

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA  
PROJEKT WYKONAWCZY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

I. Opis techniczny  
II. Część rysunkowa

- rys. K.1.1 – Rzut fundamentów.
- rys. K.2.1 – Elementy konstrukcyjne piwnic. Konstrukcja stropów nad piwnicami i przestrzenią wentylowaną.
- rys. K.2.2 – Układ belek i dobrojenie stropów gęstożebrowych nad piwnicami i przestrzenią wentylowaną.
- rys. K.3.1 – Elementy konstrukcyjne parteru. Konstrukcja stropów nad parterem.
- rys. K.3.2 – Układ belek i dobrojenie stropów gęstożebrowych nad parterem.
- rys. K.4.1 – Elementy konstrukcyjne 1 piętra. Konstrukcja stropów nad 1 piętrem.
- rys. K.4.2 – Układ belek i dobrojenie stropów gęstożebrowych nad 1 i 2 piętrem.
- rys. K.5.1 – Elementy konstrukcyjne 2 piętra. Konstrukcja stropów nad 2 piętrem.
- rys. K.6.1 – Elementy konstrukcyjne 3 piętra. Konstrukcja stropów nad 3 piętrem.
- rys. K.6.2 – Układ belek i dobrojenie stropów gęstożebrowych nad 1 piętrem.
- rys. K.z.1 – Ławy L.1÷L.3, Uskok ław UL.1;UL.2, Zakotwienie słupów ZK.1÷ZK.5, Wzmocnienia ścian fundamentowych WZ.1, Płyta fundamentowa PF.1.
- rys. K.z.2.1 – Szyb dźwigu osobowego klatka A - geometria ścian.
- rys. K.z.2.2 – Szyb dźwigu osobowego klatka B - geometria ścian.
- rys. K.z.3 – Ściany szybu dźwigu osobowego klatka A i B.
- rys. K.z.4 – Płyta stropowa szybu.
- rys. K.z.5 – Słupy SL.P.1÷SL.P.5.
- rys. K.z.6 – Słupy SL.0.1÷SL.3.1, Zakotwienie słupa SL.0.1 w wieńcu.
- rys. K.z.7 – Podciągi PO.P.1÷PO.P.3.
- rys. K.z.8 – Podciągi PO.0÷3.1;PO.0÷3.2, Wieńce W.1÷W.3, Wzmocnienie wieńca WW.1.
- rys. K.z.9 – Biegi schodów BA.1÷BA.5 - klatka A.
- rys. K.z.10 – Biegi schodów BB.1÷BB.5 - klatka B.
- rys. K.z.11 – Spoczniki SA.1÷SA.6 - klatka A.
- rys. K.z.12 – Spoczniki SB.1÷SB.6 - klatka B.
- rys. K.z.13 – Płyty stropowe PS.1; PS.2.



# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

---

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji przebudowy budynku usługowego na budynek mieszkalny-wielorodzinny. Obiekt o czterech kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczony.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

---

- Projekt geotechniczny dotyczący ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – przebudowy istniejącego budynku na cele mieszkalne na działce nr 73 w Mieroszowie, powiat wałbrzyski. Opracowany przez Pracownię ekspertyz geologicznych i ochrony środowiska Geodiag; Komartech Kordian Kuc ul. Mieszka I 196/3; 58-100 Świdnica.
- Ekspertyza techniczna obecnie nie użytkowanego budynku zlokalizowanego w Mieroszowie przy ul. Nad Potokiem 6.
- Projekt architektoniczno-budowlany.
- 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: Uprozczone metody obliczania konstrukcji murowych niezbrojonych.
  - PN-EN 1997-1:2008/AC2:2010 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.  
Część 1: Zasady ogólne.

### 3. PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ OBCIĄŻENIA STAŁE I ZMIENNE.

- Obciążenie śniegiem przyjęte zgodnie z PN-1991-1-3 dla 1 strefy klimatycznej H= 490 m n.p.m.  $S_k=2,04 \text{ kN/m}^2$

Kąt nachylenia połaci: $<5^\circ$
$\mu_1=0,80$
<ul style="list-style-type: none"><li><math>S_{1k}=1,62 \text{ kN/m}^2</math></li></ul>

- Obciążenie wiatrem przyjęte zgodnie z PN-1991-1-4 dla 1 strefy wiatrowej H= 490 m n.p.m.  
Bazowa prędkość wiatru  $V_b=24,51 \text{ m/s}$   
Ciśnienie prędkości wiatru: wartość bazowa  $q_b= 0,4 \text{ kPa}$ ;  
wartość szczytowa  $q_p= 0,7 \text{ kPa}$   
Współczynnik konstrukcyjny  $C_s C_d= 1,0$ ;  
Kategoria terenu III

#### - Dach

Kąt nachylenia połaci – $<5^\circ$ Współczynnik ekspozycji $C_e(Z) = 1,98$	
Powierzchnia F $C_{pe} = -1,80$ <ul style="list-style-type: none"><li><math>p_k = -1,34 \text{ kPa}</math></li></ul>	Powierzchnia G $C_{pe} = -1,20$ <ul style="list-style-type: none"><li><math>p_k = -0,89 \text{ kPa}</math></li></ul>
Powierzchnia H $C_{pe} = -0,70$ <ul style="list-style-type: none"><li><math>p_k = -0,52 \text{ kPa}</math></li></ul>	Powierzchnia I $C_{pe} = 0,20$ <ul style="list-style-type: none"><li><math>p_k = 0,15 \text{ kPa}</math></li></ul>

#### - Ściany pionowe budynków

Współczynnik ekspozycji $C_e(Z) = 2,20$	
Powierzchnia A $C_{pe} = -1,20$ <ul style="list-style-type: none"><li><math>p_k = -0,89 \text{ kPa}</math></li></ul>	Powierzchnia B $C_{pe} = -0,80$ <ul style="list-style-type: none"><li><math>p_k = -0,60 \text{ kPa}</math></li></ul>
Powierzchnia D $C_{pe} = 0,75$ <ul style="list-style-type: none"><li><math>p_k = 0,56 \text{ kPa}</math></li></ul>	Powierzchnia E $C_{pe} = -0,30$ <ul style="list-style-type: none"><li><math>p_k = -0,29 \text{ kPa}</math></li></ul>

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

- Poz. G.1.2 – Stropodach bez konstrukcji nośnej					- Poz. GS.1.3 – Strop międzykondygn. – bez konstrukcji nośnej				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Pokrycie z papy	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,20	1	Płytki ceramiczne	0,40	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,40
2	Wylewka betonowa zbrojona	2,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	2,20	2	Wylewka beton. 5cm	1,15	[kN/m <sup>2</sup> ]	1,15
3	Warstwy spadkowe - stropian 6-20cm	0,10	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,10	3	Stropian 5cm	0,02	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,02
4	Płyta dachowa EPS 20cm	0,10	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,10	4	Instalacje	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,20
5	Instalacje	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,20	5	Wyprawa tynkarska	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,20
6	Wyprawa tynkarska	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,20					
				<b>G<sub>k1</sub> = 3,00</b>					<b>G<sub>k1</sub> = 1,97</b>
				[kN/m <sup>2</sup> ]					[kN/m <sup>2</sup> ]
- Poz. GS.2.1 – Strop (1) – konstrukcja nośna					- Poz. GS.2.2 – Strop (2) – konstrukcja nośna				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Strop gęstożebr gr.13+7cm (II)	2,81	[kN/m <sup>2</sup> ]	2,81	1	Strop gęstożebr gr.12+8cm (III)	3,50	[kN/m <sup>2</sup> ]	3,50
				<b>G<sub>k2</sub> = 2,81</b>					<b>G<sub>k2</sub> = 3,50</b>
				[kN/m <sup>2</sup> ]					[kN/m <sup>2</sup> ]
- Poz. GS.2.3 – Strop (3) – konstrukcja nośna					- Poz. GS.2.4 – Strop (4) – konstrukcja nośna				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Strop gęstożebr gr.15+6cm (II)	3,30	[kN/m <sup>2</sup> ]	3,30	1	Strop gęstożebr gr.12+6cm (I)	2,71	[kN/m <sup>2</sup> ]	2,71
				<b>G<sub>k2</sub> = 3,30</b>					<b>G<sub>k2</sub> = 2,71</b>
				[kN/m <sup>2</sup> ]					[kN/m <sup>2</sup> ]

- Poz. GS.4 – Balkon - bez konstrukcji nośnej					- Poz. GS.5 – Schody – bez konstrukcji nośnej				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Deska kompozyt. na legarach	1,10	[kN/m <sup>2</sup> ]	1,10	1	Płytki ceramiczne	0,40	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,40
2	Wyprawa tynkarska	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,20	2	Stopnie h=17-19cm	2,10	[kN/m <sup>2</sup> ]	2,10
				<b>G<sub>k4</sub>= 1,30</b>	3	Wyprawa tynkarska	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,20
				[kN/m <sup>2</sup> ]					<b>G<sub>k5</sub>= 2,70</b>
									[kN/m <sup>2</sup> ]

- 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 <sup>2</sup> ]						[kN/m <sup>2</sup> ]
1	Tynk	0,29	[kN/m <sup>2</sup> ]		0,29	1	Tynk	0,29	[kN/m <sup>2</sup> ]		0,29
2	Pustaki ceram.	3,00	[kN/m <sup>2</sup> ]		3,00	2	Pustaki ceram.	3,00	[kN/m <sup>2</sup> ]		3,00
3	Tynk	0,29	[kN/m <sup>2</sup> ]		0,29	3	Wełna mineralna 20cm	0,20	[kN/m <sup>2</sup> ]		0,20
					<b>G<sub>k7</sub>= 3,58</b>	4	Wyprawa zewnętrzna	0,19	[kN/m <sup>2</sup> ]		0,19
											<b>G<sub>k7</sub>= 3,68</b>
	Ściana h=2,80m			2,8	<b>10,02</b>		Ściana h=2,80m			2,8	<b>10,30</b>
	Ściana h=3,00m			3,0	<b>10,74</b>		Ściana h=3,00m			3,0	<b>11,04</b>
					[kN/m]						[kN/m]

- Poz. GZ.1 – Powierzchnie mieszkalne (A)					- Poz. GZ.2 – Powierzchnie mieszkalne (A)				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	stropy	1,50	[kN/m <sup>2</sup> ]	1,50	1	schody	2,00	[kN/m <sup>2</sup> ]	2,00
				<b>Q<sub>k1</sub>= 1,50</b>					<b>Q<sub>k2</sub>= 2,00</b>
				[kN/m <sup>2</sup> ]					[kN/m <sup>2</sup> ]

- Poz. GZ.3 – Powierzchnie mieszkalne (A)					- Poz. GZ.4 – Dachy (H)				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	balkony	4,00	[kN/m <sup>2</sup> ]	4,00	1	dachy bez dostępu z wyjątkiem zwykłego utrzymania i napraw	0,60	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,60
				<b>Q<sub>k3</sub>= 4,00</b>					<b>Q<sub>k4</sub>= 0,60</b>
				[kN/m <sup>2</sup> ]					[kN/m <sup>2</sup> ]

- Poz. GQ.1 – Ściany działowe				
Nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Oddziaływanie char. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	ściany działowe o ciężarze <3,0kN/m	1,20	[kN/m <sup>2</sup> ]	1,20
				<b>Q<sub>k5</sub>= 1,20</b>
				[kN/m <sup>2</sup> ]

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:

$$\sum_{j=1} \gamma_{Gj} * G_{kj} + \gamma * P_k + \gamma_{Q, 1} * Q_{k, 1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q, i} * \psi_{0, i} * Q_{k, i}$$

lub bardziej niekorzystną kombinację (kombinacje alternatywne) z równań:

$$\sum_{j=1} \gamma_{Gj} * G_{kj} + \gamma * P_k + \gamma_{Q, 1} * \psi_{0, 1} * Q_{k, 1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q, i} * \psi_{0, i} * Q_{k, i}$$

$$\sum_{j=1} \xi_j * \gamma_{Gj} * G_{kj} + \gamma * P_k + \gamma_{Q, 1} * Q_{k, 1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q, i} * \psi_{0, i} * Q_{k, i}$$

w stanach granicznych użyteczności w trzech sytuacjach obliczeniowych wykorzystano równania:  
sytuacje charakterystyczne z nieodwracalnym (trwałym) wpływem na konstrukcję

$$\sum_{j=1} G_{kj} + P_k + Q_{k, 1} + \sum_{i>1} \psi_{0, i} * Q_{k, i}$$

sytuacje częste z odwracalnym (nietrwałym) wpływem na konstrukcję

$$\sum_{j=1} G_{kj} + P_k + \psi_{1, 1} * Q_{k, 1} + \sum_{i>1} \psi_{2, i} * Q_{k, i}$$

sytuacje quasi-stałe z długotrwałym wpływem na konstrukcję

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

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

##### WARUNKI GRUNTOWE I WODNE

Podłoże gruntowe w ujęciu jako pakiet warstw geotechnicznych, gdzie własności gruntów mają istotny wpływ na projektowanie, realizację i późniejszą eksploatację budowli można scharakteryzować następująco:

- W podłożu rozpoznano grunty niespoiste i spoiste
- Grunty niespoiste to pospółki zaglinione oraz zwietrzliny zaglinione zgrupowane w warstwach geotechnicznych **I i KW**.
- Grunty niespoiste (warstwa I) występują w stanie średniozagęszczonym o  $I_D = 0,45$ . Grunty niespoiste – rumosze, charakteryzują się wartościami dopuszczalnych naprężeń na grunt  $k_2 = 450$  kPa.
- Grunty spoiste to zwietrzliny gliniaste, zgrupowane w warstwach **KWg1** i **KWg2** w stanie twardoplastycznym i półzwałym. Grunty te charakteryzują się wartościami dopuszczalnych naprężeń na grunt  $k_2 = 300-450$  kPa.
- Piezometrycznego poziomu zwierciadła wód gruntowych nie zlokalizowano. Stwierdzono jedynie sączenia na głębokości 1,7-2,2 m p.p.t.
- Grunty rodzime przykrywa warstwa o miąższości 0,7-2,2 m, przykryta od góry nawierzchnią betonową lub humusem o charakterze nasypowym.

##### KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej fundamenty bezpośrednie w prostych i złożonych warunkach gruntowych oraz wykopy w złożonych warunkach gruntowych należy zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**

Parametry geotechniczne gruntów:

Nr warstwy	Opis warstwy	$I_D$	$I_L$	$w_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$c_u$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$E_0$ [MPa]	$M_0$ [MPa]
<b>N</b>	nasyp z domieszką gruzu	Ze względu na niejednorodny skład nie wyznaczono parametrów fizyko-mechanicznych							
<b>KWg2</b>	zwietrzliny gliniaste	-	-	grunty o wartościach naprężeń dopuszczalnych na grunt – $k_2=300$ kPa					
<b>KWg1</b>	zwietrzliny gliniaste	-	-	grunty o wartościach naprężeń dopuszczalnych na grunt – $k_2=450$ kPa					
<b>I</b>	pospółki zaglinione	0,45	-	w:12 nw:18	w:1,90 nw:2,05	-	38,1	128,7	143
<b>KW, KW(g)</b>	zwietrzliny, zwietrzliny zaglinione	-	-	grunty o wartościach naprężeń dopuszczalnych na grunt – $k_2=400$ kPa					
<b>SM (Bs)</b>	piaskowce (bardzo spękane)	-	-	skały o wartościach wytrzymałości na ściskanie jednoosiowe - $R_c=1$ MPa					

#### 5. OPIS I OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH OBIEKTU.

Opis i ocenę stanu technicznego budynku podano na podstawie Orzeczenia o stanie technicznym budynku opracowanego przez autora projektu w 2020r.

##### 5.1. DANE OGÓLNE.

Budynek prawdopodobnie został wzniesiony i był użytkowany na cele przemysłowe, a następnie został adaptowany na cele oświatowe. Na obiekt składają się trzy bryły budynku o trzech kondygnacjach, oraz dwie parterowe przybudówki. Całość zbliżona jest w rzucie do kształtu litery L. Budynek nie jest podpiwniczony, jednakże jedna z przybudówek od strony wschodniej została wzniesiona nad kanałem - zbiornikiem o nieustalonej funkcji. Konstrukcję nośną budynku stanowią murowane ściany zewnętrzne oraz szkielet stalowy lub stalowny dzielący szersze bryły budynku na dwie lub trzy nawy zmniejszające rozpiętość stropów. Stropy i dach o konstrukcji drewnianej wsparte na stalowych podciągach z belek dwuteowych

##### 5.2. FUNDAMENTY.

Istniejące ławy – ściany fundamentowe o grubości ok. 60-70cm pod ścianami zewnętrznymi posadowione na głębokości od 1,2m do 1,5m poniżej poziomu terenu. Nie stwierdzono izolacji pionowych. Ławy murowane z kamienia oraz cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Stan techniczny w/w fundamentów ocenia się jako dostateczny ze względu na zawilgocenia.

### 5.3. ŚCIANY.

---

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne:

- parteru murowane częściowo z kamienia i częściowo z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, znajdują się w dość dobrym stanie technicznym.
- 1 i 2 piętra parteru murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, nie wyklucz się przemurowań części ścian innymi materiałami w czasie adaptacji obiektu na szkołę. Znajdują się w dostatecznym stanie technicznym.

Ściany działowe parteru i 1 piętra z cegły pełnej i dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej. Pozostałe ściany gr. 12 cm z bloczków gazobetonowych, a gr. 5-8 cm jako przepierzenia z płyt pilśniowych na ruszcie drewnianym.

Przewody kominowe i kominy murowane z cegły pełnej. Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne.

Ze względu na zmianę sposobu użytkowania obiektu wraz ze zmianą układu konstrukcyjnego wewnątrz ściany od poziomu projektowanego stropu nad parterem kwalifikowane są do całkowitej rozbiórki. Rozebrany także musi zostać murowany komin przemysłowy o przekroju kwadratowym.

### 5.4. STROPY.

---

Stropy o konstrukcji mieszanej w większości z belek drewnianych podpartych na podciągach stalowych z belek dwuteowych. W części budynku od strony południowej stropy nad parterem odcinkowe i płyty Kleina na belkach stalowych.

Znajdują się w dostatecznym stanie technicznym, ze względu na zmianę sposobu użytkowania obiektu kwalifikowane są do całkowitej rozbiórki.

### 5.5. SCHODY.

---

Klatka schodowa dwubiegowa. Schody o stopniach o konstrukcji stalowej wyłożonej deskami drewnianymi na stalowych belkach policzkowych. Spoczniki: odcinkowe płyty kleina na belkach stalowych. Schody znajdują się w dobrym stanie technicznym jednak ze względu na zmianę sposobu użytkowania obiektu kwalifikowane są do całkowitej rozbiórki.

### 5.6. DACH.

---

Dachy dwuspadowe o kącie nachylenia poniżej 10°. Krokwie o przekroju ok 12x13cm, wsparte na płatwiach i podciągach drewnianych. Pokrycie stropodachu papowe. Uszkodzenia pokrycia dachowego oraz braki w obróbkach blacharskich spowodowały uszkodzenie drewnianych elementów konstrukcji dachu i stropów budynku, woda przedostawała się także do wnętrza obiektu zalewając pomieszczenia poszczególnych kondygnacje od góry. Dach ze względu na zmianę sposobu użytkowania obiektu kwalifikowany jest do całkowitej rozbiórki.



## 6. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.

---

Projektowany przebudowa budynku na obiekt czterokondygnacyjny przeznaczony na cele mieszkaniowe wielorodzinne. Ściany konstrukcyjne murowane z pustaków ceramicznych poryzowanych na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy gęstożebrowe w systemie złożonym z belek stropowych z betonu sprężonego w układzie pojedynczym i podwójnym oraz betonowych pustaków z betonu żwirowego wibroprasowanego. Układ konstrukcyjny mieszany.

### 6.1. FUNDAMENTY.

---

Projektuje się posadowienie nowoprojektowanych ścian na ławach żelbetowych. Poziomym odniesieniem jest poziom porównawczy posadzki parteru (0,00) oraz istniejący poziom posadowienia zewnętrznych ścian fundamentowych.

Ławy L.1 o przekroju 105x40cm, L.2 o przekroju 85x40cm i L.3 o przekroju 45x40cm; zbrojenie ław: główne podłużne 3÷5Ø12 dołem i górá, strzemiona Ø6 co 25cm. W miejscu kotwienia słupów piwnic dozbrojenie prętami Ø16 dołem i górá. Minimalna otulina dolna prętów  $c_{nom}=5cm$ . Beton C20/25 (B25) – XC2, stal Bst500S  $f_{yk}=500MPa$  klasy B (strzemiona Ø6 klasy A) (A-IIIN).

Wzmocnienie istniejących ścian fundamentowych w formie dolewek w kształcie litery L, zbrojonych siatkami z prętów Ø8 o oczkach 20x20cm. W razie potrzeby przy trudnościach z wykonaniem gniazd pod belki stropu nad przestrzenią wentylowaną wzmocnienie może stanowić jednocześnie oparcie dla belek stropowych pod warunkiem podwyższenia dolewanej ściany pod strop.

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

Izolacje fundamentów i ścian fundamentowych – wg części architektonicznej.

Pod posadzkami piwnic wykonać płyty podposadzkowe PP.1 jako żelbetowe płyty ze zbrojeniem rozproszonym. Ze względu na skurcz projektuje się podział posadzek poprzez nacięcie dylatacji oraz wypełnienie ich materiałem trwale plastycznym.

Warstwy konstrukcyjne posadzek to:

-płyta posadzki o minimalnej grubości  $h=20cm$  z betonu C25/30;  $E_{cm}=31000MPa$ ;

-podkład wyrównawczy o grubości  $h=10cm$  z betonu C12,5/16;  $E_{cm}=27000MPa$ ;

-podbudowa z pospółki o minimalnej grubości  $h=40cm$  o stopniu zagęszczenia  $I_s=1,0$ ;  $E_{v1}=38MPa$ ;  $E_{v2}=80MPa$ ;

-podłoże gruntowe o module odkształcenia  $E_{v2} \geq 35MPa$ ;

Dopuszcza się zachowanie istniejących podbudów pod warunkiem uzyskania powyższych parametrów wytrzymałościowych.

Zbrojenie płyt posadzkowych rozproszone w masie betonowej:

-włókna polimerowe "Fibermesh" 1,5 kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej;

-włókna stalowe 50/1mm w ilości 22kg/m<sup>3</sup> mieszanki betonowej;

Szczegóły wykonania fundamentów pokazano na rys. **K.z.1**.

### 6.2. ŚCIANY.

---

Ściany konstrukcyjne piwniczne o grubości 24cm – z bloczków betonowy M6 murowane na zaprawie cementowej klasy M10.

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

Ściany wewnętrzne działowe murowane gr. 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.

Zamurowania otworów oraz uzupełnienia ścian w części istniejącej należy wykonać z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5.

Nadproża okienne i drzwiowe w ścianach istniejących z belek stalowych IPN160÷IPN200

Nadproża drzwiowe w projektowanych ścianach konstrukcyjnych i działowych z belek prefabrykowanych sprężonych systemu PLX.

Słupy żelbetowe z betonu C25/30 (B30) – XC1 zbrojone stalą Bst500S  $f_{yk}=500MPa$  klasy B (A-IIIN).

Otulina zbrojenia głównego  $c_{nom}=3cm$ , strzemion  $c_{noms}=2cm$ .

Wykaz słupów:

- SL.P.1 o przekroju 60x30cm, zbrojony 8Ø16, strzemiona Ø6 co 10 i 20cm
- SL.P.2 o przekroju 25x25cm, zbrojony 4Ø16, strzemiona Ø6 co 10 i 20cm



- SL.P.3 o przekroju 65x25cm, zbrojony 8Ø16, strzemiona Ø6 co 10 i 20cm
  - SL.P.4 o przekroju 35x25cm, zbrojony 4Ø16, strzemiona Ø6 co 10 i 20cm
  - SL.P.5 o przekroju 47x25cm, zbrojony 6Ø16, strzemiona Ø6 co 10 i 20cm
  - SL.0÷3.1 o przekroju 40x25cm, zbrojony 4Ø12, strzemiona Ø6 co 10 i 20cm
- Szczegóły wykonania żelbetowych słupów pokazano na rysunkach **K.z.5÷6**

### 6.3. PODCIĄGI, WIEŃCE.

Podciągi żelbetowe i wieńce zaprojektowano 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 podciągów:

Wykaz podciągów żelbetowych:

- PO.P.1÷3 o przekroju 25x55cm, zbrojone po 4Ø16 dołem i górą, strzemiona Ø8 co 20cm;
- PO.0÷3.1 o przekroju 25x40cm, zbrojone po 3Ø16 dołem i górą, strzemiona Ø6 co 15 i 29cm;
- PO.0÷3.2 o przekroju 25x40cm, zbrojone 4Ø16 dołem i 2Ø16 górą, strzemiona Ø6 co 15 i 25cm

Wieńce żelbetowe:

- W.1 o przekroju 25x30cm zbrojone po 2Ø12 dołem i górą, strzemiona Ø6 co 20cm;
- W.2 systemowy w grubości stropu zbrojony 2Ø12, strzemiona Ø6 co 20cm;
- W.3 o przekroju 25x40cm zbrojony po 2Ø12 dołem i górą, strzemiona Ø6 co 20cm; (nad otworami o rozpiętości  $\geq 1,5\text{m}$  wzmocnienie wieńca poprzez dozbrojenie dodatkowymi prętami 2Ø16 dołem i górą i zagęszczeniem strzemion do rozstawu 10cm)

Szczegóły wykonania podciągów żelbetowych oraz wieńców pokazano na rysunkach **K.z.7÷8**

### 6.4. 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 REI 60 nad pomieszczeniami garażowymi REI120. Przyjęto grubość stropów: 12+8cm. 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 dostarczoną przez Producenta wraz z dostawą systemu stropowego. O wszelkich zmianach i rozbieżnościach pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym należy niezwłocznie poinformować Projektanta.

W celu wyniesienia podłogi części mieszkalnej parteru ponad poziom terenu projektuje się wykonanie stropu nad przestrzenią wentylowaną wg systemu Rectoplast (13+7cm) złożonego z belek stropowych z betonu sprężonego w układzie pojedynczym i podwójnym oraz wypełnień łupinowych z tworzywa sztucznego, alternatywnie można zastosować stropy z wypełnieniem z kształtek styropianowych w systemie Rectosten.

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.

Nad klatkami schodowymi zaprojektowano żelbetowe płyty stropowe PS.1 i PS.2 o grubości 20cm zbrojone dwukierunkowo siatkami z prętów Ø12 co 15cm z dozbrojeniem otworów i nieregularności. Beton C25/30 (B30) – XC1, stal Bst500S  $f_{yk}=500\text{MPa}$  klasy B (A-IIIN).

Szczegóły wykonania płyt stropowych pokazano na rysunku **K.z.13**

Projektuje się balkony BL.1 i daszki wspornikowe DA.1; DA.2 prefabrykowane kotwione w stropie za pośrednictwem termicznie izolowanych łączników balkonowych Schöck Isokorb. Dopuszcza się zastosowanie łączników termoizolacyjnych balkonowych innych producentów, przed zamówieniem należy zwrócić się do Producenta o szczegółowy projekt techniczny w celu optymalizacji doboru łączników. Uwaga w nadbetonie stropów i płytach spoczników umieścić dodatkowe zbrojenie wymagane przez Producenta łączników termoizolacyjnych balkonów i daszków.

## 6.5. SCHODY

---

Komunikację pionową stanowią dwie wydzielone klatki schodowe wraz z szybami dźwigów osobowych przystosowanych do transportu osób na noszach. Zaprojektowano płyty biegów o grubości 15cm oraz spoczników o grubości 20cm. Płyty biegów schodów BA.1÷5 i BB.1÷5 zbrojone prętami  $\varnothing 10$  co 10cm – zbrojenie główne oraz  $\varnothing 6$  co 15cm – zbrojenie rozdzielcze. Płyty spoczników pośrednich zbrojone prętami  $\varnothing 16$  dołem i  $\varnothing 12$  górą co 15cm, w strefie kotwienia zbrojenia głównego płyt biegów (90cm) - zbrojenie dolne należy zagęścić do rozstawu 7,5cm. Płyty stropowe (spoczników piętrowych) zbrojone dwukierunkowo siatkami z prętów  $\varnothing 12 \div 16$  z dozbrojeniem otworów i nieregularności. Beton C25/30 (B30) – XC1, stal Bst500S  $f_{yk}=500\text{MPa}$  klasy B (A-IIIN).

Płyty biegów schodowych należy oddylać od ścian wewnętrznych przekładkami z mat głośzących lub płyt styropianowych o grubości 1÷2cm.

Szczegóły wykonania biegów i spoczników schodów pokazano na rysunkach **K.z.9÷12**

Szyb dźwigu osobowego (LIFT-SERVICE B100AF): ściany monolityczne żelbetowe o grubości 16cm zbrojone siatkami z prętów  $\varnothing 8$ , płyta stropowa o grubości 20cm zbrojone siatkami z prętów  $\varnothing 10$ . Beton C25/30 (B30) – XC1, stal Bst500S  $f_{yk}=500\text{MPa}$  klasy B (A-IIIN). Otulina  $c_{nom}=2\text{cm}$ . Szyb należy wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi Producenta dźwigu, w płycie stropowej należy umieścić haki montażowe o nośności min. 10kN – 4szt oraz otwór wentylacyjny o przekroju min. 440cm<sup>2</sup>. Otwór wentylacyjny należy zwieńczyć kominkiem zabezpieczającym wnikaniem opadów do wnętrza szybu. Przy zmianie dostawcy urządzeń dźwigowych projekt należy zaktualizować na podstawie wytycznych budowlano-konstrukcyjnych.

Szczegóły wykonania szybu pokazano na rysunkach **K.z.2÷4**

## 7. 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