

**OPINIA, EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO PŁYT  
WARSTWOWYCH BUDYNKÓW STUDENCKICH  
DOMÓW MARYNARZA:**

**- NR 3 PRZY UL. BENIOWSKIEGO 15/17**

**- NR 4 PRZY UL. BENIOWSKIEGO 20/22**

**W GDYNI**



Przygotowana przez:

PROFI Business Consulting z siedzibą w Radomiu przy ul. Wjazdowej 4/223

## Spis treści

1.0.	Zawartość opracowania.....	2
2.0.	Podstawa opracowania.....	2
3.0.	Rys historyczny budynków.....	2
4.0.	Opis techniczny budynków .....	2
5.0.	Stan techniczny budynku .....	2
6.0.	Wnioski i zalecenia.....	9
7.0.	Opis systemu kotwienia Brutt saver .....	10
8.0.	Uprawnienia i zaświadczenia M.O.I.I.B.....	11

## 1.0. Zawartość opracowania

Celem opracowania jest zweryfikowanie stanu technicznego płyt warstwowych budynków wykonanych w technologii wielkiej płyty ze szczególnym uwzględnieniem możliwości wzmocnienia poszczególnych warstw płyt.

## 2.0. Podstawa opracowania

- 2.1. Zlecenie Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, ul. Morska 81-87, 81-225 Gdynia.
- 2.2. Wizytacja i oględziny budynków w dniu 22.08.2019r.
- 2.3. Przeprowadzenie badań z wykorzystaniem ferroskanu
- 2.4. Weryfikacja stanu zbrojenia i ocena płyt przy wykorzystaniu odkrywki
- 2.5. Zapoznanie się z dokumentem „Ekspertyza techniczna ścian zewnętrznych budynków studenckiego domu marynarza nr 1, 3, 4 Gdynia Beniowskiego 24/24a; 15/17; 20/22a” wykonanym w marcu 2010r. przez „Ostbud” Jeremiasz Ostaszewski z siedzibą 81-173 Gdynia, ul. Jarowa 10
- 2.6. Rys historyczny budynków

## 3.0. Rys historyczny budynków

- 3.1. Budynki zrealizowane w latach 70-tych XXw. W systemie szczecińskim – pozostające w czynnej eksploatacji do chwili obecnej.

## 4.0. Opis techniczny budynków

- 4.1. Forma architektoniczna i funkcja oraz układ konstrukcyjny  
Budynki mieszkalne wykorzystywane na potrzeby zakwaterowania studentów Uniwersytetu morskiego, podpiwniczone, na planie prostokąta.  
Obydwa budynki wykonane zostały w technologii wielkopłytowej w „systemie szczecińskim” z elementów wyprodukowanych w Gdańskim Kombinie Budowy Domów. Ściany konstrukcyjne wewnętrzne prefabrykowane, grubości 15 cm z betonu zbrojonego. Ściany nośne zewnętrzne grubości 36-40 cm z elementów prefabrykowanych z keramzytobetonu zbrojonego. Zrealizowane w technologii tzw. wielkiej płyty z elementów prefabrykowanych. Zewnętrzną warstwę elewacyjną stanowi wyprawa na grubym żwirze o grubości ok. 2,5 cm oraz zlokalizowana tuż pod nią warstwa z zaprawy cementowo – wapiennej o grubości ok. 1,5 cm.  
Ściany zewnętrzne nośne szczytowe – płyty o wysokości 287 cm i długości 240 cm. Ściny zewnętrzne – płyty o wysokości 287 cm i długości 240 lub 480 cm.

## 5.0. Stan techniczny budynku

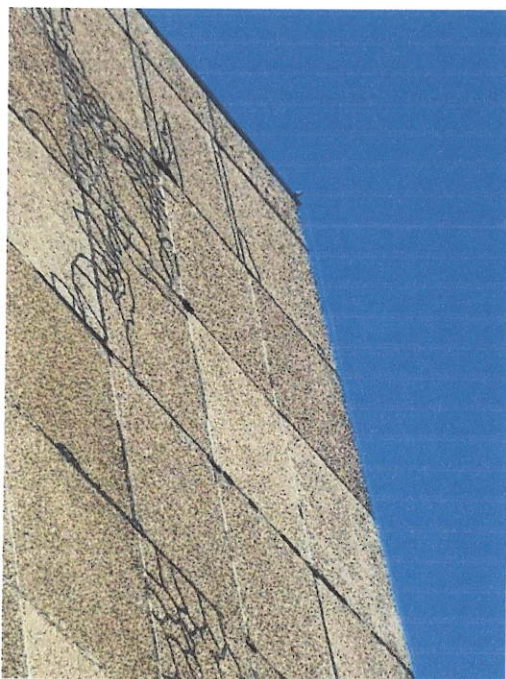
Ogólny stan techniczny budynków jest zadowalający.

Główny problem stwarzają pęknięcia warstwy elewacyjnej i spadające fragmenty elewacji (kruszywo zatopione w warstwie elewacyjnej).



inż. KAZIMIERZ STASZALEK  
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
Nr Centr. Rej. Rzecz. 19/195  
ul. Nadziel 2 m.1  
26-600 Radom



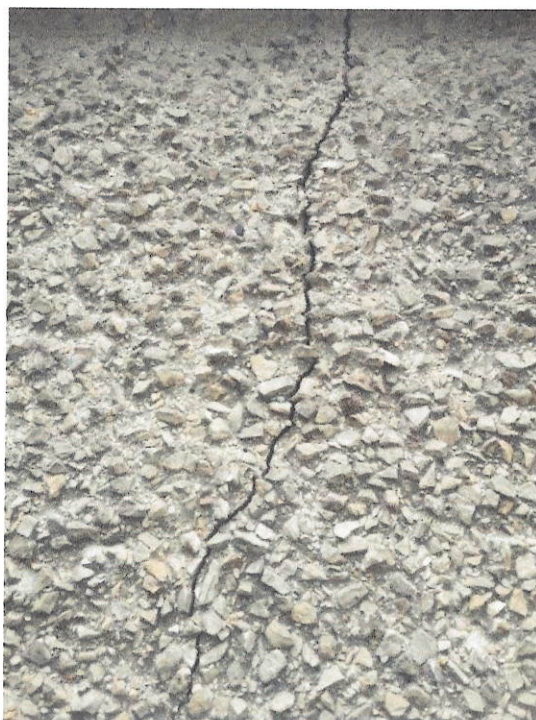


Fot.1 Widoczne spękania ściany szczytowej – zabezpieczone



Fot 2. Widoczne pęknięcia ściany osłonowej w jej warstwie zewnętrznej

inż. **KAZIMIERZ STASZALEK**  
**RZECZOZNAWCA BUDOWLANY**  
 Nr Centr. Rej. Rzecz. 19/95  
 ul. Nadziei 2 m.1  
 26-600 Radom



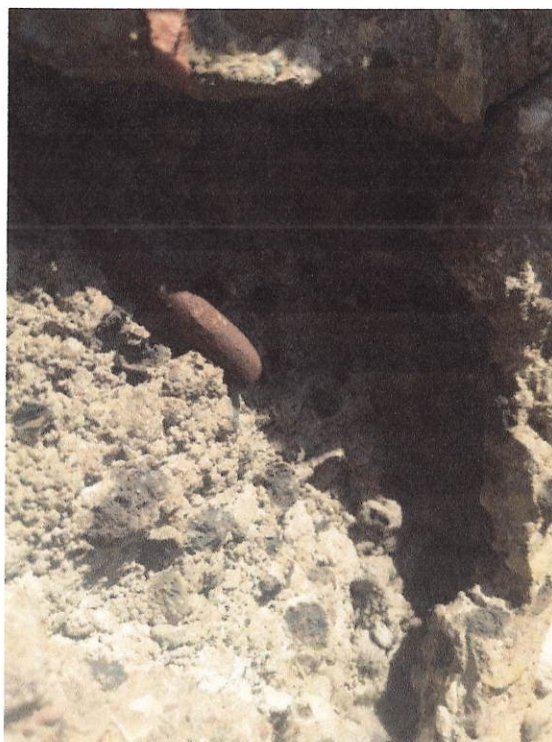
Fot. 3. Widoczne pęknięcia ściany osłonowej w jej warstwie zewnętrznej



Fot. 4. Widoczne pęknięcia ściany osłonowej w jej warstwie zewnętrznej


**inż. KAZIMIERZ STASZALEK**  
**RZECZOZNAWCA BUDOWLANY**  
**Nr Centr. Rej. Rzecz. 19/95**  
**ul. Nadziei 2 m.1**  
**26-600 Radom**



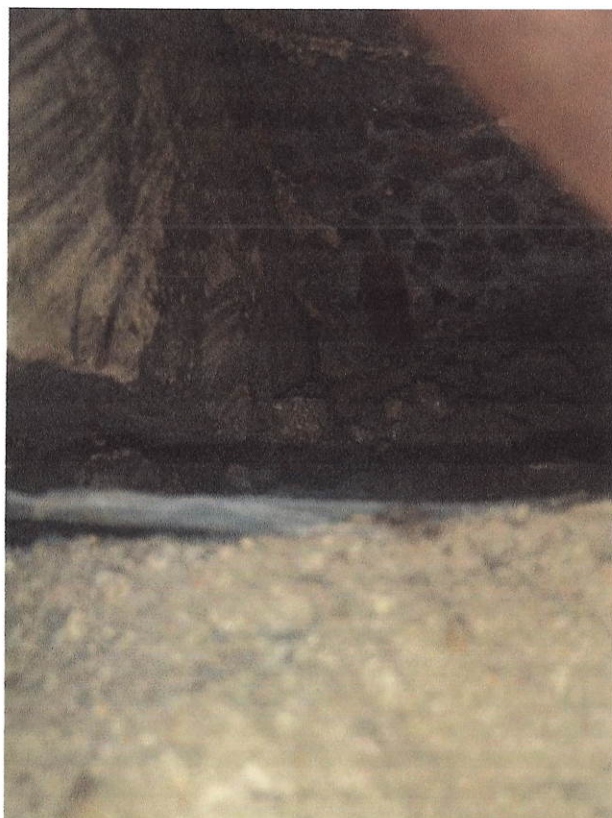


Fot. 5. Widoczne odsłonięte, korodujące zbrojenie na połączeniu warstwy zewnętrznej z monolitem ściany osłonowej – bez otuliny zbrojenia.



Fot. 6. Widoczne odsłonięte, korodujące zbrojenie na połączeniu warstwy zewnętrznej z monolitem ściany osłonowej – bez otuliny zbrojenia

inż. KAZIMIERZ STASZALEK  
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY  
Nr Centr. Rej. Rzecz. 19/95  
ul. Nadziei 2 m.1  
26-600 Radom



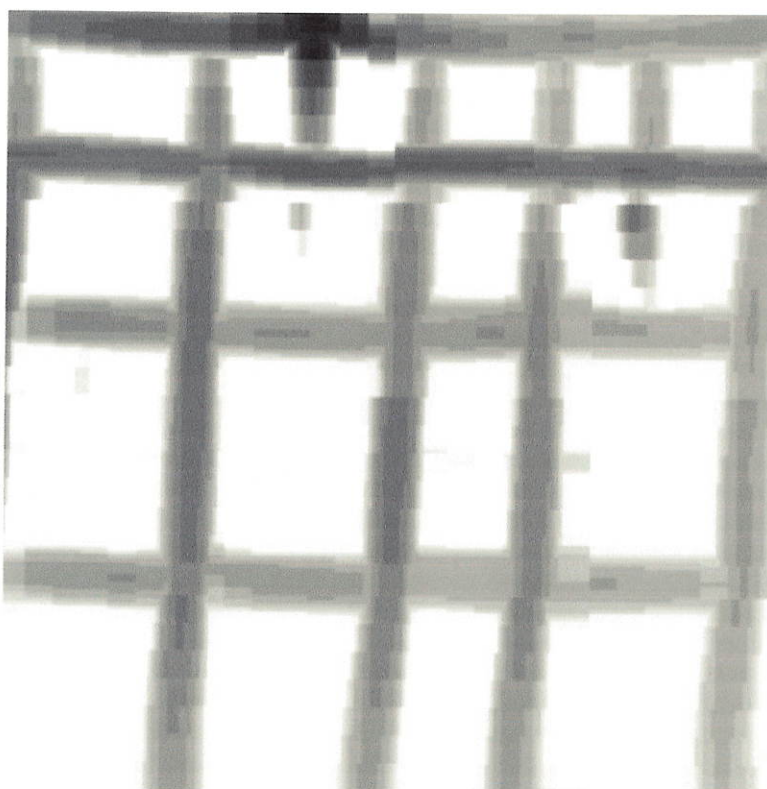
Fot. 7. Widoczne odstąpienie, korodujące zbrojenie na połączeniu dwóch płyt osłonowych – bez otuliny zbrojenia



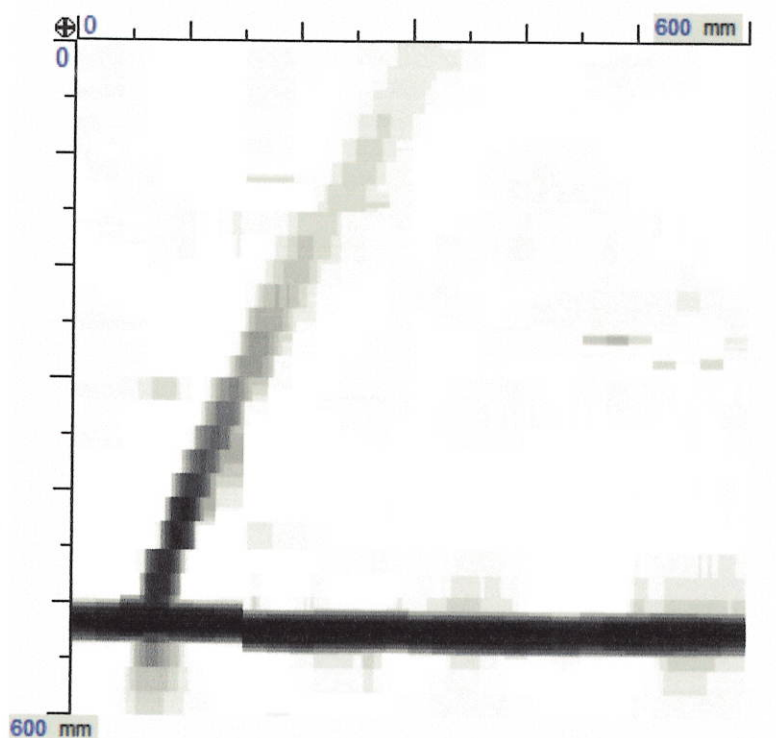
Fot. 8. Odkrywka potwierdzająca monolityczny charakter płyty elewacyjnej – z widocznymi korodującymi elementami zbrojenia bez otuliny.

inż. **KAZIMIERZ STASZALEK**  
**RZECZOWNIAWCA BUDOWLANY**  
 Nr. Contr. Rel. Rzecz. 19/95  
 ul. Nadziel 2 m.1  
 26-600 Radom





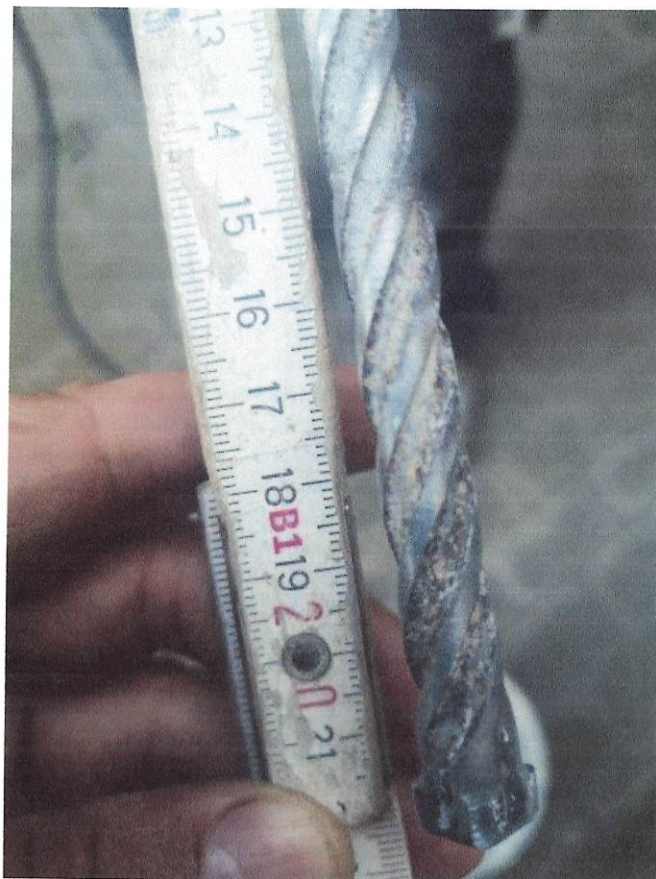
Fot. 9. Obraz z ferroskanu ukazujący zbrojenie przy górnej krawędzi płyty elewacyjnej.



Fot. 10. Obraz z ferroskanu ukazujący układ zbrojenia w płycie elewacyjnej

inż. KAZIMIERZ STASZALEK  
RZECZNIKAWCA BUDOWLANY  
Nr Centr. Rej. Rzecz. 19/95  
ul. Nadziel 2 m.1  
26-600 Radom





Fot. 11. Odwiert kontrolny na głębokość 22 cm – potwierdzający monolityczny charakter płyt

Ściany zewnętrzne wykonane jako prefabrykowane - stan techniczny dostateczny. Dokonano weryfikacji trójwarstwowego układu ścian zewnętrznych z wykorzystaniem ferroskanu. Przeprowadzone badanie wykazało brak układu trójwarstwowego i rozwiązanie konstrukcyjne polegające na zestawieniu ścian z elementów konstrukcyjnych monolitycznych – z wypełnieniem keramzytobetonowym. Wnioski te zostały poparte badaniami inwazyjnymi – tj. z wykorzystaniem miejsc po prowadzonych odkrywkach oraz możliwością wglądu w układ ściany w miejscach braku fragmentów ściany elewacyjnej na połączeniu parter-piętro jak również kontrolnym odwiertem.

Na podstawie przeprowadzonych oględzin budynku stwierdzono, że: ściany zewnętrzne, posiadają wiele spękań powierzchniowych i rys, które z upływem czasu będą się powiększać. Na dzień badania nie stwierdzono rys i spękań obejmujących cały przekrój ściany. W przeważającej części przypadków albo są to rysy warstwy elewacyjnej albo już spękania tej warstwy, które z upływem kolejnych cykliów zamrażania/rozmarzania będą się powiększać – o ile te spękania nie zostaną powstrzymane.

inż. **KAZIMIERZ STASZALEK**  
**RZECZOZNAWCA BUDOWLANY**  
 Nr Centr. Rej. Rzecz. 19/95  
 ul. Nadziei 3 m.1  
 26-600 Radom

## 6.0. Wnioski i zalecenia

- 6.1. Wzmocnienia warstwy elewacyjnej całości budynku dokonać w systemie wzmocnień powierzchniowych (elewacyjnych) zewnętrznych, np. w systemie Brutt Saver
- 6.2. Przed przystąpieniem do prac zlecić wykonanie projektu zgodnego z Kartą techniczną i wymogami systemu napraw spękań powierzchniowych
- 6.3. Realizację wykonać zgodnie z KOT i BIOZ pod kierunkiem uprawnionego Kierownika Budowy.
- 6.4. Dla zabezpieczenia przed spadaniem fragmentów warstwy zewnętrznej należy rozważyć przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynków. Działanie to będzie miało także istotny pozytywny wpływ na ich zapotrzebowanie energetyczne. Jednocześnie zabezpieczyć odkryte fragmenty zbrojenia przed zbyt szybkim postępowaniem korozji.
- 6.5. W przypadku termomodernizacji ścian należy zastosować zwiększoną ilość kołków mocujących materiał termoizolacyjny (styropian/wełna) do ścian – co zabezpieczy warstwę elewacyjną przed jej dalszym pękaniem i odspoinowaniem. Wskazane jest także stosowanie kołków z metalowym trzpieniem.



**inż. KAZIMIERZ STASZALEK**  
upr. bud. proj. Nr GI.VI-8386/48/76  
Kier. i nadzoru Nr 300/73/OŁ  
26-600 Radom, ul. Nadziei 2 m. 1  
tel. (048) 33 15 734, kom. 0 600 88 22 72

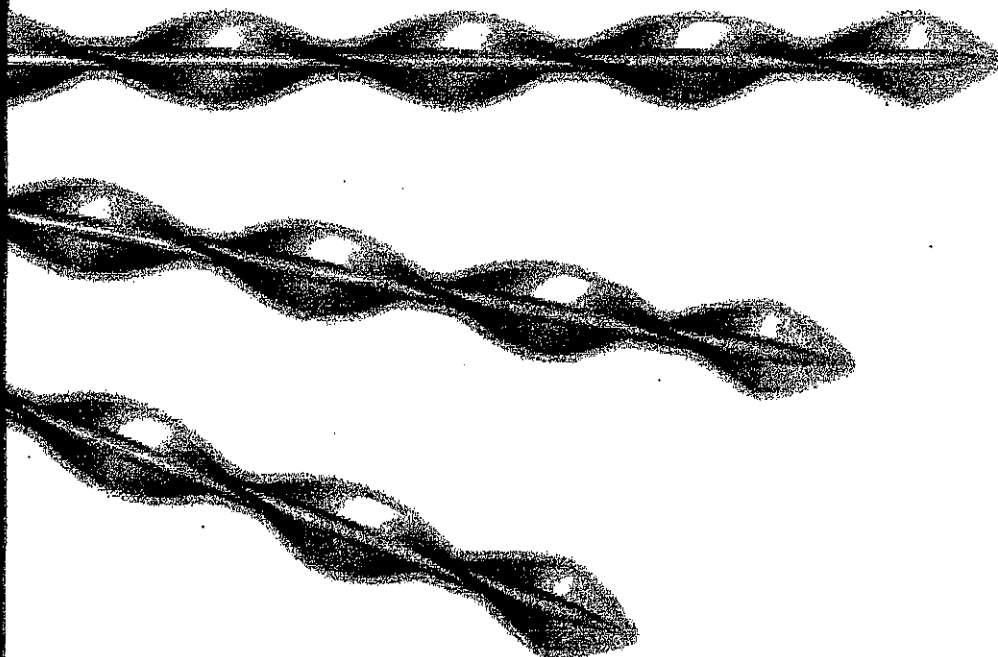
**inż. KAZIMIERZ STASZALEK**  
**RZECZOSZNAWCA BUDOWLANY**  
Nr Centr. Rej. Rzecz. 19/95  
ul. Nadziei 2 m. 1  
26-600 Radom

## 7.0. Opis systemu kotwienia Brutt saver

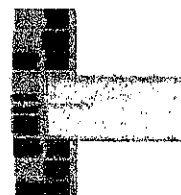
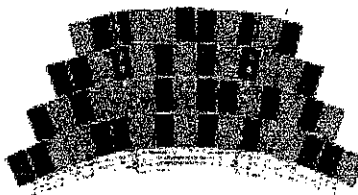
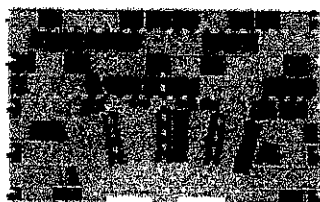




## ***Brutt Saver - system kotwienia***



### **PROFESJONALNA TECHNOLOGIA WZMACNIANIA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH**



#### **Zastosowanie:**

naprawy, wzmocnienie i stabilizacja konstrukcji murowych z cegły, kamienia i betonu, naprawy pękniętych ścian i stropów - w tym łukowych, naprawy mostów, budynków z „wielkiej płyty”, wzmocnienie obiektów zabytkowych, itp.

## Opis:



### Brutt Saver - system kotwienia

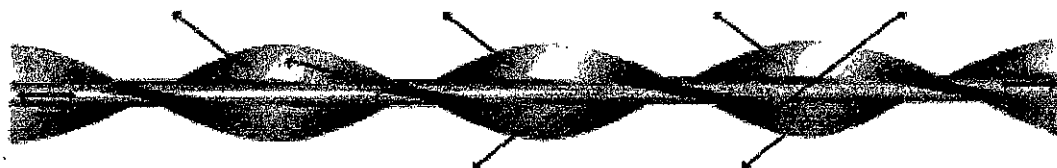
Nowoczesna, profesjonalna technologia naprawy, wzmacniania i stabilizacji konstrukcji murowych

#### Zakres stosowania:

- Konstrukcje murowe
- Sklepienia łukowe
- Ubytki w ścianach
- Mosty
- Obiekty historyczne
- Konstrukcje z „wielkiej płyty”
- Obiekty wodne
- Inne ...

#### Przyczyny powstawania pęknięć:

- Zmiany temperatury
- Wilgotność
- Obciążenie wiatrem
- Złe wykonawstwo
- Uszkodzenia fundamentów
- Podłoże, niestabilność gruntu
- Cieki wodne
- Oddziaływanie otoczenia (ruch uliczny, drgania, ruch powietrzny, itp.)
- Inne ...



- Zalety:**
- brak koncentracji sił i naprężeń;
  - przenoszenie sił na całej długości profilu;
  - przy montażu brak konieczności stosowania dodatkowych szalunków, mocowań, śrub, kotew, itp.;
  - idealna współpraca z rodzimą konstrukcją.

#### Brutt Saver – opis:

System kotwienia Brutt Saver jest rozwiązaniem optymalnym przy wszelkiego rodzaju naprawach konstrukcji murowych. Podstawowe materiały konstrukcyjne stosowane w systemie – Brutt Saver Profile – wykonane są z nierdzewnej, austenitycznej stali w gatunku: AISI 304 i 316 (DIN – V2A i V4A) poddanej procesowi walcowania. Proces powoduje ponad dwukrotny wzrost jej wytrzymałości na rozciąganie oraz nadaje profilom kształt śrubowy z cienkim, elastycznym rdzeniem i bardzo twardą zewnętrzną powierzchnią śrubową.

Brutt Saver Profile produkowane są o średnicach: 3; 4,5; 6; 8; 10 mm i długościach od 5 cm do 10 m. Profile zatapiane są w specjalnych zaprawach iniekcyjnych – Brutt Saver Powder – stanowiących dopełnienie systemu. Zaprawy stosowane w systemie są dwuskładnikowe, produkowane na bazie cementowo - mineralnej i w zależności od rodzaju naprawianych konstrukcji posiadają różną wytrzymałość i odporność na czynniki zewnętrzne.

System jest na tyle uniwersalny, że można stosować go zarówno w uszkodzonych obiektach istniejących (wykonanych z cegły, betonu, kamienia czy drewna) jak i w obiektach nowoprojektowanych jako element dodatkowego wzmocnienia konstrukcji.

**Struktura i parametry wytrzymałościowe stosowanych w systemie materiałów powodują, że wykonane z ich zastosowaniem naprawy są solidne i trwałe.**

## Produkty:



### Saver



Saver

- Wykonanie z nierdzewnej, austenitycznej stali o średnicach: 3; 4,5; 6; 8; 10 mm i długościach od 5 cm do 10 m

#### Zastosowanie w obiektach istniejących;

- Wzmocnianie i kotwienie bez ograniczeń
- Naprawy pęknięć
- Kotwienie konstrukcji mieszanych
- Naprawy i wzmocnianie konstrukcji z cegły, kamienia i betonu

#### Zastosowanie w obiektach nowych:

- Wzmocnienie konstrukcji
- Łączenie elementów (kotwy)
- Mocowanie systemów izolacyjnych
- Łączenie ze sobą wszystkich rodzajów kamienia i betonu

### Saver Plus i Extra



Saver Plus



Saver Extra

- Wykonanie z nierdzewnej, austenitycznej stali o średnicach: 3; 4,5; 6; 8; 10 mm i długościach od 5 cm do 10 m
- Saver Plus – z jednym grotem
- Saver Extra – z dwoma grotami

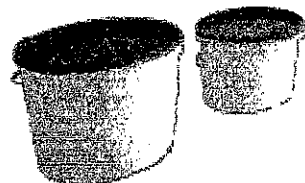
#### Zastosowanie w obiektach istniejących;

- Kotwienie bez użycia zapraw z wykorzystaniem młotków ręcznych i mechanicznych
- Kotwienie konstrukcji mieszanych
- Kotwienie konstrukcji kamiennych i betonowych z wykorzystaniem otworów pilotażowych
- Mocowanie materiałów miękkich bez wiercenia takich jak: drewno, pustaki ceramiczne, itp.

#### Zastosowanie w obiektach nowych:

- Wzmocnienie konstrukcji
- Łączenie elementów (kotwy)
- Mocowanie systemów izolacyjnych
- Łączenie ze sobą wszystkich rodzajów kamienia i betonu
- Kotwienie konstrukcji kamiennych i betonowych z wykorzystaniem otworów pilotażowych
- Mocowanie materiałów miękkich bez wiercenia takich jak: drewno, pustaki ceramiczne, itp.

### Saver Powder



Saver Powder – dwuskładnikowa, niekurczliwa zaprawa wykonana na bazie cementu. Zaprojektowana specjalnie dla zapewnienia optymalnego łączenia Saver Profili z elementami konstrukcji budowlanych.

System obejmuje trzy rodzaje zapraw w opakowaniach 3l (6 kg) i 6l (12kg)

**Saver Powder S:**  
o wytrzymałości 27,5 MPa do konstrukcji z cegły

**Saver Powder HS:**  
o wytrzymałości 38 MPa do konstrukcji betonowych i z kamienia

**Saver Powder SR:**  
przeznaczona do pracy w środowiskach agresywnych (przemysł chemiczny). Wytrzymałość 33 MPa.