

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO
BUDOWY BUDYNKU BIUROWEGO URZĘDU GMINY W MUROWIE BRANŻA KONSTRUKCYJNA

1. Dane ewidencyjne

Lokalizacja :	46-030 Murów, ul. Parkowa, dz.nr:244/16 oraz 244/10 i 244/13 w zakresie budowy zjazdów ob. 0396 Murów km1
Inwestor:	Gmina Murów z siedzibą przy ul. Dworcowa 2; 46-030 Murów, tymczasowy adres: ul. Lipowa 68; 46-030 Zagwiździe
Kategoria ob.:	XII – budynki administracji publicznej, XVI – budynki biurowe i konferencyjne
Branża .:	Konstrukcja

2. Podstawa opracowania

- projekt architektury
- Obowiązujące normy i przepisy , literatura techniczna .
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli . Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli . Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli . Obciążenia zmienne technologiczne
- PN-80/B-02010/AZ1 Obciążenia w obliczeniach statycznych Obciążenie śniegiem
- PN-77/B-02011/Z1-1 Obciążenia w obliczeniach statycznych Obciążenie wiatrem
- PN-B-03264: 2002 Konstrukcje żelbetowe ,betonowe i sprężone
Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-90/B-03220 Konstrukcje stalowe Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 1991-1-1:2004 - Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1:
Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny,
obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-8 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Projektowanie węzłów

3. Cel i zakres opracowania:

Dokumentacja projektowa powstała w celu uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę i została sporządzona w oparciu o art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oraz zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Powyższe opracowanie zawiera opis konstrukcji budynku w zakresie projektu technicznego, wskazujący szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne elementów żelbetowych i stalowych budynku.

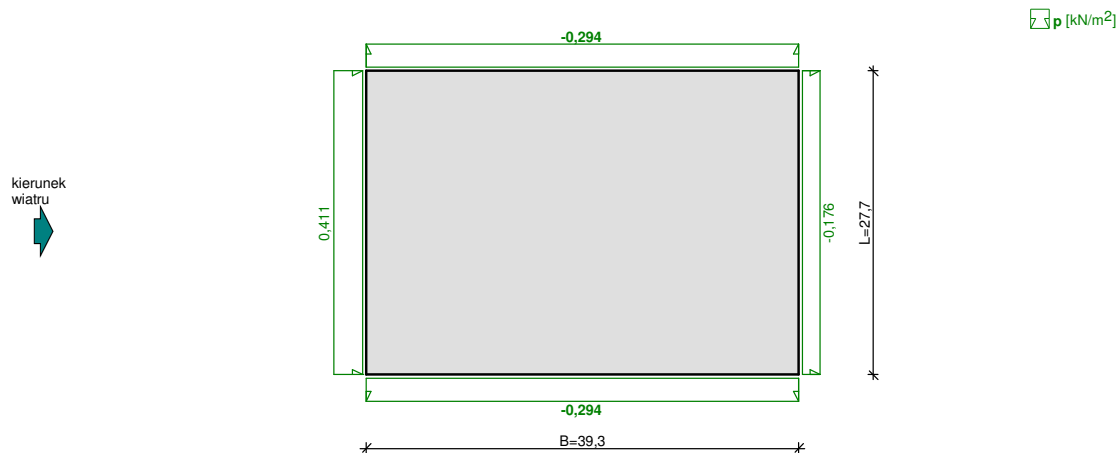
4. Założenia obciążeniowe

Obliczenia statyczne i wymiarowanie przeprowadzono w oparciu o obowiązujące normy.

4.1 Obciążenia środowiskowe

4.1.1. Obciążenie wiatrem ścian bocznych wg PN-77/B-02011 / AZ1

Zestawienie obciążeń wiatrem wykonano dla ścian bocznych oraz połaci dachowej



- Budynek o wymiarach: B = 39,3 m, L = 27,7 m, H = 4,5 m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; H = 300 m n.p.m. $\square q_k = 300 \text{ Pa}$
 $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; z = H = 4,5 m $\square C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 4,5 = 0,72$
- Współczynnik działania porywów wiatru:

$$\eta = 1,80$$

- Współczynnik ciśnienia wewnętrznej:
budynek zamknięty $C_w = 0$

Ściana nawietrzna:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznej:
 $C_z = 0,7$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 $C = C_z - C_w = 0,7 - 0 = 0,7$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \eta = 0,300 \cdot 0,72 \cdot 0,7 \cdot 1,80 = 0,274 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \eta_f = 0,274 \cdot 1,5 = 0,411 \text{ kN/m}^2$$

Ściana zawietrzna:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznej:
 $C_z = -0,3$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 $C = C_z - C_w = -0,3 - 0 = -0,3$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \eta = 0,300 \cdot 0,72 \cdot (-0,3) \cdot 1,80 = -0,117 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \eta_f = (-0,117) \cdot 1,5 = -0,176 \text{ kN/m}^2$$

Ściany boczne:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznej:
 $C_z = -0,5$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 $C = C_z - C_w = -0,5 - 0 = -0,5$

Obciążenie charakterystyczne:

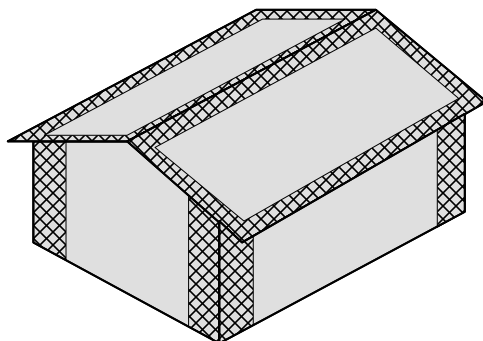
$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \eta = 0,300 \cdot 0,72 \cdot (-0,5) \cdot 1,80 = -0,196 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \eta_f = (-0,196) \cdot 1,5 = -0,294 \text{ kN/m}^2$$

4.1.2. Obciążenie krawędziowe wiatrem wg PN-77/B-02011 / Az1

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-16



- Budynek o wymiarach: B = 39,3 m, L = 27,7 m, H = 4,5 m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:

- strefa obciążenia wiatrem I; $H = 300 \text{ m n.p.m.}$ $q_k = 300 \text{ Pa}$
 $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
rodzaj terenu: A; $z = H = 4,5 \text{ m}$ $C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 4,5 = 0,72$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 $\mu = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
budynek zamknięty $C_w = 0$

Przegrody pionowe:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 $C_z = -1,2$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 $C = C_z - C_w = -1,2 - 0 = -1,2$

Zasięg obciążenia

Szerokość pasów = 4 m

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \mu = 0,300 \cdot 0,72 \cdot (-1,2) \cdot 1,80 = -0,470 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \mu_f = (-0,470) \cdot 1,5 = -0,705 \text{ kN/m}^2$$

Przegrody dachowe:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 $C_z = -2,0$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 $C = C_z - C_w = -2,0 - 0 = -2,0$

Obciążenie charakterystyczne:

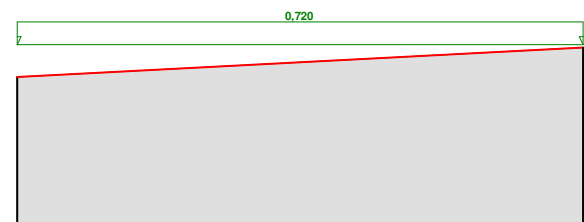
$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \mu = 0,300 \cdot 0,72 \cdot (-2,0) \cdot 1,80 = -0,783 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \mu_f = (-0,783) \cdot 1,5 = -1,174 \text{ kN/m}^2$$

4.1.3. Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1

s_k [kN/m²]



Połać dachowa:

- Dach jednospadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
- strefa obciążenia śniegiem 2 $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:

nachylenie połaci $\alpha = 3,0^\circ$

$$C_1 = 0,8$$

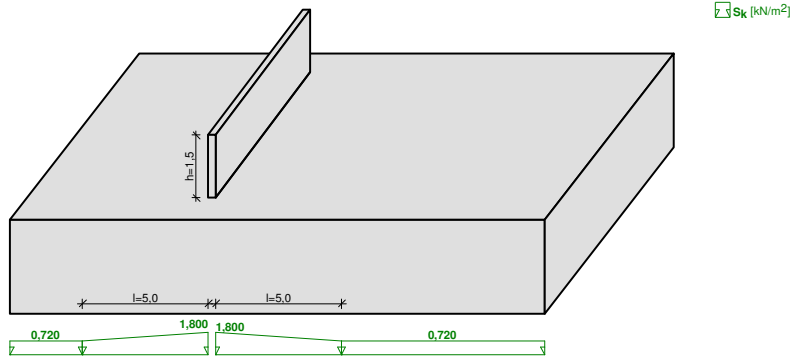
Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \alpha_f = 0,720 \cdot 1,5 = \mathbf{1,080 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-5



- Dach z przegrodą lub z attyką, $h = 1,5$ m

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:

- strefa obciążenia śniegiem 2 $\alpha Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Maksymalne obciążenie dachu:

- Współczynnik kształtu dachu:

$$C_2 = 2,0$$

Zasięg worka:

$$l = 5 \text{ m}$$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 2,000 = \mathbf{1,800 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \alpha_f = 1,800 \cdot 1,5 = \mathbf{2,700 \text{ kN/m}^2}$$

Minimalne obciążenie dachu:

- Współczynnik kształtu dachu:

$$C_1 = 0,8$$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \alpha_f = 0,720 \cdot 1,5 = \mathbf{1,080 \text{ kN/m}^2}$$

4.2 Obciążenia stałe i eksploatacyjne

SF. Ściana fundamentowa

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk mozaikowy do grub. 1,5 cm [22,0kN/m ³ ·0,015m]	0,33	1,35	--	0,45
2.	Zaprawa klejowa na siatce metalowej grub. 1 cm [24,0kN/m ³ ·0,01m]	0,24	1,30	--	0,31
3.	Styropian grub. 12 cm [0,45kN/m ³ ·0,12m]	0,05	1,35	--	0,07
4.	Hydroizolacja 0,2 cm [11,0kN/m ³ ·0,002m]	0,02	1,35	--	0,03
5.	Błocki betonow M6 grub. 25 cm [23,0kN/m ³ ·0,25m]	5,75	1,35	--	7,76
6.	Hydroizolacja 0,2 cm [11,0kN/m ³ ·0,002m]	0,07	1,35	--	0,09
Σ:		6,46	1,35	--	8,71

SZ1. Ściana zewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk cieńkowieistwowy na siatce [14,0kN/m ³ ·0,005m]	0,07	1,35	--	0,09
2.	Zaprawa klejowa na siatce metalowej grub. 1 cm [24,0kN/m ³ ·0,01m]	0,24	1,30	--	0,31
3.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ ·0,20m]	0,09	1,35	--	0,12
4.	Cegła budowlana wypalana z gliny, dziurawka grub. 25 cm [14,0kN/m ³ ·0,25m]	3,50	1,35	--	4,73
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
Σ:		4,19	1,35	--	5,64

SZ2. Ściana zewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk cieńkowieistwowy na siatce [14,0kN/m ³ ·0,005m]	0,07	1,35	--	0,09
2.	Zaprawa klejowa na siatce metalowej grub. 1 cm [24,0kN/m ³ ·0,01m]	0,24	1,30	--	0,31
3.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ ·0,20m]	0,09	1,35	--	0,12
4.	Cegła budowlana wypalana z gliny, dziurawka grub. 18 cm [14,0kN/m ³ ·0,18m]	2,52	1,35	--	3,40
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
Σ:		3,21	1,35	--	4,32

SW1. Ściana wewnętrzna nośna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
2.	Cegła budowlana wypalana z gliny, dziurawka grub. 25 cm [14,0kN/m ³ ·0,25m]	3,50	1,35	--	4,73
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
Σ:		4,08	1,35	--	5,51

SW2. Ściana wewnętrzna działowa

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
2.	Cegła budowlana wypalana z gliny, dziurawka grub. 12 cm [14,0kN/m ³ ·0,12m]	1,68	1,35	--	2,27
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	--	0,39
Σ:		2,26	1,35	--	3,05

P1. Strop międzykondygnacyjny

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Instalacja fotowoltaiczna	0,35	1,35	--	0,47
2.	Membrana Sikaplan [0,020kN/m ²] [0,020kN/m ²]	0,02	1,35	--	0,03
3.	Welon szklany [0,010kN/m ²]	0,01	1,35	--	0,01
4.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 5 cm [2,0kN/m ³ ·0,05m]	0,10	1,35	--	0,14
5.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 0-20 cm [1,0kN/m ³ ·0,20m]	0,20	1,35	--	0,27
6.	Folia paraizolacyjna [0,020kN/m ²]	0,02	1,35	--	0,03
7.	Strop RECTOR gr.20cm ciężar nadawany w prog. obl. [0,000kN/m ²]	3,10	1,35	--	4,19
8.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m] / lub strop podwieszany	0,38	1,35	--	0,51
9.	Sufit podwieszany [0,300kN/m ²]	0,30	1,35	--	0,41
10.	Intalacje podwieszone [0,300kN/m ²]	0,30	1,35	--	0,41
Σ:		4,78	1,35	--	6,45

Eksplatacyjne.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) [0,5kN/m ²]	0,50	1,5	0,80	0,75
Σ:		0,50	1,5	--	0,75

5. Warunki gruntowo-wodne

Do oceny geotechnicznych warunków posadowienia budynku wykonana została opinia geotechniczna przygotowana przez uprawnionego geologa, Panią mgr Barbarę Szydełko upr. Geol. Nr 070720 V-1242. W podłożu rozpoznanym do głębokości 4-5,00 m p.p.t. stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych plejstocénskich akumulacji rzecznej i lodowcowej.

Strefę przypowierzchniową do głębokości 0,20 – 2,00 m p.p.t. stanowią nasypy niebudowlane, mineralno – gruzowe z odpadami stanowiącymi najprawdopodobniej nasypy wypełniające dawne wyrobiska poeksploatacyjne piasków w części krawędziowej.

Występujące w podłożu grunty wydzielone na warstwy geotechniczne stanowią utwory:

Warstwa I – nasypy niebudowlane z piasku, gleby, okruszy cegły, głębiej z gruzu ceglanego, kamieni i niekiedy śmieci do głębokości 0,2-2,0m, których miąższość rośnie w kierunku zachodnim. Nasypy tworzą nienośne podłoże budowlane.

Warstwa IIa – wilgotne i nawodnione piaski średnioziarniste stanowią główną warstwę w podłożu o stopniu zagęszczenia $I_d=0,59$ (ustalone badaniami sondą DPL)

Warstwa IIB – gliny piaszczyste zwięzłe, na głębokości 3,60 - 5,00m p.p.t – gliny twardoplastyczne o stopniu plastyczności $II=0,2$ symbol konsolidacji B.

Warunki wodne – zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym nawiercone zostało na głębokościach 2,20-2,30m p.p.t. Zasilanie poziomu wody gruntowej odbywa się bezpośrednio przez infiltrację wód opadowych w przepuszczalne podłoże. W okresach po wzmożonych opadach możliwy wznios zwierciadła o +0,5m.

Obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowo wodne do prostych (przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r.) Obciążenie śniegiem II-ga strefa, obciążenie wiatrem I-strefa, przemarzanie gruntu II-ga strefa.

Warunki posadowienia

Warunki gruntowe proste.

- Obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.
- Warunki gruntowe zaliczono do prostych.
- Poziom posadowienia fundamentów należy przyjąć poniżej strefy przemarzania gruntu tj. -1,0m ppt. (przyjęto posadowienie -1,60m ppt na rzędnej -1,75m względem „0” budynku).
- Odsłonięte w wykopach grunty spoiste należy szybko przykryć warstwą chudego betonu
- Roboty ziemne i odbiór podłoża gruntowego powinny być wykonywane pod nadzorem geotechnicznym

UWAGI

1. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia nasypów niebudowlanych wykopy pod stopy fundamentowe należy przegłębić do stropu warstw nośnych, wykopy powiększyć w planie z każdej strony o ok. 60cm w stosunku do obrysu stopy. Następnie wykopy uzupełnić tłuczniem kamiennym o frakcji 0-63mm i grubości 30cm - zagęścić do $I_s=0,99$. Zagęszczenie wykonywać warstwami o grubości min. 15cm - kontrola wykonania podłoża opisana pkt2.
Na warstwie tłucznia wylać do poziomu posadowienia podkład z chudego betonu C8/10 .
2. Kontrola wykonania podłoża:
W stopach z podkładem tłuczniowym (o ile wystąpią) wykonać badania kontrolne płytą VSS w ilości 1 badanie na 2 stopy w każdej z osi. Pożądane wyniki modułu odkształcenia pierwotnego $EV_1 \approx 30\text{MPa}$, moduł odkształcenia wtórnego $EV_2 \approx 70\text{MPa}$. $EV_2/EV_1 < 2,5$.
3. Zasypanie fundamentów piaskiem drobnym i średnim lub pospółką - zagęszczanie warstwami do $I_s = \text{min.} 0,98$.
4. Wykopy ziemne jamiste należy zabezpieczyć obudową stalową. Powinny być wykonywane mechanicznie i uzupełniane ręcznie.
5. Zaleca się, aby roboty ziemne i fundamentowe przeprowadzić w okresie suchym.
6. Woda gruntowa występuje poza zasięgiem fundamentów.
7. W przypadku pojawienia się wody w dnie wykopu należy ją natychmiast usunąć a ściany wykopu zastabilizować chudym betonem.
8. Górę cokołu stopy wykonać z dokładnością maksymalnie: $+0/-5\text{mm}$.
9. Nie odłączną częścią opracowania jest dokumentacja geotechniczna oraz opis techniczny!!!
- 10. Odbiór dna wykopów należy wykonać przy udziale uprawnionego geotechnika. W tym celu należy dokonywać odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.**
11. Przed wykonaniem fundamentów należy przełożyć wszystkie ewentualne kolidujące (istniejące) sieci !!!

6. Materiały konstrukcyjne

- beton C25/30 – elementy żelbetowe monolityczne
- stal zbrojeniowa # A-IIIN (500BSP), strzemiona #A-III (RB400W)
- stal profilowana S235JR

7. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH:

Fundamenty

Budynek posadowić bezpośrednio na stopach i ławach fundamentowych.

Zaprojektowano ławy fundamentowe żelbetowe pod ścianami głównymi budynku o wysokości 40cm i szerokości 60cm (łF1), 70cm (łF3) oraz o wymiarach 90x40cm (łF2)

Stopy fundamentowe o zróżnicowanych wymiarach w planie i stałej wysokości 40cm. Ławy fundamentowe i stopy fundamentowe posadowić poniżej umownego poziomu przemarzania gruntu na poziomie -1,75m w odniesieniu do poziomu +/-0,00m budowy. Wszystkie fundamenty wykonać na 10 cm warstwie betonu podkładowego. Fundamenty wykonać z betonu klasy C25/30.

Zbrojenie ławy łF.1 - główne podłużne z uwagi na zginanie wykonać ze stali klasy A-IIIN (B500SP) 4pręty #12, a strzemiona ze stali A-IIIN (RB400W) #8 w odstępach co 25cm, W miejscu załamań, skrzyżowania ław należy zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego.

Powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem zabezpieczyć przeciwwilgociowo po przez wykonanie powłoki ochronnej - podano w opisie architektury.

Wymiary i lokalizację projektowanych fundamentów pokazano na rysunku nr K-1.

Zbrojenie stóp fundamentowych wykonać z prętów #12 (B500SP) krzyżowo zbrojone w odstępach co 15cm.-17cm zgodnie ze szczegółowymi rysunami zbrojeniowymi KWż-01 do Kwż-11 Ze stóp fundamentowych wystawić „wytyki” pod zbrojenie słupów żelbetowych. Długość zakotwienia podano na rysunkach wykonawczych stóp fundamentowych.

Zbrojenie ław fundamentowych i stóp fundamentowych uciągnąć ze sobą.

UWAGA:

W przypadku występowania nienośnego podłoża pod stopami lub zalegania nasypów jak pokazano w geologii należy wymienić grunt zgodnie z zasadami podami w odpowiednim punkcie tego opracowania.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe o grubości 25cm należy wykonać z bloczków betonowych B6 klasy 15 na zaprawie cementowej zwykłej klasy M10.

Na ławach fundamentowych i na wierzchu ścian fundamentowych należy ułożyć poziomą izolację przeciwwilgociową (np. dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku).

Górną krawędź ław fundamentowych należy wykończyć wieńcem żelbetowym W0 o wymiarach 25x25cm. Wieniec jednocześnie będzie łącznikiem między płytą posadzki na gruncie (grubości 10cm z odpowiednimi dozbrojeniami pokazanymi w projekcie)

Zabezpieczenia przeciwwilgociowe pionowych powierzchni fundamentu wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

Płyta posadzki na gruncie:

Główny element konstrukcyjny posadzek na gruncie stanowi odpowiednio zagęszczona podbudowa zwirowo – piaskowa stabilizowana mechanicznie. Projektuje się wykonanie podbudowy w następującym układzie: grunt rodzimy, pospółka grubości 30cm - minimalny stopień zagęszczenia dla gruntów stanowiących podbudowę wynosi $I_s = 0,98$. Na tak przygotowanej podbudowie wykonać żelbetową płytę o grubości 10cm (beton C20/25) zbrojoną konstrukcyjnie siatką dołem i z prętów o średnicy 8mm i wymiarze oczka 15x15cm. Alternatywnie dopuszcza się zbrojenie rozproszone. W przypadku zastosowania takiego typu zbrojenia należy zwrócić się do specjalistycznych firm zajmujących się posadzkami o projekt posadzki ze zbrojeniem rozproszonym.

Nad podporami (ławami fundamentowymi) należy wykonać dozbrojenia pokazane na rysunku KWŻ-33. Alternatywnie dopuszcza się zamiennie wykonanie zbrojenia z siatek prefabrykowanych z prętów #8 o oczku 15x15cm (typ Q335), siatki układane na odcinku $1/4 \cdot L$, gdzie L – szerokość przęsła pomiędzy kolejnymi ławami fundamentowymi. Należy zapewnić odpowiednie kotwienie siatek w wieńcu.

Podbudowa posadzki:

- po zdjęciu humusu należy dogęścić istniejące podłoże ciężkim walcem wibracyjnym okołkowanym, a dopiero potem wykonać wykopy pod fundamenty

- ewentualne korekty wzmocnienia będzie można podjąć dopiero po usunięciu humusu na całej powierzchni pod obiektem, oraz z obserwacji zachowania się podłoża w trakcie zagęszczania walcem.
- podbudowę posadzki można wykonać z materiałów takich jak: mieszanka kruszywa łamanego, przekrusz betonowy, stabilizacja cementowa lub ich kombinacji
Podbudowę z przekruszu lub mieszanki kruszywa łamanego zaleca się wyrównać betonem podkładowym C8/10 gr. 5cm. Sumaryczna grubość podbudowy powyżej nasypu budowlanego musi wynosić min. 35cm. Minimalny stopień zagęszczenia $I_s \geq 0,98$
- pod właściwą płytą posadzki należy ułożyć 2 warstwy folii PE gr. min. 0,2mm jako warstwę poślizgową
- **po wykonaniu podbudowy zaleca się wykonać odbiór podłoża przez uprawnionego geotechnika i proces zakończyć odpowiednim wpisem do dziennika**

Ściany nośne parteru

Ściany nośne parteru i attyki należy wymurować z pustaków ceramicznych gr.18 i 25cm klasy 15 (wg. rzutu) na zaprawie murarskiej M10 zgodnie z wytycznymi systemu producenta. Podczas wznoszenia ścian należy stosować się do wytycznych technologicznych i zaleceń wykonawczych producentów materiałów ściennych. Roboty murarskie zaleca się wykonać w kategorii A.

Ocieplenia i wykończenia ścian zewnętrznych wg proj. architektury.

Ściany działowe

Ściany działowe murowane grubości 12cm zaprojektowano z bloczków Porotherm 11.5 P+W na zaprawie projektowanej M10. Ściany działowe łączyć z ścianami nośnymi z wykorzystaniem systemowych stalowych łączników kotwiących.

Dla ścian działowych zlokalizowanych pod stropami należy wykonać dylatację górnej krawędzi ściany. Wykonać dylatację o wysokości 3cm. Szczelinę dylatacyjną wypełnić wełną mineralną lub innym miękkim materiałem spełniającą powyższą funkcję.

Ściany działowe wykonać ściśle wg wytycznych producenta elementów murowych lub dokumentacji wykonawczej.

Słupy

Słupy żelbetowe w projektowanym budynku wykonać jako żelbetowe monolityczne z betonu C25/30.

Słupy zbroić podłużnie prętami ze stali klasy A-IIIIN (B500SP)- zgodnie z rysunkami szczegółowymi KWż-14 do KWż – 17.

Słupy łączyć ze ścianami murowanymi na strzepia

Podciągi i nadproża żelbetowe

Belki w projektowanym budynku wykonać jako żelbetowe monolityczne z betonu C25/30. Belki zbroić podłużnie prętami zbrojeniowymi ze stali klasy A-IIIIN (B500SP) oraz poprzecznie strzemionami ze stali klasy A-IIIIN (B500SP). Szczegóły pokazano na rysunkach KWż-18 do KWż-29.

Podciągi nad ścianami gr.18cm należy przeciągnąć aż do murów o grubości 25cm i oprzeć na tym murze zgodnie z rysunami wykonawczymi. Zaleca się pozostawienie dylatacji muru gr. 18cm od pociągu min. 1cm. Dylatację należy szczelnie wypełnić wełną mineralną lub pianą niskoprężną.

Wieńce żelbetowe

W budynku, w poziomie stropu zaprojektowano wieńiec 25x30cm. Wieńce wykonać z betonu C25/30. Wszystkie wieńce zbroić podłużnie prętami ze stali klasy A-IIIIN (B500SP) 4#12, oraz poprzecznie strzemionami #8 w rozsawach co 25cm ze stali A-III (RB400W).

W poziomie -0,43 wykonać wieńiec obwodowy ścian fundamentowych Wż0 – wg u KWż-01

Ściany attyki wykończyć wieńcem Wż 2 o przekroju 25x20cm, z betonu C25/30. Zbrojenie wieńców uciąglić stosując odpowiednie zakłady prętów zbrojeniowych. Zakłady podłużnych prętów zbrojeniowych wieńców wykonać zgodnie z pkt. 8.1.4.3 normy PN-B-03264:2002. Szczególną uwagę zwrócić podczas łączenia zbrojenia wieńców w narożach budynków.

Trzpienie żelbetowe

Trzpienie nośne Tż1 i Tż2 zbroić prętami 2x3#12/stronę płaszczyzny obciążenia oraz strzemionami #8 (RB400W) w rozstawie jak pokazano na rysunku . Zbrojenie trzpieni Tż3 – 4#12 + dozbrojenie płyty nadbetonu stropu 2#12. Szczegóły podano na rysunku KWż-30

Strop międzypietrowy

W projektowanym budynku projektuje się strop gęstożebrowy na belkach prefabrykowanych typu RECTOR o grubości 15+5cm. Typy oraz rodzaj belek podano informacyjnie na rysunku K-3. Przed wykonaniem stropu należy wykonać rysunek wykonawczy stropu ze wskazaniem typów i rozmieszczenia belek, oraz niezbędnymi dozbrojeniami – ściśle wg wytycznych producenta.

Przed przystąpieniem do wykonania stropu należy zwrócić się do producenta stropów Rector w celu wykonania projektu wykonawczego stropu. Wszelkie dane dotyczące projektu zostały uzgodnione z dostawcą i znajdują się w jego archiwium pod numerem porządkowym „21060267 MM_KP 45-030”

Przyjęte obciążenia:

- stałe 1,68kN/m² (charakterystyczne) bez uwzględnienia ciężaru stropu
- eksploatacyjne 0,5kN/m² (charakterystyczne)
- obciążenie workami śnieżnymi 1,80kN/m² – równomiernie rozłożone na powierzchni stropu (charakterystyczne)
- lokalne obciążenia od urządzeń na dachu – wskazano producentowi stropów na etapie uzgadniania projektu stropu.

Cieźkie podkonstrukcje pod centrale dachowe należy lokalizować ściśle wg wskazanych wymiarów – posadowienie stóp podkonstrukcji na podciągach Pż6 – Pż8. Zabrania się posadowienia central bezpośrednio na pustakach stropu rector.

Schody

brak

Kominy:

brak

Nadproża prefabrykowane

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi w ścianach nośnych zaprojektowano z prefabrykowanych belek żelbetowych L-19. Długość oparcia nadproży L-19 zgodnie z wytycznymi producenta.

Nadproża nad otworami drzwiowymi w ścianach działowych projektuje się z prefabrykowanych belek nadprożowych Porotherm 11,5. Dla uzyskania wymaganej nośności nadproża należy nadmurować co najmniej dwoma warstwami cegły pełnej klasy 15 MPa na zaprawie klasy minimum 10 MPa.

Prefabrykowane nadproża typu L-19 oraz Porotherm 11,5 montować zgodnie z wytycznymi producenta

Konstrukcje stalowe:

Zadaszenie nad wejściem

W strefie wejścia głównego zaprojektowano podkonstrukcję stalową pod ściany skośne. Podkonstrukcję wykonać wg rysunków KWS-08 do KWS-11 ze stali S235JR. Wykonanie w całości na warsztacie.

Schemat spawania elementów:

- spawanie rur do blach głównych przez spoiny czołowe 1/2V
- spawanie rur z rurami przez spoiny czołowe 1/2V
- Pozostałe nieopisane spoiny wykonać w pierwszej kolejności jako czołowe pełnoprzetopowe, jeżeli nie jest to technicznie możliwe to należy wykonać następujące spoiny:
 - pachwinowe obustronne $a=0,5t$
 - pachwinowe jednostronne $a=0,7t$
 - pachwinowe profili zamkniętych $a=t$
 - czołowe pełnoprzetopowe $s=t$,
gdzie a, s wielkość spoiny, t - grubość cieńszego z łączonych elementów
- Wszystkie spoiny wykonać na całej długości przylegania elementów łączonych
- Wymagania techniczne konstrukcji stalowej wg PN-EN 1090-2.

Podkonstrukcję montować do ścian żelbetowych zgodnie z rysunkiem montażowym KWS-08 przez wklejanie pretów gwintowanych M12xL=140mm(150mm) klasy 8.8. Zaleca się w tym przypadku zastosowanie gotowych kotew wklejanych np Fischer FIS A M 12 x 140 gvz stal ocynkowana galwanicznie 8.8 wklejanych na żywicy chemicznej Fischer Fis V 360 S zgodnie z wytycznymi producenta. Jednocześnie dopuszcza się alternatywne analogiczne kotwienie chemiczne kotwami innych producentów o parametrach nie gorszych niż wskazane w projekcie.

Konstrukcja stalowa osłony akustycznej

Na dachu zaprojektowano podkonstrukcję pod ściany osłonowe akustyczne – ażurowe systemu Morad typ MD.160. Rozstaw słupków głównych zaprojektowano co 2500mm, rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem KWS-01 oraz rysunkami architektury. Konstrukcję należy wykonać dwuetapowo.

Przed wykonaniem warstw wykończeniowych stropodachu należy zamontować stołki (element wysyłkowy nr 2 wg rys. KWS-02) przez wklejanie kotew np Fischer FIS A M 12 x 120 gvz stal ocynkowana galwanicznie 8.8 wklejanych na żywicy chemicznej Fischer Fis V 360 (kotwienie w płycie stropowej min 8cm).

Pozostałą konstrukcję należy montować po ukończeniu wszystkich warstw dachu. Montaż zgodnie ze szczegółem pokazanym na rys. KWS-01. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na ustawienie żeber wzmacniających słupki (prostopadle do płaszczyzny obciążenia wiatrem).

KONSTRUKCJĘ NALEŻY BEZWZGLĘDNIE OCYNKOWAĆ.

W przypadku specjalnych wymagań ocynkowni należy wykonać otwory wlotowe o wylotowe. Lokaizację otworów wykonać w blasze podstawy w osi słupka. Otwory należy wykonać minimalne zgodnie z wytycznymi ocynkowni.

Podkonstrukcje pod centrale

Na dachu zaprojektowano również podkonstrukcje pod centrale dachowe – wykonanie zgodnie z rysunkami KWs-12 do KWs-14. KONSTRUKCJĘ NALEŻY BEZWZGLĘDNIE OCYNKOWAĆ.

Przed wykonaniem warstw wykończeniowych stropodachu należy zamontować podkonstrukcje pod centralę przez wklejanie kotew np Fischer FIS A M 12 x 160 gyz stal ocynkowana galwanicznie 8.8 wklejanych na żywicy chemicznej Fischer Fis V 360.

Kotwienie podkonstrukcji wykonać do przygotowanych uprzednio podciągów Pż6, Pż7 i Pż8.

Zabrania się przesuwania central i montażu podkonstrukcji do pustaków stropu gęstożebrowego Rector.

Na rysunkach wskazano właściwe ustawienie central względem osi ścian głównych budynku.

Podkonstrukcje pod fotowoltaikę

Należy zastosować prefabrykowane podkonstrukcje pod panele fotowoltaiczne, montowane w systemie klejenia do membrany – zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu.

Podkonstrukcje pod urządzenia wentylacyjne

Pozostałe niewskazane podkonstrukcje pod urządzenia wentylacyjne na dachu należy wykonać za pomocą systemowych rozwiązań, ramek aluminiowych lub stalowych w systemach BIG Foot itd.

Podkonstrukcje należy dobierać tak, aby zapewnić min 40cm przestrzeni pomiędzy spodem urządzenia a warstwą membrany dachowej.

Wytyczne realizacyjne, montażu i eksploatacji

W trakcie prowadzenia prac ziemnych i fundamentowych unikać pozostawiania otwartych wykopów co w wypadku opadów atmosferycznych może doprowadzić do znacznego pogorszenia parametrów geotechnicznych. Zabezpieczenie odkrytych powierzchni dna wykopów fundamentowych poprzez ułożenie warstwy chudego betonu. Przed wykonaniem fundamentów należy bezwzględnie dokonać odbioru podłoża. W przypadku wystąpienia, w trakcie realizacji, w poziomie posadowienia gruntów, innych niż założone w niniejszym projekcie, niezwłocznie wezwać projektanta w celu określenia przydatności faktycznie występujących gruntów dla posadowienia bezpośredniego projektowanych budynków. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia odmiennych od założonych warunków gruntowych, konieczna jest adaptacja fundamentów do rzeczywiście zastanych warunków gruntowych. Grunt zasypowy zagęszczать warstwami ręcznie lub z wykorzystaniem lekkich płytowych zagęszczarek. Przy zasypywaniu fundamentów nie dopuścić do uszkodzenia powłoki ochronnej przeciwwilgociowej.

Roboty betonowe i zbrojeniowe prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną obowiązującymi normami, w szczególności zgodnie z normą PN-B-03264:2002 oraz przepisami. Przestrzegać narzuconych w projekcie minimalnych wartości otulin prętów zbrojeniowych. Obciążenie konstrukcji żelbetowych nie wcześniej niż po uzyskaniu przez beton pełnej nośności. W zależności od okresu realizacji i warunków atmosferycznych

prorowadzić prawidłową pielęgnację młodego betonu. Przed wykonaniem płyt stropowych dla których zaprojektowano podniesienie wykonawcze dokonać inwentaryzacji geodezyjnej szalunku płyt stropowych a z samych pomiarów sporządzić protokół.

Wszelkie roboty dotyczące konstrukcji drewnianej winny być wykonane zgodnie z normą PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie oraz innymi normami w niej przywołanymi a także instrukcjami producentów wyrobów. We wszystkich połączeniach drewnianych na stalowe systemowe złącza ciesielskie obowiązuje ich pełne gwoździowanie.

Elementy murowe wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami, w szczególności zgodnie z normą PN-B-03002:2007 oraz przepisami, a także instrukcjami producentów wyrobów.

Dokładny projekt organizacji robót i montażu zostanie opracowany przez generalnego wykonawcę inwestycji lub wykonawcę montażu.

W czasie wykonywania wszelkich prac, na każdym etapie powstawania konstrukcji, należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Wytyczne do odśnieżania połaci dachowej.

a) w przypadku wystąpienia obfitych opadów śniegu należy niezwłocznie – w przeciągu, co najwyżej dwóch dni – usunąć śnieg z tarasu nad strefą wejściową, jeśli grubość warstwy świeżego śniegu przekracza 70 cm.

Jeśli opady nie są zbyt obfite, ale powtarzające się w odstępach czasu powodujących gromadzenie się śniegu na połaci należy niezwłocznie przystąpić do usuwania śniegu zleżącego, jeśli grubość warstwy śniegu przekroczy 20 cm. Lód powstający z cyklicznego topnienia i zamarzania śniegu na połaci należy bezwzględnie usuwać niezwłocznie, gdy grubość warstwy lodu wyniesie 7 cm.

b) śnieg należy usuwać zaczynając od krawędzi dachu i stopniowo odśnieżać w kierunku ściany budynku - śnieg zrzucić poza okap na wygrodzoną strefę zrzutu,

c) w trakcie odśnieżania nie wolno tworzyć tymczasowych pryzm śniegu zagrażających lokalnym przeciążeniem konstrukcji .

d) Do ściągania śniegu należy używać zgarniaków z desek z dolną krawędzią obitą gumą.

e) Odśnieżanie prowadzić w taki sposób aby nie naruszyć i nie uszkodzić pokrycia dachowego.

f) Odśnieżanie połaci mogą prowadzić wyłącznie osoby lub firmy posiadające wymagane

przepisami zezwolenia.

g) W trakcie odśnieżania należy korzystać z zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości oraz przestrzegać przepisów BHP i zasad zdrowego rozsądku.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych. Szczegółowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych znajdują się w archiwum biura projektowego, w którym niniejsza dokumentacja została sporządzona.

UWAGI KOŃCOWE:

Wszystkie roboty budowlane prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie z projektem, normami, przepisami, sztuką i wiedzą budowlaną

Zastosowane do wykonania konstrukcji materiały powinny być zgodne z wymaganiami projektowymi, posiadać atesty potwierdzające wymagane parametry i właściwości

Niniejszy opis techniczny rozpatrywać łącznie z dokumentacją rysunkową

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz zmiany zastosowanych rozwiązań należy na bieżąco konsultować i uzgadniać z projektantem lub osobą przez niego upoważnioną

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie projektu wykonawczego, ponieważ projekt budowlany nie zawiera wszystkich niezbędnych danych do realizacji inwestycji.

Projekt budowlany nie jest projektem wykonawczym, dlatego przed przystąpieniem do robót budowlanych Inwestor jest zobowiązany do zlecenia uprawnionemu projektantowi branży konstrukcyjnej opracowania projektu wykonawczego konstrukcji przedmiotowych budynków.

Wykonawca robót przed złożeniem oferty powinien zapoznać się z projektem, a ewentualne wątpliwości wyjaśnić z inwestorem.

Nie dopuszcza się wprowadzania zmian do projektu bez zgody autora niniejszego opracowania.

Projekty wykonawcze podlegają akceptacji autora niniejszego projektu

Szczegółowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych, przedmiotowego budynku, znajdują się w archiwum biura projektowego, w którym powyższa dokumentacja została sporządzona.

Opracował: