

OPINIA BUDOWLANA

OBIEKT: Nawierzchnia kamienna przed komorami stacji transformatorowej gmachu OPERY NOVA w Bydgoszczy

TEMAT: Naprawa istniejących uszkodzeń nawierzchni

ZAMAWIAJĄCY: OPERA NOVA
w Bydgoszczy
ul. Marszałka Focha 5
85-070 Bydgoszcz

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Banaś

Rzecznawca budowlany
z listy wojewody bydgoskiego:
GPKG-1-3366-15/95
Polskiego Związku Inżynierów i Techników
Budownictwa Nr 2409
mgr inż. Andrzej Banaś

październik 2017r.

1. PRZEDMIOT I CEL OPINII

Przedmiotem opinii jest nawierzchnia kamienna z płyt granitowych, ułożona przed komorami stacji transformatorowej należącej do gmachu OPERY NOVA w Bydgoszczy. Opracowanie ma na celu sformułowanie propozycji dotyczących sposobu naprawy nawierzchni w tym miejscu.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

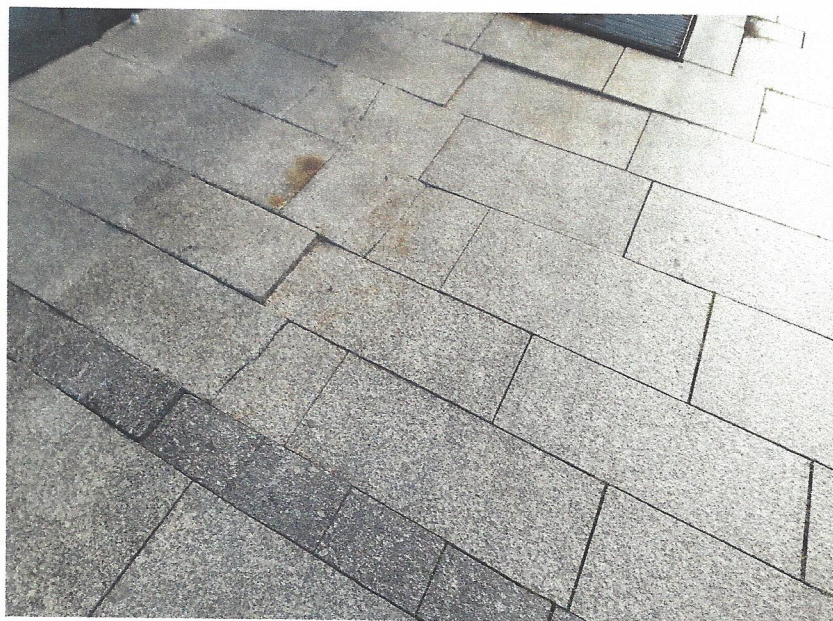
Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie Zamawiającego – OPERY NOVA w Bydgoszczy, z siedzibą w Bydgoszczy przy ul. Focha 5,
- informacje uzyskane od użytkownika obiektu,
- wizja lokalna placu wokół OPERY NOVA w Bydgoszczy, w miejscu lokalizacji komór stacji transformatorowej,
- dokumentacja fotograficzna wykonana podczas wizji lokalnej,
- konsultacje techniczne,
- doświadczenia własne autora opracowania.

3. OPIS PRZEDMIOTU OPINII I CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Plac wokół komór stacji transformatorowej przy OPERZE NOVA w Bydgoszczy wyłożony jest płytami granitowymi. Płyty mają kształt prostokątny i ułożone są mijankowo. W bezpośrednim sąsiedztwie transformatorów płyty stykają się z kratami pomostowymi wkomponowanymi w nawierzchnię placu i stanowiącymi przykrycie wrót do komór.

Wizja lokalna przeprowadzona dla potrzeb niniejszego opracowania wykazała, że nawierzchnia wokół komór transformatorowych jest w wielu miejscach zapadnięta a na styku sąsiadujących ze sobą płyt powstały liczne progi, których wysokość w niektórych miejscach sięga kilku centymetrów. Na skutek osiadania podbudowy część płyt uległa uszkodzeniu (Fot.1,2).



Fot. 1,2. Uszkodzenia płyt i nierówności nawierzchni wokół komór stacji transformatorowych.

Z przeprowadzonych oględzin wynika, że przyczyną uszkodzenia płyt jest brak odpowiedniej wytrzymałości znajdującej się pod nimi podbudowy, zbyt mała grubość okładziny (4 cm) oraz, w mojej opinii, niewłaściwie wykonstruowane miejsce styku płyt z kratami pomostowymi. Sposób oparcia płyt kamiennych ilustrują zdjęcia nr 3 i 4. Z ich analizy wynika, że płyty ułożone są na podsypce piaskowej (ustabilizowanej niewielką ilością cementu), która obsypuje się do wnętrza komór poprzez szczelinę powstałą pomiędzy kątownikiem stanowiącym obramowanie ścian komory a ramą z kątownika będącą oparciem dla kraty pomostowej. Na skutek ubytku podsypki krawędzie płyt granitowych tracą oparcie a działające na nie siły pionowe, pochodzące od obciążenia nawierzchni, powodują ich pęknięcia.





Fot.3,4. Styk okładziny kamiennej z kratami pomostowymi.

4. PROPOZYCJE WZMOCNIENIA OPARCIA

Uwzględniając aktualny stan techniczny i zastosowane na etapie budowy rozwiązania dotyczące sposobu ułożenia nawierzchni kamiennej, możliwe są w mojej ocenie dwa rozwiązania: dopuszczalne i zalecane.

Rozwiązanie dopuszczalne przewiduje modyfikację istniejącego stanu (Rys. 1), polegającą na zamocowaniu dodatkowego kątownika do ścian komory (na jej obwodzie) i stworzeniu z niego podparcia dla ramy, na której oparta jest krata pomostowa. Ponadto propozycja ta zakłada uzupełnienie ubytków podsypki, na której ułożone są płyty, chudym betonem a nowy kątownik uniemożliwi zniszczenie betonu i jego wykruszenie (Rys.2).

Rozwiązanie zalecane zachowuje propozycję montażu nowego kątownika wokół ścian komory, tak jak w wariancie I, przy czym wskazuje na celowość zwiększenia grubości płyt kamiennych do 8 cm (Rys.3). Jest to w pełni uzasadnione, ponieważ granit jest materiałem sztywnym i kruchym, praktycznie całkowicie pozbawionym wytrzymałości na zginanie. Tego rodzaju siły mogą wystąpić w miejscu podparcia płyty, co skutkować będzie ich pękaniem lub wykruszaniem.

Z punktu widzenia trwałości nawierzchni niezwykle istotne jest zarówno zapewnienie równomiernego, prawidłowego oparcia pod płytami kamiennymi jak i użycie właściwej zaprawy, najlepiej gotowej, opartej na cementach trasowych i odpowiednim kruszywie.

5. WNIOSKI KOŃCOWE

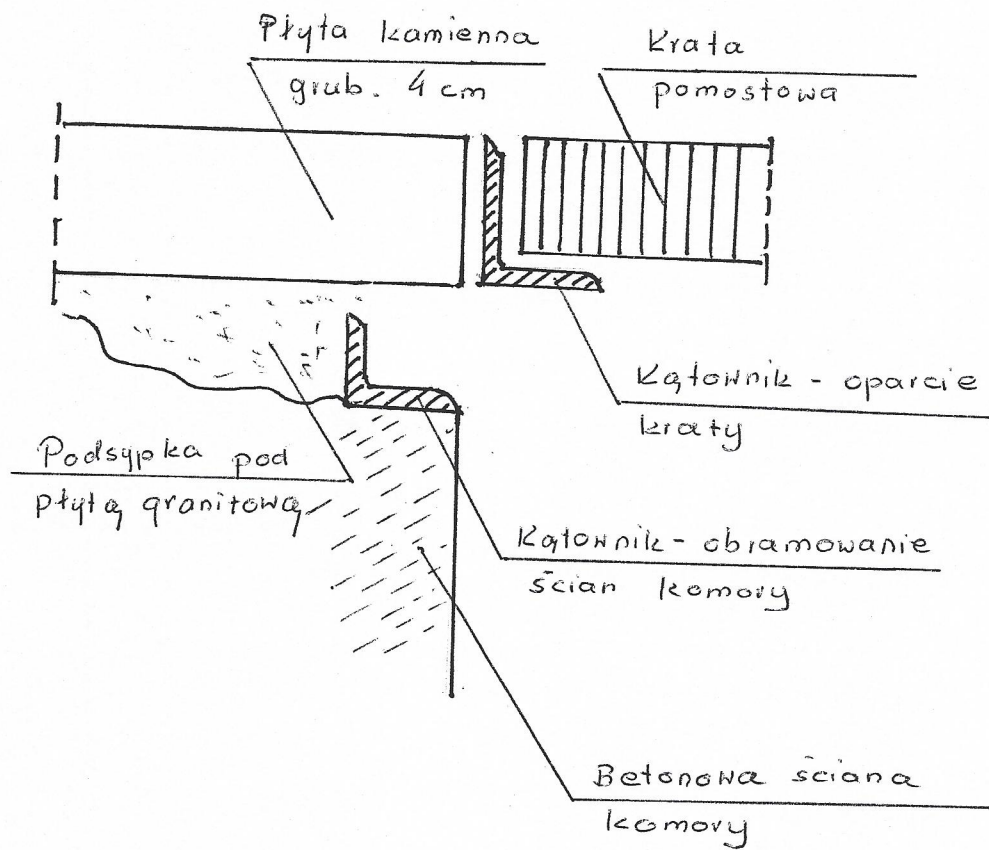
- 5.1. Za główną przyczynę powstania uszkodzeń okładziny kamiennej należy uznać brak równomiernego oparcia płyt granitowych na podłożu oraz ich niewielką grubość.
- 5.2. Celem zapewnienia trwałości nowej okładziny zaleca się zastosowanie płyt granitowych o większej grubości (8 cm), zapewnienie im stabilnego i równomiernego oparcia oraz zamontowanie kątownika na obwodzie komory, który wzmocni istniejące oparcie krat pomostowych i zapobiegnie powstawaniu pustek pod okładziną.

OPRACOWAŁ:

Rzecznik budowlany
z listy wojewody bydgoskiego:
GPKG-1-8386-15/95
Polskiego Związku Inżynierów i Techników
Budownictwa Nr 2400
mgr inż. Andrzej Danuś

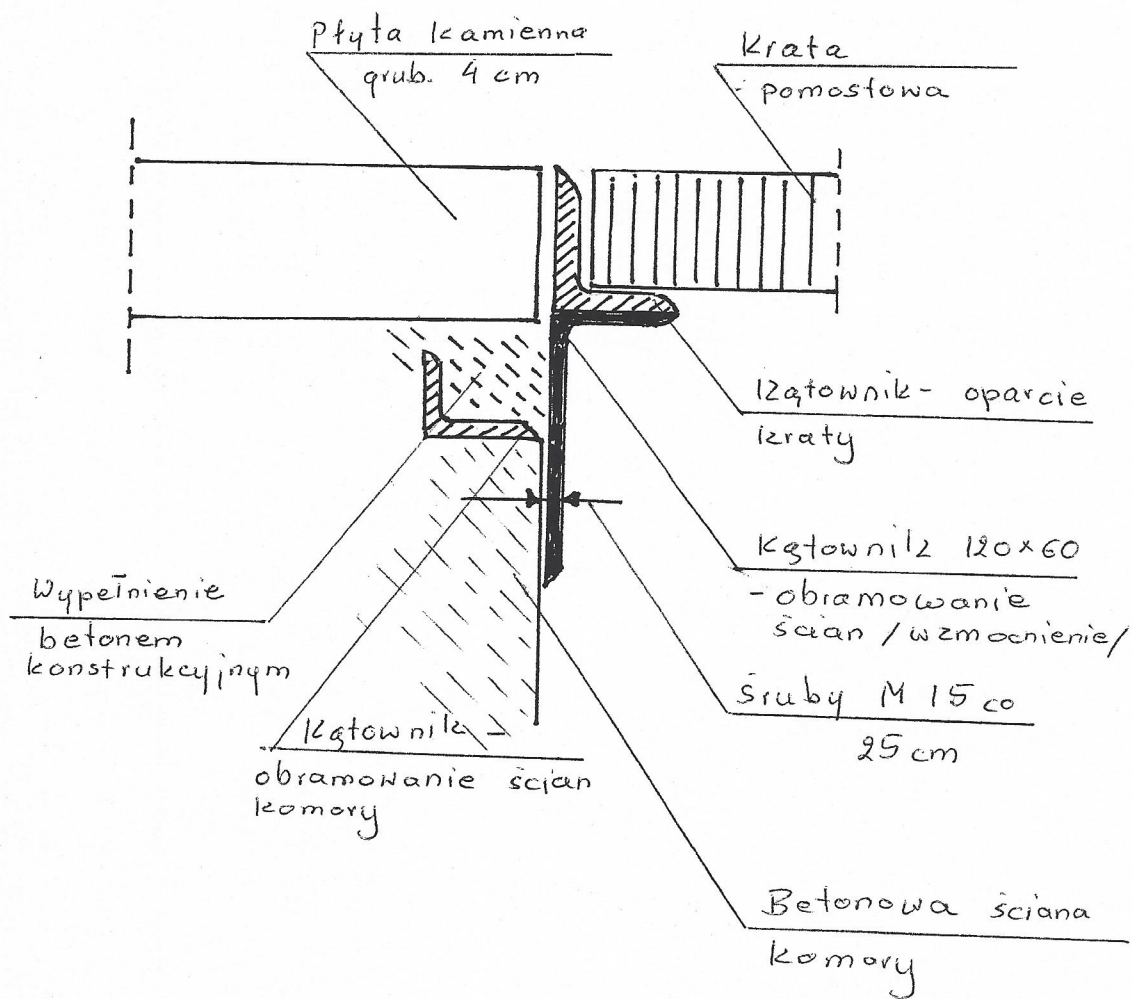
STAN ISTNIEJĄCY

Rys. 1.



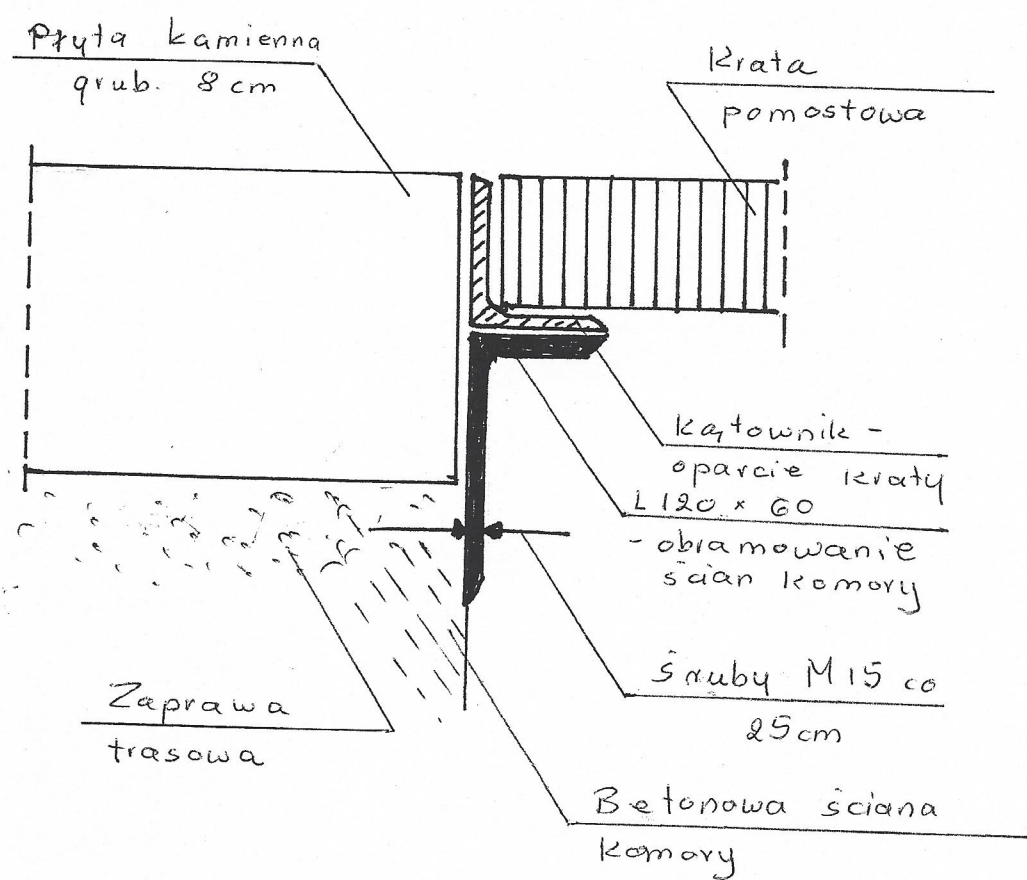
WZMOCNIENIE – WARIANT I

Rys. 2.



WZMOCNIENIE - WARIANT II

Rys. 3.





WOJEWODA BYDGOSKI

CPKC - I - 8386 - 15 / 95

Bydgoszcz, dnia 30.11.1995 r.

Decyzja Nr 15/95

Na podstawie art. 15 ust. 1, 2, i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414), w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Andrzeja Banaśa z dnia 24.10.1995 r. oraz dokumentów i innych danych wymaganych wykształcenie i praktykę zawodową, opinię rzeczoznawców budowlanych i Zarządu Oddziału Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w Bydgoszczy

NADAJE

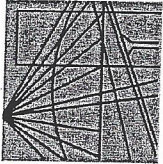
Panu Andrzejowi Banaśowi

mgr inż. budownictwa
ur. dnia 2 listopada 1958 r. w Radziejowie kujawskim.

TYTUŁ
RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO

w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej, obejmującej
projektowanie i wykonawstwo
w zakresie
konstrukcji inżynierskich

Pan mgr inż. Andrzej Banaś może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.



P I S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2016-11-30
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **BANAŚ ANDRZEJ**

miejsce zamieszkania
85-796 BYDGOSZCZ
UL. F. STAMMA 7

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **KUP/BO/0047/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-01-01
do dnia 2017-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

Prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)