

### 6.5 instalacja odgromowa

Stan instalacji odgromowej spełnia na tym etapie wymagania pomiarowe. Oporność uziomu jest zgodna z obowiązującymi normami. Połączenie przewodów odprowadzających z uziemieniem poprzez złącza kontrolne jest prawidłowe.

Korona odgromowa zainstalowana na poziomie wylotu spalin, uległa korozji powierzchniowej jednak podczas przeglądu nie stwierdzono uszkodzeń i nieprawidłowości.

### 6.6 instalacja oświetlenia przeszkodowego

Elementy wchodzące w skład systemu oświetlenia przeszkodowego są w stanie dostatecznym. Podczas przeglądu lamp nie stwierdzono poważniejszych uszkodzeń.

- izolacje przewodów elektrycznych są w stanie dostatecznym
- na poziomie +77,6m, stwierdzono brak zamocowania kabli zasilających do konstrukcji galerii
- puszki rozdzielcze w stanie dostatecznym, dławiki gumowe kompletne.
- uszczelki lamp nie wykazują oznak zmurszenia
- na wszystkich poziomach nie stwierdzono uszkodzeń lamp, podstawy lamp nie wykazują uszkodzeń, uszczelki nie wykazują oznak zmurszenia,
- podstawy lamp zakotwione prawidłowo, gwarantują dostateczną stabilność.
- przezroczystość kloszy lamp na wszystkich poziomach jest zadowalająca

### 6.7 instalacje antenowe

Stan techniczny osprzętu anten nadawczo-odbiorczych określa się jako dobry. Mocowanie elementów i ich zakotwienie jest prawidłowe. Nie stwierdza się uszkodzeń trzonu w miejscach styku z konstrukcjami pod anteny.

Stan zabezpieczenia antykorozyjnego (ocynk) określa się jako dobry. Konstrukcje nośne anten są zabrudzone rdzawymi zaciekami wynikającymi z eksploatacji komina.

### 6.7 wyniki pomiarów geodezyjnych

Pomierzone i udokumentowane stałe wychylenie wierzchołka komina na poziomie +116,0m wynosi 159mm jest mniejsze od dopuszczalnego

## 7. WNIOSKI

Ogólny stan techniczny konstrukcji komina i osprzętu ocenia się jako dostateczny. Wyniki przeprowadzonych pomiarów i przeglądu konstrukcji komina upoważniają do sformułowania następujących wniosków :

1. Stan techniczny trzonu żelbetowego oceniono jako dostateczny.
2. Zakres i stopień uszkodzeń korozyjnych betonu płaszcz zewnętrznego ocenia się jako niewielki. Główną grupę uszkodzeń trzonu betonowego stanowią odspojenia i ubytki trzonu, które nie mają większego znaczenia podczas eksploatacji konstrukcji. Stwierdzone na powierzchni płaszcz odspojenia fragmentów trzonu ( tzw. miejsca głuche) mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i obiektów znajdujących się w bliskiej odległości obiektu. Największa ilość spękań i uszkodzeń dot. środkowej górnej części płaszcz. Trzon w środkowej i górnej części jest bardzo nierówny. Powyższy stan jest następstwem braku dbałości podczas wznoszenia konstrukcji oraz nie profesjonalnie przeprowadzonymi pracami naprawczymi trzonu żelbetowego. Wykonane badania twardości betonu przy pomocy młotka Schmidt'a pozwalają na stwierdzenie, że beton trzonu można zakwalifikować do klasy C12/16.
3. Stan powłoki malarskiej oznakowania dziennego określa się jako poprawny. Powłoka malarska wykazuje miejscowe ubytki malarskie powstałe po odspojeniu się fragmentów płaszcz betonowego. Po stronie zewnętrznej stwierdza się zabrudzenie zaciekami powstałymi podczas użytkowania konstrukcji. Powierzchnia głowicy zabrudzona została warstwą nagaru.
4. Stan techniczny wykładziny wewnętrznej określa się jako dostateczny. Na powierzchni wewnętrznej stwierdzono miejscowe ubytki cegieł oraz miejscowe spękanie wymurówki komina.
5. Stan płyt zabezpieczających trzon komina określa się jako dostateczny. W chwili obecnej płyty ociekowe zabezpieczają trzon (na poziomie wylotu spalin) w sposób poprawny.
6. Stan techniczny konfuzora stalowego określa się jako poprawny. Konstrukcja wykazuje uszkodzenia w postaci braku blachy poszycia oraz miejscowego odspojenia 2szt. kolejnych. W chwili obecnej zachodzi potrzeba przeprowadzenia stosownych napraw konstrukcji.



7. Przeprowadzony przegląd osprzętu stalowego nie wykazuje uszkodzeń, które uniemożliwiałyby bezpieczne użytkowanie. Na poziomie górnego podestu stwierdzono powierzchniowe wykwyty korozyjne krat pomostowych.
8. Wyniki badań geodezyjnych wskazują, iż trzon komina na poziomie +116,0m posiada wychylenie równe 159mm, które jest mniejsze od dopuszczalnego.
9. Instalacja odgromowa zapewnia dobrą ochronę przed wyładowaniami atmosferycznymi. Przeprowadzone pomiary nie wykazują przekroczeń wartości dopuszczalnych.
10. Stan instalacji oświetlenia przeszkodowego określa się jako dobry.
11. Infrastruktura antenowa nie budzi zastrzeżeń i może być nadal bezpiecznie użytkowana.
12. Następną kompleksową ocenę stanu technicznego komina wykonać za 5 lat tj. w lipcu 2018r.

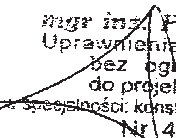
## 8. ZALECENIA REMONTOWE

W celu powstrzymania procesów destrukcji żelbetowego płaszczu komina oraz osprzętu stalowego, tym samym wydłużenia żywotności całej konstrukcji zaleca się :

- wykonać odkucia odspojonych fragmentów trzonu, które zagrażają bezpieczeństwu ludzi, obiektu oraz zainstalowanych anten
- naprawić pęknięcia trzonu zewnętrznego
- przeprowadzić naprawę konfuzora stalowego
- przeprowadzić remont płaszczu wewnętrznego (uzupełnić brakujące cegły, naprawić pęknięcia)
- odnowić powłoki antykorozyjne elementów osprzętu stalowego w miejscach stwierdzonych wykwitów korozyjnych.
- zamocować kabel zasilający instalację oświetleniową na poziomie podestu +77,6m

Po przeprowadzeniu prac zaleconych powyżej konstrukcja trzonu jak i zainstalowany na jej powierzchni osprzęt **będzie można nadal bezpiecznie eksploatować.**

**KOMINTECH**  
Dział Projektów i Ekspertyz  
  
inż. Jarosław Jastrzęb

  
mgr inż. Piotr Wątek  
Uprawnienia budowlane  
bez ograniczeń  
do projektowania  
i specjalności: konstrukcyjno-budowlanej  
Nr 40702

Wszystkie prace wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym, przy zachowaniu warunków BHP i P.Poż.

Wszystkie materiały specjalistyczne użyte do napraw muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i certyfikaty.

Prace związane z naprawą konstrukcji komina należy zlecić firmie specjalistycznej dysponującej przygotowanymi pracownikami, posiadającymi przeszkolenie wysokościowe oraz posiadającymi sprzęt do pracy na wysokościach.

## 9. TECHNOLOGIA ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

Drabinę wjazdową i galerie proponuje się zabezpieczyć następująco :

Przygotowanie powierzchni :

- usuwanie rdzy z elementów przez czyszczenie mechaniczne do St3 (wg PN-ISO 8501-1)
- odtłuszczenie i neutralizacja (wg ISO 12944-4)
- gruntowanie farbami podkładowymi - antykorozyjnymi
- malowanie podkładowe i nawierzchniowe zestawem farb chlorokauczukowych

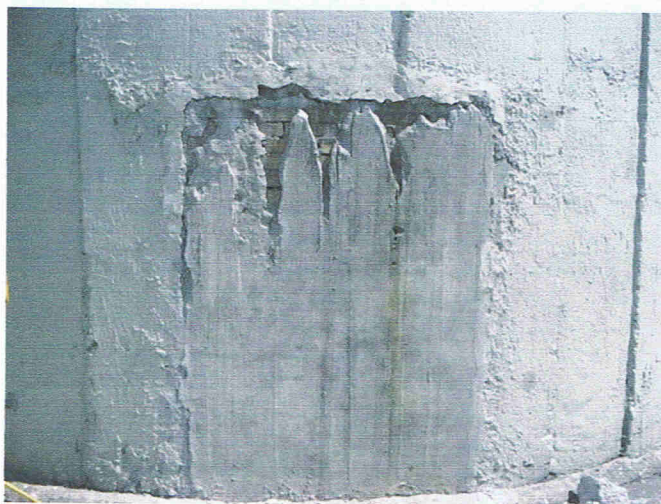
## 10. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

1. PN-88/B-03004. Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2. PN-74/B-06262. Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.
3. PN-80/B-01800. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
4. PN-84/B-03264. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. Instrukcja 323. Ocena stanu technicznego i wzmacnianie kominów żelbetowych i murowanych. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 1993.
6. Instrukcja 210. Instrukcja stosowania młotków Schmidta do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji. ITB, Warszawa 1977 r.
7. Instrukcja I.T.B. nr 240. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.
8. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych - część IV - Obmurza pieców przemysłowych i kotłów oraz kominy i chłodnie energetyczne.
9. Cz. Kłóś: Kominy. B.A. 1956 r.
10. L. Kral: Elementy budownictwa przemysłowego. Tom II. Budowle specjalne. PWN, Warszawa 1984 r.
11. R. Ciesielski: „Kominy przemysłowe”. IPP. Warszawa 1966 r.
12. Zb. Ściślewski: Trwałość konstrukcji żelbetowych. I.T.B. – Warszawa 1995.
13. Brunarski L., Runkiewicz L. „Podstawy i przykłady stosowania metod nieniszczących w badaniach konstrukcji z betonu.” I.T.B. W-wa 1975 r.
14. Inna literatura techniczna.

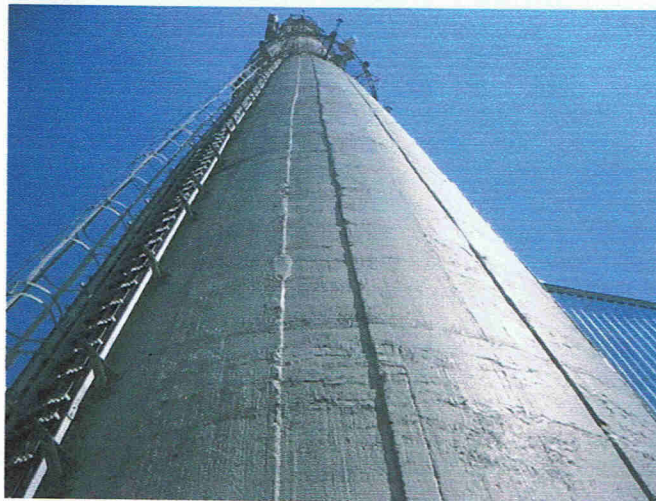
## 11.DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot.1.



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5



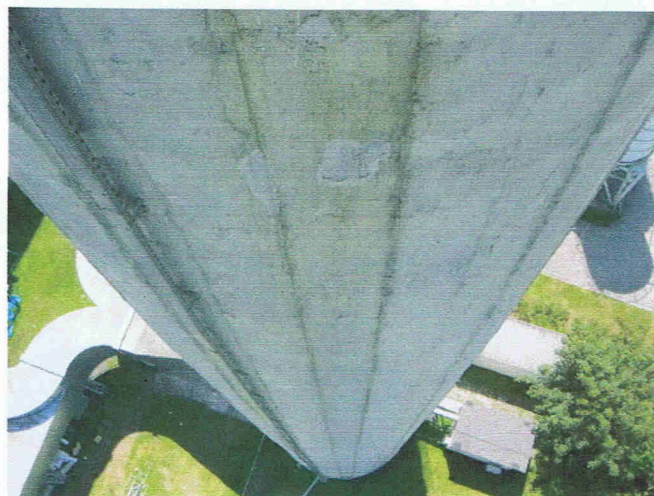
Fot. 6



Fot. 7



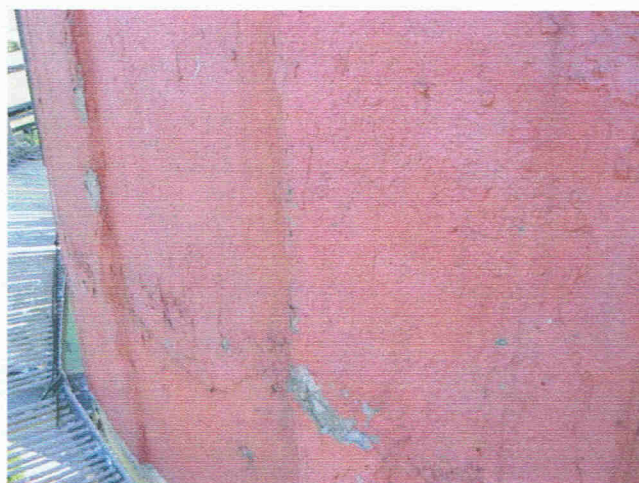
Fot. 8



Fot. 9



Fot. 10



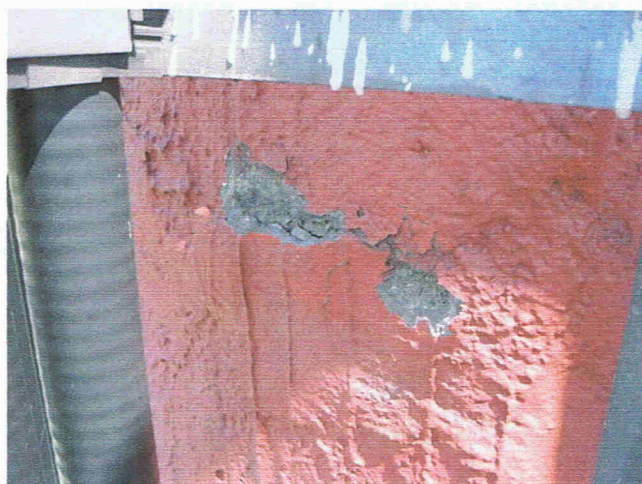
Fot. 11



Fot. 12



Fot. 13



Fot. 14



Fot. 15

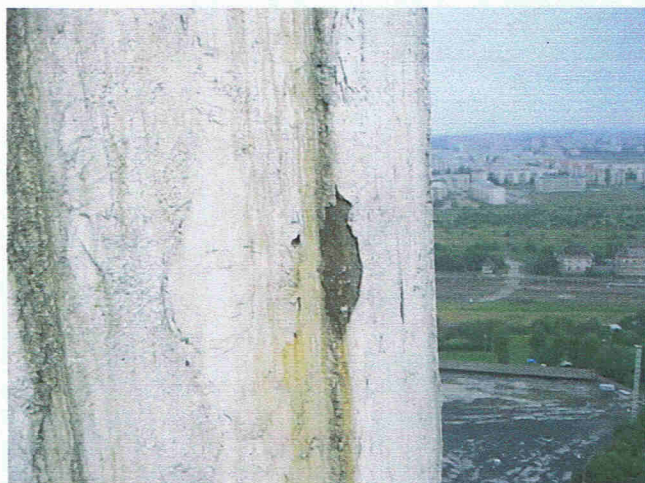




Fot. 16



Fot. 17



Fot. 18



Fot. 19



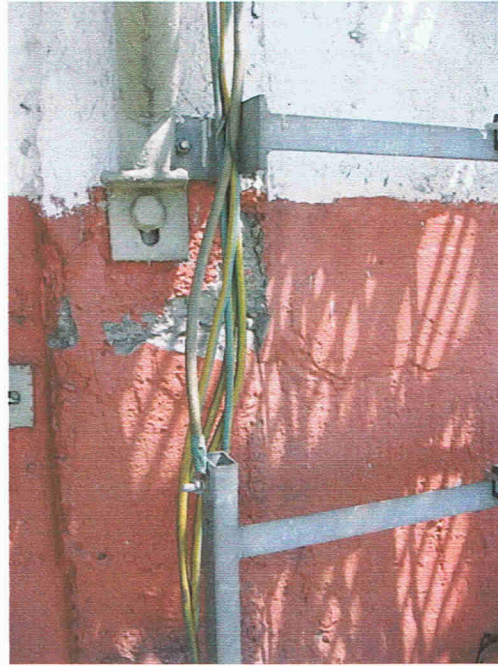
Fot. 20



Fot. 21



Fot. 22



Fot. 23



Fot. 24



Fot. 25



Fot. 26



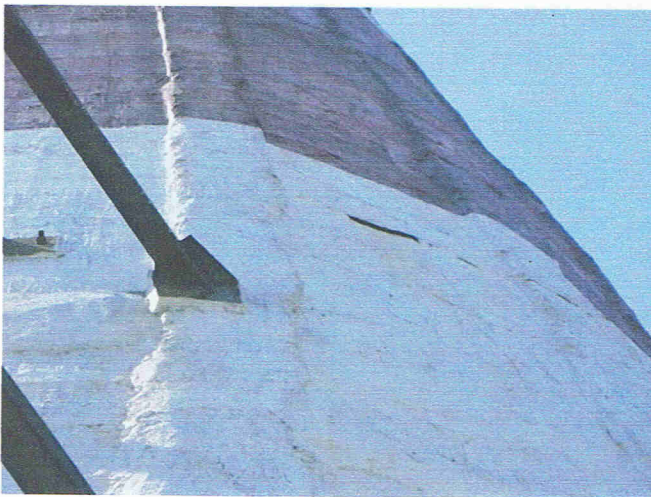
Fot. 27



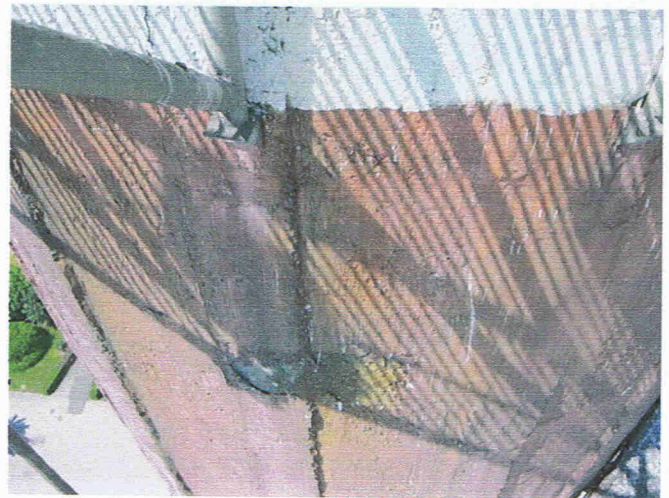
Fot. 28



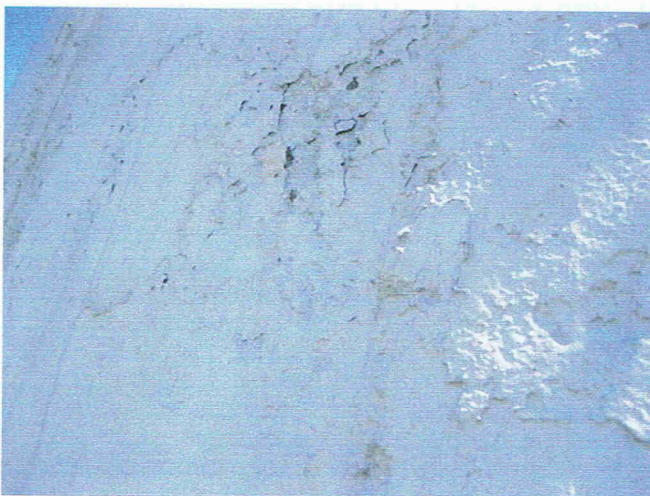
Fot. 29



Fot. 30



Fot. 31



Fot. 32



Fot. 33



Fot. 34



Fot. 35



Fot. 36



Fot. 37



Fot. 38



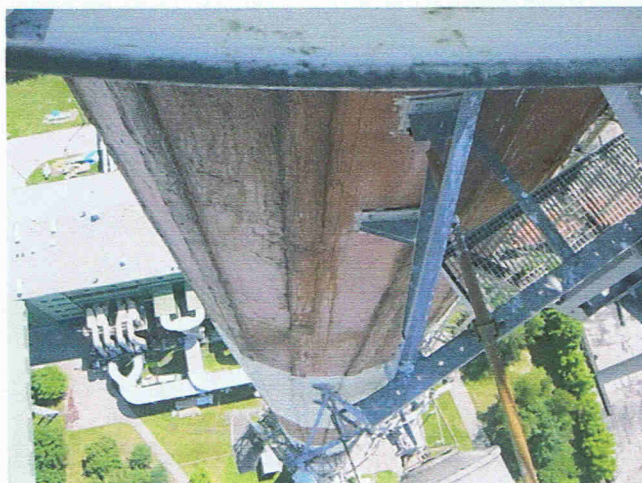
Fot. 39



Fot. 40



Fot. 41



Fot. 42



Fot. 43



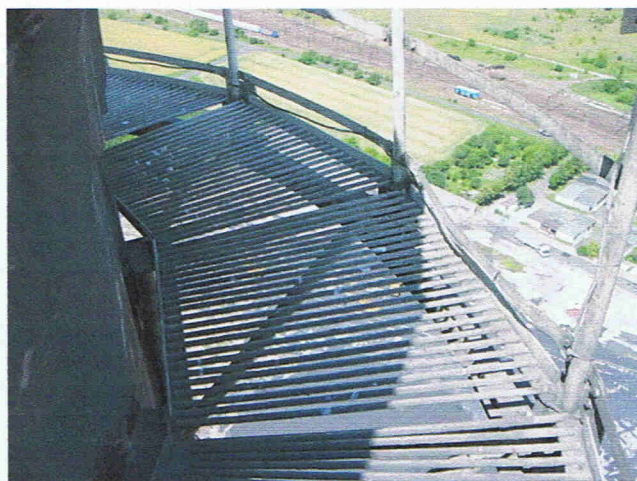
Fot. 44



Fot. 45



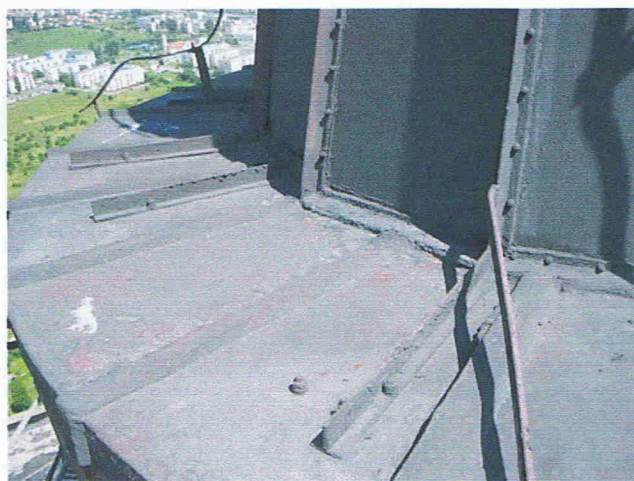
Fot. 46



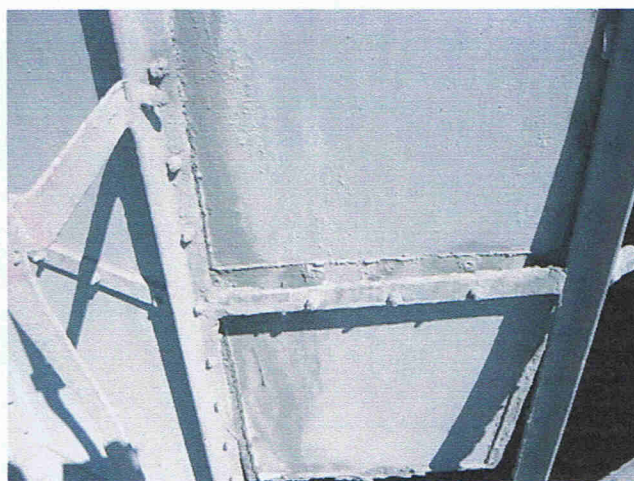
Fot. 47



Fot. 48



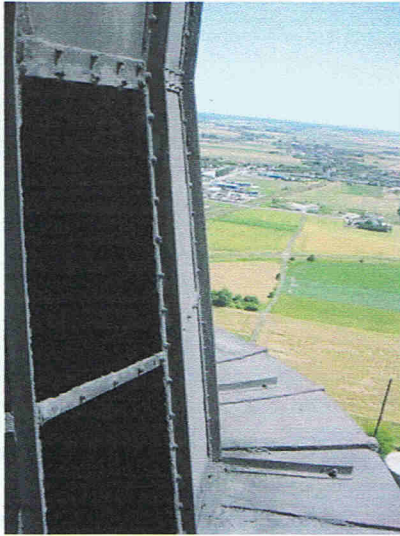
Fot. 49



Fot. 50



Fot. 51



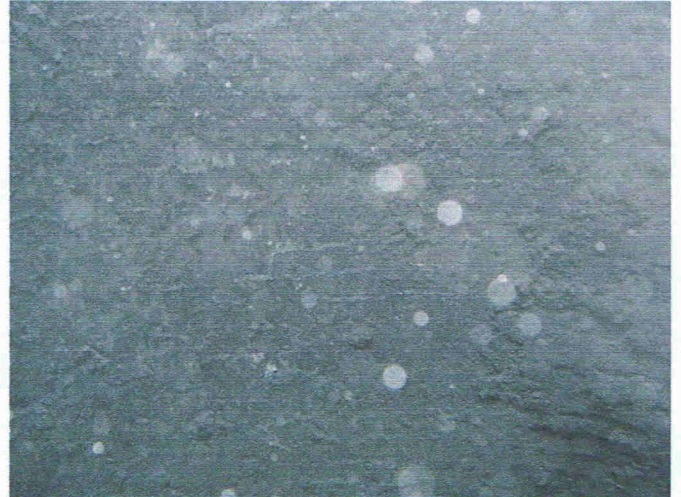
Fot. 52



Fot. 53



Fot. 54



Fot. 55



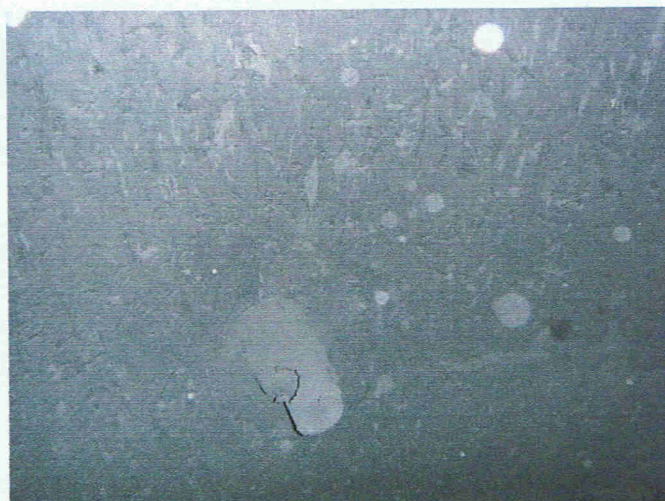
Fot. 56



Fot. 57



Fot. 58



Fot. 59



Fot. 60



Fot. 61