

**EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO
BUDYNKU GŁÓWNEGO STACJI MORSKIEJ**

PROJEKT:	PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU GŁÓWNEGO STACJI MORSKIEJ im. Profesora Skóry INSTYTUTU OCEANOLOGII UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
INWESTOR:	UNIwersYTET GDAŃSKI, UL. JANA BAŻYŃSKIEGO 8, 80-309 GDAŃSK
ADRES:	ul. Morska 2 84-150 Hel - dz. nr 162/2, 161/2 i 563/1 obręb Hel
JEDN. EWIDENCYJNA	221101_1 Hel
KATEGORIA OBIEKTU	IX
STADIUM	EKSPERTYZA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

BRANŻA ARCHITEKTURA:

Opracowanie:	mgr inż. bud. Zbigniew Czerwiński Specjalność konstrukcyjna bez ograniczeń	LUKG/0001/POOK/04	
--------------	---	-------------------	--

Gorzów Wlkp., 15 luty 2020r.

Spis treści

1. Podstawa opracowania:	3
2. Zakres objęty inwentaryzacją	3
3. Istniejące zagospodarowanie terenu	4
4. Budynek szkoły	5
5. Zestawienie powierzchni:	8

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- wizja w terenie, dokumentacja fotograficzna, pomiary własne,
- Projekt rozbudowy i modernizacji budynku dla Stacji Oceanograficznej Uniwersytetu Gdańskiego, opracowanie Zakładu Studyjno-Projektowego Politechniki Gdańskiej. Opracowanie z czerwca 1982r.,
- mapa zasadnicza do celów informacyjnych.
- Odkrywki w budynku wykonane w lutym 2020r.
- Geotechniczne warunki posadowienia wykonane przez Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM, dokumentację wykonano w 2015 r.

1.3. Podstawa prawna opracowania

Ekspertyzę opracowano w oparciu o ustawy, rozporządzenia, wytyczne i normy budowlane, w tym, nie wyłączając innych, wyszczególnione poniżej:

[N_1] Ustawa z dnia 7. lipca 1994 r. "Prawo budowlane" (Dz.U. 1994; Nr 89; poz. 414, z późniejszymi zmianami).

[N_2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U 2002; Nr75; poz. 690)

[N_3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5. lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U 2013, poz 926).

[N_4] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 poz. 463),

[N_5] Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. nr 165 z dnia 4 października 2002 r. poz. 1359),

[N_6] „Wycena budynków-Poradnik” oprac. W.Baranowski, M. Cyran (wyd. WACETOB Warszawa, 1998),

[N_7] „Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji” oprac. J. Thierry, St. Zaleski (Arkady, Warszawa 1972),

[N_8] „Ekspertyzy konstrukcji budowlanych” oprac. J. Łempicki (wyd. Arkady Warszawa, 1972)

[N_9] „Badania nad konserwacją murów ceglanych” W. Domasłowski, M. Kęsy-Lewandowska, J.W.Łukaszewicz (wyd. UMK, Toruń 2004),

[N_10] „Dawne wyroby ze stopów żelaza” K. Czapliński (wyd. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne – Wrocław 2009),

[11] „Wzmacnianie konstrukcji stalowych” E. Masłowski, D. Spiżewska (wyd. Arkady Warszawa 2000).

2. Zakres objęty ekspertyzą

Ekspertyzą objęto budynek główny znajdujący się na terenie Stacji Morskiej Im. Profesora Skóry Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego w Helu, zlokalizowany w miejscowości Hel przy ul. Morskiej 2.

3. Cel opracowania

Dla opracowania niniejszej Ekspertyzy przeanalizowano dostępne materiały źródłowe, przeprowadzono wizję lokalną oraz badania terenowe. Ekspertyza zawiera część tekstową i załączniki graficzne, dokumentację fotograficzną.

Niniejszą Ekspertyzę opracowano w celu przedstawienia opisu podstawowych elementów konstrukcyjnych i ich stanu technicznego oraz podania wytycznych odnośnie do możliwości wykorzystania / adaptacji.

Zamiarem inwestora jest remont i przebudowa budynku głównego stacji morskiej.

4. Wykonane badania i analizy

W ramach prac terenowych wykonano:

1. Oględziny i badania stanu technicznego elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku,
2. Dokumentację fotograficzną,
3. Wykorzystano wyniki badań geotechnicznych, odkrywek fundamentów,
4. Wykonano odkrywki stropów, stropodachów i dachu.

5. Istniejące zagospodarowanie terenu

Działki nr 162/2, 161/2 oraz 563/1 objęte opracowaniem znajdują się w centrum Helu przy ul. Morskiej przy Bulwarze Nadmorskim.

Na działce znajdują się następujące obiekty:

- dwukondygnacyjny budynek główny mieszczący biura, laboratoria badawcze oraz kilka pokoiów mieszkalnych dla gości/ studentów
- parterowy sklepik fokarium
- parterowy budynek gospodarczy z przyległą wiatą

Do budynków doprowadzone są przyłącza wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, energetyczne oraz teletechniczne. Na terenie kompleksu zlokalizowana jest kotłownia olejowa obsługująca wszystkie budynki.

6. Warunki gruntowo-wodne oraz kategoria geotechniczna posadowienia obiektu.

6.1. Charakterystyka stosunków wodnych

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym.

Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

Nr punktu	Śączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięcie zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1		2,0		
2		2,0		

Poziom wody gruntowej może ulegać niewielkim wahaniom w zależności od warunków atmosferycznych o amplitudzie $\pm 0,3$ m.

6.2. Warunki gruntowe

Występujące grunty są

gruntami nośnymi i są ciągłe litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.

Wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa pierwsza- gleba, warstwę to należy usunąć,

warstwa druga- piasek drobny o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = -0,55$.

Parametry geotechniczne przedstawione są w tabeli poniżej.

TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TABELA 2

		$x^{(n)}$ - wartość charakterystyczna				$x^{(n)}$ - wartość obliczeniowa				$x^{(n)}$ - wartość obliczeniowa z uwzględnieniem wyporu wody				γ_m - współczynnik materiałowy										
Numer warstwy geotechnicznej	Warstwa geotechniczna	Wilgotność naturalna W_n (%)		Ciężar objętościowy γ (kNm ⁻³)				Stopień zagęszczenia I_D				Stopień plastyczności I_L				Kohesja C_u (kPa)				Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u (°)				Moduł ścisłości M_0 (kPa) γ odczytany z Norm
		$W_n^{(n)}$	γ_m	$W_n^{(n)}$	$\gamma^{(n)}$	γ_m	$\gamma^{(n)}$	$\gamma^{(n)}$	γ_m	$I_D^{(n)}$	γ_m	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	γ_m	$I_L^{(n)}$	$C_u^{(n)}$	γ_m	$C_u^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	γ_m	$\Phi_u^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	γ_m	
I	Piasek drobny - średniozagęszczony	16,17	1,10	17,78	17,67	0,90	15,91		0,552	0,90	0,497								32,8	0,90	29,55			61 000*

Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa

Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U.Poz.463.

6.3. Klasyfikacja warunków posadowienia oraz kategorii geotechnicznej

Budynek główny stacji –budynek zaliczono do II kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe proste.

Zadaszenia nad basenami- obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe proste.

Budynek gospodarczy- budynek zaliczono do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe proste.

Warunki gruntowo-wodne określa się jako dobre.

7. Budynek główny

Budynek założony jest na planie litery L, dwukondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym, bez podpiwniczenia. Dach dwuspadowy o różnych spadkach, kąty nachylenia połaci ok. 15° i ok. 30°. Pokrycie dachu z blachy fałdowej. Od strony zachodniej na całej długości elewacji biegnie balkon w konstrukcji drewnianej.

Układ konstrukcyjny budynku podłużny dwutraktowy. W parterze na ścianach podłużnych ułożono strop z prefabrykowanych żelbetowych płyt kanałowych typu „żerań”.

Sztywność poprzeczna zachowana poprzez układ ścian podłużnych i poprzecznych oraz żelbetowe płytowe klatki schodowe. Konstrukcja dachu drewniana krokwiowo-kleszczowa z płatwiami opartymi na stolcach drewnianych. Płatew wykonano w kalenicy oraz na połaci o mniejszym nachyleniu. Słupki konstrukcji dachu usytuowane w linii kalenicy oparte są na środkowej ścianie nośnej, pozostałe słupki oparte są płytach kanałowych.

Kleszcze w rozstawie słupków wykonano co ok. 3 m. Kleszcze wykorzystano jako podparcie konstrukcji sufitu, na których oparto legary podłużne obłożone od dołu i góry deskami. Wnętrze wypełniono wełną mineralną.

Nadproża prefabrykowane typu L-19, Fundamenty żelbetowe. Ściany fundamentowe betonowe na zaprawie cementowej.

Komunikację pionową zapewniają schody wewnętrzne płytowe żelbetowe.

8. Elementy Konstrukcyjne budynku:

8.1. Ściany parteru murowane z bloczków z betonu komórkowego gr. 38 cm, od wewnątrz pokryte tynkiem cementowo-wapiennym, od zewnątrz obłożone płytkami klinkierowymi na zaprawie cementowo-wapiennej,

Ściany I piętra w konstrukcji szachulcowej gr. Ściany ok. 44-47cm, słupki konstrukcyjne 16x14 cm, wysunięte poza lico otynkowanej ściany ok. 4÷6 cm. Rozstaw słupków co ok. 300 cm. W narożach I piętra wykonano zastrzały o takich samych przekrojach jak słupki. Na wieńcach I piętra ułożono murlaty pod konstrukcję dachu.

8.2. Strop nad parterem z żelbetowych płyt kanałowych typu „żerań”.

Warstwy stropu:

1. podłoga sosnowa gr 3,2 cm
2. Legary 6x8 cm ułożone na płasko,
3. papa asfaltowa na lepiku
4. płyta pilśniowa miękka,
5. zatarcie wyrównawcze 1 cm
6. Płyta żelbetowa gr 24 cm

7.tynk cementowo-wapienny gr 1,5 cm.

8.3. Dach dwuspadowy kryty blachą trapezową. Konstrukcja dachu drewniana krokwiowo-kleszczowa z płatwiami opartymi na stolcach drewnianych. Płatew(16x16cm) wykonano w kalenicy oraz na połaci o mniejszym nachyleniu. Słupki konstrukcji dachu (14x16cm) usytuowane w linii kalenicy oparte są na środkowej ścianie nośnej, pozostałe słupki oparte są płytach kanałowych.

Dach składa się z następujących warstw:

- 1.pokrycie dachu- blacha falista
- 2.łaty pod blachę
- 3.Łaty podłużne
- 4.Papa asfaltowa
- 5.Krokwie 12x18 cm

8.4. Sufit

W poziomie sufitu nad I piętrem wykonano następujące warstwy:

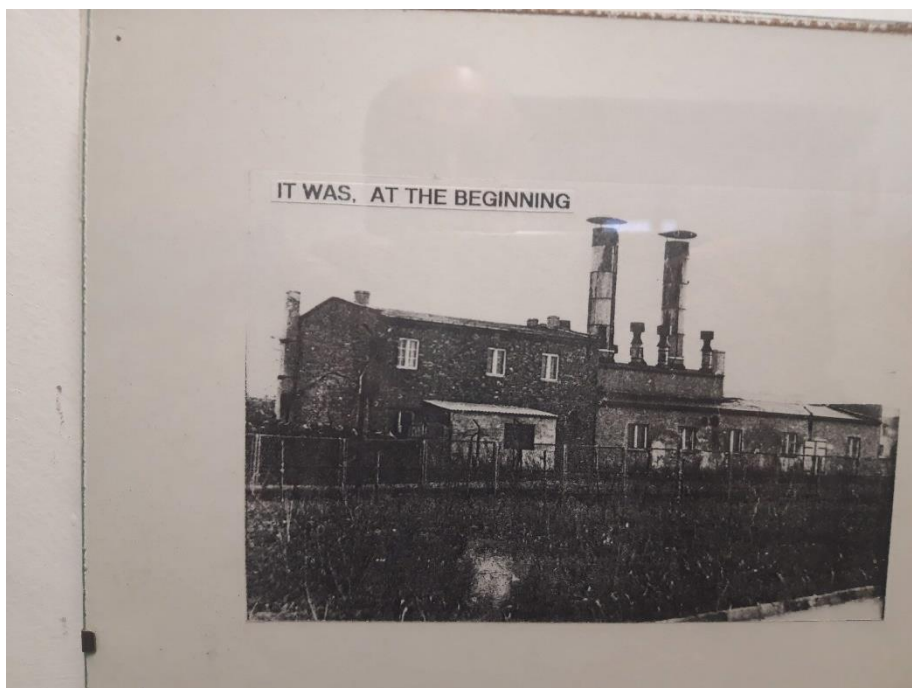
- 1.deski sosnowe (biała podłoga) gr. 2,5 cm
- 2.pustka
3. Wełna mineralna gr. 10-15 cm/ kleszcze 10x16 cm
- 4.Folia
- 5.deski sosnowe gr. 2,5 cm

8.5. Posadzka parteru na gruncie:

- 1.Posadzka ceramiczna,
- 2.Gładź cementowa,
3. izolacja 1xpapa na lepiku
- 4.keramzytobeton gr 15 cm z wyrównaniem
- 5.gruzobeton
6. piasek warstwami ok. 30 cm
 - stolarka okienna- okna drewniane skrzynkowe oszklone podwójnie współczesne
 - stolarka drzwiowa zewnętrzna- dwie pary drzwi współczesne przeszklone PVC, drzwi stalowe ocieplane, pozostałe drzwi zewnętrzne drewniane pełne współczesne
 - wewnątrz współczesne drzwi płytowe oraz przeszklone PCV
 - schody- masywne żelbetowe
 - balustrady w konstrukcji drewnianej z pochwytem drewnianym, współczesne.

Elewacja na poziomie parteru obłożna jest płytkami klinkierowymi w kolorze brązowym, powyżej ściana szachulcowa z polami otynkowanymi tynkiem cementowo- wapiennym.

Budynek pełnił pierwotnie funkcję wędzarni, po wielkim sztormie 1983 roku, który nadwyrężył dach, ściany oraz konstrukcje wielkich metalowych kominów, rozpoczęto remont, który trwał prawie osiem lat. Remont przeprowadzono w oparciu o projekt rozbudowy i modernizacji budynku dla Stacji Oceanograficznej Uniwersytetu Gdańskiego, opracowanie Zakładu Studyjno-Projektowego Politechniki Gdańskiej. Opracowanie z czerwca 1982r.,



Fot.1 Widok budynku przed remontem.

Rozbudowa i modernizacja funkcjonalna budynku polegała na dobudowie w przyziemiu kotłowni i pomieszczenia zbiorników, modernizacji istniejących pomieszczeń na laboratoria i pomieszczenie pomocniczo-badawcze. Piętro nadbudowano projektując salę seminaryjną, pokoje noclegowe dla 14. Osób, jadalnię -messę, sanitariaty, biuro i mieszkanie kierownika stacji. Starano się zachować wyraz architektury nawiązując formą do istniejącej zabudowy Helu.



Fot.2 Widok budynku w trakcie przebudowy. Widoczne ściany w stanie surowym balkony wspornikowe drewniane z zastrzałem i słykiem ukrytym w ścianie. Konstrukcja I piętra ryglowa drewniana z wypełnieniem murem. Nadproża prefabrykowane typu L-19.



Fot.3. budynek obecnie, elewacja południowo-zachodnia.



Fot.4. budynek obecnie, elewacja północno-zachodnia.

5. Zestawienie powierzchni:

Powierzchnia działek objętych opracowaniem	3 083 m ²
Powierzchnia zabudowy istniejącego budynku głównego	502,51 m ²
Kubatura budynku głównego	3 995,47 m ³
Powierzchnia użytkowa	752,65 m ²
Powierzchnia netto	863,18 m ²

Szczegółowe zestawienie powierzchni pomieszczeń

Numer	Nazwa	Powierzchnia
Parter		
0.01	Wiatrołap	3,03
0.02	Ustęp	3,57
0.03	Pralnia	3,77
0.04	Biuro	10,2
0.05	Biuro	8,84
0.06	Biuro	10,35
0.07	Biuro	8,99
0.08	Biuro	8,55
0.09	Magazyn	2,1
0.10	Klatka schodowa	3,3
0.11	Pom. laboratoryjne	5,36
0.12	Pom. laboratoryjne	5,29
0.13	Biuro	11,99
0.14	Przedsiónek	4,29
0.15	Pom. laboratoryjne	4,74
0.16	Baseny	44,58
0.17	Przepompownia	17,37
0.18	Laboratorium sekcyjne	28,55
0.19	Laboratorium mikroskopowe	28,64
0.20	Laboratorium chemiczne	29,31
0.21	Pom. gospodarcze	2,3
0.22	Klatka schodowa	12,28
0.23	Magazyn	12,21
0.24	Magazyn laboratoryjny	9,25
0.25	Magazyn bosmański	23,16
0.26	Szpitalik	15
0.27	Laboratorium	18
0.28	Pom. przygotowawcze	7,67
0.29	Szatnia	4,76
0.30	Komunikacja	39,25
I Piętro		
1.01	Klatka schodowa	4,02
1.02	Serwerownia	5,65
1.03	Sala seminaryjna	53,17
1.04	Komunikacja	56,52
1.05	Zbiorniki wody mirskiej	10,15

1.06	Pokój gościnny	7,87
1.07	Pokój gościnny	10,74
1.08	Biuro	10,93
1.09	Biuro	11,08
1.10	Biuro	11
1.11	Biuro	10,85
1.12	Biuro	7,54
1.14	Klatka schodowa	4,01
1.15	Biuro	10,74
1.16	Aneks kuchenny- mieszkanie	12,26
1.17	Pokój dzienny- mieszkanie	24,42
1.18	Pokój- mieszkanie	12,6
1.19	Pokój- mieszkanie	11,58
1.20	Łazienka- mieszkanie	10,55
1.21.	Magazyn	7,42
1.22	Łazienka damska	8,36
1.23	Łazienka męska	7,69
1.24	Biuro	11,31
1.25	Aneks kuchenny	10,1
1.26	Mesa	24,09
1.27	Pokój gościnny	11,3
Razem powierzchnia użytkowa		752,65
Razem część mieszkalna		83,67

6.Określenie parametrów dla klas odporności ogniowej elementów budynku

- konstrukcja główna - R 120,

Konstrukcja główna budynków to ściany murowane o grubości większej niż 24 cm, na zaprawie wapiennej. Jednak dla tych fragmentów ściany gdzie na I piętrze wbudowano rygle drewniane, warunek ten nie jest spełniony. Odporność samych rygli nie większa niż 15 min.

- stropy REI 60,

Strop na parterem żelbetowy, natomiast sufit (strop) nad I piętrem co najwyżej 15 min.

- obudowa klatek - REI 60,

Obudowa murowana- można przyjąć powyższą odporność.

- schody i spoczniki klatek - R 60,

Schody płytowe żelbetowe, warunek spełniony.

- ściana zewnętrzna - EI 60,- warunek spełniony

- konstrukcja dachu - R30,

Drewniana konstrukcja – odporność co najwyżej 10 min

- przekrycie dachu - RE 30.-

warunek nie spełniony, odporność ogniowa mniejsza niż R30. Konstrukcja dachu drewniana pokryta cienką blachą falistą

Zbigniew Czerwiński