concerning their use. Until then, the basic instruments used for topographic and cadastral surveying were compasses for measuring angles and various measuring tools for linear measurements. Due to the methods used, these measurements were subject to significant errors; the angle error when using

6 Zob. *Gdańsk. Plan przedmieść wewnętrznych i najbliższego sąsiedztwa miasta, 1859*, [w:] *Atlas historyczny miast polskich*, t. 1: *Prusy Królewskie i Warmia*, z. 9: *Gdańsk*, 2024, red. W. Długokęcki, współpr. Z. Maciakowska, Gdańsk 2024. Plan pochodzi z zasobów Geheimes Staatsarchiv Preussischer Kulturbesitz, Berlin-Dahlem. Był on załącznikiem do kosztorysu uzbrojenia (zum *Armierungs Kostenanschlag vom 28 Juni 1859*).

7 Z. Szopowska, *Plany Gdańska, Oliwy, Sopotu i Gdyni w zbiorach kartograficznych Biblioteki Gdańskiej Polskiej Akademii Nauk*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1985, s. 32.

8 K. Górską-Goławska, *Pomiary gruntowe w Wielkopolsce 1793–1861. Studia nad źródłami kartograficznymi Wielkopolski z okresu reform agrarnych*, „Monografie z Dziejów Nauki i Techniki”, Wrocław-Warszawa-Kraków 1965, s. 97.

6 See: *Gdańsk. Plan przedmieść wewnętrznych i najbliższego sąsiedztwa miasta, 1859*, [in:] *Gdańsk. Atlas historyczny miast polskich*, t. I, z. 9, 2024, red. W. Długokęcki, cooperation Z. Maciakowska, Gdańsk 2024. The plan comes from the resources of the Geheimes Staatsarchiv Preussischer Kulturbesitz, Berlin-Dahlem. It served as an annex to the armament cost estimate (zum *Armierungs Kostenanschlag vom 28 Juni 1859*).

7 Z. Szopowska, *Plany Gdańska, Oliwy, Sopotu i Gdyni w zbiorach kartograficznych Biblioteki Gdańskiej Polskiej Akademii Nauk*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1985, p. 32.

8 K. Górską-Goławska, *Pomiary gruntowe w Wielkopolsce 1793–1861. Studia nad źródłami kartograficznymi Wielkopolski z okresu reform agrarnych*, „Monografie z Dziejów Nauki i Techniki”, Wrocław-Warszawa-Kraków 1965, p. 97.

błędami – błąd przy użyciu busoli sięgał od 18 do 20 minut kątowych⁹. Instrumentem, który zrewolucjonizował pomiary geodezyjne (katastralne), był teodolit, od czasów wynalezienia w XVI w. ustawicznie ulepszany przez matematyków i mechaników.

Uzyskanie większej dokładności pomiarów było możliwe dzięki zespoleniu w jednym instrumencie dwóch kół (poziomego i pionowego) z precyzyjnymi podziałami stopniowymi, umożliwiającymi odczyty kątów poziomych i pionowych, oraz osadzeniu na nim lunety. Teodolit stał się narzędziem daleko bardziej precyzyjnym niż busola. Wpływ na to miała nie tylko stabilizacja instrumentu na trójnożnym statywie, libelle do poziomowania, precyzyjny podział koła poziomego i pionowego, ale także stosowane elementy optyczne¹⁰. Zachowawcze władze pruskie nie dopuszczały jednak do wykorzystania go przy pomiarach aż do roku 1857¹¹. Jego używanie wiązało się ze zmianą metody prowadzenia pomiarów, wykorzystującej odtąd na szeroką skalę sieci triangulacyjne zakładane dla coraz większych obszarów. Dla pomiarów wewnętrznych zakładano sieci lokalne.

Opracowanie map składało się z kilku etapów:

- pomiarów i sporządzenia szkiców polowych (czytelnych i dokładnych, by na ich podstawie także inny geodeta mógł wykreślić plan),
- przygotowania pierworysu (oryginał redakcyjny, często ze śladami poprawek),
- wykonanie 2 czystorysów – według zarządzenia z 1813 r. (kopie pierworysu, lecz bez linii pomocniczych),
- wykonanie kopii czystorysu (służących do nanoszenia późniejszych zmian w celu kontynuacji katastru)¹².

a compass could be as high as 18 to 20 minutes.⁹ The instrument that revolutionised geodetic (cadastral) measurements was the theodolite, which had been continuously improved by mathematicians and mechanics since its invention in the 16th century.

Greater measurement accuracy was achieved by combining two wheels (horizontal and vertical) with precise degree divisions in a single instrument, enabling the reading of horizontal and vertical angles, and by mounting a telescope on it. The theodolite became a much more precise tool than the compass. This was due not only to the stabilisation of the instrument on a tripod, the levelling bubble, and the precise division of the horizontal and vertical circles, but also to the optical elements used.¹⁰ However, the conservative Prussian authorities did not allow its use in measurements until 1857.¹¹ Its use was associated with a change in the method of conducting measurements. Local triangulation networks began to be established on a large scale for increasingly vast areas.

The preparation of the maps consisted of several stages:

- surveying and preparing field sketches (legible and accurate, so that another surveyor could also draw up a plan based on them)
- preparing a rough draft (preliminary draft or editorial original, often with traces of corrections)
- execution of two fair drawings – in accordance with the 1813 regulation (copies of the preliminary draft but without auxiliary lines)
- production of copies of the fair drawing (used to make subsequent changes in order to continue the land register)¹²

9 G.Ch.K. Hünäus, *Die geometrischen Instrumente der gesamten praktischen Geometrie, deren Theorie, Beschreibung und Gebrauch*, Hannover 1864, s. 283–300; K. Górską-Goławska, *Pomiary gruntowe w Wielkopolsce*, Wrocław 1965, s. 74.

10 Sammlungsbestand Vermessungsgeschichte | Theodolite; Teodolit – co to jest i do czego służy? Geoportal360.pl (dostęp 10.06.2025).

11 K. Górską-Goławska, *op. cit.*, s. 97.

12 Czystorysy nie służyły do nanoszenia późniejszych zmian, do tego wykonywano ich kopie, zob. K. Górską-Goławska, *op. cit.*, s. 93–95. Inaczej, błędnie, zob. R. Piotrkiewicz, *op. cit.*, s. 576.

9 G.Ch.K. Hünäus, *Die geometrischen Instrumente der gesamten praktischen Geometrie, deren Theorie, Beschreibung und Gebrauch*, Hannover 1864, p. 283–300; K. Górską-Goławska, *Pomiary gruntowe w Wielkopolsce*, Wrocław 1965, p. 74;

10 Sammlungsbestand Vermessungsgeschichte | Theodolite; Teodolit – co to jest i do czego służy? | Geoportal360.pl (dostęp 10.06.2025).

11 K. Górską-Goławska, *op. cit.*, p. 97.

12 The fair drawings were not used for making subsequent changes. Copies were used for this purpose., see: K. Górską-Goławska, *op. cit.*, p. 95. Different view, incorrect, R. Piotrkiewicz, *op. cit.*, p. 576.

W odróżnieniu od pomiarów słabo zabudowanych terenów rolnych, podczas których stosunkowo łatwo je wykonać, pomiary w mieście wiązały się z wieloma trudnościami. Na punkty lokalnej sieci triangulacyjnej przyjmowano wychodzące wysoko ponad dachy kominy lub wieże kościołów. Pomiędzy nimi tworzone sieci punktów pośrednich (sieci poligonowe), które następnie – co stanowiło duży problem techniczny – były wyznaczane w gęsto zabudowanym terenie. W kolejnych etapach były one zagęszczane. Dalsze pomiary dokonywano kilkoma metodami, zaś na ostatnim etapie, przy domiarach szczegółowych np. przedproży czy schodów, korzystano z taśmy mierniczej lub miarki. Jednocześnie wykonywano szkice polowe.

Pierworysy – podstawowe mapy wykreślone na podstawie pomiarów – sporządzano na białym grubym papierze (kartonie), niekiedy uprzednio naklejonym na tkaninę w celu zapewnienia mu trwałości. Pierworys Planu Buhsego ani jego szkice polowe nie zachowały się. Plan przechowywany w bibliotece jest jednym z jego czystorysów. Dla zabezpieczenia poszczególne sekcje planu naklejono na płyty z tworzywa, które następnie przechowywano w specjalnie dla nich skonstruowanej szafie.

Czystorys wykonano według obowiązujących w tym czasie norm, zarówno pod względem skali, jak i oznaczeń barwnych. Od 1816 r. miarami obowiązującymi w Prusach były stopy reńskie, równolegle funkcjonowały dwa systemy miar: decymalny i duodecymalny. W miernictwie korzystano z systemu decymalnego, w którym 1 pręt reński (pruski) wynosił ok. 3,766 m, a stopa decymalna 37,66 cm (cal – 3,77 cm). Oznaczenia barwne i graficzne nie były jeszcze w tym czasie znormalizowane, ale stosowano niektóre z już wówczas utrwalonych zwyczajowo, w tym barwy przewidziane dla zabudowań, łąk, pastwisk, ogrodów, wód, itp.¹³ Oznaczenia barwne i symbole graficzne zastosowane przez Daniela Buhsego znajdują się na osobnej karcie z legendą.

13 W. Schlungs, *Anweisung zum Plan-Zeichnen für Feld- und Landmesser, sowohl in als außer dem Großherzogthum Berg wie auch für Liebhaber dieser Wissenschaft*, Düsseldorf 1814, s. 9–10; *Die Landmesser und Feldmesser in Preussen. Ihre Ausbildung, Prüfung und Bestallung nebst den allgemeinen Vorschriften über Vermessungsarbeiten*, Berlin 1884, s. 113–114; K. Górską-Goławska, *op. cit.*, s. 77–78, tabela pomiędzy s. 96 a 97; B. Wolak, *op. cit.*, s. 84.

In contrast to the relatively easy task of measurement in sparsely built-up agricultural areas, surveying in cities presented many difficulties. Chimneys or church towers rising high above the rooftops were used as points for the local triangulation network. A network of intermediate points (polygonal networks) was created between them, which were then – posing a major technical problem – marked out in densely built-up areas. In subsequent stages, they were densified. Further measurements were made using several methods, and in the final stage, for detailed measurements, e.g. of porches or stoops, a measuring tape or ruler was used. At the same time, field sketches were made.

Rough drafts – the basic maps drawn based on measurements – were prepared on thick white paper (cardboard), sometimes previously glued onto fabric to ensure its durability. Neither the rough draft of the Buhse Plan nor his field sketches have been preserved. The plan stored in the library is one of its fair drawings. To secure them, the individual sections of the plan were glued onto plastic sheets, which were then stored in a cabinet specially constructed for them.

The fair drawing was made in accordance with the standards in force at the time, both in terms of scale and colour coding. Since 1816, Rhine foot was the basic unit of measurement in Prussia. Two measuring systems coexisted: decimal and duodecimal. Surveying used the decimal system, in which 1 Rhine (Prussian) rod was approximately 3.766 m and a decimal foot was 37.66 cm (1 inch = 3.77 cm). Colour and graphic markings were not yet standardised at that time, but some of the customary ones were already in use, including colours denoting buildings, meadows, pastures, gardens, waters, etc.¹³ The colour coding and graphic symbols used by Daniel Buhse can be found on a separate legend sheet.

13 W. Schlungs, *Anweisung zum Plan-Zeichnen für Feld- und Landmesser, sowohl in als außer dem Großherzogthum Berg wie auch für Liebhaber dieser Wissenschaft*, Düsseldorf 1814, p. 9–10; *Die Landmesser und Feldmesser in Preussen. Ihre Ausbildung, Prüfung und Bestallung nebst den allgemeinen Vorschriften über Vermessungsarbeiten*, Berlin 1884, p. 113–114; K. Górską-Goławska, *op. cit.*, p. 77–78, see table between p. 96 a 97; B. Wolak, *op. cit.*, p. 84.



3 Fragment czarno-białej fotografii obrazu olejnego z panoramą Starego Miasta, XIX/XX w., ze zbiorów Muzeum Gdańska, sygn. MHMG/IN/489.

Fragment of a black-and-white photograph of an oil painting depicting a panorama of the Old Town, 19th/20th c., from the collection of the Museum of Gdańsk, ref. no. MHMG/IN/489.

Historia Gdańska zapisana kreską i kolorem

Średniowiecze

Barwna wersja Planu Buhsego stanowi dla badaczy historii rozwoju przestrzennego Gdańska nieocenione źródło. Uważny obserwator może odnaleźć na nim ślady etapowego rozwoju miasta. Zawiera je zarówno układ sieci ulicznej, jak też zachowane fragmenty fortyfikacji miejskich, średniowieczne budowle lub ich pozostałości. Plan powstał tuż przed wprowadzeniem nowoczesnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz niwelacją fortyfikacji, które to działania na zawsze zmieniły wygląd gdańskich ulic, a czasem i ich przebieg. Niektóre z nich nie przetrwały zmian zachodzących w mieście w końcu XIX w. Zobaczmy więc, co można z niego wyczytać.

Dawny historyczny podział obszaru miasta nie został na planie graficznie zaznaczony, ale jest w pełni czytelny. Siatka ulic i dróg ukształtowana w średniowieczu przetrwała bowiem w dużej mierze do czasów współczesnych. Linie średniowiecznych fortyfikacji Głównego Miasta wyznaczały pasma placów i zabudowań ciągnących się zwartym ciągiem po zewnętrznej stronie murów miejskich. Gdziekolwiek zachowane odcinki murów wyraźnie zaznaczono czerwoną kreską: ul. Podgarbary (Kleine Gerber-Gasse) 4, Wełniarska (Kleine Wollweber-Gasse) 1–3, 6–9, na zapleczach domów przy ul. Szerokiej (Breit-Gasse) 128–129 i Pańskiej (Junker-Gasse) 1–3 oraz Podwale Staromiejskie (Altstädtischer Graben) 8–10, 16–19. Innych, obudowanych domami, przy ulicach biegnących wzdłuż ich linii: Służebnej (Dienergasse), Za Murami (Hintergasse), Podgarbary, Wełniarskiej, Latarnianej (Laternen-Gasse) i Zamurnej (Mauer-Gang), możemy się domyslać w ich tylnych ścianach¹⁴. W czasie wykonywania planu zachowane były jeszcze w całości lub części niektóre średniowieczne bramy miejskie, gdyż niektóre z nich rozebrano w późniejszym czasie, by poszerzyć wjazd na teren Głównego Miasta. Zachowana była zachodnia baszta

¹⁴ Wiele fragmentów średniowiecznych murów miejskich zostało odsłoniętych po zniszczeniu Gdańska w 1945 r., zob. J. Stankiewicz, *Średniowieczne fortyfikacje Głównego Miasta w Gdańsku*, „Studia i Materiały do Dziejów Historii Wojskowości” 1958, t. 4. W opisie zachowano nazwy ulic, obiektów a także numerację nieruchomości widoczną na planie.

The history of Gdańsk in line and colour

The Middle Ages

The colour version of the Buhse Plan is an invaluable source for researchers studying the spatial development of the city of Gdańsk. Traces of the city's gradual expansion are easily noticeable to a careful viewer. These traces can be found in the layout of the street network as well as in the preserved fragments of the city fortifications, medieval buildings or their remains. It was created just before the introduction of a modern water supply and sewage system and the levelling of the earthworks, which forever changed the appearance and sometimes the course of the city's streets. Some of the said remains, however, did not survive the changes that took place at the end of the 19th century. Let us see what we can learn from the plan.

The division into districts (once separate boroughs) is not marked graphically, but it is fully legible, since the grid of streets formed in the Middle Ages remained in place and has largely survived to the present day. The boundaries of the Main Town were marked by a series of squares and structures running along the outer side of the medieval ramparts. Here and there, preserved sections of the city walls are clearly marked with a red line: Podgarbary (Kleine Gerber-Gasse) no. 4, Wełniarska (Kleine Wollweber-Gasse) no. 1–3, 6–9, at the rear of the houses at Szeroka (Breit-Gasse) no. 128–129, Pańska (Junker-Gasse) no. 1–3 and Podwale Staromiejskie (Altstädtischer Graben) no. 8–10, 16–19. Others can be traced in the rear walls of the houses built along streets that formerly run along the inner side of the ramparts: Służebna (Dienergasse), Za Murami (Hintergasse), Podgarbary, Wełniarska, Latarniana (Laternen-Gasse) and Zamurna (Mauer-Gang).¹⁴

During the time the plan was being made, many now the no longer existent medieval city gates were still, fully or partly, standing. They were only torn

¹⁴ Many sections of the medieval city walls were uncovered after the destruction of Gdańsk in 1945., see: J. Stankiewicz, *Średniowieczne fortyfikacje Głównego Miasta w Gdańsku*, „Studia i Materiały do Dziejów Historii Wojskowości”, 1958, t. 4. In the description, the names of streets, objects, and property numbering visible on the plan have been retained.

Bramy Żabiej (ul. Słodowników [Melzer-Gasse] 2), której kształt rysuje się w jej południowej ścianie, a także w pełni widoczna wschodnia baszta Bramy na Zbytkach (ul. Na Zbytkach [Ketterhager-Gasse] 15). Po zachodniej stronie miasta przetrwał przekształcony w wiekach XVI–XVIII zespół przedbramia ul. Długiej (Langgasse), południowa baszta bramna ul. Szerokiej (ul. Latarniana [Laternen-Gasse] 1), częściowo, obudowana domami północna baszta zewnętrznego przedbramia tej ulicy (ul. Szeroka 134) oraz kilka innych baszt (ul. Wełniarska 4–5, Latarniana 4, Zamurna 1 i Baszta Jacek [Kick in die Köck]). Po stronie północnej zachowały się: Baszta Dominikańska (na placu targowym), przedbramie Bramy Zamkowej (ul. U Furty [Am Hausthor] 1 i 8, przebudowane) i Baszta Łabędź na Targu Rybnym (Fisch-Markt). Niektóre z nich przetrwały do dziś.



4 Przedbramie Bramy Zamkowej przed rozbiórką w 1879 r., ze zbiorów PAN Biblioteki Gdańskiej, sygn. AL/IV/8. | The Foregate of the Castle Gate before its demolition in 1879, from the collection of the Gdańsk Library of the Polish Academy of Sciences, ref. no. AL/IV/8.

down in subsequent years to widen the entrance to the Main Town. The western tower of the Żabia Gate (Słodowników [Melzer-Gasse] 2), which outline can be traced in the southern wall of an existing building, as well as the fully identifiable eastern tower of the Na Zbytkach Gate (Na Zbytkach [Ketterhager-Gasse] no. 15). On the western side of the Main Town, the Długa Street (Langgasse) foregate complex, transformed in the 16th–18th centuries, has been preserved, as has the southern tower of the Szeroka Gate (Latarniana [Laternen-Gasse] 1), the northern tower of the foregate of this street (Breit-Gasse 134), partially enclosed by houses, and several other towers (Wełniarska 4–5, Latarniana 4, Zamurna 1 and Baszta Jacek marked “Kick in die Köck”). On the northern side, the following have been preserved: the Dominican Tower (on the market square), the foregate of the Zamkowa Gate (U Furty [Am Hausthor] 1 and 8, altered) and the Łabędź Tower on the Targ Rybny (Fisch-Markt).

Although the moats of the western side of the Main Town were filled as early as in the second half of the 16th century, and those on the southern and northern sides at the beginning of the 17th century, the plan shows fragments of ditches used as sewer channels running along the same lines. None of these remain uncovered along their entire length, but their underground course is still indicated in the plan. On the southern side of the Main Town, parts of the channel in the inner moat are visible, located behind the Stadthof (municipal stables), in the courtyard of a house standing on the (now defunct) An der Reitbahn street no. 8, and between Słodowników [Melzer-Gasse] and Kotwiczników (Ankerschmiede-Gasse) Streets, behind the houses at Służebna no. 3–22. Behind the houses located at Podwale Przedmiejskie (Vorstädtischer Graben) 38 and 41–42, parts of the channel in the outer moat are shown.

A narrow channel in the line of the former moat also ran on the northern side of the Main Town, stretching from the vicinity of the synagogue, a structure attached to a remaining section of the city walls near the Targ Drzewny (Holz-Markt) towards the Motława River, next to the said Łabędź Tower. In some places, it was covered with planked walkways and footbridges or ran underground. East of the Zamkowa Gate (Hausthor), located at the end of the U Furty street, near the Hospital of the Holy Ghost (Heiligen-Geist Hospital), it

Choć głównomiejskie fosy od strony zachodniej zostały zasypane już w drugiej połowie XVI w., a te od strony południowej i północnej na początku wieku XVII, na planie zaznaczono fragmenty kanałów ściekowych poprowadzonych w ich linii. Żaden z kanałów nie pozostał odkryty na całej swojej długości, ale ich podziemny przebieg został na planie uwidoczniiony. Po stronie południowej widoczne są odcinki kanału w fosie wewnętrznej, położone za Dworem Miejskim (Stadthof), na podwórzu domu stojącego przy nieistniejącej dziś ul. An der Reitbahn 8 oraz pomiędzy ul. Słodowników i Kotwiczników (Ankerschmiede-Gasse), za domami przy ul. Służebnej 3–22. Natomiast na tyłach domów położonych przy Podwalu Przedmiejskim (Vorstädtischer Graben) 38 i 41–42 widoczne są odkryte odcinki kanału w fosie zewnętrznej.

Wąski kanał w linii dawnej fosy biegł także po stronie północnej, od okolic synagogi (Synagoge) położonej przy murach w sąsiedztwie Targu Drzewnego (Der Holz-Markt) po ujście do Motławy poniżej Baszty Łabędź. Miejscami był on przesłonięty drewnianymi pomostami lub prowadzony pod ziemią. Na wschód od Bramy Zamkowej, znajdującej się u wylotu ul. U Furty, przy szpitalu Świętego Ducha (Heiligen-Geist Hospital) rozdzielał się na dwa ramiona, by przed Targiem Rybnym znów połączyć się w jeden ciek.

Widomym znakiem oddzielenia Głównego Miasta od Starego Przedmieścia jest ul. Podwale Przedmiejskie, poprowadzona po południowej stronie pasa zajętego dawniej przez średniowieczne fosy miejskie. Z kolei południową granicę tego przedmieścia do lat dwudziestych XVII w. wyznaczały dwie piętnastowieczne, do dziś zachowane baszty: Baszta Biała (Pulver-Thurm) u wylotu ul. Rzeźnickiej (Fleischer-Gasse) i Baszta Pod Zrębem (Trumpfturm, obecnie zachowana częściowo w formie trwałej ruiny), wchodząca w okresie powstania planu w obręb zabudowań Królewskiego Biura Fortyfikacji (Königl. Fortifications-Bureau)¹⁵. Do czasu wykonywania Planu Buhsego nie dotrwała jednak ani średniowieczna brama wyjazdowa z Przedmieścia prowadząca w kierunku

split into two branches, only to merge back into a single underground channel just before the Targ Rybny.

A clear sign of division between the Main Town and the Old Suburb (Vorstadt) is Podwale Przedmiejskie – a street running along the southern side of the strip formerly occupied by medieval moats. Until the 1620s, the southern border of the suburb was marked by two 15th-century towers, which have been preserved to this day: the Baszta Biała (Pulver-Thurm) at the end of Rzeźnicka (Fleischer-Gasse) and the Baszta pod Zrębem (Trumpfturm, now preserved in the form of a permanent ruin), which at the time of the making of the plan was part of the premises of the Royal Fortifications Bureau (Königl. Fortifications-Bureau).¹⁵ By the time the Buhse Plan was being drawn, neither the medieval gate, nor any fragment of the walls running between these towers had survived, demolished at the beginning of the 17th century, when the areas south of them were about to be incorporated into the expanding suburb.

The Old Town was in turn detached from the Main Town by the Targ Drzewny and Podwale Staromiejskie. The medieval walls of the Old Town have not survived. However, some sections of the walls of the Teutonic castle (marked in red on the map) located east of the Old Town, at the mouth of the Radunia Canal, between the buildings at Wartka (Am brausenden Wasser) 5 and Karpia (Karpfenseigen) 27, at the back of the house at Wartka 4 and Rycerska (Ritter-Gasse) 14–15, as well as the towers at Am brausenden Wasser 5, Burg-Strasse 9 and Ritter-Gasse 21 converted into dwellings. Another medieval borough once called Osiek or Hakelwerk was separated from the castle by a section of the side branch of the Radunia Canal flowing along Tartaczna (An der Schneidemühle) street and the premises of the municipal orphanage (marked “Spend- und Waisenhaus”).

On the western and eastern suburbs, the medieval buildings were clustered along the streets Nowe Ogrody (Neugarten), Piaskownia, currently Ks.

¹⁵ Skrajną pd.-zach. basztę tego przedmieścia, tzw. Basztę Nową, skrywał w tym czasie Bastion Wieben. Jej górną część rozbrano podczas niwelacji fortyfikacji frontu zachodniego Gdańska ok. 1896 r. Jej dolna część została odsłonięta podczas prac archeologicznych prowadzonych w 2018 r. i wyeksponowana.

¹⁵ The south-westernmost tower of this suburb, known as the New Tower, was at that time concealed by the Wieben Bastion. Its upper part was demolished during the levelling of the fortifications on Gdańsk's western front around 1896. Its lower part was uncovered during archaeological works carried out in 2018 and put on display.

Zaroślaka, ani żaden fragment biegnących pomiędzy nimi murów. Zostały one rozebrane na początku XVII w. podczas rozszerzania obszaru dzielnicy o tereny położone od nich na południe.

Stare Miasto od Głównego Miasta oddzielał natomiast Targ Drzewny i wychodząca z niego ul. Podwale Staromiejskie. Średniowieczne mury Starego Miasta nie zachowały się. Przetrwały natomiast fragmenty murów zamku krzyżackiego położonego na wschód od Starego Miasta, u wylotu kanału Raduni do Motławy (zaznaczone na planie na czerwono) – pomiędzy budynkami przy ul. Wartkiej (Am brausenden Wasser) 5 a Karpia (Karpfenseigen) 27, na zapleczu domu przy ul. Wartkiej 4 i Rycerskiej (Ritter-Gasse) 14–15, a także przebudowane baszty przy ul. Wartkiej 5 i Grodzkiej (Burg-Strasse) 9 oraz Rycerskiej 21. Od otaczającego zamek Osieka (Hakelwerk) oddzielał go odcinek bocznego ramienia kanału Raduni płynącego wzdłuż ul. Tartacznej (An der Schneidemühle) i Sierocińca (Spend- und Waisenhaus).

Na przedmieściach zachodnich i wschodnich średniowieczna zabudowa skupiona była wzdłuż ulic Nowe Ogrody (Neugarten), Piaskownia / ob. Ks. Rogaczewskiego (Sandgrube) i Długich Ogrodów (Langgarten), obejmujących do lat dwudziestych XVII w. Knipawę, która tworzyła ich końcowy odcinek.

W Planie Buhsego odnaleźć można także ślady średniowiecznych zakładów przemysłowych. Do jednych z powierzchniowo największych należała cegielnia usytuowana niegdyś u stóp Biskupiej Górki (Bischofs-Berg). Pozostałością po wyrobisku gliny jest teren, który obiega ul. Stawki (Schwarzes Meer) od nr 82 do 94. Dawniej zagłębiony, od XVI w. był systematycznie zasypywany miejscowymi śmieciami jako bezużyteczny. Po podniesieniu powierzchni stopniowo go zabudowywano. Przy Długich Ogrodach zlokalizowane były natomiast warsztaty z torami powroźniczymi (ul. Długie Ogrody 92–110), z których trzy (już zadaszone) nadal funkcjonowały w latach sześćdziesiątych XIX w. (108–109, 101, 99–98). Na planie zarejestrowano także ostatnie chwile stoczni na Lastadii z zarysem slipu do wodowania budowanych tam statków (ul. Lastadia [Lastadie] 35). Śladem po dawnych miejscach cumowania łodzi rybackich na Osieku i Starym Mieście były schodki i pomosty nad kanałem Raduni przy ul. Rybaki Dolne (Niedere Seigen) i Rybaki Górne (Hohe Seigen). W pobliżu, nad

Rogaczewskiego (Sandgrube), and Długie Ogrody (Langgarten). These latter, until the 1620s, included Knipawa, which formed their final section.

The plan features also traces of medieval industrial plants. One of the largest in terms of area was a brickyard once located at the foot of the Biskupia Górka (Bischofsberg). The remains of the clay pit can be found in the area surrounding the (now defunct) Schwarzes Meer street from no. 82 to 94. Formerly recessed, from the 16th century onwards it was systematically filled with municipal waste as it was deemed useless, and after the surface was raised, it was gradually built up. Next to Długie Ogrody, there were workshops with rope-making tracks (no. 92–110), three of which (already covered) were still in operation in the 1860s (no. 108–109, 101, 99–98). The plan shows also the shipyard of Lastadia in its final days of operation, with the outline of a launching slipway on the grounds at Lastadie no. 35. Traces of the former mooring quays for fishing boats in Osiek and in the Old Town are marked by steps and piers on the Radunia (Radaune) Canal at Rybaki Dolne (Niedere Seigen) and Rybaki Górne (Hohe Seigen) streets. Nearby, on a side branch of the Radunia Canal, at Tartaczna no. 1, there was a sawmill built in the Teutonic Knights' times, rebuilt many times, and serving other purposes at the time of the making of the plan. However, the medieval Great Mill (Die grosse Mühle) was still in operation.

The Modern Times

The viewer's attention is drawn to the outlines of the ring of modern bastion fortifications erected from the mid-16th to the 1630s. They are presented in a simplified form, without drawings of their surface contours. In some places, however, the course of the escarpment walls of the ramparts from the city side is shown (only partially visible on the linear plan, which is a printed copy of this plan): at the Highland Gate (Hohes Thor), on the section from the Targ Drzewny to the areas of the former Carmelite monastery, and in the region of the then Ziezausche Gasse (without a Polish name), as well as the access ramps onto the ramparts.

Gateways were drawn (in horizontal cross-section): St. James' Gate (Jacobs Thor), Highland Gate, Lowland Gate (Leges Thor) and Long Gardens Gate (Lang-

bocznym ramieniem kanału Raduni, przy ul. Tartacznej 1 usytuowany był powstały w czasach krzyżackich i wielokrotnie przebudowywany tartak, w czasie sporządzania planu wykorzystywany na inne cele. Nadal funkcjonował natomiast Wielki Młyn (Die grosse Mühle).

Czasy nowożytne

Uwagę oglądającego plan przykuwają obrysy pierścienia nowożytnych fortyfikacji bastionowych wznoszonych od połowy XVI po lata trzydzieste XVII w. Są one przedstawione w formie uproszczonej, bez narysów ukształtowania ich powierzchni. W niektórych miejscach pokazano jednak przebieg murów oskarpowania wałów od strony miasta (jedynie częściowo widoczny na planie linearnym, będącym drukowaną kopią tego planu): przy Bramie Wyżynnej (Hohes Thor), na odcinku od Targu Drzewnego po tereny dawnego klasztoru karmelitów oraz w rejonie ówczesnej ul. Zieausche Gasse (bez nazwy polskiej), a także pochylnie wjazdowe na wały.

Rozrysowano w przekroju poziomym przejazdu bramne: Bramy św. Jakuba (Jacobs Thor), Wyżynnej, Nizinnej (Leges Thor) oraz Długich Ogrodów (Langgarter Thor, obecnie znanej również jako Żuławska) oraz mury Śluzy Kamiennej (Stein-Schleuse), która zabezpieczała wpływ Motławy na teren miasta wraz z dwiema kamiennymi, wówczas jeszcze w pełni zachowanymi ostrogami wychodzącymi w głąb fos. Fortyfikacje bastionowe objęły obszar większy niż otoczony średniowiecznymi umocnieniami. Plac Wałowy (Leger-Thor-Platz) z ul. Dolna Brama (Mottlauer-Gasse) i Pod Zrębem (Holzschneide-Gasse) założono na terenie przyłączonym do Starego Przedmieścia od strony południowej.

Od północy w obręb miasta włączono Wiadrownię i Brabank. Po stronie wschodniej powstało natomiast Dolne Miasto. Fortyfikacje przedzieliły Długie Ogrody, oddzielając od nich Knipawę. Pod zasiedlenie przewidziano wówczas także pasmo gruntu położonego na przedmieściach zachodnich, wzdłuż Raduni u stóp Biskupiej Górki. Było to możliwe dzięki zagospodarowaniu terenu dawnego wyrobiska ziemi i piasku pozyskiwanych ze zboczy do budowy wałów.

Konsekwencją poszerzenia obszaru miasta po zachodniej i północnej stronie było wytyczenie w latach czterdziestych XVII w. nowych ulic: na Zamczysku

garter Thor, nowo nazywanej Brama Żuławska), as well as the walls of the Stone Sluice (Stein-Schleuse) – a structure used to control the water level in the Motława water junction. Both of its groynes extending into the moat were still fully preserved at the time. The bastion fortifications covered an area much larger than that surrounded by earlier medieval ramparts. The area of what is now Plac Wałowy (Leger-Thor-Platz) together with Dolna Brama (Mottlauer-Gasse) and Pod Zrębem (Holzschneide-Gasse) streets was incorporated into the Old Suburb only in modern times.

On the northern side of the city, the newly incorporated land included the areas of Wiadrownia and Brabank. On the eastern side, the Lower Town (Niederstadt) was established. The fortifications divided Długie Ogrody, separating Knipawa (Kneipab) from it. At that time, a strip of land located in the western suburbs, along the Radunia Canal at the foot of Biskupia Górka, was also designated for development. This was possible thanks to the clearing of the grounds where earth was extracted for the construction of embankments.

The expansion of the city to the west and north resulted in laying out new streets, such as: Grodzka, Sukiennicza (Im Rähm), Rycerska, Czopowa (Zapfen-Gasse) and Karpia on the former Teutonic castle grounds; Piekary Wlk. (Gr. Bäcker-Gasse), Wielka (Grosse Gasse) and Mała (Kleine Gasse) streets in Wiadrownia; Stara Stocznia (Brabank) street in Brabank. The incorporation of land located on the right bank of the New Motława, on the eastern side of the city, was particularly significant. A new district called Lower Town (Niederstadt) was established here. Due to the high groundwater level, open drainage channels ran down the middle of the wide streets. One of these channels – on Śluza Street (Schleusen-Gasse) – drained water from them (through a lock) into the Nowa Motława. Currently only the western part of the street bears this name as the eastern part was renamed after a renowned doctor Zdzisław Kieturakis. In the 19th century, the former draining channels began to be filled in, as maintaining them in good condition required significant financial effort. The Buhse Plan shows those that were still uncovered at that time: running along the embankments and in where future streets would be laid out in their course: Zielona (Grüner Weg), Przyokopowa (Grabengasse), Radna (Groddeck-

ulic Grodzkiej, Sukienniczej (Im Rähm), Rycerskiej, Czopowej (Zapfen-Gasse) i Karpię, na Wiadrowni ulic Piekary Wlk. (Gr. Bäcker-Gasse), Wielkiej (Grosse Gasse) i Małej (Kleine Gasse), na Brabanku ul. Stara Stocznia (Brabank).

Szczególnie ważne było przyłączenie gruntów położonych na prawym brzegu Nowej Motławy, po wschodniej stronie miasta. Powstała tu nowa dzielnica zwana Dolnym Miastem. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych pośrodku szerokich ulic biegły otwarte kanały odwadniające, z których jeden – przy ul. Śluza (Schleusen-Gasse), obecnie nazwę tę nosi jedynie jej zachodnia część (fragment wschodni został nazwany imieniem prof. Zdzisława Kieturakisa) – poprzez śluzę odprowadzał z nich wodę do Nowej Motławy. W XIX w. rozpoczęto ich zasypywanie, gdyż utrzymywanie w dobrym stanie wymagało dużych nakładów finansowych. Na Planie Buhsego przedstawiono te, które w tamtym czasie pozostawały nadal odkryte, czyli biegnące wzdłuż wałów oraz w miejscu późniejszych ulic: Zielonej (Grüner Weg), Przykopowej (Grabengasse), Radnej (Groddeckgasse) i środkiem ciągu ulic Śluza/Kieturakisa. Prace przy ich zasypywaniu trwały podczas wykonywania pomiarów do planu, gdyż według kopii tego planu z lat późniejszych pozostałości rowów znajdowały się jedynie przy ulicach południowej części dzielnicy.

Budowane w latach 1655–1656 pasmo umocnień kolejnego zewnętrznego obwodu fortyfikacji od strony zachodniej i północnej nie zostało narysowane, plan urywa się u jego podstawy od strony miasta. Pokazano jedynie trzy nowe bramy wykonane wówczas w nowych wałach: Oliwską od północy, Nowych Ogrodów (Neugartener Thor) od zachodu i Bramę Oruńską (Petershagener Thor, Peterszawska) od południa. W wyniku tych działań obszar chroniony fortyfikacjami powiększył się, obejmując teren położony u stóp Biskupiej Górki, wschodnią część Nowych Ogrodów, okolic szpitala Bożego Ciała i Lazaretu. Umocnienia przecięły niektóre dawne ciągi komunikacyjne. Stąd pokazane na planie ulice Piaskownia i Stawki, prowadzące niegdyś w kierunku biskupiego Chełma, kończyły się odtąd ślepo przy wałach.

Na gruntach pod Biskupią Górką, pozyskanych w latach trzydziestych XVII w., wytyczono ulice: Zaroślak (Petershagen an der Radaune), Spadzistą (Petershagen hinter der Kirche), Kaznodziejską (Prediger Gasse), Na Stoku

gasse) and in the middle of the Śluza/Kieturakisa street section. The work of filling them in continued during the making of the plan, as according to a copy of this plan from later years, the remains of the ditches were only found in the southern part of the district.

The outer ring of fortifications on the western and northern sides of the city, built in 1655–1656, was not included in the drawing. The plan covers only the edges of the earthworks on the city side. It displays in turn the three gates built into these embankments: Oliwa Gate (Olivaer Thor) in the north, Nowe Ogrody Gate (Neugartener Thor) in the west and Orunia Gate (Petershagener Thor) in the south. As a result of this undertaking the city area expanded to include the grounds at the foot of Bishop's Hill, the former suburb of Neugarten, as well as the surroundings of the Corpus Christi (Heilige Leichnam) Hospital and the said municipal infirmary (Stadt-Lazareth) at the Oliwa Gate. The Sandgrube and Schwarzes Meer streets that had once led towards the bishop's suburban estate of Stolzenberg became dead ends cut off by the newly established earthworks.

On the land near Biskupia Górka, acquired in the 1630s, the following streets were laid out: Zaroślak (Petershagen an der Radaune), Spadzista (Petershagen hinter der Kirche), Kaznodziejska (Prediger Gasse), Na Stoku (Schwarzes Meer), and Biskupia (without its own proper name). Their intensive settlement occurred after the external ring of fortifications was closed. The area surrounding the Lazaret near the Oliwska Gate was also organized. The institution, established in the 16th century (1550s), functioned as a municipal hospital after modernization carried out in the 1840s¹⁶. On the Vistula riverbank, on the northern side of the city, there were wood storage yards (Jungstädtischer Holzraum) criss-crossed by canals.

Further significant changes in the city's layout were caused by the connection of Gdańsk to the railway line from Bydgoszcz via Tczew in 1852. The map

16 A. Szarszewski, M. Gliński, B. Śliwiński, SZPITAL MIEJSKI (Lazaret przy Bramie Oliwskiej), „Gedanopedia” : [https://gdansk.gedanopedia.pl/gdansk/?title=SZPITAL_MIEJSKI_\(Lazaret przy Bramie Oliwskiej\)](https://gdansk.gedanopedia.pl/gdansk/?title=SZPITAL_MIEJSKI_(Lazaret przy Bramie Oliwskiej)) (access 19.09.2025).

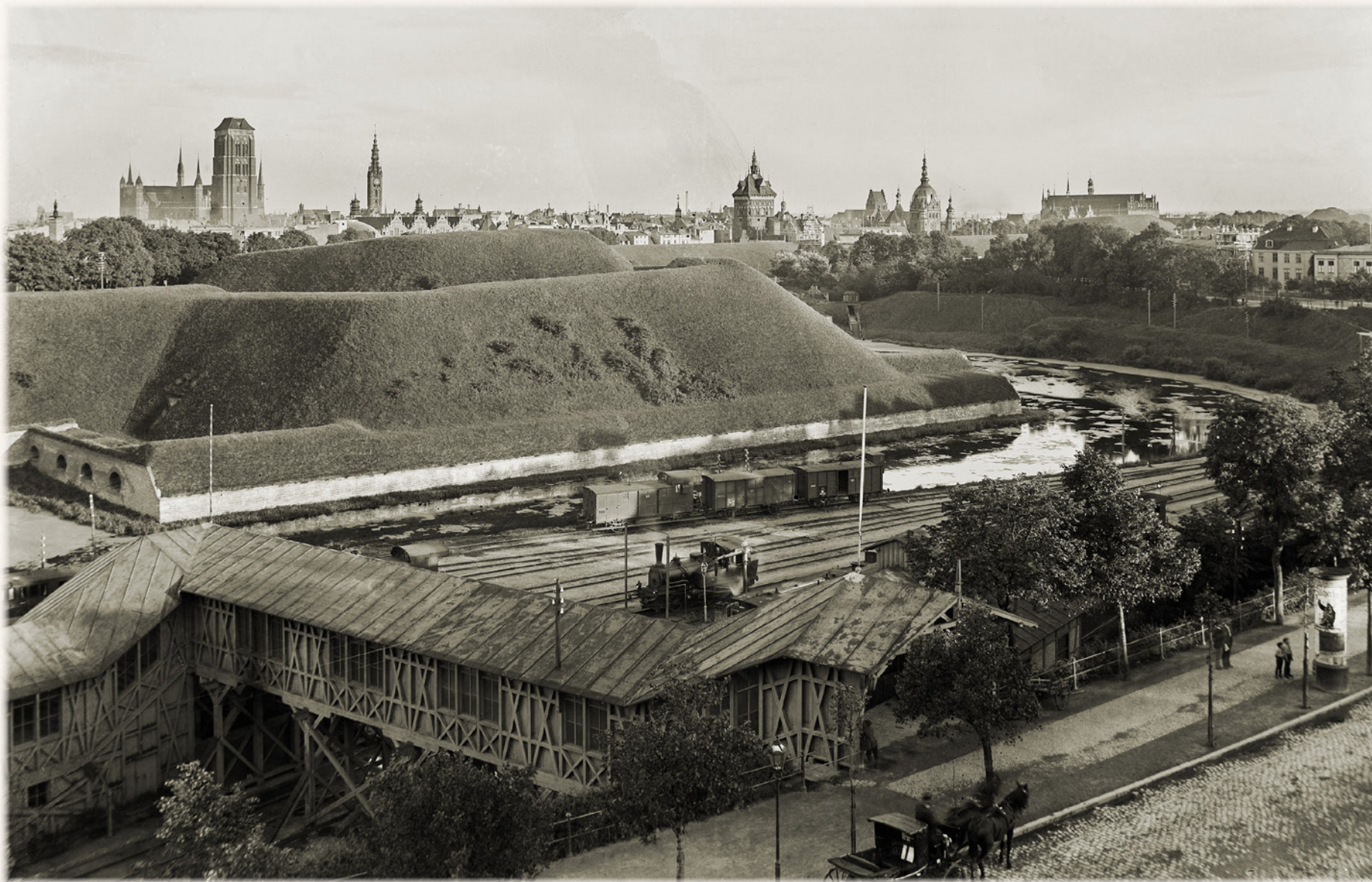
(Schwarzes Meer) i Biskupią (bez nazwy własnej). Intensywne ich zasiedlenie nastąpiło po zamknięciu zewnętrznego pierścienia fortyfikacji. Uporządkowano też okolice Lazaretu przy Bramie Oliwskiej. Założony w latach pięćdziesiątych XVI w. zakład, po przeprowadzonej w latach czterdziestych XIX w. modernizacji, pełnił funkcję szpitala miejskiego¹⁶. Na terenach nadwiślańskich, po północnej stronie miasta, umieszczono poprzecinane kanałami młodemiejskie składy drewna (Jungstädtischer Holzraum), przeniesione w to miejsce z pobliskiego wyżej położonego placu.

Kolejne istotne zmiany w układzie miasta spowodowało doprowadzenie do Gdańska w 1852 r. linii kolejowej z Bydgoszczy przez Tczew. Na planie dokładnie rozrysowano infrastrukturę kolejową związaną z dworcem, który zdecydowano się umieścić w południowej części miasta tuż za nowożytnymi wałami, w sąsiedztwie Bramy Nizinnej, a także pokazano znajdujący się przed nim skwer. Nowa inwestycja wymagała całkowitej zmiany wcześniejszego rozplanowania tego fragmentu miasta, po którym na planie nie widać już żadnych śladów. Stworzenie dogodnych warunków pod budowę dworca i bocznic wymagało bowiem zasypania fragmentu dawnego koryta Motławy oraz kanału oddzielającego końcówkę Wyspy Spichrzów z Dworem Smolnym od pozostałej części wyspy. Kanał widoczny po północnej stronie ul. Toruńskiej (Thornsche Gasse) jest wykopanym w tym czasie nowym kanałem. Na planie uwieczniono także kolejną jednotorową nitkę kolei, budowaną w latach 1865–1867 (a więc już podczas wykonywania planu). Na wysokości Oruni odchodziła ona od linii biegnącej z Tczewa do Dworca Bramy Nizinnej – poprowadzając przez dworzec zwany dworcem Bramy Wyżynnej (na planie: Danzig-Neufahrwasser Eisenbahnhof) – do Nowego Portu. Nowa linia przekraczała wały w sąsiedztwie Bramy Oruńskiej po południowej stronie miasta i Bramy Oliwskiej po północnej. Na obszarze miasta torowisko umieszczono w zewnętrznej skarpie nowożytnych fos aż po wylot ul. Stawki, gdzie konieczne było najpierw wykonanie tunelu pod traktem jezdny, a następnie mostu nad kanałem Raduni. W dalszej części

precisely illustrates the railway infrastructure associated with the station, which was decided to be located in the southern part of the city, right behind the modern ramparts, near the Brama Nizina, and also shows the square situated in front of it. This new investment required a complete change to the earlier layout of this fragment of the city, of which no traces are visible on the map. The creation of suitable conditions for the construction of the station and sidings required the filling in of a fragment of the old Motława riverbed, as well as the canal separating the end of Granary Island, including Dwór Smolny (Pitch House), from the rest of the island. The canal depicted on the north side of Toruńska Street (Thornsche Gasse) is newly dug at that time.

The plan also shows another railway line, built between 1865 and 1867 (i.e. during the implementation of the plan). This then-single-track line branching off from the line leading from Tczew at the Orunia, running through the station that would later adopt the name of the Highland Gate station (on the plan: Danzig-Neufahrwasser Eisenbahnhof), to Nowy Port. The new line crossed the embankments at the Orunia and Oliwa Gates on the southern and the northern sides of the city, respectively. Within the city limits, the track was placed in the outer slope of the moats up to the exit of Schwarzes Meer street, where it was necessary to build a tunnel under the road and then a bridge over the Radunia Canal. Further on, the track ran through a cutting with further tunnels under Sandgrube and Neugarten streets, and then along the partially levelled outer slope of the moat (Fig. 5). Visible on the plan, the temporary building of new station was only accessible from what would later become Nord Promenade – the modern day 3 Maja street. The tracks then ran under the viaduct between 3 Maja Street and Dyrekcyjna Street (Am Olivaer Thor) and then crossed the Błędnik municipal park (Irrgarten). The plan shows not only the course of the tracks, but also the masonry of the reinforcements of the slopes and of the tunnels, as well as the wooden footbridges and levelling of the track surface at crossings. In accordance with the actual location, symbols of railway signals and warning signs ensuring the safety of traffic of trains, carriages and pedestrians were also drawn.

16 A. Szarszewski, M. Gliński, B. Śliwiński, SZPITAL MIEJSKI (Lazaret przy Bramie Oliwskiej), „Gedanopedia”, [https://gdansk.gedanopedia.pl/gdansk/?title=SZPITAL_MIEJSKI_\(Lazaret_przy_Bramie_Oliwskiej\)](https://gdansk.gedanopedia.pl/gdansk/?title=SZPITAL_MIEJSKI_(Lazaret_przy_Bramie_Oliwskiej)), (dostęp 19.09.2025).



5 Widok dworca od strony ul. 3 Maja, ok. 1890 r., ze zbiorów PAN Biblioteki Gdańskiej, sygn. Alf III/137/4. | View of the railway station from 3 Maja Street, c. 1890, from the collection of the PAN Gdańsk Library, ref. no. Alf III/137/4.

torowisko poprowadzono przekopem z tunelami pod ul. Ks. Rogaczewskiego i Nowymi Ogrodami, a dalej częściowo zniwelowaną zewnętrzną skarpą fosi (ryc. 5). Widoczny na planie prowizoryczny budynek nowego dworca dostępny był od strony późniejszej ul. 3 Maja (Nord Promenade). Dalszy bieg torów prowadził pod wiaduktem pomiędzy ul. 3 Maja a ul. Dyrekcyjną (Am Olivaer Thor), następnie przecinał park miejski Błędnik (Irrgarten). Na planie pokazano nie tylko sam przebieg torowiska, ale także kamienne umocnienia skarp w sąsiedztwie tuneli oraz przerzucone ponad nim drewniane kładki i równania powierzchni w płaszczyźnie torów w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych. Zgodnie z rzeczywistym położeniem narysowano także symbole znaków sygnalizacji kolejowej i znaków ostrzegawczych służących bezpieczeństwu ruchu pociągów, powozów i pieszych.

Koniec lat sześćdziesiątych XIX w.

Zbadanie tego krótkiego okresu w rozwoju przestrzennym miasta umożliwia porównanie planu barwnego z jego drukowanymi monochromatycznymi kopiami, które powstały w 1870 r., w połączeniu z poprzedzającymi go planami i informacjami pisanymi.

Drukowane kopie planu

Zajmijmy się najpierw samą kopią planu i techniką jego wykonania. W odróżnieniu od zachowanego czystorysu są one planami linearnymi. Zestawy arkuszy planowano powielić w 500 egzemplarzach, z których 100 miało być przeznaczonych do celów informacyjnych i administracyjnych oraz do nanoszenia ewentualnych zmian i uzupełnień w strukturze zabudowy. Zostały one wydrukowane przy użyciu techniki fotolitograficznej, która od lat sześćdziesiątych XIX w. stała się na długo podstawową metodą powielania planów. Do tego czasu plany i mapy przerysowywano lub przerysowywano i drukowano techniką druku wypukłego (np. drzeworyt) lub wklęsłego (np. miedzioryt), a potem płaskiego (litografia). Każda z wymienionych technik obarczona była pewnym błędem powstającym podczas kopiowania mapy. Jak wynika z obrad rady miasta z 1865 r., w czasie których mowa jest o metalowych, a nie kamiennych płytach, początkowo zamierzano wykonać odbitki techniką druku wklęs-

The end of the 1860s

Examining this brief period of the spatial development of the city can be facilitated by comparing the colour reference plan with its printed (monochromatic) copies dating from the 1870, in relation to the preceding plans and written sources.

Printed copies of the plan

Let us first have a look at the copy of the plan itself and the technique that was used to produce it. Unlike the colour drawing, these are linear plans. The sets of sheets were planned to be duplicated in 500 copies, 100 of which were intended for informational and administrative purposes, as well as for marking any changes and additions to the building structure. They were printed using the photolithographic technique, which became the fundamental method for duplicating maps for a long time, starting from the 1860s. Until then, plans and maps were redrawn and printed using relief printing (e.g. woodcut) or intaglio printing (e.g. copperplate engraving) or, more recently, flat printing (lithography). Each of these methods was subject to a certain degree of error occurring in the process. As evidenced by the city council debates from 1865, during which metal, rather than stone, plates were mentioned, the initial intention was to produce prints using the intaglio technique. However, likely due to the large number of planned copies, they ultimately decided on photolithography, which was entering widespread use at that time.¹⁷

The sheets of the fair drawing copy intended for reproduction were probably placed directly onto a glass plate coated with collodion, corresponding in size to the drawing, and pressed down from above with another pane of glass. The copies had to be prepared on transparent material – probably similar to

¹⁷ The printing took place in the autumn of 1870 at Julius Sauer's 'Buch-, Kunst- und Steindruckerei' printing house located at what is now 4 Tkacka Street (then Grosse Wollweber-Gasse), see I.W. Dunajski, *Fotografia w Gdańsku / Photography in Danzig 1868–1877*, Gdańsk 2021, p. 78. 82. In the same volume, Dunajski published reproductions of individual sections of the Buhse Plan, reconstructed as a result of digital processing of photographs of stone matrices, dating the state of the city captured in the plan to the years 1862–1863.

słego. Zapewne z powodu dużej liczby planowanych kopii zdecydowano się jednak na wchodzącą w tym czasie do powszechnego użytku fotolitografię¹⁷.

Przeznaczone do reprodukcji arkusze kopii czystorysu planu kładziono zapewne bezpośrednio na pokrytej kolodionem szklanej kliszy o wymiarze odpowiadającym wielkości rysunku i dociśniętej z wierzchu kolejną szybą. Kopie musiały być przygotowane na transparentnym materiale – zapewne w typie dzisiejszej kalki technicznej lub cienkiego, lecz wytrzymałego papieru w rodzaju papieru używanego do robienia wachlarzy. Po naświetleniu szklanej kliszy (przypuszczalnie przy pomocy światła słonecznego, być może odpowiednio nakierowanego lustrem), kliszę wywoływano i utrwalano¹⁸. Następnie przy użyciu otrzymanego w ten sposób szklanego negatywu, również metodą stykową (emulsją od strony kamienia), naświetlano odpowiednio przygotowaną płytę kamienia litograficznego, pozostawiając wokół planu ramkę o szerokości ok. 2 cali (ok. 7,5 cm). Niezaciemnione linie szklanego negatywu przepuszczały światło, utwardzając warstwę światłoczułą, którą pokryta była płyta. Po obróbce warstw polegającej na utrwaleniu warstwy naświetlonej i usunięciu warstwy nienaświetlonej, otrzymywano na niej płaski odwrócony rysunek planu – matrycę gotową do reprodukcji w prasie litograficznej¹⁹. Takie matryce uzupełniano poprzez dodanie opisów metodą rytowania bezpośrednio w kamieniu. Sama technika druku nie różniła się od techniki litograficznej. Kamienne matryce litograficzne planu odnaleziono w 2006 r. w składnicy

today's tracing paper or some other kind of thin but durable paper, such as those used for making fans. After exposing the glass plate (presumably using sunlight, perhaps directed by a mirror), the plate was developed and fixed.¹⁸ Then, using the glass negative obtained in above manner, also by contact printing (with the emulsion on the stone side), a suitably prepared lithographic stone plate was exposed, leaving a frame approximately 2 inches (approx. 7.5 cm) wide around the image. The exposed lines of the glass negative allowed light to pass through, hardening the photosensitive layer covering the plate. After processing the layers, which was done by fixing the exposed layer and removing the unexposed layer, a flat inverted image of the plan was obtained – a matrix ready for reproduction in a lithographic press.¹⁹ The matrices were supplemented by descriptions etched directly into the stone. The printing process itself did not differ from the lithographic technique. The original stone matrices of the plan were discovered in 2006 in the repository of the Provincial Office for the Protection of Monuments in Oliwa and transferred to the Gdańsk Library of the Polish Academy of Sciences (PAN), where they are currently on display in the exhibition hall.

Of the intended 500 copies of the plan, only four sets have been preserved, one of which is incomplete. One set is in the collection of the State Archives in Gdańsk, another in the Geheimes Staatsarchiv Preussischer Kulturbesitz in Berlin (further abbreviated as GStA PK), and the remaining two in the said Gdańsk Library of PAN.²⁰ The small number of preserved copies suggests that the planned print run was not accomplished. The copies of the two plans

17 Druk miał miejsce jesienią 1870 r. w zakładzie „Buch-, Kunst- und Steindruckerei” Juliusa Sauera mieszczącym się przy ul. Tkackiej 4, zob. I.W. Dunajski, *Fotografia w Gdańsku / Photography in Danzig 1868–1877*, Gdańsk 2021, s. 78, 82. Dunajski opublikował w tymże tomie reprodukcje poszczególnych sekcji Planu Buhsego, zrekonstruowanych w wyniku cyfrowej obróbki fotografii kamiennych matryc, datując stan miasta, który uwiecznił plan, na lata 1862–1863.

18 W późniejszym czasie przy reprodukcjach planów i map korzystano ze specjalnie do tego celu skonstruowanego aparatu fotograficznego. Na temat technik kopiowania map zob. M. Lipiński, *Jak powstaje mapa. Geodezja dla wszystkich*, Warszawa 1956, s. 234–241.

19 Na temat fotolitografii w reprodukcji planów i map zob. F. Piątkowski, *Fototechnika w reprodukcji kartograficznej*, Warszawa 1957; <https://www.galeriehilt.ch/fotolithografie> (dostęp 28.05.2025); Fotolitografia – Wikipedia (dostęp 28.05.2025).

18 Later on, a photo camera specially designed for this purpose was used to reproduce plans and maps. On the subject of map copying techniques see: M. Lipiński, *Jak powstaje mapa. Geodezja dla wszystkich*, Warszawa 1956, p. 234–241.

19 On photolithography in the reproduction of plans and maps see: F. Piątkowski, *Fototechnika w reprodukcji kartograficznej*, Warszawa 1957; <https://www.galeriehilt.ch/fotolithografie> (access: 28.05.2025); Fotolitografia – Wikipedia, wolna encyklopedia (access 28.05.2025).

20 APG, 1126/376; GStA PK, XX. HA, AK, E, Nr. 10201; PAN BG, C I 40.1., See also: F. Schwartz, *Danzig im Bilde. Verzeichnis der in der Danziger Stadtbibliothek vorhandenen bildlichen Darstellungen zur Geschichte und Topographie von Danzig und Umgegend*, Danzig 1913, p. 4; Z. Szopowska, *op. cit.*, p. 32.

konserwatorskiej w Oliwie i przekazane do PAN Biblioteki Gdańskiej, gdzie są obecnie eksponowane w części wystawienniczej.

Z zaplanowanych 500 egzemplarzy planu zachowały się zaledwie cztery zestawy, z których jeden nie jest kompletny. Jeden znajduje się w zasobach Archiwum Państwowego w Gdańsku, drugi w Geheimes Staatsarchiv Preussischer Kulturbesitz w Berlinie (dalej cyt. GStA PK) i kolejne dwa w zbiorach PAN Biblioteki Gdańskiej²⁰. Niewielka liczba zachowanych kopii wskazuje na to, że założony wysoki nakład nie został zrealizowany. Kopie planów przechowywane w Bibliotece Gdańskiej są kopiami czystymi, bez jakichkolwiek późniejszych uzupełnień lub korekt. Plan zachowany w Archiwum Państwowym był natomiast planem roboczym, na którym na bieżąco wprowadzano zmiany zachodzące na obszarze miasta, wrysowując kolorem czerwonym nowe ulice i działki. Dla ułatwienia pracy i powiązania nieruchomości z księgami hipotecznymi i adresowymi pochodzącymi sprzed 1856 r. dodano na planie numerację serwisową nieruchomości (kolorem bładogranatowym) oraz numery ich ksiąg hipotecznych (kolorem ciemnoniebieskim). Jeśli było to konieczne, podawano pełną nazwę księgi hipotecznej lub skrót tej nazwy. W razie zmiany numeracji posesji nowe numery wpisywano czerwonym tuszem. Dzięki tym adnotacjom plan ułatwia korzystanie z ksiąg hipotecznych nieruchomości²¹.

Świadectwo stanu miasta na chwilę przed gruntownymi zmianami jego przestrzeni

Porównanie i analiza rękopiśmiennego kolorowanego czystorysu z jego drukowaną kopią zaktualizowaną w 1870 r. przynosi informacje na temat kierunków zmian, jakie zachodziły w przestrzeni miejskiej w latach 1866–1870.

20 APG, 1126/376; GStA PK, XX. HA, AK, E, Nr. 10201; PAN BG, C I 40.1. Zob. też F. Schwartz, *Danzig im Bilde. Verzeichnis der in der Danziger Stadtbibliothek vorhandenen bildlichen Darstellungen zur Geschichte und Topographie von Danzig un Umgegend*, „Danzig” 1913, s. 4; Z. Szopowska, *op. cit.*, s. 32.

21 APG, 1126/376. Objasnienia tych oznaczeń umieszczono w maszynopisie z 23.10.1917 r., załączonym do planu z zasobów Archiwum Państwowego w Gdańsku. Kolor dla numeracji serwisowej opisano jako zielony, natomiast ten dla ksiąg hipotecznych jako fioletowy. Zapewne z czasem wyblakły.

stored in the Gdańsk Library do not contain any subsequent additions or corrections which allows them to be called clear or pure copies. The plan preserved in the State Archives, on the other hand, was a working plan, on which changes taking place in the city were made on an ongoing basis, with new streets and plots of land being drawn in (in red). To facilitate the work and to relate the properties to their mortgage and address registers dating from before 1856, the plan included the service numbers of the properties (in light navy blue) and their mortgage register numbers (in dark navy blue). Where necessary, the full name of the mortgage register or an abbreviation of that name was provided. In the event of a change in the numbering of the property, the new numbers were entered in red ink. Thanks to these annotations, the plan facilitates the use of property mortgage registers.²¹

A testimony to the state of the city at a point before fundamental changes to its spatial layout

A comparative analysis of the hand drawn colour plan with its printed copy, updated in 1870, provides information on the directions of change that took place in the urban space between 1866 and 1870. What distinguishes the two plans most is the absence of underground infrastructure and the outlines of embankments in the copy. The decision not to include the fortifications may have been dictated by military secrecy, as the plan was to be widely available. Besides, military structures were not subject to municipal administration.

City's obsolete water supply network

Buhse's colour fine drawing does not provide any information neither on how and where the water from the Radunia Canal was collected nor on the course of the water supply network. Therefore, it is difficult to determine how the individual outlets marked on the plan were supplied. However, we can

21 Explanations of these markings are provided in a typescript dated 23 October 1917, attached to the plan from the State Archives in Gdańsk (APG). The colour for service numbering is described as green, while that for mortgage registers is purple. They have probably faded over time. APG, 1126/376.

Tym, co najbardziej odróżnia oba plany, jest pominięcie w kopii czystorysu infrastruktury miejskiej i obrysów obwałowań z bastionami. Rezygnacja z odwzorowania fortyfikacji mogła być podyktowana tajemnicą wojskową, gdyż plan miał być szeroko dostępny, a umocnienia jako obiekty wojskowe były związane z własności miejskiej.

Miejska przestarzała sieć wodociągowa

Na barwnym czystorysie Planu Buhsego brak jest informacji o punktach ujęcia wody z kanału Raduni i przebiegu sieci wodociągowej, stąd nie przypisano rysowanych punktów poboru do żadnej z miejskich sieci. Możemy się jednak domyślać, że wszystkie pokazane na planie uliczne rzępa i pompy zasilane były z sieci grawitacyjnej. Sprawa komplikuje się w przypadku ujęć prywatnych. Z zachowanych planów inwentaryzacyjnych sieci z 1717 r. autorstwa Michaela Witwerka wiemy, że nitki sieci grawitacyjnej prowadzono w ulicach równoległe do linii północnych rynsztoków, zaś nitki sieci ciśnieniowej w pobliżu południowych. Ponieważ na planie zaznaczano w formie ugrowych prostokątów miejsca umieszczenia studzienek rewizyjnych, które umożliwiały dostęp do zaworów odcinających dopływ wody z głównej nitki wodociągu, stosunkowo łatwo możemy ustalić, z jakiej sieci zasilano poszczególne punkty poboru.

W stosunku do liczby rzępi pokazanych na planie C.W. Sabjetzky'ego z ok. 1838 r. oraz liczb przytoczonych przez G. Löschina dla 1853 r., liczba czynnych rzępi w mieście do czasu powstawania Planu Buhsego znacząco się zmniejszyła (tab. 1)²². Zupełnie pozbawiono dostępu do wody z sieci wodociągowej mieszkańców ul. Piaskownia i Nowe Ogrody.

Najczęściej likwidacji ulegały rzępa położone w końcowych fragmentach nitek wodociągowych. W ciągu trzydziestu lat z miasta zniknęło blisko 50 publicznych punktów poboru. Nie wiadomo, jakie znaleziono dla nich

assume that all the street wells and pumps were supplied from the gravity network. The matter becomes more complicated in the case of private intakes. From the preserved inventory plans of the network from 1717 by Michael Witwerk, one may learn that the gravity network pipes ran in the streets parallelly to the drains north sides of the streets and the pressure network pipes ran near the south sides. However, since the plan marked the locations of inspection chambers allowing access to valves enabling the water supply to be shut off in the main pipes, it is relatively easy to determine where the water reached individual water intake points from.

Compared to the number of wells shown on C.W. Sabjetzky's map from around 1838 and the figures quoted by G. Löschin for 1853, the number of active wells in the city had significantly decreased by the time the Buhse Plan was being made (Tab. 1)²². The residents of Piaskownia and Nowe Ogrody were completely deprived of access to the city's water supply network.

Most often, the wells that would fall into disuse were located at the ends of the water supply lines. Over the course of 30 years, nearly 50 public water outlet points disappeared from the city. It is not known what replaced them. Probably, it was water tankers delivering water from suburban wells and springs. The plan also shows two ground wells: in Dolne Miasto at Kamienna Grobla II (Zweiter Steindamm) no. 15 and by St. James' Hospital in the Old Town. An interesting detail is the depiction of the location of the well, whose water was said to have miraculous properties, within the space of the former cloister garth (or viridarium) of the Bridgettine convent.

Since the Middle Ages, the Siedlecki Stream has been the source of water for the residents of the western suburbs of Gdańsk. In the 19th century, it ran in a wooden trough on the south side of Neugarten street. A series of wooden footbridges and piers of various sizes were built over it. Strips of greenery stretched along both sides of the canal. The lower section of the stream, east

22 E. Barylewska-Szymańska, za: G. Loschin, *Danzig und seine Umgebungen*, Danzig 1853, s. 18; E. Barylewska-Szymańska, Z. Maciakowska, *Miasto i ludzie u progu nowoczesności. Socjotopografia Gdańska w pierwszej połowie XIX wieku*, Gdańsk–Warszawa 2016, s. 297.

22 E. Barylewska-Szymańska, after: G. Loschin, *Danzig und seine Umgebungen*, Danzig 1853, p. 18; E. Barylewska-Szymańska, Z. Maciakowska, *Miasto i ludzie u progu nowoczesności. Socjotopografia Gdańska w pierwszej połowie XIX wieku*, Gdańsk–Warszawa 2016, p. 297.

Tabela 1 | Table 1

Rząpia uliczne wg planu Sabjetzky'ego z 1838 r. oraz informacji podanych przez G. Löschina w 1853 i 1860 r.

Street wells according to Sabjetzky's plan from 1838 and information provided by G. Löschin in 1853 and 1860.

1.A. Według dzielnic | By district

Rok YEAR	DZIELNICA DISTRICT	Główne Miasto Main Town	Stare Miasto Old Town	Stare Przedmieście Old Suburb	Długie Ogrody, Dolne Miasto, Szafarnia Long Gardens, Lower Town, Szafarnia	Suma Summary
1838		76	33	26	13	148
1853		67	29	26	13	135
1860		69	29	28	11	137
1866–1869		49	22	18	11	100

1.B. Według ulic Głównego Miasta | According to the streets of the Main Town

Rok YEAR	ULICA STREET	Ogarna (Hunde-Gasse)	Długa (Langgasse)	Piwna/Chlebnicka (Jopen-, Brodbänken- -Gasse)	Mariacka (Frauen-Gasse)	Św. Ducha (Heilige Geist-Gasse)	Szeroka (Breit-Gasse)	Świętojańska (Johannes-Gasse)	Straganiarska Häcker-Gasse)
1838		10	5	7	5	8	10	7	7
1869		7	3	5	2	4	8	4	5

1.C. Według ulic Starego Miasta, Dolnego Miasta i Długich Ogrodów | According to the streets of the Old Town, Lower Town, and Long Gardens

Rok YEAR	ULICA STREET	Korzenna (Pfefferstadt)	Łagiewniki (Schüsseldamm)	Grobla Kamienna, Szopy (Steindamm, Mattenbuden)	Długie Ogrody (Langgarten)
1838		5	7	4	6
1869		4	4	4	4

Źródło: plan C.W. Sabjetzkyego, APG, 9,2/675; G. Löschin, *Danzig und seine Umgebungen*, Danzig 1853, s. 22, przyp. *; G. Löschin, *Danzig und seine Umgebungen*, Danzig 1860, s. 18; plan D. Buhsego, PAN BG, C III 610.

After: C.W. Sabjetzky's plan, APG, 9,2/675; G. Löschin, *Danzig und seine Umgebungen*, Danzig 1853, p. 22, note*; G. Löschin, *Danzig und seine Umgebungen*, Danzig 1860, p. 18; plan by D. Buhse, PAN BG, C III 610.

of the railway line run underground. It flowed into the Radunia Canal next to the tannery (Lohmühle). Many residents of the Old Town used the Radunia Canal and its branch. Until the 1860s, many sections of the canal's side branches were covered, while others were enclosed in underground channels. Their course is shown on the plan with a dashed line. An interesting detail is the functioning at that time of two fragments of the canal running along the ramparts from the Hucisko area (the site of a smelting plant, or rather a silver foundry, operating until 1805)²³, which then turned towards the southern frontage of Targ Drzewny – behind the building at the now non-existent Silberhütte 4 street and in the courtyard of the house at Garncarska Street

²³ M. Gliński, HUCISKO, „Gedanopedia”, <https://gdansk.gedanopedia.pl/gdansk/?title=HUCISKO>, (access 11.09.2025).

zastępstwo. Zapewne były to beczkowsy dostarczające wodę z podmiejskich studni i źródeł. Na planie pokazano dwie studnie gruntowe: na Dolnym Mieście przy Kamiennej Grobli II (Steindamm) nr 15 i przy szpitalu św. Jakuba na Starym Mieście. Ciekawostką jest pokazanie usytuowania studni, z której woda miała mieć cudowne właściwości, w przestrzeni dawnego wirydarza klasztoru brygidek.

Od średniowiecza źródłem wody dla mieszkańców zachodnich przedmieść Gdańska był Potok Siedlecki. W XIX w. poprowadzony był w szalowanym drewnem korycie po południowej stronie ul. Nowe Ogrody. Ponad nim przerzucono szereg węższych i szerszych drewnianych kładek i pomostów. Wzdłuż niego obustronnie ciągnęły się pasma zieleni. Podziemne odcinki kanału znajdowały się w jego dolnym odcinku na wschód od linii kolejowej, do Kanału Raduni wpadał poniżej Młyna Zameszniczego (Lohmühle). Wielu mieszkańców Starego Miasta korzystało natomiast z samego Kanału Raduni i jego odnogi. Do lat sześćdziesiątych XIX w. wiele odcinków bocznych ramion Kanału zostało przesłoniętych drewnianymi pomostami, inne ujęto w podziemne kanały. Ich przebieg pokazano na planie w wielu miejscach linią przerywaną. Ciekawostką jest funkcjonowanie jeszcze w tym czasie dwóch fragmentów kanału biegnącego wzdłuż wałów od rejonu Huciska (miejsce po funkcjonującej do 1805 r. hucie, a właściwie odlewni srebra)²³, skręcającego następnie ku południowej pierzei Targu Drzewnego – za budynkiem przy dziś nieistniejącej ul. Silberhütte 4 i na podwórzu domu przy ul. Garncarskiej (Töpfergasse) 19. Ten pierwszy został przesłonięty przed wykonaniem kopii planu.

Miejska przestarzała sieć kanalizacji ulicznej

Barwny czystorys umożliwia analizę systemu kanalizacyjnego, który funkcjonował w mieście do czasu wprowadzenia nowoczesnych rozwiązań. Kanały ściekowe/rynsztoki prowadzono po obu stronach szerokich ulic (w pewnej odległości od frontów domów), w wąskich biegnęły one środkiem. Na przedmieściach stosowano odkryte rynsztoki (kreska niebieska); w mieście zarówno

(Töpfergasse) 19. The first of these fragments was covered over before the map copy was made.

City's obsolete street drainage network

The colour plan allows for an opportunity to study the drainage system that operated in the city until the introduction of modern solutions. Sewers/gutters ran along both sides of wide streets (at a certain distance from the frontages), while in narrow streets they flowed down the middle. In the suburbs, open gutters were used (blue line); in the city, both covered sewers (the gap between the two black lines) and gutters were used. Private drains were connected to the street drains, some of which – those evident to surveyors – were included in the plan. In the Main Town area, gutters running along cross streets flowed into collective drains running along the main streets, perpendicular to the Motława and then into the river. Just outside the gates or within the gates themselves, sludge traps were placed. Their rectangular lids are marked on the plan as is the case with those in front of St. John's Gate (Johannes-Thor) and the Stallholders' Gate (Häcker-Thor). One of the channels (already mentioned as a remnant of a medieval moat) probably flowed into the Motława River at Kotwiczników Street no. 18. Most of the channels in this part of the city ran underground beneath the streets. Only in the side streets did they remain partially uncovered and take the form of gutters.

In the Old Town, the main collector channels ran towards the sewer known as Faul-Graben in the middle of the street of the same name (now Gnilna) and then Sammt-Gasse (now Aksamitna). Between Rajska (Paradies-Gasse) and Łagiewniki (Schüsseldamm), it was lined with rows of trees. Along its entire length, it ran in a canal covered with planking with regularly spaced inspection holes. It carried sewage through the gardens of Aksamitna Street into the Radunia Canal. From the southern part of the city, sewage flowed directly into the Radunia or one of its branches. In this part of the city, open gutters prevailed. When exiting through the Oliwa Gate, in front of houses number 5–7, there was an open, water-filled drainage ditch, and similar ditches surrounded the nearby gardens.

23 M. Gliński, HUCISKO, „Gedanopedia”, <https://gdansk.gedanopedia.pl/gdansk/?title=HUCISKO>, (dostęp 11.09.2025).

zakryte kanały (ugrowe wypełnienie pomiędzy dwiema czarnymi kreskami), jak i rynsztoki. Do nitek ulicznych dochodziły prywatne przyłącza, z których nieliczne – te widoczne dla mierniczych – pokazano na planie. Na obszarze Głównego Miasta kanały/rynsztoki biegnące w ulicach poprzecznych wpadały do kanałów zbiorczych, poprowadzonych w ulicach prostopadłych do Motławy, następnie do rzeki. Tuż przed bramami lub w samych bramach umieszczono na ich trasie osadniki szlamu, z których te przed Bramą Świętojańską i Straganiarską zaznaczone są na planie w postaci ugrów prostokątów. Jeden z kanałów (opisany powyżej jako pozostałość po średniowiecznej fosie) uchodził do Motławy przy ul. Kotwiczników 18 (na planie nie pokazano ujścia). Większość kanałów tej części miasta poprowadzona była pod powierzchnią ulicy. Jedynie w uliczkach bocznych pozostawały one częściowo odkryte i miały formę rynsztoków.

Na Starym Mieście główne kanały zbiorcze biegły ku Rowowi Gnilemu zlokalizowanemu pośrodku ul. Gnilnej (Faul Graben), a dalej ul. Aksamitną (Sammt-Gasse). Na odcinku pomiędzy ul. Rajską (Paradies-Gasse) a Łagiewniki (Schüsseldamm) był on ujęty w szpalery drzew. Na całej swojej długości poprowadzony był w podziemnym kanale przykrytym deskowaniem z regularnie rozmieszczonymi w nim otworami rewizyjnymi. Przez ogrody przy ul. Aksamitnej odprowadzał ścieki do Raduni. Z kolei z południowej części miasta ścieki trafiały bezpośrednio do kanału Raduni lub jednej z jego odnóg. W tej części miasta przeważały odkryte rynsztoki. Przy wyjeździe przez Bramę Oliwską, przed domami od nr 5–7 znajdował się odkryty wypełniony wodą rów melioracyjny, podobne rowy otaczały ogrody położone w sąsiedztwie.

Kanały/rynsztoki Starego Przedmieścia poprowadzone w ulicach równoległych do Motławy trafiały do rzeki za pośrednictwem kanałów mających ujście przy dawnym Targu Dylowym i Lastadii, a także w linii dawnej zewnętrznej południowej fosy Głównego Miasta. W większości ulic przedmieścia kanały były przykryte dylami.

Na Dolnym Mieście do odprowadzenia ścieków wykorzystywano otwarte lub zamknięte kanały połączone z Nową Motławą przez służę znajdującą się

The canals/gutters of the Stare Przedmieście (Old Suburb), routed in the streets parallel to the Motława River, reached the river via canals that emptied near the former Targ Dylowy, and Lastadia, as well as along the line of the former outer southern moat of the Main Town. In most of the suburb's streets, the canals were covered with planks/slabs.

In the Lower Town gutters, open or covered, connected to the New Motława by a wide canal running down the middle of the Schlueusen-Gasse, ending with a sluice. Between the first surveys and 1870, the following channels were replaced by underground sewers and filled in: those along the embankments, at what are now Zielona, Radna, Przyokopowa and Śluza/Kieturakisa street). The open, narrow canal in the Old Town which ran along the ramparts from Gnilny Rów to the Motława River was also filled in.

Gas lanterns

After the municipal gasworks was launched in 1853, oil lanterns began to be replaced with gas-fueled ones, starting with the Old Suburb area, located closest to the new plant.²⁴ At the end of the 1860s, gas street lighting did not cover the entire city evenly. Most of the lamps were located in the Main Town (111), followed by the Old Suburb (48) and the Lower Town (43), then the Long Gardens, Szafarnia (Schäferei) and Szopy (38), and the Old Town (24). Lamps were also placed along the main streets of the inner suburbs (88).

Additional lanterns illuminated the entrances to certain administrative buildings or hotels: the Royal Post Office (Königliche Post) at Długa no. 22, the Royal Excise and Customs Directorate (Königliche Regierung) at Szafarnia no. 11, the military headquarters (Königliche Commandantur) at Długie Ogrody no. 88, the Corporation of Gdańsk Merchants and the Industrial Association (Gewerbe-Haus) at Św. Ducha Street (Heilige Geist-Gasse) 82, and the hotels: “Zu den drei Mohren” at Kładki (Holz-Gasse) no. 26, “Zur Hoffnung” (unmarked) at Targ Rakowy (Krebsmarkt) no. 7 and “Hôtel de Danzig” (also unmarked in

²⁴ E. Barylewska Szymańska, Z. Maciakowska, *op. cit.*, p. 279–280.

na zakończeniu ulicy o tej nazwie. Pomiedzy pierwszymi pomiarami a 1870 r. ujęto w zamknięte podziemne kanały i zasypano te usytuowane wzdłuż wałów, przy ul. Zielonej, Radnej, Przyokopowej oraz Śluza/Kieturakisa. Zasypano także otwarty wąski kanał na Starym Mieście, który biegł wzdłuż wałów od Gnilnego Rowu do Motławy.

Gazowe latarnie

Po uruchomieniu gazowni miejskiej w 1853 r. rozpoczęto w mieście wymianę latarni olejowych na gazowe, poczynając od terenu Starego Przedmieścia położonego najbliżej nowego zakładu²⁴. W końcu lat sześćdziesiątych XIX w. oświetlenie ulic lampami gazowymi nie obejmowało równomiernie całego miasta. Najwięcej latarni znajdowało się na Głównym Mieście (111), dalej na Starym Przedmieściu (48) i Dolnym Mieście (43), następnie na Długich Ogrodach, Szafarni (Schäferrei) i Szopach (38) oraz na Starym Mieście (24). Rozmieszczono je także wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych przedmieść wewnętrznych (88). Niekiedy dodatkowe latarnie oświetlały wejścia do obiektów administracyjnych lub hoteli: Poczty Królewskiej (Königliche Post) przy ul. Długiej 22, Królewskiej Dyrekcji Akcyzy i Cła (Königliche Regierung) na Szafarni 11, komendantury wojskowej (Königliche Commandantur) przy Długich Ogrodach 88, przed gmachem Korporacji Kupców Gdańskich i Związku Przemysłowego (Gewerbe Haus) przy ul. Św. Ducha (Heilige Geist-Gasse) 82, hotelem „Pod Trzema Murzynami” („Zu den drei Mohren”) przy ul. Kładki (Holz-Gasse) 26, hotelem „Pod Nadzieją” („Zur Hoffnung”) przy Targu Rakowym (Krebsmarkt) 7 i „Hotelem Gdańskim” („Hôtel de Danzig”) przy Nowych Ogrodach 27²⁵. Na trzech placach ustawiono latarnie trójramienne: u skrzyżowania Nowych Ogrodów z późniejszą ul. 3 Maja, na Targu Drzewnym (Der Holz-Markt) u wylotu ul. Szerokiej i na Targu Węglowym (Der Kohlen-Markt) przed Zbrojownią (Zeughaus). Na głównych ulicach latarnie rozmieszczano co 10 prętów reńskich (ok. 37,5 m), w innych znacznie dłuższych ulicach w pobliżu ważnych skrzyżowań lub obiektów. Na przedmieściach odległości te były większe i wynosiły

24 E. Barylewska-Szymańska, Z. Maciakowska, *op. cit.*, s. 279–280.

25 W. Szymański, *Przestrzeń miasta w 1866 r.*, [w:] *Atlas historyczny miast polskich*, s. 76.

the plan) at Nowe Ogrody no. 27.²⁵ Three-arm lanterns were installed in three squares: at the intersection of Nowe Ogrody with the later 3 Maja Street, at Targ Drzewny (Der Holz-Markt) at the mouth of Szeroka Street, and at Targ Węglowy (Der Kohlen-Markt) in front of the Great Armory (Zeughaus). On the main streets, lanterns were spaced every 10 Rhenish rods (approx. 37.5 m), and in other more significant streets, near important intersections or buildings. In the suburbs, these distances were greater, measuring 20 rods (approx. 75 m), while the narrow side streets were devoid of lanterns. The streets located east of Korzenna Street (Pfefferstadt) remained practically unlit, which may have resulted from the long distance from the gas works and the ongoing work to expand the gas network. The area of the sidings, green space, and station near the Lowland Gate was exceptionally well lit (31 lanterns).

Buildings and land development

During the making of the plan updates resulting from public and private investments were introduced to the linear plan on an ongoing basis. This allows us to determine the changes in development that took place in the city from the time of the surveys until mid-1870. At that time, at the foot of the Hagelsberg, the embankments, including the dry moat, between the cemeteries of Corpus Christi (Heilige Leichnam-Kirchhof) and of St. Bartholomew (St. Bartholomäi-Kirchhof I) were removed in order to build what is now 3 Maja Street towards the Błędnik (Irrgarten). In turn, the moat in front of the Orunia Gate above the road dried up, turning into a marsh. At the same time the nearby Oliwa Gate was altered together with its immediate surroundings. The buildings of the royal customs office, guardhouse and a residential house with farm buildings standing next to it were demolished, and a new customs office building was constructed instead. The shed located on the Vistula Carriers' Field at Lastadia Street no. 35 was demolished, and a garrison laundry was built nearby, at the Toruński bridge (Thornsche Brücke). The construction of barracks at Ułańska (Reiter-Gasse) and a complex of artillery horse stables

25 W. Szymański, *Przestrzeń miasta w 1866 r.*, [in:] *Atlas historyczny miast polskich*, p. 76.

20 prętów (ok. 75 m), zaś boczne wąskie ulice były pozbawione latarni. Praktycznie bez oświetlenia pozostawały ulice położone na wschód od ul. Korzennej (Pfefferstadt), co wynikało być może z dużej odległości od gazowni i nadal trwających prac przy rozbudowie sieci gazowej. Wyjątkowo starannie oświetlono obszar bocznicy, zieleńca i stacji przy Bramie Nizinnej (31 latarni).

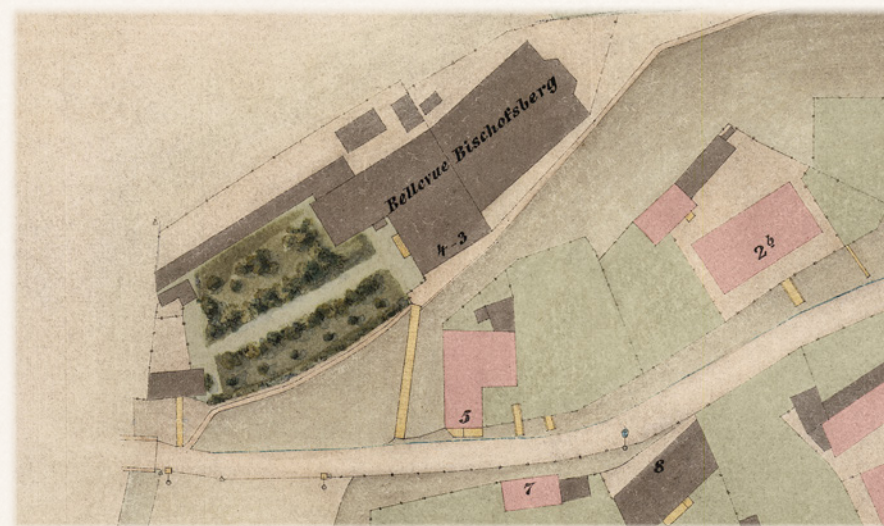
Zabudowa i zagospodarowanie terenu

W czasie wykonywania planu na bieżąco wprowadzano do planu linearnego korekty wynikające z prowadzenia inwestycji publicznych i prywatnych. Pozwala to na określenie zmian budowlanych, jakie zaszły w mieście od momentu pomiarów do połowy 1870 r. W tym czasie u stóp Góry Gradowej (Hagels-Berg) zlikwidowano suchą fosę i wał pomiędzy cmentarzem Bożego Ciała (Heilige Leichnam-Kirchhof) a cmentarzem kościoła św. Bartłomieja (St. Bartholomäi-Kirchhof I) w celu przeprowadzenia ul. 3 Maja w kierunku Błędnika, a ta przed Bramą Oruńską powyżej drogi wyschła, stając się bagnem. Przebudowano Bramę Oliwską wraz z jej otoczeniem. Rozebrano stojące przy niej budynki królewskiego urzędu celnego, wartownię i dom mieszkalny wraz z zabudowaniami gospodarczymi i zbudowano w pobliżu nowy obiekt urzędu celnego. Rozebrano szopę usytuowaną na Polu Przewoźników Wiślanych przy ul. Lastadia 35, natomiast w pobliżu, przy moście Toruńskim zbudowano pralnię garnizonową. Kończono budowę koszar przy ul. Ułańskiej (Reiter-Gasse) oraz zespołu stajni koni artyleryjskich na terenie dawnego bielnika przy ul. Rybaki Górne, które na planie linearnym zostały już pokazane. Na Dolnym Mieście, przy ul. Wróblej (Sperlings-Gasse) 1/2, w miejsce dwóch domów zbudowano szkołę.

W kilku miejscach na barwnym czystorysie pokazano obiekty pominięte lub pokazane w sposób uproszczony na planie linearnym. Należą do nich przede wszystkim ogólnodostępne ogrody i te znajdujące się przy kawiarniach i niektórych obiektach należących do stowarzyszeń oraz osób prywatnych. Rozrysowano na nich nie tylko przebieg ścieżek i skarp (pokazane na planie linearnym), ale także formę zieleni porastającej trawniki. Jednym z obiektów,

on the site of the former tannery at Rybaki Górne, which had already been shown on the linear plan, was completed. In the Lower Town, at Wróbla Street (Sperlings-Gasse) no. 1/2, a school was built on the site previously occupied by two dwelling houses.

The colour plan includes several objects omitted or displayed only in a simplified form in the linear plan made on its basis. the most notable of these are gardens: the public ones, those located next to cafés and those belonging to social clubs and private individuals. Not only the course of paths and slopes (shown on the linear plan) but also the form of greenery covering the lawns have been drawn into the plan. One of the facilities about which no other information is available is a café or restaurant with a garden [?] called “Bellevue Bischofsberg” (in 1870 it was known under a much more modest name “Bischofs Höhe”) located on the slope of Biskupia Górka (then Schwarzes Meer street nos. 3–4, Fig. 6). It could be reached by a long flight of stairs running behind the house no. 5 or by a narrow path starting a little further south. An-



6 Fragment sekcji 2 planu z „Bellevue Bischofsberg”. | Fragment of Section 2 of the plan showing the “Bellevue Bischofsberg”.

o którym dotychczas brak innych informacji, jest niewymieniana w spisie adresowym z 1866 r. kawiarnia/restauracja z ogrodem [?] o nazwie „Bellevue Bischofsberg” (w 1870 r. nosiła nazwę „Bischofs Höhe”), usytuowana na zboczu Biskupiej Górki (ul. Biskupia 3–4, ryc. 6). Dostać się do niej można było długim ciągiem schodów biegnących za domem przy ul. Biskupiej 5 lub wąskim podejściem rozpoczynającym się nieco dalej. Inny obiekt, położony przy Targu Rakowym 12, na kopii planu opatrzony jest jedynie numerem, na planie barwnym opisano dawną jego funkcję jako młyn zameszniczy.

Stosunkowo dużo zmian odnotowano w zabudowie przyfrontowej. Rozebrano przybudówki, przedproża i rozdzielające je mury lub schody przy ul. Bosmańskiej (Bootsmanns-Gasse) 4, Chlebnickiej (Brodbanken-Gasse) 4, 5, 20, 40, 41, Długiej 20, 21, 73, Długie Ogrody 55, 63, 64, Garncarskiej 12, 15, 16, Gnilnej 15, Grobli I (Erster Damm) 4, Grobli II (Zweiter Damm) 7, 14, Grobli III (Dritter Damm) 1–3, 9–14, Grobli IV (Vierter Damm) 8, Karpiej 22, Grodzkiej 12, Katarzynki (Kirchensteig) 11, 16, Korzennej 66, Łagiewniki 29, Ogarnej 125–126, 99, Pańskiej 9–11, Piwnej (Jopen-Gasse) 20, 53, Podwalu Przedmiejskim 21, 22, Podwalu Staromiejskim 68–73, 83, 88, 96–98, Rajskiej 14, 15, Stajennej (Am Stein) 4, Straganiarskiej (Häker-Gasse) 38, 39, 44, 53, 54, Szerokiej 41, 58, 59, 76, 77, 78, 82, Świętojańskiej (Johannes-Gasse) 18, 24, 27, Targu Kaszubskim (Kaschubischer Markt, dziś nieistniejąca, stanowiła przedłużenie ul. Gnilnej w kierunku zachodnim) 1, 20, Targu Rybnym 4–7, Tobiasza (Tobias-Gasse) 27, Żabim Kruku (Poggenpfuhl) 4, 5, 20, 21, 74, 77. Na planie linearnym pominięto rząd słupków biegnących równolegle do wschodniej pierzei Targu Węglowego i Zbrojowni, ograniczających możliwość wjazdu wozami bezpośrednio pod budynki. Podobnie zabezpieczona była do tego czasu południowa krawędź dawnego Targu Poziomkowego, który znajdował się pomiędzy zabudowaniami wschodniej pierzei Targu Drzewnego (pomiędzy ul. Św. Ducha a Szeroką) a przejazdem między Targiem Węglowym a Podwalem Staromiejskim. Przeprowadzone rozbiorke mogły wynikać z braku zgody na remont tych obiektów lub też na skutek decyzji właścicieli nieruchomości. Już w 1814 r. próbowano wprowadzić w Gdańsku przepisy uniemożliwiające remonty przyfrontowych obiektów, zalecające ich rozbiorke i nakazujące wprowadzanie w ich miejsce stopni. W 1820 r. na

other building, already mentioned, located at Targ Rakowy no. 12, is marked only with a number on the linear copy of the plan, while the colour drawing still describes its former function – “Lohmühle” or tannery-mill.

Relatively many changes occurred among the structures that have been built onto to the front walls of houses for centuries. Annexes, porches, walls or stairs were demolished at Bosmańska (Bootsmanns-Gasse) no. 4, Chlebnicka (Brodbanken-Gasse) nos. 4, 5, 20, 40, 41, Długa (Langgasse) nos. 20, 21, 73, Długie Ogrody (Langgarten) nos. 55, 63, 64, Garncarska (Töpfer-Gasse) no. 12, 15, 16, Gnilna (Faul-Graben) no. 15, Grobla I (Erster Damm) no. 4, Grobla II (Zweiter Damm) nos. 7, 14, Grobla III (Dritter Damm) nos. 1–3, 9–14, Grobla IV (Vierter Damm) no. 8, Karpia (Karpfen-Seigen) no. 22, Grodzka (Burg-Gasse) no. 12, Katarzynki (St. Katharinen-Kirchensteig) nos. 11, 16, Korzenna (Pfefferstadt) no. 66, Łagiewniki (Schüsseldamm) no. 29, Ogarna (Hunde-Gasse) nos. 125–126, 99, Pańska (Junker-Gasse) nos. 9–11, Piwna (Jopen-Gasse) nos. 20, 53, Podwale Przedmiejskie (Vorstädtischer Graben) nos. 21, 22, Podwale Staromiejskie (Altstädtischer Graben) nos. 68–73, 83, 88, 96–98, Rajska (Paradies-Gasse) nos. 14, 15, Stajenna (Am Stein) no. 4, Straganiarska (Häker-Gasse) nos. 38, 39, 44, 53, 54, Szeroka (Breit-Gasse) nos. 41, 58, 59, 76, 77, 78, 82, Świętojańska (Johannes-Gasse) nos. 18, 24, 27, Targu Kaszubski (Kaschubischer Markt, a no longer existing extension of what is now Gnilna Street towards the west) nos. 1, 20, Targ Rybny (Fisch Markt) nos. 4–7, Tobiasza (Tobias-Gasse) no. 27 and Żabi Kruk (Poggenpfuhl) nos. 4, 5, 20, 21, 74, 77. What the linear plan omitted too was a row of posts running parallel to the eastern frontage of the Targ Węglowy (Der Kohlen-Markt) and the Armoury (Zeughaus), restricting the possibility of vehicles entering directly in front of the buildings. Similarly secured until that time was the southern edge of the former Targ Poziomkowy, which was located between the buildings of the eastern frontage of Targ Drzewny (between Św. Ducha Street and Szeroka Street) and the passage between Targ Węglowy and Podwale Staromiejskie. The said demolitions may have been carried out due to a lack of permits for renovation of these structures or as a result of decisions made by the property owners. As early as 1814, attempts were made to introduce regulations prohibiting the renovation of existing front-annex-

skutek opinii Carla Samuela Helda, miejskiego radcy budowlanego, częściowo odstąpiono od tych nakazów, ograniczając je do konieczności uzyskania zgody na remont, co niekiedy miało miejsce²⁶. Liczba obiektów przyfrontowych, które zostały rozebrane w ciągu kilku lat, kiedy plan powstawał, nie była duża, jeśli weźmie się pod uwagę, że w 1865 r. odnotowano w Gdańsku nadal 543 przybudówki, 543 przedproża, 340 schodów i 68 innych wydzieleni przestrzeni przyfrontowej. W 1868 r. odpowiednio: 673 przybudówki, 603 przedproża, 340 schodów i 87 wygrodzeń²⁷. Trudno wytłumaczyć różnice pomiędzy tymi obliczeniami, być może miało to związek z ich konstrukcją, materiałem, z którego zostały wykonane, lub pominięciem w obliczeniach jakiejś części miasta. Nowe obiekty pojawiły się natomiast przed budynkami przy ul. Ogarnej 13, Karpiej 15, Żabi Kruk 23–25, Szerokiej 49, 50.

Zieleń publiczna

Obwiedzione fortyfikacjami dziewiętnastowieczne miasto pozbawione było miejsca dla założenia parków. Jako miejsca odpoczynku służyły skwery: Błędnik (Irrgarten) i Mały Błędnik (Kleiner Irrgarten), obsadzone drzewami zieleńce przy ul. Jana Augustyńskiego (Holzschneidegasse), przed koszarami Wiebego (Militair-Kaserne) oraz przy nowym dworcu Bramy Nizinnej, a także przy Targu Maślanym (Butter-Markt, późniejszy plac Wintera). Ludność miasta mogła także korzystać z publicznych ogrodów: przy Domu Strzeleckim (Schützen-Haus) u stóp Góry Gradowej (Hagels-Berg), kawiarniach (Weisa i Schroedera przy ul. Dyrekcyjnej 7 i 8, Selonka [Selonkes Etablissement] przy Długich Ogrodach 31b), resursach i łóżach masonskich (Freundschaftlicher Verein przy Nowych Ogrodach 1, Łoży Eugenia przy Nowych Ogrodach 18, Łoży

es recommending their demolition and ordering the installation of regular stoops in their place. In 1820, following the advice of Carl Samuel Held, the city's building councillor, these orders were partially abolished, limited to the requirement to obtain appropriate permits.²⁶

The number of frontage structures that were demolished over the course of several years during which the plan was being drawn was not large, considering that in 1865, in the city there were 543 annexes, 543 porches (stoop-terraces), 340 stoops and 68 structures described as other. In 1868, there were 673 annexes, 603 porches 340 stoops and 87 front-yard enclosures.²⁷ It is difficult to explain the differences between these calculations. Perhaps it had something to do with the building technique and the material of which these structures were made, or the omission of certain neighbourhoods in the calculations. The makers of the plan noted instead several new structures that had appeared in the meantime in front of the buildings at Ogarna (Hunde-Gasse) no. 13, Karpia (Karpfenseigen) no. 15, Żabi Kruk (Poggenpfuhl) nos. 23–25, and Szeroka (Breit-Gasse) nos. 49–50.

Public greenery

Surrounded by fortifications, the nineteenth-century city had no space for establishing much desired public parks. There were however some green squares that served as areas of recreation: Błędnik (Irrgarten) and Mały Błędnik (Kleiner Irrgarten), as well as green spaces planted with trees at Jana Augustyńskiego Street (Holzschneidegasse), in front of the Wiebe barracks (Militair-Kaserne), and near the new Lowland Gate Station, as well as at Targ Maślany (Butter-Markt, later Winter's Square). The city's population was also

26 Na temat przepisów dotyczących własności obiektów przyfrontowych zob. M. Neumann, *Das Recht der Vor- und Anbautenbesitzer*, Danzig 1862.

27 Na temat przedproży zob. E. Barylewska-Szymańska, Z. Maciakowska, *op. cit.*, s. 284; E. Barylewska-Szymańska, *Przedproża i przybudówki*, [w:] *Dom gdański i jego mieszkańcy od późnego średniowiecza do połowy XIX wieku*, red. E. Kizik, Gdańsk-Warszawa 2025 [w druku], s. 515; GStA PK, I HA, Rep. 93B. W 1935 r. naliczono zaledwie 135 przedproży.

26 On regulations concerning ownership of frontage structures see: M. Neumann, *Das Recht der Vor- und Anbautenbesitzer*, Danzig 1862.

27 On the subject of stoop-terraces: E. Barylewska-Szymańska, Z. Maciakowska, *op. cit.*, s. 284; E. Barylewska-Szymańska, *Przedproża i przybudówki*, [in:] *Dom gdański i jego mieszkańcy od późnego średniowiecza do połowy XIX wieku*, red. E. Kizik, Gdańsk-Warszawa 2025 [w druku], p. 515; GStA PK, I HA, Rep. 93B. In 1935, only 135 stoops were counted.

Jedność (Loge Einigkeit) przy ul. Aksamitnej 7) czy Victoria Theater przy ul. Ks. Rogaczewskiego 44²⁸.

Jako rodzaj parku traktowano także cmentarz Zbawiciela (Salvator Kirchhof) na zboczu Biskupiej Górki, z pięknymi alejami i grobowcami, z których niektóre stanowiły prawdziwe dzieła sztuki rzeźbiarskiej²⁹. Utworzono także zacienione aleje wzdłuż fos na obszarze miasta i po wewnętrznej stronie wałów, także nad Kanałem Raduni przy dzisiejszym placu Obrońców Poczty Polskiej (Zuchthaus-Platz) i pośrodku szerokich ulic: Nowych i Długich Ogrodów oraz ul. Gnilnej, Łąkowej, Jaskółczej (Grosse Schwalben-Gasse), Szuwary (Schilf-Gasse), również Ułańskiej i Dolnej (Strand-Gasse). Spacerom służyły też wały, z których rozciągał się rozległy widok na przedmieścia miasta, ujście Wisły i Żuławy. W wąskich ulicach ścisłego centrum miasta drzewa należały do rzadkości. Nie istniały już w tym czasie drzewa, które do ok. połowy XIX w. rosły przy ul. Długiej w rejonie Poczty Królewskiej i ul. Kaletniczej (Beutler-Gasse)³⁰, przed Zbrojownią³¹. Nie wiadomo, czy za wiarygodne można uznać przedstawienia z ok. połowy XIX w., na których artyści pokazali drzewa rosnące przed domami na ul. Piwnej i Korzennej³². Na omawianym planie pokazano, że drzewami obsadzono północną pierzeję Targu Drzewnego, okolice Targu Maślanego, fragment północnej pierzei Podwała Staromiejskiego od nr 93–95. Cztery drzewa rosnąć miały przy ul. Rajskiej przed wzdłużną ścianą domu z ul. Heweliusza (Baumgartsche-Gasse) 39, a pięć przed domem przy ul. Grodzkiej 17 oraz pięć przy tej samej ulicy przed nr 11.

able to enjoy public gardens at the Schützen-Haus (house of the Shooting Society) at the foot of Hagels-Berg, Weise's and Schroeder's cafés at Am Olivaer Thor nos. 7 and 8, Selonkes Etablissement at Langgarten no. 31b, Masonic lodges and clubs (Freundschaftlicher Verein at Neugarten 1, Eugenia Lodge at Neugarten 18, Einigkeit Unity Lodge at Sammt Gasse 7, as well as the Victoria Theatre gardens at Sandgrube 44).²⁸

The Cemetery of the Saviour (Salvator Kirchhof) on the slope of the Biskupia Górka was also regarded as a kind of park, with beautiful avenues and tombs, some of which were true works of sculptural art.²⁹ Shaded avenues were also created along the moats and on the inner side of the embankments, as well as along the Radunia Canal at Obrońców Poczty Polskiej (Zuchthaus-Platz). Rows of trees run the middle of the wide streets: Długie and Nowe Ogrody, and also Gnilna (Faul-Graben), Łąkowa (Weiden-Gasse), Jaskółcza (Grosse Schwalben-Gasse), Szuwary (Schilf-Gasse), Ułańska (Reiter-Gasse) and Dolna (Strand Gasse). The parapets of the embankments were also used for walking, offering a distant view of the city's suburbs, the mouth of the Vistula River and the Werder (Żuławy), the lowlands of the Vistula Fens. Trees were rare in the narrow streets of the city centre. The trees that had grown until around the mid-19th century on the Długa Street in the area of the Royal Post Office and Kaletnicza (Beutler-Gasse)³⁰, or in front of the Armoury (Zeughaus)³¹, no longer existed at that time. It is unclear whether the depictions of trees growing in front of houses on Piwna and Korzenna streets, dating from around

28 K. Rozmarynowska, *Ogrody odchodzące...? Z dziejów gdańskiej zieleni publicznej*, Gdańsk 2017, s. 147–154, s. 198–209, s. 223–233.

29 R. Dähne, *Friedhöfe*, [w:] *Danzig und seine Bauten*, Danzig 1908, s. 426–427.

30 Zob. przedstawienia: z 1815 r. (PAN BG, Gr.AL. 4302/1), 1828 r. (Muzeum Narodowe w Gdańsku, MNG/SD/363/R; MNG/SD/305/M; MNG/SD/73/M), 1832 r. (PAN BG, Gr.AL.4113/3), ok. 1840 r. (PAN BG, nr inw. 6248), 1840 r. (PAN BG, nr inw. 6341), 1855 r. (Muzeum Narodowe w Gdańsku, MNG/SD/3998/5/G), 1861 r. (PAN BG, nr inw. 6119).

31 PAN BG, Gr.AL. 4302/6 (1823); Muzeum Narodowe w Gdańsku, MNG/SD/364/R (1828); PAN BG, Gr.AL. 4113/5(1832).

32 Muzeum Narodowe w Gdańsku, MNG/SD/3998/7/G (1855), MNG/SD/798/R (1867), PAN BG, nr inw. 6385 (1880).

28 K. Rozmarynowska, *Ogrody odchodzące ...? Z dziejów gdańskiej zieleni publicznej*, Gdańsk 2017, p. 147–154; 198–209; 223–233.

29 R. Dähne, *Friedhöfe*, [in:] *Danzig und seine Bauten*, Danzig 1908, p. 426–427.

30 See: imagery of 1815 (PAN Biblioteka Gdańska/Gdańsk Library, Gr.AL. 4302/1), 1828 r. (Muzeum Narodowe w Gdańsku/National Museum in Gdańsk, MNG/SD/363/R; MNG/SD/305/M; MNG/SD/73/M), 1832 r. (PAN BG, Gr.AL.4113/3), ok. 1840 r. (PAN BG, inv. no. 6248), 1840 r. (PAN BG, inv. no. 6341), 1855 r. (Muzeum Narodowe w Gdańsku, MNG/SD/3998/5/G), 1861 r. (PAN BG, inv. no. 6119).

31 PAN BG, Gr.AL. 4302/6 (1823); Muzeum Narodowe w Gdańsku, MNG/SD/364/R (1828); PAN BG, Gr.AL. 4113/5(1832).

Podsumowanie

Przedstawiona pokrótce analiza czystorysu planu pokazuje, jak wielką wartością jest jego zachowanie i na jak wielu polach badawczych może być wykorzystywany. Archeolodzy planujący badania w centrum miasta jeszcze przed rozpoczęciem prac uzyskują dzięki niemu informacje o położeniu fundamentów lub murów piwnicznych budynków, po których nie ma dziś śladu. Z kolei w rękach historyków architektury i urbanistyki staje się potężnym narzędziem do studiów nad rozwojem przestrzennym Gdańska, ostatnio wykorzystanym przy analizach zebranych w *Atlasie historycznym miast polskich*, t. 1: *Prusy Królewskie i Warmia*, zeszyt 9: *Gdańsk*³³. Z informacji, jakie niesie, korzystano podczas powojennej odbudowy historycznego Gdańska. Wykorzystywany jest i dziś przy podejmowaniu decyzji planistycznych i budowlanych. Dla wielu pasjonatów historii miasta może stać się źródłem nowych fascynacji.

the mid-19th century can be considered reliable.³² The plan shows that there were trees planted along the northern frontage of the Targ Drzewny, in the Targ Maślany, and along a section of the northern frontage of Podwale Staromiejskie, nos. 93–95. Four trees were to grow on Rajska Street along the wall of the house Heweliusza (Baumgartsche-Gasse) no. 39, five in front of the house at Grodzka no. 17 and five more at no. 11 of the same street.

Summary

The brief analysis of the fair drawing of the Buhse Plan presented here shows how great the value of its preservation is and how many research fields it can be used in. Archaeologists can use it to obtain information about the location of foundations or basement walls of buildings that no longer exist and use this knowledge in the planning of excavations. In turn, in the hands of historians of architecture and spatial planning, it becomes a powerful tool for studying the city's development history. In fact, it was recently used in analyses, the results of which were summarised in *the Historical Atlas of Polish Towns, vol. I: Royal Prussia and Warmia, Book 9: Gdańsk*.³³ The data preserved in copies of this plan were widely used during the post-war reconstruction of Gdańsk's historic city centre and is still used today in planning and construction decisions. For many enthusiasts of the city's history, it may become a source of new fascination.

³³ Dla pełnego zapisu bibliograficznego zob. przypis 6.

³² Muzeum Narodowe w Gdańsku/National Museum in Gdańsk, MNG/SD/3998/7/G (1855), MNG/SD/798/R (1867), PAN Biblioteka Gdańska/Gdańsk Library, inv. no. 6385 (1880)

³³ For a complete bibliographic record, see footnote 6.

Wydobyty z mroku. O renowacji czystorysu Planu Buhsego

Emerging from the Shadows: the renovation of the Buhse Plan fair drawing

Unikatowy dokument kartograficzny

Plan Gdańska z lat 1866–1869, powszechnie nazywany Planem Buhsego, należy do najcenniejszych świadectw dawnej kartografii miasta. Pierwszy tak precyzyjny i bogaty w detale, stanowi dziś bezcenny materiał dla badaczy historii Gdańska.

Do niedawna Plan Buhsego znany był szerzej tylko w formie czarno-białych litograficznych odbitek przedstawiających 18 sektorów, na które podzielono miasto. Tymczasem Gdańsk skrywa w swoich zbiorach skarb wyjątkowy – czystorys, czyli komplet ręcznie rysowanych i barwionych arkuszy, wykonanych między innymi jako wzory dla rysowników przenoszących obraz na matryce drukarskie. Długo skryty pod warstwą zabrudzeń i pogrążony w mroku niepałnoci, zasłużył na przywrócenie do świetności.

Czystorys różni się od czarno-białych odbitek nie tylko posiadaniem warstwy kolorystycznej, ale również detalami, których nie znajdziemy na wydrukach. Widać na nim m.in. zarysy umocnień bastionowych, elementy systemu ujęć wody, sieć kanalizacyjną, latarnie uliczne. Lepiej wyróżnione zostały też obiekty publiczne. By móc wygodnie sięgać do tych unikalnych danych, zbudowano dla niego specjalną szafę z wysuwanymi platformami.

Materiał źródłowy

Papierowe arkusze czystorysu nadal są przechowywane w Bibliotece Gdańskiej PAN w zbudowanej dla nich oryginalnej szafie (ryc. 7). Jej wnętrze

A unique cartographic record

The 1866–1869 Map of Gdańsk, commonly known as the Buhse Plan, is one of the most valuable testimonies to the city's historical cartography. The first map of its kind to be so precise and rich in detail, it is now an outstanding resource for researchers of local history.

Until recently, the Buhse Plan was primarily known thanks to the black-and-white lithographic prints of the 18 sectors into which the city was divided. However, Gdańsk holds a unique treasure in its collections – the fair drawing, a set of hand-drawn and colored sheets created, among other purposes, as master copies for draftsmen transferring the image onto printing plates. Long hidden beneath layers of grime and plunged into the darkness of oblivion, it deserved to be restored to its former glory.

The fair drawing differs from the black-and-white prints not only by the presence of a color layer but also by details not found in the prints. It reveals, among other things, the outlines of bastion fortifications, elements of the water intake system, the sewage network, and street lamps. Public buildings were also more clearly distinguished. To access these unique data conveniently, a special cabinet with pull-out platforms was built for it.

Source material

The paper sheets of the fair drawing are stored in the Gdańsk Library of the Polish Academy of Sciences (PAN), still within the original cabinet built



7 Oryginalna szafa, w której od początku przechowywany jest czystorys Planu Buhsego. The original cabinet in which the fair drawing of the Buhse Plan was kept from the outset.

wypełniają wysuwane drewniane kratownice, które podtrzymują cieńsze płyty z czarnego tworzywa (ryc. 8). Na te płyty pierwotnie naklejono cienki papier, a dopiero na niego właściwe arkusze planu. Jednym z powodów takiego rozwiązania było zapewne zabezpieczenie przed postępującą z czasem deformacją papieru arkuszy, która mogłaby pozbawić precyzji odległości odczytywane z planu. W takiej formie plan dotrwał do czasów współczesnych i do ostatnio przeprowadzonej konserwacji, w trakcie której arkusze zostały odspojone od podłoża.

Maszynowo czerpany papier arkuszy nosi znak wodny z nazwą angielskiej wytwórni oraz rokiem produkcji (J WHATMAN 1865). Arkusze namaczane były w kąpieli żelatynowej, co wzmacniało je i czyniło mniej chłonnymi. Dzięki temu mniej deformowały się przy malowaniu farbami wodnymi, a tusz nie rozlewał się, co pozwalało na nanoszenie cienkich, precyzyjnych linii.

Każdy arkusz obejmuje jedną z 18 sekcji planu w skali 1:1000, obramowaną czerwoną linią. Siedemnaście sekcji ma wymiary ok. 75,5 × 56,6 cm (pro-



8 Wysuwana drewniana platforma, na której osadzona jest płyta z czarnego tworzywa. | A sliding wooden platform on which the black composite plate are mounted.

for them (Fig. 7). Its interior features pull-out wooden trusses that support thinner black plastic panels onto which the paper sheets were originally fixed (Fig. 8). One of the reasons for this solution was likely to protect against the progressive deformation of the paper, which could have compromised the precision of distances read from the map. In this form, the plan survived to modern times and to the recently conducted conservation, during which the sheets were detached from the substrate.

The machine-made paper sheets bear a watermark with the name of the English manufacturer and the year of production (J WHATMAN 1865). The sheets were soaked in a gelatine bath, which strengthened them and reduced their absorbency. As a result, they did not deform significantly when painted with watercolours, and the ink did not spread, facilitating the drawing of thin, precise lines.

Each sheet covers one of the 18 sections of the plan on a scale of 1:1000, framed by a red boundary line. Seventeen sections measure 75.5 × 56.6 cm (ra-

porcja 4:3), jedynie sekcja 13, przedstawiająca fragment Dolnego Miasta, jest wyraźnie mniejsza i mierzy $56,4 \times 37,6$ cm (proporcja 3:2). Całkowite wymiary arkuszy są większe o szerokość marginesów (ok. 5 cm). Na marginesach tych odwzorowano fragmenty sąsiednich sekcji dla zachowania spójności całego odwzorowania. W zbiorze znajduje się ponadto dodatkowy dziewiętnasty arkusz przedstawiający nieukończony rysunek sekcji 13.

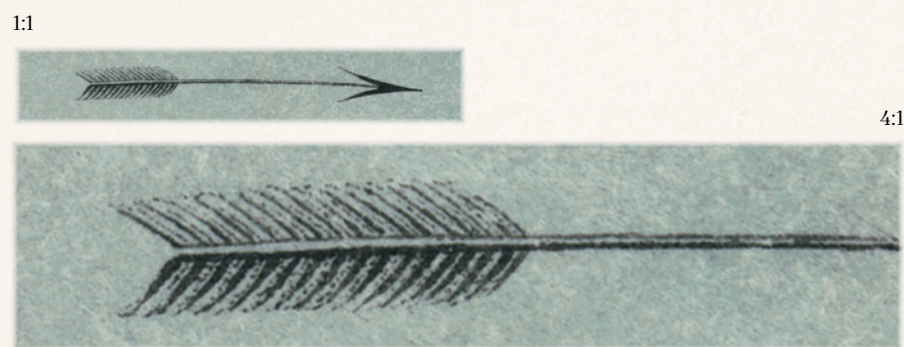
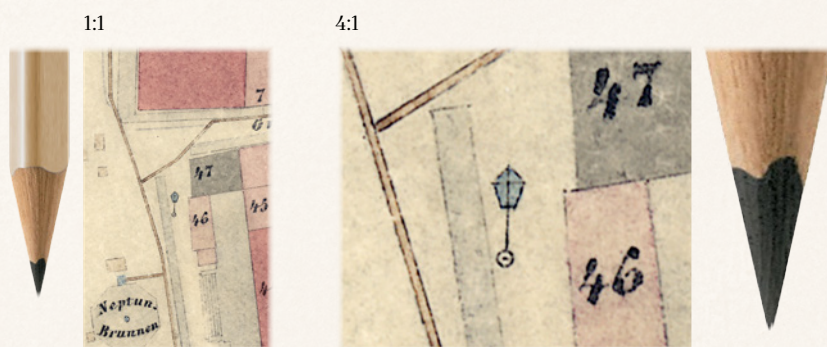
Artystyczna wartość czystorysu

Choć czystorys Planu Buhsego nie powstawał jako dzieło sztuki w sensie artystycznej grafiki, to bez wątpienia reprezentuje wysokiej próby rzemiosło artystyczne. To ręcznie wykonany unikatowy dokument, w którym uderza zarówno precyzja techniczna, jak i wycucie estetyczne twórcy. Przemyślany dobór kolorów, różne techniki cieniowania (inne w wodach, inne na skarpach), starannie wykaligrafowane liternictwo czy miniaturowe rysunki – tak drobne, że musiały powstawać przy użyciu lupy – wszystko to zdradza duże doświadczenie graficzne. Przyjrzyjmy się w powiększeniu małej symbolowi latarni ulicznej: jej klosz, mający nie więcej niż milimetr szerokości, podzielony jest jeszcze na mniejsze ścianki. Z kolei inny detal, przedstawiona na ryc. 9 strzałka oznaczająca nurt rzeki, nie jest zwyczajnie prosta, ale ma ledwo zauważalną krzywiznę, a jej pióra, wyrysowane z doskonałą regularnością, są

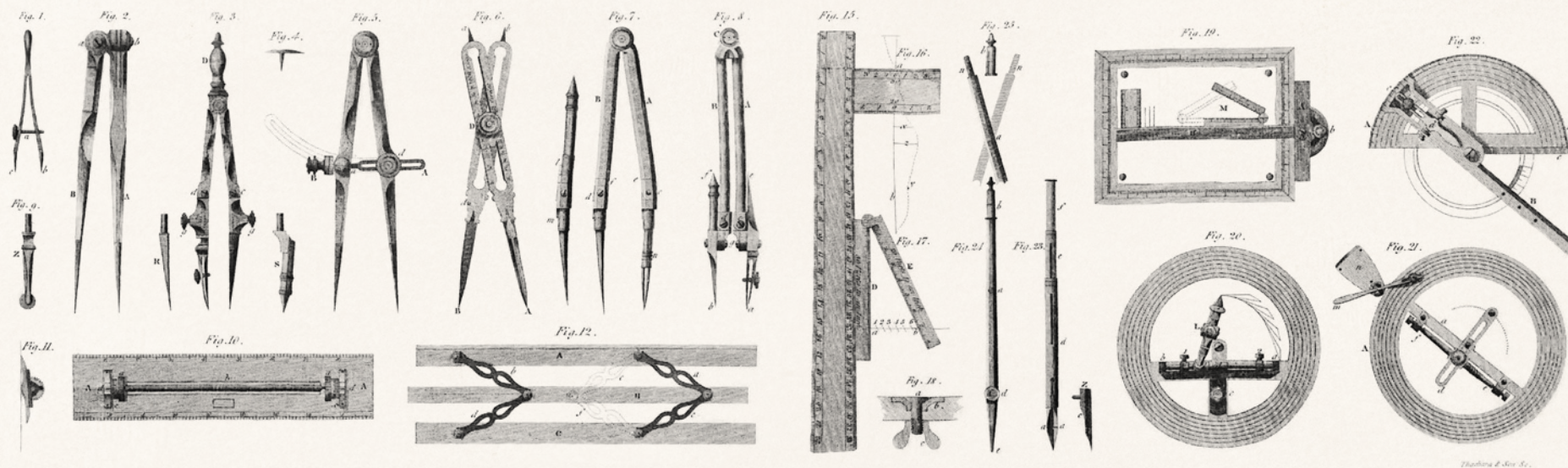
tio 4:3); only Section 13, depicting a fragment of the Lower Town (Nieder Stadt or Dolne Miasto), is significantly smaller and measures 56.4×37.6 cm (ratio 3:2). The total dimensions of the sheets are larger by the width of the margins (about 5 cm) containing fragments of the image extending beyond the boundary allowing the plan to remain coherent as a whole. The collection also includes an additional nineteenth sheet featuring an unfinished drawing of Section 13.

The artistic value of the fair drawing

Although the fair drawing of the Buhse Plan was not created as a work of art in the sense of artistic graphic design, it undoubtedly represents high-quality artistic craftsmanship. It is a unique, hand-made drawing, striking both for its technical precision and the maker's aesthetic sensibility. The thoughtful choice of colours, various shading techniques (different in water and on slopes), carefully calligraphed lettering and miniature drawings – so small that they must have been created using a magnifying glass – all reveal great dedication and experience. Let us take a closer look at the tiny symbol of a street lamp: its top, no more than a millimetre wide, is divided into even smaller sections (panes). Another detail, shown in Fig. 9, is the arrow indicating the direction of the river current, which is not simply straight, but has a barely noticeable curvature, and its feathers, drawn with perfect regularity,



9 Przykłady kunsztu i precyzji w rysunku detali – w skali oryginalnej i w powiększeniu: po lewej: latarnia uliczna, po prawej strzałka oznaczająca nurt rzeki. | Examples of craftsmanship and precision in drawing details – in original scale and enlarged: on the left: a street lamp, on the right: an arrow indicating the river current.



10 Przyrządy kreślarskie, jakimi posługiwano się w poł. XIX w. Źródło: *Edinburgh Encyclopædia*, Philadelphia edition 1832, Vol 7, tablica CCXXXV. | Drawing instruments used in the mid-19th century, *Edinburgh Encyclopædia*, Philadelphia edition 1832, Vol 7, plate CCXXXV.

dotatkowo delikatnie zróżnicowane na jaśniejsze u góry i ciemniejsze u dołu, co dodaje jej trójwymiarowej głębi. W osiągnięciu powtarzalnej precyzji pomocne były różne pomysłowe, a dziś praktycznie zapomniane, przyrządy kreślarskie, z których część przedstawia ryc. 10.

W czasach powstania planu wciąż jeszcze nie zadowalano się czysto praktyczną funkcją. Oczekiwano, że arkusze będą imponować nie tylko merytoryczną dokładnością, lecz także walorami estetycznymi, które sprawiają, że ogląda się je z prawdziwą przyjemnością.

Z biegiem lat czystorys utracił jednak część tego blasku na skutek blaknięcia kolorów, nawarstwień brudu, a także rozmaitych uszkodzeń i przypadków, jakie go spotkały. Jednym z celów renowacji było więc przywrócenie planom ich dawnej świetności. Można mieć nadzieję, że w przygotowanym faksymile udało się zarazem zniwelować większość negatywnych zmian oraz zachować choć w drobnej części tę najcenniejszą, szlachetną „patynę”, która dodaje dziełu szczególnego uroku.

are additionally subtly differentiated – lighter at the top and darker at the bottom – adding three-dimensional depth. Various ingenious, yet practically forgotten today, drawing instruments were helpful in achieving repeatable precision (some are shown in Fig. 10).

At the time the plan was created, purely practical functionality was not enough. The sheets were expected to impress not only with substantive accuracy, but also with aesthetic qualities, that make viewing them a genuine pleasure.

Over the years, however, the drawings lost some of their magnificence due to fading colours, layers of dirt, as well as various damages and accidents that befell them. Therefore, one of the goals of the renovation was to restore the plans to their former splendor. It is to be hoped that the facsimile has managed to eliminate most of the negative changes and at the same time preserve, at least in small part, the most valuable, noble ‘patina’ attesting to the antiquity of the work that gives it its special charm.

Droga do renowacji

Pierwsze działania konserwatorskie wobec czystorysu podjęto w latach 2004–2005, ale objęły one zaledwie 4 sekcje planu (1, 7, 10, 11). Nowy impuls pojawił się w 2021 r. wraz z inicjatywą powstałego wówczas Biura Architekta Miasta. W jej wyniku Biblioteka Gdańska PAN oraz Miasto Gdańsk podjęły wspólne działania na rzecz utworzenia cyfrowej kolekcji materiałów źródłowych pod nazwą Gdańskie Dziedzictwo Kulturowe.

Zaplanowano wówczas między innymi pełny zakres prac mających doprowadzić do publikacji faksymile czystorysu. Projekt przewidywał następujące etapy:

- konserwacja dokumentu w pracowni Biblioteki Gdańskiej PAN (wzmocnienie i częściowe oczyszczenie arkuszy),
- uzyskanie cyfrowego odwzorowania wysokiej jakości (skanów),
- cyfrowa rekonstrukcja – poprawa czytelności planu z zachowaniem charakteru oryginału,
- publikacja faksymile wraz z komentarzem.

Stanowiąca efekt końcowy publikacja służyć ma zarówno badaczom, jak i miłośnikom historii miasta. Szczególną wartość dodaną przedsięwzięcia stanowi zaś scalenie 18 arkuszy w jedną wielką mapę, dla której oprócz dołączenia do drukowanego kompletu przewidziano dostęp publiczny w formie cyfrowej, jako warstwy historycznej obecnej w miejskim systemie mapowym geogdansk.pl.

Realizacja pierwszego etapu na tej drodze – konserwacja fizycznych arkuszy planu – została opisana w sporządzonej dokumentacji z tego procesu¹. Znajdziemy tam również opis stanu wyjściowego zbioru.

¹ D. Słomska-Lasek, *Pierworys planu Gdańska (sekcje: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, szkic) wykonany przez Daniela Buhse w 2 poł. XIX w. ze zbiorów kartograficznych PAN Biblioteki Gdańskiej. Dokumentacja prac konserwatorskich i restauratorskich*, Gdańsk 2022–2023.

The road to renovation

The first conservation efforts regarding the fair drawing were undertaken in 2004–2005, but they covered only four selected sections (1, 7, 10, 11). The works did not resume until 2021, with the initiative of the then newly established City Architect's Office. As a result, the Gdańsk Library of the Polish Academy of Sciences and the City of Gdańsk undertook joint efforts to create a digital collection of source materials under the label of 'Gdańsk Cultural Heritage' (Gdańskie Dziedzictwo Kulturowe).

At that time, a full scope of work was planned to lead to the publication of the facsimile of the fair drawing. The project envisaged the following stages:

- conservation of the document in the laboratory of the Gdańsk Library (reinforcement and cleaning of the sheets),
- obtaining high-quality digital copies (scans),
- digital reconstruction – improving the legibility of the plan while preserving the character of the original,
- publication of the facsimile with commentary.

The final publication will serve both researchers and enthusiasts of the city's history. A particular added value of the project is the consolidation of 18 sheets into one large map, which, in addition to being included in the printed set, will be made available to the public in digital form as one of the optional layers of the municipal digital map service geogdansk.pl.

The implementation of the first stage of this process – the conservation of the actual physical sheets of the plan – is described in the documentation prepared for this process¹. It also includes a description of the initial condition of the collection.

¹ D. Słomska-Lasek, *The original drawing of the Gdańsk plan (sections: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, sketch) executed by Daniel Buhse in the second half of the 19th century from the cartographic collections of the Polish Academy of Sciences Library in Gdańsk. Documentation of conservation and restoration works*, Gdańsk 2022–2023.

Stan zachowania planu przed pracami

Wstępne badania konserwatorskie (2022) ujawniły degradację czystorysu w następujących obszarach:

USZKODZENIA MECHANICZNE

Pęknięcia i przedarcia papieru, zwłaszcza przy krawędziach i narożnikach, liczne ubytki papieru, szczególnie wzdłuż krawędzi przylegających do podłoża, drobne dziurki i mechaniczne zniszczenia w wewnętrznych partiach niektórych sekcji.

DEGRADACJA SPOWODOWANA CZYNNIKAMI ŚRODOWISKOWYMI

Nierówne pofalowanie podłoża papierowego, zakwaszenie, kruchość papieru i przebarwienia w miejscach stosowania kleju glutynowego, znaczne zażółcenie i zbrązowienie papieru, zwłaszcza przy krawędziach.

USZKODZENIA WYNIKAJĄCE Z ZALANIA I ZAWILGOCENIA

Obecność rozległych brunatnych zacieków (szczególnie w sekcjach: 1, 3, 10, 12, 14, 17), podejrzenie infekcji mikrobiologicznej (pleśń).

ZABRUDZENIA I BŁĘDY POPRZEDNICH PRÓB CZYSZCZENIA

Zakurzenie powierzchni, trwałe zespolenie brudu z warstwą rysunku na skutek wcierania kurzu podczas nieprofesjonalnego czyszczenia wilgotną tkaniną (w szczególności powstałe w jego wyniku wyraźne smugi widoczne na całej powierzchni kilku arkuszy).

PROBLEMY Z CZYTELNOŚCIĄ

Zanik linii rysunku i koloru w niektórych miejscach, między innymi w wyniku wcześniejszego wycierania zabrudzeń.

Konserwacja planu

Nowy etap prac konserwacyjnych obejmujący pozostałe 15 arkuszy rozłożono na dwa lata. W 2022 r. odnowiono sekcje 2, 8, 9, 14, 15, 17 i 18, a w 2023 sekcje 3, 4, 5, 6, 12, 13, 16 oraz dodatkowy arkusz z nieukończoną sekcją 13. Zadanie to wykonała Pracownia Konserwacji Biblioteki Gdańskiej PAN. W pracach uczestniczyły: Marta Klott-Żychska (2004–2005, 2022–2023), Alicja Krawczyk (2004–2005) oraz Dominika Słomska-Lasek (2022–2023).

Condition of the plan prior to restoration works

Preliminary conservation studies (2022) revealed degradation of the fair drawing as follows:

MECHANICAL DAMAGE

Cracks and tears in the paper, especially at the edges and corners, numerous paper losses, particularly along the edges adjacent to the backing, small holes and mechanical damage in the inner parts of some sections.

DEGRADATION CAUSED BY ENVIRONMENTAL FACTORS

Uneven waviness of the paper substrate, acidification, brittleness of the paper and discolouration in areas where gluten glue was used, significant yellowing and browning of the paper, especially at the edges.

DAMAGE RESULTING FROM WATER DAMAGE AND MOISTURE

Presence of extensive brown water stains (especially in sections: 1, 3, 10, 12, 14, 17), suspected microbial or fungal infection (mould).

SOILING AND ERRORS FROM PREVIOUS CLEANING ATTEMPTS

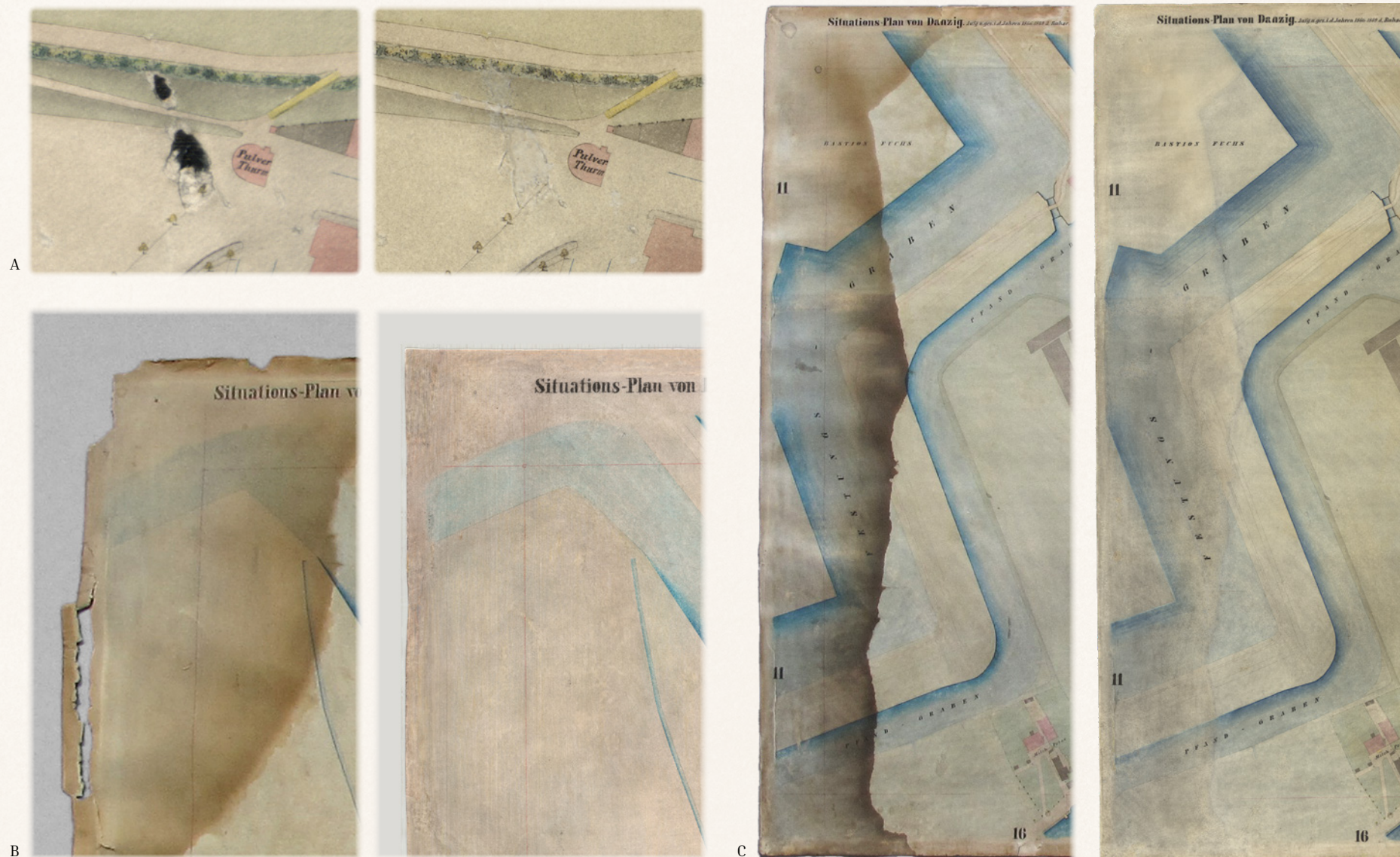
Dusty surface, permanent bonding of dirt with the drawing layer as a result of rubbing dust during unprofessional cleaning with a damp cloth (in particular, the resulting clear streaks visible on the entire surface of several sheets).

LACK OF CLARITY

Fading of lines and colour in places, partly as a result of previous cleaning.

Conservation of the plan

A new stage of conservation work covering the remaining 15 sheets was spread over two years. In 2022, sections 2, 8, 9, 14, 15, 17 and 18 were renovated, and in 2023, sections 3, 4, 5, 6, 12, 13, 16 and an additional sheet with the unfinished Section 13. This task was carried out by the Conservation Laboratory of the Gdańsk Library of the Polish Academy of Sciences. The following professionals were involved throughout the process: Marta Klott-Żychska (2004–2005, 2022–2023), Alicja Krawczyk (2004–2005) and Dominika Słomska-Lasek (2022–2023).



11 Zestawienie wybranych fragmentów planu przed i po konserwacji. A. Uzupełnienie ubytku papieru. B. Usunięcie zacieku, uzupełnienie ubytku papieru oraz scalenie kolorystyczne. C. Likwidacja zacieku. | A compilation of selected fragments of the plan before and after conservation. A. Infilling of the paper loss. B. Removal of water stain, infilling of the paper loss, and colour integration. C. Elimination of water stain.

Ważną decyzją konserwatorską było odspojenie arkuszy od czarnych podkładów, które przez swój skład chemiczny przyczyniały się do degradacji papieru. Arkusze, finalnie złożone do kartonowych obwolut, wciąż przechowywane są w oryginalnej szafie.

Proces konserwacji obejmował:

- dezynfekcję chemiczną w komorze fumigacyjnej w celu usunięcia ewentualnych mikroorganizmów, następnie wietrzenie arkuszy,
- odklejenie arkuszy od czarnego podłoża z tworzywa przy użyciu wody i skalpela,
- czyszczenie na sucho z kurzu i brudu, a następnie mycie w wodzie z łagodnym środkiem czyszczącym i płukanie w czystej wodzie (wcześniej wykonano testy odporności farb),
- usuwanie plam i zacieków środkami chemicznymi,
- odkwaszanie papieru w kąpeli wodnej z wodorotlenkiem wapnia,
- wzmacnianie struktury papieru przez nasączenie roztworem metylocelulozy z obu stron,
- suszenie między warstwami chłonnych materiałów, pod lekkim naciskiem,
- naprawę papierowego podłoża: sklejanie pęknięć, uzupełnianie ubytków masą papierową i bibułą japońską,
- uzupełnienie ubytków i przetrąć warstwy malarskiej i rysunku metodą punktowania akwarelą i kredką,
- umieszczenie arkuszy w nowych obwolutach ochronnych z bezkwasowego kartonu.

Przykłady stanu przed i po konserwacji ilustruje ryc. 11. Uzyskane w wyniku tych prac wyraźne wzmocnienie papierowego nośnika było konieczne dla wykonania kolejnego etapu projektu.

Skanowanie

Arkusze zeskanowano w trzech partiach w firmie ARCHIDEO, specjalizującej się w digitalizacji wielkoformatowych dokumentów. Typowe dla tego rodzaju pracy drobne niedoskonałości – mikroskopijne przesunięcia obrazu

An important decision made by the conservators was to detach the sheets from the black backing, which, due to its chemical composition, contributed to the degradation of the paper. The sheets, finally placed in cardboard sleeves, are again stored in the original purpose-made cabinet.

The conservation process included:

- chemical disinfection in a fumigation chamber to remove any microorganisms, followed by airing of the sheets,
- removal of the sheets from the backing using water and a scalpel,
- dry cleaning to remove dust and dirt, followed by washing with a mild cleaning agent and rinsing in clean water (paint resistance tests were performed beforehand),
- chemical removal of stains and water streaks,
- deacidifying the paper in a bath with calcium hydroxide,
- strengthening the paper structure by soaking it with a methylcellulose solution on both sides,
- drying between layers of absorbent materials, under light pressure,
- repair of the paper substrate: gluing cracks, filling gaps with paper pulp and Japanese tissue paper,
- infilling of losses and abrasions in the paint layer and drawing using watercolour and pencil,
- placing the sheets in new protective covers made of acid-free cardboard.

Examples of the condition before and after conservation are illustrated in Fig. 11. The significant strengthening of the paper achieved as a result of this work was necessary for the next stage of the project.

Scanning

The sheets were scanned in three lots at ARCHIDEO, a processing laboratory specialising in the digitisation of large-format documents. Minor imperfections typical for this type of work – microscopic image shifts or short rows of ‘dead’ pixels – were not significant at a resolution of 600 dpi, as they remain invisible in print. A much more serious challenge was the accurate

czy krótkie szeregi „martwych” pikseli – nie miały większego znaczenia przy rozdzielczości 600 dpi, gdyż w druku pozostają niewidoczne. Znacznie poważniejszym wyzwaniem okazało się wierne odwzorowanie kolorów. Szczególnie problematyczne było kilka miejsc, w których po generalnym osłabieniu koloru pozostały jedynie subtelne różnice barwne, ledwo zauważalne gołym okiem przy oglądaniu oryginału – w wersji cyfrowej różnice te całkowicie się zatraciły. W takich przypadkach jedynym rozwiązaniem było ich ręczne odtworzenie.

Cyfrowa renowacja

Obróbką pozyskanych skanów oraz dalszym procesem wydawniczym zajął się zespół Biura Architekta Miasta (zob. strona 79). Wyjątkowość i wartość materiału w oczywisty sposób narzucały przyjęcie szczególnie starannego podejścia do cyfrowej renowacji i późniejszej publikacji. Jednak ograniczone zasoby ludzkie i czasowe wymuszały rozsądny kompromis między stanem wyjściowym a ideałem rekonstrukcji.

Stan zeskanowanego materiału

Choć plan szczęśliwie zachował się w komplecie, poszczególne arkusze prezentują bardzo różny stan zachowania, co odzwierciedlały skany (ryc. 13). Mimo przechowywania w podobnych warunkach w zbiorze mamy zarówno jasne, jak i wyraźnie ściemniałe arkusze, o bardziej gładkiej, jak i wyraźnie ziarnistej strukturze obrazu. Podobnie zaskakujące zróżnicowanie występuje w obszarze kolorów – dla części arkuszy w stronę barw cieplejszych, dla części w stronę zimniejszych (być może jest to wynik wcześniejszych prób czyszczenia różnymi metodami, o których nic nie wiemy).

Duże różnice w wyrazistości rysunku i kolorów oraz w stopniu zabrudzenia występują również w ramach jednego arkusza (ryc. 12), miejscami dochodzi wręcz do zaniku barw oraz fragmentów linii (ryc. 20 B, C, D).

Konserwacja arkuszy usunęła tylko część zabrudzeń, pozostawiając te, które mocniej zespoliły się z podłożem. Poszczególne defekty poddane korekcie zostały bliżej opisane w dalszej części publikacji przy omawianiu kolejnych etapów cyfrowej obróbki.

reproduction of colours. Particularly problematic were a few places where, after a general weakening of the colour, only subtle colour differences remained, barely noticeable to the naked eye when viewing the original – in the digital version, these differences were completely lost. In such cases, the only solution was to recreate them manually.

Digital restoration

The processing of the obtained scans and the further publishing process was handled by the City Architect's Office team (see page 79). The uniqueness and value of the material obviously required a particularly careful approach to digital restoration and subsequent publication. However, limited human and time resources forced a reasonable compromise between the initial state and the ideal reconstruction.

Condition of the scanned material

Although the plan as a whole has fortunately been preserved intact, the individual sheets are in very different states of preservation, which is reflected in the scans (Fig. 13). Despite being stored in similar conditions, the collection contains sheets that are both bright and distinctly darkened, with image structures that are both smoother and clearly more grainy. Similarly surprising differences can be seen in the colours – some sheets tend towards warmer, while others tend towards cooler shades (perhaps as a result of previous attempts at cleaning using various methods).

There are also significant differences in the clarity of the lines and colours, as well as in the degree of soiling, within a single sheet (Fig. 12), with some areas even showing a complete loss of colour and fragments of lines (Fig. 20 B, C, D).

The conservation of the sheets removed only some of the soiling, leaving a considerable amount that had become more firmly attached to the substrate. The individual defects and corrections made are described in more detail further in this publication along with the subsequent stages of digital processing.



12 Różnice w ramach jednej sekcji (sekcja 10), po lewej fragment z lewej górnej części arkusza, po prawej fragment z prawej górnej części arkusza. | Differences within one section (Section 10), on the left a fragment from the upper left part of the sheet, on the right a fragment from the upper right part of the sheet.

Przyjęte założenia

1. DROGA POŚREDNIA POMIĘDZY „JAK JEST” A „JAK BYŁO”

Przy publikacji faksymile zawsze pojawia się pytanie: dokumentować aktualny stan zabytku, czy próbować odtworzyć jego pierwotny wygląd? Dokładne odwzorowanie obecnego wyglądu zachowałoby indywidualną historię każdego arkusza – wszystkie nawarstwione defekty, wyblakłe barwy, zabrudzenia czy rozdarcia. Takie podejście ma sens w przypadku dokumentów o dużym znaczeniu symbolicznym, świadków ważnych historii, gdzie czytelność treści nie jest najważniejsza. Mapy należą jednak do innej kategorii, gdyż ich ogromną wartością jest czytelność informacji. Szczególnie kolorowy Plan Buhsego może być wciąż źródłem ciekawych dla historyków spostrzeżeń, zaś liczne defekty mogłyby tę czytelność poważnie ograniczyć. Ponadto część „śladów historii” została już usunięta podczas konserwacji,

Adopted assumptions

1. A MIDDLE GROUND BETWEEN ‘HOW IT IS’ AND ‘HOW IT WAS’

When publishing facsimiles, the question always arises: should we document the current state of the artefact or try to recreate its presumed original appearance? An accurate reproduction of the current appearance would preserve the individual history of each sheet – all the accumulated defects, faded colours, stains and tears. This approach makes sense in the case of documents of great symbolic significance, witnesses to important historical events, where the legibility of the content is not the most important factor. Maps, however, belong to a different category, as their great value lies in the legibility of the information they contain. Buhse's colour plan in particular can still be a source of interesting insights for historians, and numerous defects could seriously limit its legibility. Moreover, some of the



13

Strona lewa: zestawienie surowych skanów arkuszy planu. Strona prawa: plan scalony po renowacji.
 Left: Compilation of raw scans of the plan sheets.
 Right: The plan after restoration (merged).



zaś badacze zainteresowani oryginałem zawsze mogą sięgnąć do egzemplarza w Bibliotece.

Z kolei powrót do wyglądu z lat 1866–1869 jest w praktyce nieosiągalny. Możemy tylko domniemywać, jakie były pierwotne nasycenie barw czy intensywność cieniowania, gdyż czas zatarł te informacje, poważnie różnicując obecny wygląd arkuszy. Próba pełnej rekonstrukcji wymagałaby również wzmocnienia i uzupełnienia linii rysunku w ogromnej liczbie miejsc, co wymagałoby dodatkowego gigantycznego nakładu pracy. Ostatecznie powrót do pierwotnego czystego rysunku całkowicie pozbawiłby dokument autentycznej patyny, stanowiącej dużą część jego obecnego uroku.

Odrzucono więc te skrajne opcje i wybrano drogę pośrednią. Za cel przyjęto uzyskanie możliwie dużej czytelności przy zachowaniu charakteru nadanego przez upływ czasu. Oznaczało to:

- wzmocnienie rysunku i kolorów tam, gdzie uległy osłabieniu,
- podkreślenie różnic między różnymi kategoriami obiektów, które – jak można domniemywać – były mocniejsze w momencie powstania planu,
- pozostawienie naturalnej „patyny” powstałej w wyniku starzenia się materiału,
- usunięcie obniżających czytelność incydentalnych zabrudzeń i uszkodzeń, których plan nie doświadczyłby, gdyby był przechowywany w idealnych warunkach.

Zdecydowano się zatem zachować charakterystyczne „ziarno”, subtelne różnice tonalne w jednolitych wypełnieniach oraz część bardzo drobnych defektów, by uniknąć „plastikowego” efektu całkowitego wygładzenia. Na rycinie 14 zestawiono przykłady ilustrujące trzy różne stopnie „odpatynienia”, pomiędzy którymi możliwe są oczywiście jeszcze stopnie pośrednie.

2. OBSZAROWE RÓŻNICOWANIE INGERENCJI

Silniejszej korekcie poddano obszar właściwej sekcji planu (pole ograniczone czerwonym obramowaniem), łagodniejszej marginesy, gdzie warstwa informacyjna ma mniejsze znaczenie (tam znajdziemy więcej śladów różnych defektów).

‘traces of history’ have already been removed during conservation. Ultimately, researchers interested in the original can still refer to the original kept in the Library.

On the other hand, restoring the appearance from 1866–1869 is practically impossible. We can only guess at the original colour saturation or shading intensity, as time has blurred this very information, causing significant differences between the current appearance of individual sheets. An attempt at full reconstruction would also require strengthening and supplementing the lines of the drawing in a huge number of places, which would require enormous additional effort. Ultimately, a return to the original clean state of the drawing would completely deprive the document of its authentic antique appearance that constitutes a large part of its current charm.

Therefore, these most extreme approaches were rejected, and a middle ground was chosen. The goal was to achieve the greatest possible clarity while preserving the character imparted by the passage of time. This meant:

- enhancing the drawing and colours where they had faded,
- emphasising the colour differences between various categories of objects, which, as can be assumed, were stronger at the time the plan was created,
- leaving the natural ‘patina’ resulting from the ageing of the material,
- removing incidental dirt and damage that reduced legibility, which the map would not have experienced if it had been stored in ideal conditions.

It was decided to preserve the subtle tonal differences in uniform colour fills and some very minor defects in order to avoid the effect of ‘artificial’ smoothness. Figure 14 shows examples illustrating three different degrees of ‘de-patination’, between which intermediate degrees are of course possible.

2. DIFFERENTIATION OF INTERVENTION BY AREA

The area of the actual section of the plan (the field inside the red boundary) underwent more extensive correction than the margins, where the information is of lesser importance and therefore more traces of various defects were kept there.



14 Różne możliwe stopnie „odpatynienia” rysunku planu: A. Zachowanie wszystkich zmian związanych z historią arkuszy. B. Zachowanie historii starzenia materiału, usunięcie historii incydentalnych defektów i zabrudzeń (tę wersję wybrano). C. Wyczyszczenie śladów upływu czasu (wprowadzenie jednolitych wypełnień). | Various possible degrees of “de-patination” of the plan drawing: A. Preserving all changes related to the sheet’s history. B. Preserving the material’s aging history, removing the history of incidental defects and dirt (this version was selected). C. Removing most traces of the passage of time (introducing uniform fills).

3. UJEDNOLICENIE KOLORYSTYKI

W chwili powstania arkusze musiały mieć niemal identyczną kolorystykę. Z czasem uległa ona ogromnemu zróżnicowaniu. Ujednolicenie tonalne i kolorystyczne wszystkich sekcji oznaczało bardzo mocną ingerencję w ich wygląd. Było to konieczne w przypadku połączenia wszystkich arkuszy w jedną zbiorczą mapę i tam też miało zastosowanie. Natomiast nie było ono bezwzględny wymogiem w opracowaniu finalnym arkuszy drukowanych indywidualnie w skali 1:1. W tym drugim przypadku założono zbliżenie poszczególnych sekcji do wspólnej gamy kolorystycznej, ale nie całkowicie, starając się połączyć spójność planów z szacunkiem dla różnic spowodowanych upływem czasu.

Warsztat i narzędzia

Podstawowym środowiskiem pracy podczas cyfrowej renowacji był Adobe Photoshop, umożliwiający obróbkę wielowarstwowych plików dużych forma-

3. COLOUR UNIFORMITY

When they were first created, the sheets had to have almost identical colour ranges. Over time, however, they became very diverse. Standardising the tones of colours of all sections meant significantly altering their appearance. This was however necessary in order to combine all the sheets into a single comprehensive map. However, it was not an absolute requirement in the final version of the sheets printed individually on a 1:1 scale. In the latter case, the individual sections were brought close to a common colour scheme, but not completely, in an effort to combine the consistency of the plans with respect for the differences caused by the passage of time.

Workshop and tools

The primary working environment for digital restoration was Adobe Photoshop, which allows for the processing of large-format, multi-layer files in

tów w wysokiej rozdzielczości (600 dpi). Zdecydowano się na prowadzenie prac graficznych w trybie RGB, 8 bitów na kanał. Umożliwiało to utrzymanie rozmiarów plików na poziomie, który pozwalał na efektywną pracę (niemniej w górnych granicach wydolności posiadanego sprzętu komputerowego), a jednocześnie dawało dostęp do pełnej gamy filtrów i narzędzi w programie Photoshop.

Ekstremalne rozmiary danych – ok. 1 GB dla wyjściowego pojedynczego skanu, 4–9 GB dla wersji z warstwami roboczymi – wymusiło przejście na format PSB (Large Document Format). Zestaw narzędzi był klasyczny: mysz oraz tablet graficzny z piórkiem o czułości nacisku.

Dlaczego nie AI?

Algorytmy sztucznej inteligencji, uczone na fotografiach czy typowych reprodukcjach, dobrze radzą sobie przy renowacji starych zdjęć, ale nie rozumieją logiki planu geodezyjnego. Fragmenty planu poddane próbie renowacji z ich użyciem wykazały fiasko takiego podejścia – skala błędnych ingerencji w rysunek była ogromna i nie do opanowania. Ponadto zasadniczą barierą pozostaje rozmiar poddawanych korekcie grafik. Pojedynczy skan arkusza planu osiąga rozmiar rzędu $20\,000 \times 16\,000$ pikseli (320 megapikseli, niecały 1 GB danych bez kompresji), co przekracza maksymalne limity danych obsługiwane obecnie przez programy do edycji graficznej oparte na AI kilkadziesiąt razy. Zatem zastosowanie takich narzędzi wymagałoby dzielenia każdego z 18 arkuszy na dziesiątki mniejszych fragmentów i późniejszego ich scalania, co czyniłoby całą procedurę całkowicie nieopłacalną. Dlatego postawiono na pracę manualną, wspieraną tylko zautomatyzowanym wykonywaniem szeregu powtarzalnych procedur.

Decyzje

Cyfrowa renowacja wiązała się z licznymi dylematami. Czy rekonstruować całkowicie zatarte fragmenty kreski i koloru, by poprawić efekt wizualny, co odbyłoby się kosztem wprowadzenia elementu interpretacji? Do jakiego

high resolution (600 dpi). It was decided to carry out the graphic work in RGB-mode, 8 bits per channel. This made it possible to keep the file sizes at a level that allowed for effective work (albeit at the upper limits of the capacity of the computer equipment available), while at the same time providing access to the full range of filters and tools available in Photoshop.

The extreme size of the data – approx. 1 GB per single scanned image, 4–9 GB per file with working layers – required a switch to PSB (Large Document Format). The toolkit was classic: a mouse and a graphics tablet with a pressure-sensitive pen.

Why not AI?

Artificial intelligence algorithms trained on photographs or typical reproductions work well when restoring old photos, but they do not understand the logic of a survey plan. Fragments of the plan subjected to restoration using these algorithms proved this approach to be a failure – the scale of erroneous

interference in the drawing was enormous and unmanageable. In addition, the size of the graphics to be corrected was a major barrier. A single scan of a plan sheet reaches a size of $20,000 \times 16,000$ pixels (320 megapixels, less than 1 GB of data without compression), which exceeds the maximum data limits currently supported by AI-based graphics editing programmes several dozen times over. The use of such tools would require dividing each of the 18 sheets into dozens of smaller fragments and then

merging them, which would deprive the entire procedure of any sense. That is why manual work was chosen, supported only by the automated execution of a series of repetitive procedures.

Decisions

Digital restoration involved numerous dilemmas. Should completely faded fragments of lines and colours be reconstructed to improve the visual effect, at the cost of introducing an element of interpretation? To what extent should traces of wear and tear be removed in order to obtain a clearer image without



stopnia usuwać ślady patyny – tak, by uzyskać czystszy obraz, nie pozbawiając go jednak wrażenia autentyczności i uroku „antyku”? Jakie barwy przyjąć za wzorcowe dla poszczególnych kategorii obiektów, skoro upływ czasu spowodował, że na każdym arkuszu są one nieco inne? Czy poprawiać ewidentne błędy popełnione przez twórców planu, np. w wypełnieniach kolorem? Czy w każdym przypadku pozostawiać wersję z obszaru właściwej sekcji, czy też zastępować ją elementami z marginesu sekcji sąsiedniej, jeśli tamte zostały opracowane staranniej?

Wiele decyzji zapadało na bieżąco w odpowiedzi na problemy, których nie sposób było przewidzieć przed rozpoczęciem pracy. Każda z nich była w istocie kompromisem: pomiędzy czytelnością a wiernością, pomiędzy dążeniem do jednolitego efektu a zachowaniem indywidualnych cech dokumentu. Na dokonywane wybory wpływały też względy czysto praktyczne, czyli ograniczony czas i nakład pracy, jaki można było poświęcić na każdy arkusz.

Charakter wspomnianych wyborów różni się jednak zasadniczo od decyzji podejmowanych przy konserwacji fizycznej czystorysu, tam każda ingerencja w oryginał niesie ryzyko nieodwracalnych skutków i trwałego pogorszenia stanu obiektu. W przypadku pracy cyfrowej oryginał pozostaje nietknięty i bezpieczny.

Błędy czystorysu

Nie prowadzono systematycznej weryfikacji zawartości planów pod kątem pomyłek jego twórców. Zapewne się zdarzały, w końcu mamy na to przykłady. Można je wytypować choćby poprzez porównanie wersji kolorowej planu z zachowanymi czarno-białymi odbitkami. Oczywiście część różnic między wersjami ma uzasadnienie, np. inny przebieg wciąż rozbudowywanej w tamtym czasie linii kolejowej w rejonie Bramy Oliwskiej wynika z uaktualnienia wersji skierowanej do druku o ostatnie zmiany w terenie. Podobnie ma się sprawa z częścią różnic w obrębie przedproży, które w tamtym czasie likwidowano i zastępowano chodnikami (ryc. 15). Bardziej podejrzanie wyglądają za to różnice związane nie z likwidacją, a zmianą charakteru zabudowy z murowanej na drewnianą i na odwrót (np. obszary zabudowy przedfontowej na ryc. 15 pod

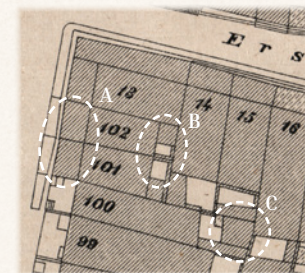
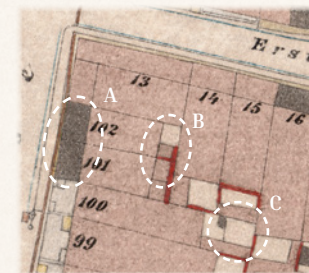
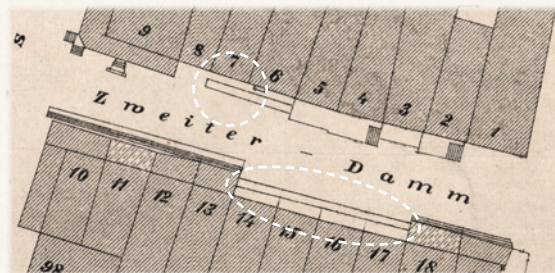
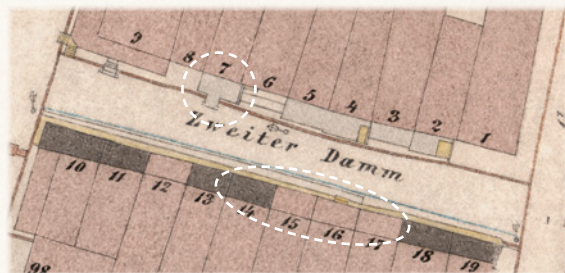
depriving it of its authenticity and antique charm? What colours should be taken as a reference for individual categories of objects, given that the passage of time has caused them to vary slightly on each sheet? Should obvious mistakes made by the creators of the plan, e.g. in colour filling, be corrected? In every case, should we keep the version from the area of the actual section, or replace it with elements from the margin of the adjacent section, if those were prepared more carefully?

Many decisions were made on an ongoing basis in response to problems that could not have been foreseen before the works began. Each of them was, in fact, based on a compromise: between legibility and fidelity, between striving for a uniform effect and preserving the individual features of the document. The choices made were also upon purely practical considerations, i.e. the limited time and effort that could be spent on restoring a single sheet.

However, the nature of these choices differs fundamentally from the decisions made in the physical conservation of the original work, where any interference with the original carries the risk of irreversible consequences and permanent deterioration of the state of the object. In the case of digital work, the state of the artefact remains untouched and secure.

Errors in the drawing

The content of the plans was not systematically verified for errors made by the makers. Such errors probably occurred, as we have examples of them. They can be identified by comparing the colour version of the plan with the preserved black-and-white prints. Obviously, some of the discrepancies between the copy and the original are justified, e.g. the different route of the railway line by the Oliwa Gate (Olivaer Thor), which was still under construction at the time, is due to the update of the version intended for printing with the latest changes that took place in the field. The same applies to some of the porches or stoop terraces, that at that time were being demolished and replaced with paved sidewalks (Fig. 15). More suspicious, however, are the inconsistencies related not to demolition, but to the building material from brick to wooden and vice versa (e.g. frontage structures areas in Fig. 15 under



15 Różnice między czystorysem a wersją drukowaną planu w obrębie przedproży wynikające najprawdopodobniej z ich likwidacji i zastąpienia chodnikiem (zaznaczono białą przerywaną linią). | Differences between the original drawing and the printed version of the plan in the area of the porches, most likely resulting from their removal and replacement with a sidewalk (marked with a white dashed line).

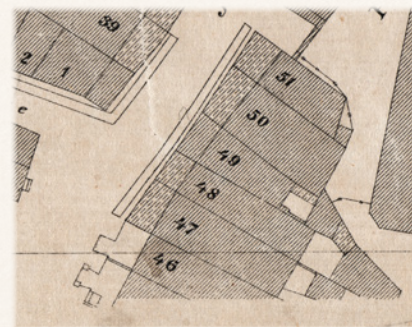
16 Błędne najprawdopodobniej pokolorowanie obszaru zabudowy, poprawione w wersji drukowanej. | Probably an incorrect colouring of the built-up area, corrected in the printed version.



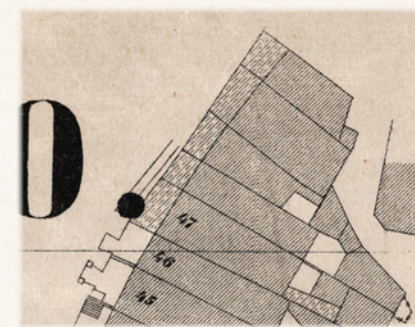
A



B



C



D

17 Ten sam fragment miasta na czterech różnych arkuszach (na granicy sekcji właściwej i marginesu). Zabudowy przedproży przy numerach 47–51 są: drewniane z wyjątkiem nr 49 we właściwych sekcjach nr 6 czystorysu oraz wersji drukowanej (A i C), wszystkie murowane na marginesie sekcji nr 10 czystorysu (B), wszystkie drewniane na marginesie sekcji nr 10 wersji drukowanej (D). W wersji drukowanej kreskowanie (tzw. szraf) linią ciągłą oznacza zabudowę murowaną, zaś z udziałem linii przerywanej – drewnianą.

The same part of the city shown on four different sheets (at the boundary between the main section and the margin). The frontage buildings at numbers 47–51 are: wooden, except for no. 49, in the main sections no. 6 of the fair drawing and the printed version (A and C); all masonry on the margin of Section 10 of the fair drawing (B); and all wooden on the margin of Section 10 of the printed version (D). In the printed version, hatching (so-called 'schraffur') with a continuous line denotes masonry buildings, while hatching with broken lines indicates wooden structures.

numerami 10, 13, 19 oraz fragment A na ryc. 16). W czystorysie można też dostrzec błędne zapewne wypełnienia kolorem zabudowy wewnątrz kwartałów, poprawione w wersji drukowanej (ryc. 16, B i C).

numbers 10, 13, 19 and fragment A in Fig. 16). The fair drawing of the plan also shows possible errors in the colour filling of the buildings inside the quarters, which were corrected in the printed version (Fig. 16, B and C).

O tym, że staranność autorów miała swoje granice, świadczą też rozbieżności wewnątrz samego czystorysu. Otóż fragmenty planu wyrysowane na marginesach są powtórzeniem fragmentów z sąsiedniego arkusza, powinny więc być spójne. Można zrozumieć mniej staranne potraktowanie marginesów (stanowią materiał pomocniczy, ich rysunki pozostawiano czasami nie do końca wypełnione kolorem), jednak nie powinny nieść sprzecznych informacji, a tak dzieje się np. we fragmencie pokazanym na ryc. 17.

Wszystkie dostrzeżone błędy zdecydowano się pozostawić w niezmienionej postaci. Również podczas cyfrowej korekty mogły pojawić się drobne uchybienia, mimo dbałości i starań o zachowanie pełnej uwagi. Szczególnie odtwarzanie utraconych kolorów dla obszarów zieleni było często problematyczne.

Przebieg etapów cyfrowej korekty

Każdy z arkuszy wymagał indywidualnego podejścia, bo niemal każdy odsłaniał nowe problemy. Zamiast jednak zagłębiać się w cały wachlarz drobnych niuansów, przedstawimy główne etapy prac, czyli te, które tworzyły zasadniczy schemat postępowania.

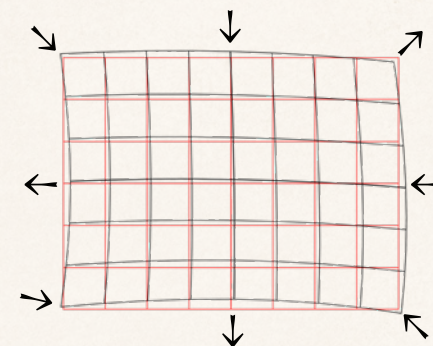
1. WZMOCNIENIE RYSUNKU

Wyjściowe skany – podobnie jak same oryginały – były stosunkowo blade. Niemal całe histogramy obrazów mieściły się w przedziale zajmującym około połowy dostępnej skali, jakbyśmy mieli do czynienia z materiałem siedmio-, a nie ośmiobitowym. Rozciągnięto więc widmo obrazu na niemal całą skalę, nie przycinając jego końców. Innymi słowy, zastosowano bezpieczny kontrast, który m.in. ułatwiał dostrzeżenie wszelkich mankamentów wymagających korekty. Operacja ta nie przesądzała jeszcze o finalnym rozkładzie tonów.

Przede wszystkim podkreślono czytelność ciemnych linii rysunku, momentami ledwo widocznych, ograniczając jednocześnie wzmacnianie ciemnej składowej szumu w jednolitych partiach (wykorzystano między innymi filtr górnoprzepustowy oraz ręczne korekty obszarów problematycznych).

2. KOREKTA GEOMETRII

Wskutek upływu czasu, zalania (na co wskazywały usunięte zacieki) oraz różnych kąpieli podczas prac konserwacyjnych papier arkuszy uległ deformacji.



18 Schematyczne przedstawienie zastosowanej korekty zniekształceń geometrii.
Schematic representation of the applied geometry distortion correction.



19 Fragment sekcji 6 przed i po etapie czyszczenia zabrudzeń i śladów uszkodzeń.
Fragment of Section 6 before and after the stage of cleaning dirt and traces of damage.



20 Przykłady ręcznego uczytnienia rysunku pokazane w powiększeniu. A. Delikatny retusz napisu. B. Uzupełnienie rysunku latarni i znaku drogowego. C. Wzmocnienie i uzupełnienie rysunku drzew oraz napisu. D. Wzmocnienie linii torów kolejowych oraz kratownicy mostu (pokazano etap przed odtworzeniem koloru).

Examples of manual drawing clarification shown in close-up. A. Delicate etouching of an inscription. B. Completion of the drawing of a street lamp and a road sign. C. Strengthening and completion of the drawing of trees and inscription. D. Reinforcement of the railway track lines and the bridge truss (shown at the stage before colour restoration).

The fact that the makers' meticulousness had its limits is also evidenced by discrepancies within the final work itself. The fragments of the plan drawn in the margins are repetitions of fragments from the adjacent sheet, so they should be consistent. The less careful treatment of the margins is understandable (they are auxiliary material, and their drawings were sometimes left not completely filled in with colour), but they should not contain contradictory information, as is the case, for example, in the fragment shown in Fig. 17.

It was decided to leave all the errors noticed unchanged. Minor errors may also have occurred during digital correction, despite the care and effort taken to maintain full attention.

Stages of digital correction

Each sheet required an individual approach, as almost every one revealed new problems. However, instead of delving into the whole range of minor nuances, we will present the main stages of the work, i.e. those that formed the basic procedure.

1. ENHANCING THE IMAGE

The images acquired from scanning – like the original drawings themselves – were relatively pale. Histograms of the images fell within a range of about half of the available scale, as if we were dealing with 7-bit rather than 8-bit material. As a result, the image spectrum has been stretched across almost the entire scale, retaining the extremes. In other words, a safe contrast was applied, which, among other things, made it easier to spot any flaws that needed correction. This operation did not yet determine the final tone distribution.

First of all, the legibility of the dark lines of the drawing, which were at times barely visible, was emphasised, while at the same time limiting the amplification of the dark noise in uniform areas (among other things, a high-pass filter and manual corrections of problematic areas were applied).

2. CORRECTION OF GEOMETRY

As a result of the passage of time, watering (indicated by water stains that have since been removed) and various bathing processes used in in conservation work, the paper sheets became deformed. The linear dimensions changed

Zmianom uległy wymiary liniowe, a proste linie planów nabrały lekkiej krzywizny. W efekcie sekcje utraciły formę idealnego prostokąta. Dokonano więc transformacji geometrii, aby narożniki czerwonych obramowań sekcji odzyskały właściwe położenie, a linie graniczne prostej przebieg (ryc. 18). Było to niezbędne dla późniejszego precyzyjnego scalania arkuszy w jednolitą całość.

3. CZYSZCZENIE ZABRUDZEŃ I ŚLADÓW USZKODZEŃ

Usunięto większość plam, zarówno jaśniejszych, jak i ciemniejszych, a także ślady rozdarć, przetarć do białości, zarysowania, zabrudzenia grupami czarnych kropek, rozmazania liter spowodowane wycieraniem brudu itp. (ryc. 19).

4. UCZYTELNIENIE RYSUNKU

Miejsca niemal całkowicie starte – obrzeża liter i elementów graficznych (np. obrysy budynków, linie torów kolejowych, konstrukcje mostów, rysunki latarni) – zostały częściowo odtworzone. Rekonstrukcję prowadzono ręcznie, podążając po ledwie widocznym śladzie przy dużym powiększeniu obrazu (ryc. 20).

5. MANUALNE WYRÓWNIANIE TONALNE

W partiach jednolitych wypełnień korygowano odchylenia jasności, ręcznie przyciemniając lub rozjaśniając poszczególne obszary, aby uzyskać spójniejsze wypełnienie (choć nie całkowicie gładkie). Niejednorodności wynikały zarówno z naturalnego starzenia materiału, jak i wcześniejszych niefortunnych zabiegów czyszczących, które pozostawiły charakterystyczne wyraźne smugi (ryc. 27) oraz bardziej subtelne różnice pomiędzy obszarami wycieranymi i nietkniętymi (np. jasne wnętrza ulic i placów kontra ich ciemniejsze obrzeża, omijane przy wycieraniu



21 Fragment pokazujący efekt ręcznego retuszu kartusza planu (sekcja 1) | Fragment showing the effect of manual retouching of the plan's cartouche (Section 1).

and the straight lines of the plans became slightly curved. Thus, the sections lost their perfect rectangular shape. The geometry had therefore to be altered so that the corners of the actual sections of the plan regained their correct position and the red boundary lines regained their straight course (Fig. 18). This was necessary for the subsequent precise merging of the sheets into a uniform whole.

3. CLEANING OF STAINS AND SIGNS OF DAMAGE

Most of the stains, both lighter and darker, as well as traces of tears, abrasions, scratches, groups of black dots, smudged letters caused by wiping, etc., have been removed (Fig. 19).

4. CLEARING OF THE IMAGE

Areas from which the ink has been almost completely removed by wiping – the edges of letters and graphic elements (e.g. outlines of buildings, railway tracks, bridge structures, drawings of street lamps) – were partially restored, manually, following the traces visible only at high magnification (Fig. 20).

5. MANUAL TONAL ADJUSTMENT

In areas of uniform colour, deviations in brightness were corrected by manually darkening or lightening individual spots to achieve a more consist-

ent (though not completely smooth) filling. The irregularities were caused both by the natural ageing of the material and through improperly applied cleaning measures, which left characteristic distinct streaks (Fig. 27) and more subtle differences between wiped and untouched areas (e.g. bright interiors of streets and squares versus their darker edges, which were proba-

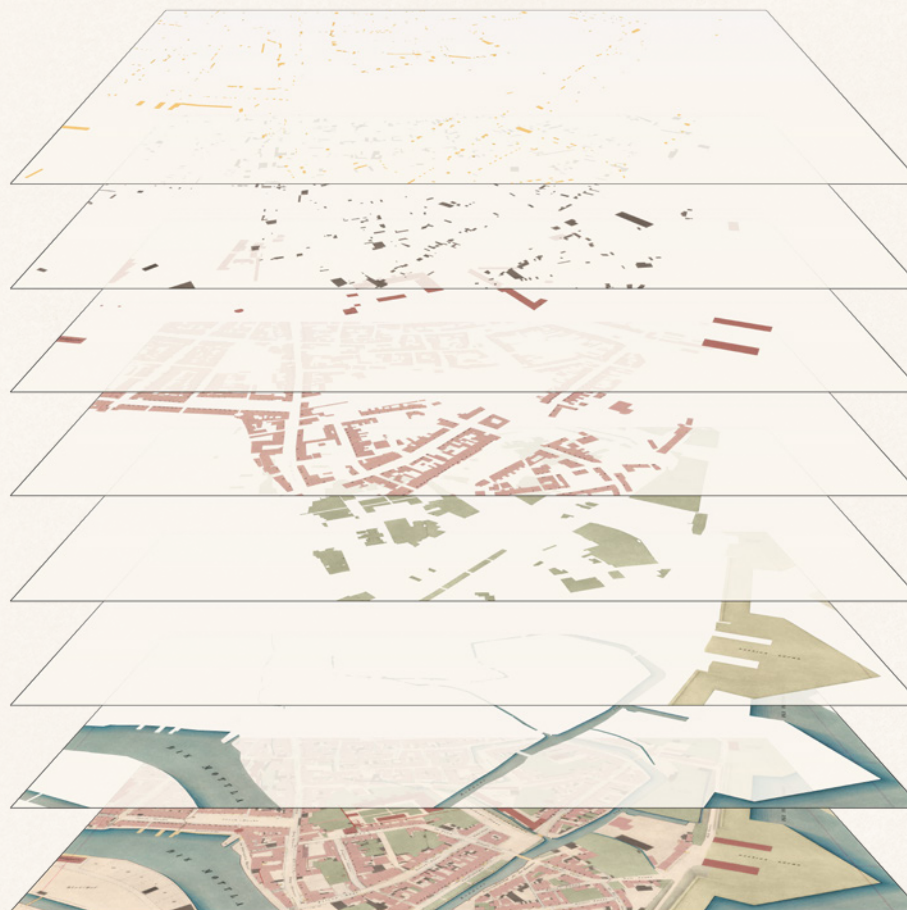


zapewne z obawy o rozmazanie kreski obrysowań). W najmocniej zabrudzonej sekcji 4 zastosowane rozjaśnienia przybrały ekstremalną skalę.

6. MANUALNE WYODRĘBNIENIE OBIEKTÓW WEDŁUG KATEGORII

Podobnie jak przy renowacji zabytkowego auta, które rozbiera się na części, by każdą z nich odnowić właściwymi metodami i złożyć ponownie w całość, tak i w przypadku renowacji czystorysu cyfrowy obraz został rozłożony na „części”. Grupy obiektów wyróżniające się spójną kolorystyką (różowe budynki mieszkalne, ciemniejsze obiekty publiczne, ciemnoszara zabudowa drewniana, drewniane podesty, niebieskie wody, zielen) zostały ręcznie wyodrębnione i zapisane w osobnych warstwach obrazu (ryc. 22). Próby automatyzacji tego procesu (zaznaczanie według wspólnego koloru) okazały się nieskuteczne z powodu dużych różnic barwnych i tonalnych, w tym mocnych zabrudzeń do zaniku koloru, wewnątrz tej samej kategorii.

Wynik tego etapu ułatwił dalsze operacje, takie jak wprowadzanie bardziej jednolitego wypełnienia w obrębie kategorii oraz wzmocnienie kontrastu pomiędzy nimi, co poprawiło czytelność planów.



22 Z obrazu wyodrębniono do osobnych warstw grupy obiektów wyróżniające się spójną kolorystyką (od dołu: całość, wody, zielen fortyfikacji, zielen urządzona, murowane budynki mieszkalne i publiczne, zabudowa drewniana, drewniane pomosty i podesty). | Groups of objects with consistent colour scheme were separated from the image into separate layers (from bottom: the composite as a whole, waters, fortification greenery, designed greenery, masonry residential and public buildings, wooden buildings, wooden piers and platforms).

bly avoided during wiping for fear of smudging the outlines).

In the most heavily soiled Section 4, the lightening took on an extreme scale.

6. MANUAL CATEGORISATION OF OBJECTS

Similar to the renovation of a historic car, which is dismantled so that each part can be renewed with the appropriate methods and then re-assembled, the digital image of the fair drawing was also broken down into 'parts' for its renovation. Groups of objects differing in colour (pink residential buildings, darker public buildings, dark grey wooden buildings, shades of blue and green used for bodies of water and greenery) were manually extracted and saved in separate image layers (Fig. 22). Attempts to automate this process (selection by common colour) proved ineffective due to large tonal differences, including heavy soiling or fading up to complete loss of colour, within the same category.

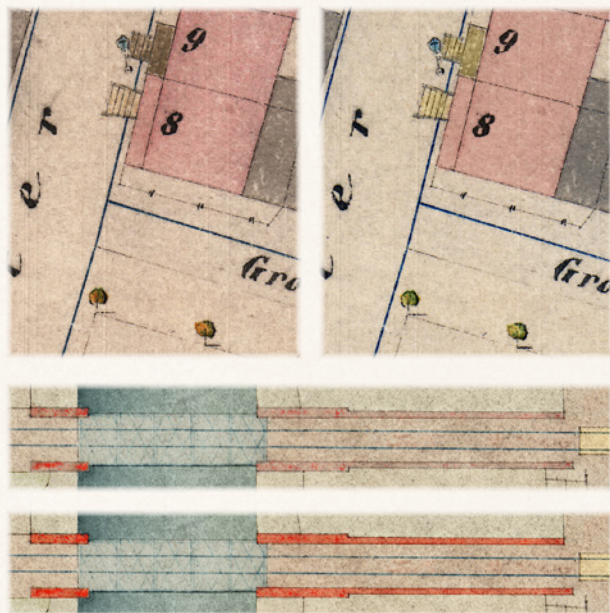
The result of this stage facilitated further operations, such as introducing a more uniform fill within categories and enhancing the contrast between them, which improved the legibility of the plan.

7. AUTOMATYCZNE WYRÓWNIANIE TONALNE Z KOREKTĄ KOLORYSTYKI

Na przygotowanych warstwach można było zastosować półautomatyczne procedury wyrównujące jasność i kolor wypełnień przy zachowaniu drobnej faktury (większe obszary odbiegające od wzorcowej jasności zostały odpowiednio rozjaśnione lub ściemnione, różnice obecne w najmniejszej skali, tzw. ziarno, zostały zachowane).

8. CZĘŚCIOWE ODTWORZENIE UTRACONYCH KOLORÓW

W niektórych obszarach nastąpiła utrata, osłabienie lub wyraźne ściemnienie barwników użytych dla wyróżnienia detali (m.in. zieleni drzew, żółć pomostów, ziarno, zostały zachowane).



23 Przykłady częściowej restauracji koloru w detalach. U góry: po „zbrązowieniu” żółtego pigmentu (drewniane przedproże pod nr 9 i drzewa); u dołu: po „wypłukaniu” czerwonego pigmentu murów. | Examples of partial colour restoration in details. Top: after the yellow pigment has “browned” (the wooden stoop at no. 9 and the trees); bottom: after “washing out” the red pigment of the walls.

7. AUTOMATIC TONAL ADJUSTMENT AND COLOUR CORRECTION

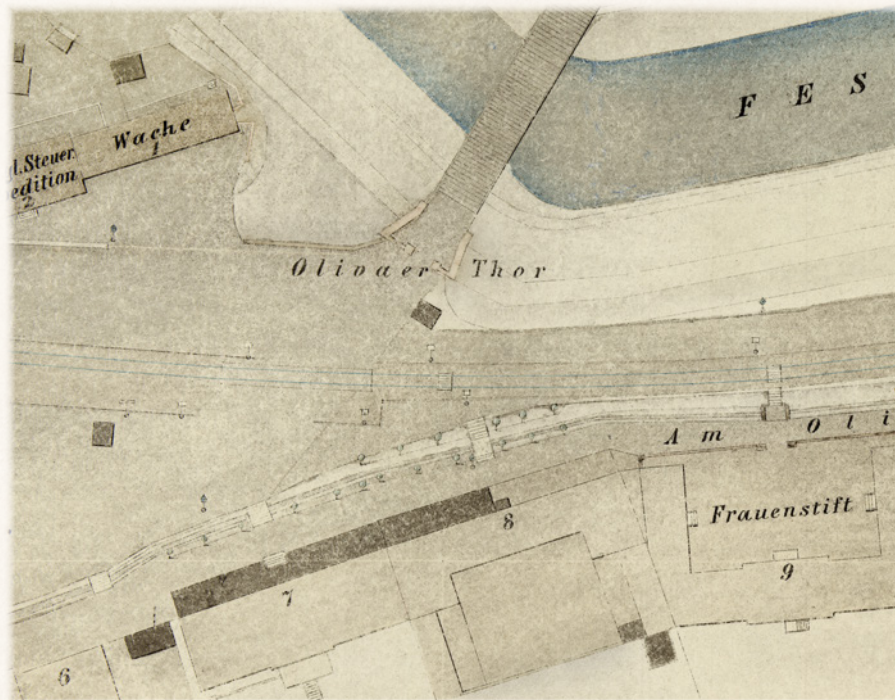
Additional working layers introduced to the image files allowed for the selective application of semi-automatic procedures to adjust the brightness and colour of the fills while preserving the appearance of the original texture (larger areas deviating from the reference brightness were lightened or darkened accordingly, while differences on the smallest scale, referred to as grain, were preserved).

8. PARTIAL RESTORATION OF LOST COLOURS

In some areas, the intensity of colours has been lost or significantly decreased (e.g. the green of trees, the yellow of bridge planking and the red of wall sec-



24 Przykład odtworzenia całkowicie utraconych kolorów zieleni na podstawie czarno-białej wersji planu (fragment sekcji 1). Od lewej: oryginalny skan czystorysu, stan po odtworzeniu kolorów, wersja czarno-biała planu. | Example of recreating completely lost green colours based on the black-and-white version of the plan (fragment of Section 1). From left: the original scan of the fair drawing, the state after colour restoration, the black-and-white version of the plan.



25 Fragment sekcji 4 przed i po odtworzeniu kolorów. | Fragment of Section 4 before and after colour restoration.

czerven przekrojów murów,). Częściowo cofnięto te zmiany (ryc. 23). W wielu miejscach zanikł również niebieski kolor linii rynsztoków, pozostawiając jedynie bladą żółtawą kreskę (sekcje 1, 2, 3, 4). Ubytek ten pozostawiono bez rekonstrukcji ze względu na ogromny nakład pracy, jakiego wymagałoby jego odtworzenie, oraz brak pewności, czy w każdym przypadku dana blada linia faktycznie była niebieska i oznaczała rynsztok.

W przypadku większych powierzchni zanik koloru dotyczył głównie terenów zieleni (sekcje 1, 2, 3, 4, 8). Rekonstrukcja tego ubytku była szczególnie problematyczna. Często brakowało pełnych i jednoznacznych danych pozwalających określić, do jakiej kategorii zieleni należy zaliczyć poszczególne obszary. Całkowite zaniechanie rekonstrukcji w tym obszarze skutkowałoby jednak niejednolitym wyglądem planu.

tions. These changes have been partially reversed (fig. 23). At places, the blue colour of the street drains has also faded, leaving only a pale yellow line (sections 1, 2, 3, 4). These have been left unrestored due to the enormous amount of work required and the uncertainty as to whether, in each case, the pale line was actually blue and actually stood for a drain.

In the case of larger areas, the colour that faded the most was green (sections 1, 2, 3, 4, 8?). Reconstructing this loss was particularly problematic. Often, there was a lack of complete and unambiguous data to determine which of at least three categories of greenery respective areas belonged to. However, completely abandoning the restoration of colour in these areas would result in an uneven appearance of the plan as a whole.

Cennych wskazówek dotyczących odtworzenia kolorów dostarczyła drukowana, czarno-biała wersja planu, w której różnym kolorom odpowiadały różne graficzne motywy wypełnienia (ryc. 24). Niestety, nie były to informacje wyczerpujące – wersja drukowana zawiera mniej danych niż kolorowy czystorys. Nie znajdziemy na niej odpowiedników obecnych w czystorysie bladezielonych obszarów fortyfikacji ani linii rynsztoków, wodociągów i innych detali.

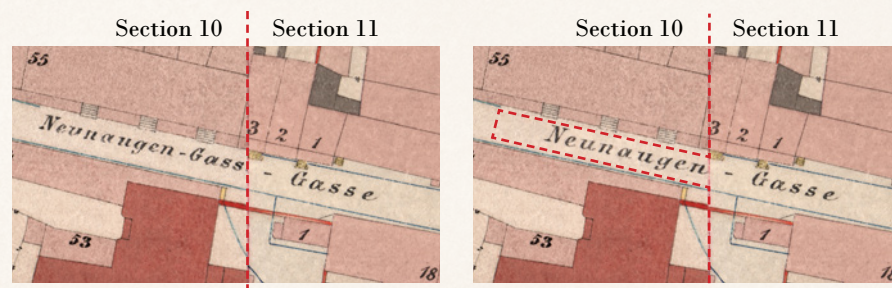
Poza zielenią odtworzenie koloru „od zera” w większych obszarach miało miejsce w sekcji 4 w obszarze zabudowy i częściowo w obszarze wody (ryc. 25).

9. OPRACOWANIE BRZEGÓW ARKUSZY

Arkusze zostały zeskanowane na białych podkładach, co tworzyło zbyt mocny, nieprzyjemny kontrast z pociemniałymi obrzeżami starego papieru. Na tym etapie białe tło precyzyjnie „wycięto” i zastąpiono kolorem zbliżonym do kolorów występujących przy brzegach arkuszy.

10. WYRÓWNANIE KOLORYSTYKI I JASNOŚCI MIĘDZY ARKUSZAMI

Natężenie barw i jasności poszczególnych arkuszy zbliżono do wspólnego wzorca. Na tym etapie otrzymano wersję przeznaczoną do publikacji w skali 1:1, która zachowała drobne różnice kolorystyczne między arkuszami jako ślad ich indywidualnej historii.



26 Przykład włączenia do scalonego planu fragmentu z marginesu sekcji sąsiedniej (po prawej) zamiast z sekcji właściwej (po lewej) dla zachowania spójności nazewnictwa (bez tej operacji otrzymalibyśmy: „Neunaugen-Gass - Gasse”, zamiast: „Neunaugen-Gasse”). An example of integrating a fragment from the adjacent section's margin into the merged plan (on the right) instead of the proper section's fragment (on the left) to ensure naming consistency (e.g., obtaining "Neunaugen-Gasse" instead of "Neunaugen-Gass - Gasse").

Valuable tips on restoration of colour were provided by the black-and-white prints of the plan, in which colours had been replaced with pattern fills (Fig. 24). Unfortunately, this information was not conclusive – the printed version of the plan contains less data than the original drawing. It does not include the pale green areas of fortifications or the lines of drains, water pipes and other details found only in the fair drawing.

In addition to green areas, restoration of colour was also necessary for the buildings and partially for the bodies of water in Section 4, where they had completely faded away (Fig. 25).

9. EDITING THE EDGES OF THE SHEETS

The sheets of the plan were scanned on white backgrounds, which produced an overly strong, unsubtle contrast with the darkened edges of the old paper. At this stage, the white background was precisely ‘cut out’ and replaced with a colour matching the shades found at the edges of the sheets.

10. EQUALISATION OF COLOUR AND BRIGHTNESS BETWEEN SHEETS

The colour intensity and brightness of individual sheets were approximated to a consistent reference standard. At this stage, a version intended for publication on a scale of 1:1 was obtained, which retained minor colour differences between sheets as traces of their individual history.

11. MERGING ALL SECTIONS INTO ONE IMAGE

Merging the sections together required even greater tonal and colour uniformity. Minor geometric corrections were also necessary to ensure that the parts of objects located in adjacent sections fit together perfectly. In some cases, the straight connection line had to be transformed into a complex series of segments to include in the merged plan the objects that are only reproduced in the margins of the sheets (and are not shown in their entirety within the boundaries of the relevant sections). In many cases, the straight line of contact had to be given a more complex shape to incorporate elements into the merged plan that only appear on the sheet margins or were significantly better prepared there, and also to maintain the consistency of inscriptions, which often cross section boundaries (Fig. 26). After merging (Fig. 13), another geometry correction was made, this time using georeferenced data, thanks to

11. SCALENIE WSZYSTKICH SEKCJI W JEDEN PLAN

Scalanie sekcji wymagało jeszcze większego ujednolicenia tonalnego i kolorystycznego. Na stykach konieczna była też nieznaczna korekta geometrii, by części obiektów znajdujące się w sąsiednich sekcjach idealnie do siebie pasowały. W wielu przypadkach musiano nadać prostej linii styku bardziej złożony kształt, by włączyć do scalonego planu elementy, które występują tylko na marginesach arkuszy lub zostały tam zdecydowanie lepiej opracowane, a także zachować spójność napisów, które często przechodzą przez granice sekcji (ryc. 26). Po scaleniu (ryc. 13) wykonano kolejną korektę geometrii, tym razem z wykorzystaniem danych georeferencyjnych, dzięki czemu nałożenie scalonego planu na współczesną mapę cyfrową (np. w serwisie geogdansk.pl) prezentuje pełną zgodność położenia obiektów.

Ze względu na ekstremalnie duży rozmiar scalanych danych i związane z tym obciążenie dla sprzętu scalanie przeprowadzono w obniżonej, lecz wciąż wysokiej rozdzielczości. Scalony plan został dołączony do drukowanego kompletu planów.

Publikacja

Doświadczenia Biura Architekta Miasta z wcześniejszej publikacji pt. *Plan terenowy miasta Gdańska w skali 1:1000. Śródmieście historyczne (1927)*, wydanej z tą samą liczbą arkuszy o podobnym rozmiarze, a także współpraca z profesjonalną pracownią introligatorską rodziny Chumowiczów pozwoliły na lepsze dopracowanie obecnego wydania.

Planując oprawę, skład graficzny oraz użyte w druku materiały i technologie, kontynuowano przyjęte podczas cyfrowej obróbki założenie, by pogodzić funkcjonalność z walorami estetycznymi. Z tego względu do druku map wybrano papier zawierający włókna bawełniane, które czynią go bardziej odpornym na zginanie. Rozważano także papier dedykowany dużym, składanym mapom, lepiej znoszący wielokrotne zginanie, lecz zrezygnowano z niego z powodu „plastikowego” efektu w dotyku i ogólnym odbiorze, nieliczącego z zaletami, a także jego wysokiej ceny.

which the overlay of the merged plan on a contemporary digital map (e.g. on the geogdansk.pl website) shows full consistency in the location of objects.

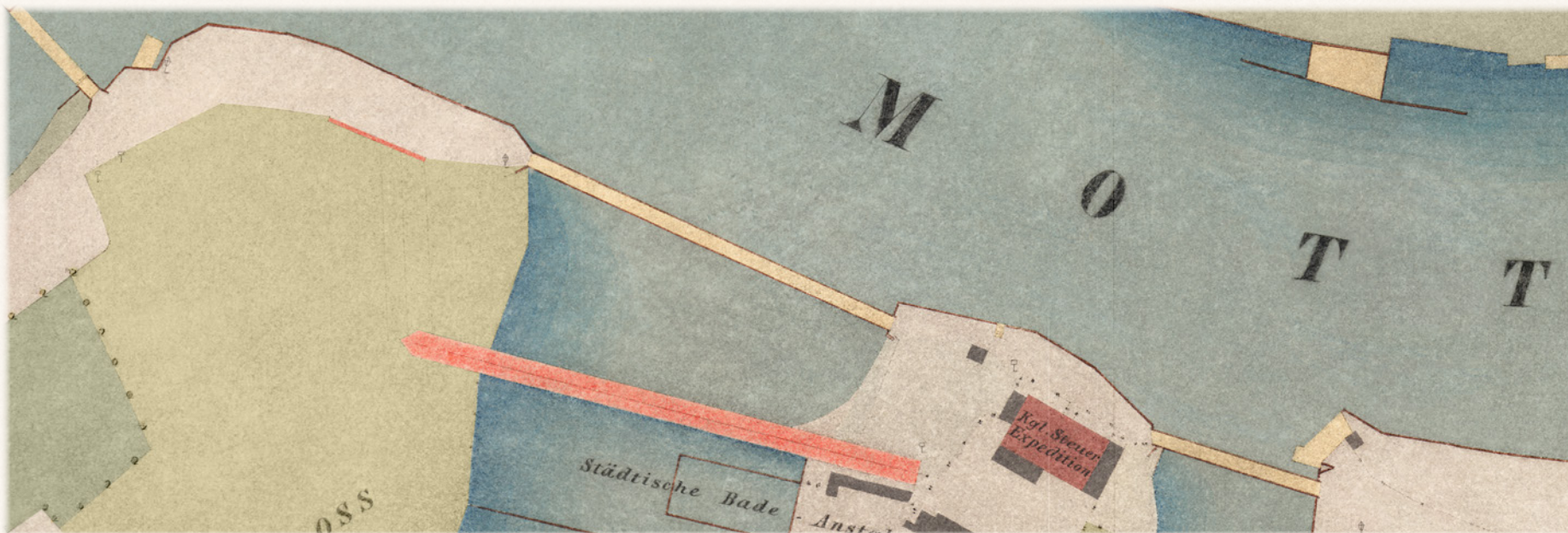
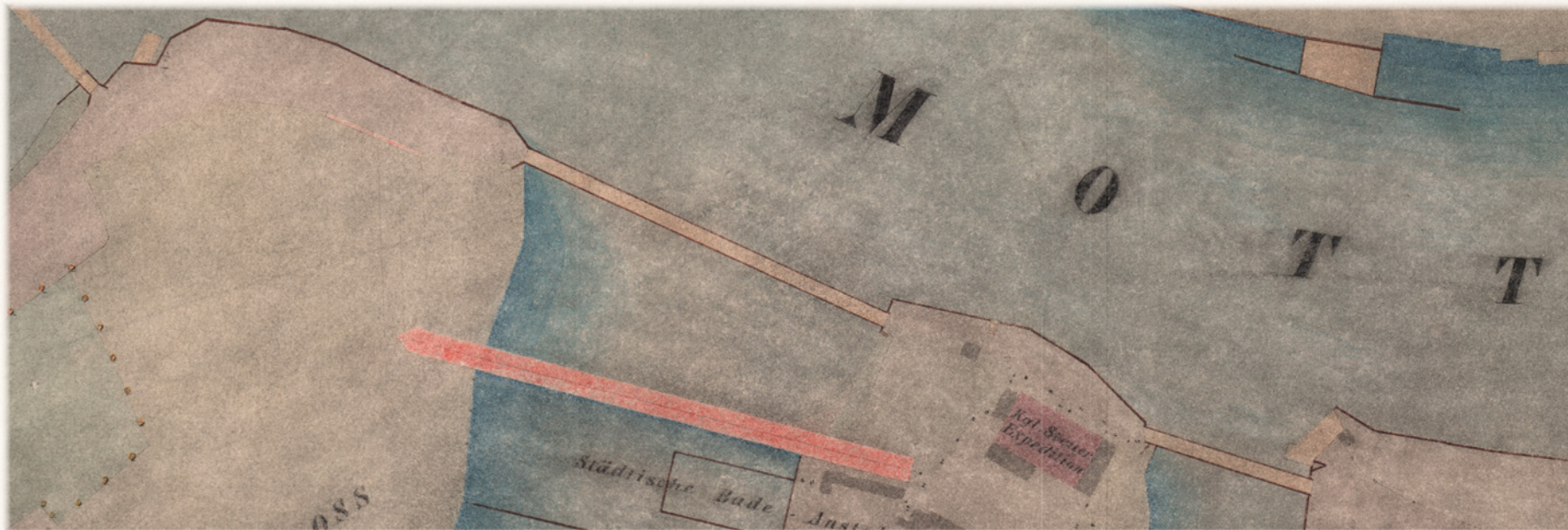
Due to the extremely large size of the merged data resulting in significant impact on the performance of the computer, the merging was performed at a reduced but still high resolution. The merged plan was included in the set of facsimiles.

Publication

Experience of the City Architect's Office from an earlier publication entitled *Plan terenowy miasta Gdańska w skali 1:1000. Śródmieście historyczne (1927)* – *Terrain Plan of the City of Gdańsk on a Scale of 1:1000. Historic City Centre (1927)*, composed of the same number of sheets of similar size, made in cooperation with the Chumowicz family custom bookbinding manufacture, allowed for improved elaboration of the current publication.

When planning the binding, graphic layout, and materials and technologies used in manufacturing, the assumption adopted during digital processing was continued, namely to balance functionality with aesthetics. For this reason, paper containing cotton fibres, which is resistant to bending, was chosen for printing the maps. Special coated paper recommended for printing of large, foldable maps, even more resistant to repeated bending, had initially been considered, but was ultimately rejected due to its 'plastic' feel and appearance, which was deemed inconsistent with the historical nature of the artifact, as well as its high cost.

27 Na sąsiedniej stronie: zestawienie w skali 1:1 stanu wyjściowego i finalnego po renowacji (fragment sekcji 15). | On the opposite page: comparison of the initial and final state after restoration (fragment of Section 15).



Główny nakład przygotowano w formie teczki zawierającej mapy składane dwukrotnie (do 1/4 rozmiaru) oraz książeczkę. Takie rozwiązanie umożliwiło uzyskanie rozsądnego formatu teczki, wygodnego zarówno w dystrybucji, jak i w domowym przechowywaniu.

Wyjątkowy charakter planu skłonił jednak zespół edytorski do opracowania także wersji specjalnej, w dużej teczce mieszczącej arkusze w całości, bez składania. Ta edycja, choć bardziej wymagająca pod względem przechowywania i transportu, pozwala na komfortową pracę z arkuszami wolnymi od zagięć.

Zagadka XIX arkusza

Praca nad renowacją i publikacją czystorysu Planu Buhsego była okazją, by wnikliwie przyjrzeć się wszystkim elementom zachowanego zbioru, w tym pewnemu intrygującemu elementowi. Wśród arkuszy czystorysu kryje się bowiem osobliwość – XIX arkusz. To niedokończony szkic sekcji 13, na którym widnieje podziałka planu. Próba wyjaśnienia genezy tego arkusza prowadzi przez serię zagadek, poczynając od dwóch nasuwających się od razu pytań: dlaczego wersja ostateczna planu nie posiada podziałki, a sam szkic nie został ukończony?

Stan zachowania arkusza ze szkicem nie ułatwia odpowiedzi – jest mocno zabrudzony i w wielu miejscach powycierany. Ryc. 28 przedstawia go po rozjaśnieniu i bardzo mocnym podbiciu kolorów (w oryginale są ledwo zauważalne). Analiza zawartości pozwala wyróżnić trzy fazy pracy. Pierwszą było wykonanie rysunku czarnym tuszem, zarówno podziałki, jak i obrysów niemal wszystkich elementów planu (zabudowy, zbiorników wodnych, rzek, dróg, drzew, z wyjątkiem latarni ulicznych). Druga polegała na wstępnym podmalowaniu większych obszarów bladymi odcieniami akwareli (tzw. lawowanie). Trzecia faza – nanoszenie kaligrafowanych napisów – wygląda na ledwie rozpoczętą, gdyż ogranicza się do kilku numerów domów i dwóch nazw obiektów, co skłania do tego, by widzieć w niej ostatni etap prac nad tym arkuszem. Dlaczego jednak pracę porzucono?

The primary edition was prepared in the form of a folder containing maps folded twice (to 1/4 size) and a booklet. This solution made it possible to obtain a reasonable folder format, convenient both for distribution and home storage.

However, the unique nature of the plan prompted the editorial team to also develop a special edition, in a large folder containing the unfolded sheets. This particular version, although more demanding in terms of storage and transport, allows for comfortable work with sheets free from distortions caused by folding.

The mystery of sheet XIX

Work on the restoration and publication of the facsimile of the Buhse Plan fair drawing provided an opportunity to take a closer look at all elements of the preserved collection, including one intriguing item. Among the sheets, there is a peculiarity – sheet XIX. It is an unfinished drawing of Section 13, in which also the cartographic scale of the plan was included. An attempt to explain the meaning of this sheet leads through a series of riddles, starting with two questions that immediately come to mind: why does the final version of the plan lack a scale, and why was the drawing itself left unfinished?

The condition of the sheet does not help in answering this question – it is heavily soiled and worn in many places. Fig. 28 shows it after brightening and very strong colour enhancement (the colours are barely noticeable in the original). Analysis of the content allows us to distinguish three phases of work. The first was the execution of the drawing in black ink, both the scale and the outlines of almost all elements of the plan (buildings, bodies of water, roads, trees, with the exception of street lamps). The second consisted of preliminary painting of larger areas with pale shades of watercolour (the so-called lavage). The third phase, the application of calligraphic inscriptions, appears to have barely begun, as it is limited to a few house numbers and two names of objects. It might seem that this is evidence of abandoning the work at its final stage. But why was the work abandoned?

Błędne dane

Analiza napisów ujawnia, że wpisano błędne dane. Nazwy obiektów pochodzą z sekcji 3, czyli z rejonu Nowych Ogrodów, źródła numerów nie udało się zidentyfikować, jednak wszystkie okazały się błędne. Nasuwające się wytłumaczenie jest proste: kaligraf sięgnął po niewłaściwe dane i błąd ten przesądził o losie arkusza.

Sprawa okazuje się jednak bardziej złożona. Także w fazie lawowania widoczne są poważne niezgodności. Obok poprawnych wypełnień kolorem pojawiają się liczne przykłady całkowicie błędnych, ignorujących podstawowe dane, jakie zawiera rysunek. Nie sposób uznać je za zwykłe pomyłki. Tłumaczyłby to następujący scenariusz: poważny błąd popełniono już podczas lawowania, po czym zapadła decyzja o rozpoczęciu prac od nowa na czystym arkuszu, a dotychczasowy został wykorzystany jako brudnopis zarówno przez kolorystę, jak i kaligrafa (co tłumaczy przypadkowość dane).

A może od początku dodatkowy arkusz był brudnopisem? To można wykluczyć z uwagi na ogrom pracy włożonej w staranne wykonanie podziałki i kompletny rysunek obiektów – najtrudniejszy etap całego procesu. Czy zatem XIX arkusz dokumentuje kosztowną w skutkach pomyłkę podczas pracy nad planem, czy może mamy tu do czynienia z czymś zupełnie innym?

Funkcja arkusza próbnego

Arkusz XIX mógł od początku mieć charakter arkusza próbnego – swego rodzaju modelu roboczego, który miał „rozpoznać teren”, przetestować techniki i zdiagnozować trudności, które mogły pojawić się przy opracowywaniu całego planu. Taka funkcja wykraczałaby daleko poza rolę zwykłego brudnopisu. Wymagała bowiem przejścia niemal pełnego procesu rysunkowego, by zdobyte doświadczenie pozwoliło opracować właściwy model pracy. W takim kontekście poprawność wszystkich nanoszonych danych nie była kluczowa. I rzeczywiście, dodatkowy arkusz ukazuje różne fazy pracy, w tym kompletną fazę najtrudniejszego etapu, jakim było wykonanie rysunku. W połowie XIX w. sporządzanie szczegółowych planów geodezyjnych stanowiło przedsięwzięcie stosunkowo nowe, praktykę w tej dziedzinie dopiero zdobywano, dlatego roz-

Incorrect data

Analysis of the inscriptions reveals that incorrect data was entered. The names of the objects come from Section 3, i.e. the New Gardens (Neugarten or Nowe Ogrody) area. The source of the numbers could not be identified, but all of them turn out to be incorrect. The obvious explanation is simple: the calligrapher used the wrong data, and this error determined the fate of the sheet.

However, the matter proves to be more complex. Serious inconsistencies are also visible in the lavage phase. Alongside correct colour fills, there are numerous examples of completely incorrect ones, ignoring the basic data contained in the drawing. These cannot be considered mere mistakes. This could be explained by the following scenario: a serious mistake was made during the lavage, after which a decision was made to start the work again on a clean sheet, and the previous one was used as a sort of a practice sheet by both the colourist and the calligrapher (which explains the randomness of the data).

Or perhaps the additional sheet was used exclusively for practicing from the very beginning? This can be ruled out due to the enormous amount of work that went into the careful execution of the scale and the complete outlining of objects – the most difficult stage of the entire process. So does the sheet XIX document a costly mistake made while working on the plan, or are we dealing with something completely different here?

The function of the sample sheet

From the outset, sheet XIX could have been a sample sheet – a kind of working drawing designed to ‘scout the ground’, test techniques and assess difficulties that might arise when developing the intended work. Such a function would go far beyond the role of a simple draft. It required going through almost the entire drawing process so that the experience gained would allow for the development of the right working procedure. In this context, the accuracy of all the data entered was not crucial. Indeed, the additional sheet shows various phases of work, including the complete phase of the most difficult stage, which was the execution of the pen-drawing. In the mid-19th century, the preparation of detailed surveying plans was a relatively new undertak-



28 XIX arkusz z rysunkiem sekcji 13, po rozjaśnieniu i mocnym podbiciu kolorów. | The sheet XIX with drawing of Section 13, after lightening and significantly enhancing the colors.



29 Właściwy arkusz z sekcją 13. Część lewa: przed renowacją (jedynie skonstrastowana); część prawa: po pełnej renowacji. | The actual sheet with Section 13. Left side: before restoration (only contrasted); right side: after full restoration.

poczęcie od arkusza próbnego wydaje się w pełni uzasadnione. Taka funkcja wiąże się z uznaniem, że wykreślanie planu rozpoczęto właśnie od niego – i faktycznie istnieją mocne przesłanki, by uznać XIX arkusz za pierwszy w kolejności wykonania.

Początek prac

Analiza rysunku naszego arkusza ujawnia intrygującą cechę. Obrysy obiektów kubaturowych zostały wykonane liniami o dwóch grubościach (ryc. 30). Grubsza linia konsekwentnie stosowana jest po dolnej i prawej stronie obiektów, działając niczym cień, wprowadzając efekt trójwymiarowości i ułatwiając odczyt planu – zabieg dobrze znany z wcześniejszej kartografii (ryc. 2). Na niemal wszystkich arkuszach ostatecznych, z wyjątkiem tego z sekcją 4, obrysy mają już jednakową grubość. To istotna różnica, która pozwala przypuszczać, że zarówno XIX arkusz, jak i arkusz z sekcją 4 powstały jako pierwsze, po czym zmieniono wytyczne dotyczące sposobu rysowania zabudowy. Porzucenie stosowania linii o zróżnicowanej grubości oznaczało obniżenie walorów wizualnych, które w kartografii tamtego okresu miały wciąż duże znaczenie. Co zyskano w zamian?

Po pierwsze: dokładność. Pogrubiona linia wprowadzała pewną niejednoznaczność: gdzie dokładnie przebiega granica budynku, po stronie wewnętrznej czy zewnętrznej kreski obrysu? Choć w praktyce różnica była niewielka, kłóciła się z przyświecającą planom geodezyjnym ideą maksymalnej precyzji. Po drugie: szybsze tempo pracy. Prostszy rysunek zajmuje mniej czasu. Po trzecie: mniejsze ryzyko pomyłek. W gęszczu linii rysunku planu łatwo było pomylić obszar zabudowany z niezabudowanym (czego dowodzą błędne wypełnienia kolorem widoczne na ryc. 16) i pogrubić niewłaściwe linie. Zastosowanie jednolitej kreski wyeliminowało ten problem.

Można więc powiedzieć, że czystorys Planu Buhsego dokumentuje moment zwrotny w kartografii – przesunięcie akcentu z estetyki ku precyzji, które towarzyszyło narodzinom epoki coraz dokładniejszych pomiarów geodezyjnych.

O tym, że XIX arkusz powstał jako pierwszy – również przed arkuszem z sekcją 4 – świadczy obecna w nim podziałka. W wersji drukowanej planu

ing, and practice in this field was still being acquired, so starting with a trial sheet seems entirely justified. This function is linked to the recognition that the drawing of the plan began with this sheet – and there are indeed strong reasons to consider the so-called sheet XIX to be the first one that was drawn.

Beginning of work

An analysis of said sheet reveals another intriguing feature. The outlines of the buildings are drawn with lines of two thicknesses (Fig. 30). The thicker line is consistently used on the lower and right sides of the objects, acting as a shadow, introducing a three-dimensional effect and facilitating the reading of the plan – a technique well known from earlier cartography (Fig. 2). On almost all final sheets, with the exception of the one with Section 4, the outlines are of uniform thickness. This is a significant difference, which suggests that both the sheet XIX and the sheet with Section 4 were created first, after which the guidelines for drawing buildings were changed. Abandoning the use of lines of varying thickness meant a reduction in visual quality, which was still very important in cartography at that time. What was gained in return?

Firstly: accuracy. The thick line introduces some ambiguity: where exactly does the building boundary run, on the inside or outside of the outline line? Although in practice the difference was small, it conflicted with the idea of maximum precision that guided the surveying plans. Secondly: faster work pace. A simpler drawing takes less time. Thirdly: less risk of mistakes. In the thicket of lines in the plan drawing, it was easy to confuse the built-up area with the undeveloped area (as evidenced by the incorrect colour fillings visible in Fig. 16) and thicken the wrong lines. The use of a uniform line eliminated this problem.

It can therefore be said that the fair drawing of the Buhse Plan documents a turning point in cartography – a shift in emphasis from aesthetics to precision, which accompanied the dawn of an era of increasingly accurate geodetic measurements.

The fact that sheet XIX was created first – even before the sheet with Section 4 – is evidenced by the scale present on it. In the printed version of the plan, it



30 A. Fragment XIX arkusza, na którym widać zastosowanie linii dwóch grubości. B. Ten sam fragment na arkuszu z ukończoną sekcją 13 (z jedną grubością obrysów budynków). C. Przykład, jak wyglądałby plan, gdyby wykonano go według pierwotnej koncepcji. | A. Fragment of the nineteenth sheet showing the use of two line weights. B. The same fragment on the sheet with the completed Section 13 (with a single line weight for building outlines). C. An example of what the plan would have looked like had it been executed according to the original concept.

umieszczono ją w sekcji 1, w wolnej przestrzeni pod tytułowym kartuszem. Sekcja 1 czysto rysu dysponuje podobną ilością wolnego miejsca na podziałkę, a jeszcze więcej przestrzeni oferują sekcje narożne: 4, 16 i 18. Tymczasem wśród ręcznie sporządzonych planów jedyna podziałka widnieje w najmniejszej sekcji 13, gdzie koliduje z rysunkiem bastionów i fos.

Aby wyjaśnić tak dziwne umiejscowienie, warto zauważyć, że podziałka służyła nie tylko do odczytywania odległości, lecz także stanowiła podstawowe narzędzie przy wykreślanu planu. Dane pomiarowe z terenu przenoszono na arkusz przy użyciu precyzyjnego cyrkla, którym – opierając się na podziałce – odkładano kolejne wartości i wyznaczano punkty przyszłego rysunku. O taką właśnie funkcję możemy podejrzewać naszą podziałkę – jest wyraźnie większa niż przeznaczona jedynie do odczytów podziałka z wersji drukowanej (pierwsza obejmuje zakres 350 m, druga jedynie 200 m).

Naturalnym więc początkiem prac nad planem było wykonanie dużej, praktycznej podziałki – dokładnie takiej, jaką zawiera XIX arkusz. Pismo przy podziałce odbiega też od

was placed in Section 1, in the free space under the title cartouche. Section 1 of the fair drawing has a similar amount of free space for the scale, and even more space is available in the corner sections: 4, 16, and 18. Meanwhile, among the sections of the hand-drawn plan, the only scale appears in the smallest Section, 13, where it interferes with the layout of the bastions and moats.

To explain this strange placement, it is worth noting that the scale was not only used to read distances, but was also a basic tool for drawing the plan. Measurement data from the field was transferred to the sheet using a precision compass, which—based on the scale—was used to place successive values and mark the points of the future drawing. We can assume that said scale served this function – it is significantly larger than the scale in the printed version, that was intended only to facilitate reading (the former covers a range of 350 m, whilst the latter only 200 m).

Therefore, the natural starting point for work on the plan was to create a large, practical scale – exactly as the one contained in sheet XIX. The writing on the scale also differs from the uniform calligraphy used on the other sheets (fig. 31), which can be most easily explained by assuming that these inscriptions were created earlier than the others. The scale could have been drawn on a separate sheet, but it could just as well have been drawn on the sample sheet from which the entire project began, thus saving valuable paper imported from England.

Why Section 13?

Although the trial or test function best explains all the noted features of sheet XIX, it remains only a hypothesis. It assumes that Section 13 was selected for this role – a seemingly surprising choice, but in fact logically valid.

Firstly, in order to reduce the amount of work involved in creating the trial sheet, it was necessary to select a fragment of the

jednolitej kaligrafii zastosowanej na pozostałych arkuszach (ryc. 31), co najłatwiej wyjaśnić, zakładając, że napisy te powstały wcześniej niż pozostałe. Podziałkę można było sporządzić na osobnym arkuszu, lecz równie dobrze – oszczędzając kosztowny, sprowadzony z Anglii papier – na arkuszu próbnym, od którego cały projekt się rozpoczął.

Dlaczego sekcja 13?

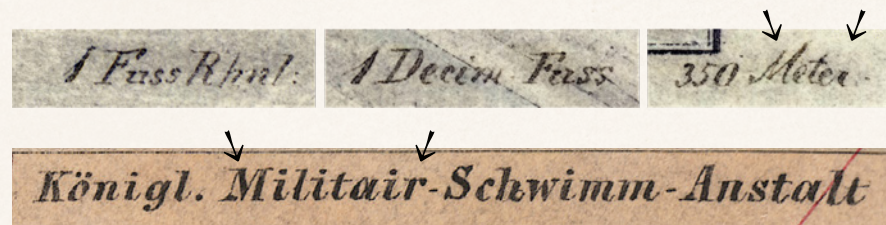
Choć funkcja arkusza próbnego najlepiej tłumaczy wszystkie zaobserwowane cechy XIX arkusza, pozostaje jedynie hipotezą. Przyjmuje ona, że do tej roli wytypowano sekcję 13 – wybór z pozoru zaskakujący, lecz w rzeczywistości logicznie uzasadniony.

Po pierwsze, aby ograniczyć nakład pracy przy tworzeniu arkusza próbnego, należało wybrać możliwie mały fragment miasta, jednak taki, który wciąż mógł stanowić samodzielną, kompletną sekcję planu. Po drugie, obszar ten powinien obejmować możliwie pełne spektrum charakterystycznych elementów: różne typy zabudowy, tereny zielone, zbiorniki wodne i infrastrukturę.

W przyjętej regularnej siatce podziału miasta tylko sekcje narożne (1, 4, 13, 16, 17 i 18) mogły być wyraźnie mniejsze. Spośród nich to właśnie sekcja 13 umożliwiała połączenie obu pożądaných warunków: mniejszego rozmiaru i zróżnicowanej zawartości, reprezentatywnej dla całości planu. I rzeczywiście tylko ona ma powierzchnię mniejszą – i to aż o połowę – od sekcji regularnej. Gdyby powodem jej mniejszych wymiarów był fakt, że obszar, o który ją okrojono, nie zawierał już niczego istotnego, to mniejsze powinny być przede wszystkim sekcje 4 i 16, obejmujące rozległe, puste obrzeża. Tak jednak nie jest. To wyraźna przesłanka, że sekcję 13 „skrojono” na potrzeby arkusza próbnego.

Jeszcze o systemie miar

W kartografii wybór systemu miar jest elementem fundamentalnym, dlatego warto poświęcić mu nieco uwagi w kontekście Planu Buhsego, a więc zadać pytanie, z jakiego systemu korzystano podczas jego opracowywania: tradycyjnego systemu pruskich miar (opartego na stopach, calach, funtach itd.), czy już nowego, metrycznego?



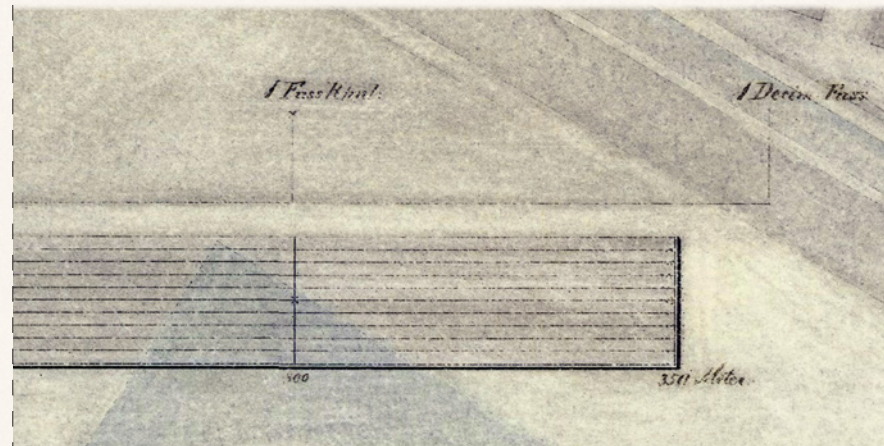
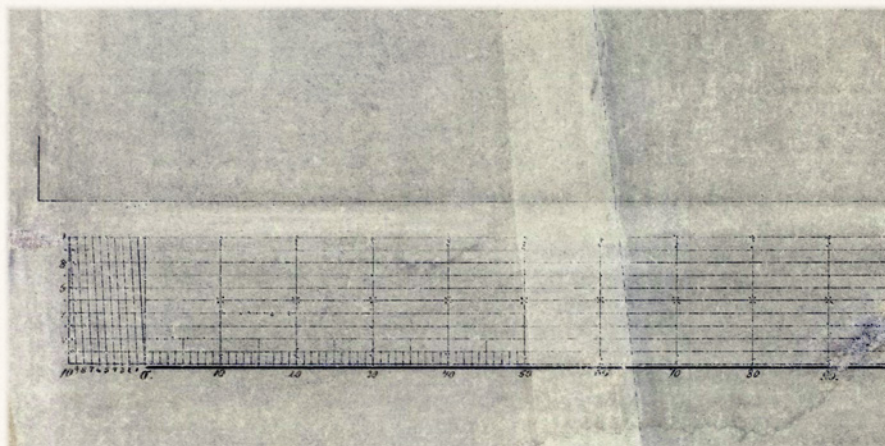
31 Różnice między stylem pisma przy podziałce z XIX arkusza (u góry) a pozostałymi napisami (reprezentatywny przykład u dołu) widać szczególnie w przypadku liter r (tzw. francuskie r w słowie *Meter*) oraz M. | Differences between the lettering style used in the scale on Sheet XIX (top) and the remaining inscriptions (representative example at the bottom) are particularly evident in the letters r (the so-called “French r” in the word *Meter*) and M.

city as small as possible, but one that could still constitute an independent, complete section of the plan. Secondly, this area should cover full spectrum of specific elements: different types of buildings, greenery, water and technical infrastructure.

In the adopted regular grid division of the city, only the corner sections (1, 4, 13, 16, 17, and 18) could be significantly smaller. Of these, it was Section 13 that allowed for the combination of both desired conditions: smaller size and diverse content, representative of the entire plan. And indeed, it is the only one that is smaller, by as much as half, than a regular section. If the reason for its smaller size was the fact that the area from which it was cut did not contain anything significant, then sections 4 and 16, covering vast, empty outskirts, should be smaller. However, this is not the case. This is a clear indication that Section 13 was ‘tailored’ for the purposes of the trial sheet.

A Note on the System of Measures

In cartography, the choice of a measurement system is a foundational element. It is therefore worth considering this aspect in the context of the Buhse Plan and posing the question of which system was used in its preparation: the traditional Prussian system of measures (based on feet, inches, pounds, etc.), or the new metric system.



32 Lewy i prawy skraj podziałki: u dołu ukończona podziałka metryczna, nad nią odwzorowanie 1:1 wartości 1 stopy reńskiej (*1 Fuss Rhnl.*) oraz stopy decymalnej (*1 Decim Fuss*). | Left and right ends of the scale bar: at the bottom, the completed metric scale; above it, a 1:1 rendering of the value of one Rhenish foot (*1 Fuss Rhnl.*) and the decimal foot (*1 Decim Fuss*).

Czas powstania planu (1866–1869) nie ułatwia odpowiedzi. Był to bowiem moment przełomowy dla wprowadzania systemu metrycznego w państwie pruskim, a zatem także w Gdańsku. Jego formalna implementacja przebiegała dwuetapowo: na mocy ustawy Związku Północnoniemieckiego z roku 1868 (*Norddeutsche Maaß- und Gewichtsordnung*) oraz w pełniejszej formie prawem obowiązującym od 1 stycznia 1872 r. w całym, ustanowionym zaledwie rok wcześniej, Cesarstwie Niemieckim. Warto jednak pamiętać, że elementy systemu metrycznego obecne były w Prusach znacznie wcześniej. Dobrym przykładem jest standaryzacja mas wprowadzona w 1833 r. przez Niemiecki Związek Celny, definiująca jednostki funta i cetnara bezpośrednio poprzez ich ekwiwalent metryczny (0,5 kg i 50 kg). Stosowano też wygodniejszy w rachunkach podział dziesiętny stopy (*Decim Fuss*) obok formalnego podziału stopy na 12 cali.

Sam opublikowany plan również nie rozstrzyga jednoznacznie kwestii systemu miar. W jego wydaniu drukowanym odnajdziemy podziałki zarówno w stopach reńskich (równych stopom pruskim), jak i w metrach. Z kolei kompletny zestaw 18 ukończonych arkuszy czystorysu żadnej podziałki nie posiada.

The period during which the plan was produced (1866–1869) does not make the answer straightforward. This was a transitional moment for the introduction of the metric system in the Prussian state, and consequently, in Gdańsk. Its formal implementation occurred in two stages: first through the 1868 law of the North German Confederation (*Norddeutsche Maaß- und Gewichtsordnung*), and then, in a more complete form, through legislation that came into force on 1 January 1872 throughout the entire German Empire, established just one year earlier. It is worth remembering, however, that elements of the metric system had been present in Prussia much earlier. A good example is the standardisation of weights introduced in 1833 by the German Customs Union, which defined the pound (*Pfund*) and the hundredweight (*Zentner*) directly through their metric equivalents (0.5 kg and 50 kg). The decimal division of the foot (*Decim Fuss*), which was more convenient for calculations, was also employed alongside the foot's formal subdivision into twelve inches.

The published plan itself also does not definitively resolve the issue of the measurement system, as its printed edition contains scales both in Rhenish

W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera arkusz XIX. Znajdziemy w nim tylko podziałkę metryczną. Powyżej niej jedynie zaznaczono odcinkiem wartość 1 stopy reńskiej (*1 Fuss Rhnl.*) oraz „stopy decymalnej” (*1 Decim Fuss*)² w skali 1:1, bez jakichkolwiek dalszych podziałów tych odcinków (ryc. 32). Zarówno sposób opisu, jak i mniejsza wysokość tego elementu w stosunku do podziałki metrycznej wskazują, że nie miał on nigdy pełnić funkcji właściwej podziałki (w przeciwnym razie opis musiałby brzmieć „1000 Fuss”). Ten stan rzeczy może tłumaczyć teza o oszczędnym gospodarowaniu nakładem pracy: wykonano tylko tę podziałkę, która była potrzebna. Widoczne w jej obrębie kropki mogą być śladami cyrkla i potwierdzać faktyczne użycie. Intensywne korzystanie z niej podczas wykreślenia wszystkich sekcji mogłoby też tłumaczyć wyjątkowo mocne zabrudzenie papieru. Arkusz XIX dostarcza zatem wyraźnych przesłanek, że proces sporządzania planu prowadzony był w systemie metrycznym.

Na tym jednak temat się nie kończy. Gdyby prace wykonywano w pełni w jednostkach metrycznych, należałoby oczekiwać, że również wymiary sekcji, na jakie podzielono miasto, zostały określone w metrach i przyjęły wygodne „okrągłe” wartości. Tymczasem szerokość sekcji na planie wynosi ok. 75,5 cm. Jest to wartość uśredniona, gdyż papier arkuszy z czasem uległ deformacjom, powodując kilkumilimetrowe różnice między ich wymiarami. Czy pierwotnie mogło to być bardziej „okrągłe” 75 cm (750 m w terenie)? Otóż nie. Z porównania odległości odczytanych z Planu Buhsego i z dzisiejszych map geodezyjnych pomiędzy budynkami z przeciwległych stron sekcji wynika, że przyjęto moduł o wartości ok. 754 m w terenie, z błędem nie większym niż 1 m ($75,4 \pm 0,1$ cm na planie).

Dlaczego przyjęto tak nieintuicyjną wartość? Wyjaśnienie przynosi analiza w tradycyjnym systemie pruskim. Wspomniana szerokość odpowiada niemal dokładnie 2400 stopom reńskim ($2400 \times 0,31385 = 753,24$ m), czyli wartości „okrągłej” w logice dawnego systemu opartego na liczbie 12 i jej pochodnych

2 W tym konkretnym przypadku, odcinek opisany jako „1 Decim Fuss” jest równy dwunastu „calom decymalnym”, czyli dwunastokrotności jednej dziesiątej stopy reńskiej (tj. 1.2 stopy reńskiej).

feet (equivalent to Prussian feet) and in metres. Meanwhile, the complete set of eighteen finished sheets of the fair drawing contains no scale at all.

In this context, Sheet XIX becomes particularly significant. It contains only a metric scale. Above it, the value of one Rhenish foot (*1 Fuss Rhnl.*) and that of the “decimal foot” (*1 Decim Fuss*)² are merely indicated as single segments at a 1:1 scale, without any further internal subdivisions (Fig. 32). Both the way they are labelled and the smaller height of this element relative to the metric scale indicate that it was never intended to function as the proper scale (otherwise, the label would have had to read “1000 Fuss”). This situation may be explained by the intention to limit unnecessary labour: only the scale that was needed was executed. The dots visible within it may be marks from a compass, confirming actual use. Intensive use of it while drafting out all the sections could also explain the exceptionally heavy soiling of the paper. Sheet XIX therefore provides strong evidence that the process of drawing the plan was carried out using the metric system.

However, the matter does not end there. If the work had been performed entirely in metric units, one would expect the dimensions of the sections into which the city was divided to also be defined in meters and to take convenient simple values. Yet the width of a section on the plan averages about 75.5 cm. This measurement is approximate, as the paper of the sheets has undergone deformations over time, causing differences of several millimeters in their dimensions. Could this originally have been a simpler 75 cm (corresponding to 750 m in the field)? It could not. A comparison between distances read from the Buhse Plan and those measured on modern geodetic maps, between buildings on opposite edges of the section, shows that a module of roughly 754 m was adopted, with an error of no more than 1 m (75.4 ± 0.1 cm on the plan).

Why was such a counter-intuitive value chosen? The answer emerges when analysed through the traditional Prussian system. The aforementioned width corresponds almost exactly to 2,400 Rhenish feet ($2,400 \times 0.31385 = 753.24$ m)

2 In this specific case, the segment described as “1 Decim Fuss” is equal to twelve “decimal inches,” which corresponds to twelve times one-tenth of a Rhenish foot (i.e., 1.2 Rhenish feet).

(12, 24, 60). Prusy właśnie żegnały ten odziedziczony po starożytnym Rzymie, a korzeniami sięgający Babilonii system, który najdłużej przetrwał w świecie anglosaskim (do dziś obecny jest w systemie pomiaru czasu i kątów).

Plan Buhsego dokumentuje zatem równoległe funkcjonowanie dwóch porządków miar. Został najpewniej wykreślony w systemie metrycznym, ale jego modulacja przestrzenna (wymiary sekcji) zachowuje logikę dawnych miar stópowych. Tym samym stanowi on wyjątkowe świadectwo procesu przejścia – istotnego nie tylko dla kartografii, lecz dla całego systemu miar XIX-wiecznej Europy kontynentalnej.

Materiał roboczy czy ważny element zbioru?

Dlaczego żaden ukończony arkusz czystorysu nie zawiera już podziałki? Najpewniej dlatego, że wysiłek jej wykreślenia został już poniesiony przy opracowaniu arkusza próbnego. Zawarta tam podziałka, duża i pracochłonna, wykonana była poprawnie, co czyniło ją w pełni użytecznym narzędziem. I tak, dołączenie do zbioru arkusza, który pierwotnie pełnił funkcję materiału roboczego, pozwoliło uniknąć dodatkowej pracy, a pozornie tymczasowy szkic zyskał drugie życie jako integralny element całego zespołu planów.

Z dzisiejszej perspektywy zachowanie XIX arkusza ma dla badacza unikalną wartość. Dzięki niemu możemy zajrzeć za kulisy pracy nad planem, odtworzyć kolejność czynności, zobaczyć, jak mogły się zmieniać pierwotne koncepcje, wytłumaczyć nietypowe wymiary jednej z sekcji oraz określić używany system miar. Tego rodzaju ślady rzadko się zachowują, tu jednak przetrwały, odsłaniając szczegóły procesu twórczego, których sam gotowy plan by nie ujawnił.

Symbol nowoczesności w dialogu z tradycją

Po okresie stagnacji w pierwszej połowie XIX w. Gdańsk podjął się ambitnego zadania – szybkiej modernizacji infrastruktury, której kulminacją była budowa kompleksowego systemu wodociągowo-kanalizacyjnego – pierwszego tego typu na kontynencie. Aby sprostać rygorom projektu, niezbędne było stworzenie precyzyjnego i kompleksowego planu, który jednocześnie mógłby

– a simple value within the logic of the old system based on the number 12 and its derivatives (12, 24, 60). Prussia was at that time bidding farewell to this system, inherited from ancient Rome and ultimately rooted in Babylonian mathematics, one that survived longest in the Anglo-Saxon world (and is still present today in the measurement of time and angles).

The Buhse Plan therefore documents the parallel existence of two systems of measure. It was most likely drawn up using the metric system, yet its spatial modulation (the dimensions of the sections) preserves the logic of the former foot-based measures. Thus, it constitutes an exceptional record of a transitional moment—significant not only for cartography but for the entire system of measures in 19th-century Continental Europe.

Working material or an important part of the collection?

Why does no complete plan sheet contain a scale anymore? Most likely because the effort of drawing it had already been made when the trial sheet was developed. The scale contained therein, large and labor-intensive, was made correctly, which made it a fully usable tool. Thus, keeping the sheet, which originally served as working material, in the collection allowed avoiding additional work, and the seemingly temporary sketch gained a second life as an important element of the entire collection.

From today's perspective, the preservation of the sheet XIX is of unique value to researchers. Thanks to it, we can look behind the scenes of the work on the plan, try to reconstruct the sequence of actions, see how the initial concepts may have changed, explain the unusual dimensions of one of the sections and specify the measurement system used. Traces of this kind are rarely preserved, but here they have survived, revealing details of the creative process that the finished plan itself would not have revealed.

A symbol of modernity in dialogue with tradition

Following a period of stagnation in the first half of the 19th century, Gdańsk embarked on an ambitious task: the rapid modernization of its infrastructure, culminating in the construction of a comprehensive water supply and sewage

służyć jako baza kartograficzna podatku katastralnego oraz narzędzie pracy miejskich planistów. Choć pomiary geodezyjne w skali 1:1000 prowadzono również w innych pruskich miastach (Urkataster oraz plany wojskowe), to Gdańsk jako pierwszy opracował i opublikował w 1870 r. – w tej skali – jeden spójny plan całego zwartego obszaru miejskiego. Miasto prześcignęło w tym względzie ówczesną stolicę. Berlin, mimo intensywnej rozbudowy, opierał się wówczas na fragmentarycznych lub niżej skalowanych mapach. Pionierski charakter Planu Buhsego pozwala widzieć w nim symbol nowoczesności technicznej i planistycznej Gdańska – dokument, który nie tylko porządkował miasto na papierze, lecz współtworzył ramy jego dalszego rozwoju.

Nowoczesność ta nie była jednak radykalnym zerwaniem z przeszłością. Przeciwnie – Plan Buhsego w subtelny, lecz wymowny sposób nawiązuje do historycznych fundamentów Gdańska. Przez długi czas zagadkę dla zespołu pracującego nad czystorysem stanowiła data umieszczona w zdobitym go herbie (ryc. 21). To zabieg niezwykle oryginalny – nie są mi znane inne historyczne kartusze herbu miasta opatrzone tak konkretnym, dziennym datowaniem. W kontekście powstania planu naturalnym oczekiwaniem była data dziewiętnastowieczna. Łatwo było więc o pomyłkę: ozdobnie wykaligrafowana cyfra „3” – dodatkowo rozmazana przez dawne próby czyszczenia arkusza – do złudzenia przypominała ósemkę. Jednak odczytana w ten sposób data, 26 marca 1843 roku, nie znajdowała żadnego uzasadnienia w faktach historycznych. Dopiero uważne spojrzenie pozwoliło rozpoznać właściwy zapis: 26 marca 1343 roku³. To moment o fundamentalnym znaczeniu – dzień położenia kamienia węgielnego pod mury miejskie i główną świątynię Gdańska. Jest to zarazem najstarsza chwila, którą można bezpośrednio powiązać z pracami mierniczymi w mieście. To właśnie wtedy wytyczono zasadnicze zręby układu przestrzennego, które pozostają czytelne do dziś – zarówno na arkuszach Buhsego, jak i w obecnej strukturze Śródmieścia.

Uhonorowanie tej daty na nowoczesnym planie jest świadectwem głębokiego poszanowania dla ciągłości tradycji planistycznej. Plan Buhsego jawi się

3 W tym momencie publikacja była już w druku i jedynie w wersji herbu widniejącej na okładce udało się odpowiednio uczynić datę.

system—the first of its kind on the continent. To meet the stringent requirements of the project, it was necessary to create a precise and comprehensive plan that could simultaneously serve as a cartographic base for the cadastral tax and as a working tool for municipal planners. Although geodesic surveys at a scale of 1:1000 were also carried out in other Prussian cities (for the Urkataster and military plans), Gdańsk was the first to develop and publish in 1870 one coherent plan covering the entire built-up urban area at this scale. The city surpassed the then-capital, Berlin, which, despite intensive expansion, relied at the time on fragmentary or lower-scaled maps. The pioneering nature of the Buhse Plan allows it to be seen as a symbol of Gdańsk's contemporary technical and planning modernity – a document that not only ordered the city on paper but co-created the framework for its further development.

This modernity, however, did not constitute a radical break with the past. On the contrary, the Buhse Plan makes a subtle yet eloquent reference to the historical foundations of Gdańsk. For a long time, the date placed in the coat of arms adorning the fair copy (fig. 21) remained a puzzle for the team working on it. This is an exceptionally original device; I am not aware of any other historical city coats of arms bearing such a precise, day-specific date. Given the circumstances of the plan's creation, a nineteenth-century date would have seemed the natural assumption. A mistake was therefore easy to make: the ornately calligraphed numeral “3”—further blurred by earlier attempts to clean the sheet—closely resembled an “8.” Read in this way, however, the date of 26 March 1843 found no justification in the historical record. Only closer scrutiny made it possible to identify the correct inscription: 26 March 1343³. This was a moment of fundamental importance—the day on which the cornerstone was laid for the city walls and Gdańsk's principal church. It is also the earliest moment that can be directly associated with surveying work in the city. It was then that the essential framework of the urban spatial layout was set out, a framework that remains legible to this day—both on Buhse's sheets and in the present-day structure of the city centre.

3 By that time, the work was already at the press; consequently, the date could only be made clear in the specific version of the coat of arms appearing on the cover.

zatem nie tylko jako technokratyczne narzędzie zarządzania metropolią, ale jako akt dialogu z historią. Precyzyjna, dziewiętnastowieczna kartografia spotyka się tu z czternastowiecznym gestem fundacyjnym, tworząc spójną opowieść o mieście, które dynamicznie się rozwija, nie tracąc przy tym pamięci o swoich początkach.

Honouring this date on a modern plan testifies to a profound respect for the continuity of planning tradition. The Buhse Plan thus appears not merely as a technocratic instrument for managing a metropolis, but as an act of dialogue with history. Here, precise nineteenth-century cartography meets a fourteenth-century founding gesture, together forming a coherent narrative of a city that developed dynamically without losing sight of its origins.

Zespół zaangażowany w cyfrową renowację czystorysu | Members of the team involved in the digital restoration of the plan

Jarosław Zulewski	opracowanie metody cyfrowej renowacji, cyfrowy retusz, uspoźnienie kolorystyki, łączenie sekcji, nadzór nad przebiegiem prac graficznych development of a digital restoration method, digital retouching of plans, colour adjustment, merging sections, supervision of graphic work
Mikołaj Wantoch-Rekowski	współpraca przy cyfrowej renowacji planów, konsultacje w zakresie odtworzeń cooperation in the digital restoration of plans, consultations on reconstructions
Wojciech Chmielewski	
Grzegorz Sobczyk	współpraca przy cyfrowej renowacji planów, korekta geometrii scalonego planu w oparciu o dane georeferencyjne (ArcGIS) cooperation in the digital restoration of plans, correction of the geometry of the integrated plan based on georeferenced data (ArcGIS)
Piotr Lorens	koordynacja projektu i nadzór merytoryczny nad przebiegiem przedsięwzięcia project coordination and substantive supervision of the undertaking



GDĄŃSK

ISBN 978-83-973708-6-9