



NACZELNA ORGANIZACJA TECHNICZNA

ODDZIAŁ W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM
97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Armii Krajowej 24 A
DOM TECHNIKA e-mail: not@eta.pl
tel. (44) 649-56-55, (44) 647-47-06, fax. (44) 647-01-80

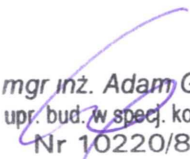
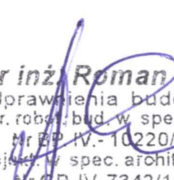

Nr rej. ZUT – 6067 / U – 4076 / 2012

Zamawiający: Zakład Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej
w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o. o.
ul. Kępa 19, 97-200 Tomaszów Maz.

Znak i data zamówienia: 13.03.2012 r.

Przedmiot opracowania: Ekspertyza stanu technicznego budynku spalarni oraz budynku magazynu
odpadów na oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Maz. ul. Henrykowska 2/4.

Zawartość opracowania: teczek 1 szt.

| | IMIĘ I NAZWISKO | DATA | PODPIS |
|-------------|-------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WYKONAWCA | mgr inż. Adam Gierczak | 19.03.2012 r. |  mgr inż. Adam Gierczak upr. bud. w specj. konstr.-bud. Nr 10220/82/78 |
| WERYFIKATOR | mgr inż. Roman Cichosz | 19.03.2012 r. |  mgr inż. Roman Cichosz Uprawnienia budowlane: - do kier. robót bud. w specj. konstr.-bud. Nr P. IV. 10220/82/78 - do projekt. w spec. archit. konstr.-bud. Nr P. IV. 7342/161/92 Rzeczoznawca bud. wpis. do Centr. Rejest. Rzeczozn. Bud. poz. 101/99/R |
| PREZES | inż. Stanisław Zachmost | marzec 2012 r. | PREZES Zarządu NOT Oddział w Piotrkowie Trybunalskim  Inż. Stanisław Zachmost |

Zawartość opracowania:

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Opis ogólny obiektów.
4. Opis elementów konstrukcyjnych.
5. Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych.
6. Zalecenia.
7. Uwagi końcowe.
8. Szkice układu słupów, wiązarów i przekroje hal
9. Dokumentacja fotograficzna.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna budynków: hali byłej spalarni odpadów oznaczonej na załączonym szkicu nr 1 oraz przylegającej do niej hali odpadów oznaczonej nr 2 znajdujących się na terenie Oczyszczalni Ścieków w Tomaszowie Maz.

Zleceniodawcą niniejszej ekspertyzy jest eksploatator Oczyszczalni tj. Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tomaszowie Maz.

Ekspertyza niniejsza określić ma aktualny stan techniczny elementów konstrukcyjnych hal oraz możliwość remontu kapitalnego budynków wraz z możliwością zmiany ich funkcji użytkowej.

2. Podstawa opracowania.

- podstawa prawna :
 - a/. Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7.07.1994 r. /tekst jednolity Dz. U. nr 243 z 2010 r. poz. 1623/.
 - b/. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7.04.2004 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 690/.
- wizja lokalna dokonana w dniu 15 marca 2012 r.
- dokumentacja fotograficzna
- analiza ekspertyzy stanu technicznego budynku spalarni oraz magazynu odpadów opracowana w 2000 r. przez NOT w Piotrkowie Tryb. nr rej. ZUT-5079/U-3324/2000
- fragmenty dokumentacji technicznej będące w posiadaniu Zleceniodawcy.

3. Opis ogólny obiektów.

Będące przedmiotem niniejszej ekspertyzy budynki zostały wybudowane przed ponad 30 laty i stanowiły część składową nieistniejących obecnie Zakładów Przemysłu Chemicznego „WISTOM”.

Hala odpadów oraz spalarnia służyć miały utylizacji powstających odpadów poprodukcyjnych.

W tym celu spalarnia posiadała stosowne wyposażenie w urządzenia ciągu technologicznego służące spalaniu oraz filtrowaniu spalin, które były odprowadzane do atmosfery poprzez znajdujący się na zewnątrz budynku komin stalowy zabezpieczony ażurową konstrukcją usztywniająca.

Zarówno budynek spalarni jak i hala odpadów nie są od kilku lat użytkowane.

4. Opis elementów konstrukcyjnych.

Hala spalarni /nr 1/ o rozpiętości 24,0 m i długości 30,0 m oparta jest na modularnej siatce słupów w rozstawie co 6,0 m a przylegająca do niej hala odpadów /nr 2/ o rozpiętości 16,0 m również posiada słupy w rozstawie co 6,0 m.

4.1. Hala spalarni /nr 1/.

Jest obiektem posiadającym dwa poziomy funkcjonalno – użytkowe.

Poziom posadzki podpiwniczenia na poziomie - 5,0 m p.p.t. oraz poziom 0,0 m posadzki nadziemia.

Konstrukcja podpiwniczenia oparta jest na monolitycznym, żelbetowym układzie : płyty fundamentowej, słupów zewnętrznych i wewnętrznych , ścian zewnętrznych w postaci tarcz żelbetowych oraz podciągów i żeber zakończonych żelbetową płytą stropowa.

Elementy konstrukcyjne podpiwniczenia:

- fundamentowa płyta żelbetowa gr 50 cm
- słupy zewnętrzne o przekroju 60 x 135 cm
- ściany zewnętrzne gr. 30 cm
- słupy wewnętrzne o przekroju 40 x 40 cm
- podciągi o przekroju 40 x 80 cm
- żebra o przekroju 40 x 40 cm
- strop żelbetowy gr. 20 cm

Konstrukcja nadziemia.

Zewnętrzne żelbetowe słupy podpiwniczenia zakończone głowicami o przekroju 60 x 120 cm stanowią podpory dla stalowych słupów hali głównej.

Słupy stalowe hali spalarni o wysokości 15,50 m wykonane zostały z dwuteowników szerokostopowych typu HEB 600.

Słupy zostały obłożone cegłą gr. 6,5 cm i otynkowane tworząc element o wym. 45 x 75 cm.

Na stalowych słupach hali opierają się jednoprzęsłowe, dachowe wiązary kratowe o rozpiętości 24,0 m stężone dodatkowo kratownicami w płaszczyźnie dachu.

Na wiązarach kratowych w rozstawie co 3,0 m wspierają się płatwie złożone z dwuteowników NP 240.

Na płatwiach oparte płyty korytkowe zamknięte 300 x 60 cm pokryte wylewką betonową. Pokrycie dachu wykonane z kilku warstw papy asfaltowej.

Na poziomie + 11,0 m podciągi stalowe dł. 6,0 m z dwuteownika szerokostopowego typu HEB 500 na których opiera się ściana oddzielająca halę spalarni od hali odpadów.

Ściany zewnętrzne osłonowe spalarni wykonane z falistych płyt azbestowo – cementowych opartych za pośrednictwem stalowych rygli z ceowników NP140 na konstrukcji słupów. Rozstaw rygli 90 cm /dla płyt/ i 115 cm /dla okien/.

Ślusarka okienna i drzwiowa stalowa.

Schody zewnętrzne ewakuacyjne – stalowe.

Wewnętrzne schody na galerię i podesty eksploatacyjne - stalowe.

Posadzki cementowe zatarte na gładko.

4.2. Hala odpadów /nr 2/.

Zbudowana jako trzy segmentowy układ /2 x 5,0 m + 6,0 m/ z których jeden segment funkcjonalnie związany jest z halą spalarni a 2 segmenty stanowią halę odpadów.

Zrzut odpadów zlokalizowany na poziomie +3,70 m a dno wanny na poziomie – 5,0 m.

Posadowienie hali na płycie fundamentowej stanowiącej przedłużenia płyty spalarni.

Elementy konstrukcyjne hali odpadów :

- fundamentowa płyta żelbetowa gr 50 cm stanowiąca również dno wanny hali odpadów

- słupy:

- od poziomu posadowienia do poz. + 3,70 m żelbetowe, monolityczne o przekroju 75 x 40 cm zakończone głowicami stanowiącymi podpory dla stalowych słupów hali głównej.

- od poz. + 3,70 m do poziomu belki podsuwnicowej wykonane z dwuteowników szerokostopowych typu HEB 600. Ponad belką wykonana z dwuteownika HEB 400.

- ściany zewnętrzne gr. 50 cm żelbetowe, monolityczne

- ściana oddzielająca segmenty I od II i III na której opiera się strop segmentu I wykonana z cegły pełnej gr. 25 cm usztywniona słupami celanymi 2c x 2c /51 x 51 cm/. Zarówno ściana jak i słupy zbrojone bednarką.

- strop nad segmentem I o rozpiętości 5,0 m żelbetowy, monolityczny gr. 20 cm

Na stalowych słupach hali opierają się jednoprzęsłowe, dachowe wiązary kratowe o rozpiętości 15,0 m stężone dodatkowo kratownicami w płaszczyźnie dachu.

Na wiązarach kratowych w rozstawie co 3,0 m wspierają się płatwie złożone z dwuteowników NP 180.

Na płatwiach oparte płyty korytkowe zamknięte 300 x 60 cm pokryte wylewką betonową. Pokrycie dachu wykonane z kilku warstw papy asfaltowej.

Ściany zewnętrzne osłonowe hali odpadów podobnie jak hali spalarni wykonane z falistych płyt azbestowo – cementowych opartych za pośrednictwem stalowych rygli na konstrukcji słupów.

Ślusarka okienna i drzwiowa - stalowa.

Schody wewnętrzne dwubiegowe, żelbetowe.

Wewnętrzne schody na galerię i podesty eksploatacyjne - stalowe.

5. Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych.

5.1. Ocena ogólna.

Oceniając stan techniczny elementów konstrukcyjnych hali spalarni oraz hali odpadów kierowano się przedstawionymi przez Zamawiającego wstępnymi założeniami zakładającymi remont kapitalny obiektów nie wykluczający również częściowej zmiany ich funkcji użytkowej.

Elementami zarówno budynku spalarni jak i hali odpadów, które należy w pierwszej kolejności poddać rozbiórce wraz z ich utylizacją są azbestowo-cementowe płyty stanowiące obudowę zewnętrzną budynków.

Ten zakres prac demontażowych winna wykonywać Firma posiadająca zarówno stosowne doświadczenie jak i właściwe wyposażenie techniczne dla prowadzenia tego typu robót.

Aktualna funkcja budynków i związane z tym ich wyposażenie techniczne i technologiczne oraz fakt, że od kilku lat budynki nie są eksploatowane a urządzenia nie konserwowane spowodował, że stan techniczny elementów wyposażenia – głównie spalarni - uległ znacznej degradacji.

Degradacja i związane z tym zużycie techniczne urządzeń jak również aktualnie obowiązujące wymagania ochrony środowiska powodują, że ewentualna próba eksploatacji zamontowanych w spalarni urządzeń jest z przyczyn ekologicznych i ekonomicznych nieuzasadniona a nawet niemożliwa.

Powyższe oraz aktualny stan techniczny urządzeń wyposażenia spalarni powoduje, że przewidując remont kapitalny obiektu należy dokonać demontażu i praktycznie złomowania wyposażenia technologicznego spalarni.

Podobnie prace rozbiórkowe i demontażowe obejmować winny elementy technicznego wyposażenia hali /schody, podesty, estakady/ związane ściśle z procesem technologicznym, który w hali nie będzie już prowadzony.

5.2. Ocena elementów konstrukcyjnych.

5.2.1. Hala spalarni.

- płyta fundamentowa

Na podstawie oględzin wizualnych nie stwierdza się spękań i zarysowań. Powyższe świadczy o braku śladów osiadania i przeciążenia.

Stan techniczny płyty fundamentowej uznaje się za dobry.

- słupy zewnętrzne podpiwniczenia

znajdują się w dobrym stanie technicznym, nie wykazują zarysowań i ubytków betonu

- słupy wewnętrzne podpiwniczenia

widoczne ślady odkrytego na skutek korozji betonu zbrojenia. Stan ogólny tych elementów uznaje się za zadawalający

- ściany zewnętrzne podpiwniczenia w stanie zadawalającym.

Poziom posadowienia budynków oraz stan techniczny elementów podziemia świadczy również o dobrym stanie izolacji przeciwwilgociowej zarówno poziomej jak i pionowej budynków.

- podciągi, żebra, strop nad podpiwniczeniem

Nie stwierdza się występowania zarysowań i ugięć. Stan techniczny tych elementów uznaje się za dobry.

- stopy słupów stalowych nad posadzką poziomu 0,0

na podstawie szczegółowych oględzin głowic żelbetowych słupów podpiwniczenia stanowiących stopy słupów stalowych nadziemia uznaje się ich stan techniczny za zadawalający aczkolwiek stwierdza się również uszkodzenia w części stóp spowodowane korozją betonu.

- stalowe słupy nadziemia

Z uwagi na fakt, że słupy zostały w trakcie wznoszenia hali obmurowane cegłą zostały w ten sposób dodatkowo zabezpieczone przed szkodliwymi wpływami agresywnego środowiska jak i atmosferycznymi.

Powyższe zabezpieczenie słupów spowodowało, że ich własności wytrzymałościowo – statyczne nie uległy obniżeniu.

- dachowe wiązary kratownicowe

Na podstawie wykonanych w ekspertyzie z 2000 r. obliczeń statycznych nośności wiązarów jedynymi elementami wykazującymi minimalny zapas wytrzymałości do dopuszczalnych naprężeń charakterystycznych były krańcowe odcinki pasa górnego dźwigarów nad halą spalarni.

Powyższy wniosek aktualnie powoduje rozważenie sposobu odciążenia konstrukcji dachu co spowoduje znaczne obniżenie obciążeń charakterystycznych.

- stężenia połączeniowe wiązarów oraz płatwie

stan techniczny tych elementów uznaje się za zadawalający

- płyty dachowe korytkowe

stwierdza się występowanie licznych otworów zarówno w płytach jak i w pokryciu dachu

- komin stalowy

Elementem technologicznie związanym z procesem technologicznym spalarni jest komin o konstrukcji stalowej usztywniony ażurową konstrukcją kratową. Stan techniczny stopy fundamentowej oraz konstrukcji zarówno komina jak i jego kratownicowego usztywnienia ocenia się jako zadawalający.

5.2.2. Hala odpadów.

- płyta fundamentowa

nie stwierdza się spękań i zarysowań co świadczy o braku szkodliwego osiadania i przeciążenia gruntu w poziomie posadowienia. Stan techniczny tego elementu konstrukcyjnego uznaje się za dobry.

- ściana wanny na odpady wraz ze słupami żelbetowymi

stan techniczny tych elementów ocenia się jako dobry. Nie stwierdza się uszkodzeń betonu spowodowanych korozją poza niewielkimi ubytkami od strony zewnętrznej.

- stalowe słupy nadziemia

stwierdza się brak właściwej konserwacji co doprowadziło do rozwoju korozji powierzchniowej słupów. Cechy statyczne – wytrzymałościowe słupów stalowych hali odpadów nie uległy osłabieniu. Elementy znajdują się w stanie technicznym dobrym.

- wiązary kratowe wraz ze stężeniami oraz płatwiami

z uwagi na brak właściwej konserwacji podlegają rozwojowi korozji przez co maleją ich cechy wytrzymałościowe i statyczne. Biorąc pod uwagę jednak zapas nośności w stosunku do dopuszczalnych naprężeń charakterystycznych wykazany w obliczeniach statycznych przeprowadzonych w ekspertyzie z 2000 r. uznać należy ich stan techniczny za zadawalający.

- płyty dachowe korytkowe

stwierdza się ubytki i otwory. Ogólny stan techniczny - zadawalający

6. Wnioski i zalecenia.

1. Niniejsza ekspertyza oparta została o szczegółową wizję lokalną będących przedmiotem ekspertyzy budynków spalarni i hali odpadów jak również analizą, wnioskami i zaleceniami zawartymi w opracowanej w 2000 r. przez NOT w Piotrkowie Tryb. ekspertyzie dotyczącej powyższych obiektów.
2. Pomimo upływu 12 lat, w którym to czasie obiekty były w niewielkim stopniu eksploatowane zgodnie ze swoim pierwotnym przeznaczeniem – ich stan techniczny – w zakresie elementów konstrukcyjnych nie uległ znacznej degradacji.

3. Stan techniczny podstawowych elementów mających wpływ na cechy statyczno – wytrzymałościowe obiektów tj.:

- monolitycznych elementów żelbetowych w postaci płyty fundamentowej, ścian i słupów podziemia, podciągów, żeber i stropów uznać należy za zadawalający i pozwalający na planowanie i przeprowadzenie prac remontu kapitalnego obiektów.

Wymienione powyżej elementy żelbetowe - szczególnie słupy - na których stwierdza się ubytki betonu oraz odkryte wkładki zbrojenia należy zabezpieczyć przystosowanymi do tego celu napraw materiałami z wykorzystaniem technologii zaleconej przez projektanta obiektu.

- stalowe elementy nadziemia tj. słupy, rygle ścian osłonowych, podciągi, wiązary kratowe, stężenia połaciowe również znajdują się w zadawalającym stanie technicznym pozwalającym na przeprowadzenie planowanych robót remontowo – modernizacyjnych obiektów.

Elementy stalowe należy poddać kompleksowej konserwacji polegającej na czyszczeniu i malowaniu.

Zaleca się aby obmurowane cegłą słupy hali spalarni zostały całkowicie odkryte poprzez rozbiórkę obmurówki.

Odkryte w ten sposób jak również pozostałe stalowe słupy oraz elementy konstrukcyjne znajdujące się zarówno w spalarni jak i hali odpadów należy poddać dokładnemu i gruntownemu odrdzewianiu i oczyszczeniu metodą strumieniowo – ścierną uzyskując 3 stopień oczyszczenia a następnie nanieść na te elementy powłoki antykorozyjne stosując odpowiednio dostosowane do oddziaływań środowiska Oczyszczalni nowoczesne materiały i technologie.

Po zdemontowaniu i utylizacji osłonowych ścian z płyt azbestowo – cementowych pozostaną zamocowane do słupów rygle, których dalsza przydatność i ewentualna ilość do przyszłego wykorzystania zależęć będzie od rodzaju zastosowanej technologii obudowy ścian zewnętrznych osłonowych i zostanie oceniona przez projektanta obiektu.

W przypadku wiązarów dachowych, które obciążone są żelbetowymi płytami korytkowymi oraz warstwami papy asfaltowej należy rozważyć zmianę technologii pokrycia dachu i po zdemontowaniu elementów żelbetowych zastosowanie podobnie jak w przypadku ścian osłonowych wykonania nowego pokrycia w postaci lekkiej obudowy z płyt warstwowych.

Ponadto w ramach remontu kapitalnego budynków należy poddać rewitalizacji pozostałe elementy budynku tj. ściany i tynki wewnętrzne.

7. Uwagi końcowe .

Zamawiający zlecając opracowanie niniejszej ekspertyzy oczekuje uzyskania odpowiedzi na pytanie czy stan techniczny elementów konstrukcyjnych hali spalarni oraz hali odpadów pozwala na podjęcie prac projektowych a następnie robót remontowych, których efektem będzie uzyskanie budowli o zakładanej charakterystyce funkcjonalno – użytkowej.

Na podstawie oceny elementów konstrukcyjnych stwierdza się, że ich stan techniczny uznać należy za zadawalający. Wymagają one przeprowadzenia prac konserwacyjno – naprawczych, których zakres nie ogranicza podjęcia przez Zamawiającego planowanych prac projektowych.

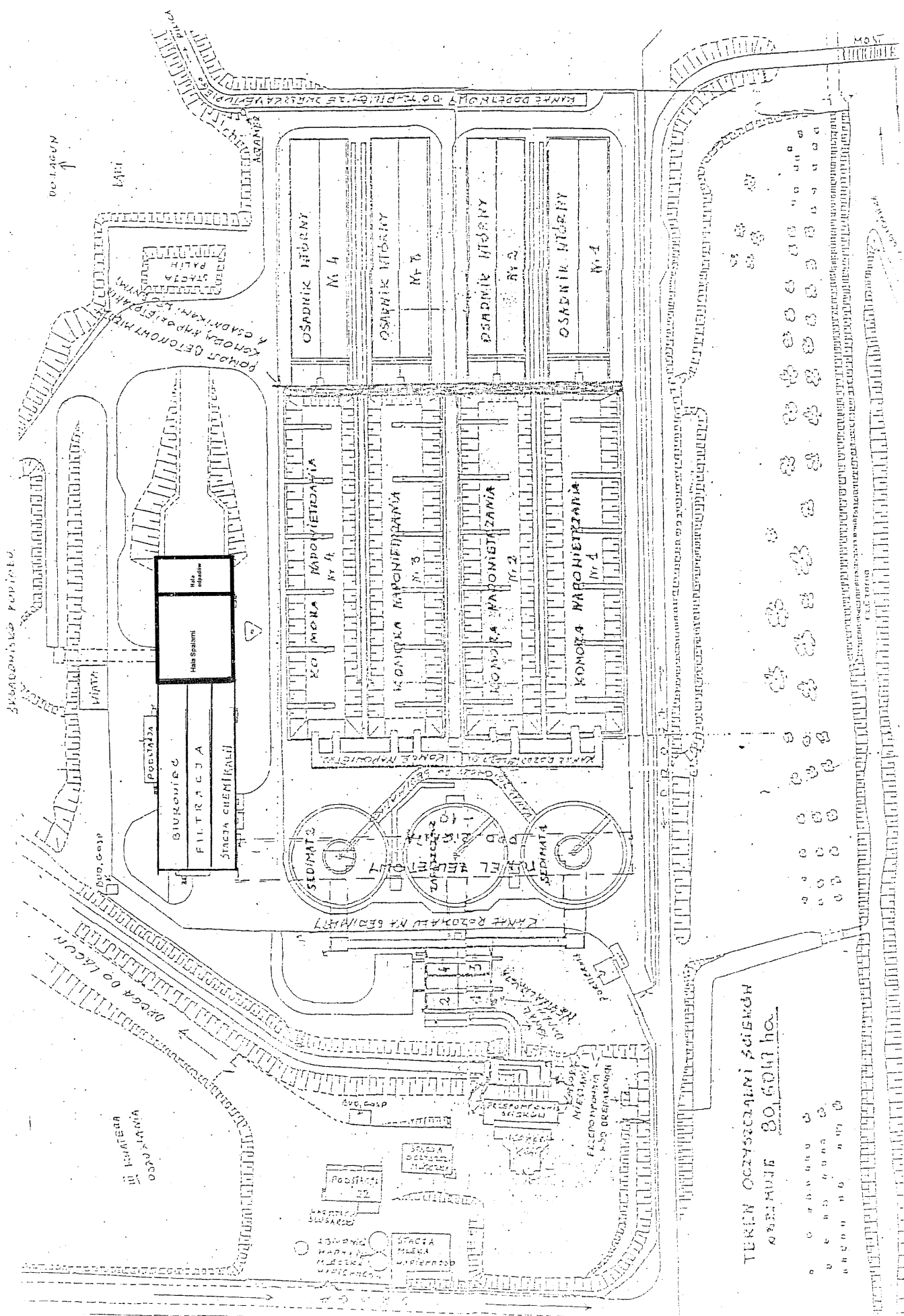
Budynek spalarni oraz hali odpadów wymaga przeprowadzenia szeregu robót rozbiórkowych polegających na:

- demontażu istniejącej ślusarki okiennej
- demontażu istniejących osłonowych ścian zewnętrznych z płyt azbestowo – cementowych wraz z ich utylizacją
- demontażu wyposażenia technologicznego i związanego z nim technicznego wyposażenia hali spalarni
- rozbiórki obudowy słupów spalarni

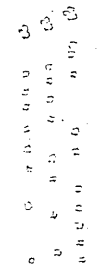
Konstrukcja budynków pozwala również na podjęcie przez Zamawiającego na etapie planowanego remontu rozważań dot. np. likwidacji części podpiwniczenia czy ograniczenia aktualnej wysokości hal i dostosowanie ich kubatury do nowych potrzeb funkcjonalno – użytkowych.

mgr inż. Adam Gierczak
upr. bud. w specj. konstr.-bud.
Nr 10220/82/78

mgr inż. Roman Cichosz
Uprawnienia budowlane:
- do kier. robót bud. w specj. konstr.- bud.
Nr BP. VI - 10220/81/78
- do projekt. w specj. archit. i konstr.-bud.
Nr CP. IV. 7342/161/92
Rzeczoznawca bud. wpis. do Centr.
Rejest. Rzeczozn. Bud. poz. 101/99/R



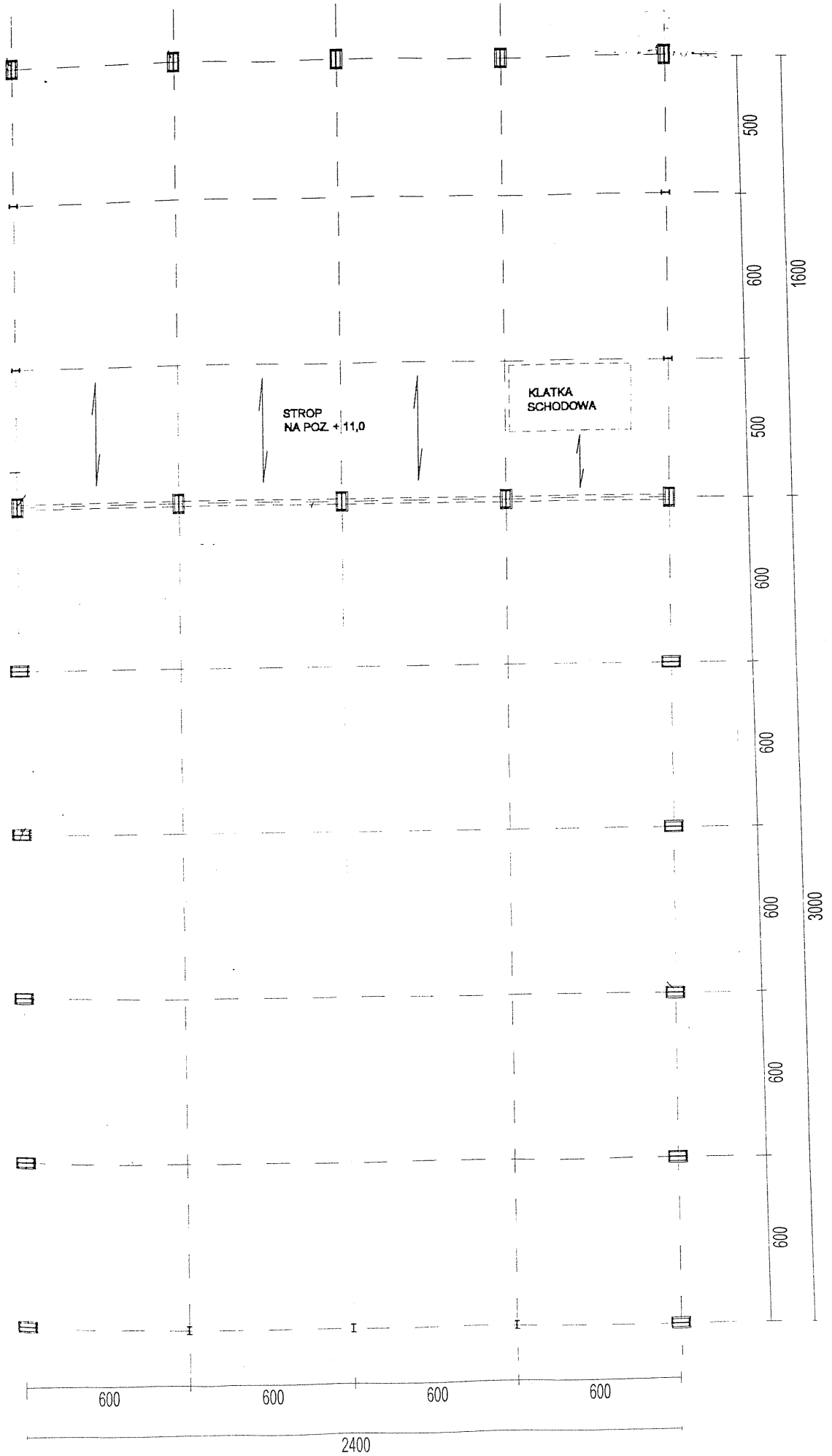
TEREN OCZYSZCZAJĄCY ŚCIEKÓW
 OBEJMUJE 60 600 m²



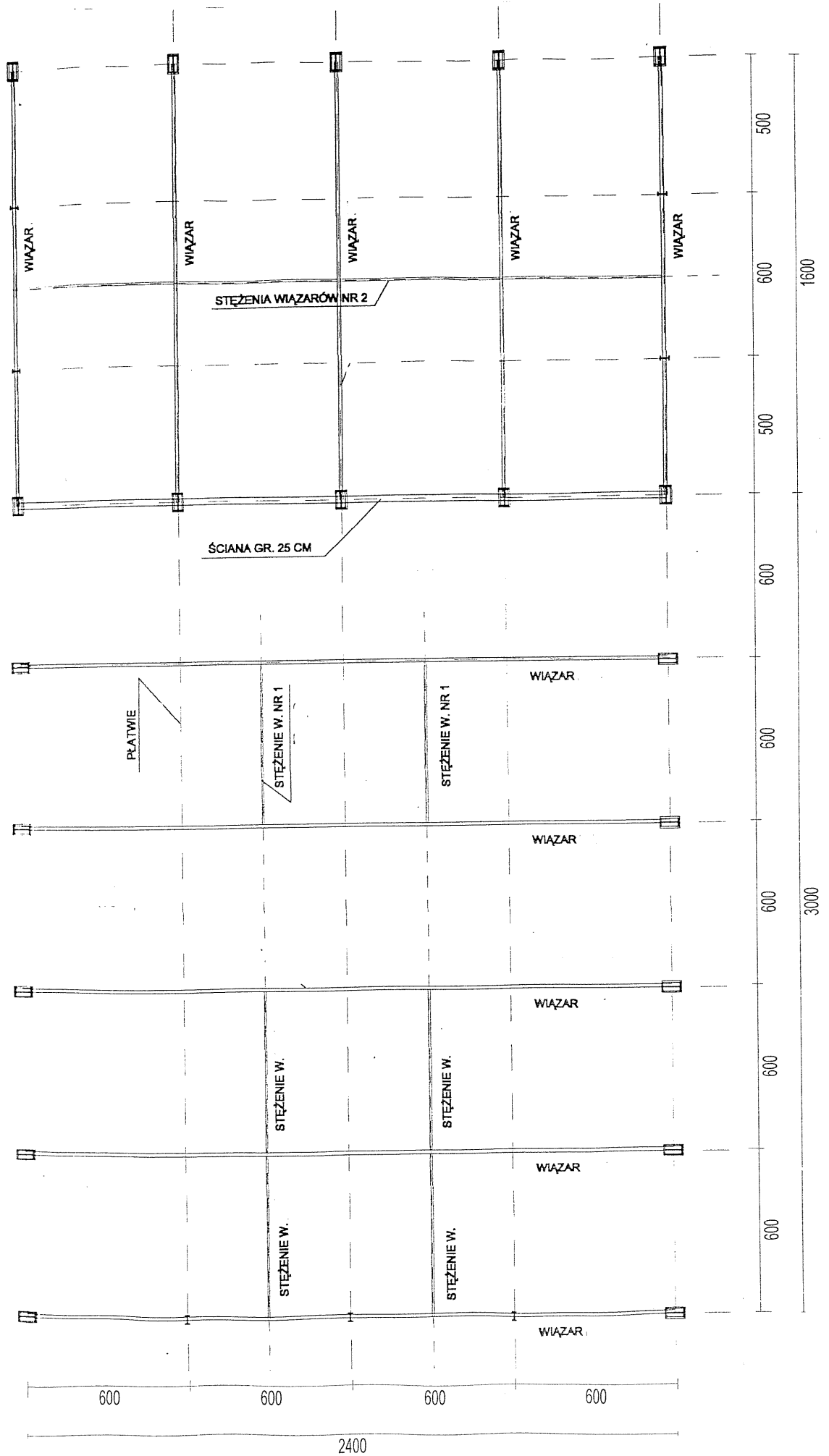
UL. KANTY DOBRYH OLT DO TLA PLYGASZKAWYCH

UL. KANTY DOBRYH OLT DO TLA PLYGASZKAWYCH

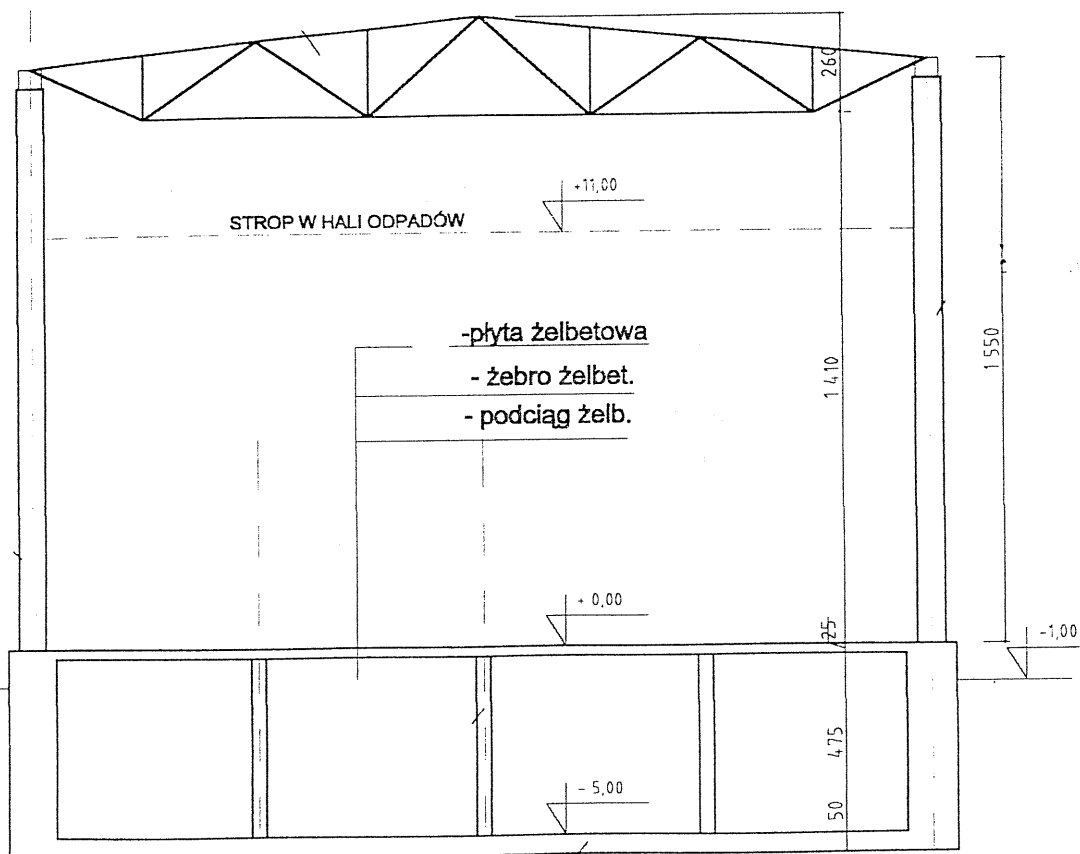
Schemat układu słupów stalowych hal.



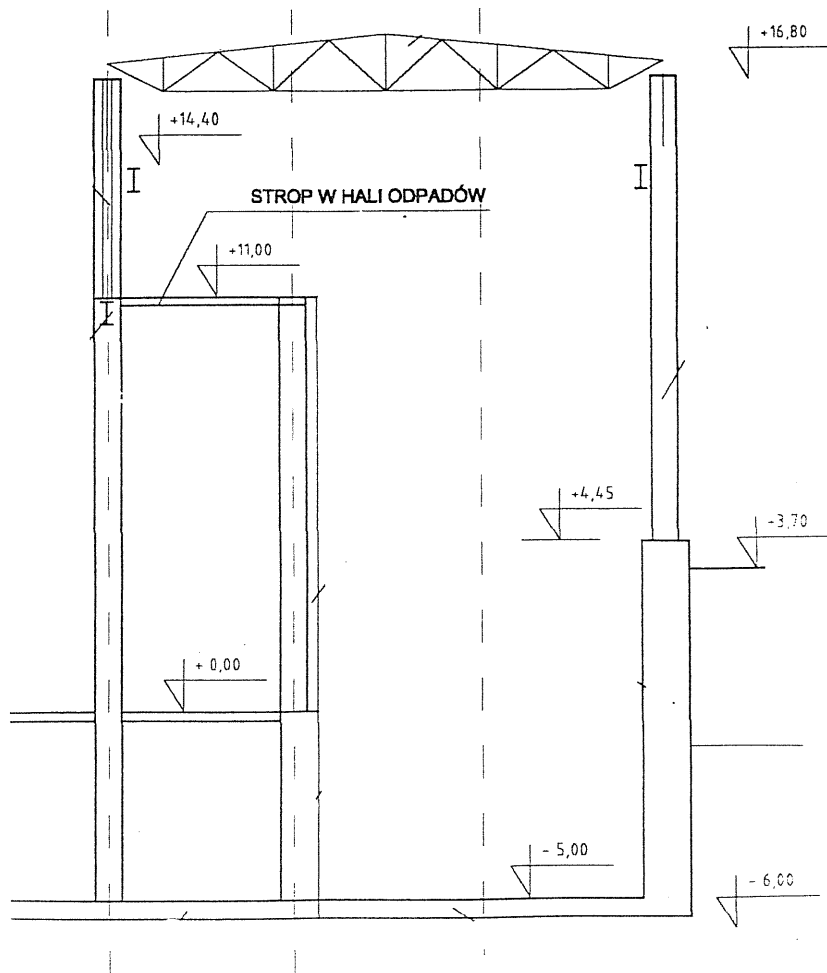
Schemat układu wiązarów dachowych.



Przekrój pionowy hali spalarni.



Przekrój pionowy hali odpadów.











Wewnętrzne słupy na poziomie – 5 m



Fundament pieca na poziomie – 5 m



Strop nad poziomem – 5 m



Strop nad poziomem – 5 m



Spalarnia – konstrukcja pieca



Spalarnia – stopa słupa nadziemia



Spalarnia – stopa słupa nadziemia



Spalarnia – stopa słupa nadziemia



Spalarnia – wiązary i płyty korytkowe dachu



Hala odpadów – słup naziemia



Hala odpadów



Hala odpadów – konstrukcja dachu oraz suwnica