

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Spis treści :

- **Ekspertyza konstrukcyjna.**
- Dane ogólne:
- Podstawa opracowania.
- Cel opracowania.
- Stan techniczny budynku .
- Obliczenia sprawdzające
- Wnioski.

B. Opis konstrukcji projektowanej

- Podstawa opracowania.
- Opis ogólny nowoprojektowanych pomieszczeń archiwum.
- Opis szczegółowy nowych elementów konstrukcji pomieszczeń archiwum.
- Podstawowe materiały konstrukcyjne.
- Wytyczne wykonania wzmocnienia stropu nad piwnica oraz wykonania wzmocnienia części stropu nad piętem w obrębie istniejącego komina.
- Wnioski końcowe

1. Dane ogólne:

Istniejący budynek handlowo – usługowo – biurowy nr 845 usytuowany przy ul. Strumińskiej na p. gr nr 290/2, 289/1, 291/2 w Jasienicy.

To budynek z lat 70 ub. stulecia III kondygnacyjny, podpiwniczony, wolnostojący, murowany głównie z pustaka PGS i cegły o zwartej bryle.

Piwnice – to część garażów- gospodarcza wykorzystywana, jako magazyny i pomieszczenie gospodarcze.

Na parterze – cz. usługowo – handlowa, ogólnie dostępna.

Na I piętrze- cz. biurowa wykorzystana przez ośrodki gminne.

Budynek jest przystosowany dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Ławy i mury fundamentowe- żelbetowe o grubości od 50 cm- do 120 cm..

Ściany konstrukcyjne – murowane z cegły gr. go 40 cm.

Stropy – z płyt kanałowych typu Żerańskiego

Dach – dwuspadowy, drewniany, płatwiowo- krokwiowy o niewielkim nachyleniu.

Pokrycie- papa

Elewacja – docieplenie styropianem gr 10 cm + tynk mineralny na siatce pcv.

Przyłącza do budynku- wody, kanalizacji, energii elektrycznej, kanalizacji deszczowej.

Budynek wyposażony jest w instalację wewnętrzną wod - kan, co - kotłownia gazowa z UG, budynek obok, elektryczną, wentylacji grawitacyjnej, telefoniczną.

Stan techniczny budynku - dobry

Stopień zużycia elementów konstrukcyjnych w granicach norm.

Nie badano nośności podłoża gruntowego.

• Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna obiektu.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r- Prawo Budowlane- (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118- z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109 z 2004 r. poz. 1156)
- Polskie normy w zakresie konstrukcji
- Dokumentacja techniczna w zakresie architektury i konstrukcji opracowana przez pracownię Projektową AT11 w Bielsku Białej

Podstawowe obciążenia działające na konstrukcję budynku ustalono w oparciu o:

- -PN-77/B-02011. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem. (*III strefa, wysokość n.p.m. $H = 400\text{ m}$, teren typu "A", wysokość $z < 10\text{ m}$*)
- PN-80/B-02010. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia

śniegiem.

- PN-80/B-02010/Az1. Zmiana do PN-80/B-02010. (*III strefa, wysokość n.p.m. $H = 400\text{ m}$*)
Uwaga: wartość obciążenia śniegiem ustalono dla sytuacji, gdy budynek nie jest niższy niż otaczający teren, nie jest otoczony wysokimi drzewami ani obiektami wyższymi.
- PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- Sprawdzenia nośności elementów konstrukcyjnych dla dwóch stanów granicznych dokonano wg:
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- Kobiak J., Stachurski W. : „Konstrukcje żelbetowe” Arkady Wa-wa 1984.

• **Cel opracowania.**

Celem opracowania jest :

- ocena stanu technicznego stropu nad piwnicami oraz parterem pod kątem możliwości zmiany sposobu użytkowania cz. parteru na pomieszczenia archiwalne i usytuowania szaf archiwum o nośności 50 kg/ mb szuflad w przyjętym układzie.
- wskazanie rozwiązania ewentualnego wzmocnienia stropu.

4 .Stan techniczny budynku

Oględzin budynku dokonano w dniu 12/05/2015.

Przeprowadzono badania nośności elementów konstrukcyjnych – młotkiem Schmidta oraz miejscowe odkrywki.

4.1. Fundamenty.

Fundamenty żelbetowe w postaci ław o wysokości 40 cm, szerokości 60 cm i 80 cm pod ścianami zewnętrznymi i 80 cm pod ścianami wewnętrznymi. Poziom posadowienia ław znajduje się na głębokości 1,2 m.

Brak zawilgoceń. Nie stwierdzono rys i pęknięć wskazujących na nierównomierne osiadanie budynku czy lokalne podmycie budynku.

Stwierdza się dobry stan techniczny fundamentów.

4.2. Ściany piwnic.

Żelbetowe i murowane z cegły ceramicznej pełnej kl.10 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany zewnętrzne w o grubości 40 cm, ściany wewnętrzne o grubości 24 i 12 cm. Ściany w stanie ogólnie dobrym.

4.3. Ściany parteru i pietra

• Murowane z cegły ceramicznej pełnej kl. 10 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany zewnętrzne o grubości 24 cm, + docieplenie; ściany wewnętrzne o grubości 24 cm.

ścianki działowe gr 12 i 6 cm z cegły pełnej kl. 150 na zaprawie cem-wap. M3.

Kominy wewnętrzne murowane z cegły na zaprawie cem-wap. M5

Ściany w stanie ogólnie dobrym.

4.4. Stropy nad piwnicą i nad parterem.

Strop nad piwnicami i nad parterem – płyta typu Żerańskiego wzmocniony belkami żelbetowymi pod kominami.

Nośność płyty stropowej sprawdzono młotkiem Schmidta i wynosi 150 kN./m²

W wyniku oględzin stwierdzono pęknięcia w stykach prefabrykatów, widoczne od spodu stropu, co wskazujące na przebieg płyt i belek żelbetowych,

Natomiast nie wykazuje spękań, a także przekroczenia dopuszczalnych ugięć.

4.5. Więźba dachowa.

Dach z drewna sosnowego w układzie krokwie - płatwiowym.

Ogólny stan techniczny więźby – dobry, spełniający warunki eksploatacyjne.

Widoczne ślady remontu przeprowadzanego w ostatnich latach.

Pokrycie dachowe z papy.

Ogólny stan pokrycia dachu – dobry.

4.5. Stolarka okienna i drzwiowa.

Okna pcv, nowe; drzwi pcv i płycinowe - są w stanie dobrym.

4.6. Schody wewnętrzne.

Istniejące schody to schody żelbetowe dwubiegowe.

Stan techniczny – dobry.

Na podstawie oględzin stwierdzono:

- Dobry stan techniczny budynku oraz elementów konstrukcyjnych w tym stropu nad parterem
- Brak rys, pęknięcia mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy elementów konstrukcyjnych obiektu.
- Widoczne pęknięcia na tynku wzdłuż płyt żerańskich i elementów żelbetowych.
- Widoczne włoskowate pęknięcia nie mające znaczenia konstrukcyjnego dla obiektu.

5. Analiza stanu technicznego

Wykonano obliczenia sprawdzające dla przedmiotowego stropu na bazie obowiązujących norm i przepisów.

Obliczeń konstrukcyjnych dokonano przy założeniach :

- dopuszczalne naprężenia na grunt– 0,30 MPa
- strefa śniegowa II,
- strefa wiatrowa I.
- budynek I kategorii geotechnicznej.

Lokalizacja:

- 3. strefa obciążenia śniegiem: $S_k = 0,006A - 0,6 = 1,2 \text{ kPa}$
- I strefa wiatrowa $q_k = 0,25 \text{ kPa}$
-

Przyjęto następujące charakterystyczne obciążenia użytkowe:

- Pom.biurowe $3,00 \text{ kN/m}^2$
- archiwum + wg. ustaleń indywidualnych:
 - ciężar regałów $50,00 \text{ kN/m}$
 - obciążenie powierzchniowe $1,20 \text{ kN/m}^2$
- pozostałe pomieszczenia $2,00 \text{ kN/m}^2$

6. Obliczenia sprawdzające

POZ. 1. WZMOCNIENIE STROPU ŻERAŃSKIEGO POD ARCHIWUM

Ustalenie obciążeń w pomieszczeniu-wg wytycznych dostawcy regałów

- obc. liniowe ciężarem regałów $2,300,457,0 = 7,25 \text{ kN/m}$ $1,1 = 8,70 \text{ kN/m}$
- ciężar regału przyjęto $\frac{50,00 \text{ kN/m} \cdot 1,2}{g} = 60,00 \text{ kN/m}$
 $g = 68,7 \text{ kN/m}$

Do obliczeń przyjęto $g = 70,0 \text{ kN/m}$

Obciążenia na 1 m^2 stropu:

- podłoga $0,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$
- wlewka cem. zbrojona 4cm $0,96 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,3 = 1,25 \text{ kN/m}^2$
- izolacja 4cm $0,02 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,2 = 0,02 \text{ kN/m}^2$
- strop żerański $0,51 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,1 = 0,12 \text{ kN/m}^2$
- obc. użytkowe $\frac{1,20 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,4}{q_k} = 1,68 \text{ kN/m}^2$
 $q_k = 2,54 \text{ kN/m}^2$ $q_d = 3,37 \text{ kN/m}^2$

Obliczeniowe obciążenie max. na 1 belkę stalową ($a = 1,00\text{m}$)

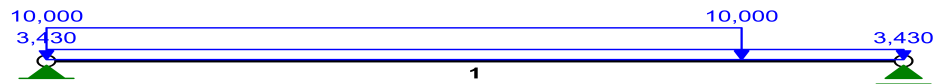
Zakłada się w najbardziej niekorzystnym układzie statycznym przejście obciążeń z jednego regału przez 1 belkę stalową na dł. 5,75m

- z warstw jw. $3,37 \cdot 0,90 = 3,03 \text{ kN/m}$
- ciężar regału $10,00 \text{ kN/m}$
- ciężar własny belki $\frac{0,361,1}{q} = 0,40 \text{ kN/m}$

$$q = 13,43 \text{ kN/m}$$

Schemat statyczny:

ZTKOWZ



$$M = 79,9 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie:

Przyjęto przekrój stalowy **I240** :

$$W_x = 354 \text{ cm}^3 ; I_x = 4250 \text{ cm}^4$$

$$M_R = 1,07 \cdot 354 \cdot 215 \cdot 10^{-3} = 81,44 \text{ kNm}$$

$L = 1,0$ (górna stopka usztywniona – połączona z blachą trapezową)

$$\text{SGN: } \frac{79,9}{1,0 \times 81,44} = 0,98 < 1,0$$

$$\text{SGU: } a = 3,86 \text{ cm} > a_{gr} = \frac{l}{250} = \frac{709}{250} = 2,84 \text{ cm}$$

Zastopowano 2 x I240 , śrubz fi 12 co 2 m

POZ. 2. SPRAWDZENIE ISTN. STROPU POD ARCHIWUM ($l = 2,60 \text{ m}$)

Obciążenia na 1 m^2 stropu jak poz. 3

$$q_k = 2,54 \text{ kN/m}^2 ; q = 3,37 \text{ kN/m}^2$$

Max. obciążenia obliczeniowe na belkę :

- z warstw jw. $3,37 \cdot 0,90 = 3,03 \text{ kN/m}$
- ciężar regału $10,00 \text{ kN/m}$
- ciężar wł. belki $0,35 \text{ kN/m}$
- ciężar tynku $0,360,90 = 0,32 \text{ kN/m}$

$$q_d = 13,70 \text{ kN/m}$$

Schemat statyczny:

belka 1 – przęsłowa, swobodnie podparta, obc. równomiernie

$$l_d = 1,05 \cdot 2,60 = 2,73 \text{ m}$$

$$M_d = 0,125 \cdot 2,73^2 \cdot 13,70 = 12,76 \text{ kNm}$$

Sprawdzenie wymiarowania:

dane jak pkt. 5.2. cz. I

$$W_y = 2083 \text{ cm}^3 ; I_y = 26042 \text{ cm}^4$$

$$\text{SGN: } m_{y,d} = \frac{12,76}{2083 \times 10^{-3}} = 6,13 \text{ MPa} < f_{m,y,d} = 14,81 \text{ MPa}$$

$$\text{SGU: } u = \frac{5}{384} \times \frac{0,8 \times 13,70 \times 2,73^4}{12000 \times 26042 \times 10^{-7}} \times 1,1 = 0,3 \text{ cm} < u_{net,fin} = \frac{l}{300} = \frac{273}{300} = 0,9 \text{ cm}$$

Przyjęty przekrój I200 spełnia wymogi normowych stanów granicznych.

POZ. 5. BELKA STALOWA I200 – WZMOCNIENIE PRZY KOMINIE STROP NAD PARTEREM ($l_{max} = 2,20 \text{ m}$)

Obliczeniowe obc. średnie na 1 belkę stalową stropu:

- z warstw stropu $3,03 \text{ kN/m}$
- ciężar U 10,0:1,200,9 = $7,50 \text{ kN/m}$
- ciężar wł. belki $0,40 \text{ kN/m}$

Reakcja z pojedynczej belki na wymian : $V = 30,0 \text{ kN}$

Schemat statyczny wymianu:

pręt 1 – przęsłowy, obciążony siłami skupionymi co $0,90 \text{ m}$ o $l_o = 3,60 \text{ m}$

$$M = 0,530,03,60 = 54,00 \text{ kNm}$$

$$V = 1,530,0 = 45,0 \text{ kN}$$

Wymiarowanie:

Przyjęto przekrój jak poz. 1 (I240) :

$$M_R = 354 \cdot 215 \cdot 10^{-3} = 76,11 \text{ kNm}$$

$L = 1,0$ (obciążenie dolnej półki)

$$\text{SGN:} \quad \frac{54,0}{1,0 \times 76,11} = 0,71 < 1,0$$

$$\text{SGU:} \quad a = \frac{19}{384} \times \frac{0,8 \times 30,0 \times 3,60^3}{205000 \times 4250 \times 10^{-7}} = 0,65 \text{ cm} < a_{gr} = \frac{360}{350} = 1,03 \text{ cm}$$

Sprawdzenie muru na docisk pod stopką belki stalowej obciążonej wymianem

$$N_{\max} = 45,00 + 30,00 = 75,00 \text{ kN}$$

$$f_k = 2,2 \text{ MPa}$$

$$f_d = \frac{2,2}{1,7} = 1,29 \text{ MPa} = 1290 \text{ kPa}$$

$$\bullet = \frac{75,00}{0,25 \times 0,106} = 2830 \text{ kPa}$$

Konieczne jest wykonanie poduszki betonowej o wys. min. 10cm.

Wówczas:

$$A = 0,25(20,10 + 0,106) = 0,0765 \text{ m}^2$$

$$\bullet = \frac{75,00}{0,0765} = 980 \text{ kPa} < f_d$$

Poz. 6 Stopa fundament owa

Zestawienie obciążeń

-stopa fundamentowa	$0,4 \times 0,4 \times 25 \times 1,1$	=	10,3 kN/m
-filar ceglany	$0,29 \times 6,0 \times 12 \times 1,1$	=	4,4 kN/m
-tynk	$0,04 \times 6,0 \times 19 \times 1,3$	=	5,9 kN/m
-ze stropu	$12,7 \times 6,0 \times 0,625 \times 0,5$	=	23,8 kN/m
-z belki stalowej	$11,6 \times 1,35 \times 4,2 : 6,3$	=	10,4 kN/m

54,8 kN/m

$$\sigma = 54,8 : 0,6 = 91,3 \text{ kPa} < \sigma_{dop} 150 \text{ kPa}$$

beton C20/25; zbrojenie 4 x 14 mm, stal A-III; strzemiona czterocięte 6 mm w rozstawie 15 cm, stal A-0.

Wnioski.

- **Istniejący budynek jest ogólnie w dobrym stanie technicznym.**
- **Jego fundamenty, ściany, stropy nie wykazują śladów spękań, zagrzybień ani zawilgoceń, a jedynie zarysowania w obrębie przebiegu elementów prefabrykowanych.**

- Elementy konstrukcyjne wykonane z pełnowartościowych elementów , nie wykazują pęknięć, ani zarysowań, co pośrednio świadczy o poprawnej pracy fundamentów obiektu.
- Stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku jest dobry , co pozwala na wykonanie planowanego zakresu prac w zakresie nowej aranżacji lokalu po wykonaniu wzmocnień w obrębie stropu piwnic – wg rys. konstrukcji
- Wszystkie projektowane roboty budowlane i instalacyjne na ww. obiekcie, należy prowadzić i nadzorować przez osoby uprawnione zgodnie z przepisami bhp i zasadami sztuki budowlanej.

B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO

- **Założenia konstrukcyjne**

Założenia konstrukcyjne.

Niniejsze opracowanie wykonano na bazie obowiązujących norm i przepisów.

Obliczeń konstrukcyjnych dokonano wg PN-81/B-03020, PN80/B-20010, PN-77/B-012011 przy założeniach:

- dopuszczalne naprężenia na grunt– 0,25 MPa.
- strefa klimatyczna I-,
- strefa śniegowa II,
- strefa wiatrowa I
- budynek I kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowo- wodne.

Założono, że poziom wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia budynku, tj. na gł. ok. 3m.

Graniczny obliczeniowy opór gruntu - 260 kN/m², a max. nacisk pod fundamentami wynosi 150 kN/m², co spełnia warunki nośności.

Przedmiotowe podłoże posiada budowę geologiczną regularną w strefie posadowienia i oddziaływania fundamentów – jednowarstwową.

Warstwę wierzchnią stanowi humus grubości około 25 cm .

Podłoże jest nośne , średnio ściśliwe. Grunt jest średnio wilgotny bez sączeń.

Projektowane fundamenty pod filary ceglane można posadowić bezpośrednio na gruncie , z uwzględnieniem strefy przemarzania (wg PN – 81/B-03020) na głębokości 1,20 m. od poziomu terenu , przyjmując założoną w projekcie wartość oporu jednostkowego podłoża gruntowego w wysokości 150 kPa / cm .

Warunki geotechniczne są korzystne dla realizacji przedmiotowej inwestycji i jej późniejszej eksploatacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 (Dz. U. 126) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych , teren przedmiotowej inwestycji reprezentuje proste warunki gruntowe , a obiekt zaliczany jest do pierwszej kategorii geotechnicznej - posadowiony w prostych warunkach gruntowych i korzystnych dla

budownictwa.

W przypadku wystąpienia gruntów nasypowych lub organicznych należy je wymienić na podsypkę z piasku zagęszczonego warstwami.

2..Podstawa opracowania.

- Projekt architektoniczny przebudowy lokalu.
- Aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna.

PN-EN 1990: 2004 /Ap1 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-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-B-03264: 2002/Ap1 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03002: 1999/Ap1/Az1/Az2 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

Sprawdzenia nośności elementów konstrukcyjnych dla dwóch stanów granicznych dokonano wg:

PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-84/B-03264. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Kobiak J., Stachurski W. : „Konstrukcje żelbetowe” Arkady Wa-wa 1984

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. Opis ogólny nowoprojektowanych pomieszczeń archiwum.

Pomieszczenia archiwum zlokalizowano na parterem w pomieszczeniach dawnej apteki z odrębnym wejściem z holu głównego.

Projektuje się ;

- wyburzenie istniejących ścianek działowych na parterze
- rozbiórkę ścianki działowej 2 x 12 cm na parterze
- wymurowanie filarów z cegły pełnej kl. 5 na zaprawie cem-wap. M7 o przekroju 25 x 25 cm wraz z fundamentami z betonu C20/25, stal A0. AIII – w pom. piwnicy i na parterze
- wzmocnienie stropu nad piwnicami belkami stalowymi I240 i I200.

- na parterze wykonanie belki stalowej I200 po rozbiórce ścianek działowych 2 x 12 cm, przy kominie.

4. Opis szczegółowy nowych elementów konstrukcji pomieszczeń archiwum.

Zaprojektowano

- wzmocnienie stropu pod pomieszczeniami archiwum, w miejscu usytuowania szaf archiwum belkami stalowymi 2 I240 i I200 wg rys. K1;
- fundamenty pod filary ceglane o wym. 440 x 40 x 1,20 cm – pom. piwniczne;
- filary z cegły pełnej klasy 250 o wym. 25 x 25 cm , na zaprawie cem-wap. M7; w pom. piwnicznym i na parterze

5.Podstawowe materiały konstrukcyjne.

- Stal kształtowa : S235JRG2 (St3S)

Elementy stalowe należy przygotować do malowania w II stopniu czystości i przed upływem 6 godzin, zabezpieczyć I warstwę malarską. Malowanie podkładowe: farba ftalowa a ogólnego stosowania , dwie warstwy 2x30µm Malowanie nawierzchniowe: emalia ftalowa ogólnego stosowania, dwie warstwy 2x30µm , ostatnią warstwę założyć po zamontowaniu konstrukcji. Dodatkowo elementy stalowe obudować płytami GKF ogniochronnymi 2x.

- Beton C20/25 – stopa fundamentowa;
- Stal zbrojeniowa fi 12, fi 6 ST0, – zbrojenie stopy fundamentowej ; zbrojenie 4x 14 mm, stal A-III; strzemiona czterocięte 6 mm w rozstawie 15,0 cm, .
- Cegła pełna klasy 5, na zaprawie cem-wap. klasy M7

6. Wytyczne wykonania wzmocnienia stropu nad piwnica oraz wykonania wzmocnienia części stropu nad piętnem w obrębie istniejącego komina.

Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” sztuką budowlaną, aktualnymi normami, przestrzegając przepisów BHP i pod nadzorem

osoby uprawnionej. Materiały budowlane muszą posiadać aprobaty techniczne, znaki bezpieczeństwa oraz spełniać warunki normowe. Elementy pionowe należy betonować odcinkami nie wyższymi niż 1,5m z każdorazowym zagęszczeniem. Usytuowanie przewodów instalacyjnych zatapiających w elementach konstrukcyjnych oraz przejścia przez nie sprawdzać z architekturą oraz odpowiednimi projektami branżowymi. Belki stalowe należy docinać na wymiar dopiero po sprawdzeniu na budowie faktycznych wymiarów jak i możliwości ich usytuowania. Ponieważ projektowane prace są typowo remontowe to nie sposób przewidzieć wszystkie możliwe przypadki rozwiązań jak również nie jest możliwe określenie dokładnie stanu poszczególnych elementów, wobec powyższego w przypadkach wątpliwych należy skontaktować się z projektantem w ramach oddzielnie zleconego nadzoru autorskiego. Usytuowanie przewodów instalacyjnych zatapiających w elementach konstrukcyjnych oraz przejścia przez nie sprawdzać z architekturą oraz odpowiednimi projektami branżowymi. Lokal zaprojektowany indywidualnie.

Wyjaśnienia, zmiany, uzupełnienia dokumentacji itp. wymagają współpracy z projektantami w ramach nadzoru autorskiego.

• **UWAGA KONCOWA :**

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno- budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP, pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Opracowanie ;

Bielsko Biała. maj 2015 r.