

Gabriela Bajas (gabriela.bajas@proton.me)

 <https://orcid.org/0009-0004-2430-732X>

Cracow University of Technology, Faculty of Architecture, Student

Katarzyna Hodor (katarzyna.hodor@pk.edu.pl)

 <https://orcid.org/0000-0002-4746-7535>

Cracow University of Technology, Faculty of Architecture

Hidden rivers in industrial cities on the example of Łódź – the process of their disappearance and contemporary restoration attempts

Ukryte rzeki w miastach przemysłowych na przykładzie Łodzi – proces ich zaniku i współczesne próby przywracania

Abstract

Climate change and urbanization necessitate the restoration of urban water systems. This study analyzes the disappearance of Łódź's rivers and evaluates daylighting efforts. It hypothesizes that restoring river visibility improves urban resilience and spatial quality. Methods include literature review, archival analysis (Lindley's plans), and GIS mapping. Results indicate discrepancies in historical data and confirm the role of ecohydrology in sustainable planning.

Keywords: daylighting, urban stream burial, Łódź, ecohydrology, renaturalization

Streszczenie

Artykuł analizuje proces ukrywania rzek (tzw. *stream burial*) w tkance miejskiej na przykładzie przemysłowej Łodzi, gdzie cieki ujęto w podziemne kanały. Praca przedstawia mechanizmy degradacji oraz współczesne koncepcje odwracania tego procesu: renaturyzację i *daylighting*. Na bazie autorskich kryteriów oceniono potencjał odświeżania łódzkich rzek, wskazując na konieczność selektywnej integracji błękitno-zielonej infrastruktury z polityką przestrzenną miasta.

Słowa kluczowe: *daylighting*, ukryte rzeki, Łódź, ekohydrologia, renaturyzacja

CITATION: Bajas, G., Hodor, K. (2026). Hidden rivers in industrial cities on the example of Łódź – the process of their disappearance and contemporary restoration attempts. *Space / Urbanism / Architecture*, 1, 6–28.

ACCEPTED: 16/06/2026.

1. INTRODUCTION

The history of urbanisation shows that the relationship between cities and water has largely been a history of its gradual displacement. Rivers, which for centuries formed the basis of settlement functioning and shaped their morphology, were reduced during the industrial era to the role of a technical obstacle – an element to be controlled, enclosed, or concealed. In the literature, this process is referred to as urban stream burial, meaning the systematic removal of watercourses from the urban landscape through their channelling and transfer into underground structures (Wantzen et al., 2022). Although this phenomenon is well documented in many European metropolitan areas, the scale at which it was carried out in Łódź is exceptionally radical. A city that emerged thanks to water created one of the most “dewatered” inner-city landscapes in Europe – the result of planning decisions that for decades ignored both the ecological and spatial value of local streams.

Łódź, located on the watershed between the Vistula and the Oder, possesses a network of eighteen rivers and streams whose hydrological potential – despite low discharge but significant terrain gradients – shaped the development of local industry for decades (Bieżanowski, 2003). It was precisely these water conditions that enabled the city’s rapid industrialisation, which makes later planning decisions even more paradoxical. During intensive urbanisation, the watercourses were almost entirely removed from public space, and their role was reduced to that of underground infrastructure, stripped of landscape and ecological significance.

Today, in the context of an escalating climate crisis, extreme weather events, and the intensifying urban heat island effect, redefining the approach to buried streams has become essential. Their integration into blue-green infrastructure constitutes not only a means of improving spatial quality but, above all, a prerequisite for the city’s adaptation to changing environmental conditions (Zalewski, Wagner, 2011; Szpakowska-Loranc, Matusik, 2020).

2. RESEARCH MATERIALS AND METHODS

The study employed a method based on critical analysis of the literature, historical data, and case studies. The research was grounded in a comparison of scholarly literature, archival materials, and contemporary cartographic data. The primary source for determining the

scale of historical transformations within Łódź's hydrographic network was the monograph by Bieżanowski (2003), whose data were compared with the current state of spatial development. Contemporary spatial databases (QGIS) provided by the Polish Waters National Water Management Authority were also used.

An essential element of the methodology involved the reinterpretation of historical hydrographic maps, enabling the classification of watercourses according to their degree of modification. Based on this material, and using GIS tools, an original cartographic study was prepared to illustrate the extent and nature of changes in the city's hydrographic structure.

This approach made it possible to update the course of the river network and precisely identify the contemporary extent of culverted sections. The analyses were supplemented with a review of archival documentation, including sewerage system designs by Lindley, which enabled the reconstruction of the chronology of degradation of Łódź's river system and the assessment of technical conditions for its contemporary renaturation. A key methodological component was the reinterpretation of historical hydrographic maps, allowing for the classification of watercourses by their degree of transformation. On this



Fig. 1. Contemporary hydrographic network of Łódź. Own elaboration

basis, using GIS tools, an original cartographic study was produced to depict the scope and character of changes in the city's hydrographic structure (fig. 1).

3. HYDROGRAPHIC CONDITIONS OF ŁÓDŹ'S INDUSTRIAL DEVELOPMENT

The decision to establish an industrial settlement in Łódź in 1820 was not accidental. According to Rajmund Rembieliński, the key factor was the presence of numerous small streams with clean water and steep channel gradients, which enabled the construction of efficient damming systems (Bieżanowski, 2003). Among these watercourses, the Jasień, Łódka, and Bałutka rivers were particularly significant, forming the foundation of the city's early hydrotechnical infrastructure.

The first and most important industrial centre developed in the Jasień valley. As noted by Bieżanowski (2003), the river had a gradient of approximately 8‰, which made it exceptionally suitable for powering waterwheels. Along its course, water-powered factory complexes were established by leading industrialists of the era, including Ludwik Geyer, Karol Scheibler, and Tytus Kopisch. At that time, water was a scarce and strategic resource – systems of sluices, weirs, and factory ponds, such as those at Księży Młyn, formed a complex hydrotechnical infrastructure that regulated the rhythm of industrial production.

With the spread of steam engines, however, the role of rivers changed fundamentally. They ceased to serve as a source of energy and became primarily receivers of industrial wastewater discharged from dye works and finishing plants. This shift initiated a long-term degradation of water quality and accelerated subsequent decisions to channel and conceal the rivers within underground structures (Bieżanowski, 2003).

4. THE MECHANISM OF RIVER DISAPPEARANCE: FROM RIVER TO CANAL

The degradation of Łódź's rivers progressed in parallel with the rapid growth of the financial power of local industrialists. By the second half of the nineteenth century, pollution levels had become so severe that the streams flowing through the city centre posed a genuine epidemiological threat. The waters of the Łódka and Karolewka rivers took on the colours of industrial dyes, and their channels accumulated toxic sediments, as documented by Necka (2020).

A pivotal moment in the concealment of the rivers was the construction of the combined sewer system designed by William Heerlein Lindley. Implemented on a large scale from the 1920s onwards, this undertaking involved enclosing the most polluted watercourses in brick collectors (Bieżanowski, 2003). As a result, the Łódka River was completely isolated from the surface along its central section, and its channel was transformed into an element of underground infrastructure. A similar fate befell the Jasień River (fig. 2), which, in the area



Fig. 2. Concrete-lined channel of the Jasień River near Cieszkowskiego Street – an example of strong technical intervention in the natural structure of the watercourse, 2026. Photo by G. Bajas



Fig. 3. Uncovered channel of the Bałutka River at Biegunowa Street, 2026. Photo by G. Bajas

of the former Scheibler factory, was confined within a bell-shaped canal running directly beneath the production halls (Bieżanowski, 2003).

The scale of the historical process of urban stream burial is illustrated by the data presented in table 1. Based on early twenty-first-century studies (Bieżanowski, 2003), it was assumed that streams such as the Bałutka had been almost entirely – in 100% – reduced to underground municipal channels. However, contemporary field surveys and current spatial data (QGIS) collected for this study indicate the need to revise these findings. Today, the Bałutka River functions as an open watercourse along most of its length (fig. 3), confirming the dynamic nature of transformations within the hydrographic network and the occurrence of both intentional and spontaneous daylighting processes.

The phenomenon of river concealment led to the disruption of riverine ecosystem continuity and a lasting shift in the city’s perception. Rivers ceased to exist in the consciousness of residents as natural elements, becoming instead anonymous components of technical infrastructure (Woźniak, 2010).

Table 1. Hydrological parameters of the main rivers of Łódź and the extent of river concealment based on 2003 data. Own elaboration, based on (Bieżanowski, 2003)

River name	Total length [km]	Length within Łódź [km]	Length in the municipal sewer system [km]	Degree of “burial” [%]*
Ner	134,0	22,5	11,0	48,8%
Łódka	20,0	15,6	11,6	74,3%
Jasień	12,7	12,7	12,1	95,2%
Olechówka	12,5	12,5	2,0	16,0%
Sokołówka	13,3	13,0	4,6	35,3%
Bałutka	7,5	7,5	7,5	100%

* Own calculations, based on the ratio of the length within the sewer system to the length within the city (Bieżanowski, 2003).

Author’s note: The values for the Bałutka River reflect the archival state as of 2003. Contemporary field surveys (2026) indicate that the majority of the river’s course currently functions as an open channel.

5. ECOLOGICAL AND SPATIAL CONSEQUENCES OF SYSTEMIC WATER ISOLATION

Enclosing rivers in underground channels has triggered a range of negative consequences that today amplify the impacts of climate change. These effects can be grouped into three main categories.

First, the loss of natural retention. The sealing of catchments and the diversion of stormwater into sewer systems have substantially accelerated surface runoff. Consequently, during heavy rainfall events, combined sewer systems become overloaded, leading to emergency discharges of untreated stormwater into receiving waters via storm overflows (Necka, 2020).

Second, biological degradation. The absence of sunlight in underground channels prevents photosynthesis and drastically reduces the biodiversity of aquatic organisms, particularly invertebrates, which form the foundation of urban river ecosystems (Neale, Moffett, 2016).

Third, soil desiccation. Reduced infiltration in river valleys lowers groundwater levels, causing the decline of old-growth trees in urban parks established along former river corridors. As noted by Nowacka-Rejzner (2011), small urban rivers in such conditions become both a threatened natural asset and a potential source of risk due to the possibility of flooding resulting from overloaded underground channels.

6. RESTORATION STRATEGIES: RENATURALIZATION AND DAYLIGHTING

Contemporary urban and ecohydrological thought advocates for the restoration of the urban blue-green network, treating it as a fundamental component of climate-change adaptation (Zalewski, Wagner, 2011). In Łódź, pioneering efforts in this field were implemented in the Sokołówka River valley. The project, based on ecohydrological principles, involved reconstructing a cascade of retention reservoirs that simultaneously provided purification, storage, and recreational functions (Woźniak, 2010). Through the use of biofilters and plant-based structures, the Sokołówka largely regained the character of a park river, becoming one of the first models in Poland for applying ecohydrology at the urban scale.

A more radical approach is represented by the concept of daylighting, which involves physically uncovering rivers in densely built-up areas. In Łódź, an example of such an initiative is the project to reveal the Lamus stream in Kiliński Park (Piednoir, 2021) (fig. 4). Restoring the channel – currently confined within a historic brick conduit – aims not only to improve stormwater retention but also to strengthen the identity of the place by reintroducing its historical water heritage. In this context, daylighting is understood as a tool for both ecological renaturation and the revitalisation of public space. These tendencies align with a broader international trend of restoring urban river systems (Matusik, 2019), particularly in post-industrial cities across Europe and Asia.

International experiences, including the revitalisation of the Cheonggyecheon stream in Seoul and the Emscher River in the Ruhr region, demonstrate that daylighting is a process requiring substantial financial investment, yet one that generates significant ecological and economic benefits. As noted by Karl Wantzen et al. (2022), restoring rivers to urban space



Fig. 4. Reconstruction of the Lamus stream channel – excavation for the new surface section in the park at Kilińskiego Street, 2026. Photo by G. Bajas

leads, among other effects, to measurable increases in nearby property values, improvements in residents' quality of life, and the recovery of ecological functions in degraded river valleys.

A particularly compelling example of integrating daylighting with the revitalisation of post-industrial areas is the Mayfield Park project in Manchester. Within this initiative, the uncovering and renaturation of the Medlock River valley were directly linked to the transformation of former industrial land into a multifunctional public space (Buro Happold, 2023; Lane, 2022). This case illustrates that contemporary revitalisation strategies increasingly treat water not as a technical component, but as a key structural and identity-forming element in urban regeneration processes.

7. CRITERIA AND POTENTIAL FOR RIVER DAYLIGHTING IN THE SPATIAL STRUCTURE OF ŁÓDŹ

Considering the conclusions drawn from the case studies, it can be stated that the process of river daylighting in a city with such a heavily transformed hydrographic structure as Łódź requires a precise selection of intervention areas. Not every river section possesses genuine renaturation potential, which justifies the need to formulate a set of assessment criteria that account for both environmental and spatial-functional conditions. The key criteria for qualifying individual sections include: the degree of channel modification and its spatial accessibility (with preference given to areas that do not conflict with dense urban fabric),



Fig. 5. Varying degrees of channel modification of the Sokołówka River near Fiołkowa Street, 2026.
Photo by G. Bajas



Fig. 6. Section of the regulated Sokołówka River channel – visible contrast between the technical bed lining and the recreational and ecological potential of the surrounding park greenery, 2026.
Photo by G. Bajas

the current land use above the culvert (with particular potential observed in post-industrial areas), connections to the urban green system, ownership constraints, and hydrological risk analysis.

Based on these criteria, three main categories of renaturation potential for river sections in Łódź were identified. Sections with high potential include areas with a low degree of urbanisation, located within river valleys preserved only fragmentarily within the urban structure. An example of such an area is the Sokołówka valley (figs. 5 and 6), which represents a model case of combining ecological benefits – such as reducing the urban heat island effect – with social benefits, including the creation of new recreational spaces.

Sections with conditional potential are located primarily in highly transformed zones, especially on post-industrial sites. Their renaturation requires integration with broader urban redevelopment processes, in which the daylighted river can serve a structuring role and define compositional axes for new architectural layouts. However, the implementation of such interventions depends on close coordination with the reconstruction of existing infrastructure networks.

Sections with low daylighting potential are found in areas of dense inner-city development. In such locations, full river restoration – such as uncovering the deeply culverted sections of the Łódka in the city centre – is generally impossible or economically unjustified. In these cases, indirect measures become the preferred alternative, including the symbolic reconstruction of the river course in public-space paving, the introduction of bioretention basins within street corridors, or educational marking of historical river routes. The diversity of renaturation potential demonstrates that daylighting should not be treated as a universal tool, but rather as an intervention requiring precise spatial differentiation and integration with the city's planning policy.

8. SUMMARY

The analysis demonstrated that the process of river concealment in Łódź was a direct consequence of the city's industrialisation and the subordination of its hydrographic system to technical and production-oriented functions. As a result, watercourses were reduced to drainage infrastructure, losing their landscape, ecological, and compositional significance within the urban structure.

Contemporary concepts of river daylighting represent an attempt to reverse this process; however, their effectiveness is constrained by the city's existing, deeply entrenched spatial structure. Daylighting should therefore not be treated as a universal solution but as an intervention requiring selective and context-specific application. The greatest potential for such actions occurs in post-industrial areas, where uncovering watercourses can play a structuring role, organising spatial layouts and defining new compositional axes. In these

areas, water regains its function as an organising element, integrating ecological, social, and urban functions.

In the dense inner-city fabric, river daylighting is, in most cases, ineffective, which justifies the use of indirect measures such as increasing retention, introducing localised blue-green interventions, or symbolically revealing historical river routes.

Consequently, the future of Łódź's rivers does not lie in their full, nostalgic restoration but in the conscious management of their presence within the city's spatial structure. The key lies in integrating hydrological actions with processes of revitalisation and the redevelopment of degraded areas. From a design perspective, this means moving away from treating rivers as hidden technical infrastructure and instead recognising them as elements that structure the urban fabric. In the context of Łódź, daylighting is not an end in itself but a tool for selectively reconstructing the relationship between water and the city – a relationship that may become the foundation for restoring spatial legibility and identity.

1. WSTĘP

Historia urbanizacji pokazuje, że relacja miast z wodą była w dużej mierze historią jej stopniowego wypierania. Rzeki, które przez stulecia stanowiły podstawę funkcjonowania osad i kształtowały ich morfologię, w epoce industrialnej zostały zredukowane do roli przeszkody technicznej – elementu, który należało ujarzmić, zamknąć lub ukryć. W literaturze proces ten określa się mianem *urban stream burial*, czyli systematycznego eliminowania cieków z przestrzeni miasta poprzez ich kanalizowanie i przenoszenie do podziemnych struktur (Wantzen i in., 2022). Choć zjawisko to jest dobrze udokumentowane w wielu europejskich metropoliach, skala, z jaką przeprowadzono je w Łodzi, jest wyjątkowo radykalna. Miasto, które powstało dzięki wodzie, stworzyło jeden z najbardziej „odwodnionych” krajobrazów śródmiejskich w Europie – jest to efekt decyzji urbanistycznych, które przez dekady ignorowały zarówno wartość ekologiczną, jak i przestrzenną lokalnych cieków.

Łódź, położona na dziale wodnym Wisły i Odry, dysponuje siecią osiemnastu rzek i strumieni, których potencjał hydrologiczny – mimo niewielkich przepływów, lecz znaczących spadków terenu – przez dziesięciolecia determinował rozwój lokalnego przemysłu (Bieżanowski, 2003). To właśnie warunki wodne umożliwiły gwałtowną industrializację miasta, co czyni późniejsze decyzje urbanistyczne jeszcze bardziej paradoksalnymi. W toku intensywnej urbanizacji cieki zostały niemal całkowicie wyparte z przestrzeni publicznej, a ich rola sprowadzona do funkcji infrastruktury podziemnej, pozbawionej znaczenia krajobrazowego i ekologicznego.

Współcześnie, w obliczu narastającego kryzysu klimatycznego, ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz nasilającego się efektu miejskiej wyspy ciepła, konieczne staje się ponowne zdefiniowanie podejścia do ukrytych cieków. Ich integracja z błękitno-zieloną infrastrukturą stanowi nie tylko element poprawy jakości przestrzeni, lecz przede wszystkim warunek adaptacji miasta do zmieniających się uwarunkowań środowiskowych (Zalewski i Wagner, 2011; Szpakowska-Loranc, Matusik, 2020).

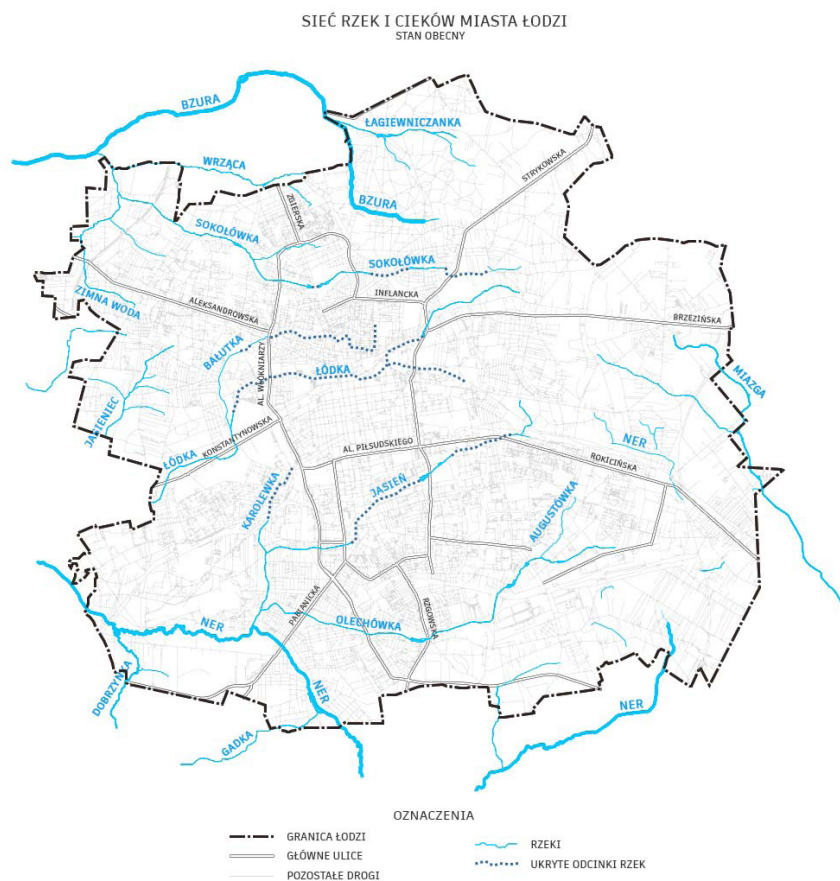
2. MATERIAŁY I METODY BADAWCZE

W pracy zastosowano metodę analizy krytycznej literatury, danych historycznych oraz studiów przypadku. Badania oparto na zestawieniu literatury przedmiotu, materiałów archiwalnych oraz współczesnych danych kartograficznych. Podstawę źródłową do określenia skali

historycznych przekształceń łódzkiej sieci hydrograficznej stanowiła monografia Biezanowskiego (2003), której dane poddano analizie porównawczej z aktualnym stanem zagospodarowania przestrzennego. Wykorzystano przy tym współczesne bazy danych przestrzennych (QGIS) udostępnione przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.

Kluczowym elementem metodyki była reinterpretacja historycznych map hydrograficznych, umożliwiających klasyfikację cieków według stopnia ich przekształcenia. Na tej podstawie z zastosowaniem narzędzi GIS wykonano autorskie opracowanie kartograficzne przedstawiające zakres i charakter zmian w strukturze hydrograficznej miasta.

Pozwoliło to na aktualizację przebiegu sieci rzecznej oraz precyzyjną identyfikację współczesnego zasięgu odcinków skanalizowanych. Analizy uzupełniono kwerendą dokumentacji archiwalnej, obejmującą projekty systemów kanalizacyjnych autorstwa Lindleya oraz



II. 1. Współczesny układ sieci hydrograficznej Łodzi. Oprac. aut.

historyczne materiały kartograficzne ze zbiorów Archiwum Państwowego w Łodzi, co umożliwiło odtworzenie chronologii degradacji łódzkiego systemu rzeczno i ocenę technicznych uwarunkowań jego współczesnej renaturyzacji. Istotnym elementem metodyki była również reinterpretacja dawnych map hydrograficznych pozwalająca na klasyfikację cieków według stopnia ich przekształcenia. Na tej podstawie z wykorzystaniem narzędzi GIS opracowano autorską mapę obrazującą zakres i charakter zmian w strukturze hydrograficznej miasta (il. 1).

3. HYDROGRAFICZNE UWARUNKOWANIA ROZWOJU ŁODZI PRZEMYSŁOWEJ

Decyzja o lokalizacji osady przemysłowej w Łodzi w 1820 r. nie była przypadkowa. W ocenie Rajmunda Rembielińskiego kluczowe znaczenie miała obecność licznych małych cieków o czystej wodzie i dużym nachyleniu koryt, co umożliwiało tworzenie efektywnych systemów spiętrzeń (Bieżanowski, 2003). Szczególną rolę odgrywały rzeki Jasień, Łódka oraz Bałutka, stanowiące podstawę wczesnej infrastruktury hydrotechnicznej miasta.

Pierwszym i najważniejszym ośrodkiem przemysłowym stała się dolina rzeki Jasień. Jak wskazuje Bieżanowski (2003), rzeka ta charakteryzowała się spadkiem rzędu 8‰, co czyniło ją wyjątkowo korzystną dla napędzania kół wodnych. Wzdłuż jej biegu powstawały posiadła wodno-fabryczne należące do kluczowych przedsiębiorców epoki, m.in. Ludwika Geyera, Karola Scheiblera i Tytusa Kopischa. Woda stanowiła wówczas zasób deficytowy i strategiczny – systemy śluz, jazów i stawów fabrycznych, takich jak kompleks przy Księzym Młynie, tworzyły złożoną infrastrukturę hydrotechniczną regulującą rytm pracy zakładów.

Wraz z upowszechnieniem maszyn parowych rola rzek uległa jednak zasadniczej zmianie. Przestały one pełnić funkcję źródła energii, stając się przede wszystkim odbiornikami ścieków technologicznych pochodzących z farbiarni i wykańczalni. Proces ten zapoczątkował długotrwałą degradację jakości wód oraz przyspieszył późniejsze decyzje o ich kanalizowaniu i ukrywaniu w strukturach podziemnych (Bieżanowski, 2003).

4. MECHANIZM ZANIKU RZEK – OD RZEKI DO KANAŁU

Proces degradacji łódzkich rzek postępował równolegle z dynamicznym wzrostem potęgi finansowej lokalnych fabrykantów. Już w drugiej połowie XIX w. intensywność zanieczyszczeń była na tyle wysoka, że cieki przepływające przez centrum miasta zaczęły stanowić realne zagrożenie epidemiologiczne. Wody Łódki czy Karolewki przybierały barwy stosowanych w przemyśle barwników, a ich koryta wypełniały się toksycznymi osadami, co dokumentuje Necka (2020).

Kluczowym etapem procesu ukrywania rzek była budowa systemu kanalizacji ogólnospławnej zaprojektowanej przez Williama Heerleina Lindleya. Realizacja tego przedsięwzięcia prowadzona na szeroką skalę od lat 20. XX w. zakładała ujęcie najbardziej

zanieczyszczonych cieków w murowane kolektory (Bieżanowski, 2003). W efekcie rzeka Łódka na odcinku śródmiejskim została całkowicie odizolowana od powierzchni, a jej koryto przekształcono w element infrastruktury podziemnej. Podobny los spotkał rzekę Jasień (il. 2), którą w rejonie dawnej fabryki Scheiblera zamknięto w kanale o przekroju dzwonowym poprowadzonym bezpośrednio pod halami produkcyjnymi (Bieżanowski, 2003).

Skalę historycznego procesu *urban stream burial* ilustrują dane zestawione w tab. 1. Na podstawie opracowań z początku XXI w. (Bieżanowski, 2003) wnioskowano, że cieki takie jak Bałutka zostały całkowicie – w 100% – zredukowane do roli podziemnych kanałów miejskich. Należy jednak podkreślić, że współczesne wizje terenowe oraz aktualne dane przestrzenne (QGIS) pozyskane w ramach niniejszej pracy wskazują na konieczność rewizji tych ustaleń. Obecnie rzeka Bałutka na przeważającej długości funkcjonuje jako ciek odkryty (il. 3), co potwierdza dynamiczny charakter przekształceń sieci hydrograficznej oraz zachodzące – celowe bądź spontaniczne – procesy odsłaniania koryt.

Tabela 1. Parametry hydrologiczne głównych rzek Łodzi oraz stopień ich ukrycia na podstawie danych z 2003 r. Oprac. aut. na podst. (Bieżanowski, 2003)

Nazwa rzeki	Długość całkowita [km]	Długość w granicach Łodzi [km]	W tym w systemie kanalizacji miejskiej [km]	Stopień „ukrycia” rzeki [%]*
Ner	134,0	22,5	11,0	48,8%
Łódka	20,0	15,6	11,6	74,3%
Jasień	12,7	12,7	12,1	95,2%
Olechówka	12,5	12,5	2,0	16,0%
Sokołówka	13,3	13,0	4,6	35,3%
Bałutka	7,5	7,5	7,5	100%

* Obliczenia własne na podstawie stosunku długości w systemie kanalizacji do długości w mieście (Bieżanowski, 2003).

Uwaga autorska: Wartości dla rzeki Bałutki odzwierciedlają stan archiwalny z 2003 r. Współczesna inwentaryzacja terenowa (2026) wskazuje na odkryty charakter przeważającej części biegu rzeki.

Zjawisko ukrywania rzek doprowadziło do przerwania ciągłości ekosystemów rzecznych i trwałej zmiany percepcji miasta. Rzeki przestały istnieć w świadomości mieszkańców jako elementy przyrodnicze, stając się jedynie anonimowymi komponentami infrastruktury technicznej (Woźniak, 2010).



Il. 2. Zabetonowane koryto rzeki Jasień w rejonie ul. Cieszkowskiego – przykład silnej technicznej ingerencji w naturalną strukturę cieku, 2026. Fot. G. Bajas



Il. 3. Odkryte koryto rzeki Bałutki przy ul. Biegunowej, 2026. Fot. G. Bajas

5. SKUTKI EKOLOGICZNE I PRZESTRZENNE SYSTEMOWEJ IZOLACJI WÓD

Ujęcie rzek w podziemne kanały wywołało szereg negatywnych konsekwencji, które współcześnie potęgują skutki zmian klimatu. Do najważniejszych należą trzy grupy zjawisk.

Po pierwsze – utrata naturalnej retencji. Uszczelnienie zlewni oraz skierowanie wód opadowych do systemów kanalizacyjnych spowodowało znaczące przyspieszenie spływu powierzchniowego. W rezultacie, podczas opadów nawaalnych, kanały ogólnospławne ulegają przeciążeniu, co prowadzi do konieczności awaryjnych zrzutów nieoczyszczonych ścieków burzowych do odbiorników za pośrednictwem przelewów burzowych (Necka, 2020).

Po drugie – degradacja biologiczna. Brak dostępu światła słonecznego w kanałach podziemnych uniemożliwia procesy fotosyntezy i drastycznie ogranicza bioróżnorodność organizmów wodnych, szczególnie bezkręgowców, które stanowią podstawę funkcjonowania ekosystemów rzecznych w miastach (Neale i Moffett, 2016).

Po trzecie – osuszenie gruntów. Ograniczenie infiltracji wód w dolinach rzecznych prowadzi do obniżenia poziomu wód gruntowych, co skutkuje zamieraniem starodrzewu w parkach miejskich ukształtowanych wzdłuż dawnych korytarzy rzecznych. Jak zauważa Nowacka-Rejzner (2011), małe rzeki miejskie w takim stanie stają się jednocześnie wartością zagrożoną oraz potencjalnym źródłem ryzyka – poprzez możliwość podtopień wynikających z przeciążenia podziemnych kanałów.

6. KIERUNKI PRZYWRÓCENIA CIEKÓW: RENATURYZACJA I DAYLIGHTING

Współczesna myśl urbanistyczna i ekohydrologiczna postuluje odbudowę miejskiej błękitno-zielonej siatki, traktując ją jako podstawowy element adaptacji do zmian klimatu (Zalewski, Wagner, 2011). W Łodzi pionierskie działania w tym zakresie zrealizowano w dolinie rzeki Sokołówki. Projekt oparty na zasadach ekohydrologii obejmował odtworzenie kaskady zbiorników retencyjnych pełniących równocześnie funkcje oczyszczające, retencyjne i rekreacyjne (Woźniak, 2010). Dzięki zastosowaniu biofiltrów oraz konstrukcji roślinnych Sokołówka odzyskała w znacznym stopniu charakter rzeki parkowej, stając się jednym z pierwszych w Polsce modeli wdrażania ekohydrologii w skali miejskiej.

Kolejnym, bardziej radykalnym kierunkiem działań jest koncepcja *daylightingu*, polegająca na fizycznym odśłanianiu rzek na terenach gęsto zabudowanych. W Łodzi przykładem takiej inicjatywy jest projekt odkrycia strugi Lamus w Parku Kilińskiego (Piednoir, 2021) (il. 4). Odtworzenie koryta, obecnie prowadzonego w zabytkowym kanale ceglanym, ma na celu nie tylko poprawę retencji wód opadowych, lecz również wzmocnienie tożsamości miejsca poprzez przywrócenie jego historycznego dziedzictwa wodnego. *Daylighting* traktowany jest w tym kontekście jako narzędzie zarówno ekologicznej renaturyzacji, jak i rewitalizacji przestrzeni publicznej. Tendencje te wpisują się w szerszy, międzynarodowy nurt



Il. 4. Odtwarzanie koryta rzeki Lamus – wykopy pod nowy odcinek powierzchniowy w parku przy ul. Kilińskiego, 2026. Fot. G. Bajas

rewitalizacji miejskich systemów rzecznych (Matusik, 2019), rozwijany szczególnie w miastach poprzemysłowych Europy i Azji.

Doświadczenia zagraniczne, w tym rewitalizacja potoku Cheonggyecheon w Seulu oraz rzeki Emscher w Zagłębiu Ruhry, potwierdzają, że *daylighting* jest procesem wymagającym znacznych nakładów finansowych, lecz generującym jednocześnie istotne korzyści ekosystemowe i ekonomiczne. Jak wskazują Karl Wantzen i in. (2022), przywracanie rzek do przestrzeni miejskiej prowadzi m.in. do mierzalnego wzrostu wartości nieruchomości w ich sąsiedztwie, poprawy jakości życia mieszkańców oraz odbudowy funkcji ekologicznych zdegradowanych dolin rzecznych.

Szczególnie interesującym przykładem integracji *daylightingu* z rewitalizacją terenów poprzemysłowych jest projekt Mayfield Park w Manchesterze. W jego ramach odsłonięcie i renaturyzacja doliny rzeki Medlock zostały bezpośrednio powiązane z przekształceniem dawnych obszarów przemysłowych w wielofunkcyjną przestrzeń publiczną (Buro Happold, 2023; Lane, 2022). Przypadek ten pokazuje, że współczesne strategie rewitalizacyjne coraz częściej traktują wodę nie jako element techniczny, lecz jako kluczowy czynnik strukturotwórczy i tożsamościowy w procesach regeneracji miejskiej.

7. KRYTERIA I POTENCJAŁ ODSŁANIANIA RZEK W STRUKTURZE PRZESTRZENNEJ ŁODZI

Mając na uwadze wnioski płynące ze studiów przypadków, należy stwierdzić, że proces odsłaniania rzek w warunkach miasta o tak silnie przekształconej strukturze hydrograficznej jak Łódź wymaga precyzyjnej selekcji obszarów interwencji. Nie każdy odcinek cieku posiada realny potencjał renaturyzacyjny, co uzasadnia konieczność sformułowania zestawu kryteriów oceny uwzględniających zarówno uwarunkowania środowiskowe, jak i przestrzenno-funkcjonalne. Do kluczowych kryteriów kwalifikacji odcinków należy zaliczyć: stopień przekształcenia koryta oraz jego dostępność przestrzenną (preferowane są tereny niekolidujące ze zwartą zabudową), aktualny sposób użytkowania terenu nad kanałem (szczególny potencjał wykazują tereny poprzemysłowe), powiązania z systemem zieleni miejskiej, uwarunkowania własnościowe oraz analizę ryzyka hydrologicznego.

W oparciu o powyższe kryteria wyróżniono trzy podstawowe kategorie potencjału renaturyzacyjnego odcinków rzek w Łodzi. Odcinki o wysokim potencjale obejmują tereny o niskim stopniu urbanizacji, zlokalizowane w dolinach rzecznych zachowanych fragmentarycznie w strukturze miasta. Przykładem takiego obszaru jest dolina Sokołówki (il. 5 i 6), stanowiąca modelowy przykład możliwości łączenia efektów ekologicznych – takich jak redukcja miejskiej wyspy ciepła – z efektami społecznymi, w tym tworzeniem nowych przestrzeni rekreacyjnych.

Odcinki o potencjale warunkowym zlokalizowane są przede wszystkim w strefach silnie przekształconych, głównie na terenach postindustrialnych. Ich renaturyzacja wymaga integracji z szerzej zakrojonymi procesami urbanistycznymi, w których odsłonięcie cieku może pełnić funkcję strukturotwórczą i wyznaczać osie kompozycyjne nowych założeń architektonicznych. Warunkiem realizacji tego typu interwencji jest jednak ścisła koordynacja działań z przebudową istniejących sieci infrastrukturalnych.

Odcinki o niskim potencjale odsłonięcia obejmują obszary zwartej zabudowy śródmiejskiej. W takich lokalizacjach pełne odsłonięcie rzek – jak w przypadku głęboko zarurowanych odcinków Łódki w ścisłym centrum – jest z reguły niemożliwe lub ekonomicznie nieuzasadnione. Alternatywą stają się działania pośrednie, takie jak symboliczne odtworzenie przebiegu cieku w posadzce przestrzeni publicznych, wprowadzanie niecek bioretencyjnych w pasach drogowych czy edukacyjne oznakowanie historycznego biegu rzek. Zróżnicowanie potencjału renaturyzacyjnego dowodzi, że *daylighting* nie powinien być traktowany jako narzędzie uniwersalne, lecz jako działanie wymagające precyzyjnego strefowania i integracji z polityką przestrzenną miasta.



Il. 5. Zróżnicowany stopień przekształcenia koryta rzeki Sokołówki przy ul. Fiołkowej, 2026. Fot. G. Bajas



Il. 6. Fragment uregulowanego koryta rzeki Sokołówki – widoczny kontrast między techniczną obudową dna a rekreacyjnym i przyrodniczym potencjałem otaczającej zieleni parkowej, 2026. Fot. G. Bajas

8. PODSUMOWANIE

Przeprowadzona analiza wykazała, że proces ukrywania rzek w Łodzi był bezpośrednią konsekwencją uprzemysłowienia miasta oraz podporządkowania systemu hydrograficznego funkcjom technicznym i produkcyjnym. W rezultacie cieki zostały zredukowane do roli elementów infrastruktury odprowadzającej, tracąc swoje znaczenie krajobrazowe, ekologiczne i kompozycyjne w strukturze urbanistycznej.

Współczesne koncepcje odsłaniania rzek stanowią próbę odwrócenia tego procesu, jednak ich skuteczność jest ograniczana przez istniejącą, silnie utrwaloną strukturę przestrzenną miasta. *Daylighting* nie może być zatem traktowany jako uniwersalne rozwiązanie, lecz jako działanie wymagające selektywnego i kontekstowego podejścia. Największy potencjał interwencji występuje na terenach poprzemysłowych, gdzie odsłonięcie cieków może pełnić funkcję strukturotwórczą, porządkującą układ przestrzenny i wyznaczającą nowe osie kompozycyjne. W takich obszarach woda odzyskuje rolę czynnika organizującego przestrzeń, integrując funkcje przyrodnicze, społeczne i urbanistyczne.

W zwartej tkance śródmiejskiej odsłanianie rzek pozostaje natomiast w większości przypadków działaniem nieefektywnym, co uzasadnia stosowanie rozwiązań pośrednich, takich jak zwiększanie retencji, wprowadzanie zielono-niebieskich interwencji punktowych czy symboliczne ujawnianie historycznego przebiegu cieków.

W konsekwencji należy stwierdzić, że przyszłość łódzkich rzek nie polega na ich pełnym, sentymentalnym odsłonięciu, lecz na świadomym zarządzaniu ich obecnością w strukturze miasta. Kluczowe znaczenie ma integracja działań hydrologicznych z procesami rewitalizacji i przekształceń terenów zdegradowanych. Z perspektywy projektowej oznacza to odejście od traktowania rzek jako ukrytej infrastruktury technicznej na rzecz postrzegania ich jako elementów porządkujących strukturę urbanistyczną. W realiach Łodzi odsłanianie rzek nie jest celem samym w sobie, lecz narzędziem selektywnej rekonstrukcji relacji między wodą a strukturą miasta – relacji, która może stać się fundamentem odbudowy czytelności i tożsamości przestrzennej miasta.

REFERENCES/BIBLIOGRAFIA

- Archiwum Państwowe w Łodzi. (n.d.). *Historyczne mapy hydrograficzne miasta Łodzi z początku XX wieku*. Retrieved from <https://mapy.lodzkie.pl/mapy-województwa/mapy-hydrograficzne/> (date of access: 27/05/2026).
- Bieżanowski, W. (2003). *Łódka i inne rzeki łódzkie*. Łódź: Towarzystwo Opieki nad Zabytkami w Łodzi, Widzewska Oficyna Wydawnicza ZORA.
- Buro Happold. (2023). *Mayfield Regeneration*. Retrieved from <https://www.burohappold.com/projects/mayfield-regeneration/> (date of access: 13/05/2026).

- Jokiel, P., Bartnik, A. (2020). *Ner. Monografia hydrologiczna niekochanej rzeki*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Lane, T. (2022). *Mayfield, Manchester: A park for the people*. Retrieved from <https://www.building.co.uk/focus/mayfield-manchester-a-park-for-the-people/5118559.article> (date of access: 13/05/2026).
- Matusik, A. (2019). Lodz – Metamorphosis of the River System. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 471, 032018.
- Neale, M.W., Moffett, E.R. (2016). Re-engineering buried urban streams: Daylighting results in rapid changes in stream invertebrate communities. *Ecological Engineering*, 87, 175–184.
- Nowacka-Rejzner, U. (2011). Małe rzeki i potoki jako wartość zagrożona i zagrożenie w przestrzeni miejskiej. Na przykładzie potoku Sudół Dominikański w Krakowie. *Czasopismo Techniczne*, 108(17/6-A), 71–78.
- Piednoir, T. (2021). *Daylighting urban streams: Literature review and proposal of a decision support system to prioritize restoration*. Retrieved from http://memoires.scd.univ-tours.fr/EPU_DA/2021PFE_Piednoir_Tea.pdf (date of access: 22/03/2026).
- Szpakowska-Loranc, E., Matusik, A. (2020). Łódź – Towards a resilient city. *Cities*, 107, 102936.
- Wantzen, K.M. et al. (2022). Back to the surface – Daylighting urban streams in a Global North-South comparison. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10, 838794.
- Woźniak, T. (2010). *Drugie życie łódzkich rzek*. Retrieved from <https://metropolie.pl/fileadmin/baza-wiedzy/2010/dobre-praktyki-2010/07-Lodz-praktyka2.pdf> (date of access: 18/03/2026).
- Zalewski, M., Wagner, I. (2011). Błękitno-zielona sieć (BGNC). In: J. Różkowski, J. Kowalczyk-Juśko (Eds.), *Woda w mieście* (pp. 219–228). Warszawa: Monografie Komitetu Gospodarki Wodnej PAN.