

## **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

dotycząca konstrukcji budynku, w ramach zadania: Budowa polegająca na przebudowie wraz z nadbudową i rozbudową budynku usługowo-handlowego użyteczności publicznej („Rewitalizacja zabytkowych Kramnic”) na działce nr ewid. 1702 położonej w Sochaczewie przy zbiegu ulic: Wąskiej, 1 Maja i Warszawskiej oraz budowa zjazdu publicznego z drogi gminnej ul. Wąskiej.

### 1. Dane ogólne.

Inwestor:	Gmina Miasto Sochaczew
Jednostka projektowa:	ul. 1 maja 16 96-500 Sochaczew
Rodzaj opracowania:	Opinia techniczna
Branża:	Konstrukcja
Nr ewidencyjny:	Działka nr 1702
Data opracowania:	maj 2010r.

### 2. Cel i zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania jest ekspertyza techniczna dotycząca konstrukcji budynku w ramach zadania: Budowa polegająca na przebudowie wraz z nadbudową i rozbudową budynku usługowo-handlowego użyteczności publicznej („Rewitalizacja zabytkowych Kramnic”) na działce nr ewid. 1702 położonej w Sochaczewie przy zbiegu ulic: Wąskiej, 1 Maja i Warszawskiej oraz budowa zjazdu publicznego z drogi gminnej ul. Wąskiej.

Celem ekspertyzy będzie analiza stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych przedmiotowego budynku.

### 3. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora,
- Inwentaryzacja obiektu wykonana przez Biuro Usług Projektowych „INSTALKOMFORT” Krzysztof Łukasz Maciejewski w maju 2010r.,
- Dokumentacja fotograficzna sporządzona przez Biuro Usług Projektowych „INSTALKOMFORT” Krzysztof Łukasz Maciejewski w maju 2010r.
- Archiwalna dokumentacja „Opinia techniczna zabytkowego budynku znajdującego się w Sochaczewie przy ul. Warszawskiej /1 maja/ nr 21 wpisanego do rejestru zabytków nr 32 z dnia 20.12.1961r.”, opracowana przez mgr inż. Marka Kowalczyka, w styczniu 1996r.,
- Archiwalna dokumentacja „Ekspertyza stanu technicznego budynku usługowo-handlowego (Kramnice miejskie)”, opracowana przez mgr inż. Edwarda Gutkowskiego, w grudniu 2006r.,
- Opinia geotechniczna na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych zadaszona dziedzicem budynków położonych przy ul. Wąskiej w miejscowości Sochaczew, opracowana przez dr inż. A. Bartoszewicza oraz mgr A. Oprzyńskiego,
- Obowiązujące akty prawne i normy techniczne.

### 4. Opis ogólny budynku.

W przedmiotowym budynku, o rzucie poziomym w kształcie litery U, w którym można wyróżnić część zabytkową (północno-wschodnią) wybudowaną w pierwszej połowie XIX wieku na planie litery L z półkolistymi arkadami oraz część południowo-wschodnią wybudowaną w latach 50-tych XX wieku. Część zabytkowa budynku zakończona jest wieżyczką usytuowaną nad bramą wjazdową. W połowie XX wieku w obrysie zabytkowej części nadbudowano piętro z poddaszem nieużytkowym o dachu jednospadowym i tarasem nad arkadami oraz od strony podwórka dobudowano część parterową z dachem jednospadowym.

Jest to budynek murowany z cegły ceramicznej pełnej (ściany zewnętrzne gr. 63 i 48cm) w zabudowie zwartej, dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony (od strony ul. Wąskiej) z poddaszem nieużytkowym. Fundamenty z kamienia i cegły oraz ławy żelbetowe, stropy nad poszczególnymi kondygnacjami na belkach stalowych typu Kleina. Więźba dachowa o konstrukcji drewnianej pokryta papą asfaltową na deskowaniu.

### 5. Opis szczegółowy oraz stan techniczny elementów konstrukcyjnych

#### 5.1. Fundamenty

Fundamenty części starszej (u zbiegu ul. 1 maja i Warszawskiej) wykonane z kamienia oraz cegły ceramicznej.

Stan techniczny: dostateczny (występują nieliczne ubytki, uszkodzenia oraz rysy nie zagrażające stateczności budynku, nie stwierdzono występowania izolacji przeciwwilgociowych, na ścianach zauważalne są otwory najprawdopodobniej po wykonywaniu przepony poziomej tzw. iniekcji, która jednak nie spełnia całkowicie swojej funkcji).

Fundamenty części nowszej (u zbiegu ul. Wąskiej i 1 maja) wykonane w formie ław betonowych i żelbetowych. Ściany fundamentowe murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Stan techniczny: dobry (brak śladów zarysowań czy ubytków w fundamentach).

#### 5.2 Ściany zewnętrzne

Ściany konstrukcyjne części starszej o gr. 63 i 46cm wykonane z cegły ceramicznej pełnej.

Stan techniczny: dobry (występują lokalne zarysowania ścian, jednak nie są one na tyle istotne, aby zagrażały bezpośrednio użytkownikom budynku, jedynie narożnik budynku od strony wschodniej przy ul. Warszawskiej wymaga przemurowania) tynki są w złym stanie, odpadają od warstwy konstrukcyjnej, brak dostatecznej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych doprowadził do zawilgocenia wyższych partii muru, co powoduje spadek ich izolacyjności).

Ściany konstrukcyjne części nowszej o gr. 63 i 38cm wykonane z cegły ceramicznej pełnej. Oddzielone są od fundamentów izolacją poziomą.

Stan techniczny: dobry (występują lokalne zarysowania ścian, jednak nie są one na tyle istotne, aby zagrażały bezpośrednio użytkownikom budynku, tynki są w złym stanie, odpadają od warstwy konstrukcyjnej, brak izolacji pionowej ścian fundamentowych)

#### 5.3 Ściany wewnętrzne

Ściany konstrukcyjne wykonane z cegły ceramicznej pełnej o gr 27 i 41cm.

Stan techniczny: zadowalający (nie stwierdzono spękań, rys ani zawilgocenia murów)

#### 5.4 Stropy międzykondygnacyjne

Wszystkie stropy w obiekcie, zarówno w części starszej jak i nowszej wykonano na belkach stalowych z płytą międzybelkową typu Kleina.

Stan techniczny: niezadowalający (stropy nie spełniają stanów granicznych użytkowności a niektóre z nich (w części starszej) nie spełniają stanów granicznych nośności, do awarii nie doszło z uwagi na nieprzekroczone obciążenia użytkowe)

#### 5.5 Klatka schodowa

Schody w części nowszej i starszej wykonano w konstrukcji żelbetowej. Nie spełniają one jednak wymagań zawartych w warunkach technicznych.

Stan techniczny: dobry (nie stwierdzono nadmiernych ugięć czy zarysowań ich konstrukcji)

#### 5.6 Więźba dachowa

Więźba dachowa w całości została wykonana w konstrukcji drewnianej krokwiowo-płatwiowej jako jednospadowa na części parterowej i pietrowej. Elementy konstrukcyjne zużyte technicznie (korozja biologiczna. Niektóre elementy noszą ślady licznych wzmocnień. Deskowanie połączeń zagrzybiałe. Pokrycie dachowe z papy asfaltowej.

Stan techniczny: zły (większość elementów więźby jest w bardzo złym stanie, korozja biologiczna widoczna jest na większości elementów, pokrycie ma liczne pęcherze, ubytki i jest nieszczelne).

#### 5.7 Taras

Został wykonany w konstrukcji żelbetowej bezpośrednio nad arkadami.

Stan techniczny: niedostateczny (posadzka betonowa popękana i miejscami z niewłaściwymi spadkami, brak właściwej izolacji wodoszczelnej, co prowadzi do destrukcji muru, brak dylatacji płyty tarasu.

#### 5.8 Arkady i filary

Arkady wraz z filarami i półkolumnami zostały wykonane z cegły pełnej i otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym.

Stan techniczny: niedostateczny (wody opadowe które przesiakają przez płytę tarasu pogarszają na bieżąco stan techniczny filarów i arkad, widoczne liczne zacieki i odpryski tynku, widoczne ślady zarysowań i spękań spowodowanych najprawdopodobniej drganiami powstającymi od ruchy samochodów w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu).

#### 6.0 Stan podłoża gruntowego

##### 6.1 Budowa geologiczna oraz warunki wodne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów i gruntów plejstocenów. Holocen jest reprezentowany przez nasypy niebudowlane, grunty bagienne tj. namuły, namuły z wkładkami piasków drobnoziarnistych, grunty deluwialno-aluwialne tj. piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków pylastych, piaski pylaste, piaski pylaste z wkładkami pyłów piaszczystych, piaski pylaste z wkładkami piasków drobnoziarnistych oraz pyły piaszczyste z wkładkami piasków pylastych w stanie plastycznym oraz grunty deluwialne tj. piaski gliniaste z wkładkami piasków drobnoziarnistych w stanie plastycznym. Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe tj. żwiru z kamieniami oraz lodowcowe tj. gliny piaszczyste z kamieniami, gliny piaszczyste z wkładkami piasków drobnoziarnistych z kamieniami, gliny piaszczyste z wkładkami piasków gliniastych z kamieniami w stanie od plastycznych do twardoplastycznych. Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej

głębokości wierceń 7,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody o zwierciadle swobodnym oraz napiętym.

Podczas badań terenowych do maksymalnej głębokości wierceń 2,0 m p.p.t. w otworze nr 5 stwierdzono występowanie sączów śródglinowych. Podczas badań terenowych do maksymalnej głębokości wierceń 2,5 m p.p.t. w otworze nr 6 nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

#### 6.2 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

Warstwy geologiczne wyodrębnione w podłożu gruntowym:

- warstwa geotechniczna IA – nasypy niebudowlane, jako grunty słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.
- warstwa geotechniczna IIA – namuły, namuły z wkładkami piasków drobnoziarnistych, jako grunty słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.
- warstwa geotechniczna IIIA – holoceny, deluwialno- aluwialne piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków pylastych, piaski pylaste, piaski pylaste z wkładkami pyłu piaszczystego, piaski pylaste z wkładkami piasków drobnoziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $ID=0.30$ .
- warstwa geotechniczna IVA – holoceny, deluwialno- aluwialne pyły piaszczyste z wkładkami piasków pylastych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $IL=0.40$ .
- warstwa geotechniczna VA – holoceny, deluwialne piaski gliniaste z wkładkami piasków drobnoziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $IL=0.40$ .
- warstwa geotechniczna VIA – plejstoceny, wodnolodowcowe żwiru z kamieniami o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $ID=0.40$ .
- warstwa geotechniczna VIIA – plejstoceny, lodowcowe gliny piaszczyste z kamieniami, gliny piaszczyste z wkładkami piasków gliniastych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $IL=0.40$ .
- warstwa geotechniczna VIIB – plejstoceny, lodowcowe gliny piaszczyste z kamieniami, gliny piaszczyste z wkładkami piasków gliniastych z kamieniami, gliny piaszczyste z wkładkami piasków drobnoziarnistych z kamieniami o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $IL=0.30$ .
- warstwa geotechniczna VIIC – plejstoceny, lodowcowe gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z kamieniami o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $IL=0.20$ .

#### 6.3 Wnioski i zalecenia geologa

- badaniami terenowymi stwierdzono występowanie gruntów holocenicznych reprezentowanych przez nasypy niebudowlane, utwory bagienne tj. namuły, utwory deluwialno- aluwialne tj. piaski drobnoziarniste, piaski pylaste oraz spoiste pyły piaszczyste i utwory deluwialne tj. piaski gliniaste. Poniżej zalegają utwory plejstoceny wykształcone w postaci wodnolodowcowych żwirów oraz lodowcowych glin piaszczystych.
- Uwzględniając panującą budowę geologiczną na badanej działce warunki gruntowe należy określić jako proste (zgodnie z normą PN-B-02479).
- Gruntami, które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża są utwory warstwy geotechnicznej IA (nasypy niebudowlane) oraz IIA (namuły) które przed rozpoczęciem prac ziemnych należy usunąć i zastąpić do poziomu posadowienia odpowiednio zagęszczoną pospółką.
- Gruntami posiadającymi słabsze parametry geotechniczne są utwory zaliczone do warstwy IVA (pyły piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $IL=0,40$ ) oraz VA (piaski gliniaste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $IL=0,40$ ).
- Grunty o korzystnych parametrach geotechnicznych to grunty należące do warstw VIA (żwiru), VII (gliny piaszczyste o stopniu plastyczności  $IL=0,40-0,20$ ).
- Warunki wodne panujące na badanym terenie są średnio korzystne dla potrzeb projektu. Wysokie stany wód gruntowych oraz liczne sączenia w znacznym stopniu utrudniają prowadzenie prac ziemnych związanych z ewentualną wymianą gruntów nienośnych i posadowieniem bezpośrednim.
- Uwzględniając warunki gruntowo- wodne (wysokie stany wód gruntowych, występowanie gruntów organicznych o znacznej miąższości) proponuje się posadowienie pośrednie na studniach „opartych” w gruntach spoistych warstw geotechnicznych VIIB i VIIC. Prace te powinny być prowadzone pod stałym nadzorem geologicznym.

#### 6.4 Analiza konstrukcyjna podłoża gruntowego

Na podstawie opinii geotechnicznej można stwierdzić, że warunki gruntowo-wodne nie są w pełni korzystne. Brak jest możliwości bezpośredniego posadowienia projektowanych fundamentów na głębokości -1,1 p.p.t (głębokość przemarzania dla rejonu Sochaczewa wynosi 1,0m p.p.t.) z uwagi na zbyt małą nośność gruntów występujących na tym poziomie. Biorąc pod uwagę wysoki poziom wód gruntowych, posadowienie na studniach nie jest również rozwiązaniem optymalnym. W związku z tym

najlepszym rozwiązaniem będzie posadowienie fundamentów przy wykorzystaniu kolumn cementogruntowych wytworzonych przy wykorzystaniu iniekcji strumieniowej lub technologii równoważnej.

Analizując lokalizację odwiertów wykonanych przez geologa, grunty w nich zalegające oraz stan techniczny zewnętrznych elementów konstrukcyjnych budynku (spękane i zarysowane arkady, zarysowane ściany) można stwierdzić, że w poziomie istniejących ław fundamentowych występują niekorzystne warunki gruntowe. W związku z takim stanem oraz projektowaną nadbudową obiektu niezbędnym rozwiązaniem będzie wzmocnienie i podchwycenie istniejących fundamentów przy wykorzystaniu kolumn cementogruntowych wytworzonych przy wykorzystaniu iniekcji strumieniowej lub technologii równoważnej.

#### 7.0. Dokumentacja fotograficzna.

##### ZDJĘCIE NR.1 ODKRYWKA FUNDAMENTU FILARA



ZDJĘCIE NR.2 ODKRYWKA FUNDAMENTU POD ŚCIANĄ CZ. STARSZEJ



ZDJĘCIE NR.3 ODKRYWKA FUNDAMENTU CZ. NOWSZEJ



ZDJĘCIE NR.4 ELEWACJA OD STRONY UL. WĄSKIEJ



ZDJĘCIE NR.5 ELEWACJA OD STRONY UL. 1MAJA



ZDJĘCIE NR.6 ELEWACJA OD STRONY UL. WARSZAWSKIEJ



ZDJĘCIE NR.7 FRAGMENT STROPU KLEINA W PIWNICY ORAZ ŚCIAN PIWNIC



ZDJĘCIE NR.8 KLATKA SCHODOWA



ZDJĘCIE NR.9 FRAGMENT TARASU NAD ARKADAMI



ZDJĘCIE NR.9 PĘKNIĘCIE JEDNEJ Z ARKAD



ZDJĘCIE NR.10 ELEWACJA OD STRONY PODWÓRKA



8.0 Wnioski.

Stan techniczny ogólny przedmiotowego budynku ocenia się jako dostateczny. Budynek kwalifikuje się do remontu i niezbędnych wzmocnień w zakresie konstrukcji budynku w związku z planowaną rozbudową, nadbudową oraz przebudową.

#### 9.0 Zalecenia końcowe.

Z uwagi na niezadowalający stan techniczny niektórych elementów, należy wykonać szereg prac zmierzających przede wszystkim do ustabilizowania budynku oraz jego ogólnego wzmocnienia:

- Wykonanie izolacji poziomych i pionowych ścian fundamentowych i piwnic,
- Zabezpieczenie zarysowań i spękań ścian, nadproży-zabezpieczenie należy wykonać w oparciu o technologię Brutt Saver lub równoważną, przy wykorzystaniu profili stalowych zatapiających w spoinach muru,
- Wzmocnienie i odciążenie istniejących stropów w części starszej-zabytkowej i nad piwnicą w części nowszej, pozostałe stropy kwalifikują się do wymiany, z uwagi na brak możliwości ich należytego wzmocnienia,
- Wykonanie izolacji oraz dylatacji tarasu nad arkadami,
- Demontaż istniejącej więźby dachowej z uwagi na porażenie grzybami i pleśnią,
- Wymiana tynków zewnętrznych-istniejące tynki należy skuć, uszkodzone, spękane, zwietrzałe cegły usunąć i wykonać flekowanie lub płaszczowanie muru, nowe tynki wykonać jako np. dwuwarstwowe, pierwsza warstwa z tynku wapiennego z dodatkiem cementu, druga cementowo-wapienna,
- Zabezpieczenie zarysowań i spękań betonowych arkad przy wykorzystaniu jednej z dostępnych na rynku technologii naprawczych firmy Remmers, Atlas lub równoważnych,
- Wzmocnienie fundamentów budynku, z uwagi ich stan techniczny oraz znaczne zwiększenie obciążeń związanych z nadbudową budynku. Z uwagi na charakter zabytkowy budynku, ograniczone możliwości wykonania tradycyjnego podbicia oraz wysoki poziom wód gruntowych, wzmocnienie należy wykonać przy wykorzystaniu iniekcji strumieniowej lub innej równoważnej za pomocą kolumn cementogruntowych firmy Keller lub równoważnej.

Uwaga:

Celem niniejszej dokumentacji była ocena stanu technicznego konstrukcji budynku oraz warunków gruntowo-wodnych, która nie stanowi podstawy do dokonania kapitalnego remontu, rozbudowy, nadbudowy oraz przebudowy. Po wykonaniu powyższych zaleceń istnieje możliwość rozbudowy, nadbudowy oraz przebudowy na podstawie opracowanego projektu technicznego.

DATA:	maj 2010 r.	PODPIS:
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Leon Smol upr.bud.nr 115/82/OL	