

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

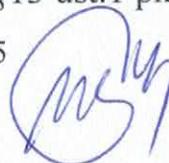
**Remont stropu w pomieszczeniu piwnicy, w budynku Kaplicy  
Cmentarnej, położonej na terenie Cmentarza Komunalnego**

**Obiekt:** Kaplica Cmentarna, na terenie Cmentarza  
Komunalnego w Koszalinie

**Adres:** Cmentarz komunalny w Koszalinie  
ul. Gnieźnieńska 44, Koszalin

**Zleceniodawca:** Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej  
Spółka z o.o. w Koszalinie  
ul. Komunalna 5  
75-724 Koszalin

**Opracował:** mgr inż. Wojciech Michałowski  
upr. Bud. §5 Ust.1; §13 ust.1 pkt 2  
Nr UAN/N/7210/203/85



# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## **1. Niezbędne dokumenty i oświadczenia.**

## **2. Opis techniczny**

1.0 Podstawa opracowania.

2.0 Przedmiot, Lokalizacja i cel opracowania.

3.0 Charakterystyka obiektu. Dane konstrukcyjno - materiałowe.

4.0 Ocena stanu technicznego rozpatrywanego stropu.

5.0 Zakres prac przy konstrukcji odciążającej, podporowej.

6.0 Informacja do planu „BIOZ”.

7.0 Zestawienie stali.

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 07.07 2004r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 243 z 2010r. poz. 1623 z póź. zm.) ja niżej popisany oświadczam, że niniejsze opracowanie zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projekt budowlano-wykonawczy: Remont stropu w pomieszczeniu piwnicy, w budynku Kaplicy Cmentarnej, położonej na terenie Cmentarza Komunalnego.

Obiekt : Pomieszczenie piwnicy w budynku Kaplicy Cmentarnej

Adres : ul. Gnieźnieńska 44, Koszalin  
Cmentarz Komunalny w Koszalinie

Inwestor : Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej  
Spółka z o.o. w Koszalinie  
ul. Komunalna 5  
75-724 Koszalin

Opracował: Wojciech Michałowski  
upr. bud. § 5 ust. 1, § 13 ust. 1 pkt. 2  
UAN/N/7210/203/85





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie  
o numerze występowanym:  
ZAP-Q4R-ZVT-19S \*

Pan Wojciech MICHAŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/2332/01.

adres zamieszkania ul. Parkowa 9, 75-645 KOSZALIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-11 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1456) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu 14 różnicujące pod względem punktu powstania dokumentu opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawieszonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa: [www.izba.org.pl](http://www.izba.org.pl) lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

URZĄD WOJEWÓDZKI  
Województwo Zachodniopomorskie  
Nr UAR/M/210/203/85



Koszalin, dnia 1985-11-27 19 r.

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1 i § 13 ust.1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Wojciech MICHAŁOWSKI  
(wymienić imię, imiona i nazwisko)

mgr inżynier budownictwa  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 27 września 1957 r. w Koźobrzegu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Kierownika budowy i robót  
(określić rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
(określić rodzaj specjalności technologiczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Wojciech MICHAŁOWSKI  
(imię, imiona i nazwisko) jest upoważniony do:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, wzniesień i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodniarstwowanych;
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozmiarów konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli;
- 3/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarzyń, adaptacji projektów typowych i podobnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.

Otrzymuje:

1/ Wojciech Michałowski  
Ustronie Morskie  
ul. Majska 29

2/ a/a

DYREKTOR WYDZIAŁU



*[Signature]*

# OPIS TECHNICZNY

## 1.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie PGK Spółka z o.o. w Koszalinie nr TZ-490/2021z dnia 06.08.2021r.
- Wizja lokalna oraz obmiary z natury – inwentaryzacja
- Informacje uzyskane od Zleceniodawcy
- „Ekspertyza stanu technicznego Kaplicy Cmentarnej - Stalowe elementy nośne stropu i nadproży w pomieszczeniu piwnicy” autorstwa mgr inż. Wojciecha Michałowskiego z września 2020 roku
- Normy budowlane

## 2.0 Przedmiot, Lokalizacja i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest Kaplica Cmentarna posadowiona w północno – wschodniej części Cmentarza Komunalnego w Koszalinie należąca do Urzędu Miejskiego w Koszalinie.

Obiekt wraz z Cmentarzem Komunalnym jest w obecnym czasie administrowany przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej sp. z o.o. w Koszalinie; 75-724 Koszalin ul. Komunalna 5.

Celem opracowania jest wskazanie sposobu zabezpieczenia elementów stalowych konstrukcyjnych, nośnych, znajdujących się w stropie typu Kleina, usytuowanego nad piwnicą Kaplicy Cmentarnej, które uległy częściowej korozji, stanowiąc w obecnej chwili potencjalne zagrożenie dla stabilności obiektu.

## 3.0 Charakterystyka obiektu. Dane konstrukcyjno - materiałowe

Obiekt wybudowano w latach 20 ubiegłego wieku. Częściowo podpiwniczony. Kaplica cmentarna jednokondygnacyjna, trójnawowa z wiatrolapem i prezbiterium usytuowana jest w północno - wschodniej części obiektu. Część środkowa podpiwniczona z poddaszem użytkowym to część komunikacyjna z sanitariatem. Część południowo - zachodnia dwukondygnacyjna stanowi zaplecze kaplicy. Tam znajdują się komory chłodnicze, prosektorium i magazyny.

Ogólna charakterystyka obiektu:

- fundamenty żelbetowe,
  - ściany murowane z cegły ceramicznej gr. 35 cm,
  - ściany wewnętrzne działowe murowane gr. 15 cm,
  - strop nad piwnicą ceramiczny, nad korytarzem płaski żelbetowy, nad pomieszczeniami gospodarczymi drewniany,
  - dach kryty dachówką karpiówką,
  - podłoga lastrykowa, w kaplicy z płyt terakotowych,
  - stolarka okienna z kształtowników stalowych, szklona szybą pojedynczą,
  - stolarka drzwiowa zewnętrzna – drewniana dębowa,
  - stolarka wewnętrzna drzwiowa - drewniana sosnowa,
  - schody na piętro drewniane sosnowe, do piwnicy żelbetowe wylewane,
  - tynki cementowo-wapienne, w sanitariatach glazura.
- Budynek wyposażony w instalację elektryczną, odgromową i wodno – kanalizacyjną.

Charakterystyka stropu i nadproży nad pomieszczeniem piwnicy:

Nad pomieszczeniem piwnicznym znajduje się strop ceramiczny w systemie Kleina. Wypełnienie pól między elementami stalowymi, nośnymi stanowią cegły pełne. Strop

podzielony jest na trzy pola. W dwóch częściach skrajnych, belki nośne stropu wspierają się jednym końcem na ścianach nośnych zewnętrznych, a drugim końcem na podciągach składających się z dwóch dwuteowników o rozstawie 28cm. Przestrzeń między dwuteownikami każdego z dwóch podciągów wypełniona jest cegłą pełna na płask. W polu środkowym belka stropowa ułożona jest równoległe do wyżej opisanych podciągów i wspiera się tak jak i one na ścianach nośnych wewnętrznych, prostopadłych do ścian nośnych zewnętrznych.

W polach skrajnych, zamontowano w stropie po dwie belki dwuteowe wys. 180mm o długości 340cm i rozstawie 112cm. W pozostałym polu środkowym stropu i w podciągach zastosowano belki dwuteowe o wys. 200mm. Długość belki w polu środkowym wynosi 336cm, a długość podciągów wynosi 256cm, zaś długość belek w dwóch skrajnych polach stropu wynosi 340cm, a ich rozstaw to 112cm.

Nadproża nad oknami w ścianach zewnętrznych wykonane są z dwuteowników 100mm. Szerokość okna to 105cm.

#### **4.0 Ocena stanu technicznego rozpatrywanego stropu**

W wyniku szczegółowych oględzin pomieszczenia piwnicy, a w szczególności elementów konstrukcyjnych, stwierdzono, co następuje: elementy konstrukcyjne, stalowe stropu, podciągów i nadproży uległy korozji w bardzo znacznym stopniu.

Stan techniczny elementów konstrukcyjnych, stalowych jest zły. Nośność tych elementów zmniejszyła się co najmniej o 30% do 50%.

#### **5.0 Zakres prac przy konstrukcji odciążającej, podporowej**

Należy powstrzymać proces korozji elementów stalowych. Usunąć zwietrzałą i niestabilną zaprawę przylegającą do elementów stalowych. Z odsłoniętych i odkrytych elementów stalowych usunąć ręcznie lub przy użyciu elektronarzędzi luźną, odspojoną rdzę i pokryć te powierzchnie preparatem przeznaczonym do zabezpieczania stali przed dalszą korozją. Można użyć na przykład preparatu Cortanin F. Preparat ten powstrzymuje skutecznie dalszą korozję na zardzewiałych powierzchniach stalowych bez konieczności ich szlifowania i obróbki, na stałe zabezpieczając i blokując dalsze postępowanie korozji, wystarczy usunięcie tzw. luźnej rdzy. Po wyschnięciu preparatu należy uzupełnić zaprawę cementową uprzednio usuniętą jako luźną. Można użyć również preparat Brunox Epoksy skutecznie chroniącego elementy metalowe przed rdzewieniem, tworzącego trwałą i elastyczną powłokę zabezpieczającą. Po jego użyciu powstaje czarna, bardzo zwięzła i odporna warstwa zapewniająca długotrwałą ochronę antykorozyjną i dzięki zawartości żywicy epoksydowej stanowi równocześnie doskonałą warstwę gruntującą, na którą można nakładać wszelkie lakiery kryjące dostępne na rynku.

Po zabiegu powstrzymującym proces rdzewienia należy uzupełnić ubytki w spoinach powstałe w okolicach czyszczonych elementów stalowych, zaprawą cementową.

W celu poprawy nośności istniejących elementów konstrukcyjnych, projektuje się wykonanie stalowej konstrukcji z kształtowników walcowanych, podpierającej istniejącą konstrukcję. W rezultacie będzie ona mieć zadanie przejęcia obciążeń ze stropu nad piwnicą.

W trzech polach stropu Kleina projektuje się montaż kształtowników dwuteowych 160mm, walcowanych w formie belek, bezpośrednio pod każdą belką stropową, wzdłuż całej jej długości. Każda belka będzie wsparta na dwóch słupach - dwuteownikach 160mm, posadowionych na stopach z blachy grubości 10mm, o wymiarach 200x300mm montowanych do posadzki betonowej śrubami mocowanymi na kotwy chemiczne. Elementy konstrukcji stalowej łączyć ze sobą po przez spawanie.

Pod belkami w podciągach, wzdłuż ich całej długości zamontować belki ceowe 160mm, wsparte na słupach z kształtowników – ceowników 160mm posadowionych na stopach z blachy o grubości 10mm i wymiarach 200mmx400mm. Podwójne belki i słupy podpierające podciągi należy połączyć ze sobą śrubami  $\varnothing$  16mm, co najmniej po trzy śruby na każdy słup oraz co najmniej 4 śruby na każdą belkę. W tym celu, w środku średnicy belek i słupów należy wywiercić otwory i po odpowiednim ustawieniu belek i słupów przeprowadzić przez nie nagwintowane sworznie M16 i łączyć elementy stalowe poprzez ściągnięcie śrub nakrętkami z podkładkami. Jak w wypadku belek i słupów pod polami stropu, elementy stalowe połączyć po przez spawanie.

Nową konstrukcję wsporczą zabezpieczyć antykorozyjnie po przez malowanie środkami antykorozyjnymi wymienionymi wyżej, łącznie z powierzchniami bezpośrednio stykającymi się z istniejącą konstrukcją jak i z posadzką betonową.

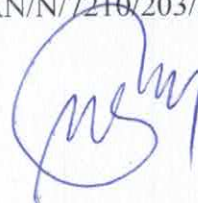
W nadprożach okiennych projektują się wyminę skorodowanych kształtowników. W tym celu należy podeprzeć tymczasowo istniejące nadproże, wykuć ze ściany istniejącej dwuteownik 100mm, i zamontować w to miejsce nowy dwuteownik 100mm, uprzednio zabezpieczony środkami wymienionymi wyżej. przed montażem należy miejsce ułożenia belki na ścianie wyrównać zaprawą cementową. Po montażu belki należy uzupełnić spoiny nad górną półką belki a ścianą nad nadprożem, wypełniając to miejsce wilgotną zaprawą cementową silnie i dokładnie ubijając.

#### UWAGA:

1. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać wymagane prawem atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych. Wszystkie roboty budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
2. Roboty należy wykonywać zgodnie z zaleceniami i technologią przewidzianą przez producenta materiałów.
3. Zawarte w opracowaniu nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w dokumentacji projektowej lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry.

mgr inż. Wojciech Michałowski  
upr. bud. §5 ust.1; §13 ust.1 pkt 2

Nr UAN/N/7210/203/85



## 6.0 Informacja do planu „BIOZ”

<b>Nazwa Inwestycji:</b>	Remont stropu w pomieszczeniu piwnicy, w budynku Kaplicy Cmentarnej, położonej na terenie Cmentarza Komunalnego.
<b>Adres:</b>	Koszalin, ul. Gnieźnieńska 44 Cmentarz Komunalny w Koszalinie
<b>Inwestor:</b>	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Wojciech Michałowski

### Opis zamierzenia budowlanego.

4.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

Zakres robót dotyczących prac naprawczych przy elementach żelbetowych bioreaktorów obejmuje:

- oczyszczenie powierzchni stali, istniejącej konstrukcji z rdzy
- zabezpieczenie antykorozyjne istniejącej konstrukcji środkami zatrzymującymi ten proces,
- montaż konstrukcji wsporczej pod istniejącą konstrukcją,
- zabezpieczenie antykorozyjne nowej konstrukcji ,

4.2 Wykaz istniejących budynków podlegających adaptacji lub rozbiórce:

Nie dotyczy.

4.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy.

4.4 Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.

- szczególne zagrożenia mogą wystąpić w trakcie prac przy użyciu środków chemicznych,

4.5 Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.

- teren budowy należy ogrodzić w celu zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych i wyznaczyć strefy niebezpieczne, teren budowy należy zabezpieczyć w znaki informujące o zagrożeniach,
- przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi,
- zabezpieczenie pracowników w hełmy ochraniające przed spadającymi przedmiotami.

4.6 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

a) zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- szczegółowe zapoznanie z technologią robót,
- poinformowanie o zagrożeniu współpracowników,
- ograniczenie i oznakowanie strefy zagrożonej,
- usunięcie ze strefy zagrożonej wszystkich pracowników z wyjątkiem pracowników niezbędnych do przeprowadzenia działań ochronnych i zabezpieczających,
- bezwzględne stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

b) zasady bezpieczeństwa nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

4.7 Sposoby przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

- elementy konstrukcyjne dostarczane są jako gotowe na miejsce budowy z wytwórni,



- elementy drobnowymiarowe składowane są na terenie budowy w miejscach do tego wyznaczonych.

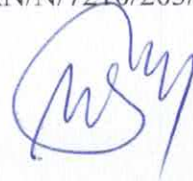
4.8 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zabezpieczające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- stanowiska pracy należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej.

4.9 Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.

- wszelka dokumentacja związana z realizowaną budową przechowywana będzie u kierownika budowy.

mgr inż. Wojciech Michałowski  
upr. bud. § 5 ust. 1, § 13 ust. 1 pkt. 2  
nr UAN/N/7210/203/85



## ZESTAWIENIE STALI

Nr	Element	Ilość sztuk	Dł. jednej szt. (m)	Ciężar (kg/m)	Długość ogólna (m)	Ciężar ogółem (kg)
1.	Belka dwuteowa 160	4	3,36	17,9	13,44	240,58
2.	Belka dwuteowa 160	1	3,36	17,9	3,36	59,14
3.	Belka ceowa 160	4	2,50	18,8	10,00	188,00
4.	Słup dwuteowy 160	10	1,93	17,9	19,30	345,47
5.	Słup ceowy 160	8	1,73	18,8	13,84	261,12
6.	Nadproża dwuteowe 100	4	1,45	8,32	5,80	48,26
7.	Blacha gr. 10mm (20x30cm) Stopy pod słupy	10	Pow. jedn. 0,06m <sup>2</sup>	Ciężar m <sup>2</sup> 78,5	Pow. ogół. 0,60m <sup>2</sup>	47,10
8.	Blacha gr. 10mm (20x40cm) Stopy pod słupy	4	Pow. jedn. 0,08m <sup>2</sup>	Ciężar m <sup>2</sup> 78,5	Pow. ogół. 0,32m <sup>2</sup>	25,12
Razem:						1 214,79
Dodatek 1.5 % za spawy:						18,22
Ogółem:						1 233,01

UWAGA: wymiary elementów konstrukcyjnych, w szczególności słupów, sprawdzić na budowie.

mgr inż. Wojciech Michałowski  
upr. bud. § 5 ust. 1, § 13 ust. 1 pkt. 2  
nr UAN/N/7210/203/85

