

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa	– 1 strona
2. Spis zawartości	– 1 strona
3. Opis techniczny	– 5 stron
4. Obliczenia statyczne	– 15 stron
5. Część graficzna	– 13 stron

Spis rysunków		
Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
K-01	Rzut i zbrojenie fundamentów	1:100, 1:25
K-02	Rzut ścian parteru	1:100
K-03	Rzut ścian piętra	1:100
K-04	Zbrojenie trzpieni i słupów	1:20
K-05	Zbrojenie nadproży parteru	1:20
K-06	Zbrojenie podciągów parteru	1:20
K-07	Rzut i zbrojenie stropu. Poziom +2,86m, +4,24m	1:100, 1:25
K-08	Zbrojenie nadproży piętra	1:20
K-09	Zbrojenie podciągów piętra	1:20
K-10	Rzut i zbrojenie stropu. Poziom +6,10m	1:100, 1:25
K-11	Rzut i zbrojenie stropu. Poziom +7,27m, +7,80m	1:100, 1:25
K-12	Zbrojenie schodów – bieg 1	1:20
K-13	Zbrojenie schodów – bieg 2	1:20

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji budynku Gminnej Biblioteki Publicznej przy budynku Centrum Kultury Kurpiowskiej w Kadzidle, działka nr 747/5.

Istniejący budynek CKK to budynek dwukondygnacyjny z dwuspadowym dachem o niewielkim pochyleniu, częściowo podpiwniczony, wzniesiony w technologii murowanej. Projektowany budynek biblioteki jest dobudową do Centrum Kultury Kurpiowskiej. Nowo projektowany obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym z antresolą i zielonym tarasem na części dachu budynku. Na parterze budynku znajduje się sala biblioteczna z zapleczem socjalnym, na antresoli czytelnia. Na dachu części budynku wydzielono pomieszczenie techniczne i zielony ogród.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie rozwiązania konstrukcyjne fundamentów i innych elementów żelbetowych budynku.

3. PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA

- obciążenie wiatrem - I strefa
- obciążenie śniegiem - III strefa
- głębokość przemarzania – 1,00 m
- obciążenie użytkowe stropu poziom +2,86m – $3,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,30$
- obciążenie użytkowe stropu poziom +4,24m – $3,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,30$
- obciążenie użytkowe klatki schodowej – $4,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,30$

4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE

- przyjęto, że całość konstrukcji żelbetowej budynku wykonana będzie z betonu jednej klasy C 20/25 i zbrojona jednym gatunkiem stali A-IIIN w średnicach $\varnothing 12, 16$ i 20 mm oraz prętami rozdzielczymi i strzemionami ze stali A-I. Na konstrukcję stosować beton zwykły wg PN-EN 206-1:2003 o konsystencji plastycznej, maksymalne uziarnienie kruszywa $31,5 \text{ mm}$, po wbudowaniu beton pielęgnować. Klasa ekspozycji betonu XC1. Fundamenty budynku posadzić na warstwie betonu C 8/10 grubości min 10 cm .
- nominalne otulenie betonem prętów zbrojeniowych $c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + \Delta c$: dołem w stopach i ławach fundamentów 45 mm , od powierzchni górnej i bocznych stóp i ław 30 mm , Stała wartość $\Delta c = 5 \text{ mm}$,

5. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU

Zasadnicze elementy konstrukcji to: płyty stropowe grubości 18 cm (poziom +2,86m), 16 cm (poziom +6,10m) i 14 cm (poziom +7,27m i +7,80m), strop z płyt SPIROLL SP32 (poziom +4,24m), słupy żelbetowe o przekroju $24 \times 24 \text{ cm}$ i $24 \times 35 \text{ cm}$, trzpienie żelbetowe o przekroju $24 \times 24 \text{ cm}$ i $24 \times 20 \text{ cm}$, podciąg, nadproża żelbetowe i klatka schodowa żelbetowa.

Posadowienie budynku w sposób bezpośredni na gruncie, na żelbetowych ławach fundamentowych i stopach. Ściany zewnętrzne parteru murowane z bloczków wapienno piaskowych grubości 24 cm . Projektowany poziom terenu na rzędnej $-0,75\text{m}$ do $-1,00\text{m}$.

Sztywność przestrzenna budynku – założono że sztywność przestrzenną budynku zapewnią: żelbetowa klatka schodowa, żelbetowe stropy i podciągi.

Projektowane dane wymiarowe budynku:

- | | |
|------------------------------------|---|
| - poziom posadzki parteru | $\pm 0,00 \text{ m} = +117,20 \text{ m n.p.m.}$ |
| - długość budynku w osiach 1 ÷ 4 | 18,38m |
| - szerokość budynku w osiach A ÷ F | 15,26m |
| - szerokość budynku w osiach A ÷ D | 8,44m |
| - rzędne wierzchu stropów | +2,86, +4,24, +6,10, +7,27, +7,80m |
| - rzędna posadowienia fundamentów | -2,10m tj. +115,10 m n.p.m. |

5.1 WARUNKI GRUNTOWE

Warunki gruntowo - wodne opisano w "Dokumentacji geotechnicznej dla budowy budynku handlowo-usługowego" (znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego budynku) opracowanej przez Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski w czerwcu 2013 r.

Wnioski badającego:

- warunki gruntowe - pod warstwą niejednorodnych piaszczysto - humusowych nasypów z domieszką gruzu betonowego zalegają grunty mineralne, rodzime warstw I, II i III. Warstwa I to wilgotne i mokre piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,5$, warstwa II to wilgotne gliny piaszczyste ze żwirem o $I_L = 0,30$ i III to pyły o konsystencji plastycznej o $I_L = 0,30$.
- podłoże gruntowe można traktować jako nieuwarstwione,
- warunki wodne - woda gruntowa występuje w postaci nieciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle na głębokości 1,95 m (114,42 m n.p.m), również na głębokości 2,0-3,9m p.p.t (114,34 do 114,39 m n.p.m) o napiętym zwierciadle wody, warunki średnio korzystne, woda nie będzie kontaktowała się z fundamentami projektowanego budynku
- badający we wnioskach swojej opinii zaleca usunięcie z dna wykopów pod fundamenty wszelkich gruntów nasypowych i niepewnych i zastąpienie ich ubitym warstwowo piaskiem średnim, grubym, żwirem, pospółką lub chudym betonem,
- uwzględniając warunki gruntowo-wodne proponuje się posadowienie fundamentów na rzędnej 115,0 m npm. Grunty nasypowe – do wymiany i zastąpienia jak wyżej, fundamenty należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo przez wykonanie izolacji,
- według PN-81/B-03020 głębokość strefy przemarzania gruntów dla Kadzidła wynosi 1,0 m.
- warunki geotechniczne proste, kategoria geotechniczna obiektu pierwsza zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r – Dz. U z dnia 27 kwietnia 2012, poz. 463

Do projektowania budynku Gminnej Biblioteki Publicznej przyjęto wyżej opisane warunki gruntowo – wodne. W trakcie wykonywania wykopów pod fundamenty należy potwierdzić występowanie powyższych warunków wpisem do dziennika budowy przez uprawnionego geologa.

5.2 FUNDAMENTY

Posadowienie obiektu – bezpośrednie posadowienie ław i stóp fundamentowych na warstwie betonu C 8/10. W strefie posadowienia fundamentów przyjęto występowanie

gruntów nośnych, w przypadku występowania gruntów nienośnych, nasypowych należy je wymienić na zagęszczoną pospółkę, piasek drobny, gruby, średni i dogęścić do $I_s=0,96$.

Ławy i stopy doprowadzić schodkowo do fundamentów istniejącego budynku.

Ławy o konstrukcji żelbetowej z betonu C 20/25 posadowione na warstwie betonu C 8/10 o minimalnej grubości 10 cm. Ławy o przekroju prostokątnym zbrojone podłużnie prętami $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN, szerokość ław 60, 80 i 90 cm, wysokość ław 40 cm. Pręty w ławach łączyć na zakład równy min. 60 cm i kotwić w ławach prostopadłych na długość min. 60 cm. Z ław wyprowadzić pręty do połączenia z prętami podłużnymi trzpieni.

Stopy fundamentowe z betonu C 20/25 posadowione na warstwie betonu C 8/10. Stopy o wymiarach 1,20 x 1,20 m zbrojone siatką z prętów $\varnothing 16$ mm ze stali A-IIIIN, wysokość stóp 40 cm. Ze stóp fundamentowych wyprowadzić pręty do połączenia z prętami podłużnymi słupów.

Rzędna posadowienia fundamentów $-2,10$ m.

5.3 ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe o konstrukcji żelbetowej monolitycznej z betonu klasy C 20/25, grubość ścian 24 cm. Ściany zewnętrzne zbrojone podwójną siatką $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN. Ściany posadowione na ławach, rzędna wierzchu ścian $-0,20$ m. Minimalne otulenie zbrojenia nośnego betonem w ścianach 30 mm.

5.4 ŚCIANY KONDYGNACYJNE

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne parteru z bloczków wapienno – piaskowych klasy 15, gr. 24 cm murowane na firmowej zaprawie producenta bloczków.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne piętra z bloczków z betonu komórkowego odmiany 600 gr. 24 cm murowane na firmowej zaprawie producenta bloczków.

5.5 SŁUPY ŻELBETOWE

Słupy nośne z betonu klasy C 20/25 o przekroju 24x24 cm i 24x35 cm. Słupy zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 16$ mm ze stali A-IIIIN, strzemiona $\varnothing 6$ mm ze stali A-I. Trzpienie żelbetowe o przekroju 24 x 20 cm i 24 x 24 cm zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN, strzemiona $\varnothing 6$ mm ze stali A-I.

Otulenie zbrojenia min. 20 mm. Zbrojenie słupów i trzpieni zgodnie z rysunkiem K-04.

5.6 NADPROŻA

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi nadproża żelbetowe monolityczne, część nadproży połączono z wieńcami. Nadproża zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 16$ mm i $\varnothing 12$ mm ze stali A-IIIIN, strzemiona $\varnothing 6$ mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Zbrojenie nadproży zgodnie z rysunkiem K-05 i K-08.

5.7 PODCIĄGI

Podciągi parteru

Podciąg P-1.1 – podciąg w osi 2 o wymiarach 24 x 40 cm, podciąg zbrojony dołem 5 $\varnothing 16$ mm, górą pręty $\varnothing 12$ mm z wieńca. Podciąg oparty na ścianie i na nadprożu N-1.6. Zbrojenie główne stal A-IIIIN, strzemiona $\varnothing 6$ mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Rzędna wierzchu podciągu $+2,86$ m.

Nadciąg P-1.2 – nadciąg w osi 3 o wymiarach 35 (24) x 70 cm, częściowo ukryty w stropie z płyt prefabrykowanych SP32 i razem z nim betonowany. Nadciąg zbrojony dołem 7 $\varnothing$ 20 mm, górą pręty $\varnothing$ 12 mm. Nadciąg oparty na słupach żelbetowych i częściowo na nadprożu ciągłym w osi A (N-1.1). W nadprożu w miejscu oparcia nadciagu strzemiona dogęścić do 5 cm. Zbrojenie główne stal A-IIIIN, strzemiona $\varnothing$ 10 mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Rzędna wierzchu nadciagu + 4,62m.

Podciąg P-1.3 – dwa podciągi w osi 2' i E o wymiarach 24 x 35 cm przy istniejących ścianach. Podciągi zbrojone dołem 4 $\varnothing$ 16 mm, górą 2 $\varnothing$ 12 mm, oparte na słupach żelbetowych 24 x 24 cm. Zbrojenie główne stal A-IIIIN, strzemiona $\varnothing$ 6 mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Rzędna wierzchu podciągów + 2,86m.

Podciągi piętra

Podciąg P-2.1 – podciąg dwuprzęsłowy w osi 2 o wymiarach 24 x 50 cm, częściowo ukryty w warstwach stropu, podciąg zbrojony dołem 3 $\varnothing$ 20mm + 2 $\varnothing$ 16mm, górą 3 $\varnothing$ 16 mm + 3 $\varnothing$ 20mm. Podciąg oparty na ścianach, pod oparciem podciagu ścianę przemurować 4 warstwami cegły pełnej lub wykonać podłewkę betonową. Zbrojenie główne stal A-IIIIN, strzemiona $\varnothing$ 8 mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Rzędna wierzchu podciagu +6,25 m.

Podciąg P-2.2 – dwa podciągi w osi B i C o wymiarach 24 x 35 cm. Podciągi zbrojone dołem 5 $\varnothing$ 16 mm, górą 2 $\varnothing$ 12 mm, oparte na ścianie i słupie żelbetowym (podciagu P-2.1). Zbrojenie główne stal A-IIIIN, strzemiona $\varnothing$ 6 mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Rzędna wierzchu podciągów + 6,10m.

Podciąg P-2.3 – dwa podciągi w osi 2' i E o wymiarach 24 x 35 cm przy istniejących ścianach. Podciągi zbrojone dołem 4 $\varnothing$ 16 mm, górą 2 $\varnothing$ 12 mm, oparte na słupach żelbetowych 24 x 24 cm. Zbrojenie główne stal A-IIIIN, strzemiona $\varnothing$ 6 mm ze stali A-I. Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Rzędna wierzchu podciągów + 6,10m.

Wszystkie podciągi zbrojone i betonowane jednocześnie z płytami stropowymi.

5.8 WIEŃCE

Na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnych w poziomie wszystkich stropów wykonać wieńce żelbetowe o przekroju 24 x 24 cm. Zbrojenie wieńca 4 $\varnothing$ 12 mm, strzemiona $\varnothing$ 6mm co 25 cm. Dodatkowo w części ze stropem prefabrykowanym wykonać wieniec opaskowy o wymiarach 24 x 24 cm w poziomie +1,76m, z wieńca wyprowadzić zbrojenie trzpieni 24 x 20 cm i 24 x 24 cm, wieniec wykonać również na ścianie w osi D. Zbrojenie wieńca 4 $\varnothing$ 16 mm, strzemiona $\varnothing$ 6 mm co 25 cm. W osi D wykonać również wieniec o wymiarach 24 x 30 cm, w poziomie +3,60m (jak nadproże ciągłe N-1.1).

W stropie z płyt prefabrykowanych w poziomie +4,24m, wieniec 24 x 32 cm, zbrojony 4 $\varnothing$ 16 mm, strzemiona $\varnothing$ 6 mm co 25 cm. Między płytami (w miejscu trzpieni żelbetowych) wykonać wieńce zbrojone dołem 4 $\varnothing$ 16 mm, górą 2 $\varnothing$ 12 mm, strzemiona $\varnothing$ 6 mm co 18 cm.

W ścianie w osi 1 w poziomie stropu antresoli +2,86 m wykonać wieniec o wymiarach 24 x 30 cm, zbrojenie wieńca 4 $\varnothing$ 16 mm, strzemiona $\varnothing$ 6 mm co 25 cm.

Beton C 20/25, stal A-I, A-IIIIN.

Wieńce wykonać zgodnie z rysunkami zbrojarskimi stropów.

5.9 STROPY

Strop antresoli, poziom +2,86m - żelbetowy monolityczny grubości 18 cm ze wspornikiem L=85cm w osi 1 i L=2,02m w osi 2. Strop jedno i dwuprzęsłowy zbrojony jednokierunkowo prętami $\varnothing$ 12 mm co 12 i 24 cm dołem i $\varnothing$ 12 i $\varnothing$ 16 mm co 12 cm górą, zbrojenie rozdzielcze $\varnothing$ 8 mm co 30 cm. Obciążenie użytkowe stropu 3,0 kN/m².

Strop poziom +6,10m - żelbetowy monolityczny grubości 16 cm ze wspornikami L=41cm. Strop jedno i dwuprzęsłowy zbrojony jednokierunkowo prętami $\varnothing$ 12 mm co 12cm i $\varnothing$ 16 mm co 12cm (płyta jednoprzęsłowa L = 4,77m) dołem i $\varnothing$ 12 mm co 12 cm górą nad podporą i na wspornikach, zbrojenie rozdzielcze $\varnothing$ 8 mm co 30 cm.

Strop poziom +7,27m - żelbetowy monolityczny grubości 14 cm ze wspornikami L=41cm w osiach 2,B, C i wsporniku o L = od 55cm do 2,15m. Strop dwuprzęsłowy ze wspornikiem oparty na ścianach i belce B-3.1 ukrytej w warstwach stropu. Belka B-3.1 oparta na trzpieniu żelbetowym 24 x 24 cm i wsporniku W-3 wyprowadzonym z wieńca stropu aby zmniejszyć rozpiętość wspornika płyty. Strop zbrojony jednokierunkowo prętami $\varnothing$ 12 mm co 14cm dołem i $\varnothing$ 12 mm co 14 cm górą na wspornikach krótkich i $\varnothing$ 16 mm co 12 cm górą krzyżowo na wsporniku o dużej rozpiętości, zbrojenie rozdzielcze $\varnothing$ 8 mm co 30 cm.

Strop poziom +7,80m - żelbetowy monolityczny grubości 14 cm. Strop jednoprzęsłowy oparty na belkach ukrytych w warstwach stropu. Strop zbrojony jednokierunkowo prętami $\varnothing$ 12 mm co 14cm dołem, zbrojenie rozdzielcze $\varnothing$ 8 mm co 30 cm.

W poziomie wszystkich stropów na ścianach nośnych wykonać wieńce.

Beton C 20/25 , stal A-I, A-IIIIN.

5.10 SCHODY WEWNĘTRZNE

W budynku znajduje się klatka schodowa w centralnej części budynku. Schody wewnętrzne płytowe monolityczne. Biegi i spocznik w postaci płyty żelbetowej gr. 16 cm. Bieg nr 1 oparty na fundamencie, belce ukrytej w płycie spocznika i ścianie w osi 2. Bieg nr 2 oparty na ścianie w osi 2 i nadciągu P-1.2 w osi 3. Płyty biegowe zbrojone prętami $\varnothing$ 12 mm co 14 cm i $\varnothing$ 16 mm co 12 cm, pręty rozdzielcze $\varnothing$ 8 mm co 30 cm. Stopnice gr. 7 cm zbrojone górą 4 $\varnothing$ 8 mm i betonowane łącznie z płytą.

Beton C 20/25, otulenie zbrojenia min. 20 mm. Podczas zbrojenia i deskowania schodów uwzględnić grubości warstw podłogowych stropu i biegu. Zbrojenie schodów wykonać zgodnie z rysunkami zbrojarskimi.

6. UWAGI I ZALECENIA

- roboty betonowe wykonywać zgodnie z PN-EN 13670:2011 "Wykonywanie konstrukcji z betonu" zwracając szczególną uwagę na zagęszczanie mieszanki betonowej i pielęgnację świeżo stwardniałego betonu,
- roboty ziemne, zbrojarskie i betonowe należy prowadzić w sposób bezpieczny przestrzegając zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) i planie BIOZ opracowanym przez kierownika budowy.

Opracował: