

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

- I. Opis techniczny
- II. Część rysunkowa
 - rys. K.1 – Rzut fundamentów;
 - rys. K.2 – Konstrukcja stropów nad przestrzenią wentylowaną (piwnicami).
 - rys. K.3 – Elementy konstrukcyjne parteru. Konstrukcja stropów nad parterem.
 - rys. K.4 – Elementy konstrukcyjne 1 piętra. Konstrukcja dachów przybudówek. Konstrukcja stropów nad 1 piętrem.
 - rys. K.5 – Konstrukcja dachu.
 - rys. K.6 – Przekroje przez konstrukcje dachu K.1-K.1; K.2-K.2.
 - rys. Kz.1 – Ławy L.1÷2; Stopy ST.1÷5; Wzmocnienie ścian fundamentowych WZ.1.
 - rys. Kz.2 – Trzpienie TR.1÷5.
 - rys. Kz.3 – Podciągi PO.1÷10; Nadproże NZ.1; Wieńce W.1÷4;
 - rys. Kz.4 – Schody zabiegowe BS.1.
- III. Załącznik – Projekt montażowy stropów gęstożebrowych.
- IV. Załącznik – Zestawienie drewna na konstrukcję dachu.

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji rozbudowy, przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku na budynek mieszkalny wielorodzinny. Obiekt o dwóch kondygnacjach nadziemnych, częściowo podpiwniczony.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Opinia geotechniczna archiwalna – Projekt robót geologicznych wykonany przez „GeoSfera” Kamil Okruta ul.Łokietka 15/13, 58-130 Żarów.
- Ekspertyza techniczna – ocena stanu technicznego głównych elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego opracowana przez APA „ARC-HIT” Sp. z o.o. marzec 2025r.
- Polskie normy i przepisy budowlane:
 - PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
 - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje.
Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
 - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje.
Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
 - PN-EN 1991-1-4:2009 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje.
Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru.
 - PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu.
Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
 - PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu.
Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych.
Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
 - PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych.
Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych.
Część 1-1: Postanowienia ogólne.
Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
 - PN-EN 1995-1-2:2008/AC:2009 Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych.
Część 1-2: Postanowienia ogólne.
Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.
Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
 - PN-EN 1996-1:2010 Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.
Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.
Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.
 - PN-EN 1996-3:2010 Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.
Część 3: Uproszczone metody obliczania konstrukcji murowych niezbrojonych.
 - PN-EN 1997-1:2008/AC2:2010 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.
Część 1: Zasady ogólne.

- Kąt nachylenia połaci: $6^\circ \div 21^\circ$
- $\mu_1=0,80$
- $S_{1k}=2,30\text{kN/m}^2$

- Obciążenie wiatrem przyjęte zgodnie z PN-1991-1-4 dla 3 strefy wiatrowej H= 610 m n.p.m.
Bazowa prędkość wiatru V_b=26,09 m/s
Ciśnienie prędkości wiatru: wartość bazowa q_b= 0,3 kPa;
 wartość szczytowa q_p= 0,8 kPa
Współczynnik konstrukcyjny C_sC_d= 1,0;
Kategoria terenu III

Kąt nachylenia połaci – 16° Współczynnik ekspozycji $C_e(Z) = 1,75$		Kąt nachylenia połaci – 6° Współczynnik ekspozycji $C_e(Z) = 1,90$	
Przypadek minimum		Przypadek minimum	
Powierzchnia F $C_{pe} = -0,87$ • $p_k = -0,65 \text{ kPa}$	Powierzchnia G $C_{pe} = -0,78$ • $p_k = -0,58 \text{ kPa}$	Powierzchnia F $C_{pe} = -1,62$ • $p_k = -1,31 \text{ kPa}$	Powierzchnia G $C_{pe} = -1,16$ • $p_k = -0,94 \text{ kPa}$
Powierzchnia H $C_{pe} = -0,29$ • $p_k = -0,22 \text{ kPa}$	Powierzchnia I J $C_{pe} = 0,00$ • $p_k = 0,00 \text{ kPa}$	Powierzchnia H $C_{pe} = -0,57$ • $p_k = -0,40 \text{ kPa}$	Powierzchnia I J $C_{pe} = -0,54$ • $p_k = -0,44 \text{ kPa}$
Przypadek maksimum		Przypadek maksimum	
Powierzchnia F G H $C_{pe} = 0,23$ • $p_k = 0,17 \text{ kPa}$	Powierzchnia I $C_{pe} = -0,40$ • $p_k = -0,30 \text{ kPa}$	Powierzchnia F G H $C_{pe} = 0,02$ • $p_k = 0,01 \text{ kPa}$	Powierzchnia I $C_{pe} = 0,14$ • $p_k = 0,11 \text{ kPa}$
Powierzchnia J $C_{pe} = -0,97$ • $p_k = -0,72 \text{ kPa}$		Powierzchnia J $C_{pe} = 0,08$ • $p_k = 0,06 \text{ kPa}$	

Kąt nachylenia połaci – 21° Współczynnik ekspozycji $C_e(Z) = 1,62$		
Przypadek minimum		
Powierzchnia F $C_{pe} = -0,74$ • $p_k = -0,51 \text{ kPa}$	Powierzchnia G $C_{pe} = -0,68$ • $p_k = -0,47 \text{ kPa}$	Powierzchnia H $C_{pe} = -0,26$ • $p_k = -0,18 \text{ kPa}$
Przypadek maksimum		
Powierzchnia F G $C_{pe} = 0,40$ • $p_k = 0,28 \text{ kPa}$	Powierzchnia H $C_{pe} = 0,28$ • $p_k = 0,19 \text{ kPa}$	

Współczynnik ekspozycji $C_e(Z) = 1,75$	
Powierzchnia A $C_{pe} = -1,20$ • $p_k = -0,89 \text{ kPa}$	Powierzchnia B $C_{pe} = -0,80$ • $p_k = -0,60 \text{ kPa}$
Powierzchnia D $C_{pe} = 0,80$ • $p_k = 0,60 \text{ kPa}$	Powierzchnia E $C_{pe} = -0,50$ • $p_k = -0,37 \text{ kPa}$

- Obciążenie stałe i zmienne przyjęte zgodnie z PN-1991-1-1:

- Poz. GS.1.1 – Dach o konstrukcji drewnianej					- Poz. GS.1.2 – Stropodach - bez konstrukcji nośnej				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.
				[kN/m ²]					[kN/m ²]
1	Panele fotowoltaiczne	0,30	[kN/m ²]	0,30	1	Wylewka jastrychowa 6cm	1,26	[kN/m ²]	1,26
2	Blacha płaska na rąbek	0,35	[kN/m ²]	0,35	2	Styropian - EPS 30cm	0,20	[kN/m ²]	0,20
3	Deskowanie OSB	0,18	[kN/m ²]	0,18	3	System. ogrzewanie sufitowe	0,25	[kN/m ²]	0,25
				G_{k1}= 0,83	4	Tynk	0,29	[kN/m ²]	0,29
				[kN/m ²]					G_{k1}= 2,00
									[kN/m ²]

- Poz. GS.2.1 – Strop (1) – konstrukcja nośna					- Poz. GS.2.2 – Strop (2) – konstrukcja nośna				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.
				[kN/m ²]					[kN/m ²]
1	Strop gęstożebr gr.16+4cm (II)	2,93	[kN/m ²]	2,93	1	Strop gęstożebr gr.12+8cm (II)	3,36	[kN/m ²]	3,36
				G_{k2}= 2,93					G_{k2}= 3,36
				[kN/m ²]					[kN/m ²]

- Poz. GS.2.3 – Strop (3) – konstrukcja nośna					- Poz. GS.4 – Balkon - bez konstrukcji nośnej				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.
				[kN/m ²]					[kN/m ²]
1	Strop gęstożebr gr.12+6cm (I)	2,71	[kN/m ²]	2,71	1	Deska kompozyt. na legarach	1,10	[kN/m ²]	1,10
				G_{k2}= 2,71	2	Wyprawa tynkarska	0,20	[kN/m ²]	0,20
				[kN/m ²]					G_{k4}= 1,30
									[kN/m ²]

- Poz. GS.3.1 – Strop międzykondygn. – bez konstrukcji nośnej					- Poz. GS.5 – Schody – bez konstrukcji nośnej				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.
				[kN/m ²]					[kN/m ²]
1	Płytki ceramiczne	0,40	[kN/m ²]	0,40	1	Płytki ceramiczne	0,40	[kN/m ²]	0,40
2	Wylewka beton. 5cm	1,15	[kN/m ²]	1,15	2	Stopnie h=19cm	2,10	[kN/m ²]	2,10
3	Styropian 5cm	0,02	[kN/m ²]	0,02	3	Wyprawa tynkarska	0,20	[kN/m ²]	0,20
4	Instalacje	0,20	[kN/m ²]	0,20					G_{k5}= 2,70
5	Wyprawa tynkarska	0,20	[kN/m ²]	0,20					[kN/m ²]
				G_{k3}= 1,97					
				[kN/m ²]					

- Poz. GS.7.1 – Ściana nadziemna wewnętrzna						- Poz. GS.7.2 – Ściana nadziemna zewnętrzna					
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik	Oddziaływanie char.	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik	Oddziaływanie char.
					[kN/m ²]						[kN/m ²]
1	Tynk	0,29	[kN/m ²]		0,29	1	Tynk	0,29	[kN/m ²]		0,29
2	Pustaki ceram.	3,00	[kN/m ²]		3,00	2	wypełnieniem	3,70	[kN/m ²]		3,70
3	Tynk	0,29	[kN/m ²]		0,29	3	Wełna mineralna 20cm	0,20	[kN/m ²]		0,20
					G_{k7}= 3,58	4	Ruszt drewniany z deskowaniem fasadowym	0,60	[kN/m ²]		0,60
											G_{k7}= 4,79
	Ściana h=2,80m			2,8	10,02		Ściana h=2,80m			2,8	13,41
	Ściana h=2,50m			2,5	8,95		Ściana h=2,50m			2,5	11,98
					[kN/m]						[kN/m]

- Poz. GZ.1 – Powierzchnie mieszkalne (A)					- Poz. GZ.2 – Powierzchnie mieszkalne (A)				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.
				[kN/m ²]					[kN/m ²]
1	stropy	1,50	[kN/m ²]	1,50	1	schody	2,00	[kN/m ²]	2,00
				Q_{k1}= 1,50					Q_{k2}= 2,00
				[kN/m ²]					[kN/m ²]

- Poz. GZ.4 – Dachy (H)					- Poz. GQ.1 – Ściany działowe				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char.
				[kN/m ²]					[kN/m ²]
1	dachy bez dostępu z wyjątkiem zwykłego utrzymania i napraw	1,00	[kN/m ²]	1,00	1	ściany działowe o ciężarze <3,0kN/m	1,20	[kN/m ²]	1,20
				Q_{k4}= 1,00					Q_{k5}= 1,20
				[kN/m ²]					[kN/m ²]

Wartości obliczeniowe oddziaływań w trwałych i przejściowych sytuacjach obliczeniowych przyjęto przy uwzględnieniu następujących współczynników:

- $\gamma_{Gj,sup} = 1,35$
- $\gamma_{Gj,inf} = 1,15$
- $\gamma_{Q,1} = 1,50$ – jeżeli niekorzystne dla wiodącego oddziaływania zmiennego
- $\gamma_{Q,i} = 1,30$ – jeżeli niekorzystne dla towarzyszących oddziaływań zmiennych
- $\gamma_{Q,1} = 0$ – jeżeli korzystne dla wiodącego oddziaływania zmiennego
- $\gamma_{Q,i} = 0$ – jeżeli korzystne dla towarzyszących oddziaływań zmiennych

Jako regułę kombinacji w stanach granicznych nośności (kombinacja podstawowa) wykorzystano równanie:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

lub bardziej niekorzystną kombinację (kombinacje alternatywne) z równań:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \cdot \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

w stanach granicznych użytkowności w trzech sytuacjach obliczeniowych wykorzystano równania:

sytuacje charakterystyczne z nieodwracalnym (trwałym) wpływem na konstrukcję

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

sytuacje częste z odwracalnym (nietrwałym) wpływem na konstrukcję

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

sytuacje quasi-stałe z długotrwałym wpływem na konstrukcję

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

4. WARUNKI GRUNTOWE I WODNE. (Wyciąg z dokumentacji)

- Warunki gruntowe

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże jest zbudowane z górnokarbońskich granitów wśród których dominuje granit średnioziarnisty i gruboziarnisty. Skały krystaliczne przekryte są warstwami luźnych skał, zwietrzelin aluwiiów i pokryw organicznych. Zwietrzeliny zalegają do głębokości 2,0m ppt.

Grunty zakwalifikowano do następujących warstw geotechnicznych:

Warstwa I – zwietrzelina granitu w postaci żwiru w stanie zagęszczonym $I_D=0,80$. Stopniowo, wraz z głębokością żwirowa zwietrzelina przechodzi w zwietrzałą skałę.

Warstwa II – skała krystaliczna w postaci granitu średnioziarnistego.

- Warunki wodne

Występowanie wód podziemnych związane jest z istnieniem szczelin i spękań w skale oraz przestrzeniami porowymi w utworach pokrywowych. Na terenie objętym badaniami przewiduje się poziom wodonośny w na głębokości ok. 1,5m ppt. W obrębie zwietrzelin granitu.

Parametry geotechniczne gruntów:

Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	I_D/I_L	w [%]	ρ [t/m ³]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	$\phi_u^{(r)}$ [°]	M [kPa]	E [kPa]	Stopień konsolidacji
I	Ż	0,80	9,0	2,00		40,6	220000	192000	

Projektowany obiekt należy zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

5. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.

Na podstawie sporządzonej przez Autora niniejszego opracowania ekspertyzie określającej technicznej możliwości przebudowy oraz zmiany sposobu użytkowania istniejącego obiektu na budynek mieszkalny należy stwierdzić, że główne elementy konstrukcyjne budynku znajdują się w katastrofalnym stanie technicznym zagrażającym bezpieczeństwu późniejszego użytkowania i należy je wymienić w ramach kompleksowej i gruntownej przebudowy. Dotyczy to konstrukcji dachu, stropów, większości zewnętrznych ścian szachulcowych, zarówno ich drewnianego szkieletu jak i wypełnienia murem ceglanym. Ściany fundamentowe należy wzmocnić przez poszerzenie w kształcie litery „L” a pod ścianami wewnętrznymi projektuje się wykonie ław żelbetowych. Ze względu na stan techniczny obiektu oraz brak możliwości wykonania odkrywek fundamentów i niedostępności piwnic, założono, że fundamenty znajdują się na głębokości od 1,0m w części niepodpiwniczonej do ok. -2,4m w części podpiwniczonej licząc od poziomu posadzki parteru. Projektuje się wykonanie nowej struktury konstrukcji nośnej w postaci ścian wewnętrznych murowanych z pustaków ceramicznych poryzowanych na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości 25cm. Ściany zewnętrzne projektuje się odbudować jako warstwowe z wewnętrzną konstrukcją nośną – ścianą z pustaków z bloczków wapienno-paskowych lub pustaków ceramicznych poryzowanych z wypełnieniem betonowym oraz konstrukcją fasadową – (szkielet drewniany krzyżowy wypełniony izolacyjną wełną mineralną). Projektuje się wy-

mianę wszystkich stropów na stropy gęstożebrowe w systemie złożonym z belek stropowych z betonu sprężonego w układzie pojedynczym i podwójnym oraz betonowych pustaków z betonu żwirowego wibroprasowanego. Konstrukcja dachu tradycyjna drewniana wsparta na ścianach oraz słupach drewnianych. Układ konstrukcyjny mieszany.

5.1. FUNDAMENTY.

Projektuje się posadowienie spodu nowoprojektowanych fundamentów oraz wzmocnień na poziomie posadowienia istniejących ścian fundamentowych.

Projektuje się wykonanie stóp fundamentowych:

- ST.1 o wymiarach 45x65x40cm,
- ST.2 o wymiarach 75x75x40cm,
- ST.3;4 o wymiarach 75x65x40cm,
- ST.5 o wymiarach 75x90x40cm,

Projektuje się wykonanie ław fundamentowych:

- L.1 o przekroju 75x40cm,
- L.2 o przekroju 45x40cm

Zewnętrzne ściany fundamentowe należy wzmocnić przez poszerzenie jednostronne WZ.1 w kształcie litery „L” : część dolna (ława) o przekroju 40x40cm, część górna (ściana) o grubości min 18cm i zmiennej wysokości do poziomu spodu wieńca stropów nad przestrzenią wentylowaną lub niedostępną piwnic.

Zbrojenie stóp siatkami z prętów $\varnothing 12$ o oczkach 12x12cm, zbrojenie łącznikowe do trzpieni z prętów $\varnothing 12$, w stopach ST.1 stanowiących przedłużenie ław L.2 zbrojenie w postaci strzemion $\varnothing 12$ co 12cm. Zbrojenie ław: główne podłużne 2÷4 $\varnothing 12$ dołem i górą, strzemiona $\varnothing 8$ co 25cm. Zbrojenie wzmocnień poziome i pionowe $\varnothing 8$ co ok. 20cm. Minimalna otulina dolna prętów $c_{nom}=5$ cm. Beton C20/25 (B25) – XC2, stal Bst500S $f_{yk}=500$ MPa klasy B (strzemiona $\varnothing 6$ klasy A) (A-IIIN).

Fundamenty nowoprojektowane należy posadzić na warstwie chudego betonu C8/10 o grubości minimum 10cm.

Szczegóły wykonania fundamentów pokazano na rysunku **Kz.1**

Izolacje fundamentów i ścian fundamentowych – wg części architektonicznej.

W przypadku odstąpienia od wykonania stropów w częściach o płytkim posadowieniu fundamentów projektuje się wykonanie płyt podposadzkowych ze zbrojeniem rozproszonym.

Warstwy konstrukcyjne posadzek to:

- płyta posadzki o minimalnej grubości $h=10$ cm z betonu C25/30; $E_{cm}=31000$ MPa;
 - podkład wyrównawczy o grubości $h=10$ cm z betonu C12,5/16; $E_{cm}=27000$ MPa;
 - podbudowa z pospółki o minimalnej grubości $h=40$ cm o stopniu zagęszczenia $I_s=1,0$; $E_{v1}=38$ MPa; $E_{v2}=80$ MPa;
 - podłoże gruntowe o module odkształcenia $E_{v2}\geq 35$ MPa;
- Zbrojenie płyt posadzkowych rozproszone w masie betonowej:
- włókna polimerowe "Fibermesh" 1,5 kg/m³ mieszanki betonowej;
 - włókna stalowe 50/1mm w ilości 22kg/m³ mieszanki betonowej;

5.2. ŚCIANY I SŁUPY (nowoprojektowane)

Ściany fundamentowe wewnętrzne o grubości 24cm, murowane z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej klasy M10.

Istniejące zewnętrzne ściany fundamentowe (podmurówki) należy przemurować w miejscach uszkodzonych cegłą pełną klinkierową na zaprawie cementowej klasy M10.

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne o grubości 25cm – z pustaków ceramicznych poryzowanych klasy 20 murowane na zaprawie zwykłej cementowo-wapiennej klasy M5.

Ściany zewnętrzne konstrukcyjne o grubości 18cm – z bloczków wapienno-piaskowych silikatowych lub pustaków ceramicznych z wypełnieniem betonowym klasy 20 murowane na zaprawie zwykłej cementowo-wapiennej klasy M5.

Ruszt fasadowy od strony zewnętrznej z krawędziaków 10x14cm mocowanych krzyżowo w rozstawach co 1,0x1,0m na zaciosy o głębokości 2cm, docieplony płytami wełny mineralnej fasadowej grubości łącznej ok. 24cm (2x12cm), od zewnątrz deskowanie elewacyjne wg istniejącego wzoru w części Architektonicznej. Ruszt samonośny oparty na istniejącej podmurówce. Połączenia tradycyjne ciesielskie wzmocniane na wkręty $\varnothing 6,0-8,0$. Belki lub słupy rusztu mocowane do ściany murowanej

za pośrednictwem kotew wklejanych M12 w rozstawach 1,0÷1,5m. W rejonach otworów okiennych w ruszcie wykonać dodatkowo belki pod i nadokienne (ościeżnicowe) dla zamocowania stolarki.

Ściany szczytowe należy zwieńczyć dodatkowym wieńcem równoległym do połaci dachowej.

Ściany wewnętrzne działowe murowane gr. 8 i 11,5cm z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 lub z płyt g-k na ruszcie stalowym systemowym.

Ze względu na możliwość osiadania budynku i możliwe odkształcenia, ścianki działowe należy zbroić bednarką w każdej warstwie.

Nadproża okienne i drzwiowe w projektowanych ścianach konstrukcyjnych i działowych z typowych belek prefabrykowanych, sprężonych typu SBN lub żelbetowe wylwane łącznie z wieńcem.

Trzpienie żelbetowe z betonu C25/30 (B30) – XC1, zbrojone stalą Bst500S $f_{yk}=500\text{MPa}$ klasy B (A-IIIN). Otulina zbrojenia głównego $c_{nom}=3\text{cm}$, strzemion $c_{noms}=2\text{cm}$.

Wykaz trzpieni żelbetowych:

- TR.1; TR.2 o przekroju 25x25cm,
- TR.3; TR.5 o przekroju 25x30cm,
- TR.4 o przekroju 40x18cm,

Szczegóły wykonania żelbetowych słupów pokazano na rysunku **Kz.2**.

5.3. PODCIĄGI, WIEŃCE.

Podciągi żelbetowe i wieńce zaprojektowano z betonu C30/37 (B30) – XC1 zbrojone stalą Bst500S $f_{yk}=500\text{MPa}$ klasy B (A-IIIN). Otulina zbrojenia głównego $c_{nom}=3\text{cm}$, strzemion $c_{noms}=2\text{cm}$.

Wykaz podciągów i nadproży:

- PO.1÷PO.4; PO.8 o przekroju 25x30cm,
- PO.5 o przekroju 25x65cm,
- PO.6 o przekroju 25x60cm,
- PO.7; PO.10 o przekroju 25x40cm,
- PO.9 o przekroju 25x25cm,
- NZ.1 o przekroju 18x50cm (łącznie z wieńcem),

Wieńce żelbetowe:

- W.1 o przekroju 25x25cm;
- W.2 o przekroju 18x25cm;
- W.3 o przekroju 25x30cm;
- W.4 o przekroju 18x30cm;

Wieńce zbrojone po 2Ø12 dołem i górą, strzemiona Ø6 co 20cm. Szczegóły wykonania żelbetowych podciągów, nadproży i wieńców pokazano na rysunku **Kz.3**.

5.4. STROPY.

Projektuje się wykonanie stropów gęstożebrowych w systemie złożonym z belek stropowych z betonu sprężonego w układzie pojedynczym i podwójnym oraz betonowych pustaków z betonu żwirowego wibroprasowanego. Wymagana klasa odporności ogniowej REI60. Przyjęto grubość stropów: 12+8cm lub 16+4cm. Nadbeton klasy minimum C25/30 (B30) – XC1 dozbrojony siatkami zgrzewanymi, w strefie przypodporowej zbrojenie górne Ø8-12 stal Bst500S $f_{yk}=500\text{MPa}$ klasy B (A-IIIN) nad każdą belką według zaleceń Producenta. Montażu należy dokonać zgodnie z projektem montażowym dostarczonym przez Producenta wraz z dostawą systemu stropowego. O wszelkich zmianach i rozbieżnościach pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym należy niezwłocznie poinformować Projektanta.

Wylewki uzupełniające stropy o grubości 10cm zbrojone siatkami z prętów Ø8 co 15x15, na płytach wylewek umieścić należy płyty ze styropianu twardego M20 do wysokości pustaków stropowych całość obetonować w czasie wykonywania nadbetonu stropu.

5.5. SCHODY

Komunikację pionową stanowią schody zabiegowe. Zaprojektowano płyty biegów o grubości 12cm zbrojone prętami Ø8 co 10cm – zbrojenie główne oraz Ø6 co 15cm – zbrojenie rozdzielcze. Beton C25/30 (B30) – XC1, stal Bst500S $f_{yk}=500\text{MPa}$ klasy B (A-IIIN). Płyty biegów podparte w środku Rozpiętości na ścianie wewnętrznej murowanej, a w poziomie stropu zbrojenie zakotwione w belce o przekroju 20x30cm, zbrojonej po 2Ø12 dołem i górą. Szczegóły wykonania schodów pokazano na rysunku **Kz.4**.

5.6. DACH

Dachy strome o konstrukcji krokwiowej. Dach nad częścią centralną dwuspadowy. Kąt nachylenia połaci: 16°, oparty na murlatach przy okapach oraz w kalenicy. Dachy nad skrzydłami bocznymi dwuspadowe. Kąt nachylenia połaci: 6°. Konstrukcja dachu oparta na murlatach o leżących na ścianach piętra oraz w kalenicy na płatwi podpartej rzędem słupów z mieczami. Dachy nad przybudówkami parterowymi jednospadowe. Kąt nachylenia połaci: 21°. Konstrukcja dachu oparta na murlatach na ścianach zewnętrznych oraz na drewnianej ścianie kolankowej, przyścienniej opartej na stropie i mocowanej kotwami przy płatwi do ścian pietra. Elementy drewniane więźby dachów dwuspadowych: krokwie 10x16cm w rozstawie średnim co 100cm, murlaty 14x14cm kotwione w wieńcach kotwami M16 co 90cm, podwaliny o przekroju 14x14cm kotwione do stropu za pomocą złączy kątowych, płatwie 14x16cm, słupy 14x14cm, miecze 10x16cm, wymiany 10x16cm. Stężenie wiatrowe z desek o przekroju 3x16cm nabitymi skośnie od spodu krokwi w przestrzenie nieużytkowej poddasza. Elementy drewniane więźby dachów jednospadowych: krokwie 10x16cm w rozstawie średnim co 100cm, krokwie narożne 10x16cm, murlaty 14x14cm kotwione w wieńcach kotwami M16 co 90cm, podwaliny o przekroju 10x10cm kotwione do stropu za pomocą złączy kątowych, płatwie 10x16cm kotwione do ścian na kotwy wklejane M12, słupki 10x10cm. Konstrukcja ścian „gołębnika”: podwaliny, słupki i zastrzały 10x10cm, płatwie 10x16cm, krokwie daszku dwuspadowego 10x16cm. Ściany ponad konstrukcją dachu głównego należy odeskować według wzoru architektonicznego, deski strugane o grubości 25mm.

Elementy więźby dachowej z drewna klasy C24. Połączenia elementów drewnianych ciesielskie wzmacniane typowymi okuciami i blachami perforowanymi. Połączenia konstrukcyjne na wkręty lub gwoździe pierścieniowe: 4x40 mm do łączenia elementów z okuciami, 4x60 mm na łączenia złączy kątowych z murlatami, wkręty 8x180-220mm do łączenia krokwi z płatwiami i krokwiami koszowymi. Drewno zabezpieczyć impregnatami pleśnio- i grzybobójczymi oraz środkami obniżającymi palność do wymaganej klasy odporności ogniowej.

6. UWAGI KOŃCOWE.

Niniejszy projekt został wykonany celem uszczegółowienia zatwierdzonego Projektu Budowlanego oraz Projektu Technicznego opracowanych dla uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego i Zarządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Zastosowane w projekcie rozwiązania systemowe można zastąpić odpowiednikami innych producentów o nie gorszych parametrach technicznych. Zamiana rodzajów materiałów ścian i stropów lub rozwiązań konstrukcyjnych wymaga pisemnej zgody projektantów części architektoniczno-konstrukcyjnej.

Do realizacji niniejszego projektu można przystąpić po uzyskaniu zgody administracji budowlanej.

Przy wykonywaniu poszczególnych elementów robót należy przestrzegać zasad sztuki budowlanej, warunków BHP oraz warunków wykonania i odbioru poszczególnych elementów robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami „Prawa budowlanego” oraz normami wymienionymi w pkt. 1 niniejszego projektu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji budowlanej mogą być wprowadzone tylko po ich uzgodnieniu z odpowiednim organem nadzoru budowlanego, autorem projektu i kierownikiem budowy.

Do realizacji budynku należy używać materiałów budowlanych posiadających niezbędne atesty.

Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

Opracował: mgr inż. Tomasz Wizerkaniuk