

Spis treści

CZĘŚĆ I PROJEKT BUDOWLANY	3
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA	4
1.1.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
1.1.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE	5
1.1.3 KOMUNIKACJA	5
1.1.4 ZIELEŃ	5
1.1.5 WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE OBIEKTU	5
1.1.6 PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU	5
1.1.7 OCHRONA DOBR KULTURY	5
1.1.8 OCHRONA ŚRODOWISKA	5
1.1.9 OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH	6
1.1.10 DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	6
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ OGÓLNOBUDOWLANA	7
1.1.11 DANE OGÓLNE	7
1.1.12 PROGRAM UŻYTKOWY	7
1.1.13 POMIESZCZENIA I ICH WYPOSAŻENIE	8
1.1.14 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I KONSTRUKCYJNE	10
1.1.15 WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE	20
1.1.16 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA	22
1.1.17 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	23
1.1.18 OPIS ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	23

SPIS RYSUNKÓW PRZED CZĘŚCIĄ RYSUNKOWĄ

CZĘŚĆ I PROJEKT BUDOWLANY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy drugiej linii kremacyjnej w krematorium kaplicy głównej Cmentarza Centralnego w Szczecinie.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie robót budowlanych niezbędnych do uruchomienia drugiej linii kremacyjnej wraz z robotami remontowo budowlanymi związanymi ze stanem technicznym obiektu

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Plan miejscowy zagospodarowania przestrzennego Szczecina - Uchwała Nr XI/198/03 Rady Miasta w Szczecinie z dnia 27.10.2003r. (Dz. Urz.Woj. Zachodniopomorskiego Nr 106, poz. 1806 z dn. 24 listopada 2003 r.)
- Inwentaryzacja architektoniczno – budowlana wykonana w maju październiku 2011 r. przez autorów niniejszego opracowania
- Mapa zasadnicza skala 1:500
- Dane i informacje z karty ewidencyjnej zabytku Ośrodka Dokumentacji Zabytków w Wąsławie
- Dokumentacja fotograficzna
- Pomiary z natury
- Informacje uzyskane od inwestora.

ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze wykonano w celu i zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę.

Zakres inwestycji obejmuje

Podzielono roboty na dwa zadania do wykonania wg możliwości wykonania w różnych terminach:

Zadanie 1

Wykonanie robót budowlanych związanych bezpośrednio z instalacją pieca oraz dostosowanie instalacji do potrzeb drugiej linii kremacyjnej możliwości wykonania w dowolnej porze roku.

Wykonanie robót budowlanych i infrastruktury technicznej do uruchomienia jednego pieca kremacyjnego (linia kremacyjna nr 2).

- Wykonanie wnek pod schodami przy wejściu do Hali kremacyjnej w celu przeniesienia stojaka na przyrządy do manipulacji w piecach kremacyjnych przy piecu nr 1 jak na rysunku rzutu pomieszczenia.
- Przebudowa w pomieszczeniu pieców – wykonanie przebieg w ścianach do montażu instalacji i urządzeń
- Rozbiórka i ponowne zamurowanie części ścian wewnętrznych do pomieszczenia pieców.
- Zmiana sposobu otwierania drzwi pomieszczenia wentylatori (przełożenie)
- Przebudowa części pomieszczenia – sala wózków na pomieszczenie garderoby.

W zakresie projektu są roboty budowlane i instalacyjne:

Roboty wykończeniowe ścian, posadzek sufitów

- Przebudowa w pomieszczeniach sterowania – wykonanie toru jeźdnego pod urządzenie wprowadzające
- Roboty remontowe wynikające z ekspertyzy technicznej rozbiórka i ułożenie nowych płytek ceramicznych na posadzce.
- Roboty remontowe istniejącego pomieszczenia garderoby jako poczekalni.

Wprowadzenie i montaż pieca kremacyjnego

Projekt zakłada uruchomienie drugiej linii kremacyjnej z zastosowaniem pieca monoblok wykonanego u producenta i zainstalowanego w miejscu wraz z wykonaniem niezbędnych robót – przebieg i zamurowań montażowo technologicznych oraz niezbędnych przeróbek dostosowawczych czopucha i komina.

Projekt zakłada zainstalowanie pieca z wymiennikiem ciepła zamontowanym wraz z piecem. Przyłączenie instalacji ciepłowniczej realizowane będzie na podstawie odrębnego opracowania.

Wewnętrzne instalacje sanitarne

Dostosowanie instalacji sanitarnych do wprowadzonych zmian.
Wykorzystanie odzyskanego ciepła z pieca poprzez przygotowania podejść do instalacji centralnego ogrzewania. Montaż instalacji c.o. i c.w.u na podstawie odrębnego opracowania.

Instalacje elektryczne

Dostosowanie wewnętrznych instalacji elektrycznych do uruchomienia drugiej linii kremacyjnej oraz wydzielenia garderoby z pomieszczenia wózków zainstalowanie grzejnika naściennego elektrycznego w pomieszczeniu garderoby.

Instalacja gazowa

Wewnętrzne instalacje gazowe niezbędne do podłączenia drugiego pieca kremacyjnego z wykonanego istniejącego podejścia do istniejącego pieca nr 1.

Zadanie 2

W zadaniu drugim zaprojektowano roboty budowlane związane z zaleceniami ekspertyzy technicznej i obejmujące: naprawę i remont ścian oraz stropów nad pomieszczeniami technicznymi poza obrysem korpusu głównego budynku:

- wymianę (rozbiórką) belek oraz wypełnienia ceramiczne stropodachów ziemnych nad pomieszczeniami technicznymi wentylatorni i agregatów,
- wzmocnienie belek ocenia się jako niecelowe z uwagi na konieczność funkcjonalnego wykorzystania pomieszczeń. Ponadto nie jest znany stan techniczny zbrojenia płyty oraz przy eksploatacji obiektu mogą wystąpić obciążenia dynamiczne i drgania mogące spowodować zarysowanie konstrukcji, przerwanie izolacji przeciwwilgociowej.
- Przed wymianą stropodachu nad pomieszczeniami bocznymi fundamenty ścian zewnętrznych należy wzmocnić.
- Renowacja ścian zewnętrznych stykających się z gruntem pomieszczeń oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowych.
- Wykonanie wymiany opasek przy budynku z udrożnieniem odwodnienia powierzchniowego budynku

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

1.1.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Pomieszczenia krematorium znajdują się w Kaplicy głównej Cmentarza Centralnego w Szczecinie przy ul. Ku Słońcu.

Obiekt usytuowany na głównej osi kompozycyjnej Cmentarza centralnego stanowiący dominujące założenia ogrodowo parkowego. Kaplica założona została na rzucie centralnym mocno rozczłonkowana. Od strony frontowej podcień arkadowy z boku kaplice boczne, główny korpus centralny przekryty sklepieniem i wysokim dachem ośmiopadkowym. Częścią pierwotnego założenia była kosińca usytuowana od strony wschodniej, dostępna przy wykorzystaniu konfiguracji terenu z poziomem piwnic budynku głównego. Kosińca z budynkiem kaplicy połączona była podziemnym korytarzem, którym wprowadzano tunne z kosińcy do windy hydraulicznej umieszczonej pod przebiegiem kaplicy głównej.

W latach 1924-1925 powiększono zaplecze kaplicy dobudowując od strony przebiegiem pomiędzy kaplicą a kosińcą budynek na planie prostokąta przekryty dwuspadowym dachem. Łącznik wykonano w celu usytuowania w nim krematorium oraz powiększenia zaplecza.

W 2004 r. wykonano przebudowę części pomieszczeń w podziemiu i parterze na potrzeby krematorium.

Przy części obiektu w jego południowo zachodniej ścianie podziemne pomieszczenia techniczne wystające poza korpus budynku są, przeryte stropodachem o nawierzchni w terenie – trawiasiej, oraz z płyt chodnikowych betonowych z korytem odwodnienia liniowego ze spadkiem skierowanym w równoległe do budynku w kierunku północno wschodnim.

1.1.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Projekt nie zakłada zmian w zagospodarowaniu. Zaprojektowano wymianę nawierzchni związanej z wymianą stropów nad pomieszczeniami technicznym podziemnymi od strony południowo-wschodniej.

1.1.3 KOMUNIKACJA

Projekt nie zakłada zmian komunikacyjnych. Dostęp do drogi publicznej – ul. Ku Słońcu istniejącym zjazdem.

1.1.4 ZIELEN.

Projekt nie zakłada zmian w istniejącym zagospodarowaniu zieleni i jej użytkowaniu.
Zakłada się zachowanie istniejących powierzchni zieleni (bez zmian). W miejscu przebudowy ich odtworzenie.

1.1.5 WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE OBIEKTU

Budynek wyposażony w instalacje:

1. Centralnego ogrzewania z sieci miejskiej.
2. Instalacje wodociągowe z sieci miejskiej.
3. Wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej wody użytkowej z sieci
4. Instalacja kanalizacyjna do kanalizacji miejskiej.
5. Instalacje gazowa, przyłącze z gazociągu miejskiego.
6. Instalacja elektryczna.
7. Instalacja telefoniczna

Projekt nie zakłada zmian w istniejących zewnętrznych instalacjach.

1.1.6 PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU

- o Wymiana nawierzchni nad pomieszczeniami technicznymi.

Zaprojektowano wymianę stropodachu zielonego zgodnie z częścią architektoniczno-budowlaną.

Wymiana ta nie zmieni sposobu zagospodarowania terenu – stan istniejący do odtworzenia.

- o Wymiana nawierzchni opasek przy budynku.

Zaprojektowano rozbiórkę istniejących płyt chodnikowych betonowych. Na części chodnika przylegającej od budynku od strony południowej. Wykonanie nowej nawierzchni z płyt betonowych chodnikowych ze spadkami zapobiegającymi zalewanie ścian wodami opadowymi oraz spiętrzanie wód opadowych.

Wykonanie betonowego prefabrykowanego koryta odwodnienia powierzchniowego przy ścianie zachodniej.

Udrożnienie wpustów do kanalizacji deszczowej.

1.1.7 OCHRONA DÓBR KULTURY.

Teren Cmentarza Centralnego jest wpisany do rejestru zabytków i podlega ochronie pod numerem 1066 K.L.III/5340/10/85 1985-06-16. Projekt nie zakłada zmian w wyglądzie zewnętrznym budynku i jego otoczeniu.

1.1.8 OCHRONA ŚRODOWISKA.

Nie należy do inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, oraz nie jest inwestycją mogącą pogorszyć stan środowiska o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. (późniejszy zmianami) – W sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących

znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Investycja nie zmienia:

- Zapotrzebowania i jakości wody oraz sposobu odprowadzania ścieków
- Nie zmienia emisji hałasu wibracji oraz promieniowania.
- Nie zmienia wpływu obiektu na istniejący drzewostan i środowisko przyrodnicze.
- Wprowadzane do powietrza gazy lub pyły pochodzące z prowadzonych w tych instalacjach procesów innych niż spalanie paliw nie powodują przekroczenia 10 % dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu albo 10 % wartości odniesienia, uśrednionych dla 1 godziny.

Nie zachodzą w inwestycji przypadki w których wymagałoby pozwolenia na ich wprowadzanie o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia z dn. 2 lipca 2010 r.

Projektowane instalacje mają moc ciepłą mniejszą niż 0,5 MW nie wymagane jest również zgłoszenia eksploatacji o którym mowa w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia 2 lipca 2010 r.

1.1.9 OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH.

Investycja realizowana w obrębie nieruchomości Inwestora i nie stwierdzono naruszenia interesów prawnych osób trzecich.

1.1.10 DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Budynki dostępne w części parterowej dla osób niepełnosprawnych, poprzez podchwylnię przy głównym wejściu do kaplicy. Wejście do pomieszczeń biurowych od strony północno zachodniej dostępne z poziomu terenu. Zaplecze poziom piwnicy dostępny z poziomu terenu bez barier.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - CZĘŚĆ OGÓLNOBUDOWLANA

Projekt architektoniczno-budowlany składa się z części:

- CZĘŚĆ 1 ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA
- CZĘŚĆ 2 INFORMACJA BIOZ
- CZĘŚĆ 3 INSTALACJE SANITARNE GRZEWOCZE I GAZOWE
- CZĘŚĆ 4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE
- CZĘŚĆ 5 EKSPERTYZA TECHNICZNA
- CZĘŚĆ 6 DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1.1.11 DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt robót budowlanych związane z uruchomieniem drugiej linii kremacyjnej w działającym krematorium. Inwestycja ta polega na wstawieniu i zainstalowaniu pieca kremacyjnego na istniejących fundamentach i podłączeniu go do istniejących kominów, zainstalowaniu urządzenia wsadowego w pomieszczeniu sterowania, zainstalowaniu wentylatorów w pomieszczeniu wentylatori.

Do wykonania tego zadania zaprojektowano niezbędne roboty remontowo budowlane i instalacyjne oraz roboty remontowo budowlane związane ze stanem technicznym budynku wymiana stropu nad pomieszczeniami technicznymi wentylatori, pomieszczenia agregatów i pomieszczenia łącznika.

Ponadto zaprojektowano dodatkowe pomieszczenie przeznaczony na oddziel dla pracowników chłodni poprzez wydzielanie ścianką z płyt kartonowo gipsowych z części pomieszczenia na wózki do przewozu trumien.

Wymienione wyżej roboty prowadzone będą pomieszczeniach podziemia.

Powierzchnia użytkowa pomieszczeń objętych opracowaniem (wg obmiarów inwentaryzacyjnych z października 2011r.)

Tabela 1. Pomieszczenia wchodzące w zakres opracowania

nr pom.	kond. PODZIEMIA	stan istniejący [m ²]	stan projektowany [m ²]
0/1	Pomieszczenie sterowania	34,80	bez zmian
0/2	Pomieszczenie gospodarcze	5,73	bez zmian
0/3	Hala kremacyjna	82,90	bez zmian
0/4	Wentylatoria	10,27	bez zmian
0/5	Pom. agregatu	7,99	bez zmian
	Razem pom. krematorium	141,69	bez zmian
i-0/1	Korytarz	14,72	bez zmian
i-0/2	Korytarz	88,83	bez zmian
i-0/3	Korytarz	6,73	bez zmian
i-0/3	Poczekalnia	10,76	bez zmian
i-0/7	Sala wózków do przewozu trumien	36,74	26,82
0/p1	Pom. chłodniarzy-garderoba	-	9,20
	Razem (pom.i-0/7, 0/p1)	36,74	36,02

1.1.12 PROGAM UŻYTKOWY

Projekt nie zakłada zmian programu użytkowego obiektu

Pomieszczenia użytkowane w procesie kremacji nie zakładają stałego pobytu w nich ludzi i mają służyć celom związanym z technologią instalowanych urządzeń.

o *Funkcjonowanie krematorium.*

Projekt nie zakłada w związku budową drugiej linii kremacyjnej zwiększenia zatrudnienia. Do obsługi jednej jak i dwóch linii kremacyjnych potrzebna jest jedna osoba.

Eksploatacja całodobowa jest możliwa

Planowany program funkcjonalno-technologiczny zakłada eksploatację w reżimie 8 godzin dziennie.

Przyjmowanie interesantów zlecających kremację odbywać się będzie w pomieszczeniach administracyjnych Centrum Centralnego przy ul. Ku Słońcu 125.

Odbiór urn z prochami będzie się odbywał jak dotychczas u kierownika krematorium lub poprzez dostarczenie przez pracownika do osób oczekujących w planowanej poczekalni.

o *Proces kremacji*

Proces kremacji nie ulega zmianie i będzie przebiegał identycznie jak do tej pory zwiększając jedynie ilość przeprowadzonych jednocześnie kremacji.

Do pomieszczenia sterowania dostarcza się urnę na wózku z pomieszczenia przy dźwigu, wystawiając urnę w przebiegu kaplicy. Możliwa, zatem jest następująca organizacja ceremonii:

Zwłoki przywożone są do pomieszczeń kosciół, gdzie mogą być przechowywane w pomieszczenia chłodniczych do tego przystosowanych. Przygotowanie ciała zmarłego może odbywać się w pomieszczeniach kosciół, względnie mogą być przygotowane już przygotowane do pochówku.

Z kosciół korytarzem łączącym, urna ze zwłokami wystawiana jest do sali rozpoznawczych w podziemi a następnie wstawiana na dźwig hydrauliczny pod przebiegiem lub kaplicą boczną skąd wystawiana jest odpowiednio w kaplicy głównej lub bocznej gdzie odbywa się ceremonia pogrzebowa. Po zakończonej ceremonii w kaplicy urna ze zwłokami windą, zjeżdża powoli na dół i dostarczana jest do pomieszczenia sterowania. Tutaj następuje wstawienie urny na urządzenie wsadowe poruszające się na szynach pólautomatycznie do pieca gdzie następuje proces kremacji.

Kremacja w temperaturze 750-1000 °C w czasie łącznie z wystudzeniem popiołu średnio ok. 1 godziny. W pomieszczeniu pracownik krematorium wynajmuje z pieca proch i wkłada je do młynka kulowego, gdzie zostają rozdzielone oraz zostają oddzielone ewentualne pozostałości części metalowych. Następnie wysypuje proch do urny i schodami prowadzącymi z pomieszczenia pieców wnoszą je do pomieszczenia kierownika gdzie przekazywane są rodzinie zmarłego lub zanoszą do planowanego pomieszczenia poczekalni przekazując je pracownikom firm pogrzebowych.

Maksymalna liczba kremacji w ciągu zmiany 8 godzinnej - 7 czas przebywania pracownika w pomieszczeniach krematorium ok. 15 minut, co godzinę.

Praca w pomieszczeniu krematorium polega na krótkotrwałym przebywaniu w pomieszczeniu stosunek przebywania w pomieszczeniu do oczekiwania poza nim 15-20 minut/60-80 minut.

o *Zatrudnienie*

Projekt nie zakłada zmiany istniejącego zatrudnienia zakłada pracę dwóch pracowników. Zaplecze socjalne i higieniczne sąniame zapewnione przez zarządcę w pomieszczeniach szatni żalobników we wschodniej części przedmiotowego budynku. Wyposażone w szalki ubraniowe, łazienkę z natryskiem wc oraz pomieszczenie socjalne – śniadalnę.

1.1.13 POMIESZCZENIA I ICH WYPOSAŻENIE

o *Pomieszczenie sterowania nr 0/1*

Pomieszczenie stanowi część linii kremacyjnej przeznaczone jest o umieszczenia w nim urządzenia wsadowego pólautomatycznego. Do pomieszczenia tego dostarczana jest urna ze zwłokami i wstawiana do pieca. W pomieszczeniu zainstalowane jedno urządzenie wsadowe do istniejącej linii kremacyjnej. Pomieszczenie nie jest wydzielone drzwiami od pomieszczenia hali kremacyjnej i aneksu gospodarczego nie jest przeznaczone na stały pobyt ludzi. Wykończenie pomieszczenia – ściany

wewnętrzne tynkowane tynkiem z cokołem z płytek ceramicznych o wysokości 140 cm, posadzka płytki terakotowe oświetlenie sztuczne, wentylacja grawitacyjna z wentylatorem dachowym ogrzewanie centralne –grzejnik płytowy.

Wypożyczenie pomieszczenia:

Dwa tory jezdne do urządzenia sterującego w podłodze pomieszczenia oraz dodanie drugiego urządzenia sterującego.

Zaprojektowano montaż w pomieszczeniu urządzenia wsadowego , wykonanie otworu wsadowego w ścianie wraz obróbkami, wykonanie toru jezdnej oraz roboty remontowe : naprawa uszkodzonych tynków, posadzek, malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi.

o *Aneks gospodarczy nr 0/2*

Stanowi część pomieszczenia sterowania bez wydzielenia drzwiami i przeznaczone jest na przechowywanie środków czystości do bieżącego utrzymania higieny w pomieszczeniu. Wypożyczony w umywalkę kratkę ścielącą, szatkę na środki czystości, podłoga terakota, ściany zewnętrzne do wys. 167 glazura, tynki malowane farbami emulsyjnymi, ogrzewanie centralne –grzejnik płytowy, oświetlenie sztuczne wentylacja grawitacyjna.

Zaprojektowano remont pomieszczenia .

Naprawa uszkodzonych tynków, posadzek, malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi. Remont ściany zewnętrznej stykającej się z gruntem przeprowadzić jak dla ścian zawilgoconych.

o *Hala kremacyjna nr 0/3*

Pomieszczenie hali obejmuje część główną z ustawionym w niej piecem kremacyjnym oraz część komunikacyjną pomiędzy wentylatornią – łącznik , pomieszczeniem agregatu i pomieszczeniem sterowania oraz schodami do wyjścia na poziom parteru. Pomieszczenie hali znajduje się na poziomie 90 cm poniżej pomieszczenia sterowania i poziomu piwnicy obiektu.

W pomieszczeniu tym odbywa się kremacja zwłok oraz wydobycie, rozdrobienie i wysypanie prochów do urny. Po wysypaniu prochów do urny pracownik wynosi urnę schodami na poziom parteru do pomieszczenia kierownika kaplicy gdzie następuje wydanie prochów

Pomieszczenie wyposażone w piec kremacyjny, czopuch na dwa piece, układ wyciągu spalin, kr emulator, narzędzia do obsługi procesu kremacji, stoły metalowe robocze. Wykończenie pomieszczenia – ściany wewnętrzne tynkowane tynkiem z cokołem z płytek ceramicznych o wysokości 90 cm, posadzka płytki terakotowe oświetlenie sztuczne, wentylacja grawitacyjna z 2 kanały grawitacyjne, wspomaganie z wentylatorem dachowym Żelir 250Ogrzewanie centralne –grzejnik płytowy, nawiew, czepnia terenowa z kanałami nawiewnymi + kratka nawiewna . Latem wywiew: 2 kanały grawitacyjne wspomaganie wentylator DW 250 + wentylatnik dachowy Żelir 250 nawiew, czepnia terenowa z kanałami nawiewnymi + kratka nawiewna.

Zaprojektowano:

Montaż pieca kremacyjnego pieca monoblok wykonanego u producenta i zainstalowanego na istniejących fundamentach wraz z niezbędnymi przyłączeniami: przybudowa czopucha, części kominna, eżektora w zależności od wybranego typu pieca wraz urządzeniami do odzysku ciepła.

Wykonanie wstęgi pod schodami na narzędzia. Przełożenie drzwi w wentylatorni. Naprawa uszkodzonych tynków, posadzek, malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi. Remont ściany zewnętrznej stykającej się z gruntem przeprowadzić jak dla ścian zawilgoconych.

Rozbiórki i ponowne zamurowanie technologiczne niezbędne do wprowadzenie pieca wraz z robotami remontowymi w pomieszczeniach – korytarza głównego ściany i-0/2 oraz i-0/1

o *Wentylatoria nr 0/4*

Pomieszczenie przeznaczone na wentylatory do procesów kremacji jeden wentylator podający powietrze do pieca drugi do stłumienia kominna. Wypożyczony w dwa wentylatory , szatkę elektryczną podłoga terakota, ściany tynki malowane farbami emulsyjnymi, oświetlenie sztuczne wentylacja grawitacyjna.

Zaprojektowano:

Zainstalowanie dwóch wentylatorów do drugiej linii kremacyjnej. Wymianę stropu nad pomieszczeniem. Naprawa uszkodzonych tynków, posadzek, malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi. Remont ścian zewnętrznych stykających się z gruntem przeprowadzić jak dla ścian zawilgoconych.

o *Pomieszczenie agregatu nr 05*

Pomieszczenie agregatu prądotwórczego. Agregat ten umożliwia zakończenie kremacji w trybie awaryjnym.

Podłoga terakota, śdiany tynki malowane farbami emulsyjnymi, oświetlenie sztuczne. Wentylacja: wywiew: wentylator dachowy 250, nawiew - czerpnia terenowa, przewód spalinowy w obudowie z płyt 2xGKF.

Zaprojektowano wymianę agregatu. Wymianę stropu nad pomieszczeniem. Naprawa uszkodzonych tynków, posadzek, malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi. Remont ścian zewnętrznych stykających się z gruntem przeprowadzić jak dla ścian zawilgoconych.

o *Pomieszczenie garderoby 0/p1*

Zaprojektowano pomieszczenie garderoby z szatami do przechowywania odzieży jest to funkcja przeniesiona z pomieszczenia przy przedsiönku do korytarza w kondygnacji piwnicznej Pomieszczenie to zaprojektowano poprzez wydzielenie z części pomieszczenia n na wózki

Zaprojektowano śdianę działową, wewnętrzną z płyt kartonowo gipsowych na stelażu stalowym, z wypełnieniem z wełny mineralnej grubości 10 cm. Wykonanie sufitu podwieszonego w pomieszczeniu z płyt kartonowo gipsowych na stelażu metalowym z ociepleniem z wełny mineralnej grubości 14 cm na d przestrzeń stropu podwieszonego w śdianie zamocować 2 kratki wentylacyjne 14x14 cm. Naprawa uszkodzonych tynków, posadzek, malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi. Wykonanie otworu drzwiowego z nadprożem śdianie istniejącej i osadzenie drzwi.

Wykonanie wentylacji pomieszczenia poprzez włączenie się do istniejącego komina wentylacyjnego w pomieszczeniu socjalnym przewodem poziomym o przekroju 14x14 w obudowie z płyt 2x GK, nawiew otworami w stolarce drzwiowej.

Wykonanie remontu ścian i sufitu malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi pomieszczenia korytarza pomieszczenie i-0/5 oraz pomieszczenia socjalnego nr i-0/4 (na okoliczność włączania się do przewodu kominowego w tym pomieszczeniu)

o *Pomieszczenie poczekalni*

Zaprojektowano remont pomieszczenia i-03 z przeznaczeniem na pomieszczenia poczekalni dla osób oczekujących na wydanie prochów. Rozbiórka istniejącego drewnianego przepleczenia, wykonanie ścianki osłaniającej przewody instalacyjne wraz drzwiczkami rewizyjnymi. Wykonanie remontu ścian i sufitu malowanie ścian i sufitu farbami emulsyjnymi renowacja posadzki teraktowej, malowanie stolarki okiennej i parapetów.

1.1.14 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I KONSTRUKCYJNE:

OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZMAŁOŚCIOWE

Dane :

Obciążenie stałe :

Naziom (o gęstości 21 kN/m³) ~ h=1,2m 25,2 kN/m² x y =1,2

Cieężar własny stropu 5 kN/m² x y =1,1 (o) =5,5 kN/m²

Σ (st) =28kN/m² Σ (o) =35,74kN/m²

Wymiarowanie płyty stropowej (wg algorytmu obliczeniowego RM win)

Cechy przekroju:

zadanie , pręci nr 1, przekrój: x_s=0,90 m, x_e=0,90 m

Uruchomienie drugiej linii kremacyjnej

Wymiary przekroju [cm]:
 $h=16,0$, $b=100,0$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B20

$f_{td}=16,0$ MPa, $f_{td}=\alpha \cdot f_{td}/\gamma_c=1,00 \times 16,0/1,50=10,7$ MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

S.T.A.L.: A-III (34GS)

$f_{yk}=410$ MPa, $\gamma_s=1,15$, $f_{yk}=350$ MPa

$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yk}/E_s)=0,0035/(0,0035+350/200000)=0,667$,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}=7,07$ cm², $\rho=100 \cdot (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 7,07/1600=0,44$ %,

$J_{st}=214$ cm⁴, $J_{sp}=6645$ cm⁴,

Sily przekrojowe:

zadanie: , pręt nr 1, przekrój: $x_s=0,90$ m, $x_b=0,90$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

Momenty zginające: $M_x=-15,926$ kNm,

Sily poprzeczne: $V_y=-0,000$ kN,

Siła osiowa: $N=0,000$ kN = N_{sd} .

$M_d=0,000$ kNm,

$V_d=0,000$ kN,

Zbrojenie wymagane:

(zadanie, pręt nr 1, przekrój: $x_s=0,85$ m, $x_b=0,95$ m)

Wielkości obliczeniowe:

$N_{sd}=0,000$ kN,

$M_{sd}=\sqrt{(M_{sd}^2+M_{sd}^2)}=\sqrt{(-15,882^2+0,000^2)}$

$=15,882$ kNm

$f_{td}=10,7$ MPa, $f_{yk}=350$ MPa = f_{td}

Zbrojenie rozciągane ($\xi_s=10,00$ ‰):

$A_s=3,55$ cm² $\Rightarrow$ ($5 \times 10 = 3,93$ cm²),

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

$A_s=A_{s1}+A_{s2}=3,55$ cm², $\rho=100 \times A_s/A_c=$

$100 \times 3,55/1600=0,22$ %

Wielkości geometryczne [cm]:

$h=16,0$, $d=13,5$, $x=1,9$ ($\xi=0,143$),

$a_f=2,5$, $a_c=0,7$, $z=12,8$, $A_c=193$ cm²,

$\xi_c=1,67$ ‰, $\xi_s=10,00$ ‰,

Wielkości ściskające [kN, kNm]:

$F_c=-124,122$, $F_{s1}=124,121$,

$M_d=9,055$, $M_{s1}=5,827$,

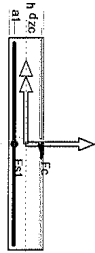
Warunki równowagi wewnętrznej:

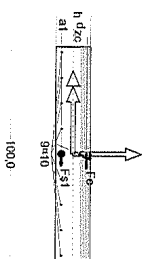
$F_c+F_{s1}=-124,122+(124,121)=0,000$ kN ($N_{sd}=0,000$ kN)

$M_d+M_{s1}=9,055+(5,827)=15,882$ kNm ($M_{sd}=15,882$ kNm)

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie, pręt nr 1, przekrój: $x_s=0,85$ m, $x_b=0,95$ m





Wielkości obliczeniowe:
 $N_{sd}=0,000 \text{ kN}$
 $M_{sd}=\sqrt{M_{sax}^2 + M_{sy}^2} = \sqrt{(-15,882^2 + 0,000^2)}$
 $=15,882 \text{ kNm}$
 $f_{cd}=10,7 \text{ MPa}$, $f_{td}=350 \text{ MPa} = f_{td}$
 Zbrojenie rozciągane: $A_{s1}=7,07 \text{ cm}^2$,
 $A_s=A_{s1}+A_{s2}=7,07 \text{ cm}^2$, $\rho=100 \times A_s/A_c =$
 $100 \times 7,07/1600=0,44 \%$

Wielkości geometryczne [cm]:
 $h=16,0$, $d=13,5$, $x=5,0$ ($\xi=0,369$),
 $a_1=2,5$, $a_2=1,7$, $z=11,8$, $A_{cs}=498 \text{ cm}^2$,
 $e_s=0,56 \%$, $e_{s1}=0,95 \%$
 Wielkości statyczne [kN, kNm]:
 $F_{s1}=-134,627$, $F_{s1}=134,627$,
 $M_s=8,478$, $M_{s1}=7,404$

Warunek stanu granicznego nośności:

$M_{sd} = 30,407 \text{ kNm} > M_{sdl} = -M_s + M_{s1} = 8,478 + (7,404) = 15,882 \text{ kNm}$

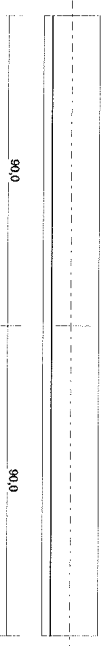
Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

zadanie , pętl nr 1

Na całej długości przejął strzemiona o średnicy $\phi=6 \text{ mm}$ ze stali A-0, dla której $f_{yk} = 190 \text{ MPa}$.

Minimalny stopień zbrojenia na ścianie:

$\rho_{\text{min}} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 0,08 \times \sqrt{16} / 190 = 0,00078$



Rozstaw strzemi:

Strefa nr 1

Początek i koniec strefy: $x_0 = 0,0$ $x_0 = 90,0 \text{ cm}$

Maksymalny rozstaw strzemi – wymagania dla belek:

$s_{\text{max}} = 0,75d = 0,75 \times 135 = 101$ $s_{\text{max}} \leq 400 \text{ mm}$

przyjęto $s_{\text{max}} = 101 \text{ mm}$.

Maksymalny rozstaw strzemi – wymagania dla słupów:

$s_{\text{max}} = \min\{4l_1, b\} = \min\{1000,0; 160,0\} = 160,0$ $s_{\text{max}} \leq 400 \text{ mm}$

przyjęto $s_{\text{max}} = 160,0 \text{ mm}$.

Ze względu na zbrojenie $s_{\text{max}} = 15 \phi = 15 \times 1,00E+23 = 150,0 \text{ mm}$.

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi przejął o rozstawie 180,0 cm, dla których stopień zbrojenia na ścianie wynosi:

$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 0,57 / (180,0 \times 100,0 \times 1,000) = 0,00003$

$\rho_w = 0,00003 < 0,00078 = \rho_{w\text{min}}$

Strefa nr 2

Początek i koniec strefy: $x_0 = 90,0$ $x_0 = 180,0 \text{ cm}$

Maksymalny rozstaw strzemi – wymagania dla belek:

$s_{\text{max}} = 0,75d = 0,75 \times 135 = 101$ $s_{\text{max}} \leq 400 \text{ mm}$

przyjęto $s_{\text{max}} = 101 \text{ mm}$.

Maksymalny rozstaw strzemi – wymagania dla słupów:

Uruchomienie drugiej linii kremacyjnej

$$S_{\max} = \min\{b; \} = \min\{1000,0; 160,0\} = 160,0 \quad S_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$
$$\text{przyjęto } S_{\max} = 160,0 \text{ mm.}$$

$$\text{Ze względu na zbrojenie } S_{\max} = 15 \cdot \phi = 15 \times 1,00E+23 = 150,0 \text{ mm.}$$

Przyjęto strzemiąca 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie 180,0 cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

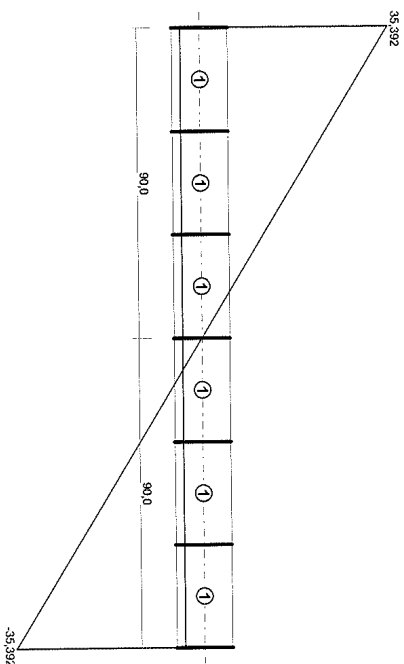
$$p_w = A_{sw} / (s \cdot b_w \cdot \sin \alpha) = 0,57 / (180,0 \times 100,0 \times 1,000) = 0,00003$$

$$p_w = 0,00003 < 0,00078 = p_{w\min}$$

Ścinanie

zadanie , pręt nr 1.

Przyjęto podparcie i obciążenie bezpośrednie.



Odcinek nr 5

Początek i koniec odcinka:

$$x_a = 150,0 \quad x_b = 180,0 \text{ cm}$$

Sily przekrojowe:

$$N_{sd} = 0,000;$$

$$V_{sd\max} = -35,392 \text{ kN}$$

Sila poprzeczna w odległości d od podpory wynosi: $V_{sd} = -30,083 \text{ kN}$

Rodzaj odcinka:

$$p_L = \frac{A_{st}}{b_w \cdot d} = \frac{7,07}{100,0 \times 13,5} = 0,00524; \quad p_L \leq 0,01$$

Przyjęto $p_L = 0,00524$.

$$\sigma_{cp} = N_{sd} / A_c = -0,000 / 1648,75 \times 10 = -0,00 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cp} \leq 0,2 f_{cd}$$

Przyjęto $\sigma_{cp} = -0,00 \text{ MPa}$.

$$V_{rd1} = [0,35 \cdot k \cdot f_{cd} \cdot (1,2 + 4,0 \cdot p_L) + 0,15 \cdot \alpha_{sl} \cdot b_w \cdot d =$$

$$= [0,35 \times 1,47 \times 0,90 \times (1,2 + 4,0 \times 0,00524) + 0,15 \times -0,00 \times 100,0 \times 13,5 \times 10^1 = 87,507 \text{ kN}$$

$$V_{sd} = 30,083 < 87,507 = V_{rd1}$$

Nieśność odcinka 1-go rodzaju II.

$$V_{sd} = 30,083 < 87,507 = V_{rd1}$$

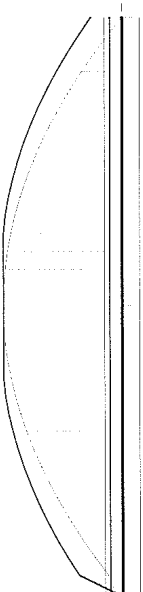
$$v = 0,6 \cdot (1 - f_{ct} / 250) = 0,6 \times (1 - 16 / 250) = 0,562$$

$$V_{rd2} = 0,5 \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z = 0,5 \times 0,562 \times 10,7 \times 100,0 \times 11,9 \times 10^1 = 356,054 \text{ kN}$$

$$V_{sd} = 35,392 < 356,054 = V_{rd2}$$

Nośność zbrojenia podłużnego

zadanie , pręt nr 1.



Sprawdzenie siły przenieszonej przez zbrojenie rozciągane dla $x = 0,675$ m:

$$\Delta F_{td} = 0,5 [V_{sd} (col0) - V_{kred} / V_{kred} col0] = 0,5 \times 8,848 \times (2,000) = 8,848 \text{ kN}$$

Sumaryczna siła w zbrojeniu rozciągany:

$$F_{td} = F_{tdm} + \Delta F_{td} = 126,485 + 8,848 = 135,333 \text{ kN};$$

$$F_{td} \leq F_{tdmax} = 135,005 \text{ kN}$$

Przyjęto $F_{td} = 135,005 \text{ kN}$

$$F_{td} = 135,005 < 247,400 = 7,07 \times 350 \times 10^{-1} = A_s \cdot f_{td}$$

Zarysowanie

zadanie , pręt nr 1,

Położenie przekroju:

Siły przekrojowe:

$$x = 0,900 \text{ m}$$

$$M_{sd} = 12,085 \text{ kNm}$$

$$N_{sd} = 0,000 \text{ kN}$$

$$V_{sd} = -0,000 \text{ kN}$$

$$b_w = 100,0 \text{ cm}$$

$$d = h - a_1 = 16,0 - 2,5 = 13,5 \text{ cm}$$

$$A_c = 1600 \text{ cm}^2$$

$$W_c = 4267 \text{ cm}^3$$

Wymiary przekroju:

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla zginania, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi:

$$A_s = k_e \cdot k_{fct,eff} \cdot A_{ct} / \sigma_{s,lim} = 0,4 \times 1,0 \times 1,9 \times 800 / 320 = 1,90 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = 7,07 > 1,90 = A_s$$

Zarysowanie:

$$M_{ed} = I_{dm} \cdot W_c = 1,9 \times 4267 \times 10^{-3} = 8,107 \text{ kNm}$$

$$M_{sd} = 12,085 > 8,107 = M_{ed}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto $k_e = 0,5$.

$$p_1 = A_s / A_{ct,eff} = 7,07 / 367 = 0,01926$$

$$s_{lm} = 50 + 0,25 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot \phi / (p_1) = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 100 / 0,01926 = 101,92$$

$$\begin{aligned}\varepsilon_{sm} &= \sigma_s / E_s \cdot [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] = \\ &= 144,44 / 200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (8,107 / 12,085)^2] = 0,00056 \\ w_k &= \beta_{sm} \varepsilon_{sm} = 1,7 \times 10^{-5} \times 0,00056 = 0,10 \text{ mm} \\ w_k &= 0,10 < 0,3 = w_{lim}\end{aligned}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

Rysy ukośne nie występują.

Ugięcia

zadanie , pręt nr 1

Ugięcia wyznaczono dla charakterystycznych obciążeń długotrwałych.

Współczynniki pełzania dla obciążeń długotrwałych przyjęto równy $\phi(t, t_0) = 2,00$.

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(t, t_0)} = \frac{29000}{1 + 2,00} = 9667 \text{ MPa}$$

Moment rysujący:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 1,9 \times 4267 \times 10^{-3} = 8,107 \text{ kNm}$$

Całkowity moment zginający $M_{sd} = 12,085 \text{ kN}$ powoduje zarysowanie przekroju.

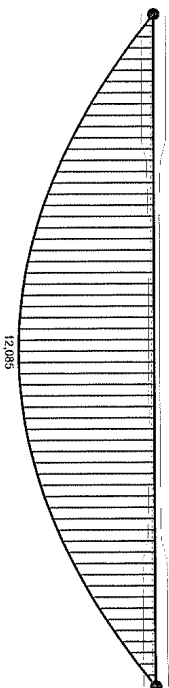
Szywność dla długotrwałego działania obciążeń długotrwałych:

Szywność na zginanie wyznaczona dla momentu $M_{sd} = 12,085 \text{ kNm}$.

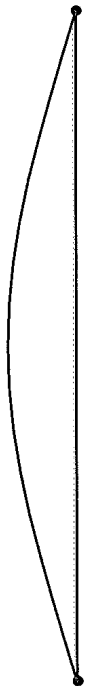
Wielkości geometryczne przekroju:

$$\begin{aligned}x_i &= 8,5 \text{ cm} & l_i &= 38187 \text{ cm}^4 \\ x_{ef} &= 5,0 \text{ cm} & l_{ef} &= 14733 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B &= \frac{E_{c,eff} I_{II}}{1 - \beta_1 \beta_2 (M_{cr} / M_{sd})^2 (1 - I_{II} / I_1)} = \\ &= \frac{9667 \times 14733}{1 - 1,0 \times 0,5 \times (8,107 / 12,085)^2 \times (1 - 14733 / 38187)} \times 10^5 = 1653 \text{ kNm}^2\end{aligned}$$



Wykres szywności i momentów dla obciążeń długotrwałych.



Ugięcia.

Ugięcie w punkcie o współrzędnej $x = 0,900$ m, wyznaczone poprzez całkowanie funkcji krzywizny osi pręta (1/p) z uwzględnieniem zmiany sztywności wzdłuż osi elementu, wynosi:

$$a = a_{a,d} = 2,3 \text{ mm}$$

$$a = 2,3 < 9,0 = a_{lim}$$

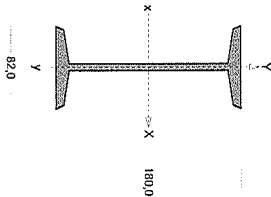
Obliczenia belek stropowych.

Reakcje z płyty obciążają linowo belki stalowe o wartości $V_{ed}=35,39 \text{ kN/m}$

Pręt nr 1

Zadanie:

Przekrój: I 180



Wymiary przekroju:

$$I \ 180 \quad h=180,0 \quad g=6,9 \quad s=82,0 \quad I_x=10,3 \quad r_x=6,9.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_{yg}=1450,0 \quad J_{yg}=81,3 \quad A=27,90 \quad i_x=7,2 \quad i_y=1,7$$

$$J_w=5835,8 \quad J_t=9,0 \quad i_s=7,4.$$

Materiał: S355 (X,Y,Y,W). Wytrzymałość

$$f_d=215 \text{ MPa dla } g=10,3.$$

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Sily przekrojowe:

$$x_a = 1,285; \quad x_b = 1,285.$$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: A

$$M_x = -29,431 \text{ kNm}, \quad V_y = 0,000 \text{ kN}, \quad N = 0,000 \text{ kN},$$

Napięcia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 182,7 \text{ MPa}$ $\sigma_c = -182,7 \text{ MPa}$.

Napięcia:

$$x_a = 1,285; \quad x_b = 1,285.$$

Napięcia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 182,7 \text{ MPa}$ $\sigma_c = -182,7 \text{ MPa}$.

Napężenia:

- normalne: $\sigma = 0,0 \quad \Delta\sigma = 182,7 \text{ MPa} \quad \psi_{\sigma\sigma} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{\text{se}} = \sigma / \psi_{\sigma\sigma} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 182,7 = 182,7 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$k_a = 1,000 \quad k_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 2,570$$

$$l_w = 1,000 \times 2,570 = 2,570 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$k_a = 1,000 \quad k_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 2,570$$

$$l_w = 1,000 \times 2,570 = 2,570 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_0 = 1,000$. Rozstaw siłężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{w0} = 2,570 \text{ m}$. Długość wyboczeniowa $l_0 = 2,570 \text{ m}$.

Sily krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EI_x}{l_w^2} = \frac{3,14 \times 205 \times 1450,0}{2,570^2} 10^{-2} = 4441,763 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EI_y}{l_w^2} = \frac{3,14 \times 205 \times 81,3}{2,570^2} 10^{-2} = 249,045 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_z^2} \left(\frac{\pi^2 EI_{\text{m}}}{l_m^2} + GJ_T \right) =$$

$$\frac{1}{7,4} \left(\frac{3,14 \times 205 \times 5835,8}{2,570^2} 10^{-2} + 80 \times 9,0 \times 10^2 \right) = 1636,272 \text{ kN}$$

Zwichnienie:

Dla dwuteownika walcowanego rozstaw siłężeń zabezpieczających przekrój przed obrotem $l_1 = l_{w0} = 2570 \text{ mm}$:

$$\frac{35 i_y}{\beta} \sqrt{215 / f_{\text{st}}} = \frac{35 \times 17}{0,400} \times \sqrt{215 / 215} = 1496 < 2570 = l_1$$

Pręt nie jest zabezpieczony przed zwichnieniem.

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia $a_0 = 0,00 \text{ cm}$. Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły $a_1 = 0,00 \text{ cm}$. Przyjęto następujące wartości parametrów zwichnienia: $A_1 = 0,000$, $A_2 = 0,000$, $B = 0,000$.

$$A_0 = A_1 b_j + A_2 a_0 = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

$$M_{\text{cr}} = \pm A_0 N_y + \sqrt{(A_0 N_y)^2 + B^2 i_z^2 N_y N_z} =$$

$$0,000 \times 249,045 + \sqrt{(0,000 \times 249,045)^2 + 0,000^2 \times 0,074^2 \times 249,045 \times 1636,272} = 0,000$$

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwichnieniem: $\bar{\lambda}_{L1} = 0$.

Nośność przekroju na zginanie:

$$x_a = 1,285; x_b = 1,285;$$

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 161,1 \times 215 \times 10^3 = 34,639 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_1 = 0,000$ wynosi $\varphi_x = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_E}{\varphi_x M_{R,x}} = \frac{29,431}{1,000 \times 34,639} = 0,850 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$$x_a = 0,000; x_b = 2,570;$$

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_V f_d = 0,58 \times 12,4 \times 215 \times 10^3 = 154,877 \text{ kN}$$

$$V_0 = 0,6 V_R = 92,926 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = 45,806 < 154,877 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$$x_a = 1,285; x_b = 1,285;$$

- dla zginania względem osi X: $V_y = 0,000 < 92,926 = V_0$

$$M_{R,y} = M_R = 34,639 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_E}{M_{R,x,y}} = \frac{29,431}{34,639} = 0,850 < 1$$

Nośność srodnika pod obciążeniem skupionym:

$$x_a = 0,000; x_b = 2,570;$$

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $c = 100,0 \text{ mm}$.

Napięcia ściskające w srodniku wynoszą $\sigma_c = 0,0 \text{ MPa}$. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,000$$

Nośność srodnika na siłę skupioną:

$$P_{R,w} = \zeta_0 \eta_c f_d = 186,2 \times 6,9 \times 1,000 \times 215 \times 10^3 = 276,219 \text{ kN}$$

Warunek nośności srodnika:

$$P = 0,000 < 276,219 = P_{R,w}$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od ciężkiej przęła wynoszą:

$$d_{max} = 5,4 \text{ mm}$$

$$d_{gr} = l / 250 = 2570 / 250 = 10,3 \text{ mm}$$

$$d_{max} = 5,4 < 10,3 = d_{gr}$$

przyjęto profile stalowe I180 jako belki stopowe osadzone w gniazdach o rozstawie ~ 120 do 130cm

3. nadproże stalowe w otworze na projektowane drzwi przyjęto konstrukcyjnie 2

o Rozbiórki

W zakresie wykonanie przedmiotowej inwestycji niezbędne jest wykonanie robót rozbiórkowych-rozbiórka istniejącego stropu nad pomieszczeniami. Rozbiórkę przeprowadzić jako systemową.

Przed rozpoczęciem rozbiórki należy zbadać ich konstrukcję – stanu technicznego odłączyć zasilanie energii i innych mediów.

ZALOŻENIA OGÓLNE ROZBIÓRKI

Sposób postępowania podczas rozbiórki

Oddzielanie gruzu

Składowanie gruzu

metody wykorzystania i usuwania

PRZEBIEG SYSTEMOWEJ ROZBIÓRKI

Stopień 1	Bezpośredni demontaż bez uszkodzeń elementów nadających się do powtórnego wykorzystania, zapewnienie wcześniejszego opróżnienia instalacji doprowadzających media. - urządzenia techniczne, rurociągi, armatura, drzwi, okna, środki transportu wewnętrznego. Sposób postępowania z odpadami: - składowanie - wykorzystanie - sprzedaż, wywóz
Stopień 2	Demontaż dostępnych elementów nadających się do powtórnego wykorzystania, jak nie związane z budynkiem instalacje zasilające. - instalacje elektryczne, wykładziny ścian, sufitów, szyby okienne, kanały wentylacyjne, rury, schody, wykładziny podłogowe. Sposób postępowania z odpadami: - Oczyszczenie, częściowe przetworzenie segregacja, wywóz i unieszkodliwienie.
Stopień 3	Demontaż elementów nadających się do powtórnego wykorzystania związane z budynkiem, demontaż stref zanieczyszczonych - Kanały przewody, filitryny drzwiowe, tworzywa szluczne, konstrukcje stalowe, rurociągi, konstrukcja łasad i konstrukcja dachu, masy spadające. Sposób postępowania
Stopień 4	Odzysk surowców wtórnych, wywóz, unieszkodliwienie
	Demontaż materiałów nie mających wartości użytkowych
	Mały izolacyjne, ścianki działowe, planki wypełniające, papa smołowa
	Sposób postępowania:
	Wywóz i unieszkodliwienie.
Stopień 5.	Rozbiórka substancji budynku
	Beton
	Cegła
	Stal
	drewno
	Sposób postępowania:
	Przetwarzanie, sprzedaż

Rozbiórki technologiczne niezbędne do wprowadzenia pieca przeprowadzić z ponownym ich odtworzeniem.

1. Rozbiórka urządzeń i instalacji w ścianach

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, c.o. c.w.u. wodociągowej kanalizacyjnej, gazowej itp. można przystąpić po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci przez pracowników odpowiednich instytucji oraz dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika.

Demontaż instalacji powinni wykonywać pracownicy odpowiednich specjalności. Rozbiórki należy rozpocząć od demontażu armatury, aparatów, grzejników, warien uniwersalnych, a następnie przejść do demontażu przewodów.

Rozbieranie instalacji elektrycznej rozpocząć również od demontażu opraw, włączników gniazd itp. urządzeń elektrycznych.

Dotyczy to wszystkich stopni rozbiórki.

2. Rozbiórka okien i drzwi.

Przed przystąpieniem do demontażu okien i drzwi należy ustalić, które z nich nadają się do ponownego wykorzystania, sprawdzić czy wsłupki osiadczenia budynku nie pełnią funkcji podpory ściany.

3. Rozbiórka ścianek działowych

Rozbiórki ścianek działowych murowanych nie można wykonywać przez zwalenie ich na strop.

Przy odzysku materiału rozbiórkowego ze ścianek usunąć tynk i rozbierać kolejno warstwami.

Stosować lekkie rusztowania przesłane np. „warszawskie”, gruz i materiał ze ścianek zsuwać na dół.

1.1.15 WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE:

Z uwagi na fakt że zostały wykonane przy uruchomieniu pierwszej linii kremacyjnej niektóre elementy do użytkowania drugiego pieca – komin, ezektor, fundament, czopuch oraz graniczne wymiary pomieszczeń parametry techniczne w projekcie przyjęto w oparciu o parametry i rozwiązania istniejącego.

o Piec kremacyjny

Przyjęto następującą charakterystykę pieca:

Typ pieca kremacyjnego:	MONOBLOK
Konstrukcja, wykonanie:	dwupoziomowe
Rozmiary pieca:	
- szerokość	2 030 mm
- wysokość	3 210 mm
- długość	3 730 mm
	ok. 13 000 kg

Waga pieca:

Wydańność jednej linii kremacyjnej:

Paliwo: rodzaj: gaz ziemny, wartość opałowa 33,5 MJ/m³

System ogrzewania: 2 szt. palników automat. (gaz ziemny)

(1 szt. palnik główny i 1 szt. palnik do komory dopalania)

Moc palników maksymalna:

kom. główna : ok. 320 kW
kom. dopalania spal.: ok. 320 kW

Moc całkowita pieca maksymalna zainstalowana: 640 kW, tj. 69m3/godz. gazu ziemnego

Funkcje systemu sterowniczego oraz przebieg kremacji:

Sterowanie procesem kremacji:

1) automatyczne (komputer pieca, analizator spalin)
2) ręczne (w praktyce awaryjne)

Zwykły reżym eksploatacyjny jest zupełnie zautomatyzowany, sterowany przez komputer, system umożliwia kiedykolwiek przejście do reżymu ręcznego i na odwrót.

Śledzenie pracy pieca i zapis danych o przebiegu kremacji i emisji spalin.

1) przedstawianie danych o przebiegającej kremacji na pulpicie sterowniczym komputera

2) gromadzenie danych eksploatacyjnych (piec wyposażony w komputer PC z drukarką i nagrywką)

korekta parametrów pracy i zabiegów serwisowe.

1) technik serwisowy na miejscu

2) zdalnie sieciowe (telefonizacja)

Reżym eksploatacyjny: ciągły 24 godzin na dobę z wykorzystaniem reżymu sterowania przez komputer, bez konieczności ręcznego wchodzenia do zaprogramowanego cyklu kremacji.

Temperatura: - w komorze głównej: ok. 750 – 1 000 °C

- w komorze dopalania spalin: min. 850 °C

Napięcie natasu: maks. 50 decybell
Wymogi na doprowadzenie energii do 1 pieca:
Prąd elektryczny: 12 kW, TN-S 3N/PE AC, 400/230 V, 50 Hz.
Gaz ziemny: DN 50, PN 2,5 kPa (ciśnienie mierzone przy wlocie do pieca)

o *System wyciągu spalin*

Dostarczony piec kremacyjny nr 1 w Kapiicy Głównej został wyposażony w odciąg spalin z elektoem i podłączeniem do komina ze stali nierdzewnej - usyluowanie obok pieca. Ze względu na przygotowanie pieca kremacyjnego nr 2 wykonano już odciąg podwójny + komin pieca nr 2

Regulacja podciśnienia w piecu – elektroniczna (przelicznica częstotliwości obrotołw wentylatora elektoea). Ten nowocześniey sposób regulacji oszczędza energię elektryczną i optymalizuje funkcję systemu odciągowego.

Temperatura powierzchniowa izolacji komina przewidziana jest w granicach do 50 °C.

Zewnętrzna średnica komina wynosi 460 mm, grubość izolacji maks. 150 mm.

Izolacja kominów wyprowadzona jest ponad dach budynku.

Wyjściowa prędkość spalin z komina mieści się w granicach od 6 do 12 m/s.

o *System rekuperacyjny wykorzystania ciepła odlotowego, eksploatacja ekologiczna pieca kremacyjnego*

Piec wyposażony w rekuperacyjny system spalania np. jak w istniejącym piecu w rekuperatorze zainstalowanym w sklepieniu komory głównej, a w drugiej fazie wraca z powrotem jako wstępnie zagrzane powietrze przyspieszające spalanie.

W projekcie przyjęto założenie instalacji pieca z wymiennikiem ciepła unieszczoney w obejściu typu by-pas pomiędzy czopuchem i kominem z możliwością regulacji przepływu ciepła przez wymiennik bez konieczności demontażu wymiennika poza sezonem grzewczym.

Rozwiązanie podejść instalacji grzewczych do wymiennika skonstruowane w taki sposób by była możliwość podłączenia instalacji grzewczych po zainstalowaniu pieca.

o *System sterowania*

Piec wyposażony w panel do programowego sterowania. Na powierzchni czołowej pieca od strony obsługi o konstrukcji przystosowanej do wymagań spolepienia zwłok.

Wszystkie wielkości eksploatacyjne w trakcie procesu spolepienia sterowane programowo. Urządzenie umożliwiające pracę z różnymi programami dla ciał o różnym ciężarze (kontrolę masy tummy przed wprowadzeniem do pieca obsługa przeprowadzi przy pomocy urządzenia zainstalowanego w wózku wsadowym).

Kontrola procesu : Wsadzenie tummy do pieca możliwe tylko wtedy, jeżeli są spełnione wszystkie parametry bezpieczeństwa i parametry techniczne ustalone dla wsadu (temperatury w komorze głównej i dopalającej, ciąg w piecu, funkcjonowanie palników itd.). Kontrola komputerowa wszystkich parametrów niezbędnych do włożenia tummy do pieca z odpowiednia sygnalizacją. Automatyczna kontrola przebiegu procesu kremacji.

o *Wyposażenie hardwarowe i oprogramowanie systemu sterowniczego pieca kremacyjnego*

Piec kremacyjny wyposażony systemem sterowniczym realizującym zadane programy. Dalszym wyposażeniem to jednoska pamięci masowych, przeznaczona do zbierania danych eksploatacyjnych, której pojemność umożliwia bieżącą archiwizację przebiegu wszystkich mierzonych wartości i potozeń człołow aktywnych z automatyczną aktualizacją.

o **Agregat prądoworczy**

Zaprojektowano wymianę istniejącego agregatu prądoworczego. Na agrat o następujących parametrach :

Typ prądu: Synchroniczna, samowzbudna, samoregulacyjna, opcja AVR

Napięcie – Częstotliwość 400/230V - 50Hz Moc max. Agregatu 12kVA / 9,6kW - 400V Stopień ochrony IP 21 Typ silnika: Wysokoprężny, dwucylindrowy, chłodzony powietrzem Paliwo: Olej napędowy Poj. zbiornika paliwa 20 l Wyposażenie standardowe: Gniazdo 400V/16A, gniazdo 230V/16A, zabezpieczenie magnetyczne

W wypadku awarii (przerwania) zasilania prądem z sieci publicznej, dla dostawy energii elektrycznej w system wyciągu spalin podczas kremacji będzie dostarczony agregat prądoworczy. Agregat ten umożliwia zakończenie kremacji w reżymie awaryjnym (automatyczne przełączenie na agregat prądoworczy w wypadku przerwania dostaw energii elektrycznej do wentylatora efektora, tak by zapewnić odciąg spalin przebiegającej właśnie kremacji).

o **Urządzenie wprowadzające.**

Jako urządzenie wprowadzające przewidziano półautomatyczne urządzenie szynowe.

Urządzenie przesuwane po szynach, co gwarantuje precyzyjne wsadzanie trumny do komory spalania. Ruch pionowy urządzenia wbudowanym elementem elektrohydraulicznym. Drzwi pieca kremacyjnego sterowane są z pulpitu urządzenia wprowadzającego. Połączenie pomiędzy tym ostatnim i układem sterowania pieca umożliwia kabel prowadzony przez fundament. Wykończenie powierzchni pomiędzy szynami wykonane jest za pomocą wykładziny podłogowej, takiej samej, jak reszta podłogi.

o **Maszyna do obróbki popiołu (kremulator)**

Istniejący kremator wykorzystany będzie dla obu linii kremacyjnych.

o **Kryteria ekologiczne**

Piec kremacyjny będący przedmiotem dostawy spełnia limity emisji:

twarde materiały zanieczyszczające	maks. 50 mg/m ³
tlenki azotu, np. dwutlenek azotu	maks. 350 mg/ m ³
tlenek węgla	maks. 100 mg/ m ³
produkty organiczne, np. węgiel ogólnie	maks. 15 mg/ m ³
suma chlorowodoru i fluorowodoru	maks. 30 mg/ m ³
najciemniejszy kolor dymu	0 stopień Ringelmanna

Dane dotyczące sytuacji przy suchym gazie i w normalnych warunkach (101,32 kPa; 0 °C), przy referencyjnej objętości tlenu 17% objętości. Czas i temperatura przebiewania spalin w przestrzeni spalania za ostatnim doprowadzeniem powietrza nie mniejsze niż 1 s przy 850 °C.

Dla warunków spalania ekologicznego:
trumny sporządzone w całości z drewna, podciągnięte farbą wodo-rozpuszczalną, bez zawartości metali ciężkich. Ubranie zmarłego i wyposażenie trumny nie zawiera przedmiotów z tworzyw sztucznych, gumy, cynku, aluminium i metali ciężkich.

1.1.16 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

o **Kategoria obiektu.**

W ramach części przebudowanej wyróżnić można 3 strefy pożarowe wydzielone ścianami i stropami klasy min REI60 z drzwiami EI30 :

- część piwnicy, w której planowane jest
- pomieszczenie agregatu prądoworczego
- wentylatoria
- pomieszczenie pieca kremacyjnego

Pomiędzy strefami na przejściach instalacjami należy zastosować uszczelnienia EI120.

- o *Oporność pożarowa budynku*

Elementy obiektu zaprojektowano w wymaganej klasie „C” odporności pożarowej – jest zapewniona. (REI 60 odporności ogniowej),

- o *Zagrożenie wybuchem.*

Nie występuje; dotyczy to także pomieszczeń z piecami gazowymi, oraz agregatu prądowictwa zasilającego olejem napędowym o temp. zapłonu > 55st C. Instalacje odprowadzania spalin z agregatu na całej wysokości budynku zabezpieczone do klasy EI 120.

- o *Zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych*

Elementy konstrukcyjne drewniane zabezpieczono preparatem Ogniochron do NRO
Elementy stalowe pomalować farbą ogniochronną do klasy R15.

- o *Zabezpieczenia instalacyjne.*

w obiektach stanicie będą:

- główne wyłączniki prądu w rozdzielnicach przy wejściu wg branży elektrycznej.
- główny kurek gazu.

- o *Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych*

Zaopatrzenie z sieci wodociągowej miejskiej.

Hydrant w odległości mniejszej niż 100 m

- o *Sprężel gaśniczy i ppoż.*

Hale krematorium wyposażać w gaśnice GP-2 ABC podziemnie (2 sztuki)

Znakowanie fosforizujące dróg ewakuacyjnych.

1.1.17 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Budynek jest obiektem zabawkowym i nie musi spełniać kryteriów energetycznych.

Istniejące przegrody nie spełniają warunków granicznych wg WT 2008

1.1.18 OPIS ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.

Inwestycja nie należy do inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, oraz nie jest inwestycją mogącą pogorszyć stan środowiska o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. (późniejszy zmianami). –W sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

- o *Faza eksploatacji.*

Środowisko gruntowo-wodne.

Na terenie projektowanego przedsięwzięcia woda zużywana będzie do celów bytowych i ppoż.

Zaopatrywanie w wodę z sieci miejskiej. Nie przewiduje się zwiększonego zapotrzebowania na wodę w związku z realizacją przedsięwzięcia.

Ścieki odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji sanitarnej.

Środowisko przyrodnicze i krajobraz.

Realizacja krematorium nie wpłynie na zmianę krajobrazu oraz wartości przyrodniczych.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.

twierde materiały zanieczyszczające	maks. 50 mg/m3
tleni azotu, np. dwutlenek azotu	maks. 350 mg/ m3
tlenek węgla	maks. 100 mg/ m3

Uruchomienie drugiej linii kremacyjnej

maks. 15 mg/ m3
maks. 30 mg/ m3

0 stopień Ringelmanna

Dane dotyczące sytuacji przy suchym gazie i w normalnych warunkach (101,32 kPa, 0 °C), przy referencyjnej objętości i tleniu 1% objętości. Czas i temperatura przebywania spalin w przestrzeni spalania za ostatnim doprowadzeniem powietrza nie mniejsze niż 1 s przy 850 °C.

- Halas.

Obowiązujące rozporządzenie MS z dnia 29 lipca 2004r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz.U. Nr 178, poz. 184].

Według kryteriów określonych zgodnie z ww. rozporządzeniem, analizowane tereny oraz tereny znajdujące się w sąsiedztwie, można zakwalifikować do 4 grupy przeznaczenia terenu.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku			
		A w dB Drogi lub inne kuligowe *	poza sieć osiedli i grupy	złotki hałasu	poza sieć osiedli i grupy
		Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 godzinie
1	2	3	4	5	6
4	a. Tereny w sąsiedztwie miast powyżej 100 tys. mieszkańców, ze szczególną koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

W sąsiedztwie krematorium brak jest terenów chronionych akustycznie.

UWAGA PRZD UŻYCIEM MATERIAŁU LUB WYROBU SPRAWDZIĆ CZY MA ON ŚWIADECTWO
DOPUSZCZAJĄCE DO DTOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.

mgr inż. Sławomir Kosowicz

Spis arkuszy

nr	Nazwa
Spis	
1	Zagospodarowanie
2	RZUT PIWNIC
3	RZUT PARTERU
4	PRZEKRÓJ A-A
5	PRZEKRÓJ B-B
6	PRZEKRÓJ C-C
7	ELEWACJA POŁUDNIOWA
8	ELEWACJA WSCHODNIA
k-1	Rzut podziemia - część konstr...
k-2	Nadproże stalowe

~~INSTRUKTOR~~
mgr inż. Tomasz Szafer

mgr inż. Tomasz Szrofer

ul. Ku Słońcu – część cmentarza
dz. nr 2/5
obr. 2113
woj. zachodniopomorskie

Woj. zachodniogomorskie

SKALA: 1 : 500

Układ współrzędnych: Łokality m. Szczecin
Poziom odniesienia wysokości: Amsterdam

Kraj: Polska

INSTITUTIONAL INVESTORS
PREFERS

*No more do the people who witness nature's great works
find deep peace too among them.*

Goodie for direct assistance
4099 WOOD A STREET
Irvine CA 92618

2. Reducija modela izvorno z instrukcija tehničarima K-1

[illegible]

Ustrojenje gospodarstva po podstavu:

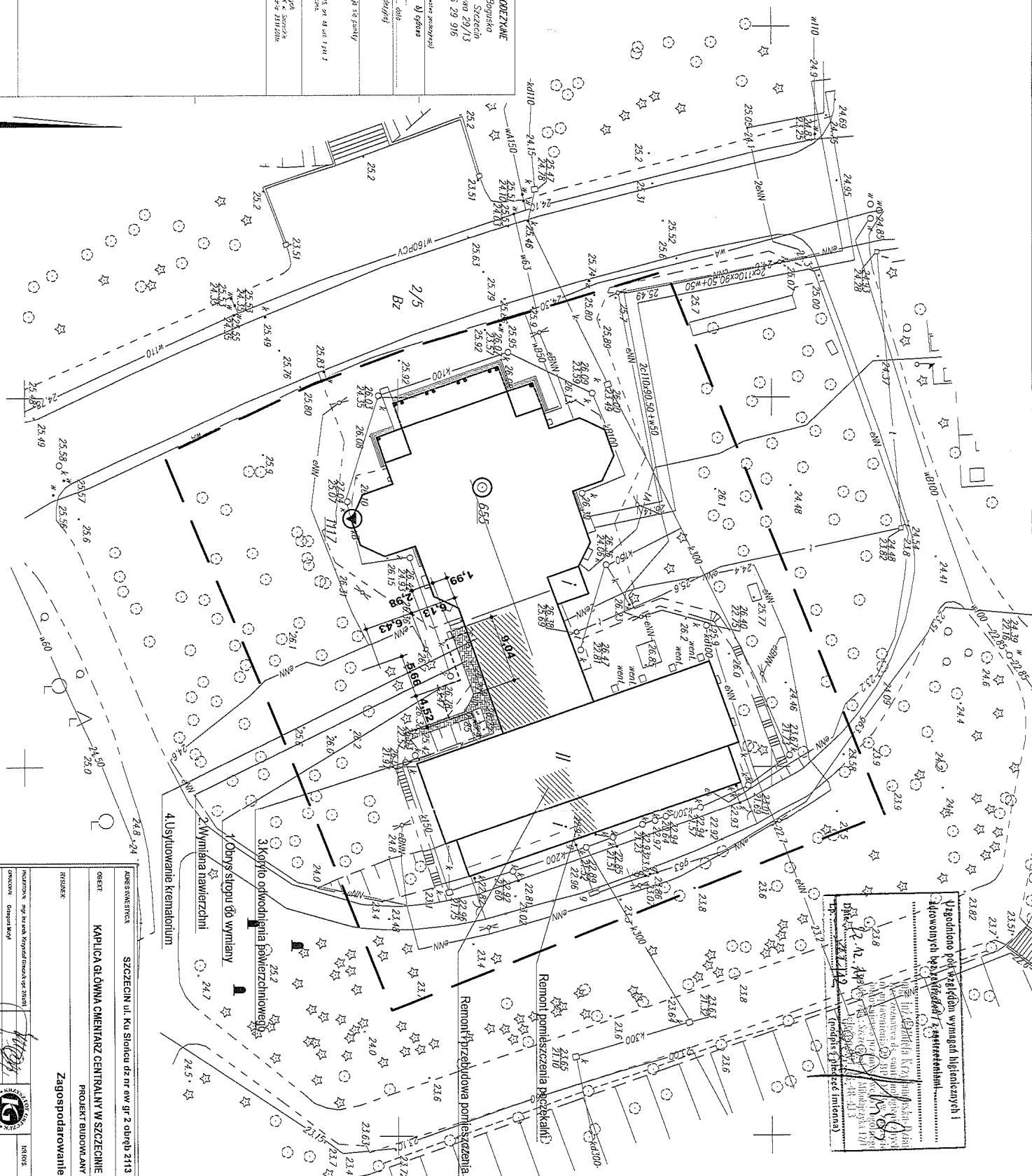
1. dąbki brzoźwicy – 2 litera B
2. podległego uścisku grzebnię
opowiadanie dźwięczności – 2 litera A
3. bezpochodzących pamiątek pałacyranych – 202 litery

8. zadanie 2 tym z zeszłymi 1 i 2 nie gwarantuję, że będą wszystkie
z odpowiedzi, które ułożono na moją myśl, ale i również od
odpowiedzi autorzy mogą

Aktualność pracy do celów projektowych na

23.11.2011r

Neocentropus jacobus sp. nov.

[illegible]

SZCZECIN ul. Ku Słońcu dz nr ew gr 2 obręb 2113

OS.EXT: KAPLICA GŁÓWNA CMENIARZ CENTRALNY W SZCZECINIE

PROJEKT BUDOWLANY

Zaangażowanie

1

[illegible][illegible]

9755024
mgz. huz. szob. M. szob. Fick. upr. 2015.08.01

LEKOS KAPROJEKTOWA	SKALA
Wyższość (Cena) 8 - 11 (10) modyfikacja	

14. Member's No. 2598 71-438 SZ20651 tel. 063423	F. 100	Publication 2011 F.
--	--------	---------------------

S2. STROPODACH NAD PODZIEMIEM
STROPODACH ZIELONY - PROJEKTOWANY
 roślinność intensywna - trawa, byliny - ok. 40 cm
 - substrat intensywny - max 30 cm
 - substrat intensywny wypielający - pow. 10 cm
 - geowłókna filtracyjna - 0,1 cm
 - drenaz żwirowy (chaleciodontilakarmazyl) - 5 cm
 - geowłókna dyfuzyjna - 0,1 cm
 - termozizolacja - płyty xps/pir/pur - 10 cm
 - hydroizolacja przeciwkorozeniowa - 2x papa termozgrzew.
 - płyta konstrukcyjna
 - tynk

- SS - STROPODACH NAD PODZIEMIEM
- STROPODACH ZIELONY - PROJEKTOWANY
- płyty betonowa/koszka betonowa - 5-6 cm
- podsypka piaskowa - 5 cm
- geowłóknina filtracyjna - 0,1 cm
- drenaż stabilizacyjny - 10 cm
- geowłóknina dyfuzyjna - 0,1 cm
- termizolacja - płyty xps/hirpur - 10 cm
- warstwa szluzowa - folia pe
- hydroizolacja - przeciwiokrzenna 2x papa termozgrzew.
- płyta konstrukcyjna
- tynk

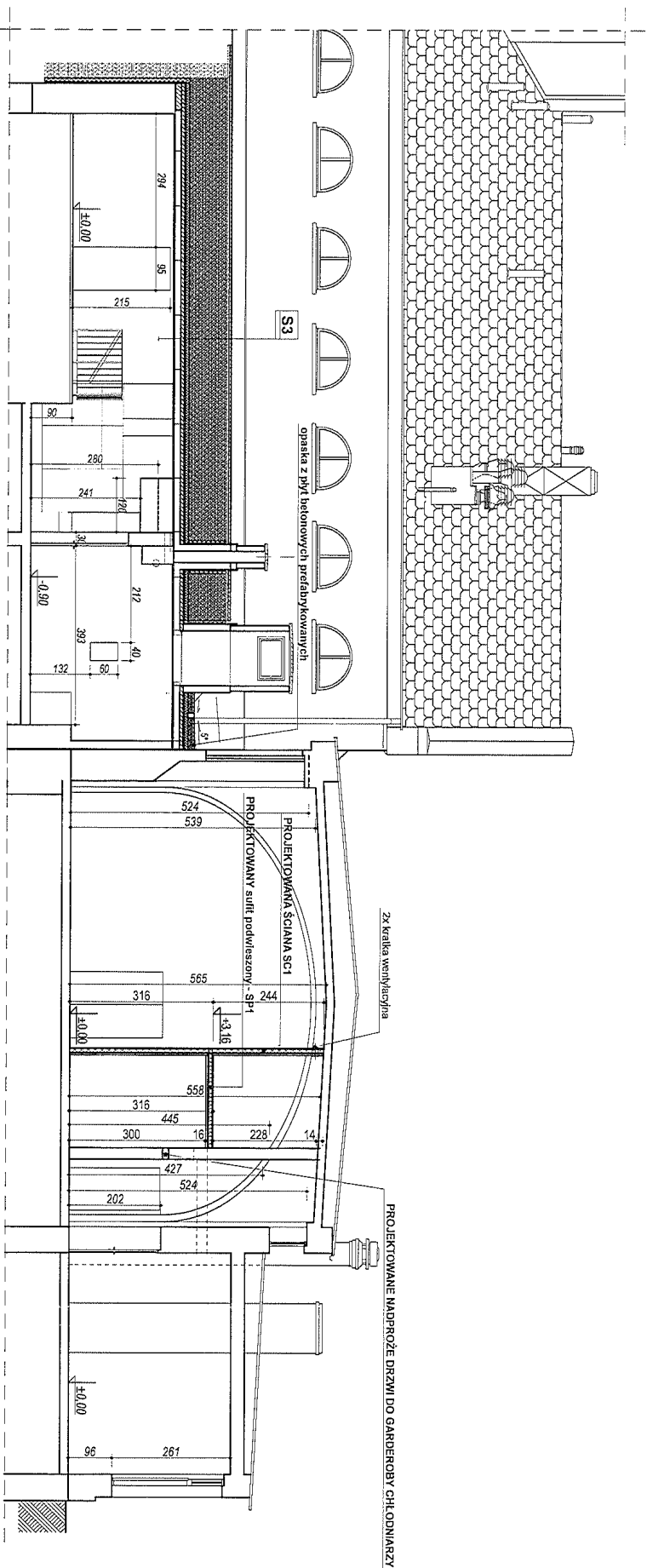
- płyty GK na stelażu stalowym 2x 12,5mm
- wypełnienie - wełna mineralna - 10cm
- płyty GK na stelażu metalowym 2x 12,5mm

- wełna mineralna - 15 cm
- ruszt wsporczy
- płyty gipsowo-kartonowe 12,5mm

[illegible]

- A. PŁEC KREMATORIUMU 2 - 1 zes.
- B. URZĄDZENIE WPROWADZAJĄCE 2 SZYBAMI- DLA PIECA 2 - 1 szt.
- C. ELEKTRODY KLAPY, STALI NIERODZEMNEJ - DLA PIECA 2 - 1 szt.
- D. ELEKTRODY KLAPY, STALI NIERODZEMNEJ - DLA ELEKTRODY PIECA 2 - 1 szt.
- E. ROZPORZĄDZENIE POWIETRZA 2 WENTYLATORA DLA PIECA 2 - 1 szt.
- F. ZMIENIACZ FREKWENCJI, POWROTOWO WENTYLATORA ELEKTRODY PIECA 2 - 1 zes.
- G. ROZPORZĄDZENIE ELEKTRODZIE PIECA 2 - 1 komp.
- H. ŚRODKI MANIPULACYJNE DLA PIECOW - 1 komp.

[illegible]



Przekrój C-C

PRZEGRODY PROJEKTOWANE:

S2 - STROPODACH NAD PODZIEMIEM STROPODACH ZIELONY - PROJEKTOWANY

- roślinność intensywna - trawa, byliny - ok. 40 cm
- substrat intensywny - max 30 cm
- substrat intensywny wypielający - pow. 10 cm
- geowłóknina filtracyjna - 0,1 cm
- drenaż żwirowy (chalcodonitkeramzyt) - 5 cm
- geowłóknina dyfuzyjna - 0,1 cm
- termoizolacja - płyty xps/pir/pur - 10 cm
- hydroizolacja przeciwnożenna - 2x papa termozgrzew.
- płyta konstrukcyjna
- tynk

SC1 - ŚCIANA DZIAŁOWA GIPSOWO-KARTONOWYCH

- płyty GK na stelażu stalowym 2x 12,5mm
- wypełnienie - wełna mineralna - 10cm
- płyty GK na stelażu stalowym 2x 12,5mm

SP1 - SUFIT PODWIESZONY

- wełna mineralna - 15 cm
- ruszt wsporczy
- płyty gipsowo-kartonowe 12,5mm

S3 - STROPODACH NAD PODZIEMIEM STROPODACH ZIELONY - PROJEKTOWANY

- płyty betonowa/kośćka betonowa - 5-6 cm
- poddyłka płaskowa - 5 cm
- geowłóknina filtracyjna - 0,1 cm
- drenaż stabilizowany - 10 cm
- geowłóknina dyfuzyjna - 0,1 cm
- termoizolacja - płyty xps/pir/pur - 10 cm
- warstwa ślizgowa - folia pe
- hydroizolacja - przeciwnożenna 2x papa termozgrzew.
- płyta konstrukcyjna
- tynk

ADRES OMIĘNIĘCIA: SZCZECIN, ul. Ku Słońcu dz nr ew gr 2 obręb 2113

OBIEKT: KAPLICA GŁÓWNA CMENTARZ CENTRALNY W SZCZECINIE

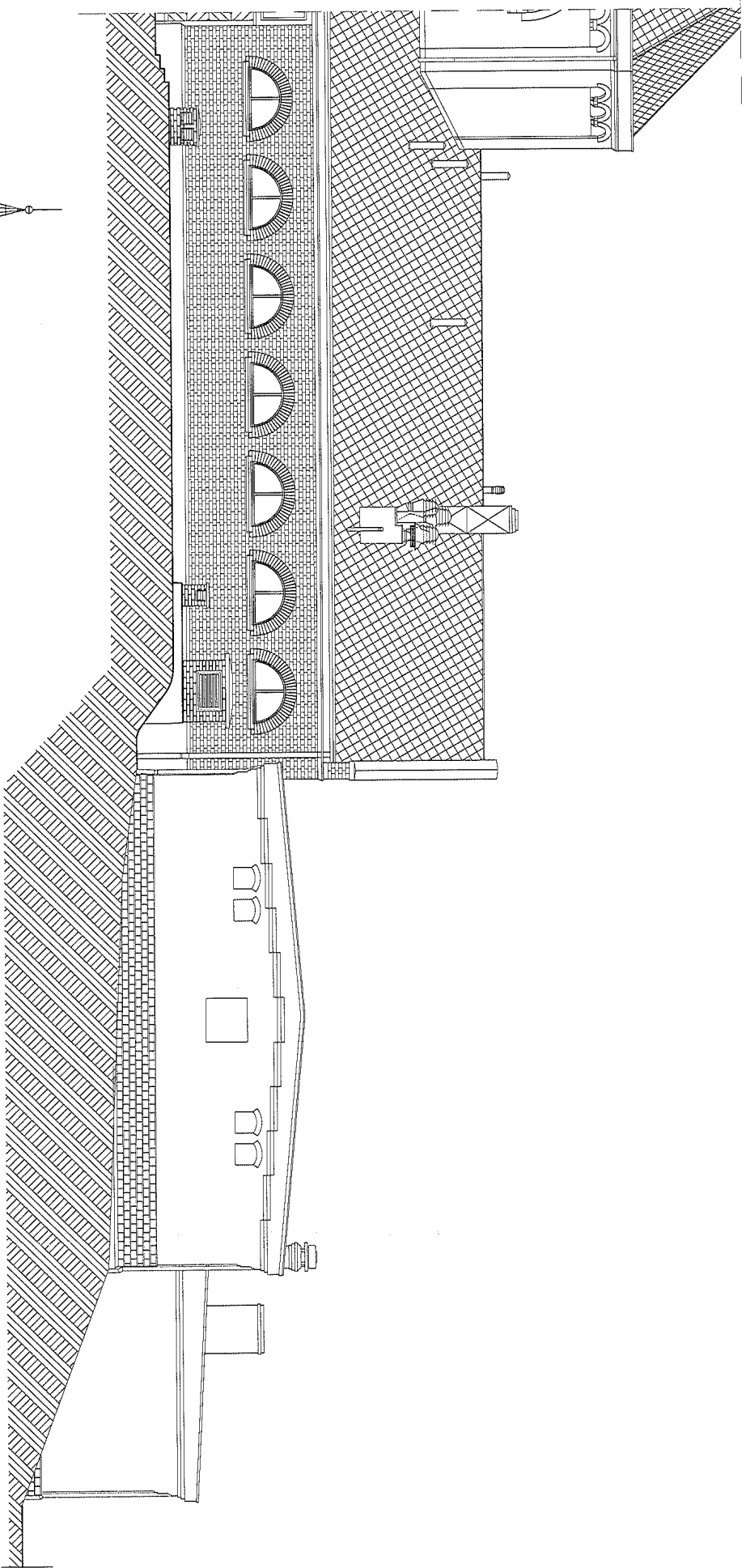
PROJEKT BUDOWLANY

PRZEMIAN: 11-00

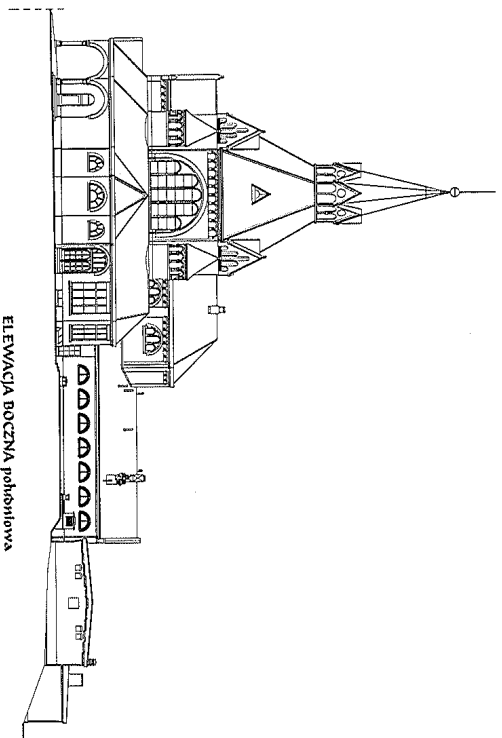
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marek Krawiec, mgr inż. Jacek Krawiec

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marek Krawiec, mgr inż. Jacek Krawiec

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marek Krawiec, mgr inż. Jacek Krawiec

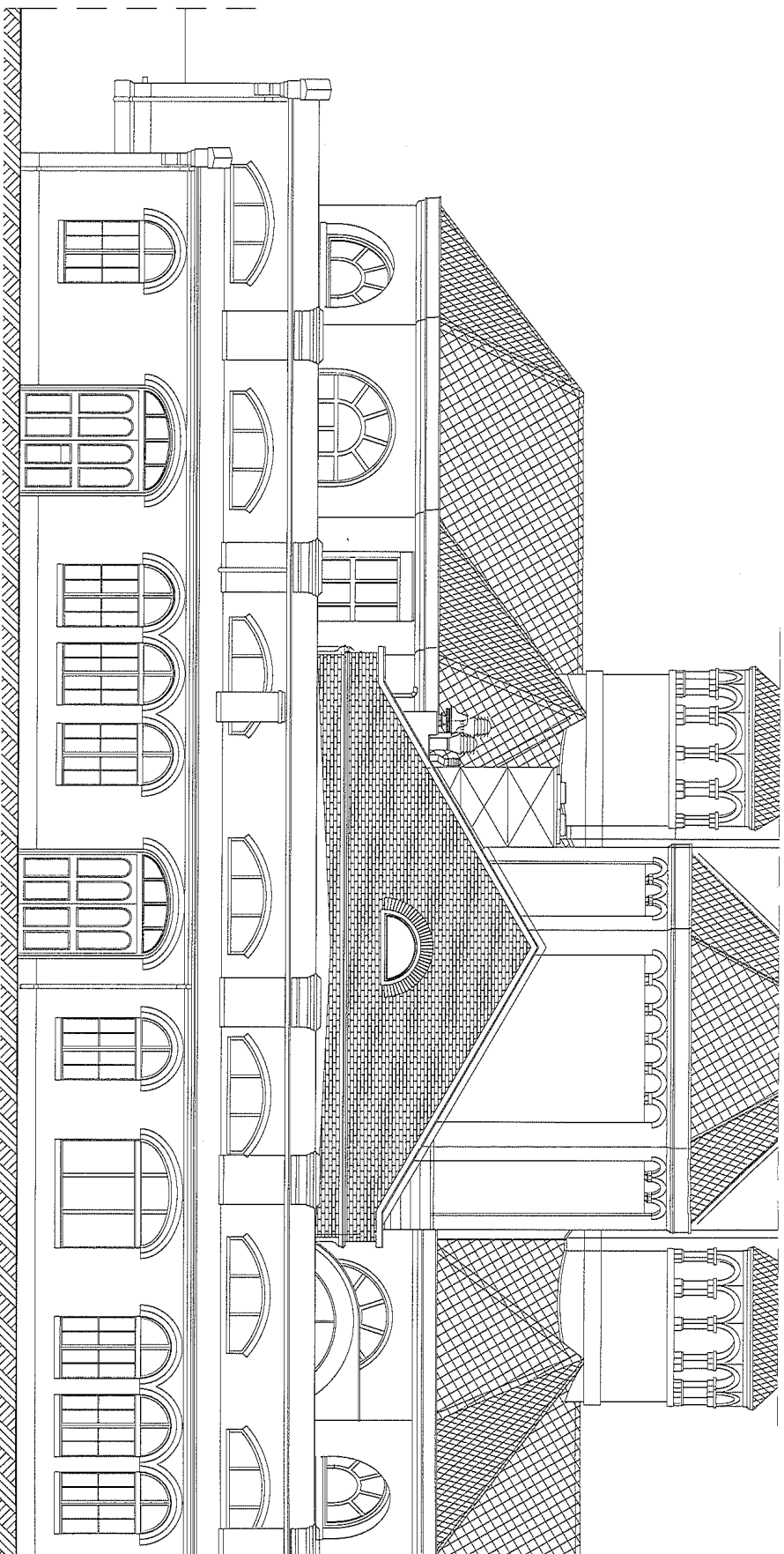


ELEWACJA POŁUDNIOWA

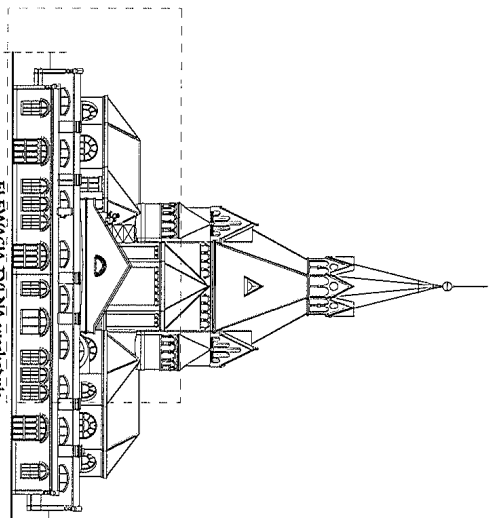


ELEWACJA BOCZNA POBOKIOWA

ZADANIE INWESTYTOR		SZCZECIN, ul. Ku Słońcu dz. nr ew. gr. 2 obręb 2113	
OBIEKT		KAPLICA GŁÓWNA CMENTARZ CENTRALNY W SZCZECINIE	
PROJEKT BUDOWLANY		PROJEKT BUDOWLANY	
PROJEKT		ELEWACJA POŁUDNIOWA	
OPISOWA	mgr inż. Andrzej Górecki nr 28161		INFORMACJA
OPISOWA	mgr inż. Andrzej Górecki		
STADIUM		1:100	7
Projekt oprac. i wykonał: Andrzej Górecki ul. Rybnicka 25a/27, 71-405 Szczecin, tel. 66 424 20 20			



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA TYLNA WSCHODNIA

INNE INFORMACJE		SZCZECIN ul. Ku Słońcu dz. nr ew. gr 2 obręb 2113	
OBJEKT			
KAPLICA GŁÓWNA CHEMINARZ CENTRALNY W SZCZECINIE			
PROJEKT BUDOWLANY			
RYSUJEK			
ELEWACJA WSCHODNIA			
OPISANIE		mgr inż. arch. Krzysztof Dmochowski	
OPRACOWAŁ		Dariusz Kojan	
ZADANIE		Projekt kaplicy dla parafii św. Józefa w Szczecinie	
LITERATURA		1. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 12.04.2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia dokumentacji projektowej, budowlanej, wykonawczej, powyższej i inżynierskiej oraz sposobu oznaczania etapów projektowania	
SKALA		1:100	
INSTRUKCJA		1. Instrukcja	
8		8	

