

CZĘŚĆ IV – BRANŻA KONSTRUKCYJNA

PROJEKT WYKONAWCZY

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

str. 2 - 7

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Dane ogólne.
4. Warunki gruntowo-wodne.
5. Kategoria geotechniczna obiektu.
6. Fundamenty i posadowienie.
7. Dylatacje.
8. Układ konstrukcyjny.
9. Zastosowane schematy statyczne głównych elementów konstrukcyjnych.
10. Podstawowe wyniki obliczeń głównych elementów konstrukcyjnych.
11. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych oraz innych elementów konstrukcyjnych.
12. Zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych.
13. Wytyczne wykonawstwa.
14. Wytyczne użytkowania.
15. Uwagi końcowe.
16. Obliczenia.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

str. 8 - 12

K1 Rzut fundamentów	skala 1:100
K2 Szczegół - fundament	skala 1:20
K3 Rzut konstrukcji parteru	skala 1:100
K4 Szczegół – elementy wylewane	skala 1:20
K5 Rzut konstrukcji dachu	skala 1:100

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCJI

1. Przedmiot opracowania

Tematem projektu jest opracowanie projektowe w zakresie projektu budowlanego budowy świetlicy środowiskowej na działce nr 248/53 położonej w obrębie 0003 Droszków, gmina Zabór.

2. Podstawa opracowania

- Wizja lokalna
- Projekty branżowe
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy z zakresu budownictwa:
 - PN-82/B-2001 - "Obciążenia budowli . Obciążenia stałe"
 - PN-82/B-2003 - "Obciążenia budowli . Obciążenia zmienne technologiczne"
 - PN-80/B-02010 - "Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem" wraz ze zmianą z 10.2006 PN-80/B-02010/Az1:2006
 - PN-77/B-02011 - "Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem" wraz ze zmianą z 07.2009 PN-B-02011:1977/Az1
 - PN-81/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie"
 - PN-B-03264/2002 - "Konstrukcje żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie"
 - PN-B-03200:1990 - "Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie"
 - PN-B-03002:2007 - "Konstrukcje murowe - projektowanie i obliczanie"

3. Dane ogólne

Projektuje się budynek, niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny. Kształt planowanej budowy w rzucie poziomym regularny, zbudowany na planie dwóch prostokątów.

Maksymalne wymiary budynku: długość – $L_{max} = 27,40m$ (wymiar mierzony w osiach ścian zewnętrznych), szerokość – $B_{max} = 11,30m$ (wymiar mierzony w osiach ścian zewnętrznych), wysokość $H_{max} = 8,30m$ (wys. mierzona od najniższej położonego poziomu gruntu przyległego, do najwyższej położonego punktu na dachu).

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej, w układzie mieszanym ścian nośnych. Ściany spięte w poziomie wieńcami żelbetowymi – obwodowymi. Dach wielospadowy – kryty blachodachówką.

Posadowienie budynku bezpośrednie na ławach fundamentowych.

4. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie opinii geotechnicznej warunki gruntowe oceniono jako proste - niejednorodne warstwy gruntów pod względem litologicznym i genetycznym, stwierdzono występowanie wody gruntowej na poziomie około 93 m.n.p.m.

Na podstawie posiadanych danych stwierdza się, iż projektowany obiekt nie znajduje się na terenie szkód górniczych, ani kopalnianych.

Obliczenia posadowienia budynku przeprowadzono dla następujących warstw geologicznych:

- warstwa I – grunty niespoiste, piasek drobny, stopień zagęszczenia $I_D=0,5$,

- warstwa II – grunty spoiste, zastoiskowe gliny, stopień plastyczności $I_L=0,4$,

Nie należy doprowadzić do uplastycznienia gliny!!! Roboty budowlane wykonywać w dni suche!!!

Uwaga: W przypadku stwierdzenia w wykopach pod fundamenty gruntów o parametrach odbiegających od przyjętych w obliczeniach, należy skontaktować się z autorem opracowania w celu zweryfikowania wymiarów fundamentów lub sposobu posadowienia.

Uwaga: Zaleca się wykonanie robót fundamentowych w okresach suchych, a w wypadku wystąpienia opadów podczas wykonywania wykopów oraz przed zalaniem fundamentów mieszanką betonową zabezpieczyć wykop (wykonać odpowiednie odprowadzenie wody z wykopu lub drenaż)

5. Kategoria geotechniczna obiektu

Projektowany budynek to nieskomplikowany pod względem konstrukcji obiekt inżynierski, warunki geotechniczne i hydrologiczne uznano za proste, w związku z tym zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - DZ.U.2012.463, ustala się I Kategorię Geotechniczną Obiektu.

6. Fundamenty i posadowienie

Fundamenty zaprojektowano jako ławy żelbetowe.

Ławy betonowe zbrojone o wysokości 35cm i szerokościach 70 i 40 [cm].

Ława fundamentowa **F1** – zbrojona o przekroju 70x35 [cm] (BxH); zbrojenie 4 prętami $\varnothing 12$ ze stali AIII-34GS, oraz strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A0-St0S w rozstawie co 30cm; dodatkowe zbrojenie poprzeczne prętami $\varnothing 12$ ze stali AIII-34GS co 25cm, pręty rozdzielcze $2\varnothing 6$ ze stali A0-St0S. Beton C16/20 (B20),

Ława fundamentowa **F2** – zbrojona o przekroju 40x35 [cm] (BxH); zbrojenie 4 prętami $\varnothing 12$ ze stali AIII-34GS, oraz strzemionami $\varnothing 6$ ze stali A0-St0S w rozstawie co 30cm; beton C16/20 (B20),

Posadowienie ław fundamentowych przyjęto na rzędnej -1,00m w stosunku do poziomu 0,00= 95,000 m n.p.m., tj. 94,000 m n.p.m.

Posadowienie odpowiada I strefie przemarzania gruntu (różnica rzędnej przyległego terenu przy budynku względem rzędnej posadowienia fundamentów $> h_{min.}=0,80m$).

UWAGA: Wykopy pod fundamenty winien odebrać kierownik budowy. W przypadku stwierdzenia rozbieżności z dokumentacją projektową należy skontaktować się z autorem opracowania.

7. Dylatacje

Nie przewiduje się w obiekcie dylatacji.

8. Układ konstrukcyjny

Główny układ konstrukcyjny:

Dach o konstrukcji drewnianej prefabrykowanej, kryty blachodachówką, konstrukcja murowa ścian w układzie mieszanym z trzpieniami i wieńcami żelbetowymi, a ponadto wylewane ławy fundamentowe.

9. Zastosowane schematy statyczne głównych elementów konstrukcyjnych

Wiązary dachowy drewniany – obliczono w schemacie wiaźara prefabrykowanego łączonego w węzłach na płytki kolczaste. Oparcie wiaźara w miejscach występowania murłat - z jednej strony przegubowo-nieprzesuwne zaś z drugiej strony przegubowo-przesuwne; połączenie pasa dolnego z pasem górnym przegubowe; połączenie słupków oraz krzyżulców z krokwiami i pasami dolnymi przegubowe.

Trzpień żelbetowy T1 - obliczono w schemacie pręta przegubowo połączonego góram oraz sztywno utwierdzonego dołem

Nadproża prefabrykowane - obliczono w schemacie belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej.

Nadproża żelbetowe monolityczne - obliczono w schemacie belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej.

Nadprożowieniec - obliczono w schemacie belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej częściowo utwierdzonej.

Fundamenty - obliczono na odpór gruntu w schemacie płyty dwuwspornikowej przy działaniu sił pionowych.

Ściany - murowane obliczono w schemacie modelu przegubowego połączenia ścian ze stropem, przy założeniu: kategorii „B” - wykonania robót murarskich oraz kategorii „I” - produkcji elementów murowych. Ściany murowane obciążone głównie obciążeniem poziomym od wiatru obliczono w schemacie tarcz o różnych warunkach podparcia.

10. Podstawowe wyniki obliczeń głównych elementów konstrukcyjnych

a) Konstrukcja dachu i stropu

Prefabrykowana konstrukcja drewniana z litego drewna łączona w węzłach na płytki kolczaste DREWNO min. C24

Murłata – **MR** – przekrój 7x14cm – mocować do wieńca WN1 za pomocą kotew stalowych o średnicy 14mm, max. co 1,0m.

Wszystkie elementy drewniane stykające się z murem należy zabezpieczyć papą lub materiałem o podobnych właściwościach przeciwwilgotnościowych.

b) Wieńce żelbetowe –

WN1 - wieniec żelbetowy o przekroju 24x24 [cm] (HxB); zbrojenie góram 2Ø12 (AIII-34GS) i dołem 2Ø12 (AIII-34GS), strzemiona dwucięte Ø6 (A0-StOSb) w rozstawie 25 cm; beton C16/20

WN2 - wieniec żelbetowy o przekroju 15x24 [cm] (HxB); zbrojenie góram 2Ø12 (AIII-34GS) i dołem 2Ø12 (AIII-34GS), strzemiona dwucięte Ø6 (A0-StOSb) w rozstawie 25 cm; beton C16/20 – **wieniec ścian szczytowych**

Uwagi: Naroża wieńców WN łączyć hakami z prętów Ø12 (AIII-34GS) o długości 140cm. Zastosować po trzy góram i dołem.

c) Trzpień żelbetowy –

T1 - trzpień żelbetowy o przekroju 24x24 [cm] (BxH); zbrojenie prętami 3+3Ø12 (AIII-34GS), strzemiona dwucięte Ø6 (A0-StOSb) zasadniczo w rozstawie 18 cm oraz na długości zakładu w rozstawie 9 cm; beton C16/20,

Należy wypuścić pręty dla rdzeni żelbetowych z ław fundamentowych.

Ławy fundamentowe –

F1 - ława betonowa zbrojona o przekroju 70x35 [cm] (BxH); zbrojenie prętami 4Ø12 (2 góram

i 2 dołem) (AIII-34GS), strzemiona dwucięte $\varnothing 6$ (A0-StOSb) zasadniczo w rozstawie 30cm, dodatkowe zbrojenie poprzeczne prętami $\varnothing 12$ (AIII-34GS) co 25cm, pręty rozdzielcze $\varnothing 6$ (A0-StOSb). Beton C16/20.

F2 - ława betonowa zbrojona o przekroju 40x35 [cm] (BxH); zbrojenie prętami 4 $\varnothing 12$ (2 góra i 2 dołem) (AIII-34GS), strzemiona dwucięte $\varnothing 6$ (A0-StOSb) zasadniczo w rozstawie 30cm beton C16/20.

d) Nadproże monolityczne –

NW3 – nadproże żelbetowe o przekroju 24x34[cm] (BxH); zbrojenie górá 3 $\varnothing 12$ (AIII-34GS), i dołem 4 $\varnothing 12$ (AIII-34GS), strzemiona dwucięte $\varnothing 6$ w rozstawie co 15 cm; beton C16/20.

NW4 – nadproże żelbetowe o przekroju 24x30[cm] (BxH); zbrojenie górá 2 $\varnothing 12$ (AIII-34GS), i dołem 4 $\varnothing 12$ (AIII-34GS), strzemiona dwucięte $\varnothing 6$ w rozstawie co 15 cm; beton C16/20.

e) Nadproże żelbetowe wylewane razem z wieńcem–

NW1 – nadprożowieńiec żelbetowy o przekroju 24x63[cm] (BxH); zbrojenie górá 4 $\varnothing 12$ (AIII-34GS), i dołem 4 $\varnothing 12$ (AIII-34GS), strzemiona dwucięte $\varnothing 8$ w rozstawie co 10 cm; beton C16/20.

NW2 – nadprożowieńiec żelbetowy o przekroju 24x35[cm] (BxH); zbrojenie górá 4 $\varnothing 20$ (AIII-34GS), i dołem 4 $\varnothing 20$ (AIII-34GS), strzemiona dwucięte $\varnothing 8$ w rozstawie co 10 cm na L=100cm od podpory, $\varnothing 8$ co 15cm w prześle belki; beton C16/20.

f) Płyty żelbetowe –

P1b1 – płyta żelbetowa o grubości max.12cm; zbrojenie płyty prętami górá $\varnothing 10$ (AIII-34GS) w rozstawie co 10cm, pręty rozdzielcze $\varnothing 8$ (A0-StOSb) w rozstawie co 20cm; beton C16/20; płyta zakotwiona w nadprożowieńcu NW1.

P1b2 – płyta żelbetowa o grubości max.12cm; zbrojenie płyty prętami górá $\varnothing 10$ (AIII-34GS) w rozstawie co 10cm, pręty rozdzielcze $\varnothing 8$ (A0-StOSb) w rozstawie co 20cm; beton C16/20; płyta zakotwiona w nadprożu wylewanym NW3.

11. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe zewnętrznych przegród budowlanych oraz innych elementów konstrukcyjnych

Ściany fundamentowe - murowane z bloczków betonowych gr. 24cm z betonu C12/15 na zaprawie cementowo - wapiennej klasy fm = 5MPa.

Ściany zewnętrzne nośne i samonośne - murowane z bloczków z betonu komórkowego gr.24cm odm. 600, na zaprawie murarskiej klasy M5. Wszystkie ściany konstrukcyjne wykonywać bezwzględnie z wypełnieniem spoin pionowych, pod otworami wykonywać zbrojenie spoin wspornych (min. 2 spoiny).

Nadproża: prefabrykowane strunobetonowe lub monolityczne

Elementy wylewane – elementy żelbetowe wylewane na budowie z betonu C16/20 (B20), zbrojonego stalą AIII-34GS oraz A0-StOS.

12. Zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych

12.1 Zabezpieczenia przeciwwilgociowe

Fundamenty należy wykonać z betonu C16/20. Ściany fundamentowe wykonać z bloków betonowych gr.24cm z betonu C12/15 na zaprawie cementowo-wapiennej klasy fm = 5MPa. Izolacja pozioma ław fundamentowych- 1x folia ekowinyl PVC grubości min. 1,0mm.

Izolacja pozioma na ścianach fundamentowych- 1x folia ekowinyl PVC grubości min.1,0mm.

Dla całego obiektu przewidziano zabezpieczenie przeciwwilgociowe fundamentów poprzez przesmarowanie powierzchni stykających się z gruntem min. 2 x Dysperbitem (dyspersyjna hydroizolacyjna masa asfaltowo-kauczukowa) lub innymi środkami o niegorszym działaniu (środek bezrozpuszczalnikowy), wg projektu architektury.

13. Wytyczne wykonawstwa

Nie zaleca się etapowania inwestycji. Pozwoli to uniknąć błędów wykonawczych oraz zachować odpowiednią ciągłość technologiczną.

Podstawową sprawą przy budowie obiektu jest wykonanie fundamentów. Wznoszenie budynku nie powinno stwarzać problemów wykonawczych. Przy wykonywaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych należy przestrzegać osiowego ich rozstawu.

Dla konstrukcji murowych należy przestrzegać dopuszczalnych odchylek w pionie i poziomie wg pkt. 7.6 PN-B-03002:2007.

14. Wytyczne użytkowania

W okresie zimowym należy bezwzględnie odśnieżać połacie dachowe, nie doprowadzić do nadmiernego ośnieżenia połaci.

Zabrania się montowania urządzeń (lub innych elementów) o znacznej masie.

15. Uwagi końcowe

Do realizacji obiektu stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem „Technicznych warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” lub odpowiednich instrukcji np. ITB. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. Ponadto elementy nieuwzględnione lub niedostatecznie opisane w dokumentacji projektowej, należy bezwzględnie uzgodnić z inwestorem. W przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji obiektu należy po zakończeniu robót opracować dokumentację powykonawczą.

16. Obliczenia

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji:

- przyjęto I strefę wiatrową wg PN-77/B-02022 wraz ze zmianą z 07.2009 PN-B-02011:1977/Az1
- przyjęto I strefę śniegową wg PN-80/B-02010 wraz ze zmianą z 10.2006 PN-80/B-02010/Az1:2006.
- posadowienie fundamentów poniżej strefy przemarzania, tj. $h_{min.}=0,80m$
- nie stwierdzono aby projektowany obiekt znajdował się na terenie szkód górniczych lub kopalnianych

Zestawienia obciążeń przyjętych do obliczeń konstrukcji

DACH			
NAZWA	OBC. CHARAKTER. STAŁE Q_{ch} (kN/m ²)	WSP.	OBC. OBLICZEN. Q_{obl} (kN/m ²)
Blachodachówka	0,50 kN/m ²	1,2	0,60 kN/m ²
Instalacje(pas dolny)	0,10 kN/m ²	1,2	0,12 kN/m ²
Strych - użytkowe	1,0kN/m ²	1,5	1,5 kN/m ²

NAZWA	OBC. CHARAKTER. ZMIENNE Q_{ch} (kN/m ²)	WSP.	OBC. OBLICZEN. Q_{obl} (kN/m ²)
Śnieg	$0,70 \text{ kN/m}^2 \times 0,80 = 0,56 \text{ kN/m}^2$	1,5	0,84 kN/m ²

NAZWA	OBC. CHARAKTER. ZMIENNE Q_{ch} (kN/m ²)	WSP.	OBC. OBLICZEN. Q_{obl} (kN/m ²)
Wiatr - nawietrzna	$0,30 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \times 1,8 \times 0,7 = 0,378 \text{ kN/m}^2$	1,5	0,567 kN/m ²
Wiatr - zawietrzna	$0,30 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \times 1,8 \times (-0,4) = -0,216 \text{ kN/m}^2$	1,5	- 0,324 kN/m ²
Wiatr - szczyt	$0,30 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \times 1,8 \times 0,7 = 0,378 \text{ kN/m}^2$	1,5	0,567 kN/m ²

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

NAZWA	OBC. CHARAKTER. STAŁE Q_{ch} (kN/m ²)	WSP.	OBC. OBLICZEN. Q_{obl} (kN/m ²)
Tynk cement.- wapienny	$0,015 \text{ m} \times 19 \text{ kN/m}^3 = 0,285 \text{ kN/m}^2$	1,3	0,37
Ściana – beton komórkowy	$0,24 \text{ m} \times 9,0 \text{ kN/m}^3 = 2,160 \text{ kN/m}^2$	1,2	2,592
Styropian	$0,20 \text{ m} \times 0,45 \text{ kN/m}^3 = 0,0900 \text{ kN/m}^2$	1,2	0,108
Klej + siatka	$0,02 \text{ m} \times 12 \text{ kN/m}^3 = 0,240 \text{ kN/m}^2$	1,3	0,312
Suma	$Q_{ch} = 2,775 \text{ kN/m}^2$		$Q_{obl} = 3,382 \text{ kN/m}^2$

ŚCIANA FUNDAMENTOWA

NAZWA	OBC. CHARAKTER. STAŁE Q_{ch} (kN/m ²)	WSP.	OBC. OBLICZEN. Q_{obl} (kN/m ²)
Błoczki betonowe	$0,24 \text{ m} \times 21 \text{ kN/m}^3 = 5,04$	1,2	6,05
Obrzutka cementowa	$0,01 \text{ m} \times 21 \text{ kN/m}^3 = 0,21$	1,3	0,273
Dysperbit	0,05	1,3	0,065
Styropian	$0,10 \text{ m} \times 0,45 \text{ kN/m}^3 = 0,045$	1,2	0,054
Suma	$Q_{ch} = 5,345 \text{ kN/m}^2$		$Q_{obl} = 6,442$