

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY KONSTRUKCJA

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-82/B-02000;/B-02001;/B-2003 - Obciążenia budowli
- PN- B- 02011:1977/Az1 - Obciążenie wiatrem
- PN-80/B-02010/Az1 - Obciążenie śniegiem
- PN-84/B-03264 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- PN-87/B-03002 – Konstrukcje murowe
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli

Przyjęto założenia:

- I strefa wiatrowa – obciążenie charakterystyczne wiatrem - $0,30 \text{ kN/m}^2$
- II strefa śniegowa – obciążenie charakterystyczne śniegiem – $0,90 \text{ kN/m}^2$
- Głębokość przemarzania gruntu I strefa - $h_z = 1,00 \text{ m p.p.t.}$
- Współczynniki obciążeń:
 - obciążenia stałe – 1,1; 1,2; 1,3
 - obciążenia użytkowe – 1,4
 - obciążenia śniegiem – 1,5
 - obciążenia wiatrem – 1,5

Układ konstrukcyjny:

Projektowany budynek będzie jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia, dwubryłowy, połączony żelbetową pergolą, o konstrukcji tradycyjnej, murowanej z drobnowymiarowych elementów ceramicznych, ze stropodachem prefabrykowanym z belek gęstożebrowych, o dwóch rozpiętościach i o układzie konstrukcyjnym mieszanym – schemacie statycznym belki wolnopodpartej, jedno i dwuprzęsłowej i fundamentami żelbetowymi posadowionymi bezpośrednio.

Przyjęte wielkości obciążeń:

- stropodach - $5,50 \text{ kN/m}^2$,
- ściana przyziemia - 14,0 i 21,0 kN/m,
- ściana fundamentowa - 7,0 kN/m,
- obc. ławy - do 47,0 kN/m,

Obliczenia wykonane przy pomocy programów inżynierskich firmy SPECBUD v.9.0 z Gliwic.

1. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE.

- 1.1. Stropodach – jednospadowy o pochyleniu 3%, z kontrspadkiem, niewentylowany, z ocieplonego stropu żelbetowego, z belek stropu gęstożebrowego ułożonych na ścianach. Przy kominach i attyce przewidziano przeciwspadki.
 - 1.1.1. Pokrycie – 2 razy papa termozgrzewalna i 1 razy podkładowa na lepiku i szlichcie betonowej.
 - 1.1.2. Murki ogniowe i attyki o gr. 24 cm z bloczków z betonu komórkowego odm. 600 na zaprawie cem. - wap. marki 5.
 - 1.1.3. Konstrukcja – strop gęstożebrowy, wykonany z prefabrykowanych belek stalowo-ceramicznych, typu TERIVA 4,0/1, o wys. 24cm i rozpiętości 4,8 m w układzie dwuprzęsłowym oraz typu TERIVA 4,0/2, o wys. 30cm i rozpiętości 7,2 m, w układzie jednoprzęsłowym, z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wys. 20 i 24 cm w rozstawie co 60 cm, z dwoma lub trzema żelbetowymi żebrami rozdzielczymi szer. min 10 cm, zbrojonymi 2 \varnothing 16 ze stali A-IIIIN i \varnothing 6 co 20 cm w rozstawie max. co 2 m. Belki stropowe opierać na kształtkach wieńcowych. Wylewki stropowe uzupełniające żelbetowe z betonu B-20, zbrojone dołem prętami \varnothing 16 co 5cm. Strop należy wykonać zgodnie z załączoną instrukcją producenta.
 - 1.1.4. ocieplenie dachu – ze styropianu twardego o grubości od 20 do 50 cm, ułożonego schodkowo ze spadkiem na folii paroizolacyjnej nad stropem.
- 1.2. Nadproża N - prefabrykowane, żelbetowe belki strunobetonowe typu SBN wys. 120mm, po 2 szt. nad otworem.
- 1.3. Nadproże bramowe – żelbetowe, o wym. 24x30 cm, z betonu B-20, zbrojone prętami \varnothing 16 ze stali AIIIIN oraz strzemionami \varnothing 6 ze stali A-0, oparte na ścianie lub rdzeniu na dł. 20cm (POZ.2.0).
- 1.4. Podciąg łącznika – żelbetowe, jednoprzęsłowe, oparte po 20 cm, o szer. 24 cm, z betonu B-20, zbrojone prętami \varnothing 16 ze stali A-IIIIN oraz strzemionami \varnothing 6 ze stali A-0 , oparte na ścianie i słupach (POZ.2.1 - 2.3).
- 1.5. Rygle „pergoli” łącznika - żelbetowe, jednoprzęsłowe, oparte po 20 cm, o szer. 20 cm, z betonu B-20, zbrojone prętami \varnothing 16 ze stali A-IIIIN oraz strzemionami \varnothing 6 ze stali A-0 , oparte na ścianie, słupach i podciągach na dł. 20cm (POZ.1).
- 1.6. Rdzenie w ścianie R – o wym. 24x24 cm, żelbetowe, z betonu B-20, zbrojone prętami pionowymi 2x2 \varnothing 16 ze stali A-IIIIN i strzemionami \varnothing 6 co 20 cm ze stali A-0, połączone ze ścianami montowanymi w co drugiej warstwie muru pętlami poziomymi dł. 50 cm z pręta \varnothing 6.

- 1.7. Słupy łącznika - o wym. 24x24 cm, żelbetowe z betonu B-20, zbrojone prętami pionowymi 4 \varnothing 16 ze stali A-IIIIN i strzemionami \varnothing 6 co 10 i 20 cm ze stali A-0, wypuszczonymi ze stóp fundamentowych (POZ.2).
- 1.8. Wieńce W – żelbetowe 24x25/30 cm, z betonu kl. B-20, zbrojone podłużnie prętami 4 \varnothing 12 ze stali A-IIIIN oraz strzemionami \varnothing 6 co 20 cm ze stali A-0 i zbrojone dodatkowo w narożnikach prętami 4 \varnothing 12 zagiętymi po 2 m z każdej strony.
- 1.9. Posadzki - betonowe gr. min 5 cm, dozbrajane siatką z prętów \varnothing 4,5, układane na izolacji cieplnej ze styropianu o gr. 10 cm i folii paroizolacyjnej z pcv oraz na podkładzie betonowym o gr. 10 cm, ułożonym na warstwie ustabilizowanego żwiru gr. 20cm.
- 1.10. Kominy – wielokanałowe, wykonane z pustaków kominowych prefabrykowanych systemowych typu Schiedel, murowane na zaprawie cem-wap. marki 5.
- 1.11. Ściany zewnętrzne - dwuwarstwowe, murowane z bloczków z betonu komórkowego odm. 500 o gr. 24 cm, na zaprawie cem.-wap. marki 3 i ocieplone od zewnątrz styropianem gr. 12-20 cm.
- 1.12. Ściany wewnętrzne:
- ściany nośne – z bloczków z betonu komórkowego odm. 500 o gr. 24 cm na zaprawie cem.-wap. marki 3,
- ściany działowe - z bloczków z betonu komórkowego odm. 600 gr. 12 cm na zaprawie cem –wap. marki 3.
- 1.13. Ściany fundamentowe – grubości 25 cm, murowane z bloczków betonowych M-6 klasy 150 na zaprawie cem.- wap. marki 5 ocieplone od zewnątrz styropianem gr. 8 cm. W ścianie zaprojektowano rdzenie żelbetowe R pod oparcie rdzeni powyżej i usztywnienie ścian.
- 1.14. Ławy fundamentowe - żelbetowe, wylewane na mokro z betonu B-20 gr. 40 cm i zbrojone stalą A-IIIIN, prętami podłużnymi 4 \varnothing 12 w obrysie ścian fundamentowych i strzemionami \varnothing 6 co 30 cm z A-0 (POZ.3.1.- 3.5). Ławy w miejscu rdzeni dozbroić dołem siatką z prętów \varnothing 12 co 10 cm i wypuścić po 4 pręty \varnothing 12 o dł. 150 cm. Również pod kominami zazbroić dołem siatką z prętów \varnothing 12 co 10 cm. Minimalne otulenie zbrojenia 5 cm. Ławy należy posadowić na gruncie rodzimym (nie nasypowym) i warstwie podbetonu B-10 o gr. 10 cm oraz na głębokości minimum 100 cm p.p.t.
- 1.15. Stopy – żelbetowe, gr. 40 cm, wylewane na mokro z betonu B-20 i zbrojone dołem stalą A-IIIIN, krzyżowo prętami \varnothing 12 co 10 cm, oraz wypuszczonymi pionowymi 4 prętami \varnothing 16 o dł. ok. 1,5m (POZ.3).

1.16. Warunki geotechniczne

Na podstawie **Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia warunków geotechnicznych posadawiania obiektów budowlanych** - zgodnie z § 7 ust. 1-3 (Dz. U. z 2012r. poz. 463) - ustalono proste warunki gruntowe i kategorię geotechniczną **pierwszą** dla posadowienia budynku. Teren i obiekt nie wymaga specjalnego zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

1.17. Warunki gruntowo wodne.

Na podstawie badań w sierpniu 2017r. i dokumentacji geotechnicznej opracowanej w oparciu o PN-81/B-03020 przez geologa mgr Dariusza Ziółkowskiego z Bydgoszczy stwierdzono w poziomie posadowienia budynku grunty nasypowe do gł. ok. 0,5m i poniżej grunty spoiste w trzech warstwach, w skład których wchodzi: gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym i twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,21$. Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia i na głębokości ok. 1,80 m od poziomu terenu. Przyjęto posadowienie w gruntach warstwy II, w poziomie ok. 78,00 m p. p. t.

Uwagi do fundamentowania:

- nie należy dopuścić do przemarznięcia gruntów w rejonie dna wykopu, działania niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz zalania wykopu wodą,
- w przypadku cienkich przewarstwień należy grunt wymienić na grunt warstwami stabilizowany i zagęszczany co 10 cm lub podbeton klasy B-10,
- w razie wystąpienia w wykopie wody opadowej należy ją bezpośrednio wypompować,
- ostatnią warstwę wykopu, tj. 20 - 30 cm należy wykonać ręcznie,
- po wykonaniu wykopu należy wykonać docelowy drenaż opaskowy z studniami rewizyjnymi.

UWAGA:

- wytyczenia obiektu powinien dokonać uprawniony geodeta,
- fundamenty wykonać po usunięciu humusu, gruzu i innych gruntów nienośnych,
- roboty wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z polskimi normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przepisami bhp.

Opracował – 11.2017r.