

Stanisław Januszewski

Koncepcja noworudzkiego skansenu technicznego

Ochrona Zabytków 38/3-4 (150-151), 178-183

1985

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

THE PROTECTION OF OLD BRIDGES IN POLAND

There are many bridges in Poland that have a historic nature. They include road, railway and foot bridges. For cultural, historic, aesthetic and economic reasons they have to be treated in a special way.

This article describes measures undertaken on behalf of the protection of historic bridges. Unfortunately, they do not cover railway bridges. In cooperation with railway administration the authors have drawn a list of railway bridges that meet criteria set for historic objects worked out for road bridges. These works should be continued.

The authors describe a technical condition of historic bridges on the example of typical urban, palace, rural road and railway objects. With regard to their carrying ca-

capacity and working abilities, the bridges are, on the whole, in a good condition. Still, their maintenance is unsatisfactory. The biggest harm in both technical and aesthetic respect is done by choked drainage and poor insulation of platforms. Many structures have been subjected to inconsiderate reconstructions that have changed their appearance and deprived them of their original style.

The most common kinds of damages and their causes as well as technologies of removing them have been presented. These are not simple problems and the situation is also complicated by the fact that there are no specialized enterprises in Poland which would have necessary equipment and experienced craftsmen.

STANISŁAW JANUSZEWSKI

KONCEPCJA NOWORUDZKIEGO SKANSENU TECHNICZNEGO

W latach siedemdziesiątych XIX w. odkryto w Nowej Rudzie łupek ogniotrwały. W 1879 r. rozpoczęto jego eksploatację, wzbogacanie, a wkrótce i przeróbkę. Prażalnia Łupku Ogniotrwałego w Nowej Rudzie była do 1980 r. jedynym obiektem tego typu w Polsce i jednym z nielicznych w świecie, zajmowała też pozycję największego światowego producenta.

W 1981 r., na zlecenie Kopalni Węgla Kamiennego „Nowa Ruda” w Słupcu, wykonano studium historyczne likwidowanego zakładu¹. Opisano istniejące instalacje techniczne, budowle i urządzenia o wartościach historycznych, a dokumentując stosowane w ciągu 100 lat technologie sformułowano ogólną koncepcję ochrony konserwatorskiej zabytkowych obiektów Prażalni.

Główne obiekty (bateria pieców szybowych) datowane są na koniec XIX w., inne (m.in. zespoły pieców obrotowych, urządzenia sortowni) na początek i lata trzydzieste XX w. Uznać je przy tym należy za obiekty o charakterze prototypowym. Ich konstrukcja związana jest z wypracowaną w Nowej Rudzie technologią prażenia i wzbogacania łupku dostosowaną do charakteru miejscowych złóż. Podkreślimy, że i stosowane tutaj w latach 1880–1980 procesy technologiczne stanowią dokument rozwoju techniki i technologii wzbogacania i przeróbki łupku w danych warunkach, miejscu i czasie.

Własności łupku sprawiły, że szybko zainteresował się nim przemysł materiałów ogniotrwałych. W dziejach eksploatacji łupku noworudzkiego zapisały się imiona jego odkrywców: prof. Bischofa i nadsztygara kopalni „Ruben” – Völkela, także znanej firmy C. Kulmitz z Żarowa, która jako pierwsza podjęła badania łupku,

jako pierwsza zaczęła go też wykorzystywać na skalę przemysłową².

Łupek ogniotrwały charakteryzujący się znaczną twardością i bardzo dobrymi parametrami kurczliwości i rozszerzalności stał się cenną domieszką schudzającą przy produkcji wysokowartościowych cegieł (kształtek) szamotowych. Z jego udziałem wytwarzano wykładziny pieców hutniczych, nagrzewnic dmuchu, regeneratorów, pieców pudlarskich, kadzi odlewniczych, pieców obrotowych, mostków ogniowych i innych urządzeń wymagających ognioodporności i silnych mechanicznych naprężeń.

Łupek wydobywano w taki sam sposób, jak węgiel. Już na dole prowadzono wstępne wzbogacanie surowca poprzez odseparowanie łupku wyraźnie żałazowanego oraz innych wtrąceń skalnych. Wydobyciu podlegał wyłącznie łupek w klasie powyżej 10 mm. Klasę 0–10 mm wydzielaną na dole przy użyciu przenośników wstrząsowych wykorzystywano jako materiał podsadzkowy.

W pierwszym okresie eksploatacji łupku, tj. w latach osiemdziesiątych XIX w., przedmiotem zbytu był wyłącznie łupek surowy. Szybko okazało się, że jego zastosowania zależne są od zakresu wzbogacania i przeróbki. Stąd, by podnieść jakość produktu, począwszy od lat dziewięćdziesiątych XIX w. rozpoczęto budowę pierwszych pieców prażalniczych.

W Słupcu, przy kopalni „Johann Baptista”, prażono łupek w prymitywnych piecach szybowych i komorowych, takich, jakie stosowano ówczesnie w przemyśle ceramicznym³. Przy kopalni „Ruben” w Nowej Rudzie istniał w 1893 r. tylko jeden piec do prażenia łupku (jednopiętrowy), o zdolności produkcyjnej 1470 t.

¹ B. Biełto, S. Januszewski, E. Niemczyk, *Studium historyczne Prażalni Łupku Ogniotrwałego w Nowej Rudzie (1880–1980)*, „Raporty Instytutu Historii Architektury, Sztuki i Techniki Politechniki Wrocławskiej”, nr 45, 1981, mps.

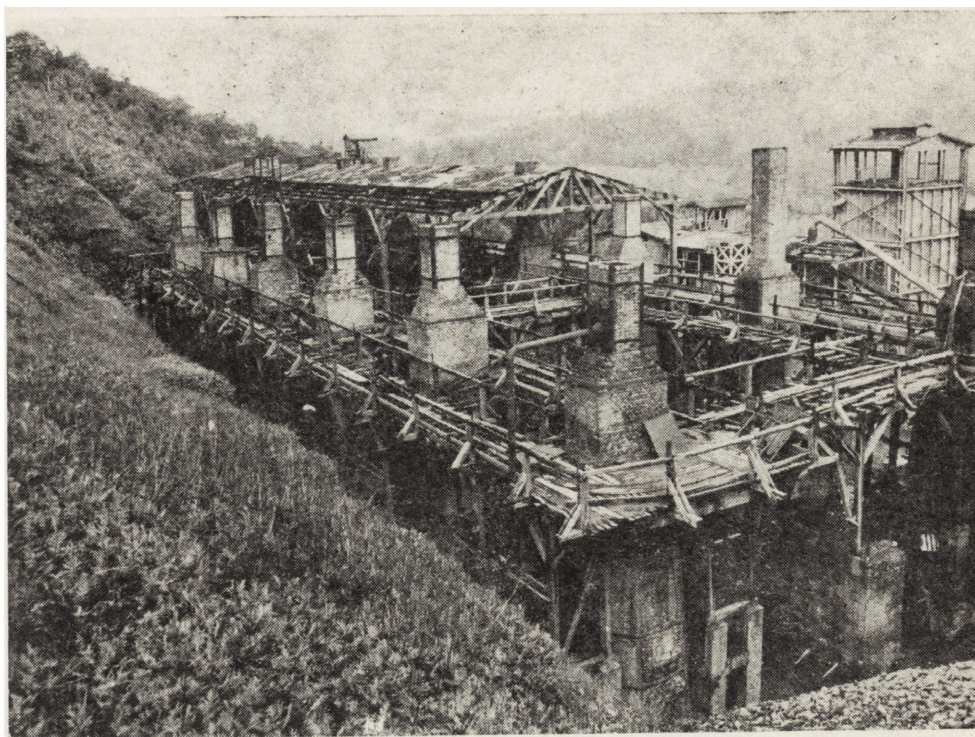
² M. Erdmann, *Gewinnung von feuerfesten Schiefertone und*

dessen Aufbereitung, (w:) *Der Bergbau in Osten Preussischen Königreichs*, Waldenburg 1913, t. 3, s. 299–300, 306.

³ Prażalnia przy kopalni „Johann Baptista” w Słupcu czynna była do 1910 r. Później jej instalacje zlikwidowano, rezygnując z eksploatacji miejscowego łupku.

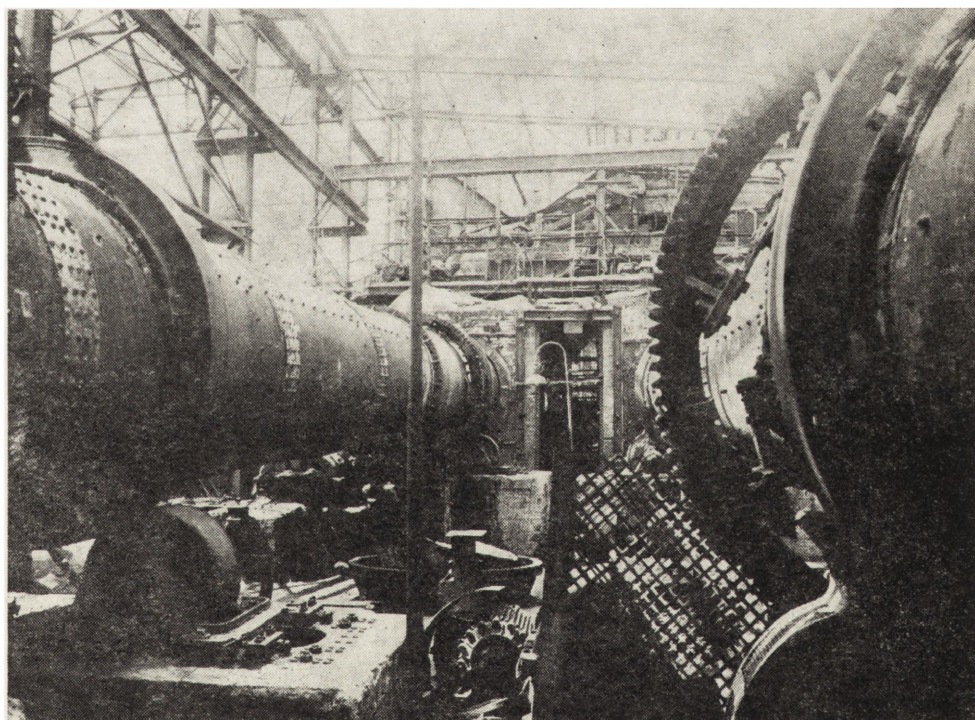
1. Bateria pieców szybowych typu V-24 z Prażalni Łupku Ogniotrwałego w Nowej Rudzie; na pierwszym planie piece nr 27-32 proponowane do objęcia ochroną konserwatorską (łącznie z nawiązaniem)

1. A battery of shaft furnaces (V-24) at the roasting plant of refractory schist at Nowa Ruda; in the foreground – furnaces numbered 27-32 that are to be covered with conservation protection.



2. Zespół pieców obrotowych do wypalania łupku ogniotrwałego

2. A set of rotary furnaces for firing refractory schist.



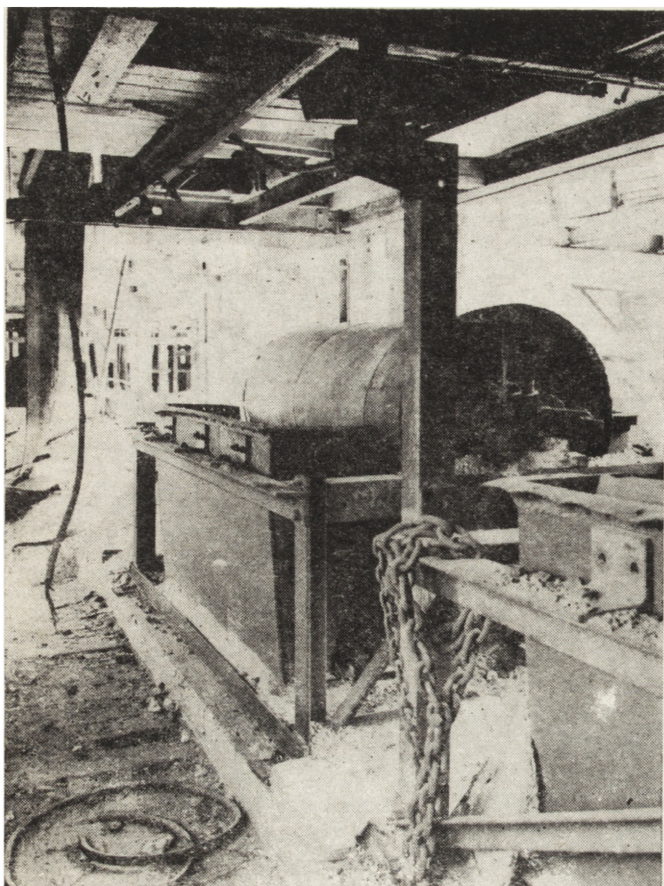
Kolejno powstawały następne. W efekcie produkcja łupku prażonego wzrosła w 1897 r. do 11 935 t. W latach 1898–1899 wzniesiono w Nowej Rudzie baterię kilku pieców szybowych typu V-24, skonstruowanych z myślą o potrzebach Prażalni. Sukcesywnie ją rozbudowywano, przy czym kolejne piece, a ich liczba doszła w latach trzydziestych XX w. do obecnych 32, stanowiły wierne repliki pierwszych⁴. Wzbogacanie łupku prowadzono poprzez prażenie, które miało wywołać przemiany fizykochemiczne mine-

ralów i eliminację z surowca składników organicznych (palnych), oraz poprzez oczyszczanie, mające na celu wydzielenie z surowca składników obniżających ognioodporność wyrobów (łupki nieogniotrwałe żelaziste i ilaste).

W latach 1881–1929 przeróbka łupku odbywała się wyłącznie w 1-stopniowym procesie technologicznym. Prażeniu w piecach szybowych poddawano łupki klasy 30–120 mm. Prażenie prowadzono też (na małą skalę) w tzw. wielotronowych piecach półkowych znanych

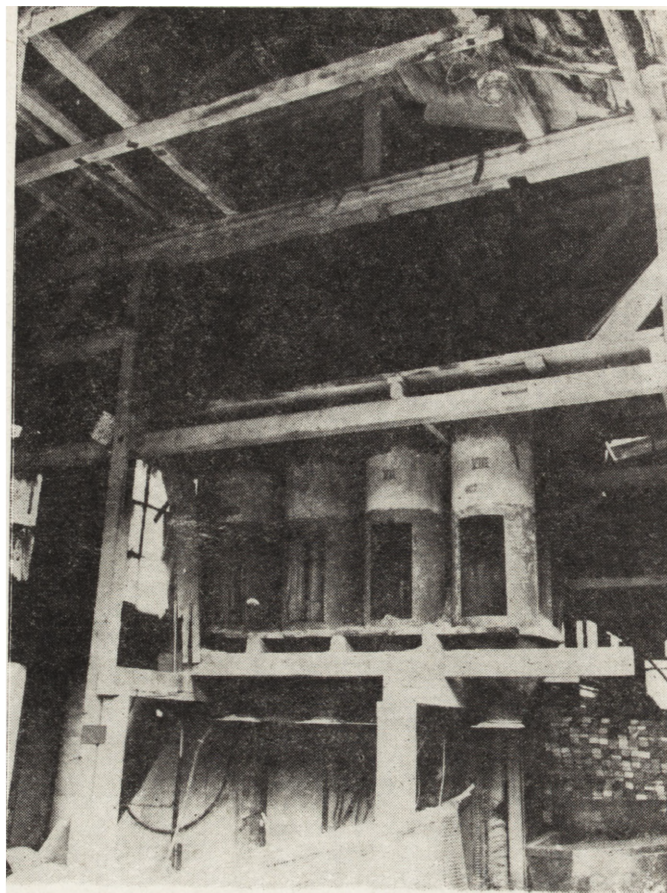
⁴ H. Bobisch, *Der Bergbau*, Neurode 1932, s. 60–61, mps.; patrz też: *Jahresbericht für das Geschäftsjahr...*, Neurode

1905–1944; Pojemność pieca V-24 wynosiła 24 t łupku, wydajność – 12–14 t/dobę.



3. Separator elektromagnetyczny

3. An electromagnetic separator.



4. Filtry mieszakowe typu „Beth” z lat 1900–1913

4. "Beth" mixing filters from 1900–1913.

z przemysłu ceramicznego⁵, a w latach 1924–1926 skonstruowano piec prażalniczy, tzw. typ „Buhla”, dla wypalania łupku o drobniejszych klasach ziarnowych⁶. Urządzenia te ulegały likwidacji, pierwsze – w końcu lat trzydziestych, piec „Buhla” – w końcu lat czterdziestych XX w. Jako ogólną zasadę wzbogacania łupku stosowano w kolejności technologicznej: prażenie i oczyszczanie. Kolejność ta w końcu XIX w. wydawała się uzasadniona, bowiem po procesie prażenia istniała możliwość optycznego wyróżnienia składników tzw. szlachetnych i szkodliwych. Łupek surowy, wstępnie wzbogacony, o uziarnieniu 30–120 mm, dostarczano wozami kopalnianymi do pieców szybowych, w których przebywał ok. 36 godzin. Temperatura w strefie żaru wahała się w granicach 1200–1250°C. Opróżnianie pieca odbywało się partiami co 6 godzin, przy czym jednorazowo wyciągano ręcznie ok. 3 t. prażonki, uzupełniając równocześnie piec łupkiem surowym. Po wychłodzeniu na wolnym powietrzu prażonkę kierowano do sortowni. Tam, na taśmie przebieczej, odseparowywano ziarna żałelazone (klasy powyżej 50 mm). Ziarna poniżej 50 mm wzbogacano na separatorach elektromagnetycznych, by wreszcie skierować produkt finalny do zbytu⁷.

⁵ Wydajność tych pieców kształtowała się w granicach 3 t/dobę, a prażenie przebiegało w temp. ok. 700°C. Wybie-ranie prażonki odbywało się ręcznie, stopniowo w miarę trwania wypału z poszczególnych półek. Prażono tutaj łupek klasy „groszek”, tj. 5–11 mm.

⁶ Wydajność pieca kształtowała się w granicach 60–70 t/dobę, a objętość komory roboczej sięgała 420 t. Wypalano

W 1928 r., analizując jakość produkcji ostatnich lat, stwierdzono stałe jej pogarszanie się. Określono to jako zjawisko nieuchronne i nieodwracalne. Prowadzone równocześnie badania górniczo-geologiczne wskazywały, że należy się liczyć również z pogarszaniem jakości łupku surowego i zwiększonym udziałem w wydobyciu kopalni łupku klas drobnych. Zmuszało to do poszukiwania nowych metod technologicznych przeróbki, umożliwiających zagospodarowanie łupku drobnych klas ziarnowych i polepszenie jakości produktu finalnego.

Na zmianach w technologii produkcji łupku zaważyła praca Eberharda Goebela, który zaproponował prowadzenie prażenia w sposób 2-stopniowy⁸. W latach 1930 i 1932 zbudowano w Nowej Rudzie dwa zespoły pieców obrotowych produkcji Kruppa⁹. Budowa tych pieców i wprowadzenie technologii 2-stopniowego prażenia łupku oznaczały rewolucję technologiczną, chociaż proces 1-stopniowego wypalania łupku stosowany był jeszcze do 1977 r.

Od 1930 do 1980 r. surowy drobny łupek (ok. 20% całkowitego wydobycia kopalni) był najpierw prażony w piecu obrotowym w temperaturze ok. 550°C, a na-

tutaj łupek gruboziarnisty, a także klasy „groszek”. Temperatura wypału 1250°C.

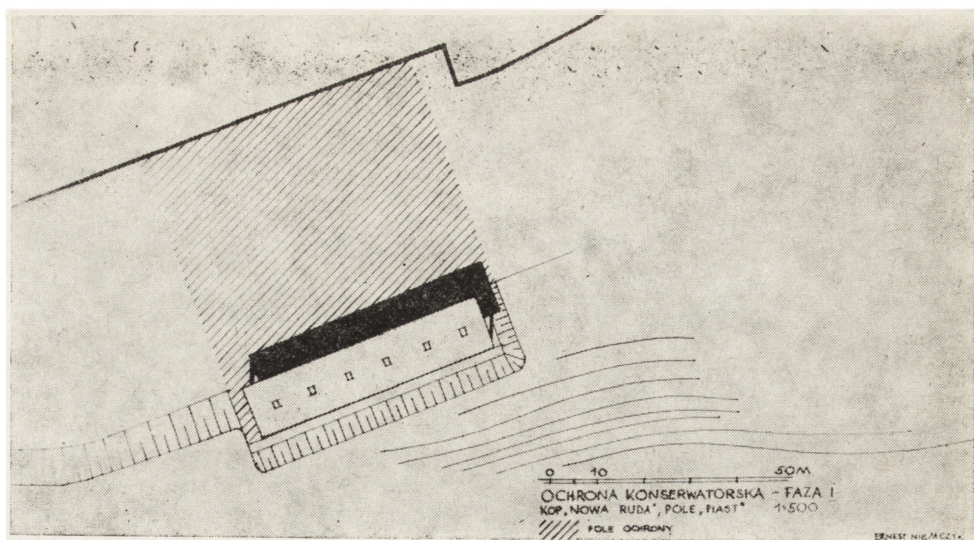
⁷ M. Erdmann, op. cit., s. 302–307.

⁸ Szerzej na temat historii Prażalni i stosowanych technologii patrz B. Biełto, S. Januszewski, E. Niemczyk, op. cit.

⁹ Patrz: *Jahresbericht...*, op. cit.

5. Pole ochrony konserwatorskiej fragmentu baterii pieców szybowych – faza I

5. The area of the conservators' protection of part of the battery of shaft furnaces – phase I



stępnie schładzany, sortowany i przepuszczany przez sortownik elektromagnetyczny. Wolny od żelaza prażony był w drugim piecu obrotowym w temperaturze ok. 1500°C i bezpośrednio po tym schładzany.

W latach powojennych rosnący w wydobywaniu kopalni udział łupku drobnego coraz częściej stawiał na porządku dziennym potrzebę modernizacji zakładu¹⁰. W końcu zaczęło dochodzić do głosu przekonanie, że zwiększenie możliwości produkcyjnych łupku warunkowane jest wprowadzeniem nowego procesu technologicznego, umożliwiającego zagospodarowanie łupku drobnego o granulacji 0–10 mm. Wsuwane w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych XX w. propozycje modernizacji zakładu przerodziły się w końcu w projekt rezygnacji z technologii 1-stopniowego procesu wypalania łupku i oparcia przeróbki łupku na budowie nowoczesnego zakładu, tym bardziej że w przewidywaniu wyczerpania złoża łupku na polu „Piast” wszelkie nakłady na modernizację okazywały się nieopłacalne. Wznoszona obecnie prażalnia w Dzikowcu przerabiać będzie surowiec dostarczany z pola „Słupiec”, a jej uruchomienie oznaczać będzie kolejną rewolucję technologiczną w dziejach eksploatacji łupku noworudzkiego (inwestycja wstrzymana po 1981 r.).

Jakie będą dalsze koleje losów Prażalni noworudzkiej? Co pozostanie po niej za lat kilka, kilkanaście? Czy potrafimy ochronić pozostałe tutaj obiekty starej techniki? Do dziś pozostały piece szybowe i związany z nimi pomost transportowy, także charakterystyczne wózki kopalniane, dalej dwa zespoły pieców obrotowych z gazogeneratorami typu Kerpely, a w sortowniach łupku surowego i prażonego: wywroty kopalniane, ruszty, kruszarki, przesiewacze, relikty taśmy przebieczerzej, separatory elektromagnetyczne, filtry mieszkawowe.

Nie ma możliwości, ani zresztą potrzeby ochrony całego zakładu. Poddajmy ochronie relikty archaicznej 1-stopniowej technologii przeróbki i wzbogacania łupku, fragment pierwotnego zespołu: ciąg pieców szybowych (nr 27–32), pomost transportowy, fragment systemu transportu kołowego, wózki kopalniane.

Proces 2-stopniowego prażenia łupku ogniotrwałego w kształcie współczesnym znajdzie zastosowanie chociażby w Dzikowcu. Dlatego nie wydaje się potrzebna ochrona zespołu pieców obrotowych. Można jedynie rozważyć, w wypadku ekspozycji fragmentu baterii pieców szybowych, ekspozycję modelu, diapozytywów czy fotografii pieców obrotowych z wyposażeniem, by dać w ten sposób ilustrację rozwoju technologii przeróbki łupku ogniotrwałego i bliżej związać teraźniejszość czy przyszłość z przeszłością. W pobliżu chronionego zespołu pieców szybowych można by również eksponować najciekawsze urządzenia sortujące, chociażby fragment taśmy przebieczerzej (rekonstrukcja) czy kruszarki, przesiewacze klasyfikacyjne, przynajmniej jeden separator elektromagnetyczny, filtry mieszkawowe, które umożliwiały odzysk tzw. łupku pudru stosowanego do zwalczania wybuchów w kopalniach gazowych. Można by także rozważyć w przyszłości możliwość ekspozycji w Nowej Rudzie niektórych urządzeń stosowanych do dzisiaj w sortowniach walczkowych kopalń węgla kamiennego. W ten sposób można by uzupełnić pewne zbliżone elementy wyposażenia Zakładu Przeróbki Łupku w Nowej Rudzie, zabezpieczyć najstarsze z funkcjonujących w Zagłębiu urządzeń technicznych, nadać skansenowi noworudzkiemu charakter ogólniejszy¹¹.

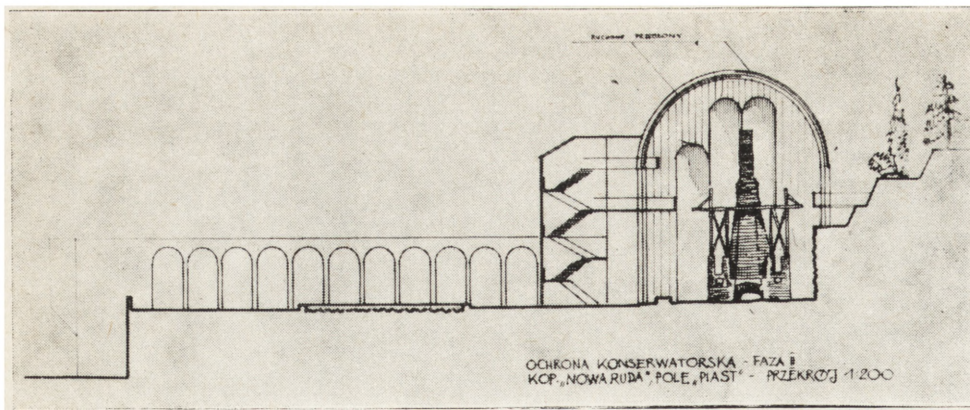
Ze względu na rodzaj i funkcje istniejących w Nowej Rudzie instalacji w rachubę wchodzi jedynie ochrona *in situ*. Podnieść to może atrakcyjność skansenu, tym bardziej że istnieje przy tym możliwość wznawiania przynajmniej w jednym z pieców dawnego procesu technologicznego. Nie pozostaje bez znaczenia, że bateria pieców szybowych, nawet ograniczona do jej wycinka, zachowała się w formie czytelnej i kompletnej pod względem ich kształtu i funkcji w końcu XIX w., co spinałoby w całość obiekty składające się na noworudzki skansen techniczny.

W pierwszej fazie nakłady na konserwację byłyby minimalne. Ochrona ograniczałaby się do dbałości o zachowanie obecnego stanu wytypowanych obiektów.

¹⁰ Patrz: *Memoriał w sprawie noworudzkiego łupku palonego*, Nowa Ruda 1950, mps, archiwum KWK „Nowa Ruda”; *Zespół przeróbki mechanicznej i ceramiki ogniotrwałej. Analiza możliwości produkcyjnych oraz możliwości rozwoju Prażalni Łupku w Nowej Rudzie*, jw., 1954; *Stan techniczny*

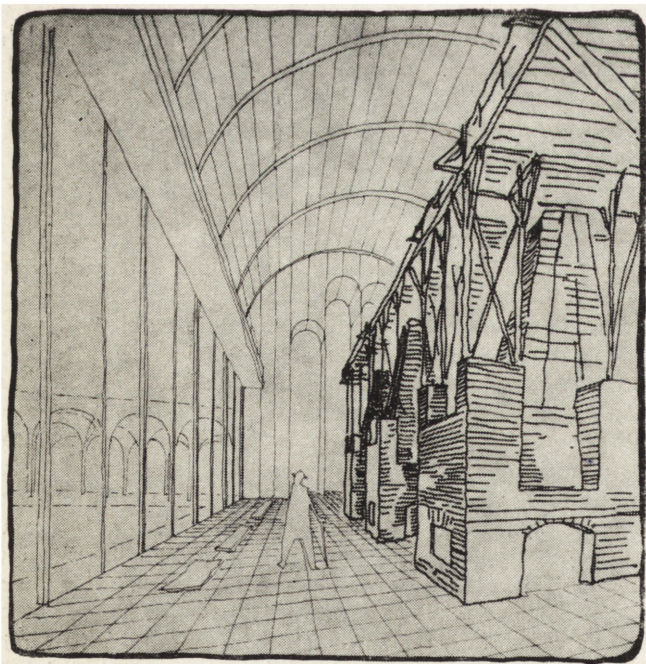
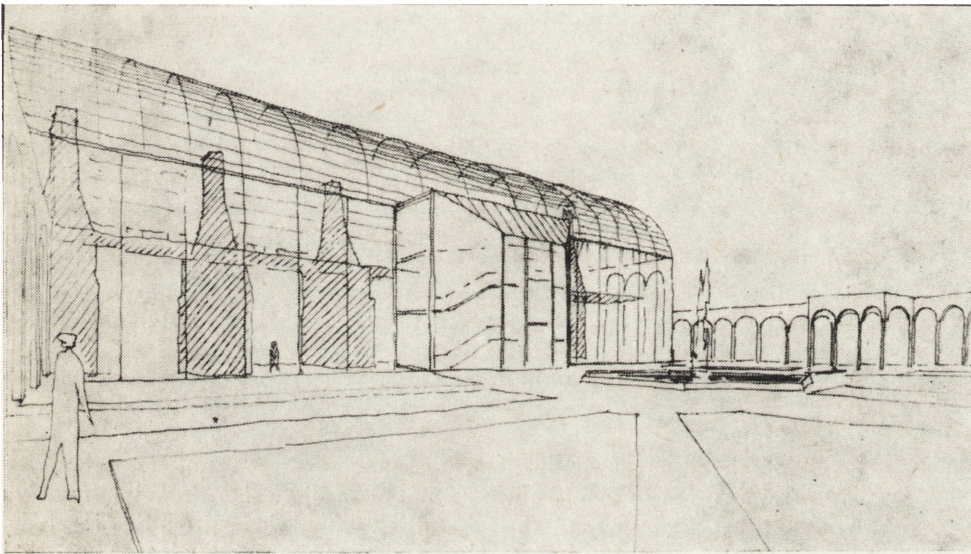
urządzeń prażalniczych w Nowej Rudzie, ewentualna rekonstrukcja wzgl. budowa nowej prażalni, jw., 1966.

¹¹ Patrz: S. Januszewski, T. Szpineter, J. Dobesz, *Zabytki techniki w górnictwie Zagłębia Dolnośląskiego*, „Raporty...”, op. cit., nr 22, 1980, mps.



6. 7. 8. *Koncepcja ochrony konserwatorskiej fragmentu baterii pieców szybowych w skansenie technicznym w Nowej Rudzie – faza II*

6. 7. 8. *The concept of the conservators' protection of part of the battery of shaft furnaces in an open-air museum of engineering at Nowa Ruda – phase II.*



Wartość historyczna nie tylko pieców, ale i eksponatów obrazujących tradycje górnicze Zablębia, stosowane w przeszłości technologie i odpowiadające im maszyny i urządzenia techniczne, zostałyby podkreślone celowym i umiejętnym rozwiązaniem architektury i zieleni¹².

Ukazaną tutaj koncepcję traktujemy jako szkicową i futurystyczną, co nie oznacza, że uważamy ją za fantasmagorię. Łączenie elementów historii techniki, rekreacji, zabawy – uważamy w tym wysoko uprzemysłowionym regionie za konieczność.

Rysując koncepcję programu użytkowego przyszłości i prezentując ją w swoim czasie kierownictwu Kopalni Węgla Kamiennego „Nowa Ruda” w Słupcu, pragnęliśmy obudzić świadomość gigantycznych zmian, jakie staną się udziałem naszej cywilizacji i zaakcentować miejsce zabytku techniki w środowisku kulturowym.

*dr Stanisław Januszewski
Politechnika Wroclawska*

Jest to tekst referatu wygłoszonego na sympozjum polsko-austriackim poświęconym zabytkom techniki, które zostało zorganizowane w 1982 r. w Warszawie przez Instytut Kultury Austriackiej, Generalnego Konserwatora Zabytków i Ośrodek Dokumentacji Zabytków.

¹² Stronę architektoniczną koncepcji ochrony zabytkowego zespołu pieców szybowych opracował dr inż. arch. Ernest Niemczyk. Patrz: *Studium historyczne Prazalni...*, op. cit. Stamtąd pochodzą także prezentowane tutaj szkice rysunkowe.

W fazie drugiej – a puszczamy tutaj wodze fantazji – nakłady byłyby dużo większe, niejako na miarę przyszłości. Klimatyzowana przestrzeń zabezpieczona byłaby lekkim przekryciem stalowo-szklanym. Mogłaby to być struktura prętowa o układzie tradycyjnym (hale maszyn) lub też kopuły geodezyjnej (Buckminster Fuller) czy też siatki nieregularnej (kopuła w Mannheim w RFN).

THE CONCEPT OF AN OPEN-AIR MUSEUM OF ENGINEERING AT NOWA RUDA

In the seventies of the 19th century refractory schist was discovered at Nowa Ruda. In 1879 it began to be excavated, treated and then processed. Until 1980 the roasting plant of refractory schist at Nowa Ruda had been the only object of this kind in Poland and one of few in the world.

In 1981, in view of the planned closing-down of the plant its historic study was made. It described technical installations, buildings and equipment of the plant that had historic values and by documenting technologies that had been in use over 100 years a general concept of the conservators' protection of historic structures of the roasting plant was drawn. Main structures come from the end of the 19th cent., others – from the onset and the thirties of the 20th century. They should be regarded as prototypical units. Technological processes used in 1880–1980 at Nowa Ruda also constitute a document of the development of

techniques and technologies of schist treating and processing.

In the author's opinion there is neither possibility nor need to protect the entire plant. It has been thus suggested that the protection should cover archaic relics of one-step technology of schist processing and treatment, part of the original complex shaft furnaces, a conveying platform, part of the system of vehicular transportation, mine hutches and perhaps some other units.

In view of the kind and functions that exist at Nowa Ruda it is possible to have there in situ protection. This may bring about increasing the attractiveness of the museum, the more so that it may be possible to resume an old technological process in at least one furnace. The battery of shaft furnaces has been well preserved with regard to their form and functions at the end of the 19th century, which would link together all structures that go to make an open-air museum of engineering at Nowa Ruda.

ANNA ANGIELSKA

CZY OLTARZ Z MARIANOWA POWSTAŁ W WARSZTACIE DURERA?

W końcu 1982 r. przywieziono do Pracowni Konserwacji Zabytków w Gdańsku duży ołtarz, pochodzący z przyklasztornego kościoła pocysterszek w Marianowie w woj. szczecińskim. Mimo wnikliwej kwerendy archiwalnej nie znaleziono żadnych przekazów informujących o historii ołtarza¹.

Jest to malowany jednostronnie, tablicowy pentaptyk, składający się z czteroskrzydłowego retabulum, skrzyniowej predelli oraz rzeźbionego gzymsu. Cztery skrzydła ujęte w proste ramy przedstawiają scenę z „Pasji Chrystusa” (il. 1). Umieszczono je wokół obrazu środkowego, bez zachowania sekwencji obowiązującej w ikonografii „Drogi Krzyżowej”. Na predelli widoczna jest „Ostatnia Wieczerza”. Zdaniem historyków sztuki G. Chmarzyńskiego i Z. Krzymuskiej-Fafius malarstwo na ołtarzu reprezentuje późny manieryzm północny². Sześć namalowanych tu obrazów wykazuje różnice stylowo-warsztatowe, co pozwala na wysunięcie hipotezy, że wyszły one spod pędzla co najmniej dwóch twórców. Można przypuszczać, że jeden artysta namalował trzy sceny: „Ostatnią Wieczerzę” na predelli oraz „Biczowanie” i „Zdjęcie z Krzyża” na skrzydłach skrajnych. Są one utrzymane w ciepłej gamie brązów, czerwieni i ugru i przedstawiają monumentalne postacie na tle klasycznej architektury. Zarówno deformacja postaci, budowa kompozycji po diagonalu, jak i to, że artysta w swojej pracy posługiwał się miedziorytem Rubensa („Ostatnia Wieczerza”) wskazywać mogą na krąg, z którego się wywodził lub starał naśladować, tj. manieryzm flamandzki. Z kolei drugi prawdopodobnie namalował obraz środkowy z „Kalwarią” oraz dwa przylegające do niego skrzydła

z „Górą Oliwną” i „Drogą Krzyżową”. Malarstwo to, przypominające obrazy El Greca, odznacza się – w porównaniu z poprzednim – zimniejszym kolorytem. Przeważają tu rozbielone żółcienie, czerwienie i zieleń. Patrząc na nie wydaje się, że ich twórca pochodził z innego środowiska artystycznego niż malarz predelli. Pracując z nim jednak wspólnie nad ołtarzem, zmuszony był dostosować się do koncepcji malarstwa manierystycznego. Dlatego też mimo wyraźnej predylekcji do malarstwa małowidowego wprowadza on monumentalne figury żołnierzy na pierwszym planie w środkowej „Kalwarii” oraz stosuje karykaturalną wręcz deformację twarzy niektórych postaci. Poziom znajdującego się na ołtarzu malarstwa uznać można za niewysoki.

Ołtarz z Marianowa nie wzbudziłby większego zainteresowania, gdyby nie to, że na jego predelli stwierdzono obecność starszej warstwy malarskiej. Warstwa ta znajdowała się pod spodem „Ostatniej Wieczerzy” i przedstawiała inną scenę (il. 2). W związku z tym, w ramach prac konserwatorskich planowano przeprowadzenie badań technologicznych dzieła³. Program prac konserwatorskich obejmować miał: dezynfekcję i dezynsekcję drewnianego podobrazia, wzmocnienie jego struktury, usunięcie przemałowań z ram i gzymsu, uzupełnienie ubytków oraz punktowanie. Zgodnie z tym programem wykonano odkrywkę na dwóch skrzydłach środkowych, gdzie również pod spodem znaleziono starszą warstwę malarską (il. 3). Należy zaznaczyć, że warstwa późniejsza, zewnętrzna namalowana została bezpośrednio na starszej, bez odizolowania jej choćby gruntem. Badając dwa pozostałe skrzydła

¹ Badania archiwalii przeprowadziła mgr Czesława Betlejewska – kierownik Pracowni Dokumentacji Naukowo-Konserwatorskiej PP PKZ w Gdańsku.

² G. Chmarzyński, *Pomorze Zachodnie*, Poznań 1949; Z. Krzymuska-Fafius – głos w dyskusji na spotka-

niu historyków sztuki w dniu 10.IX.1983 r.

³ Pracami konserwatorskimi przy ołtarzu kierowała mgr Grażyna Fiutak, odkrywkę wykonała mgr Jadwiga Wilga-Steyer; dane dotyczące programu konserwacji pochodzą z dziennika konserwacji.