

Michał Marchewka*

Walcownia huty żelaza w Nietulisku. Problematyka zachowania trwałej ruiny

Iron Rolling Mill in Nietulisko: The Issue of Preserving a Permanent Ruin

Słowa kluczowe: dziedzictwo industrialne, Zagłębie Staropolskie, Nietulisko Duże, problematyka zachowania trwałej ruiny

Keywords: industrial heritage, Zagłębie Staropolskie (Old-Polish Industrial Hub), Nietulisko Duże, issues with the preservation of a permanent ruin

Wprowadzenie

Moda na architekturę industrialną przejawia się w najróżniejszych formach infrastruktury, od tłocznych galerii handlowych, przez prężną branżę mieszkaniową po szeroko rozumianą turystykę i kulturę. Dziedzictwo postindustrialne w Polsce nabiera powoli nowego znaczenia, zainteresowanie przyjezdnych i mieszkańców umożliwia przywrócenie do życia starej, dziś często pomijanej bądź zapomnianej tkanki przemysłowej. W sukurs przychodzi zgodna z doktrynami konserwatorskimi rewitalizacja obiektów zdegradowanych. Dzięki niej tereny te mogą przypomnieć nowym widzom o swojej minionej świetności. Jednym z ciekawszych regionów przemysłowej mapy Polski jest województwo świętokrzyskie, którego zakłady wchodziły w skład Zagłębia Staropolskiego, jednego z najprężniej działających okręgów przemysłowych tamtych czasów.

W opracowaniu poruszono problematykę ochrony zdegradowanych terenów poprzemysłowych przy zachowaniu ich w formie trwałej ruiny na przykładzie ruin XIX-wiecznej walcowni w Nietulisku Dużym.

Lokalizacja obiektu i jego charakterystyka

Walcownia huty żelaza położona jest w województwie świętokrzyskim, w powiecie ostrowieckim, na obszarze

Introduction

The popularity of industrial architecture exhibits itself in various types of infrastructures, ranging from ever-crowded shopping malls, common households to monuments and tourist attractions. The postindustrial heritage in Poland slowly changes its meaning; the growing interest in the old and often-forgotten industrial sites on the part of tourists and local communities may provide a stimulus that will propel their revitalization. The concept of restoring degraded buildings falls in line with conservation doctrines and provides old industrial sites with an opportunity to remind new generations of their former glory. In the context of Polish industrial history, the Świętokrzyskie Region is one of the most interesting areas. The industrial sites located in this region were a part of The Old-Polish Industrial Basin (Zagłębie Staropolskie), which was one of the most prosperous parts of the country in the past. A more specific example of such history is the Iron Rolling Mill in Nietulisko Duże that dates back to the nineteenth Century.

Location and features

The aforementioned monument is situated in the Ostrowiecki District of the Świętokrzyskie Region,

* mgr inż., absolwent Podyplomowych Studiów Konserwacji Zabytków Architektury i Urbanistyki

* *M.Sc. Eng., graduate of the Post-Graduate Architectural and Urban Monument Conservation Course*

wiejskim gminy Kunów. Umiejscowiona jest w Nietulisku Dużym w pobliżu drogi krajowej, która rozdziela teren kompleksu przemysłowego na dwie części: po stronie południowo-zachodniej mieści się układ kamiennie-ceglanych domków jednorodzinnych, po drugiej zaś rozległy teren dawnego zakładu z zachowanym zarysem układu wodnego zasilającego walcownię w czasach jej świetności. Obiekt w formie trwałej ruiny jest wpisany do rejestru ochrony zabytków¹.

Występujący tu model urbanistyczny był jednym z ciekawszych rozwiązań budowniczych ówczesnej wizji przemysłowej w Zagłębiu Staropolskim. Unikatowy projekt oparto na dwóch osiach kompozycyjnych: pierwszą wyznacza trasa kanału od ujścia Świśliny do Kamiennej i główny budynek fabryczny – walcownia; druga oś prowadzi prostopadle przez jej dłuższy bok. Wzdłuż niej wybudowano pomocnicze obiekty przemysłowe i administracyjne, a dalej wykształcono symetryczny, oparty na półkolu osiedlowy plac z promieniście wychodzącymi uliczkami, obudowany domkami mieszkalnymi. Plany wobec walcowni w Nietulisku były znaczące, o czym świadczy skala i nowatorstwo projektu przemysłowego węzła wodnego zasilającego fabrykę. Zastosowano liczne wzmocnienia na kilku odrębnych odcinkach instalacji, dzięki czemu skutecznie zabezpieczono fundamenty przed podmyciem.

Wodę dostarczano dwoma niezależnymi źródłami przez kanał spławny w Brodach i ponad półkilometrowy, sztucznie uregulowany odcinek Świśliny. Był to wielki atut fabryki, gdyż nawet podczas awarii lub ewentualnego czasowego wstrzymania zasilania urządzenia mogły być napędzane energią z drugiego, sprawnego kanału. Wodę wprowadzano do głównego zbiornika, za którym zbudowano służbę spustową o dwuprzęsłowej konstrukcji z kamiennych ciosów. Wyposażono ją również w możliwość odcięcia dopływu – do dziś zachowały się wnęki zastaw i klamer. Następnie wodę kierowano przez otwarty kanał, tzw. górny kanał roboczy, który na ostatnim odcinku wzmocniono murami oporowymi. Pomiędzy halami walcowni wykonano z kamienia ciosowego komorę rozdziału wody oraz klatki kół wodnych. Poniżej woda była spuszczana dwiema równoległymi komorami o ceglanych sklepieniach, których ujście znajduje się w murze oporowym mostu przeszłowego drogowego. Podobnie jak we wcześniej analizowanych elementach, most był wyposażony w zastawy blokujące dopływ wód ze Świśliny – do dziś zachowały się jedynie wnęki przegród. Sieć kończyła się jazem ulgowym, służącym do utrzymywania wody na właściwym poziomie i umożliwiającym odprowadzanie jej nadmiaru w kontrolowany sposób. W obrębie walcowni czytelna wciąż jest sieć kanałów rewizyjnych i technicznych, a także ślady po gniazdach kół zamachowych czy mocowań urządzeń. Dużą wagę przywiązano również do wznoszonych zabudowań. Jako surowiec przewidziano łamany piaskowiec, a detale, narożniki budynków i ich słupy wykonano z kamienia ciosowego, natomiast do arkad, obramień i niektórych filarów użyto cegieł.

more specifically in Kunów Municipality. The national trunk road near Nietulisko Duże divides the industrial complex into two parts: stone and brick houses in the southwest, and on the other side, a large area where the ruins of the mill are located. The still-visible framework of water pathways that provided hydropower to the mill brings to mind its past glory. The building in its permanent ruin state is included in the register of monuments.¹

In the context of the nineteenth century, this particular urban structure was regarded as highly innovative. Its unique nature stemmed from a composition that relied on two axes. One axis was delineated by the Świślina River estuary that flowed into the Kamienna River as well as the main factory building (rolling mill); the other axis ran perpendicularly to the longer side of the mill. There were multiple secondary facilities built alongside the main building—they were mainly used for industrial and administrative purposes. A little bit farther, one could find a semicircle-based housing yard with multiple alleys that spread out toward the other parts of the complex. Judging by the size of the water junction that was meant to supply the mill with hydropower, the scale of this business venture was large, built with future expansion in mind. This statement is further supported by the fact that multiple foundation reinforcements were used in separate parts of the structure as a way to prevent flooding.

Water was supplied from two independent sources: one was a navigable canal in Brody and the other was a half-kilometer long, artificially altered, section of the Świślina River. The dual water supply was a significant advantage, because the factory could still operate even if one of the canals became damaged or had to be temporarily closed. Water flowed into the main reservoir, and the double-span water lock located behind it could cut off the water supply if necessary. Water was then directed via an open canal, (the so-called “work canal”) whose final section was reinforced with retaining walls. Ultimately, water found its way to the distribution chamber that was located between the production halls. Aside from the distribution chamber, there were multiple water wheels occupying that space. When it was necessary to drain the chamber, water was let out via two parallel chambers with brick ceilings, and it was further directed toward the outlet that was a part of the retaining wall for the double-span road bridge. Similarly to the previously mentioned elements, the bridge had a lock which could block the water flowing from the Świślina River. Unfortunately, only hollow chambers lasted to the present day. The final section of this water distribution system had a flow-regulating weir that leveled out the water to a desirable degree and could discharge its excess. In the vicinity of the rolling mill building there are visible traces of inspection pits, flywheel nests and the fittings of mill instruments. Given such evidence, one can easily conclude that a great deal of attention was placed on any construction work that took place in the mill area. Sandstone was the

Obecnie znaczna część zabudowań fabrycznych znajduje się w stanie ruiny. Woda, niegdyś zasilająca obiekt, została wyparta przez dziko i bujną roślinność. W dobrym stanie zachowały się pozostałości monumentalnych niegdyś koryt i instalacji kanałów wodnych, przetrwał też most komunikujący ośrodek z pobliską drogą krajową. Rozwiązania przestrzenne i architektoniczne imponują skalą, precyzją budowy i wykonaniem detalu architektonicznego, przypominając o czasach dawnej świetności. W dobrym stanie (i w użytkowaniu) pozostał jedynie dawny budynek administracyjny, wartownia oraz okoliczny most².

Problem i cel opracowania

W artykule przedstawiono metodykę działania i wytyczne dla prac konserwatorskich. Niezabezpieczona i nieoznakowana przestrzeń dawnego układu wodnego stanowi zagrożenie dla turystów. Rozwiązaniem jest nadanie ruinom nowych funkcji i uczynienie z nich miejsca interesującego dla szerokiego grona inwestorów i turystów.

Ostatnie lata napawają optymizmem, następuje coraz większe zainteresowanie dziejami i architekturą przemysłową XIX stulecia, a zabytki techniki otrzymują szansę, by opowiedzieć swoją historię w nowy, efektywny sposób, zgodny z doktrynami konserwatorskimi oraz uwzględniający dzisiejsze potrzeby przy nadawaniu nowych funkcji obiektom założenia³. Idealnym miejscem do implementacji takich działań jest dawna walcownia w Nietulisku Dużym. Dobrym rozwiązaniem byłoby wykorzystanie terenu jako przestrzeni dla parku tematycznego na miarę XXI wieku – kompleksu architektonicznego, który zaintrygowanego widza wprowadzi na moment w pełne podziw osłupienie, fundując mu prywatny „spektakl” zachwyków i doświadczeń w trakcie poznawania miejsca, a nie tylko infrastruktury. Historia budowli i jej zadanie nie kończą się na „ostatnio położonej cegle” – w tym miejscu wszystko się zaczyna⁴. Ludzie bardziej niż kiedykolwiek wcześniej przejawiają potrzebę doświadczenia miejsc nietypowych, klimatycznych, jednocześnie promieniujących w nocy i kameralnych za dnia, pełnych ekscytujących widoków i radości z rekreacji. W tym kontekście dawna walcownia w Nietulisku może być godna zainteresowania. Walcownia ma również ogromny potencjał ze względu na stosunkowo niewielką odległość od trzech miast w Polsce (Warszawa, Kraków, Kielce), umożliwiając turystom jednodniowy wypad poza aglomerację.

Niestety, pomimo licznych walorów regionu świętokrzyskiego, Nietulisko na razie cieszy się niewielką uwagą turystów. Szkoda, bo pozostałości zakładu są autentycznym symbolem przemysłu Zagłębia Staropolskiego.

Rys historyczny

Świętokrzyskie XIX stulecia było najbardziej uprzemysłowionym regionem ziem polskich, zwanym Staropolskim Okręgiem Przemysłowym. Rozwijały się

main building material, but detailed elements such as corners, pillars or arcades were made of ashlar or brick. Unfortunately, most of the buildings are in a state of ruin, and the water that provided power to the mill was replaced by lush greenery. Nonetheless, some elements such as waterways or the bridge that connected the entire complex with the trunk road, withstood the test of time. The best-preserved (and still used) structures include the administration building, guardhouse and the nearby bridge.²

Key issues and goals

This paper attempts to provide a methodical guideline for potential conservation. One of the main issues lies in the fact that the industrial site in question is not protected or fenced off in any way—this situation poses a danger to unaware tourists that may become lost due to lack of any warning signs. Furthermore, prolonged inaction may result in irreversible damage to the remaining structures. One of the possible solutions entails re-purposing the ruins in a way that would attract tourists and future developers.

The recent surge of interest in the industrial history and architecture of the nineteenth century can be viewed as a good sign; old structures are granted the opportunity to tell their stories in a new and exciting way.³ A more ideal concept involves using the area as a theme park that would meet twenty-first-century standards. Such a theme park could provide visitors with a unique and intriguing experience. It would be a spectacle of sorts that would also familiarize them with the place as a whole, not only on the infrastructural level. The history of the building does not end with the action of “laying the last brick;” on the contrary, it is only the beginning.⁴ Another argument in favor of such changes stems from the fact that people need places filled with atmosphere, places that are bustling with activity during the night but also provide some coziness during the day. The old rolling mill complex in Nietulisko has the potential to make these visions come true and attract broader interest, which would fuel its development even further. The location of the rolling mill is also a great advantage as it is located within a relatively short distance from three major cities (Warsaw, Cracow and Kielce), which makes it a perfect one-day trip destination for those who want a change of scenery.

In spite of multiple positive features of the Świętokrzyskie region, Nietulisko is largely viewed as an unattractive spot for tourism. That is unfortunate, because the ruins are also a part of the local landscape as an authentic symbol of industrial heritage of the Old-Polish Industrial Hub.

Historical outline

In the nineteenth-century Świętokrzyskie region was one of the most industrially developed and it was also known as The Old-Polish Industrial Basin. During its

tu metalurgia, ceramika, transport, produkcja maszyn i materiałów budowlanych oraz hutnictwo żelaza. Jednym z wybitniejszych przedstawicieli tych czasów był Stanisław Staszic, który zapoczątkował aktywną politykę państwa w dziedzinie hutnictwa i górnictwa. Zrewitalizował i udoskonalił huty rządowe, dając przykład rozwoju gospodarczego pozostałym zakładom pozostającym w rękach prywatnych. Jednym z najważniejszych jego projektów była rozbudowa fabryk i zakładów wzdłuż rzeki Kamiennej i w okolicach Kielc, której realizację zainicjował w roku 1818 przy współpracy Fryderyka Lempego i Ksawerego Druckiego-Lubeckiego (ministra przychodów i skarbu państwa).

Dzięki stworzeniu nowoczesnej doliny przemysłowej („ciągłego zakładu fabryk żelaznych nad rzeką Kamienną”) rzeka Kamienna nazywana była „najbardziej pracowitą rzeką Europy”⁵. Walcownia żelaza w Nietulisku powstała podczas realizacji trzeciej wersji planu zagospodarowania przemysłowego regionu, stanowiąc jego ostatnie, ale kluczowe ogniwo. Wytwarzała gotowe wyroby metalurgiczne oraz kute i walcowane półfabrykaty (przerabiała sztaby żelaza transportowane z puddlingarni w Michałowie i Brodach). Produkcję oparto w całości na energii wodnej, która zasilala urządzenia dzięki jednej z pierwszych w Europie turbin wodnych Girarda i ogromnemu kołu śródbiernemu (pod koniec XIX wieku zamontowano maszynę parową). Wodę doprowadzono z akwenu w Brodach, który spiętrzał wody Kamiennej, Nietulisko było więc idealnym miejscem na największy zakład w Królestwie Kongresowym. Pierwsze prace przy budowie kanału rozpoczęto już w roku 1824, ale dopiero po upadku powstania listopadowego doszło do ich ukończenia, już przez Bank Polski, który w 1833 przejął stery nad tutejszym górnictwem i hutnictwem – w 1841 uruchomiono walcownię, a w 1846 kompletny układ hydrotechniczny. Projekt powstawał pod nadzorem architekta i inżyniera Karola Knakego. Nowoczesna wizja urbanistyczna łączyła osiedle robotnicze, zabudowania i obiekty liniowe (przyczółki, most i drogi transportowe). Osiedle mieszkaniowe wzniesiono jako parterowe domy mieszkalne w układzie rzędownym, którego centralny punkt stanowił półkolisty plac. Mury budynków oraz konstrukcję sieci kanałów układu wodnego wykonano z kamieni łamanych i ciosowych, a arkady, obramienia, detale architektoniczne oraz fundamenty pod maszyny – z cegły (materiał pozyskiwano z pobliskiej cegielni w Brodach).

Główny budynek walcowni stanowiła hala produkcyjna o 14 żeliwnych kolumnach i żeliwnej posadzce. W owym czasie walcownia jedną z najcenniejszych fabryk tego typu w Królestwie Polskim (zatrudniała 150 robotników, rocznie produkowała ok. 5 tysięcy ton blachy). W drugiej połowie XIX wieku wyroby walcowni wysyłano na międzynarodowe wystawy przemysłowe, m.in. do Paryża i Wiednia. W roku 1860 na wystawie rolniczo-przemysłowej w Petersburgu zakład został wyróżniony listem pochwalnym przez Cesarskie Towarzystwo Ekonomiczne⁶.

heyday, many manufacturing branches were improving, including transport, ceramics, metallurgy, iron smelting and the construction sector. One of the most prominent figures that sparked the growth of iron and mining industry in the Congress Kingdom of Poland was Stanisław Staszic, an entrepreneur who revitalized and improved the country's government-ran iron mills. He set an example that privately owned business could follow and took part in many ambitious projects—one of them being the expansion of factories and industrial sites along the Kamienna River as well as the ones located near Kielce. The implementation of this plan was started in 1818 with the help of other prominent individuals such as Fryderyk Lempe or Ksawery Drucki-Lubecki (who was a minister of finance at that time).

The Kamienna River was dubbed as “the most hardworking river” in Europe, thanks to the creation of a technologically advanced industrial hub, a “unified chain of iron factories.”⁵ The iron rolling mill depicted in this paper was an integral and final part of Staszic's plan; the factory in Nietulisko was capable of manufacturing finished metallurgic products as well as forged and rolled semi-finished castings (iron ingots from puddling factories in Michałowo and Brody were delivered to the mill in order to complete their processing). The manufacturing process was completely reliant on hydropower, which was made possible thanks to a Girard water turbine (one of the first in Europe) and the use of a breastshot waterwheel (which was replaced by a steam engine in the late nineteenth century). Water was directed from a reservoir in Brody, causing the water level in the Kamienna River to rise and, as a result, provide more power to the mill. This geographical advantage was one of the reasons why Nietulisko was a perfect spot for the biggest factory in the Congress Kingdom of Poland. Construction work on the canal began in 1824 and was ultimately finished after a decade; the delay was mainly caused by political unrest that culminated in the November Uprising. The entire endeavor was completed thanks to the Bank of Poland which took control over the local mining and iron industry in 1833. The rolling mill started operating in 1841, and the entire hydrotechnical framework was completed in 1846. The implementation of the project was entrusted to a renowned engineer and architect, Karol Knake. The layout's innovative urban design combined worker housing district with other linear structures (roads, abutments, bridge etc.).

The housing district's buildings were arranged in rows, the central point of which was a semicircular square. Additionally, the one-story houses were made of bricks, ashlar and crushed stone. The same materials were used to build the waterway network and walls (ashlar and crushed stone), while more detailed elements, arcades or machine foundations were made of bricks that were taken from the brickyard in Brody. A large production hall was the biggest building of the rolling mill; it had fourteen cast iron pillars and a

Po okresie wielkich inwestycji pod zarząd Banku zakłady Zagłębia stały na skraju upadku – nowe inwestycje Okręgu, wobec zbyt małego zapotrzebowania rynku, nie spłacały zainwestowanych funduszy. Konieczne były ograniczenia inwestycji, w których konsekwencji znaczna część zakładów zmuszona była do zredukowania produkcji lub zamknięcia. Dotknęło to również walcowni w Nietulisku, która w 1880 przeszła w posiadanie domu bankowego Fraenkel. Pod koniec wieku zakład został zmodernizowany: w latach osiemdziesiątych działały dwa koła wodne, w 1890 zainstalowano lokomobilę, w 1895 wyposażenie układu wodnego zwiększono do trzech turbin. Niestety, wielka powódź w 1903 zniszczyła spiętrzenie wody w Brodach i odcięła zakład od zasilania z rzeki Kamiennej, a Świślina przerwała groblę i utworzyła nowe koryto. Pozbawiony energii zakład zamknięto w 1905⁷. Maszyny rozebrano i wywieziono do Rosji lub sprzedano, zabudowa popadała w ruinę, aż do pierwszej połowy XX wieku, kiedy właścicielem terenu zostało Towarzystwo Górnicze Zakładów Starachowickich SA barona A. Fraenkela. W roku 1943 obszar wykupiła Radomska Fabryka Lnu SA, a w 1948 dawne obiekty administracji przeznaczono na przedszkole i szkołę. W 1961 teren przeszedł na własność Skarbu Państwa jako instytucja „Nietulisko Duże A”.

Obecnie teren dawnej walcowni przewidywany jest w miejscowym planie gminy Kunów na zieleni parkową i usługi publiczne⁸.

Osiedle nadal funkcjonuje, w użytkowaniu pozostał zabytkowy most z sygnaturą Karola Knakego i dawny budynek dyrekcji. Pozostała zabudowa przemysłowa zachowała się szczątkowo, w formie trwałej

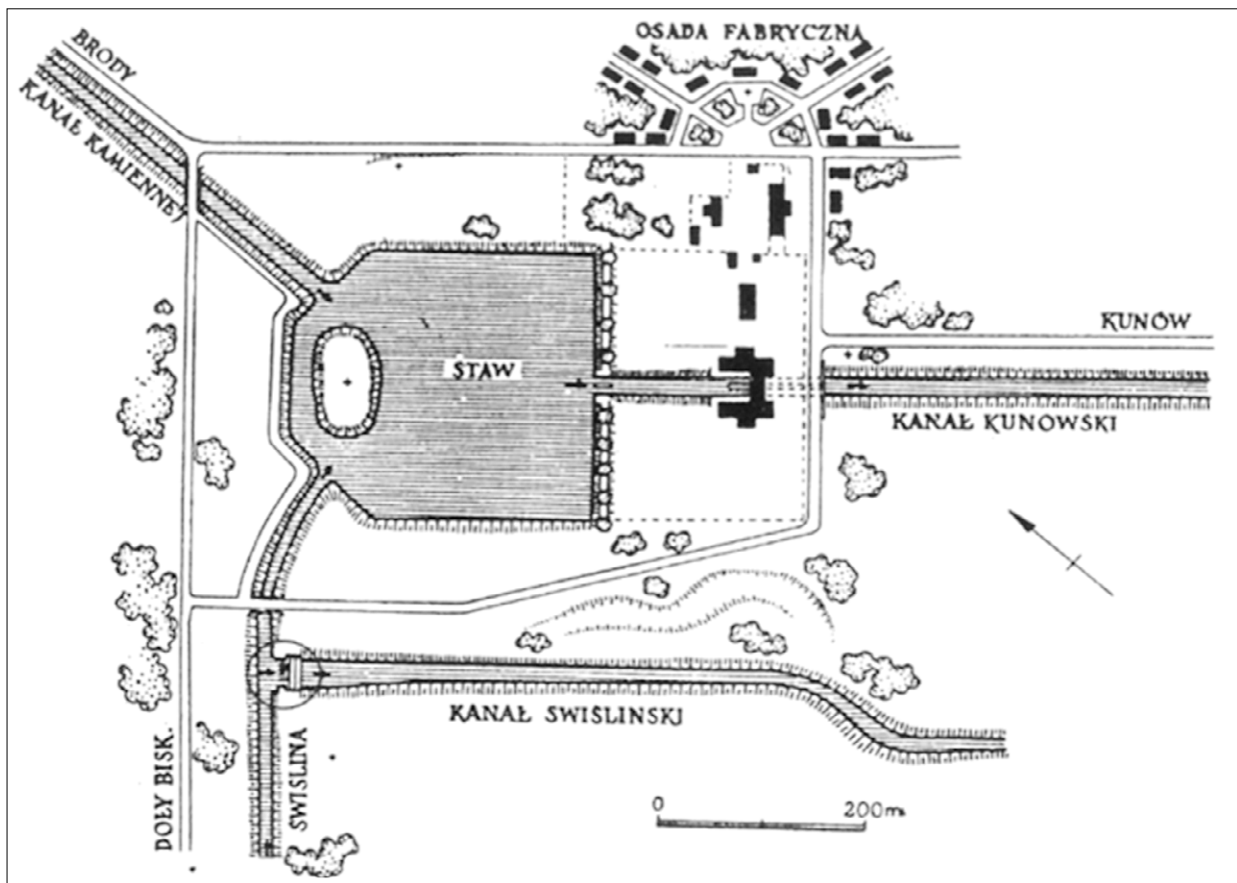
floor that was made from the same material. Needless to say, this factory was one of the most important places on the industrial map of the country (it employed around 150 workers and had an annual plate yield of 5 thousand tons). In the second half of the nineteenth century, the Rolling Mill in Nietulisko Duże could proudly send its products to international industrial exhibitions held in large European cities such as Paris or Vienna. In 1860, the factory received a congratulatory letter issued by the Russian Free Economic Society during the industrial and agricultural exhibition in Petersburg.⁶

After a period of major investments under the Bank's management, the factories that were a part of the industrial hub started to face bankruptcy—new financial investments could not bring any profit due to the lack of demand. It was necessary to limit the funds poured into the expansion project, which resulted in some factories getting shut down, either completely or partially. Such a poor state of affairs also influenced the mill in Nietulisko, which became a property of Fraenkel Banking House in 1880. At the end of the century, the factory was modernized: in the 1880s there were two operational water wheels, in the 90s a portable engine was added, and finally, in 1895 the third water turbine was installed. Sadly, a big flood destroyed the water leveling mechanism in Brody in 1903, thereby cutting off the hydropower supply from the Kamienna river. On top of that, the Świślina river broke out from the man-made levee and formed a new riverbed. Due to the lack of power, the mill was closed in 1905.⁷ The fate of the Iron Rolling Mill in Nietulisko was a reflection of the tumultuous his-



Ryc. 1. Walcownia huty żelaza w Nietulisku Dużym, fragment historycznego mostu z sygnaturą architekta Karola Knakego; <https://roadtripbus.pl/nietulisko-duze-ruiny-walcowni>.

Fig. 1. Fragment of a bridge that commemorated the opening of the Iron Rolling Mill in Nietulisko Duże with visible signature of chief architect, Karol Knake; <https://roadtripbus.pl/nietulisko-duze-ruiny-walcowni>.



Ryc. 2. Walcownia huty żelaza w Nietulisku Dużym, rzut zagospodarowania terenu; zob. W. Kotasiak, *Gminny program opieki nad zabytkami gminy Kunów na lata 2010–2014*, Kunów 2010.

Fig. 2. Iron Rolling Mill in Nietulisko Duże, site plan; see: W. Kotasiak, *Gminny program opieki nad zabytkami gminy Kunów na lata 2010–2014*, Kunów 2010.

ruiny. Pomimo stanu walcowni wciąż można rozszlifować zarys jej rozwiązań przestrzennych i założeń architektoniczno-inżynierskich. Zachowane elementy elewacji obiektów i śluzę pozwalają ocenić skalę precyzyjnie wykonywanych detali i rozwiązań oraz świadczą o rozwoju polskiego przemysłu z XIX wieku. Warto zaznaczyć, że dziedzictwo przemysłowe jest ważnym źródłem poznania minionych technologii. Właściwe utrzymanie zabytków stanowi istotną wartość dla współczesnych i przyszłych pokoleń⁹.

Problematyka zachowania trwałych ruin na przykładzie walcowni w Nietulisku

Polska wciąż boryka się z problemem zagospodarowania terenów poprzemysłowych, wyraźnie niedocenianych, a często zapomnianych. Odpowiedzią jest nadawanie obiektom nowych funkcji i promocja rewitalizacji zdegradowanych budowli będących elementami lokalnego krajobrazu kulturowego. Pielęgnacja dziedzictwa oraz zabiegi konserwatorskie powinny chronić zabytkową tkankę zewnętrzną, utrwalając ją, a ingerencje wewnątrz ograniczając do niezbędnego minimum¹⁰. Kompleks przemysłowy w Nietulisku powinno się objąć pracami rewitalizacyjnymi w trybie pilnym – wykorzystanie licznych walorów tego terenu winno stanowić priorytet

torical period that was the early and the mid part of the twentieth century. Factory machines were either disassembled and taken to Russia or simply sold; such slow degradation into a state of ruin lasted till the early 1940s as the mill was still owned by Baron Fraenkel's Towarzystwo Górnicze Zakładów Starachowickich SA (a mining association). In 1943, the area was bought out by the Radomska Fabryka Lnu SA (a textile company), and in 1948 the administrative buildings were converted into educational facilities. Ultimately, in 1961 the ownership of the entire area was transferred to the government and everything became an asset to the newly formed institution, "Nietulisko Duże A." Presently, Knurów Municipality plans to convert the area of the old rolling mill into a park and a public-use space.⁸

The old housing district is still in use, and the only remnants of the past are the old management building and the bridge with the chief's architect signature (above). The traces of the industrial structures are residually preserved in the form of a permanent ruin. In spite of the rolling mill's degraded condition, one can still make out the outline of the architectural and engineering solutions that were used.

The remaining elements of building elevations and the water lock allow the modern-day viewers to appre-

w hierarchii planów regionalnego rozwoju gminy. Dobrze wykonana rewitalizacja rozwiązuje liczne problemy społeczne, gospodarcze czy kulturowe. Wiele badań, m.in. Agnieszki Dudzińskiej-Jarmolińskiej, dowodzi, że w ostatnich latach odnotowuje się wzrost liczby turystów zainteresowanych zabytkami techniki, nie tylko w Polsce, lecz także na świecie¹¹.

By sprostać oczekiwaniom, walcownia powinna być odpowiednio eksponowana, np. poprzez iluminację zabudowań. Warta rozważenia byłaby ekspozycja starych maszyn i urządzeń; infrastruktura, a także instalacje i makiety umożliwiałyby prześledzenie dawnych procesów technologicznych i wprowadzałyby widza w świat i klimat XIX-wiecznego zakładu przemysłowego. Przekształcenie terenów dawnej walcowni żelaza w Nietulisku jest szansą na stworzenie prawdziwego parku tematycznego, co mogłoby zaowocować przemianami i rozwojem okolicznej infrastruktury, np. zagospodarowaniem terenów zielonych, wytyczeniem alejek pieszych, budową małej architektury.

Unikatowa architektura budowlana, zniszczona, miejscami niebezpieczna dla otoczenia, wymaga szczególnej uwagi. Przy rewitalizacji terenów tego typu nieodzowne są identyfikacja cennych obiektów oraz zdefiniowanie i zrozumienie potrzeb lokalnej społeczności. Dla zespołu przemysłowego w Nietulisku istotna będzie – w ocenie autora – odnowiona architektura i infrastruktura, zachowująca postindustrialny lokalny klimat, przy jak najmniejszej ingerencji w tkankę historyczną terenu oraz pozostawieniu oryginalnych elementów świadczących o charakterze miejsca. Należy się przy tym odwoływać do opracowań historycznych przedstawiających konstrukcje i detale architektoniczne, elementy dawnego przemysłu, pozostałości po szynach, ceglanych i żeliwnych posadzkach, fragmenty stolarki, ślady po dawnych urządzeniach. Posłużą one jako sugestie podczas budowy nowych nawierzchni czy tworzenia nastrojowej małej architektury. Pozwoli to kreować przestrzenie wielofunkcyjne w taki sposób, by nie zdominować krajobrazu, a jedynie subtelnie podkreślić walory miejsca¹².

Obiekty wchodzące w skład Zagłębia Staropolskiego stanowią dziś bogate źródło wiedzy. Tworzy to produkt, który region powinien wykorzystać w celach gospodarczych i dydaktycznych. Zrewitalizowane tereny walcowni pozwolą uwydatnić industrialne walory gminy Kunów i wzbogacić poprzemysłowy szlak polskiego dziedzictwa. Co istotne, rewitalizację należy przeprowadzać w taki sposób, by uwydatnić te cechy zabytku, które wykreują wśród lokalnej społeczności silne poczucie przywiązania do miejsca i sprawią, że potrzeba ochrony ruin stanie się rzeczą naturalną¹³.

Renowacja elementów historycznych oraz ocena istniejącego stanu

Wieloletnie narażenie na działanie warunków atmosferycznych oraz brak kompleksowych działań naprawczych doprowadziły do obawy o bezpieczeństwo turystów. Ważna jest zatem pełna diagnostyka zachowanych

ciate the scale and precision of the implemented methods. As a prime example of the nineteenth century industrial architecture, the Rolling Mill in Nietulisko Duże seems to be the perfect place to propagate the knowledge about the history of the industrial development in the Congress Kingdom of Poland, particularly, in the Świętokrzyskie Region.

It is worth noting that industrial heritage is an important source of learning about past technologies. Proper maintenance of monuments is an important value for modern and future generations.⁹

The issue of preserving the state of a permanent ruin in Nietulisko Duże Iron Rolling mill

Presently, Poland struggles with re-purposing of the post-industrial areas that are often forgotten and underappreciated. The cruel reality of rapid technological progress often causes fully functional factories to become obsolete and unprofitable. This statement is valid today and it also has been true in the nineteenth century. As it was mentioned before, the answer lies in successful re-purposing of historical industrial areas. Needless to say, such undertaking should primarily consider proper preservation of the monumental structures i.e. the outer layers should be the main focus, and any changes to the interior should be kept to an absolute minimum.¹⁰ The industrial complex in Nietulisko should be revitalized as soon as possible, treated as a priority among other regional development plans. If done properly, such revitalization can solve many problems, ranging from financial to cultural. Many studies, including the one conducted by Dudzińska-Jarmolińska, Ph.D., conclude that visiting industrial monuments has become increasingly popular in Poland and around the world during the recent years.¹¹

In order to meet such demands, the Rolling Mill in Nietulisko should be properly presented. For instance, professional lighting would not only benefit a tourist who wants to see the structure in more detail, but it could also be used during various public events. Another good idea would involve the reconstruction of the infrastructure. Various props and machine replicas could aid the visitors in experiencing the atmosphere of a nineteenth century rolling mill. Obviously, such a tour should include educational segments coupled with open-activities. All of these steps would create an illusion of time travel to the period of the nineteenth century industrial revolution.

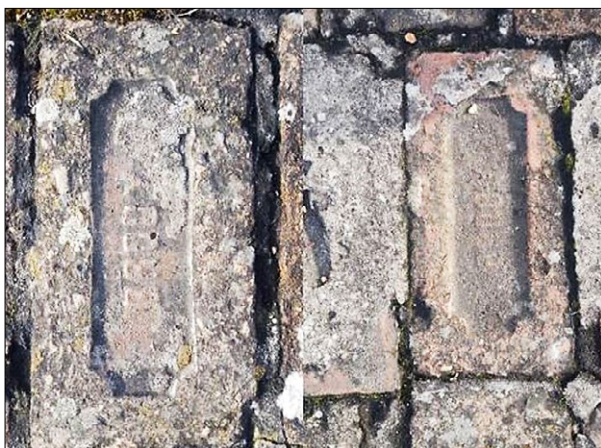
Re-purposing of the old iron rolling mill provides an opportunity to create a theme park that can once more become a catalyst for the development of the surrounding area.

The unique architecture, damaged, in places dangerous to the environment, requires special attention. Due to the condition of the mill's structure, which is partially damaged and sometimes dangerous to the surroundings, a careful reconstruction is mandatory. While revitalizing such structures, it is also



Ryc. 3. Walcownia huty żelaza w Nietulisku Dużym, widok ceglanych nadproży i dawnego naświetla, rok 2020; fot. M. Marchewka.

Fig. 3. Mill in Nietulisko Duże, view of brick lintels and old transoms, 2020; photo by M. Marchewka.



Ryc. 5. Walcownia huty żelaza w Nietulisku Dużym, znaki produkcyjne cegieł palonych w pobliskich zakładach w Brodach, rok 2020; fot. M. Marchewka.

Fig. 5. Iron Rolling Mill in Nietulisko Duże. Branding marks on the bricks that were produced in the nearby Brody brickyard, 2020; photo by M. Marchewka.

elementów zabytkowej walcowni i na ich podstawie opracowanie ekspertyzy oraz wskazanie wytycznych remontowych i konserwatorskich. Przez wzgląd na charakter miejsca oraz obowiązek określenia materiałów i technologii konserwatorskich należy podkreślić, że zakres ingerencji w elementy zabytkowych ruin oraz konieczność ich wzmocnienia i zabezpieczenia wymaga obszerniejszego podejścia i dokładniejszych analiz niż podczas wznoszenia budowli od podstaw. Badania obiektów historycznych powinny zacząć się od ustalenia metodyki działań, która może wymagać licznych analiz indywidualnych (np. konstrukcyjnych) danej budowli. By przybliżyć czytelnikowi skalę trudności próby wprowadzenia norm krajowych bądź europejskich do oceny takich obiektów, autor postara się zwięźle omówić tę kwestię. Punktem wyjścia będzie opisanie normowego poszukiwania wartości obliczeniowej wytrzymałości muru (wzór: $f_b = \frac{f_k}{\gamma_M}$). Zgodnie z wzorem wartość ta zależy od częściowego współczyn-



Ryc. 4. Walcownia huty żelaza w Nietulisku Dużym, rozprowadzenie zasilania wodnego do budynku walcowni z podziałem na dwa koryta zasilające, rok 2020; fot. M. Marchewka.

Fig. 4. Iron Rolling Mill in Nietulisko Duże: hydropower distribution system with two separate water pathways, 2020; photo by M. Marchewka.

important to consider the needs of the local community. For the industrial complex in Nietulisko, it will be important—in the author's opinion—to renovate architecture and infrastructure, maintaining the local post-industrial climate, with the least possible interference with the historical material of the area and leaving the original elements proving the character of the place.

To achieve this it is important to consult any available historical documents and materials that may provide information on the architectural solutions and technology used during the construction of the mill. Such knowledge will become a guideline in the process of faithful reconstruction, especially when dealing with surfaces or finer, more unique elements. It will allow for creation of multi-purpose areas where restorative measures would subtly highlight the original features of the ruins instead of overshadowing them completely.¹²

The industrial buildings that were a part of the Old-Polish Industrial Hub are a rich source of knowledge about history. Such structures can be also used for educational and economic purposes. Revitalized mill will highlight the industrial value of the region and it will enrich the Polish industrial heritage trail. It is important to note that emphasizing the right characteristics of the area will help in creating a bond with the local community. If done properly, a natural need to protect the ruins will form in the mentality of the inhabitants.¹³

Issues with renovating the historical elements and assessment of the current condition

Prolonged exposure to atmospheric conditions and a lack of complex maintenance work led to safety concerns that prevent potential tourists from visiting. Therefore, it is important to fully diagnose the existing

nika bezpieczeństwa γ_M , dla którego w Eurokodzie 6 została wprowadzona instrukcja klasyfikująca kryteria wskazania jego wartości, zgodnie z poniższą tabelką:

Przynależność do klasy A lub B jest kluczowa dla dalszych obliczeń. Kolumny odzwierciedlają ocenę jakości wykonanych robót. Wartość współczynnika określana jest klasą A, jeżeli do robót przystąpił wyszkolony zespół murarzy pod kontrolą doświadczonego nadzoru, a prace zostały wykonane właściwie z użyciem zapraw fabrycznie produkowanych lub prawidłowo wytworzonych na budowie. Brak spełnienia któregośkolwiek z warunków jest równoznaczny z wyborem wylistowanych wartości dla klasy B. Jednocześnie należy spełnić pozostałe warunki algorytmu z Eurokodu 6, m.in. stwierdzić brak wad ukrytych w przegrodzie, spowodowany np. brakiem przyczepności pomiędzy cegłą a zaprawą.

Opierając się podczas analizy elementów zabytku wyłącznie na powyższych kryteriach, nie jest możliwa jednoznaczna ocena wykonywanych robót. Analizując konstrukcję infrastruktury dawnej walcowni w Nietulisku, jako odchylenia od normy można by wskazać różne sposoby przewiązań ścian w kierunku poprzecznym czy zróżnicowanie własności stosowanych zapraw. Należy również zwrócić uwagę na wysokie zróżnicowanie (w stosunku do dzisiejszych zasad) wytrzymałości elementów murowych z cegły palonej w pobliskich zakładach w Brodach.

Reasumując, z uwagi na ówczesne technologie i materiały stosowane do produkcji elementów muro-

remnants of the mill, which would become a basis for any conservatory and construction work that may follow. Below is a more detailed description.

Due to the character of the place and the need to determine what materials and technology can be applied, it is vital to stress that approach toward the interference in the structural integrity of a historical monument differs greatly from building something new. Every spot may require a series of individual analyses. To fully grasp the difficulty of adhering to the national or European standards that deal with evaluation of such places, it is important to know some general information. As a starting point, we will describe the process of calculating the norm for masonry strength (formula: According to the formula, the value is dependent on the partial factor of safety γ_M , whose required values are listed in Eurocode 6:

According to the information in the table, deducing the class of a monument (A or B) is crucial for further calculation. These classes reflect the quality evaluation for construction work. The value of the factor belongs to class A if the construction work is done by trained bricklayers that are supervised by experienced personnel, and the mortar used is either factory-made or produced at the construction site. Failing to fulfill any of these conditions results in degradation to class B. In addition, it is important to remember that other Eurocode 6 requirements must also be met; for instance, there should be no flaws in anchorage bond strength

Materiał		γ_M	
		Klasa	
		A	B
A	Mury wykonane z elementów murowych kategorii I, zaprawa projektowana ^a	1,7	2,0
B	Mury wykonane z elementów murowych kategorii I, zaprawa przepisana ^b	2,0	2,2
C	Mury wykonane z elementów murowych kategorii II, dowolna zaprawa ^{a, b, e}	2,2	2,5
D	Zakotwienie prętów stali zbrojeniowej	2,0	2,2
E	Stal zbrojeniowa i sprężająca	1,15	
F	Wyroby dodatkowe ^{c, d} zgodnie z PN-EN 845-1 i PN-EN 845-3	2,0	2,2
G	Nadproża	1,7	
		prefabrykowane zgodnie z PN-EN 845-2	1,7
		wykonywane na budowie	2,5

^a Wymagania dotyczące zaprawy projektowanej podano w PN-EN 998-2 i PN-EN 1996-2.
^b Wymagania dotyczące zaprawy przepisanej podano w PN-EN 998-2 i PN-EN 1996-2.
^c Wartość deklarowana jest wartością średnią.
^d Przyjmuje się, że współczynnik γ_M odnosi się również do warstw izolacji przeciwwilgociowej.
^e Gdy współczynnik zmienności dla kategorii II elementów murowych jest nie większy niż 25%.
^f Dla ścian grubości 150 mm $\geq t \geq 100$ mm:
 – wykonanych z elementów murowych kategorii I i zaprawy projektowanej, pod nadzorem odpowiadającym klasie A wykonania robót – $\gamma_M = 2,5$;
 – w pozostałych przypadkach – $\gamma_M = 2,7$.

Ryc. 6. Walcownia huty żelaza w Nietulisku Dużym, tabela wartości częściowego współczynnika bezpieczeństwa γ_M ; oprac. Eurokod 6.
 Fig. 6. Rolling mill in Nietulisko Duże, table of values for the partial factor of safety γ_M ; source: Eurocode 6.

wych, historyczne konstrukcje murowane nie spełniają wielu współcześnie przyjętych warunków konstrukcyjnych, a ich ścisła analiza ścieżką normową nie jest możliwa. Wynika to również z faktu, że właściwości dawnych materiałów i zasad technologicznych odzwierciedlały ówczesną wiedzę oraz zasady wznoszenia elementów murowych, które dziś byłyby niezgodne z warunkami i normami wykonawczymi i projektowymi – bezpieczeństwo konstrukcji w historycznych obiektach często zapewniały znacznych grubości mury. Kompletna diagnostyka elementów historycznych walcowni powinna oprzeć się na licznych wielobranżowych badaniach. Pełny ich zakres powinien obejmować ocenę stanu technicznego poszczególnych elementów założenia, inwentaryzację historyczną obiektu uzupełnioną o wyniki badań i odkryć archeologicznych. Konieczne informacje można uzyskać poprzez właściwe rozpoznanie stanu zachowania, rejestrację wad i uszkodzeń i wskazanie naprawy zdiagnozowanych miejsc.

Zebranie informacji podczas badań technicznych konstrukcji jest możliwe dzięki określeniu cech wytrzymałościowych i fizycznych obiektu, np. przez pobranie próbek z charakterystycznych miejsc przy użyciu odwiertów i odkrywek (zakres powinni określić eksperci), co pozwoli na identyfikację pierwotnie użytych materiałów i technologii i wskaże sposoby przewiązania muru oraz łączenia i osadzania elementów konstrukcji. Badania geotechniczne (odkrywki fundamentów, odwierty geotechniczne itp.) przydadzą się do analizy odkształceń i zarysowań, posadowienia i osiadania ruin, stanu destrukcji substancji zabytkowej: zawilgocenia i zasolenia fundamentów, murów i posadzek, pierwotnych tyneków.

Zastosowanie takich analiz dla elementów dawnej walcowni w Nietulisku umożliwi uzyskanie informacji dotyczących m.in. wymiarów geometrycznych i wytrzymałości kamienia, cegły i zaprawy, grubości spoin, rozpoznania struktury muru (sposobu jego wiązania) i skali korozji. Wnioski z danych pozwolą kompleksowo i skutecznie zaplanować zakres prac naprawczych i wzmacniających, na których powinny opierać się wytyczne projektowe. Istotne jest, by unikać (lub ograniczyć do minimum) ingerencji w pierwotną strukturę budowlaną wskutek prac remontowych i rozbiórkowych. Należy też wystrzegać się łączenia historycznej substancji z materiałami wbudowywanymi współcześnie, o innych parametrach sprężystych i wytrzymałościowych oraz oporach dyfuzyjnych układów nośnych i przegród zabytku. Właściwa metodyka działań i analizy obiektu będzie skutkowałą ustaleniem programu technik zabezpieczenia architektury zabytku oraz wzmocnienia jego konstrukcji¹⁴, a niezastosowanie się do wytycznych może doprowadzić do katastrofy.

Założenia konserwatorskie

Głównym zamierzeniem rewitalizacji terenu walcowni w Nietulisku Dużym jest ukazanie dawnego blasku kompleksu poprzemysłowego i jego potencjału po-

that are often caused by insufficient adhesion between brick and mortar.

Unfortunately, it is impossible to solely rely on the criteria mentioned above when analyzing the Rolling Mill in Nietulisko Duże. Many deviations from the norm can be listed: e.g. incoherent methods of masonry bonding in crosswall construction or differences in the properties of mortars that were used. One has to also pay attention to the insufficient durability of fired brick elements that were provided by the brickyard in Brody (in the context of modern standards).

To sum up, due to the technologies and materials used in the production of masonry elements at that time, historical masonry structures do not meet many modern construction conditions, and their strict analysis using the standard path is not possible. This is also due to the fact that the properties of old materials and technological principles reflected the knowledge and principles of erecting masonry elements at that time, which today would not be in accordance with the conditions and standards of execution and design—the safety of structures in historic buildings was often ensured by walls of considerable thickness. Complete diagnostics of the historic elements of the rolling mill should be based on numerous multidiscipline tests. Their full scope should include the assessment of the technical condition of individual elements of the establishment, historical inventory of the facility, supplemented with the results of archaeological research and discoveries, the existing architecture and construction. Necessary information can be obtained by proper diagnosis of the state of preservation, registration of defects and damages and indication of repair of the diagnosed places.

All of the necessary information can be obtained via a proper assessment of the structural condition, registration of defects and damages as well as prompt repairs of the diagnosed areas. Thorough diagnostics; that is, identifying physical characteristics and structural durability of the mill can be done by means of sample collection (via drilling or uncovering). Clearly, such procedures should be supervised by experts as they will be able to identify what materials and methods were originally used (e.g. masonry bonding, placement of the structural elements, etc.). The data provided by a detailed analysis can answer many of our questions pertaining to multiple areas: e.g. geometrical dimensions, durability of the stones, bricks and mortars, thickness of joints, wall structures (and bonds) as well as the extent of corrosion. This insight will aid in the process of extensive reconstruction and reinforcement works. As it was previously stated, it is important to minimize the negative impact that the original structures may suffer as a result of such renovation. One should avoid mixing of the preserved elements with the newly-build structures that differ greatly when it comes to durability, resilience, vapor diffusion resistance, etc. Proper methodology of action and analysis of the

przez zatrzymanie postępującej degradacji, uwydatnienie walorów estetycznych i historycznych oraz umiejętne dobranie materiałów i technologii.

Nie przewiduje się poszerzeń zabudowy założenia oraz użycia materiałów budowlanych obcych, to znaczy nieuzasadnionych historycznie. Prace naprawcze i konserwatorskie w obiekcie mogą obejmować wzmocnienie strukturalne cegieł, kamieni i zapraw, uzupełnienie ubytków, ustabilizowanie wykwitów soli rozpuszczalnych na ich powierzchni. Materiały należy dobrać pod kątem odpowiednich parametrów hydrofilnych, zbliżonych do właściwości naprawianych elementów. Istotą jest zachowanie surowego charakteru wnętrza, dlatego powinno się ograniczyć naprawy do miejsc wyraźnie uszkodzonych.

Sugeruje się uczyelnienie pierwotnych głównych osi i zarysu kompleksu dawnej walcowni. Zaleca się usunięcie drzew i krzewów dziko rosnących w pobliżu dawnego zasilania wodnego, złożonego z koryt kamiennych i cieków piwnicznych, jak również oczyszczenie wszelkich zaniedbanych powierzchni. Ceglane sklepienia należy pozbyć słabych elementów, zmniejszających nośność całej konstrukcji. Proponuje się przeprowadzenie całkowitego osuszenia powierzchni ścian i sklepień dawnego wodnego zasilania zakładu. Elementy słabe bądź zniszczone powinny zostać usunięte i uzupełnione przy użyciu odpowiednich środków i preparatów do tego przeznaczonych, a nowe spoiny scalone kolorystycznie z istniejącymi. Całe powierzchnie zaleca się zabezpieczyć środkami antygrzybicznymi oraz preparatami hydrofobizującymi.

Pomimo wykonywanych w latach ubiegłych miejscowych napraw murów, cegła na ścianach nadal ulega korozji, widocznej pod postacią ubytków wskutek odprysków lub spękań cegieł na całym przekroju. Poszczególne ubytki w cegle zamalowano lub uzupełniono zaprawą gipsową. Proponuje się wszystkie zachowane korony murów zabezpieczyć przed wodą przenikającą do wnętrza przegrody, wzmocnienia zaś uzależnić od stanu zniszczeń. Korona musi pozostać zbliżona do stanu sprzed podjęcia prac; jej wyrównywanie jest niewskazane.

Cegły i kamienie w bardzo słabym stanie zaleca się czyścić ręcznie szczotkami nylonowymi, ryżowymi lub drucianymi. W miejscach na to pozwalających można posłużyć się metodami mechanicznymi, np. agregatem niskociśnieniowym lub poprzez piaskowanie. Pozwoli to usunąć wszelkie luźne elementy, naloty czy nawarstwienia bez uszkodzenia zewnętrznej struktury pierwotnego budulca. Miejsca rys i spękań powierzchniowych proponuje się wzmocnić poprzez zanikowe wklejanie taśm lub siatek z włókna węglowego. Włókno charakteryzuje niewielki ciężar, trwałość i bardzo wysoka wytrzymałość na rozciąganie. Właściwa aplikacja umożliwi trwałą redukcję naprężeń, ograniczenie odkształceń i szerokości rozwarcia rys oraz zwiększenie wytrzymałości zmęczeniowej naprawianych elementów nośnych. Materiał ten będzie również odpowiedni do odtworzenia miejsc przeznaczonych pod pierwotne urządzenia i maszyny walcowni.

building will result in the establishment of a program of techniques for securing the architecture of the monument and strengthening its structure,¹⁴ and failure to comply with the guidelines may lead to a catastrophe.

Objectives of the conservation plan

The main goal of the revitalization of Nietulisko Duże Iron Rolling Mill lies in highlighting the former glory and the future potential of this industrial complex.

The project does not involve the expansion of the industrial complex or the unjustified usage of foreign construction materials. Conservation and restoration works can include the structural reinforcement of bricks, stones and mortars, defect repair and stabilizing saltpeter rot on various surfaces.

The selected building materials should approximate the original elements in terms of structure on top of having good hydrophilic properties. Preservation of the raw character of the interiors is vital; therefore repairs should be limited to places where damage is clearly visible.

Another suggestion involves accentuating of the original axes of the old rolling mill complex. It can be accomplished by removing trees and bushes that grow near the waterways that provided power to the mill. Brick ceilings need to be reinforced in order to improve the load capacity of the entire structure.

A thorough drainage of wall and ceiling surfaces of the old hydropower infrastructure is recommended. Weak and damaged elements should be removed via usage of proper methods and preparations, and new joints should harmonize aesthetically with existing ones. Additionally, the usage of antifungal and waterproofing preparations is advisable.

Despite the past repairs of the walls, bricks are still subjected to corrosion, visible in the form of cracks and chippings. Some of the defects were painted over or filled by using gypsum mortar. It is suggested to protect the upper layers of the walls against water—the degree of reinforcement should be dependent on the extent of the damage. The condition of the upper layer should not deviate too much from the original state—re-alignment is not recommended. Cleaning of the stones in poor condition should be done manually, with the use of nylon, wire or rice brushes. If the condition of the structure allows it, it is possible to use mechanical methods; i.e. low-pressure cleaner or sandblasting. Such process will remove loose elements and tarnish without compromising the original structure. Cracked or scratched surfaces should be reinforced by using special tapes or carbon-fiber nets. Carbon fiber is characterized by low weight and high durability as well as tensile strength. Proper application of this method will reduce the load borne by the structures, increase durability of the materials and prevent further deformation. Carbon-fiber nets can



Ryc. 7. Walcownia huty żelaza w Nietulisku Dużym, stan wynikający z braku konserwacji, rok 2020; fot. M. Marchewka.
 Fig. 7. Iron Rolling Mill in Nietulisko Duże, extent of damage caused by a lack of conservation, 2020; photo by M. Marchewka.

Jednocześnie sugeruje się odrestaurowanie lub rekonstrukcję urządzeń i maszyn oraz ich zamontowanie w pierwotnej lokalizacji jako wartościowego elementu ekspozycji zabytków przemysłu. Przed zabezpieczeniem powierzchni należy je dokładnie wyczyścić oraz usunąć słabe i skorodowane zaprawy ze spoin i z warstwy wierzchniej. Miejsca o dużej wilgoci lub zagrożone rozwojem mikroorganizmów zaleca się zaimpregnować środkami grzybobójczymi, a następnie ściany i sklepienia kanałów, koryt, przegród, komór i korytarzy zabezpieczyć środkami hydrofobizującymi. Należy też materiałowi cech niezwilżalności, zabezpieczyć przed podciąganiem kapilarnym, kondensacją i ingerencją w strukturę wilgoci higroskopijnej (i obecnymi w niej chlorkami, azotanami czy siarczanami), co spowoduje znaczne ograniczenie migracji soli w murze.

Detale i lukowe portale ceglano-kamienne ścian zaleca się wyraźnie wyeksponować, a wątłe fragmenty zdobień wzmocnić i ujednolicić z istniejącym materiałem. Podobnie jak w dawniej wydzielanych strefach dla maszyn i urządzeń zaleca się pozostawienie pierwotnych miejsc ich montażu i funkcjonowania. Ważne jest, by wszystkie nowo wykorzystywane materiały traktować indywidualnie dla każdego użycia, osiągając odpowiednie właściwości substancji renowacyjnej na wybranej wzorcowej powierzchni przez próbną aplikację i monitorowanie efektów. Takie przygotowanie pozwoli dobrać idealne proporcje.

be also used in the recreation of the places that held the mill's machinery.

Further steps toward the revitalization of the area involve the reconstruction or restoration of the machines that were used in the mill, followed by their installation in suitable places. Before installation, it is necessary to clean them and remove any signs of corrosion on the surface layer. In areas with high humidity or in any other environment that is conducive to the proliferation of microorganisms, it is recommended to use antifungal preparations. Conversely, waterproofing is essential in canals, vaults, chambers and corridors. Such measures will protect these structures against the capillary action of water, condensation and hygroscopy (especially water particles that contain chlorides, nitrates or sulphates). As an additional benefit, the migration of salts in the walls will be limited. Finer elements made of stone and brick as well as archways should be properly presented; weak parts should be reinforced and consolidated with the existing material. Similar steps should be taken with regards to the placement of the machines; that is, installing them in their original places. Each usage of the new materials should be approached individually; applied substances should harmonize with the preserved elements on a structural and aesthetic level. Moreover, it is important to observe the effects of the procedure on the treated surfaces. Such preparation will allow you to choose the perfect proportions.

Proponowane wytyczne projektowe

- 1) nie przewiduje się poszerzeń pierwotnej zabudowy kompleksu oraz założenia urbanistycznego;
- 2) należy unikać bądź ograniczyć do niezbędnego minimum ingerencje w historyczną strukturę budowlaną przez wykuwanie bruzd, gniazd lub otworów;
- 3) zachować historyczny układ dróg komunikacyjnych i ulic wraz z zarysami zabudowy;
- 4) zachować pierwotne otwory okienne i drzwiowe;
- 5) dokonać odkrywki wszystkich niebezpiecznych i zapadniętych przestrzeni, przygotować je i zabezpieczyć, aby można było udostępnić obiekt zwiedzającym;
- 6) uczytelnić istniejące osie terenu dawnej walcowni poprzez usunięcie dziko rosnącej roślinności, odgruzowanie zaniedbanych pomieszczeń itp.;
- 7) słabe i zniszczone wątki odtworzyć przy użyciu materiałów uzasadnionych historycznie i technologicznie – dla powierzchni ścian, detali i zachowanych elewacji tynkowych należy usunąć odspojone elementy i przygotować do wzmocnienia przez czyszczenie i poprawę przyczepności;
- 8) kompleksowo wzmocnić zabytkowe budynki, korony ich murów i przewiązania oraz konstrukcje i detale wbudowane na terenie kompleksu – zwłaszcza dotyczy to kamiennej instalacji zasilania wodnego walcowni;
- 9) sugerowane odrestaurowanie lub rekonstrukcja dawnych urządzeń i maszyn oraz ich zamontowanie w pierwotnej lokalizacji jako wartościowego elementu ekspozycji zabytków przemysłu;
- 10) wszelkie działania należy konsultować z właściwym Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków.

Suggested guidelines

- 1) expansion of the original mill complex or the urban development plan is not taken into consideration;
- 2) any sort of interference in the structural integrity of the historical structures should be kept to a minimum;
- 3) preservation of the historical layout of the streets and alleyways;
- 4) preservation of the original door and window apertures;
- 5) uncovering of every dangerous and collapsible area along with the preparation of safety measures that would allow for future visitors to come;
- 6) increase visibility of the two mill axes by removing the rampantly growing vegetation and the lingering debris;
- 7) weak and damaged elements should be reconstructed by using the materials that closely resemble the ones used originally—with regards to wall surfaces, details and the remaining elevations, it is necessary to remove all of the loose materials, reinforce via cleaning and adhesion adjustments;
- 8) thorough reinforcement of the historical buildings, including upper layers of the walls, masonry bonds, small details and other structures that are a part of the complex—especially, the old hydropower network;
- 9) renovation or reconstruction of the old machines and their installation according to the original layout;
- 10) every action should be consulted with the Voivodeship Monument Preservation Office.

Bibliografia / References

Opracowania / Secondary sources

- Dudzińska-Jarmolińska Agnieszka, *Rekultywacja i rewitalizacja jako sposoby przekształcenia terenów przemysłowych na tereny parkowo-rekreacyjne*, Warszawa 2018.
- Dyckhoff Tom, *Architektura spektaklu*, tłum. Agnieszka Rasmus-Zgorzelska, Kraków 2018.
- Ivashko Oleksandr, *The issues of conservation and revitalization of the monuments of industrial architecture*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2020, nr 58.
- Janczykowski Jan, *Zabytki postindustrialne – kłopot czy szansa*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2007, nr 22.
- Jędrusiak Tadeusz, *Turystyka kulturowa w obiektach po-przemysłowych – zagadnienia ogólne*, Poznań 2011.
- Kapturek Kamil, *Walcownia żelaza w Nietulisku Dużym. Dziedzictwo Staropolskiego Okręgu Przemysłowego*, „Renowacje i Zabytki” 2020, nr 3 (75).
- Karczmarczyk Stanisław, *Zasady wykonywania ekspertyz obiektów zabytkowych*, „Diagnostyka Obiektów Budowlanych” 2020, R. XIII, t. 1, nr 1.

- Kotasiak Wojciech, *Gminny program opieki nad zabytkami gminy Kunów na lata 2010–2014*, Kunów 2010.
- Molenda Marcin, *Obiekty przemysłowe Zagłębia Staropolskiego jako produkt turystyczny Regionu Świętokrzyskiego*, Szczecin 2010.
- Nowak Stanisław, Szplit Andrzej, *Region świętokrzyski w przemianach industrialnych lat 1870–1914*, Warszawa 2018.
- Sroczyńska Jolanta, *Wartości społeczne w ochronie zabytków – jak nauczać ludzi ich wyróżniania*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2019, nr 58.

Źródła elektroniczne / Electronic sources

- <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/Zaglebie-Staropolskie;3999829.html>.
- <https://zabytek.pl/pl/obiekty/nietulisko-duze-zespol-urbanistyczno-przemyslowy>.
- http://anber.eu/wp-content/uploads/2018/03/Katalog_Remmers.pdf.
- <http://bc.pollub.pl/Content/599/PDF/ruina.pdf>.

- ¹ Nr rej. 436 z 21 VI 1967, 318 z 1 XII 1956.
- ² <https://zabytek.pl/pl/obiekty/nietulisko-duze-zespol-urbanistyczno-przemyslowy> (dostęp: 18 II 2020).
- ³ O. Ivashko, *The issues of conservation and revitalization of the monuments of industrial architecture*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” (dalej: „WK”) 2019, nr 58, s. 113–117.
- ⁴ T. Dyckhoff, *Architektura spektaklu*, Kraków 2018, s. 14–29.
- ⁵ W. Kotasiak, *Gminny program opieki nad zabytkami gminy Kunów na lata 2010–2014*, Kunów 2010, s. 8, 23, 30–31, 40–41, 48, 59, 63; M. Molenda, *Obiekty przemysłowe Zagłębia Staropolskiego jako produkt turystyczny Regionu Świętokrzyskiego*, Szczecin 2010, s. 344–349.
- ⁶ K. Kaptur, *Walcownia żelaza w Nietulisku Dużym. Dziedzictwo Staropolskiego Okręgu Przemysłowego*, Kraków 2020, s. 139–142.
- ⁷ S. Nowak, A. Szplit, *Region świętokrzyski w przemianach industrialnych lat 1870–1914*, Warszawa 2018, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/Zaglebie-Staropolskie;3999829.html>, fragmenty (dostęp: 18 II 2020).
- ⁸ <https://zabytek.pl/pl/obiekty/nietulisko-duze-zespol-urbanistyczno-przemyslowy> (dostęp: 26 II 2020).
- ⁹ T. Jędrusiak, *Turystyka kulturowa w obiektach przemysłowych – zagadnienia ogólne*, Poznań 2011, s. 18.
- ¹⁰ J. Janczykowski, *Zabytki postindustrialne – kłopot czy szansa*, „WK” 2007, nr 22, s. 102–105.
- ¹¹ A. Dudzińska-Jarmolińska, *Rekultywacja i rewitalizacja jako sposoby przekształcenia terenów przemysłowych na tereny parkowo-rekreacyjne*, Warszawa 2018, s. 117–122.
- ¹² Ibidem, s. 124–130; T. Jędrusiak, op. cit., s. 30–33.
- ¹³ J. Sroczyńska, *Wartości społeczne w ochronie zabytków – jak nauczać ludzi ich wyróżniania*, „WK” 2019, nr 58, s. 60–69.
- ¹⁴ S. Karczmarczyk, *Zasady wykonywania ekspertyz obiektów zabytkowych*, Warszawa 2020, s. 356–371; idem, *Rola norm projektowych w rzeczoznawstwie murów zabytkowych*, Kielce 2020, prezentacja, XVI Konferencja Naukowo-Techniczna. Warsztaty pracy rzeczoznawcy budowlanego.

Streszczenie

W artykule przedstawiono metodyczne podejście do ochrony konserwatorskiej obiektów zabytkowych zachowanych w formie trwałej ruiny, jak również próbę jego wdrożenia na przykładzie zespołu ruin dawnej walcowni huty żelaza w Nietulisku Dużym, symbolu przemysłu XIX wieku na terenach dzisiejszej Polski. Przeanalizowana została również problematyka zachowania obiektu zabytkowego w stanie trwałej ruiny w zgodzie z wymaganiami i zasadami bezpieczeństwa, zwłaszcza historycznych układów nośnych. Opisano koncepcję instrukcji konserwacji elementów zabytku wraz z wylistowaniem wariantu wytycznych projektowych. Proponowane wytyczne projektowe mogą posłużyć jako źródło inspiracji w dyskusji o zakresie konserwacji obiektów w trwałej ruinie oraz o rozwoju regionu świętokrzyskiego i jego promocji w kraju i za granicą.

Abstract

This paper focuses on a methodical approach to preserving historical buildings in a state of permanent ruin as well as its attempted implementation in the Nietulisko Duże Iron Rolling Mill, a nineteenth-century Polish industrial symbol. The issue of preserving the historic structure in a state of permanent ruin was analyzed in accordance with safety requirements and rules. It specifically focused on historic load-bearing systems. A concept of conservation instructions for the elements of the monument has been described, along with a list of variants of design guidelines. The solutions proposed can serve as a source of inspiration in the discussion concerning the extent of the conservation of buildings in a state of permanent ruin, and a way to promote the development of the Świętokrzyskie Region, both in Poland and abroad.