

# Marian Paździor

---

## Ochrona powietrza ochroną zabytków

---

Ochrona Zabytków 20/1 (76), 52-61

---

1967

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

szczenia, oraz zmniejszy wysokość wyřw i niebezpiecznych nawisów. Rekonstrukcji do stanu pierwotnego wymaga pierwsza warstwa cokołowa zachodniego muru, licowana kostkami wapiennymi. Kostki te obsunęły się z murów i częściowo uległy zniszczeniu.

Ekspozycja murów kościółka i kaplicy jest szczególnie trudna, gdyż mury te będąc murami fundamentowymi nie były nigdy widoczne i znajdując się pod ziemią nie były dostosowane do zmieniających się warunków atmosferycznych. Właściwa ekspozycja płyt nagrobnych wewnątrz kaplicy grobowej stwarza odrębny problem. Płyty te wyznaczają bowiem pierwotny poziom użytkowy kaplicy. Grobowiec usytuowany na zewnątrz przy murze południowym wyznacza poziom użytkowy terenu okalającego kaplicę grobową. Zróznicowanie poziomów użytkowych, pochodzących z różnych okresów, wymaga ich właściwego powiązania, poczynając od najniższego poziomu użytkowania misy, poprzez wyższy poziom sięgający korony murów absydy kościółka, do najwyższego wyznaczonego przez grobowiec związany z cmentarzem otaczającym kaplicę grobową.

## 6. ZAKOŃCZENIE

Wysunięte w artykule propozycje konserwatorskie są oparte na wynikach wieloletnich prac badawczych autorek i obserwacjach stanu zachowania obiektów w różnych warunkach atmosferycznych. Duże znaczenie miało rozeznanie rodzajów i charakteru materiałów kamiennych użytych do budowy murów, a szczególnie zbadanie ich odporności na działanie różnych czynników niszczących.

Stan zachowania murów wskazuje na potrzebę szybkiego ich zabezpieczenia i stworzenia w ich otoczeniu odpowiednich warunków co można uzyskać przez wprowadzenie klimatyzacji.

Utrzymywanie obecnego stanu doprowadzi nieuchronnie do zniszczenia tego niezwykle cennego zespołu zabytkowego będącego materialnym dokumentem wczesnośredniowiecznej kultury.

dr Barbara Penkala  
Katedra Chemii i Technologii Materiałów Budowlanych  
Politechnika Warszawska  
mgr Maria Weber-Kozińska  
Warszawa

## VESTIGES DU HAUT MOYEN-AGE DECOUVERTS A WIŚLICA (RUE BATALIONÓW CHŁOPSKICH)

L'article donne successivement dans l'ordre chronologique la description des trois ensembles historiques du haut moyen-âge découverts à Wiślica à l'emplacement cité en marge. L'article relate les divers types des matériaux de pierre qui ont servi à la construction des murs, il parle de leur résistance aux influences des facteurs atmosphériques ainsi que des raisons de leur dégradation.

On y a touché aussi aux problèmes de l'exposition et de la protection des vestiges trouvés contre les destructions qui les menacent au futur. Les auteurs de l'article ont soumis à la discussion des propositions basées sur des observations de longue durée et sur des recherches effectuées dans le domaine considéré.

MARIAN PAŹDZIOR

## OCHRONA POWIETRZA OCHRONĄ ZABYTKÓW

Na warsztacie obrad Komisji Sejmowych znalazł się projekt ustawy o ochronie powietrza<sup>1</sup>. Dnia 14 kwietnia 1966 r. sejmowa Komisja Przemysłu Ciężkiego, Chemicznego i Górnictwa

wspólnie z Komisją Zdrowia i Kultury Fizycznej rozpatrywały rządowy projekt ustawy o ochronie powietrza przed zanieczyszczeniem. Ogólny projekt ustawy przewiduje ob-

<sup>1</sup> Por. artykuł w „Życiu Warszawy” z dn. 15.IV. 1966 r. pt. *Projekt ustawy o ochronie powietrza,*

*350 mln zł w br. na urządzenia filtrujące. Jak zabezpieczyć się przed spalinami?*

1. Paryż. Luwr. Widok fasady od strony Place du Louvre (Colonnade de Perrault) — po oczyszczeniu, 1964 r.

1. Paris. Le Louvre. Vue de la façade du côté de la Place du Louvre. Colonnade de Perrault — après le nettoyage, 1964



2. Paryż. Luwr. Narożnik przy Rue de Rivoli — Rue du Louvre. Stan w toku prac oczyszczających, 1964 r.

2. Paris. Le Louvre. Angle du bâtiment au carrefour de la Rue de Rivoli et de la Rue du Louvre. Etat au cours des travaux de nettoyage. 1964

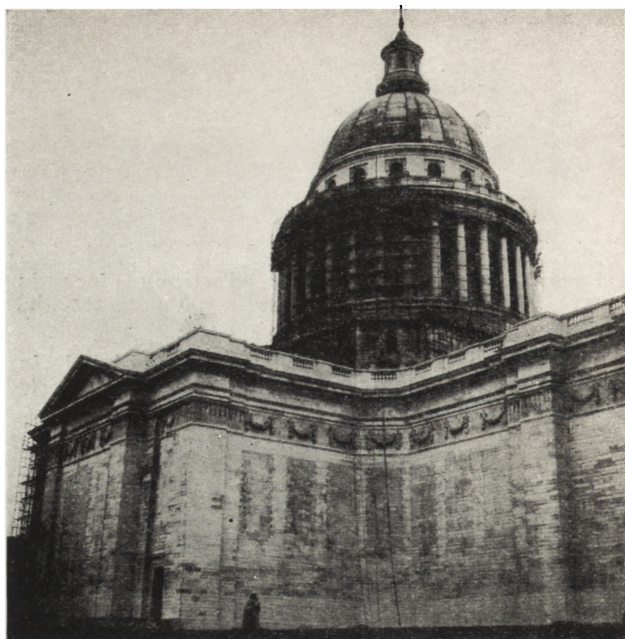
3. Paryż. Luwr. Fasada od strony Rue de Rivoli — w trakcie oczyszczania, 1964 r.

3. Paris. Le Louvre. Façade du côté de la Rue de Rivoli au cours des travaux de nettoyage. 1964

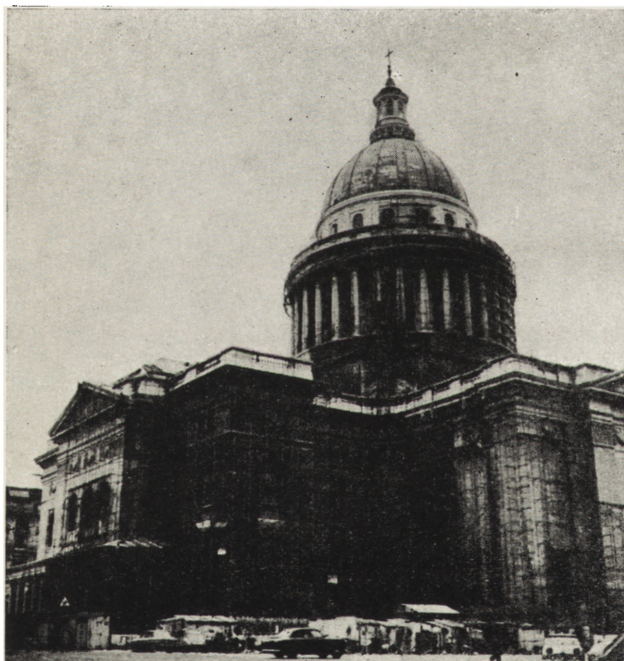




4



6



5

4. Paryż. Jeden z budynków prywatnych przy Avenue Président Wilson — w trakcie robót elewacyjnych, 1964 r.

4. Paris. Avenue du Président Wilson. L'un des immeubles de location au cours des travaux de renovation 1964

5. Paryż. Panteon. Widok od strony Place Ste Geneviève — w trakcie zmywania fasad, 1964 r.

5. Paris. Le Panthéon. Vue du côté de la Place Sainte-Geneviève, au cours du lavage de façades. 1964

6. Paryż. Panteon. Widok na oczyszczoną fasadę od strony Place du Panthéon, 1964 r.

6. Paris. Le Panthéon. Vue de la façade nettoyée du côté de la Place du Panthéon. 1964

wiązki nie tylko dla zakładów przemysłowych, ale również dla użytkowników pojazdów mechanicznych.

Do najbardziej narażonych rejonów zalicza się: województwo katowickie, wrocławskie oraz miasta: Łódź, Opole, Grudziądz, Kraków i Warszawę. Badania ostatnich lat wykazały, że stosunkowo mniej szkodliwy jest szybko opadający pył ze spalania węgla, aniżeli utrzymujący się długo w powietrzu pyły drobnocząstkowe (do 10 mikronów) i zanieczyszczenie gazami. Według wstępnie przyjętych norm, ustalonych mniej rygorystycznie, niż np. w ZSRR, w CSRS czy NRF, zapylenie wyżej wymienionych rejonów w niektórych przypadkach kilkakrotnie przekracza przyjętą normę. Problem zanieczyszczenia powietrza w miastach przez pojazdy mechaniczne postanowiono jeszcze szczegółowo rozważyć wspólnie z Komisją Komunikacji i Łączności.

I. Sprawa ochrony powietrza jest w chwili obecnej pierwszoplanowym zagadnieniem w odniesieniu do zdrowia jednostki ludzkiej, a zajęcie się uregulowaniem rygorystycznych norm w tym zakresie jest podstawowym problemem dla całego społeczeństwa<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Julian Eugeniusz Kulski, *Centralne dzielnice miast amerykańskich pod naporem urbanizacji*, Warszawa—Washington (DC) 1966, mps, rozprawa doktorska przedstawiona i przyjęta na Wydz. Architektury Politechniki Warszawskiej. Autor pisze na s. 93: Koszty postępowania się w dalszym ciągu prywatnymi samochodami w ruchu wewnątrz centrum wyrażają się nie tylko pieniędzmi, obejmują one również człowieka, gdyż hamuje to powstawanie logicznego, miejskiego układu przestrzennego i stwarza potencjalną groźbę dla zdrowia ludzkiego. Ostatni międzynarodowy zjazd w Strassburgu uznał zakażenie powietrza

7. Paryż. Panteon. Czyszczone kolumny portyku głównego wejścia od strony Rue Soufflot, 1964 r.

7. Paris. Le Panthéon. Portique de l'entrée principale. La colonnade nettoyée du côté de la Rue Soufflot. 1964



W dziedzinie zadań Służby Konserwatorskiej ustawa o ochronie powietrza znajduje niewątpliwie szeroki oddźwięk, uzupełniając niejako od strony prawnej Ustawę z dn. 21 lutego 1962 r. „O ochronie dóbr kultury i o muzeach”. Ochrona zabytków, polegająca w pierwszym rzędzie na leczeniu skutków — naprawianiu szkód i zniszczeń, usuwaniu i wymianie zagrożonych części lub ich pieczołowitej konserwacji zyska w nowej Ustawie o ochronie powietrza walnego sprzymierzeńca, dysponującego radykalnymi środkami zaradczymi, wymierzonymi przeciw jednej z najgroźniejszych przyczyn powodującej destrukcję cennej substancji zabytków architektury. Można tutaj przytoczyć słynne zalecenie Le Corbusier'a w odniesieniu do odbudowy miast francuskich ze zniszczeń wojennych: *...musimy dążyć do ustanowienia normatywów zanim zabierzemy się do udoskonalenia...*<sup>3</sup>. Normatywy idące w ślad za ustawą o ochronie powietrza będą z pewnością normatywami istotnie ważnymi dla zagadnień objętych Ustawą „O ochronie dóbr kultury i o muzeach”.

II. Projekt określa rejon o największym nasyceniu powietrza szkodliwymi dla zdrowia ludz-

*spalinami za przyczynę zachorowań na raka płuc i na inne choroby. Straty spowodowane zanieczyszczeniem powietrza ocenił Griswold (S. Smith Griswold, komisarz sanitarny kontroli zanieczyszczeń powietrza na powiat Los Angeles 1964 r. — przypis mój) na 150 dolarów i więcej rocznie na osobę, licząc straty w zdrowiu, zdolności do pracy, wyglądzie miasta i radości życia miejskiego.*

kiego substancjami. Z konserwatorskiego punktu widzenia ważne są te okręgi, które posiadają największe i najcenniejsze zasoby architektury zabytkowej. W Polsce mamy ogółem 1202 zespoły urbanistyczne określone jako zabytkowe<sup>4</sup>. Na specjalną uwagę zasługują te zespoły, których wartość wyraża się przez zaszerogowanie do grupy tzw. „O” oraz grupy „I”<sup>5</sup>. Grupa najwyższej klasy — zerowa — obejmuje 9 zespołów miejskich: Chełmno, Gdańsk, Frombork, Kazimierz n/Wisłą, Kraków, Wrocław, Sandomierz, Toruń, Zamość. W grupie klasy I mieści się 81 zespołów urbanistycznych, rozsianych na terenie całej Polski. Kraków i Wrocław należą do rejonów wymienionych w projekcie ustawy i określonych jako najbardziej narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczonego powietrza.

III. Obiekty architektury zabytkowej, zagęszczone najbardziej w obrębie murów średniowiecznych — przy ciasnej i gęstej sieci komunikacyjnej — są najbardziej narażone na szkodliwe działanie dymów i gazów spalinowych. W dużo mniejszym stopniu zagrożone są wybitne dzieła architektury zabytkowej usytuowane na wolnym terenie, o ile w najbliższym sąsiedz-

<sup>3</sup> Le Corbusier, *Concerning Town Planning*, New Haven 1948.

<sup>4</sup> Dane statystyczne wg Ośrodka Dokumentacji Zabytków MKiS w Warszawie.

<sup>5</sup> Por. *Spis Zabytków Architektury*. Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków Seria A, t. I, Warszawa 1964.



8. Paryż. Panteon. Balustrada podestu bocznego wejścia rozmyta przy oczyszczaniu. Widok od strony Rue Clotilde, 1964 r.

8. Paris. Le Panthéon. Balustrade du palier latéral. Effet de délavage subi au cours du nettoyage de la balustrade. Vue du côté de la Rue Clotilde. 1964



9. Paryż. Panteon. przyziemie fasady od strony Place du Panthéon osuszane rurkami systemu Knapena, 1964 r.

9. Paris. Le Panthéon. Murs de soubassement du côté de la Place du Panthéon; séchage des murs par l'application des tuyaux du système de Knapen

twie nie znajdują się źródła zadymiania, garaże czy parkingi samochodowe<sup>6</sup>. Nie tylko architektura jest narażona na niszczące działanie zanieczyszczonego powietrza. Wszelkiego rodzaju rzeźby, wchodzące w skład wystroju architektonicznego elewacji, detale architektoniczne, wolnostojące rzeźby pomnikowe i ogrodowe — podlegają procesowi niszczenia<sup>7</sup>.

IV. Do przyczyn zagrożenia zabytków na skutek zanieczyszczenia powietrza należy zaliczyć opady atmosferyczne. One to wraz z przenikaniem kapilarnym wody stwarzają sprzyjające warunki dla osiadania, przyczepności i przenikania pyłów drobnocząstkowych, zawierających szkodliwe związki chemiczne. Stwierdzono, że

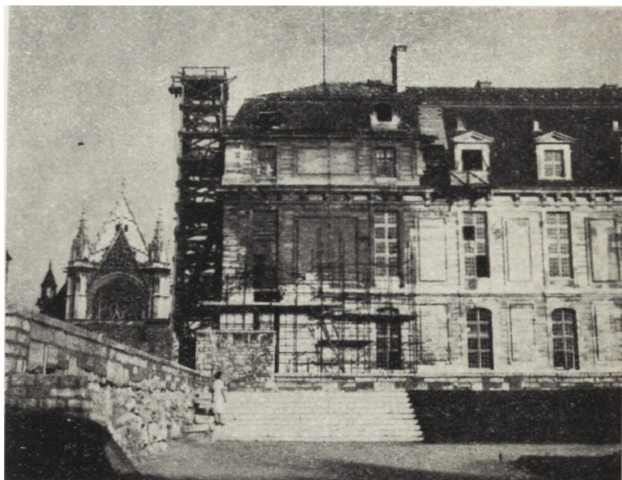
<sup>6</sup> Zbigniew Przedpełski, *Konserwacja kamienia w architekturze*, Warszawa 1957 Autor stwierdza na s. 49: *Stopień zniszczenia budynku po 50 latach jego istnienia w mieście jest taki, jak stopień zniszczenia po 400—500 latach na wsi.*

<sup>7</sup> Wiesław Górnicki, *Deglomeracja po amerykańsku*, „Życie Warszawy” z dn. 8—9 maja 1966 r. Autor mówi o konieczności usunięcia z parku centralnego w Nowym Jorku obelisku Kleopatry, który przetrwał 40 wieków w pustyni egipskiej, a obecnie jest całkowicie zagrożony przez niszczące działanie dymów i spalin.

<sup>8</sup> Barbara Penkalowa, *Wpływ powierzchniowych środków zabezpieczających na właściwości techniczne kamieni*. „Ochrona Zabytków” XVII (1964), nr 1 (64), s. 37—43.

<sup>9</sup> Tamże, s. 43.

czas wysychania kamienia jest ponad dwukrotnie dłuższy niż cegły, a co za tym idzie wzrasta też okres przyczepności i przenikania<sup>8</sup>. Stosowane obecnie środki zabezpieczające przed niszczytelkim działaniem wilgoci nie zdały dotychczas egzaminu na tyle, aby wywrzeć korzystny wpływ na wszystkie cechy kamienia<sup>9</sup>.



10. Paryż. Château de Vincennes. Fasada pawilonu królewskiego od strony Avenue Carnot — w trakcie oczyszczania, 1964 r.

10. Paris. Château de Vincennes. Façade du pavillon royal, du côté de l'Avenue Carnot, pendant les travaux de nettoyage. 1964



11. Warszawa. Fasada kościoła pokarmelickiego przy ul. Krakowskie Przedmieście. Widoczne, narastające z wysokością zanieczyszczenie detali architektonicznych i wystroju rzeźbiarskiego, 1966 r.

11. Varsovie. Façade de l'ancienne église des Carmélites, rue Krakowskie Przedmieście. Salissement et noircissement du détail architectural et sculptural, de plus en plus visible dans les parties supérieures. 1966

Jedynym i pewnym środkiem zabezpieczenia jest usunięcie przyczyn, tj. przeciwdziałanie zanieczyszczaniu powietrza dymami i gazami spalinowymi.

V. Przy spalaniu węgla następuje zanieczyszczenie powietrza bezwodnikiem siarkowym (65—80%), który w obecności wody zamienia się w kwas siarkawy i siarkowy. Wszelkie materiały budowlane, w których skład wchodzi węglan wapnia, a więc marmury, wapienie, dolomity i piaskowce o lepieszcu wapiennym wchodzi w

<sup>10</sup> Z. Przedpełski, o. c., s. 49.

<sup>11</sup> Tamże, s. 51. W najbardziej zadymionych okęgach Anglii dokonano pomiarów w 1948 r. Stwierdzono,



12. Warszawa. Fragment fasady kościoła Wizytek. Widoczne zanieczyszczenie i szernienie wystroju rzeźbiarskiego w górnych partiach, 1966 r.

12. Varsovie. Fragment de la façade de l'église des Visitationnes. Salissement et noircissement de l'ornement sculptural visible dans les parties supérieures du bâtiment, 1966

reakcje ze związkami obydwu wymienionych kwasów<sup>10</sup>. Jeżeli przyjmiemy, że np. w Paryżu w ciągu roku ulatnia się do atmosfery ok. 200 tys. ton kwasu siarkowego, to łatwo sobie wyobrazić szkodliwość działania związków siarki na materiały budowlane, o których była mowa wyżej<sup>11</sup>. Chodzi tutaj o proces powstawania siarczanu wapnia (gipsu) drogą nasycenia wody, obecnej w porach materiału kwasem siarkowym. Po odparowaniu wody gips krystalizuje w porach kamienia, a wskutek przyłączenia wody krystalizującej objętość kryształów gip-

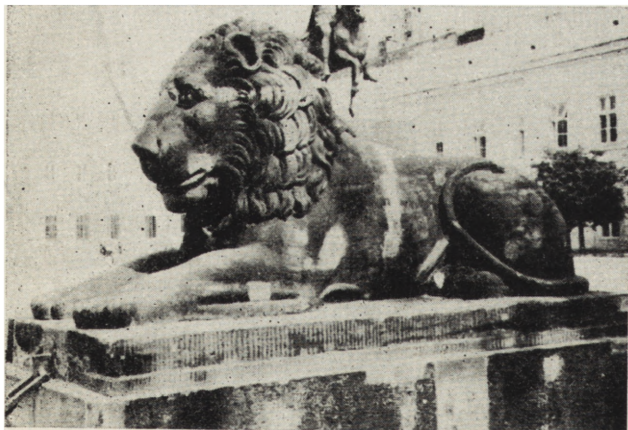
że ilość osiadających cząstek stałych w ciągu jednego miesiąca może dojść do 24 ton na km<sup>2</sup>.



13. Warszawa. Kościół Wizytek. Szczerniałe cokoły kolumn i pilastrów pod wpływem przenikania kapilarnego wody i osadzania się zanieczyszczeń z powietrza, 1966 r.

13. Varsovie. Eglise des Visitandines. Socles des colonnes et des pilastrs noircis sous l'influence de la pénétration des eaux capillaires et la formation des résidus de l'air contaminé. 1966.

su staje się w przybliżeniu dwukrotnie większa niż kalcytu<sup>12</sup>. Współczynnik zaś rozszerzalności termicznej gipsu jest znacznie wyższy niż kalcytu i w rezultacie krystalizujący gips rozluźnia spoiwość cząsteczek węgla wapnia, przyspie-



14. Warszawa D. Pałac Namiestnikowski przy ul. Krakowskie Przedmieście. Rzeźba lwa — piaskowiec. Różnice w zabarwieniu szarnej powierzchni rzeźby, a uzupełnieniami wyrw po pociskach, 1966 r.

14. Varsovie. Le Palais du Gouverneur, rue Krakowskie Przedmieście. Lion sculpté en grès. Différences de tonalité de la surface de la sculpture noircie et du matériel de remplissage masquant les trous des projectiles. 1966.

szając jego rozkład. Na powierzchni tworzą się wykwyty oszpecające elewacje<sup>13</sup>. Zależność tych reakcji od warunków środowiska można prześledzić na przykładzie Luwru<sup>14</sup>. Jak wiadomo, od kilku lat dokonuje się w Paryżu generalnego zmywania i oczyszczania fasad budowli zabytkowych i współczesnych. Wszystkie elewacje Luwru miano poddać zabiegom kosmetycznym. Uczyniono to wcześniej ze skrzydłem południowym, później wschodnim (Colonnade de Cl. Perrault) i wreszcie północnym. O ile oczyszczenie fasady skrzydła północnego od strony Rue de Rivoli nie budziło wątpliwości i zabieg przeprowadzono, o tyle dokonanie go na południowej fasadzie tegoż skrzydła zostało definitywnie wykluczone. Okazało się, że — najbardziej wystawiona na działanie słońca i na intensywne parowanie — sypie się pod dotknięciem. Zaszły tu zmiany opisane wyżej i to w trybie przyspieszonym. Zmycie fasady równałoby się całkowitemu zniszczeniu detali wystroju architektonicznego<sup>15</sup>. Kiedy poddano podobnym zabiegom fasady Panteonu, rozmyto część cokołów bocznego ryzalitu od strony Place du Panthéon — notabene od lat osuszanego rurkami systemu Knapen<sup>16</sup>. Fasady Luwru od strony Sekwany (Quai des Tuileries, Quai du Louvre) wymyte gruntownie trzy lata temu — dzisiaj wymagają ponownego zabiegu ze względu na nieprzerwanie płynącą bulwarami rzekę samochodów. Inwazję samochodów na ośrodki miejskie Megalopolis (tym słowem określa autor miasto-gigant, rozciągające się od Waszyngtonu poprzez Baltimore, Filadelfię, Trenton, Nowy Jork do Bostonu) w Stanach Zjednoczonych trafnie przedstawił w swej rozprawie J. E. Kulski<sup>17</sup>. W Bostonie np. w 1956 r. więcej niż połowa z 560 tys. osób stale dojeżdżających do śródmieścia korzystała z własnego samochodu. W Nowym Jorku ilość samochodów wjeżdżających w rzeń miasta w dni pracy rosła stale od 382 tys. w 1948 r. — do 519 tys. w 1956 r. Tarasowanie ulic, parkowanie w sercu miasta, zabieranie najcenniejszych terenów miejskich, użytkowanych przez człowieka — oto plon inwazji. Obszar śródmieścia w Los Angeles pokryły w 50% place parkingowe. Już w latach

<sup>12</sup> Por. J. Lechmann, *Z zagadnień konserwacji zabytków kamienia naturalnego*. „Biuletyn Informacyjny Zarządu Muzeów i Ochrony Zabytków”, nr 33, Warszawa styczeń—luty 1961, s. 72 n.

<sup>13</sup> Przebieg reakcji podają za Z. Przedpełskim, o. c., s. 50, przedstawia się ona wzorem chemicznym:  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{OSO}_4 = \text{Ca}$ .

<sup>14</sup> Por. H. Pieńkowska, *Wybrane zagadnienia zniszczeń i konserwacji kamienia we Francji*. „Ochrona Zabytków”, XII (1959), nr 2 (45), s. 129—139.

<sup>15</sup> Z tych samych powodów zaniechano oczyszczania fasady Notre Dame.

<sup>16</sup> Por. A. Gruszecki, *Osuszanie murów za pomocą rurek porowatych*. „Ochrona Zabytków”, XII (1959), nr 2 (45), s. 124—125.

<sup>17</sup> J. E. Kulski, o. c., s. 73, 140.



15. Warszawa. D. Pałac Czartoryskich przy ul. Krakowskie Przedmieście. Wykwity na licu zwieńczenia bram wejściowych spowodowane procesem nawilgocenia i szybkiego wysychania przy równoczesnym działaniu związków chemicznych zanieczyszczonego głównie spalinami powietrza, 1966 r.

15. Varsovie. Ancien Palais Czartoryski, rue Krakowskie Przedmieście. Couronnement des portes d'entrée, sali surtout par les gaz d'échappement. Efflorescences sur le parement suite au procès de l'humidification, au séchage rapide et à l'action simultanée des compositions chimiques. 1966

16. Warszawa. D. Pałac Czartoryskich przy ul. Krakowskie Przedmieście, Kordegarda. Trzon i baza kolumny zniszczone procesem działania wilgoci i związków chemicznych w wyniku zanieczyszczenia powietrza, 1966 r.

16. Varsovie. Ancien Palais Czartoryski, rue Krakowskie Przedmieście. Fût et base de la colonne endommagés sous l'action de l'humidité et des compositions chimiques de l'impurification de l'air. 1966

Wszystkie zdjęcia wykonał autor.

50-tych naszego stulecia przeprowadzono okrężne drogi dla ruchu samochodowego w Bostonie, Filadelfii, Baltimore i Waszyngtonie. W konkluzjach autor cytowanej rozprawy domaga się radykalnych i dalekosiężnych akcji, wśród nich zaś „wygnania” prywatnego samochodu z ulic ośrodków wielkich miast oraz objęcia przez władze municypalne całkowitej kontroli nad rozwojem, działaniem i utrzymaniem systemu masowej komunikacji publicznej w oparciu o silniki elektryczne, podziemne środki lokomocji np. typu grawitacyjno-próżniowego itp.

VI. Wzrost zanieczyszczenia powietrza spalinami mierzy się wzrostem taboru pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe. W Polsce stan i wzrost ilościowy pojazdów samochodowych<sup>18</sup> ilustruje następująca tabela:

rok	1955	1960	1961	1962	1963	1964	1965
il. w tys.	349,8	1113,3	1310,1	1482,3	1689,5	1874,4	2016,7

Przyjąwszy przeciętny przyrrost roczny w wysokości 150 tys. pojazdów należy mieć na uwadze przede wszystkim ośrodki miejskie. Zwiększaniu się taboru samochodowego będzie towarzyszyć zwiększanie się stopnia zanieczyszczenia powietrza gazami spalinowymi<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> Mały Rocznik Statystyczny. Warszawa 1966. Dane z 1965 r. sięgają do 30.VI.

<sup>19</sup> Obserwacje, przeprowadzone dla ul. Krakowskie Przedmieście w Warszawie wykazały, że przeciętnie w godzinach południowych przepływa w ruchu obustronnym ok. 1000 pojazdów na 1 godz. W r. 1965 ulicami Warszawy jeździło ponad 19 tys. samochodów ciężarowych, ponad 33 tys. samochodów osobowych, 44 tys. motocykli. Wg przewidywań w 1970 r. będzie w stolicy ponad 52 tys. samochodów i 55 tys. motocykli, a w 1980 r. — 170 tys. aut 68 tys. skuterów oraz motocykli (por. R. Kazimierska, *Jak i gdzie parkować wozy?* „Życie Warszawy” nr 192 z dn. 11 sierpnia 1966 r.



Analiza procesów spalania paliwa ciekłego<sup>20</sup> pozwala wyodrębnić następujące składniki chemiczne, wchodzące w skład spalin: tlenek węgla — CO, tlenek azotu — NO, węglowodory — głównie metan CH<sub>4</sub>. Ilość oraz skład spalin zależy od chemicznego składu paliwa, współczynnika nadmiaru powietrza, temperatury i ciśnienia<sup>21</sup>. Zależnie od współczynnika nadmiaru powietrza, w skład spalin benzyny wchodzi: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>. W skład spalin mieszanki benzyny z olejem silnikowym wchodzi pochodne spalania olejów. To samo dotyczy spalin olejów pędnych, stosowanych w silnikach wysokoprężnych. Należy zanotować, że domieszka tzw. preparatów przeciwstukowych wprowadza do składu chemicznego spalin związki ołowiu<sup>22</sup>.

Lokalizacja parkingów i garaży w bliskim sąsiedztwie budowli zabytkowych jest szczególnie niebezpieczna z punktu widzenia konserwatorskiego. Rozgrzewanie silników wysokoprężnych oraz silników na paliwo mieszane jest powodem zanieczyszczenia powietrza w wysokim stopniu. Ciężki, tłusty o czarnej barwie dym, wydobywający się z rur wydechowych pojazdu, osiada bardzo szybko na powierzchni zabytkowej budowli czy rzeźby, a posiadając dużą przyczepność działa szkodliwie nie tylko na naturalną patynę kamienia czy cegły, lecz zmienia ich barwę oraz powoduje zmiany chemiczne w ich strukturze. W badaniach prowadzonych metodami laboratoryjnymi należy brać pod uwagę te materiały budowlane, z których powstały cenne, zabytkowe obiekty architektury, usytuowane w jednym i tym samym otoczeniu<sup>23</sup>.

VII. Deglomeracja stała się punktem zwrotnym dla zagadnienia rozpatrywanego w niniejszym artykule. Pociągnęła bowiem za sobą przemieszczenie wielu fabryk z dużych ośrodków miejskich na tereny mniej zaludnione i zabudowane. Zaczęto już stosować urządzenia filtracyjne, a przez to zapobiegać zanieczyszczeniu powietrza dymami fabrycznymi. Pozostaje do rozwiązania palący problem narastającego zanieczyszczenia powietrza gazami spalinowymi.

Celnym przykładem braku zrozumienia ważności poruszonych tutaj zagadnień stała się

sprawa parkingu na rynku w Kazimierzu Dolnym. Prezydium Miejskiej Rady Narodowej wprowadziło zakaz parkowania, wybudowało obszerny parking z dala od centrum. Niestety pod naciskiem niesłusznej opinii popartej krytyką TV (w audycji „Wielokropek”) — PMRN cofnęło zakaz. Elewacje jedynych w swym rodzaju kamienic podziwiane przez rzeszę turystów będą niszczyć w przyspieszonym tempie<sup>24</sup>. To samo dzieje się z kamienicami na rynku Starego Miasta w Warszawie, Poznaniu, Wrocławiu.

Postulaty, wiążące się z ochroną powietrza, w odniesieniu do zagadnień ochrony i konserwacji zabytków można ująć w następujące punkty:

1. Prowadzenie ścisłych badań nad szkodliwym działaniem dymów i gazów spalinowych na materiały budowlane w zabytkach architektury i rzeźby.
2. W zabytkowych ośrodkach urbanistycznych zwrócenie uwagi na źródła zadymiania i domaganie się założenia urządzeń filtracyjnych.
3. Planowanie lokalizacji nowych obiektów przemysłowych w porozumieniu ze Służbą Konserwatorską.
4. Uwzględnianie w planach deglomeracji przemieszczania w pierwszej kolejności obiektów przemysłowych o wysokim wskaźniku zanieczyszczenia powietrza dymami i gazami spalinowymi, z dala od zespołów lub pojedynczych lecz cennych obiektów architektury zabytkowej.
5. Wprowadzenie zakazu ruchu pojazdów z silnikami spalinowymi w obrębie zespołów staromiejskich.
6. Wprowadzenie zakazu lokalizacji garaży i parkingów w pobliżu obiektów zabytkowych.
7. W zabytkowych ośrodkach miejskich dopuszczanie do ruchu jedynie ogumionych pojazdów o napędzie elektrycznym.

mgr Marian Paździor  
Zarząd Muzeów i Ochrony Zabytków  
Warszawa

<sup>20</sup> Opracowano na podstawie: S. Wiśniewski, *Podstawy termodynamiki silników spalinowych*, Warszawa 1963.

<sup>21</sup> Temperatury i ciśnienia nie bierze się pod uwagę przy spalaniu w temperaturze poniżej 1500°. Skład spalin benzyny zależy od współczynnika nadmiaru powietrza  $\lambda$  wygląda następująco:

przy  $\lambda > 1$  CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>,  
przy  $\lambda = 1$  CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>,  
przy  $\lambda < 1$  CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>.

<sup>22</sup> Zużycie 10 l benzyny daje do 3 g ołowiu wydzielonego w spalinach.

<sup>23</sup> Por. M. Weber-Kozińska, *Z problematyki*

*historii kamieniarstwa w Polsce*. „Kwartalnik Architektury i Urbanistyki”, III (1958), z. 1, s. 61—84. Materiały budowlane w zabytkach pochodzą z nast. kamieniołomów: wapienie — Pińczów, Szydłów, Morawica, Dębnik, Janików, Siemieć, Chęciny, Ołowianka, Zelejowa, Biała Góra, Paczaltowice, Zygmuntołówka, Bolechowice; piaskowce — Szydłowiec, Suchedniów Podolski, Smiłów, Tresta, Radków, Barania Góra, Doły Biskupie, Wąchock, Kunów, Nietulisko; granity — Strzelin, Michałowice, Janowice, Strzeblów, Strzegom.

<sup>24</sup> Na zenujący ten fakt zwróciła uwagę Podkomisja Sejmowa d/s muzeów, zabytków, wzornictwa i plastyki w czasie wizji lokalnej dn. 28. II. 1967 r.

## LA PROTECTION DE L'AIR CONTRE L'IMPURIFICATION CONSTITUE L'UNE DES FORMES DE LA PROTECTION DES MONUMENTS HISTORIQUES

Le projet de la loi soumis aux débats de la Diète le 14 avril 1968 portait entre autres sur les problèmes de la contamination de l'air. Ce projet charge de responsabilité non seulement les établissements industriels mais aussi les utilisateurs des véhicules mécaniques. Parmi les régions les plus menacées, le projet mentionne les départements de Katowice et de Wrocław, ainsi que les villes: Varsovie, Cracovie, Opole, Grudziądz, Łódź. Le problème de la contamination de l'air par les véhicules mécaniques fait en ce moment l'objet d'une étude détaillée.

La loi qui concerne la protection de l'air touche de près celle qui s'occupe de la protection des biens culturels et des objets de musée (du 21 février 1962). Les ensembles des monuments historiques ci-contre ont été classés parmi ceux qui présentent les plus hautes valeurs: Chełmno, Gdańsk, Frombork, Kazimierz n/Wisłą, Cracovie, Sandomierz, Toruń, Wrocław, Zamość. Or, l'analyse chimique des éléments qui entrent dans la composition de la fumée et des gaz d'échappement permet de constater leur influence néfaste sur les parements de brique et de pierre des bâtiments historiques. Il faudrait éliminer les causes de leur dégradation permanente, car le résultat des interventions conservatrices „post factum” ne donne que peu d'effet, ne serait-ce que par ex., le lavement des façades

des monumentales des bâtiments de Paris: le Louvre, le Panthéon, etc.

Au point de vue des directives données par le service de conservation, il nous faudrait postuler: 1) des recherches approfondies sur l'influence nocive des fumées et des gaz d'échappement sur le matériel de construction dans les monuments d'architecture et de la sculpture, 2) dans les centres urbains historiques déceler les sources de l'enfumage et exiger l'investissement des dispositifs de filtration de l'air, 3) postuler la planification des objectifs industriels futurs en se concertant avec les services de conservation, 4) postuler que soit pris en considération dans les plans de la déglomération future le déplacement des objectifs industriels qui dénotent un coefficient élevé de pollution de l'air par l'enfumage et les gaz d'échappement. Exiger que leur localisation soit éloignée des ensembles et même des monuments isolés de haute valeur historique, 5) Postuler l'interdiction formelle du trafic des véhicules mécaniques munis de moteurs à combustion interne dans les centres urbains historiques. 6) Postuler l'interdiction d'une localisation des garages et des parkings à proximité des objectifs historiques. 7) Postuler que seul le trafic des véhicules sur pneus et munis de moteurs électriques soit admis dans les centres urbains historiques.