

Temat:

KONSTRUKCJA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Branża: KONSTRUKCJA

1. Opis techniczny konstrukcji

- str. 3-12

2. Rysunki

Lp.	Przedmiot rysunku	Skala	Nr rys.	Nr strony
1.	Rzut fundamentów	1:100	K/01	K13
2.	Ławy, stopy fundam. ST/1, ST/2, LF/1, LF/2	1:20	K/02	K14
3.	Rzut parteru	1:100	K/03	K15
4.	Rzut I piętra	1:100	K/04	K16
5.	Rzut dachu	1:100	K/05	K17
6.	Przekrój budynku B-B	1:100	K/06	K18
7.	Rzut konstrukcji stropu nad parterem	1:50	K/07	K19
8.	Rozmieszczenie płyt stropowych nad I piętrem	1:100	K/08	K20
9.	Słupy S/1, S/2, RDZEŃ RDZ/1	1:25	K/09	K21
10.	Podciągi żelbetowe P/1, P/2	1:20	K/10	K22
11.	KS/1 Klatka schodowa	1:20/ 1:50	K/11	K23
12.	KS/2 Klatka schodowa	1:20/ 1:50	K/12	K24
13.	Schody zewnętrzne	1:20/ 1:50	K/13	K25

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1 DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji budynku dla sportowców w Kończycach Wielkich, zlokalizowanym na działce 407/4.

1.2 Podstawa opracowania

Projekt konstrukcji został opracowany w oparciu o:

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczny
- dokumentację geotechniczną danego terenu, opracowaną przez GEO-MI Pracownia Geologiczna B. Małuszyński, ul. Braci Kobyłańskich 58, 26-340 Drzewica.

2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

2.1 Układ konstrukcyjny obiektu

Projektowany budynek jest obiektem wolnostojącym, dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczony, z nieużytkowym poddaszem. Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne murowane z poryzowanego pustaka ceramicznego. Strop nad parterem gęstożebrowy na belkach strunobetonowych gr.25cm, nad piętrem strop ze strunobetonowych płyt kanałowych gr.26,5cm, oparte przemiennie na ścianach podłużnych i poprzecznych poprzez żelbetowe wieńce. Konstrukcję dachu stanowi tradycyjna więźba płatwiowo-kleszczowa.

3 PRZYJĘTE SCHEMATY STATYCZNE I OBCIĄŻENIA

3.1 Założenia do obliczeń konstrukcji

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o polskie normy:

- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-77/B-02011/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-80/B-02010/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3.2 Dane materiałowe:

- Beton konstrukcyjny C20/25 (B25) $f_{cd} = 13,3\text{MPa}$
- Stal zbrojeniowa Klasy A-IIIN gat. RB500W $f_{yd} = 420\text{MPa}$
- Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne gr.25cm z poryzowanego pustaka ceramicznego, klasy M15, zaprawa zwykła klasy M5

3.3 Obciążenia przyjęte przy wymiarowaniu.

	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
Dach			
• stałe (bez c. konstrukcji)	0,32 kN/m ²	1,3	0,42 kN/m ²
• zmienne – śnieg (3 strefa)	1,20 kN/m ²	1,5	1,80 kN/m ²
• zmienne – wiatr (3 strefa-ssanie)	0,22 kN/m ²	1,5	0,33 kN/m ²
Strop nad piętrem			
• stałe (bez c. stropu)	0,50 kN/m ²	1,25	0,63 kN/m ²
• stałe (c. stropu)	3,80kN/m ²	1,1	4,18 kN/m ²
• użytkowe	3,00 kN/m ²	1,4	4,20 kN/m ²
• montażowe	0,50 kN/m ²	1,2	0,60 kN/m ²
Strop nad parterem			
• stałe (bez c. stropu)	2,02 kN/m ²	1,25	2,53 kN/m ²
• stałe	4,63 kN/m ²	1,1	5,09 kN/m ²
• użytkowe	3,00 kN/m ²	1,1	3,30 kN/m ²

4 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE POSADOWIENIA BUDYNKU

4.1 Opis warunków gruntowo-wodnych

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 4,0 m p.p.t., charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne.
2. Projektowaną inwestycję zaliczyć można do I kategorii geotechnicznej.
3. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które stały się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu.

4. Wyznaczone warstwy charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i stanowią będą dobre podłoże budowlane.
5. Grunty nienośne bezwzględnie należy usunąć z spod projektowanych fundamentów.
6. Zaleca się grunty spoiste, na czas prowadzenia robót ziemnych, w wykopie fundamentowym chronić przed przedostaniem się do nich wód opadowych. Kontakt z wodami atmosferycznymi wpływa na wartości parametrów geotechnicznych (grunty spoiste pęczniają, rozmakają, uplastyczniają się), co w efekcie doprowadzi do znacznego obniżenia ich nośności.
7. Wyniki badań geotechnicznych wskazują na występowanie wód gruntowych o zwierciadle napiętym w pobliżu osi konstrukcyjnych A/1 na głębokości 1,7 m p.p.t; stabilizacji 0,8 m p.p.t. Nie należy dopuścić do wystąpienia przebiecia hydraulicznego (dopuszczalny poziom wykopu 1,3 m.p.p.t.)
8. We wszystkich punktach rozpoznawczych odnotowano obecność śródglinowych sączeń na zmiennych głębokościach 1,0 – 3,0 m p.p.t.

OPIS KONSTRUKCJI

5.1 Fundamenty

5.1.1 Ławy fundamentowe

Ława fundamentowa LF/1

Pod ścianami zewnętrznymi i wewnętrznymi przyjęto w gruncie ściany fundamentowe betonowe na ławach żelbetowych wysokości 40cm, szerokości 60cm (LF/1) z betonu C20/25 (B25), posadowione 1,35m poniżej poziomu 0,00 budynku, na 10cm warstwie betonu C8/10 (B10). Zbrojone główne 4#12 ze stali AIII-N gat.RB500W, strzemiona #8 co 25cm ze stali A-IIIN gat. RB500W .

Ława fundamentowe – LF/2

Pod schodami zewnętrznymi w gruncie ściany fundamentowe żelbetowe na ławach żelbetowych wysokości 40cm, szerokości 40cm (LF/2) z betonu C20/25 (B25), posadowione 1,35m poniżej poziomu 0,00 budynku, na 10cm warstwie betonu C8/10 (B10). Zbrojone główne 4#12 ze stali AIII-N gat.RB500W, strzemiona #8 co 25cm ze stali A-IIIN gat. RB500W .

5.1.2 Stopa żelbetowa – ST/1

Pod słupem wewnętrznymi S/1 zaprojektowano stopę fundamentową 140x140x40cm, z betonu C20/25 (B25), zbrojone w obu kierunkach prętami #12 co 20cm (otulenie betonem 5cm), stalą A-IIIN (gat.RB500W), posadowione -1,35m względem 0,00 budynku, na 10cm warstwie betonu C8/10 (B10).

5.1.3 Stopa żelbetowa – ST/2

Pod słupem wewnętrznymi S/2 zaprojektowano stopę fundamentową 170x170x50cm, z betonu C20/25 (B25), zbrojone w obu kierunkach prętami #12 co 20cm (otulenie betonem 5cm), stalą A-IIIN (gat.RB500W), posadowione -1,35m względem 0,00 budynku, na 10cm warstwie betonu C8/10 (B10).

5.1.4 Ściana fundamentowa

Na ławach fundamentowych zaprojektowano ścianę fundamentową betonową gr. 25cm z betonu C20/25 (B25). Elementy betonowe zagłębione w gruncie należy zabezpieczyć przed erozją.

5.1.5 Posadzka betonowa

Posadzki zaprojektowano jako betonowe grubości 15cm, z betonu C20/25 (B25). Posadzki należy zbroić przeciwskurczowo siatką zgrzewaną z prętów #6 o oczkach 15cm w jednej warstwie lub za pomocą zbrojenia rozproszonego. Całkowite zużycie stali ok 3kg/m². Płytę posadzki należy posadzić na warstwie piasku średniego zagęszczonego do $I_s=0,96$ gr. 15cm.

Zaprojektowano fundament pod dźwig platformowy w postaci płyty żelbetowej obniżonej w stosunku do poziomu posadzki o 5cm. Płyta fundamentowa pod dźwig platformowy gr. 20cm zbrojona prętami #16 co 15cm (stal AIII-N gat. RB500W).

UWAGA:

Izolacje przeciwwilgociowe wykonać wg projektu architektonicznego.

W zestawieniu stali zbrojeniowej fundamentów uwzględniono zapas długości na zakłady.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy stosować się do postanowień i wymagań normy PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

5.2 Ściany budynku

5.2.1 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne obiektu wykonać jako dwuwarstwowe z poryzowanego pustaka ceramicznego gr.25cm o wytrzymałości 15MPa, na zaprawie cementowej klasy 5MPa i warstwy ocieplenia ze styropianu gr.15cm.

5.2.2 Ściany wewnętrzne nośne

Ściany wewnętrzne nośne obiektu wykonać jako jednowarstwowe z poryzowanego pustaka ceramicznego gr.25cm o wytrzymałości 15MPa, na zaprawie cementowej klasy 5MPa.

5.2.3 Ściany działowe

Ściany działowe obiektu wykonać jako jednowarstwowe z poryzowanego pustaka ceramicznego gr.11,5cm.

5.2.4 Ściana żelbetowa ŚC/1

Ściana żelbetowa ŚC/1 gr. 20cm zamocowana w ławie fundamentowej LF/2 wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne (pionowe) z prętów #10 co 15cm (stal AIII-N, gat. RB500W), rozdzielcze #10 co 25cm (stal AIII-N, gat. RB500W). Ściana betonowa ŚC1 zostanie zasypiana od strony ulicy zagęszczonym piaskiem do rzędnej wg projektu architektonicznego. Od strony budynku ściana nie zagłębiona w gruncie. Od strony gruntu pręty zbrojeniowe należy otulić 5cm warstwą betonu.

5.3 Wieńce żelbetowe

Zaprojektowano wieńce żelbetowe monolityczne z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone podłużnie - prętami 4#12 oraz zbrojenie poprzeczne - strzemionami #8 co 20cm. Zbrojone stalą A-IIIN (gat.RB500W).

5.3.1 Wieńce stropów WN1

Żelbetowy wieniec o wymiarach 25x30cm, z betonu C20/25 (B25), spód wieńca na poziomie +3,14. W grubości wieńca oparto strunobetonowe belki stropowe.

5.3.2 Wieńce stropów WN2

Żelbetowy wieniec o wymiarach 25x25cm z betonu C20/25 (B25). Na wieńcu oparto strop z kanałowych płyt sprężanych na liniowych podkładkach neoprenowych. Przed wykonaniem wieńca należy rozmieścić kotwy murłat.

UWAGA:

Wieńce żelbetowe należy wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

Pręty zbrojenia wieńców prostopadłych do siebie należy łączyć w ten sposób, aby pręt zbrojenia jednego wieńca zachodził na pręt zbrojenia wieńca do niego prostopadłego na pełny normowy zakład.

5.4 Nadproża

5.4.1 Nadproża prefabrykowane

Nadproża okienne i drzwiowe zaprojektowano z prefabrykatów typu „L19”, podwójnie ułożonych nad otworami. Nadproża nad ścianami działowymi i nad wnękami wykonać w technologii murarskiej lub stosując dopasowane kształtki prefabrykowane (nieuwzględnione w opracowaniu).

5.4.2 Nadproża monolityczne

Nad częścią otworów zaprojektowano żelbetowe nadproża monolityczne.

Nadproże ND/1

Nadproże jednoprzęsłowe o rozpiętości w świetle 1,50m i przekroju 25x30cm wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne: 2#12 górą i 2#12 dołem (stal A-IIIN, gat. RB500W) i strzemionami #8 co 10/20cm (stal A-IIIN, gat. RB500W). Nadproże opiera się na nadprożu ND/2.

Nadproże ND/2

Nadproże dwuprzęsłowe o rozpiętości w świetle 1,00m i przekroju 25x30cm wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne: 2#12 górą i 2#12 dołem (stal A-IIIN, gat. RB500W) i strzemionami #8 co 10cm (stal A-IIIN, gat. RB500W). Nadproże ND/2 stano oparcie dla nadproża ND/1, W odległości 40cm od oparcia nadproża ND/1 należy wprowadzić zbrojenie podwieszające w postaci zagęszczonych strzemion #6 w rozstawie 5cm.

Nadproża żelbetowe monolityczne wykonać wg rysunków konstrukcyjnych.

5.5 Stropy

5.5.1 Strop nad parterem

Nad parterem przyjęto strop gęstożebrowy na belkach strunobetonowych, wysokość konstrukcyjna stropu 250mm (wysokość pustaków 200mm, wysokość nadbetonu 50mm). Rozstaw belek NPN 133, NPN 135, NPN136 wynosi 59cm. Między osiami A-B/1-4 belki stropowe ułożono podwójnie.

Belki opierają się na murze z poryzowanego pustaka ceramicznego za pośrednictwem wieńców żelbetowych, wylewanych razem ze stropem. Zastosowano wieniec obniżony o 5cm względem spodu stropu. Minimalne oparcie belek stropowych 50mm. W miejscu oparcia i zakotwienia biegu schodowego klatki schodowej KL/1 i KL/2 zastosowano strefę obniżonego pustaka (pustaki SVB160). Podpory montażowe należy umieścić w połowie rozpiętości belek stropowych. Zastosowano zbrojenie przypodporowe z prętów #6 i #8, stal zbrojeniowa główna A-IIIN (gat.RB500W). W warstwie nadbetonu ułożono matę zbrojeniową z prętów Ø4 w rozstawie 150x150mm (stal A-IIIN gat. BSt500M). Słup S/1 przechodzący przez strop należy oddylać.

UWAGA:

Przed wykonaniem stropu należy sprawdzić poprawność wykonania podpór stropu oraz je wypoziomować. Należy stosować podpory montażowe jak na rysunku konstrukcji.

Po ułożeniu belek przestrzenie między nimi należy wypełnić pustakami. Układanie pustaków na połaci stropu należy prowadzić w jednym kierunku prostopadle do belek. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów lub żeber powinny być przed ich ułożeniem zamknięte.

Pustaki nie powinny opierać się na podporach stałych, na których ułożone są belki.

5.5.2 Strop nad I piętrzem

Nad I piętrzem zaprojektowano strop ze strunobetonowych płyt stropowych kanałowych typu HC-265. Wysokość konstrukcyjna płyt 265mm. Płyty posiadają 5 podłużnych kanałów o przekroju kołowym średnicy 185mm. Kanały umieszczone są centralnie na wysokości przekroju. Szerokość półki dolnej i górnej wynosi 40mm. Należy sprawdzić rozmieszczenie kanałów na stropie z projektem konstrukcyjnym. W miejscach przejść kanałów zaprojektowano wymiany stalowy. Rozmieszczenie otworów w płycie kanałowej należy skonsultować z producentem. Zbrojenie kotwiące strop w wieńcu WN/2 z prętów #16 co 1,50m (stal A-IIIN gat. RB500W). Zbrojenie łączące strop z wieńcami z prętów #12 co 1,5m (stal A-IIIN gat. RB500W). Płyty stropowe montować na liniowych podkładkach neoprenowych.

5.6 Podciągi monolityczne

5.6.1 Podciąg P/1

Podciąg trójprzęsłowy o przekroju 25x50cm wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne i strzemiona - stal A-IIIN (gat. RB500W). Zbrojenie wg rysunku konstrukcji.

Oparcie podciagu na warstwie 25cm betonu C20/25 (B25).

5.6.2 Podciąg P/2

Podciąg dwuprzęsłowy o przekroju 25x50cm wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne i strzemion - stal A-IIIN (gat. RB500W). Zbrojenie wg rysunku konstrukcji.

Oparcie podciagu na warstwie 25cm betonu C20/25 (B25).

5.6.3 Podciągi P/3

Podciągi jednoprzęsłowe podpierające bieg i spocznik klatki schodowe KS/2 (szt.2) o przekroju 25x35cm wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne i strzemiona - stal A-IIIN (gat. RB500W). Zbrojenie wg rysunku konstrukcji.

5.7 Żelbetowe słupy i rdzenie monolityczne.

5.7.1 Słup S/1

Słup o wysokości 3,88m, o wymiarach 25x25cm, podpierający podciąg P/1, wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne 2#16 + 2#16 (stal A-IIIN, gat. RB500W) i strzemionami #8 co 10 i 20cm (stal A-IIIN, gat. RB500W).

5.7.2 Słup S/2

Słup o wysokości 6,92m, o wymiarach 30x30cm, podpierający podciąg P/2, wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne: 2#16 + 2#16 (stal A-IIIN, gat. RB500W) i strzemionami #8 co 10 i 20cm (stal A-IIIN, gat. RB500W).

5.7.2 Słup S/3

Słup o wysokości 3,30m, o wymiarach 25x25cm, podpierający nadproże ND/2, wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie główne: 2#12 + 2#12 (stal A-IIIN, gat. RB500W) i strzemionami #8 co 10 i 20cm (stal A-IIIN, gat. RB500W).

5.7.9 Rdzeń RDZ/1

Rdzenie żelbetowe w osi A o wysokości od wierzchu ławy fundamentowej LF/1 do górnej krawędzi wieńca WN/2 7,52m i przekroju 25x25cm, z betonu C20/25 (B20). Zbrojenie główne 4#12 (stal A-IIIN, gat. RB500W) i strzemionami #8 co 10/20cm (stal A-IIIN, gat. RB500W).

Słupy oraz rdzenie żelbetowe monolityczne wykonać wg rysunków konstrukcyjnych.

Zbrojenie słupów i rdzeni łączyć na zakład z prętami pionowymi wypuszczonymi ze stopy ławy fundamentowej lub wieńca.

5.8 Klatka schodowa KS/1

Schody płytowe trójbiegowe o grubości płyty i spocznika 15cm. Płyta zbrojona prętami #12 co 16 cm, pręty rozdzielcze #6 co 30 cm ze stali RB500W (A-IIIN). Płyta spocznika zbrojona prętami #12 co 16cm ze stali RB500W (A-IIIN) w obu kierunkach. Otulenie prętów zbrojenia 2,5cm. Szczegóły wg rysunku konstrukcyjnego.

5.9 Klatka schodowa KS/2

Schody płytowe dwubiegowe o grubości płyty i spocznika 15cm. Płyta zbrojona prętami #10 co 15cm, pręty rozdzielcze #6 co 30 cm ze stali RB500W (A-IIIN). Płyta spocznika zbrojona prętami #10 co 15cm ze stali RB500W (A-IIIN). Otulenie prętów zbrojenia 2,5cm. Szczegóły wg rysunku konstrukcyjnego.

5.10 Schody zewnętrzne KS/3

Schody płytowe dwubiegowe o grubości płyty i spocznika 15cm. Płyta zbrojona prętami #12 co 14cm, pręty rozdzielcze #6 co 30 cm ze stali RB500W (A-IIIN). Płyta spocznika

zbrojona prętami #12 co 14cm ze stali RB500W (A-IIIN). Otulenie prętów zbrojenia 2,5cm. Szczegóły wg rysunku konstrukcyjnego.

5.10 Dach

Konstrukcję dachu stanowi tradycyjna więźba płatwiowo-kleszczowa. Krokwie (80x160mm), z drewna C24, w rozstawie śr. co 100cm oparte na płatwiach (140x160mm) i murlatach (140x140mm), z drewna C24. Mocowanie krokwi łącznikami mechanicznymi. Kleszcze 40x180mm, mocowane do krokwi czterema śrubami Ø12. Murlaty mocowane do wieńcy WN/2 za pomocą prętów #12mm, co 150cm (długości 70cm). Słupy (140x140mm) postawione podwalinie (140x140mm). Kleszcze, słupy i miecze z drewna C24.

Konstrukcja dachu wykonać wg rysunku więźby dachowej – K/04.

Pokrycie dachu stanowić będzie płyta warstwowa dachowa (grubość rdzenia 10cm).

Mocowanie płyty do konstrukcji dachu wg wytycznych producenta.

UWAGA:

Wszystkie drewniane elementy konstrukcji zabezpieczyć przed korozją biologiczną oraz zwiększyć odporność ogniową poprzez trzykrotne malowanie środkiem do impregnacji drewna.

Normy wykorzystane:

PN-94/B-01040	Rysunek konstrukcyjny budowlany zasady ogólne.
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
PN-80/B-02010	Obciążenie śniegiem. Obciążenia w obliczeniach statycznych.
PN-77/B-02011	Obciążenie wiatrem. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03150	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03002:2007	Konstrukcji murowe, projektowanie i obliczenia

Wykorzystane programy obliczeniowe:

RM-WIN 2D

firmy: CadSiS Biuro Komputerowego Wspomagania Projektowania

UWAGI KOŃCOWE:

- Występujące w projekcie nazwy handlowe materiałów należy traktować jako przykładowe. Wykonawca ma prawo zastosować inne materiały o nie gorszych parametrach technicznych użytkowych
- Elementy konstrukcyjne projektowanego budynku należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie, w świetle przepisów ustawy Prawo budowlane.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych w oparciu o projekt organizacji i technologii robót opracowany przez wykonawcę.
- Wszystkie wątpliwości techniczne należy konsultować w trybie N.A. z biurem autorskim opracowania
- Obliczenia statyczne załączone są do egzemplarza archiwalnego biura.

Projektant:

Sprawdzający:

.....
mgr inż. Ewa Owczarek
upr. bud. 141/00/ WŁ

.....
mgr inż. Romuald Chomiczewski
upr. bud.413/73 ŁW