

# Piotr Biegański

---

## Zabezpieczenia w kościele św. Anny (oo. bernardynów) w Warszawie

---

Ochrona Zabytków 3/1 (9), 60-67, 72

---

1950

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.



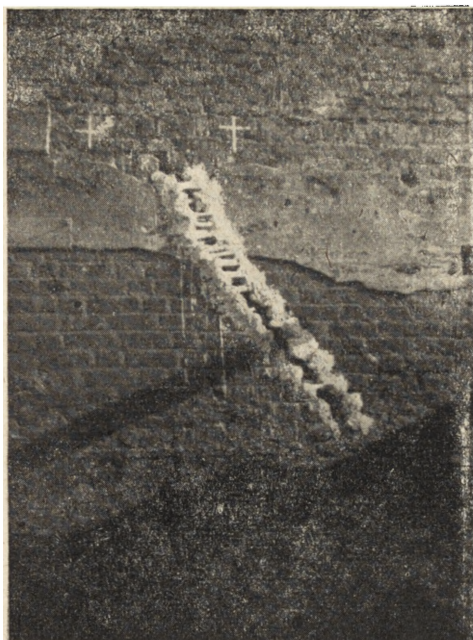
Ryc. 50. Kościół św. Anny w Warszawie. Widok od strony Trasy W-Z.

## **ZABEZPIECZENIA W KOŚCIELE ŚW. ANNY (OO. BERNARDYNÓW) W WARSZAWIE**

**PIOTR BIEGAŃSKI**

Wielkim i rzadko spotykanym zabiegiem konserwatorskim były zabezpieczenia wykonane w 1949 roku w Warszawie przy kościele św. Anny, fundowanym w 1454 r. i dwukrotnie przebudowywanym i rozbudowywanym w latach 1657 i 1749.

Dnia 27 kwietnia 1949 r. komisja rzeczoznawców, zwołana z inicjatywy konserwatora stwierdziła poważne pęknięcia ścian absydy gotyckiej, sklepień nad prezbiterium i posadzki kościoła w prezbiterium i absydzie jak również na sklepieniach piwnic absydy. Z kierunku i kolej-



Ryc. 31. Paski kontrolne na rysie w ścianie północnej.

skarpy w tym miejscu okazała się szczególnie podatna na występowanie tego rodzaju procesów.

Wobec szybko postępujących odkształceń zarysowała się konieczność przeciwdziałania w dwóch kierunkach: odwodnienia zbocza wzgórza i zahamowania zsuwu, oraz zabezpieczenia ścian i fundamentów kościoła przed dalszym pękaniem.

Zorganizowano zespół naukowców różnych specjalności pod kierownictwem prof. Żenczykowskiego, który w ciągu jednego dnia przygotował projekt akcji i sposób zabezpieczeń. Konserwatorzy, statycy, geolodzy i geodeci<sup>1)</sup>, wykonując

<sup>1)</sup> Prof. dr inż. Wacław Żenczykowski (projektodawca i kierownik akcji),

Prof. dr inż. arch. Piotr Biegański (konserwator na m. st. Warszawę),

Prof. dr inż. Romuald Cebertowicz (kierownictwo robót w zakresie elektroosmozy),

Dr Kazimierz Guzik (kierownik badań geologicznych).

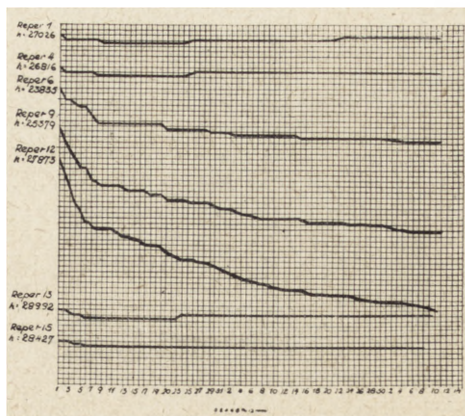
Inż. Michał Grunwald (kierownik pomiarów niwelacyjnych i pionowych).

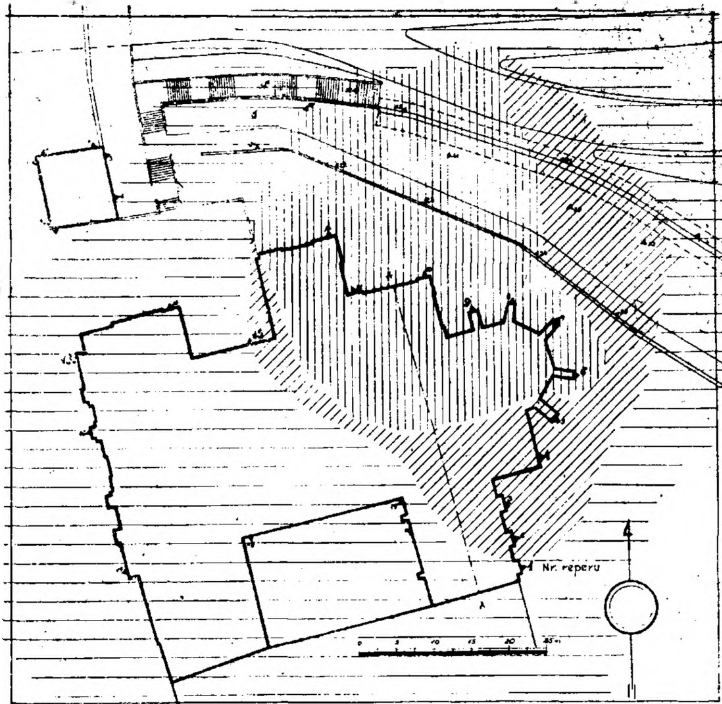
Inż. Henryk Janczewski (nadzór nad robotami poza terenem kościoła),

ności pęknięć wyraźnie można było zaobserwować odrywanie się północno-wschodniej części kościoła wraz z wzgórzem, na którym znajduje się kościół. Nastąpił zsuw geologiczny warstw piasku po glinach morenowych na skutek sączenia się wód podskórnych.

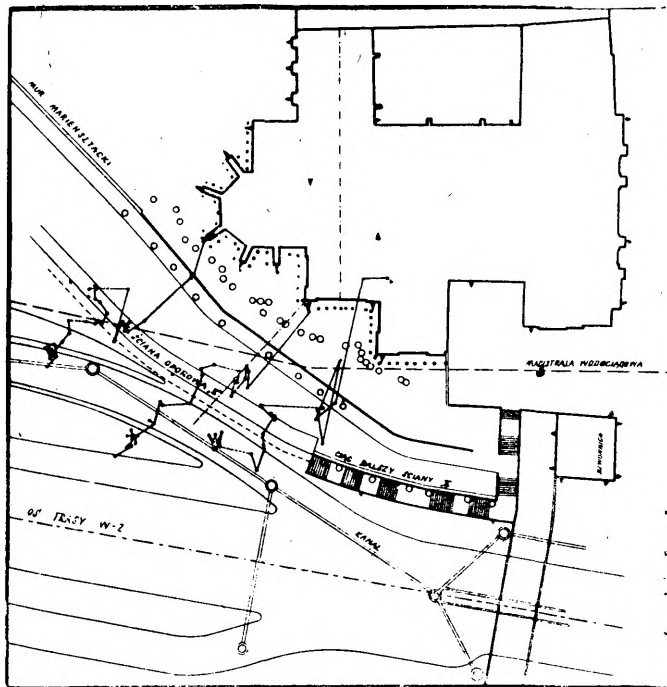
Bezpośrednią przyczyną powstania ruchów zsuwowych, jak określił dr Kazimierz Guzik (który brał udział w akcji ratowniczej), było zdjęcie części stoku skarpy warszawskiej przez roboty ziemne, związane z budową Trasy W—Z, a zjawisko to zostało przyśpieszone przez zwiększenie się opadów atmosferycznych w wiosennym okresie czasu i przez to, iż budowa geologiczna

Ryc. 32. Osiadanie murów kościoła stwierdzone na podstawie obserwacji reperów.





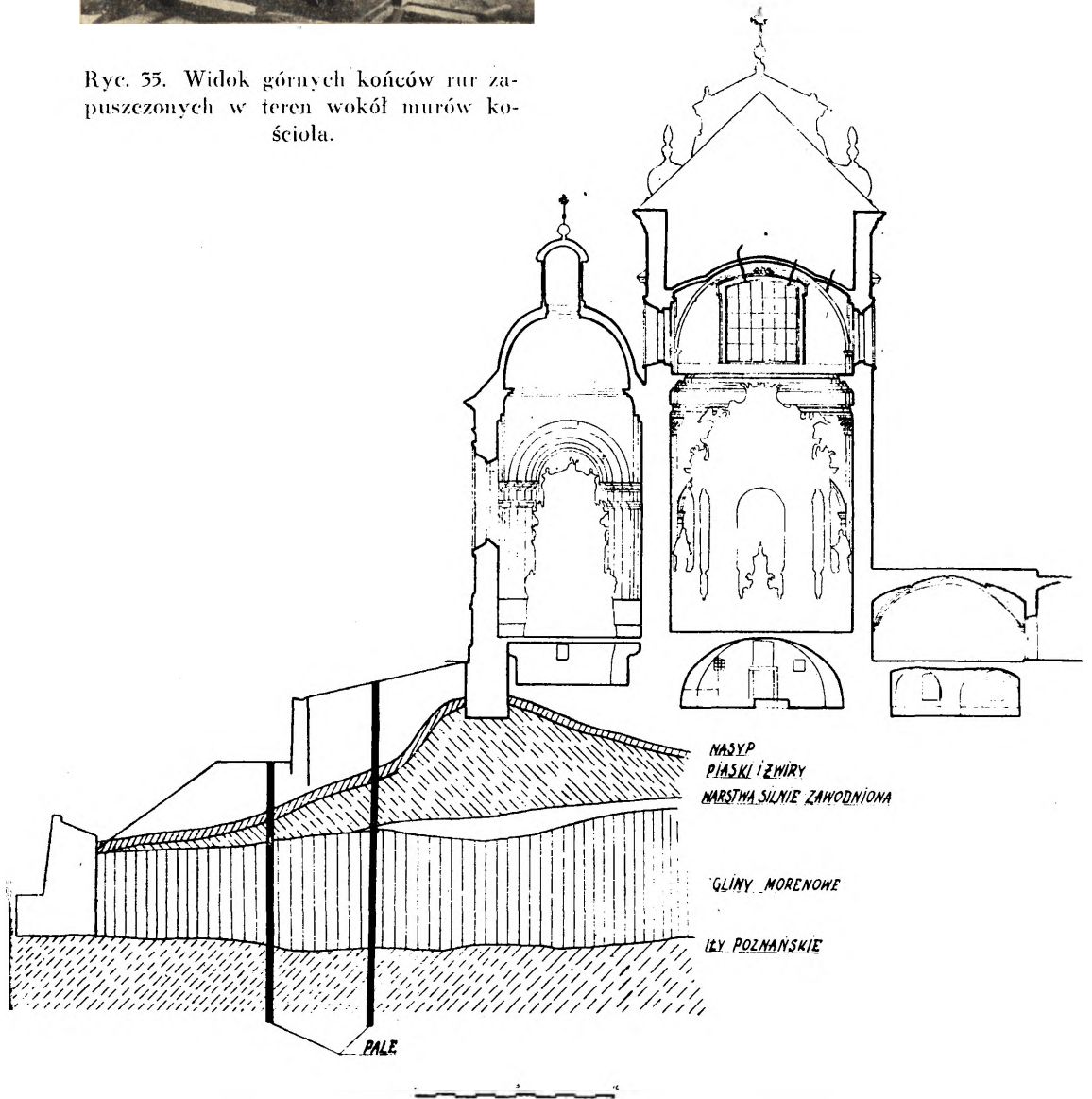
Ryc. 55. Zasięg zsuwu w skarpie, na której stoi kościół św. Anny.



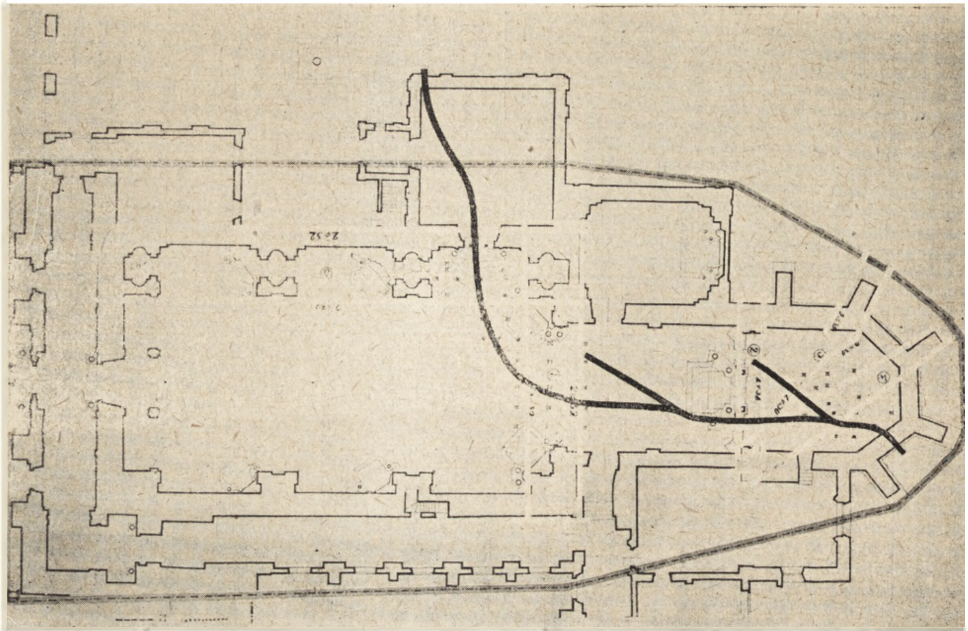
Ryc. 54. Plan sytuacyjny kościoła z naniesionymi zabezpieczeniami i ścianą oporową. Kropki oznaczają zastrzyki cementu, kółka zaś pale.



Ryc. 55. Widok górnych końców rur zapuszczonych w teren wokół murów kościoła.



Ryc. 56. Kościół św. Anny w Warszawie. Przekrój A—A poprzeczny przez nawę i kaplicę Ładysławowską. Widoczne rysy w łuku tęczowym i poniżej okna. Przybliżony układ geologiczny charakterystyczny dla skarpy przed kościołem św. Anny.



Ryc. 37. Rzut przyziemia kościoła św. Anny z zaznaczeniem kierunku pęknięć i rys na posadzce i murach kościoła.

obserwacje ruchów i badania gruntu, rozpoczęli wyścig pracy z przyrodą. Wykonano w ciągu 12 dni najpilniejsze zabezpieczenia w samym kościele i na zboczu wzgórza. Całkowitą stabilizację ruchu mas ziemi uzyskano po 30 dniach, a po 2 miesiącach otworzono kościół. na terenie wolnym od robót budowlanych do użytku publiczności.

Dla stabilizacji gruntu wykonano u stóp skarpy (wzgórza) masywną ścianę betonową o stopie szerokości 4 m. wysokości 6 m i długości przeszło 50 m, mającą za zadanie stworzyć opór dla mas zsuwającej się ziemi oraz jednocześnie przeciwwagę statyczną dla całej ziemi i kościoła, które znalazły się w ruchu. Niezależnie od ściany betonowej wwiercono dwa rzędy pali, jeden bezpośrednio przy kościele, drugi na zboczu wzgórza. Pali wykonano z rur stalowych średnicy od 14 do 16 cali. głębokości od 15 do 17 metrów. które poprzez warstwy piasku

Inż. Tadeusz Lazarini (kierownik pomiarów trygonometrycznych),

Inż. Stanisław Lenczewski (konstruktor).

Inż. Anastazy Łopatyński (kierownik robót z ramienia II oddziału f-my Beton-Stal).

Inż. Michał Rojowski (naczelný dyrektor f-my Beton-Stal).

Inż. Jan Rossman (asystent).

Inż. arch. Józef Sigalin (pełnomocnik Komisarza Odbudowy m. Warszawy dla realizacji trasy W-Z),

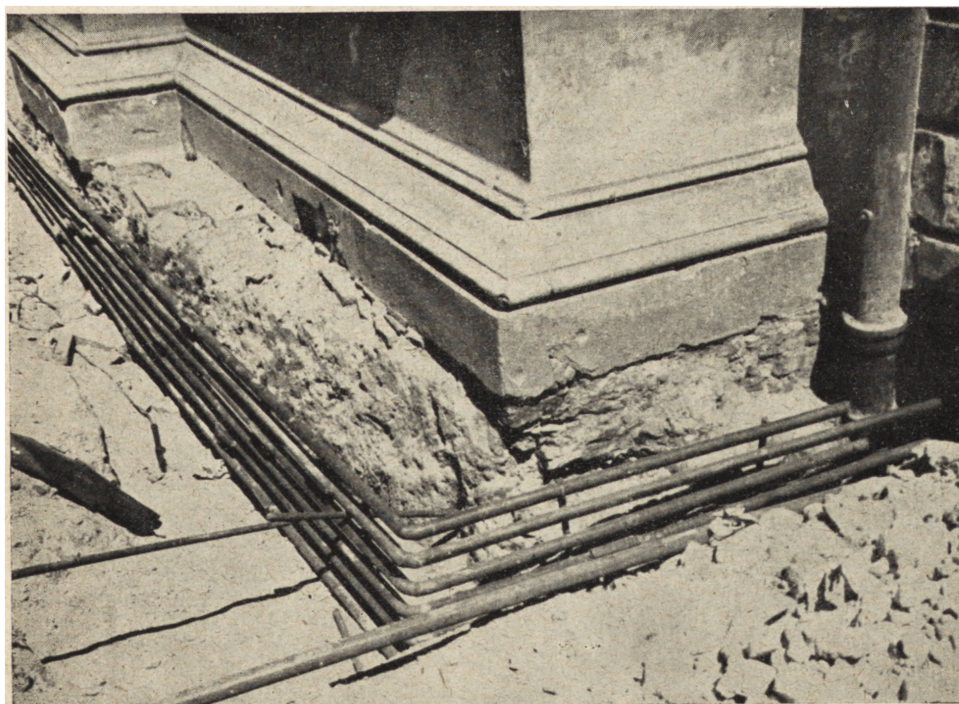
Inż. Henryk Stamatello (inspektor budowy trasy W-Z),

Inż. arch. Beata Trylińska (inspektor Urzędu Konserwatorskiego -- kierownik robót w kościele św. Anny).

Inż. Zenon Wilun (badania odcztałceń i badania właściwości gruntów).

i glin morenowych docierały przynajmniej na głębokość 5—6 m do ilów poznańskich. Uzyskano w ten sposób palisadę słupów stalowych o przekroju 900 cm<sup>2</sup> każdy. Ogółem rur stalowych wpuszczono 45 sztuki, w tym 11 o średnicy 16 cali. Łączna długość zapuszczonych pali wyniosła 727 mb, w tym o średnicy 16 cali — 200 mb. Pale te zostały wewnątrz zabetonowane, a szczeliny na zewnątrz pala zalane cementem pod ciśnieniem 8 atmosfer.

Równocześnie ze wzmacnianiem gruntu przystąpiono do odwadniania nieruchomej części terenu poza kościołem i w kościele systemem elektroosmozy. Przy pomocy kilkunastu ręcznych pomp wypompowano wodę ze studzienek wierconych na nieruchomej części wzgórza. Niektóre pompy miały wydajność 70 litrów w ciągu 3—4 godzin, a ogólna ilość wypompowanej wody wyniosła w sumie ponad 15 000 l. Osiągnięto w ten sposób osuszenie nie tylko piasków, lecz również i glin, które w stanie plastycznym były szczególnie groźne oraz zahamowano dopływ wody do terenu, który znajdował się w stanie ruchu. Jednocześnie pod kierunkiem prof. Cebertowicza dokonywano bauksytyzacji gruntu przy pomocy elektrod aluminiowanych na całym terenie, a w szczególności na zboczu wzgórza i w bezpośrednim sąsiedztwie fundamentów, co powiększyło współczynnik dopuszczalnego obciążenia na grunt i doprowadziło górne warstwy ziemi do kompletnej spoistości. Prace prowa-



Ryc. 38. Zbrojenie wieńca żelbetowego opasującego fundamenty kościoła.

dzone metodą elektroosmozy trwały od 5. V. do 20. VI. 1949 r. W ciągu tego czasu zużyto dla tego zabiegu prądu około 5000 KWh i objęto działaniem elektroosmozy masę ziemi ponad 50 000 m<sup>3</sup>.

Niezależnie od bauksytyzacji gruntu wykonano szereg zastrzyków cementowych wzdłuż fundamentów kościoła do głębokości 8 m, w odległości jeden od drugiego 1,5 m.

Obok prac nad utrwaleniem gruntu i zahamowaniem jego ruchów wykonano szereg robót zabezpieczających przed pękaniem w samym kościele. Już w momencie przystąpienia do akcji ratowniczej zostały umieszczone na wszystkich większych pęknięciach czujniki f-my Carl Mahr Esslingen o dokładności do 0,01 mm, oraz rozpoczęto pomiary osiadania przy pomocy precyzyjnych niwelatorów Zeissa na zewnątrz budynku. Z obserwacji postępu pęknięć i ruchu murów w płaszczyźnie poziomej ustalono nie tylko szybkość procesu zsuwu, ale również kierunek zsuwu na różnych jego odcinkach. Dla przeciwdziałania posuwającej się masie murów ( $\frac{1}{3}$  część masy kościoła) wprowadzono do akcji przeciwdziałania całą masę kościoła przez założenie pierścienia (długości około 160 m) bezpośrednio dokoła fundamentów w poziomie terenu, w postaci wienca z prętów stalowych (6 prętów — średnicy 50 mm) łączonych przy pomocy spawania, naciąganych lewarami, zwiększając naprężenie w prętach do 2000 kg na cm<sup>2</sup>. Wieniec ten następnie odparto od muru blachami i belkami stalowymi i wreszcie obetonowano<sup>2)</sup>.

Następnie na poziomie opór sklepień w partiach, gdzie uwidoczniły się pęknięcia dochodzące do 7 cm szerokości, założono ściągi stalowe — 2 poprzeczne, jeden podłużny i jeden skośny w absydzie — każdy złożony z 4 prętów średnicy 32 mm naciąganych przy pomocy śrub rzymskich, zakotwiczonych na zewnątrz ścian kościoła, na podkładach z 2-ech belek ceowych nr 20.

Przy pomocy tensometrów systemu Hugenberg'a zostały kilkakrotnie sprawdzone naprężenia w żelazie w ściągach. Największy przyrost naprężeń wykazały pręty w pierścieniu otaczającym kościół — wzrost wynosił 320 kg/cm<sup>2</sup>. Po 6 tygodniach od założenia przyrost naprężeń zmalał do zera.

Wewnątrz kościoła luk tęczowy oraz najbardziej zagrożone pasy sklepienia, samego sklepienia i niektórych nadproży nad otworami podstemplowano na krążynach, zapobiegając w ten sposób wykruszeniu się rozluźnionych cegieł. Po stwierdzeniu stabilizacji we wszystkich wypadkach, gdzie były pęknięcia bądź osłabienia sklepień itp., wykonano kotwy z belek żelaznych wkute w mur i zaprawiono cementem. Wszystkie zewnętrzne rysy pionowe zostały zalane zaprawą cementową pod ciśnieniem i zewnętrznie przemurowane.

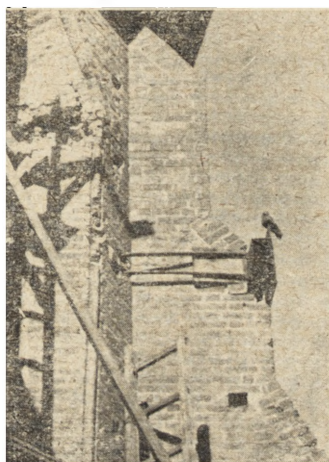
---

<sup>2)</sup> Wykresy do niniejszego artykułu zaczerpnięto z artykułu prof. dra *Wacława Zenczykowskiego* pt. „Walka z żywiołem zsuwu na wzgórzu kościoła św. Anny w Warszawie”. *Przegląd Budowlany* -- Rok XXI, Nr 7/8.



Po dokonaniu zabezpieczeń zmieniono na całym kościele prowizoryczny dach na stały w konstrukcji żelaznej, kryty blachą miedzianą.

Pozostały obcennie do wykonania roboty konserwatorskie we wnętrzu kościoła, który w czasie akcji omawianej poważnie ucierpiał. W czasie robót zabezpieczających dokonano całego szeregu odkryć związanych z historią powstania pierwotnego gotyckiego kościoła.



Ryc. 59. Umocnienie ścigatu nr 4 na skarpie absydy.

## KRONIKA

### KONFERENCJA W SPRAWIE GRAFIKI ZABYTKOWEJ

W dniach 5, 6, 7 grudnia 1949 roku w Warszawie staraniem Głównego Urzędu Konserwatorskiego, Naczelnej Dyrekcji Muzeów i Ochrony Zabytków w Ministerstwie Kultury i Sztuki, odbyła się konferencja poświęcona sprawom grafiki zabytkowej.

Tego rodzaju konferencja odbyła się w Polsce po raz pierwszy, a konieczność jej dyktowana była potrzebami wynikłymi z ogromnych zniszczeń zbiorów polskich, zaniedbaniami lat poprzednich w tej dziedzinie oraz fakt, że niezależnie od historyczno-artystycznej wartości zabytków, grafika w wielu wypadkach stanowi jedyny dokument umożliwiający przeprowadzanie studiów naukowych w dziedzinie kultury oraz liczne prace

konserwatorskie nad obiektami architektury. Typowym przykładem jest odbudowywany z gruzów Zamek Warszawski.

Na zaproszenie Ministerstwa w konferencji wzięło udział dwudziestu najwybitniejszych fachowców w tej dziedzinie, pracujących w zakresie historii sztuki, muzealnictwa, bibliotekarstwa, chemii przemysłowej i mikrobiologii oraz konserwacji zabytków grafiki i introligatorstwa, reprezentując dwanaście instytucyj zainteresowanych zagadnieniem, a więc Główny Urząd Konserwatorski, Państwową Pracownię Konserwacji Zabytków Grafiki, Gabinet Rycin Uniwersytetu Warszawskiego, Bibliotekę Narodową w Warszawie, Muzeum Narodowe w Warszawie, Muzeum Narodowe w Krakowie, Muzeum Wielkopolskie w Poznaniu, Muzeum Pomorza Zachodniego w Szczecinie, Muzeum Śląskie w Bytomiu, Pań-

## LE PALAIS DES MYSZKOWSKI À KSIĄŻ WIELKI

À Książ Wielki (district de Miechów, voïevodie de Cracovie) s'élève une somptueuse résidence de style renaissance, de la fin du XVI-e s., qui est actuellement occupée par un lycée. Pierre Myszkowski, évêque de Cracovie, éminent humaniste et mécène des arts, est le véritable créateur et fondateur de ce palais que les habitants de la région désignent sous l'appellation de „château“. La construction en fut commencée en 1585 et menée jusqu'en 1595, par l'architecte Santi Gucci Fiorentino. Le palais, à deux étages, a une base rectangulaire avec des risalites médianes sur l'axe longitudinal et transversal. Le bâtiment est flanqué des deux côtés de pavillons à rez-de-chaussée (la chapelle et la bibliothèque) et a une galerie à colonnes à la façade. Le palais a relativement bien conservé son caractère renaissance. Ce n'est qu'au XVIII-e et au XIX-e s. que des modifications plus importantes d'architecture furent introduites, et cela en plusieurs étapes. En 1841, Alexandre Wielopolski entreprit de grands travaux de style romantique, d'après le projet de Stühler de Berlin. Mais dès 1846 les travaux furent interrompus. Depuis, le palais n'a plus subi aucun changement de construction et a commencé à s'endommager progressivement. On a actuellement opéré des réparations, en grande partie grâce à l'aide volontaire des lycéens.

## LA PRÉSERVATION DE L'ÉGLISE Ste ANNE (DES BERNARDINS) À VARSOVIE

Au cours de la construction de l'artère W—Z, des travaux furent entrepris pour enlever une partie de la pente de l'escarpe de Varsovie. Vinrent ensuite de grandes pluies. Tout ceci causa un affaissement de la hauteur sur laquelle était bâtie l'église gothique ste Anne (1454) reconstruite au XVII-e et au XVIII-e s. Les experts convoqués constatèrent le 29. IV. 1949 des fissures dans les murs de l'abside, la voûte du chœur, le dallage et les caves. On pouvait clairement observer

que le côté nord-est se détachait en même temps que s'affaissait la hauteur. Il fallait agir d'urgence et cela de deux manières: drainer la pente et arrêter l'affaissement, mettre les murs de l'église à partir des fondations à l'abri de nouvelles fissures. Cette opération, extrêmement difficile à exécuter et à organiser, fut couronnée de succès au bout d'un bref délai. En trente jours on parvint à stabiliser la terre, deux mois après l'église était ouverte au public.

Pour stabiliser le sol, on construisit au pied de la colline un mur de ciment de 4 m. de large, 6 m. de hauteur et de plus de 50 m. de long. De plus on fixa deux rangs de pieux — poteaux d'acier, enfoncés à 15 et 17 m, de profondeur, en tout 45 poteaux. Ils étaient cimentés à l'intérieur et à l'extérieur, recouverts de ciment sous pression de 8 atmosphères. On arrêta ainsi l'affaissement de la masse de terre. On opéra en même temps à l'aide de l'électroosmose le drainage du terrain à l'entour et dans l'église même. On tira plus de 15 000 litres d'eau. On fit aussi une bauxitisation du sol à l'aide d'électrodes d'aluminium. En outre, on injecta du ciment le long des fondations de l'église jusqu'à une profondeur de 8 m. et en des points situés de 1,5 m. en 1,5 m.

On s'occupa ensuite de garantir les murs de l'église contre de nouvelles fissures. On mesura l'affaissement avec les niveleurs de Zeiss. En vue d'arrêter tout mouvement des murs, on construisit un anneau (d'env. 160 m. de long) immédiatement autour des fondations sous forme de baguettes d'acier. A hauteur d'appui de la voûte on fixa des serres d'acier. Au cours des premiers jours la tension des serris était de 320 kg/cm<sup>2</sup>; elle tomba à zéro au bout de 6 semaines.

À l'intérieur de l'église, on étançonna les fragments relâchés et ceux qui menaçaient ruine; une fois qu'on eut constaté leur stabilité, on plaça des poutres de fer: les fissures furent comblées de ciment sous pression. Enfin, on construisit un toit de fer à couverture de tôle cuivrée.

Au cours des travaux de conservation à l'intérieur, on opéra de nombreuses découvertes d'une grande importance pour l'histoire de l'art.