

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Karta tytułowa
 2. Spis zawartości opracowania
 3. Spis rysunków
 4. Część opisowa projektu budowlanego
 5. Obliczenia statyczne
 6. Załączniki:
 - Zał. 1 – Oświadczenie Zespołu projektowego -
zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego
 - Zał. 2 – Zaświadczenia Zachodniopomorskiej
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
 - Zał. 3 – Uprawnienia budowlane
 7. Rysunki.
-
- | | |
|---|------|
| 3. Spis rysunków | |
| PB/K/01 RZUT FUNDAMENTÓW | 1:75 |
| PB/K/02 RZUT PARTERU - UKŁAD ELEMENTÓW
KONSTRUKCYJNYCH | 1:75 |
| PB/K/03 RZUT PIĘTRA - UKŁAD ELEMENTÓW
KONSTRUKCYJNYCH | 1:75 |
| PB/K/04 RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ | 1:75 |

OPIS TECHNICZNY

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania:

- 1.1.1. Projekt architektoniczno-budowlany- zamienny rozbudowy Szkoły Podstawowej w miejscowości Żukowo, gmina Sławno, działka nr 116/4, opracowany przez Pracownię ch2 architektki s.c., grudzień 2012 rok.
- 1.1.2. Dokumentacja geologiczna „Ogólne rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w obrębie części działki gruntowej nr 116/4 w miejscowości Żukowo”, opracowana przez Zakład Projektów i Dokumentacji Geologiczno-Górnictwo-Środowiskowych „geo-DRILLING SYSTEM”, styczeń 2012 r.
- 1.1.3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 462),
- 1.1.4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463).

1.2. Zakres opracowania

Część konstrukcyjną opracowano w zakresie wymaganym przepisami Prawa Budowlanego dla uzyskania pozwolenia na budowę. Jest jednocześnie podstawą do sporządzenia projektu wykonawczego konstrukcji niezbędnego do realizacji obiektu.

Ze względu na złożoność obiektu, dla jego prawidłowej realizacji konieczne jest sporządzenie projektu wykonawczego oraz zapewnienie pełnej koordynacji międzybranżowej a także stałego nadzoru geologicznego.

Konstrukcję zaprojektowano według metody stanów granicznych nośności i użytkowania w oparciu o normy:

- 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. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- PN-B-02010/Az:1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-3 – Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- PN-B-02011:1977/Az1 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03264.2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN – B-03150; 81/B-03150 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03002: 1999 – Konstrukcje murowane niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

1.3. Dane ogólne o obiekcie:

Działka nr ew. 116/4 ma kształt litery L i posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej od strony wschodniej, ponadto posiada dodatkowe dojście piesze od strony południowo-zachodniej. Na działce znajduje się dwukondygnacyjny budynek szkoły (oznaczony jako A1) oraz, po jego północnej stronie, budynek mieszczący zespół toalet i nieużywane obecnie pomieszczenie klasy 0, przeznaczony do wyburzenia w II etapie inwestycji.

Projektowana rozbudowa zlokalizowana została po północnej stronie budynku A1 i została podzielona na trzy etapy.

- Etap I- budowa dwukondygnacyjnego budynku szkoły podstawowej i gimnazjum- budynek B
- Etap II- budowa łącznika A2 między budynkiem istniejącym szkoły podstawowe- między A1 a B (po wyburzeniu budynku toalet)
- Etap III- budowa sali gimnastycznej – budynku C i łącznika między budynkami B i C

Budynek B zaprojektowany został jako zespół dwóch budynków niskich nawiązujących gabarytami, linią gzymsu, układem stromego dachu i wysokością kalenicy do istniejącego budynku szkoły. Nowy budynek usytuowano w nawiązaniu do linii zabudowy budynku istniejącego, tworząc południowy dziedziniec wejściowy.

Budynek łącznika między budynkami A1 i B zrealizowany w II etapie stanowić będzie ważną strefę wejścia.

Budynek III etapu- sala gimnastyczna usytuowana została po północnej stronie nowego budynku szkoły B w układzie prostopadłym. Budynek sali zaprojektowano jako prostą, racjonalną formę z dachem jednospadowym.

1.4. Założenia projektowe:

- roboty budowlano – konstrukcyjne prowadzone będą zgodnie z normami i warunkami technicznymi obowiązującymi na terenie Polski
- zastosowane materiały, wyroby będą posiadały atesty, świadectwa jakości i certyfikaty o zgodności z polskimi przepisami pod względem technicznym, p.poż., i trwałości budowlanej;
- podstawą prowadzenia robót będzie odrębny projekt wykonawczy konstrukcji, zawierający szczegóły techniczne wykonania;

- zostanie dokonany komisyjny odbiór podłoża gruntowego w poziomie posadowienia

2.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE:

2.1. Położenie i rzeźba terenu

Badany teren usytuowany jest w części działki nr 116/4, położonej w północnej części miejscowości Żukowo, w sąsiedztwie Szkoły Podstawowej. Powierzchnia jest umiarkowanie zróżnicowana pod względem hipsometrycznym. Deniwelacja wynosi 1,2m.

2.2. Warstwy geotechniczne

Pod warstwą nasypową o miąższości od 0,2 do 1,0m wydzielono następujące warstwy geologiczne:

- warstwa I – pospółki z domieszką poj. żwirów i otoczków, piaski średnioziarniste z domieszką żwirów, w stanie od średnio zagęszczonych o stopniu zagęszczenia - $I_D = 0,55$ po zagęszczone $I_D = 0,55$
- warstwa IIB1 – gliny zwałowe wykształcone w postaci piasków gliniastych w stanie plastycznym o $I_L = 0,42-0,48$.
- warstwa IIB2 – gliny zwałowe wykształcone w postaci glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,06$.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

Podczas prac polowych nie nawiercono wody gruntowej. W warunkach ekstremalnych po intensywnych opadach w obrębie gruntów spoistych mogą pojawić się wysięki wód infiltrujących z powierzchni w głąb gruntu.

2.4. Wnioski:

- 2.4.1.** W świetle rozporządzenia Nr 839 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.0.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 08.10.1998 r), na danym terenie występują proste warunki gruntowe.
- 2.4.2.** Projektowany obiekt należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
- 2.4.3.** Głębokość przemarzania gruntów na terenie miejscowości Żukowo, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 80cm.
- 2.4.4.** Zaleca się także dokładne oględziny dna wykopu w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych oraz przegłębień gruntów nasypowych nie uchwyconych wierceniami.
- 2.4.5.** Zostanie dokonany komisyjny – z udziałem geologa - odbiór podłoża gruntowego w poziomie posadowienia, wraz z wykonanymi badaniami kontrolnymi.

3.0. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI:

3.1. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE:

3.1.1. A1 - ŁĄCZNIK

- 3.1.1.1. Fundamenty – ławy fundamentowe – beton hydrotechniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIIN
- 3.1.1.2. Kanał instalacyjny – beton hydrotechniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIIN
- 3.1.1.3. Ściany fundamentowe – murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5
- 3.1.1.4. Ściany konstrukcyjne – bloczki betonu komórkowego YTONG na zaprawie klejowej
- 3.1.1.5. Stropodach – płyty żelbetowe, monolityczne, jednokierunkowo zbrojone, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.1.6. Słupy – stalowe, z profili walcowanych ze stali S235JR
- 3.1.1.7. Podciągi - wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.1.8. Nadproża - jednoprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)

3.1.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:

- 3.1.2.1. Fundamenty – ławy i stopy fundamentowe – beton hydrotechniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIIN
- 3.1.2.2. Ściany fundamentowe – murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5
- 3.1.2.3. Ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych – bloczki wapienno – piaskowe drążone – np. Silka E o grubości 24cm oraz bloczki betonu komórkowego YTONG na zaprawie klejowej
- 3.1.2.4. Stropy – płyty żelbetowe, monolityczne, jedno i dwukierunkowo zbrojone, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIN)
- 3.1.2.5. Słupy – żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN) oraz stalowe z profili walcowanych ze stali S235JR
- 3.1.2.6. Trzpienie - żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.2.7. Podciągi i nadciągi - jedno i wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.2.8. Nadproża - jedno i wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN) oraz nadproża prefabrykowane typu L-19
- 3.1.2.9. Schody – żelbetowe, monolityczne, płytowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)
- 3.1.2.10. Stropodach - płyty żelbetowe, monolityczne, jednokierunkowo zbrojone, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIIN)

3.1.2.11. Więźba dachowa – dwuspadowa konstrukcja jętkowa oraz konstrukcja krokwiowa z drewna konstrukcyjnego klasy C30. Płatwie z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c.

3.1.3. C – SALA GIMNASTYCZNA

- 3.1.3.1. Fundamenty – ławy i stopy fundamentowe – beton hydrotechniczny C25/30 (B30), wodoszczelny W8, stal klasy A-IIIN
- 3.1.3.2. Ściany fundamentowe – murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5
- 3.1.3.3. Ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych – bloczki wapienno – piaskowe drążone – np. Silka E o grubości 24cm oraz bloczki betonu komórkowego YTONG na zaprawie klejowej
- 3.1.3.4. Słupy i trzpienie – żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIN) oraz z profili gorącowalcowanych ze stali konstrukcyjnej klasy S235JR
- 3.1.3.5. Nadproża - jedno i wieloprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne, z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą RB500W (A-IIIN)
- 3.1.3.6. Podciąg – z profili gorącowalcowanych ze stali konstrukcyjnej klasy S235JR
- 3.1.3.7. Schody – żelbetowe, monolityczne, beton C20/25 (B25), wodoszczelny W6, zbrojenie stalą RB500W (A-IIIN)
- 3.1.3.8. Dach – konstrukcja drewniana z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c

3.2. FUNDAMENTY:

3.2.1. A2 - ŁĄCZNIK

3.2.1.1. Ławy i stopy fundamentowe:

Zaprojektowano posadowienie budynku na żelbetowych ławach o grubości 30cm i zmiennym poziomie posadowienia od -1,00m do -2,80m. Zbrojenie fundamentów prętami ze stali klasy A-IIIN gatunku RB500W. Fundamenty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego C25/30 (B30) o szczelności W8. Dylatacje ław fundamentowych z konstrukcją fundamentów budynku istniejącego oraz z ławami fundamentowymi budynku szkoły (dylatacje grubości 3cm) uszczelnić taśmą np. V-20L firmy SIKA Waterbar.

Przy wykonywaniu fundamentów bezpośrednich należy zwrócić uwagę, aby były posadowione na gruncie rodzimym. Warstwy gruntów nienośnych należy wybrać i zastąpić chudym betonem lub wykonać podsypkę piaskową stabilizowaną cementem w ilości co najmniej 100 kg/m³.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia naruszonych partii gruntu należy je wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką piaskowo-żwirową. Dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami. Zaleca się geotechniczny odbiór wykopu.

Izolacje wykonać w systemie np. Deitermamm.

Kanał instalacyjny zaprojektowano z betonu hydrotechnicznego C25/30 (B30) o szczelności W8. Zbrojenie kanału prętami ze stali klasy A-IIIIN gatunku RB500W. Kanał posadzić na poziomie -1,50m i zdylatować od ścian fundamentowych łącznika.

3.2.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:

3.2.2.1. Ławy i stopy fundamentowe:

Zaprojektowano posadowienie budynku na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych o grubości 30cm. Zbrojenie fundamentów prętami ze stali klasy A-IIIIN gatunku RB 500W. Fundamenty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego C25/30 (B30) o szczelności W8. Poziom posadowienia fundamentów -1,00m.

3.2.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:

3.2.3.1. Ławy i stopy fundamentowe:

Zaprojektowano posadowienie budynku na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych o grubości 30cm. Zbrojenie fundamentów prętami ze stali klasy A-IIIIN gatunku RB 500W. Fundamenty należy wykonać z betonu hydrotechnicznego C25/30 (B30) o szczelności W8. Poziom posadowienia fundamentów -1,00m.

3.2.4. UWAGI TECHNOLOGICZNE:

Przed zabetonowaniem fundamentów rozmieścić pręty startowe dla słupów i trzpieni.

Przy wykonywaniu fundamentów bezpośrednich należy zwrócić uwagę, aby były posadowione na gruncie rodzimym.

Warstwy gruntów nienośnych należy wybrać i zastąpić chudym betonem lub wykonać podsypkę piaskową stabilizowaną cementem w ilości co najmniej 100 kg/m³.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia naruszonych partii gruntu należy je wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką piaskowo-żwirową.

Dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nie uchwyconych wierceniami.

Zaleca się geotechniczny odbiór wykopu.

Izolacje boczne wykonać w systemie np. Deitermamm.

3.3. ŚCIANY FUNDAMENTOWE:

3.3.1. A2 – ŁĄCZNIK:

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5. Ściany zakończyć wieńcem żelbetowym z betonu C20/25. Ściany dylatować od ścian budynku istniejącego oraz ścian budynku szkoły (grubość dylatacji 3cm). Przejścia przewodów instalacyjnych przez zewnętrzne ściany należy wykonać jako szczelne.

3.3.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5. Ściany zakończyć wieńcem żelbetowym z betonu C20/25. Ściany dylatować od ścian łącznika oraz ścian sali gimnastycznej (grubość dylatacji 3cm). Przejścia przewodów instalacyjnych przez zewnętrzne ściany należy wykonać jako szczelne.

3.3.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki M5. Ściany zakończyć wieńcem żelbetowym z betonu C20/25. Ściany dylatować od ścian budynku szkoły (grubość dylatacji 3cm). Przejścia przewodów instalacyjnych przez zewnętrzne ściany należy wykonać jako szczelne.

3.4. ŚCIANY NADZIEMIA:

3.4.1. A2 – ŁĄCZNIK:

3.4.1.1. Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe. Warstwa konstrukcyjna: bloczki betonu komórkowego YTONG na zaprawie klejowej.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

3.4.1.2. Ściany wewnętrzne nadziemna:

Ściany wewnętrzne zaprojektowano jako murowane z bloczków betonu komórkowego YTONG na zaprawie klejowej.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

3.4.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:

3.4.2.1. Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe. Warstwa konstrukcyjna: bloczki betonu komórkowego YTONG na zaprawie klejowej. Ściany łączyć z trzpieniami na strzypia.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

3.4.2.2. Ściany wewnętrzne nadziemna:

Ściany wewnętrzne zaprojektowano z bloczków wapienno – piaskowych drażonych – np. Silka E o grubości 24cm oraz bloczków betonu komórkowego YTONG na

zaprawie klejowej. Ściany łączyć z trzpieniami na strzępia.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

3.4.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:

3.4.3.1. Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe. Warstwa konstrukcyjna: do wysokości +3,76m bloki silikatowe, drażnione np. SILKA E24 klasy 15(MPa) na zaprawie klejowej, powyżej bloczki betonu komórkowego YTONG na zaprawie klejowej. Ściany łączyć z trzpieniami usztywniającymi na strzępia.

Kategoria produktu – I; kategoria wykonania robót – A.

UWAGA: Układ warstw ściennych, izolacje ścian – wg projektu architektonicznego. Otwory w ścianach należy wykonać w oparciu o projekt architektoniczny.

3.5. STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE:

3.5.1. B – BUDYNEK SZKOŁY:

Stropy międzykondygnacyjne zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne, jedno- oraz wieloprzęsłowe wykonane z betonu C20/25 (B25). Całkowita grubość konstrukcji stropów wynosi 15, 18, 20 oraz 24cm. Zbrojenie płyt stalą RB500W (A-IIIIN). Geometria oraz rzędne spodów płyt stropowych według rysunków PB/K/02.

3.6. WIEŃCE:

W poziomie stropów zaprojektowano wieńce żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25). Projektuje się wieńce o wymiarach 24x24cm. Wieńce żelbetowe należy wykonać na wszystkich murowanych ścianach

nośnych, na których oparty jest strop żelbetowy. Wieńce zaprojektowano jako obniżone w stosunku do dolnej powierzchni płyty. Dodatkowo przewidziano wieńce usztywniające ściany sali gimnastycznej oraz wieńczące ściany attykowe i ściany fundamentowe. Poziomy wieńców wg rys. PB/K/02 i PB/K/03

Pręty podłużne łączyć na zakład minimum 60cm. Pręty z wieńców poprzecznych zaginać w wieńcach podłużnych na długość minimum 70cm.

Wieńce należy betonować równocześnie ze stropem.

3.7. SŁUPY I TRZPIENIE:

3.7.1. A2 – ŁĄCZNIK:

Zaprojektowano stalowy słup z profili walcowanych ze stali S235JR.

Gabaryty oraz położenie słupa wg rys. PB/K/02

3.7.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:

Słupy żelbetowe zaprojektowano jako betonowane na miejscu budowy z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone prętami ze stali klasy RB500W (A-IIIN). Słupy S1/0, S2/0, S3/0, S4/0, S5/0, S8/0, S3/1, S4/1, S5/1, S6/1 wykonać z betonu architektonicznego klasy C20/25 (B25), zbrojenie prętami ze stali klasy RB500W (A-IIIN).

Dodatkowo zaprojektowano trzpień żelbetowy z betonu C20/25 (B25) zbrojony prętami ze stali klasy A-IIIN, usztywniający ściany konstrukcyjne. Wszystkie słupy należy łączyć ze ścianami murowanymi na strzepia. W czasie wykonywania trzpieni należy zwrócić uwagę na prawidłowe wypełnienie strzepi betonem oraz prawidłowe zagęszczenie betonu w obrębie strzepi. Gabaryty oraz rozmieszczenie słupów wg rys. PB/K/02 i PB/K/03

3.7.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:

Słupy żelbetowe zaprojektowano jako betonowane na miejscu budowy z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone prętami ze stali klasy RB500W (A-IIIN).

Dodatkowo zaprojektowano trzpień żelbetowy z betonu C20/25 (B25) zbrojony prętami ze stali klasy A-IIIN, usztywniający ściany konstrukcyjne. Wszystkie słupy i trzpień występujące w ścianach murowanych należy łączyć z nimi na strzepia. W czasie wykonywania trzpieni należy zwrócić uwagę na prawidłowe wypełnienie strzepi betonem oraz prawidłowe zagęszczenie betonu w obrębie strzepi.

Ponadto zaprojektowano słupy konstrukcji pod centralę wentylacyjną. Słupy przewidziano jako stalowe z elementów gorącowalcowanych ze stali konstrukcyjnej S235JR.

Gabaryty oraz rozmieszczenie słupów wg rys. PB/K/02 i PB/K/03

3.8. PODCIĄGI:

3.8.1. A2 – ŁĄCZNIK:

Zaprojektowano podciąg żelbetowy, monolityczny wieloprzęsłowy z betonu klasy C20/25 zbrojony prętami ze stali klasy A-IIIN. Betonowanie podciagu wykonać równocześnie z betonowaniem stropodachu. Rozmieszczenie podciagu oraz jego gabaryty wg rys. PB/K/02.

3.8.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:

Zaprojektowano podciągi żelbetowe, monolityczne jedno- i wieloprzęsłowe z betonu klasy C20/25 zbrojone prętami ze stali klasy A-IIIN. Betonowanie podciągów wykonać równocześnie z betonowaniem stropów. Rozmieszczenie podciągów ich gabaryty wg rys. PB/K/02 i PB/K/03.

3.8.3. C – SALA GIMNASTYCZNA:

Zaprojektowano podciągi z profili gorącowalcowanych ze stali konstrukcyjnej S235JR.

Rozmieszczenie podciągów ich gabaryty wg rys. PB/K/03.

3.9. NADPROŻA

Zaprojektowano nadproża monolityczne z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIN (RB500W) oraz nadproża prefabrykowane typu L-19.

3.10. SCHODY

Zaprojektowano żelbetowe schody płytowe. Biegi schodowe i spoczniki projektuje się jako jednokierunkowo zginane, grubość konstrukcyjna elementów według rysunków złożeniowych. Wszystkie schody z wyjątkiem Sch3 wykonać z betonu C20/25 (B25), zbrojonego stalą klasy A-IIIN gatunku RB500W. Sch3 wykonać z betonu architektonicznego C20/25 (B25), zbrojonego stalą klasy A-IIIN gatunku RB500W, wykończonego powierzchniowo powłoką żywiczną epoksydową.

3.11. STROPODACH:

3.11.1. A2 – ŁĄCZNIK:

Stropodach nad łącznikiem zaprojektowano jako żelbetową, monolityczną płytę dwuprzęsłową, wykonaną z betonu C20/25 (B25). Całkowita grubość konstrukcji stropu wynosi 18cm. Zbrojenie płyty stalą RB500W (A-IIIN). Geometria oraz rzędne spodu płyty stropodachowej według rysunku PB/K/02.

3.11.2. B – BUDYNEK SZKOŁY:

Stropodach nad budynkiem szkoły zaprojektowano jako żelbetową, monolityczną płytę jedno- i trzyprzęsłową, wykonaną z betonu C20/25 (B25). Całkowita grubość konstrukcji stropu wynosi 20cm. Zbrojenie płyty stalą RB500W (A-IIIN). Geometria oraz rzędne spodu płyty stropodachowej według rysunku PB/K/03.

3.12. DACH:

3.12.1. B – BUDYNEK SZKOŁY:

Zaprojektowano więźbę dwuspadową w konstrukcji jętkowej oraz krokwiowej z drewna konstrukcyjnego klasy C30. W części o konstrukcji krokwiowej zastosowano płatwie o przekroju prostokątnym 32x72cm z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c. W lukarnach zaprojektowano płatwie drewniane z drewna klasy C30 podparte słupkami drewnianymi z drewna C30.

3.12.2. C – SALA GIMNASTYCZNA:

Zaprojektowano dźwigary drewniane o przekroju prostokątnym 24x156cm z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c, połączone płatwiami z drewna warstwowo klejonego klasy GL32c o stałym przekroju prostokątnym 12x40cm.

3.13. IZOLACJE

Izolacje przeciwwilgociowe, termiczne wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

4. ZABEZPIECZENIE OGNIOSCHRONNE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANYCH

Odporność ogniowa elementów budynku – wg projektu architektury.

Należy zapewnić nośność konstrukcji przez określony czas poprzez przyjęcie odpowiednich otulin zbrojenia konstrukcyjnego zgodnie z opracowaniem ITB: Instrukcje, Wytyczne, Poradniki, NR 409/2005, Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową, Warszawa 2005.

5. UWAGI KOŃCOWE

- 5.1.** Podstawą do realizacji konstrukcji mogą być jedynie projekty wykonawcze opracowane na podstawie projektu budowlanego przez uprawnionych projektantów i uzgodnione z autorami projektu.
- 5.2.** Nieodłączną częścią opracowania są projekty branży architektura i instalacje, geometria budynku jest zgodna z projektem architektonicznym.
- 5.3.** Prace budowlane należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", Warszawa, 2005 oraz z zachowaniem zasad BHP i z zastosowaniem sprzętu i materiałów ochrony osobistej każdego pracownika.
- 5.4.** Wszelkie nazwy własne urządzeń/materiałów użyte w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej oraz przedmiarze robót winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań które powinny zostać zastosowane. Urządzenia i materiały takie można zastąpić urządzeniami/materiałami równoważnymi innych producentów. Dopuszcza się więc zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych w stosunku do przedstawionych w dokumentacji pod warunkiem, że ich parametry techniczne, użytkowe i eksploatacyjne są co najmniej takie same lub lepsze od parametrów wymienionych w dokumentacji projektowej,
- 5.5.** Nieodłączną częścią opracowania jest projekt branży architektura i instalacje.
- 5.6.** Do budowy stosować wyłącznie atestowane materiały i wyroby budowlane
- 5.7.** Kierownik budowy powinien sporządzić szczegółowy plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia na budowie oraz opracować technologię wykonania robót budowlanych.
- 5.8.** Wszelkie uzupełnienia i zmiany mogą być dokonane jedynie w ramach nadzoru autorskiego.

dr inż. Stefan Nowaczyk

5.0. OBLICZENIA STATYCZNE

5.1. Założenia przyjęte w obliczeniach

Obliczenia statyczne zostały wykonane na podstawie i zgodnie z następującymi Polskimi Normami:

- PN-EN 1990-2004 – Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji;
- PN-EN 1991-1-1:2002 – Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje,
Część 1-1: Oddziaływania ogólne, Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005 – Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje,
Część 1-3; Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN – EN 1991-1-4:2005 –Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje,
Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru..
- PN-EN 1992-1-1 – Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu,
Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-1 – Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych,
Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1996-1-1 – Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych,
Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-3 – Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych,
Część 3: Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych
- PN-EN 1997-1 – Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne,
Część 1: Zasady ogólne
- 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. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- PN-82/B-02010/Az:1:2006 – Obciążenia w obliczenia statycznych.
Obciążenie śniegiem
- PN-82/B-02011 – Obciążenia w obliczenia statycznych.
Obciążenie wiatrem
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN – B-03150; 81/B-03150 – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-B-03002: 1999 – Konstrukcje murowane niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

5.2. Program

Obliczenia wykonano wykorzystując program RM-WIN opracowany przez firmę CADSiS z siedzibą w Opolu oraz AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL 2010 opracowany przez Firmę Informatyczną Robobat j.v. sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie

I. Zebranie obciążeń

Stropodach nad parterem

Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
papa podwójnie	0,15	1,20	0,18
styropian 35cm	0,16	1,20	0,19
papa paroizolacyjna	0,05	1,20	0,06
tynk cem-wap	0,29	1,30	0,37
	0,64	1,24	0,80

Obciążenie śniegiem:

- współczynnik kształtu dachu μ_2 = 1,41

- współczynnik ekspozycji C_e = 1,00

- współczynnik termiczny C_t = 1,00

Rodzaj obciążenia	q_c [kN/m ²]	γ_f	q_o [kN/m ²]
Obciążenie char. $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$			
$S_k = (s_k * C_e * C_t * \mu_2) * 2 =$	3,38	1,50	5,08
	3,38	1,50	5,08

Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
użytkowe	1,5	1,40	2,10
	1,50	1,40	2,10

Konstrukcja wsporcza pod centralę wentylacyjną w sali gimnastycznej

Rodzaj obciążenia	q_k [kN]	γ_f	q_d [kN]
ciężar urządzenia	7,4	1,10	8,14
	7,40	1,10	8,14

Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
użytkowe	1,5	1,40	2,10
	1,50	1,40	2,10

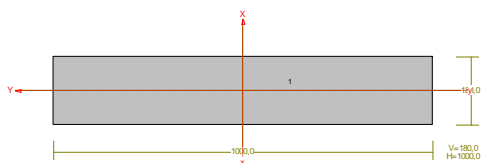
KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

II. Wyniki obliczeń

- Poz. obl.- Płyta P4a/0

PRZĘKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 180x1000"



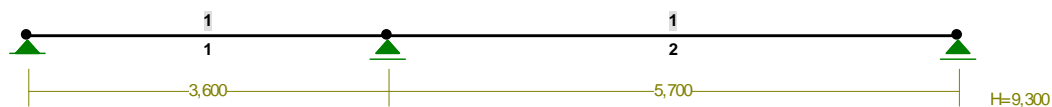
CHARAKTERYSTYKA PRZĘKROJU:

Materiał: 19 B25

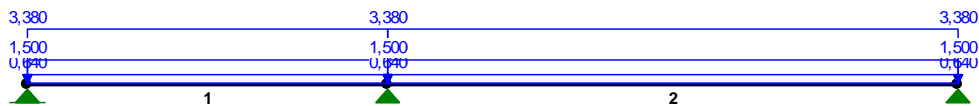
Gł.cent. osie bezwładn. [cm]:	Xc= 50,0	Yc= 9,0
		alfa= 90,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx= 48600,0	Jy=1500000,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=1500000,0	Iy= 48600,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 28,9	iy= 5,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx= 30000,0	Wy= 5400,0
	Wx= -30000,0	Wy= -5400,0
Powierzchnia przek. [cm ²]:		F= 1800,0
Masa [kg/m]:		m= 432,0
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:		Jzg= 48600,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	B 180x1000	0	0,00	-0,00	-0,0	0,0	1800,0

PRZĘKROJE PRĘTÓW:

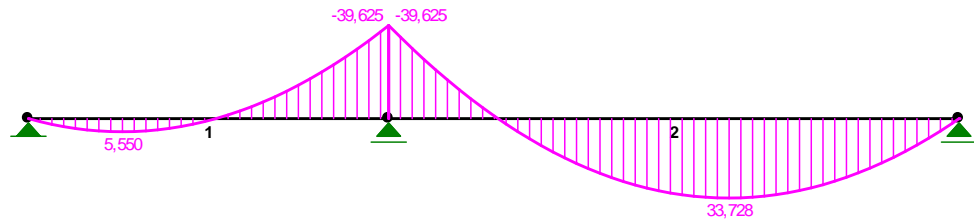


OBCIĄŻENIA:

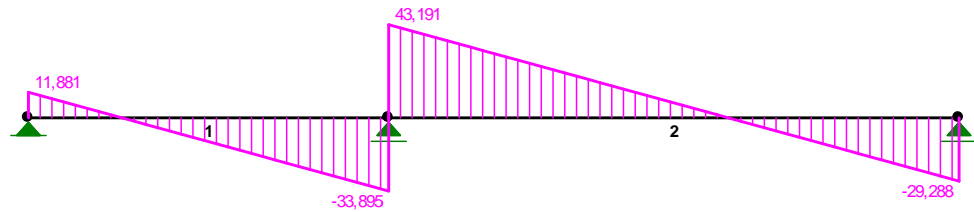


KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
 w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

MOMENTY :



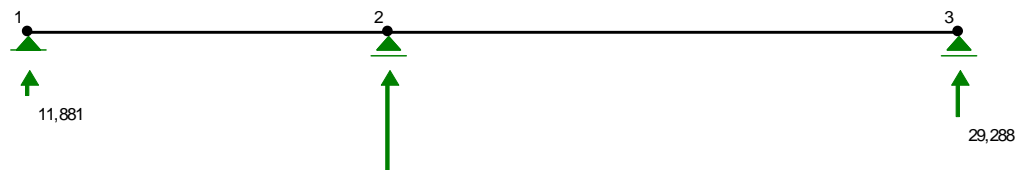
SIŁY PRZESZKÓNY :



NORMALNE :

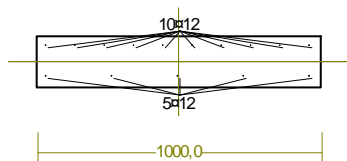


REAKCJE PODPOROWE :



Pręt nr 1:

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$h=18,0$, $b=100,0$,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$f_{ck}=20,0$ MPa,

$f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 20,0/1,50=13,3$ MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$A_c=1800$ cm², $J_{cx}=48600$ cm⁴, $J_{cy}=1500000$ cm⁴

STAL: A-IIIIN (RB 500 W)

$f_{yk}=500$ MPa, $\gamma_s=1,15$, $f_{yd}=420$ MPa

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=16,96 \text{ cm}^2, \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 16,96/1800=0,94 \%,$$

$$J_{sx}=495 \text{ cm}^4, J_{sy}=16007 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

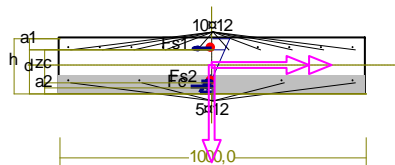
Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABCD**

Momenty zginające: $M_x = 22,571 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$

Siły poprzeczne: $V_y = -26,742 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$

Siła osiowa: $N = 0,000 \text{ kN} = N_{sd}, .$

Nośność przekroju prostokątnego:



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd}=0,000 \text{ kN},$$

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(39,625^2 + 0,000^2)} = 39,625 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=13,3 \text{ MPa}, f_{yd}=420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie rozciągane: } A_{s1}=11,31 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2}=5,65 \text{ cm}^2,$$

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=16,96 \text{ cm}^2, \rho=100 \times A_s/A_c=100 \times 16,96/1800=0,94 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=18,0, d=14,4, x=5,6 (\xi=0,388),$$

$$a_1=3,6, a_2=3,6, a_c=1,9, z_c=12,5,$$

$$A_{cc}=559 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-0,91 \text{ ‰}, \epsilon_{s2}=-0,32 \text{ ‰}, \epsilon_{s1}=1,43 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c=-286,490, F_{s1}=323,069, F_{s2}=-36,579,$$

$$M_c=20,204, M_{s1}=17,446, M_{s2}=1,975,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 59,647 \text{ kNm} > M_{sd}=M_c+M_{s1}+M_{s2}=20,204+(17,446)+(1,975)=39,625 \text{ kNm}$$

Ścinanie

$$V_{sd} = 33,895 < 111,418 = V_{Rd1}$$

$$V_{sd} = 33,895 < 457,097 = V_{Rd2}$$

Zarysowanie

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

$$w_k = 0,16 < 0,3 = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

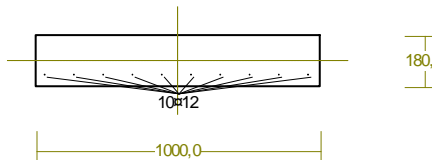
Rysy ukośne nie występują.

Ugięcia

$$a = 1,1 < 30,0 = a_{lim}$$

Pręt nr 2:

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$h=18,0$, $b=100,0$,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$f_{ck}=20,0$ MPa,

$f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 20,0/1,50=13,3$ MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$A_c=1800$ cm², $J_{cx}=48600$ cm⁴, $J_{cy}=1500000$ cm⁴

STAL: A-IIIIN (RB 500 W)

$f_{yk}=500$ MPa, $\gamma_s=1,15$, $f_{yd}=420$ MPa

$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625$,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}=22,62$ cm², $\rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 22,62/1800=1,26$ %,

$J_{sx}=660$ cm⁴, $J_{sy}=19840$ cm⁴,

Siły przekrojowe:

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABCD**

Momenty zginające: $M_x = -33,498$ kNm,

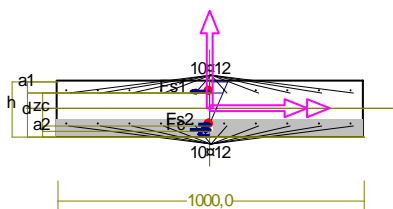
$M_y = 0,000$ kNm,

Siły poprzeczne: $V_y = 2,422$ kN,

$V_x = 0,000$ kN,

Siła osiowa: $N = 0,000$ kN = N_{Sd} ,

Nośność przekroju prostokątnego:



Wielkości obliczeniowe:

$N_{Sd}=0,000$ kN,

$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} =$

$\sqrt{(39,625^2 + 0,000^2)} = 39,625$ kNm

$f_{cd}=13,3$ MPa, $f_{yd}=420$ MPa = f_{td} ,

Zbrojenie rozciągane: $A_{s1}=11,31$ cm²,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2}=11,31$ cm²,

$A_s=A_{s1}+A_{s2}=22,62$ cm², $\rho=100 \times A_s/A_c=$

$100 \times 22,62/1800=1,26$ %

Wielkości geometryczne [cm]:

$h=18,0$, $d=14,4$, $x=5,4$ ($\xi=0,373$),

$a_1=3,6$, $a_2=3,6$, $a_c=1,9$, $z_c=12,5$,

$A_{cc}=537$ cm²,

$\epsilon_c=-0,85$ ‰, $\epsilon_{s2}=-0,28$ ‰, $\epsilon_{s1}=1,44$ ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$F_c=-261,308$, $F_{s1}=324,879$, $F_{s2}=-63,572$,

$M_c=18,649$, $M_{s1}=17,543$, $M_{s2}=3,433$,

Warunek stanu granicznego nośności:

$M_{Rd}=59,599$ kNm $>$ $M_{Sd}=M_c+M_{s1}+M_{s2}=18,649+(17,543)+(3,433)=39,625$ kNm

Ścinanie

$V_{Sd}=43,191 < 111,418 = V_{Rd1}$

$V_{Sd}=43,191 < 460,196 = V_{Rd2}$

Zarysowanie

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

$$w_k = 0,16 < 0,3 = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

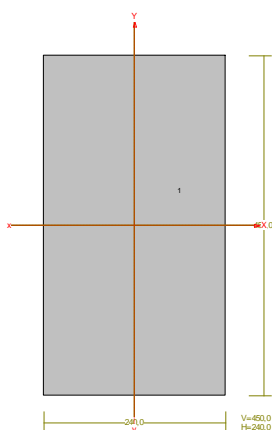
Rysy ukośne nie występują.

Ugięcia

$$a = 25,2 < 30,0 = a_{lim}$$

• Poz. obl. Podciąg P1/1
PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 450x240"



CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

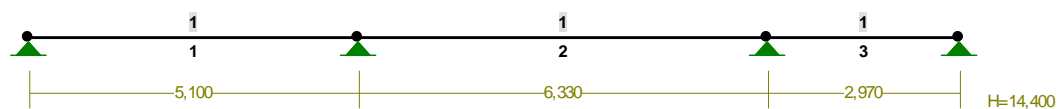
Materiał: 19 B25

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc= 12,0	Yc= 22,5
		alfa= -0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx= 182250,0	Jy= 51840,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:		Dxy= 0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix= 182250,0	Iy= 51840,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix= 13,0	iy= 6,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx= 8100,0	Wy= 4320,0
	Wx= -8100,0	Wy= -4320,0
Powierzchnia przek. [cm ²]:		F= 1080,0
Masa [kg/m]:		m= 259,2
Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]:		Jzg= 182250,0

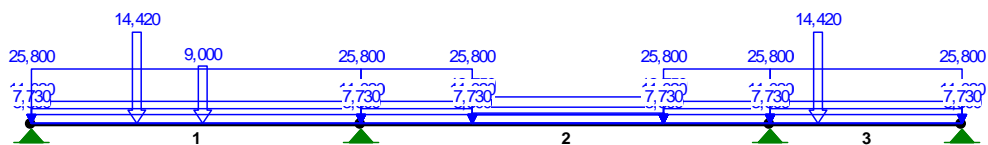
Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	B 450x240	0	0,00	0,00	0,0	0,0	1080,0

KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

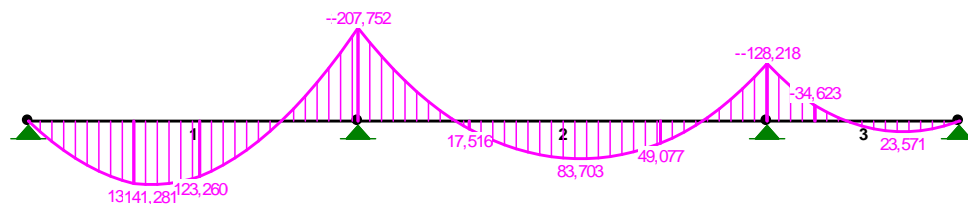
PRZEKROJE PRĘTÓW:



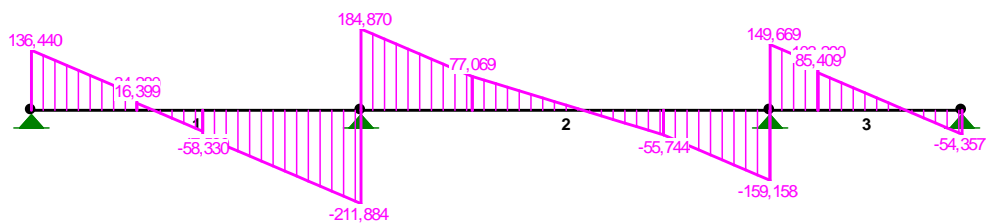
OBCIĄŻENIA:



MOMENTY:



TNĄCE:

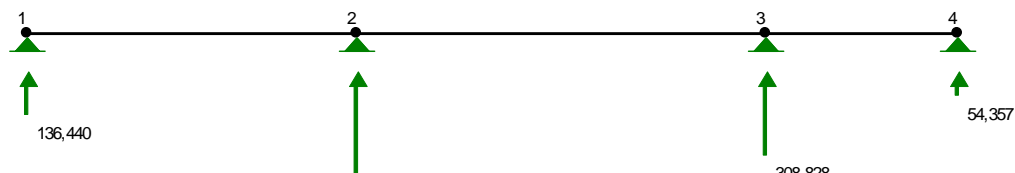


NORMALNE:



KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

REAKCJE PODPOROWE:



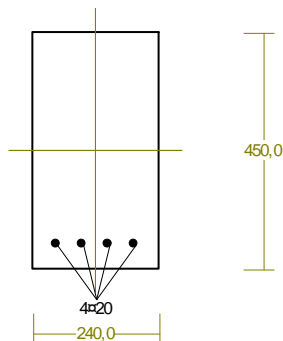
REAKCJE PODPOROWE:

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABGLSW

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,000	136,440	136,440	
2	0,000	396,754	396,754	
3	0,000	308,828	308,828	
4	0,000	54,357	54,357	

Pręt nr 1:

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$h=45,0$, $b=24,0$,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$f_{ck}=20,0$ MPa,

$f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 20,0/1,50=13,3$ MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$A_c=1080$ cm², $J_{cx}=182250$ cm⁴, $J_{cy}=51840$ cm⁴

STAL: A-IIIIN (RB 500 W)

$f_{yk}=500$ MPa, $\gamma_s=1,15$, $f_{yd}=420$ MPa

$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625$,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}=31,42$ cm², $\rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 31,42/1080=2,91$ %,

$J_{sx}=9267$ cm⁴, $J_{sy}=1109$ cm⁴,

Siły przekrojowe:

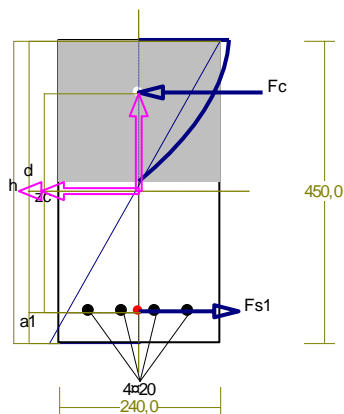
Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABGLSW**

Momenty zginające: $M_x = -139,349$ kNm, $M_y = 0,000$ kNm,

Siły poprzeczne: $V_y = -15,565$ kN, $V_x = 0,000$ kN,

Siła osiowa: $N = 0,000$ kN = N_{sd} , .

Nośność przekroju prostokątnego:



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd}=0,000 \text{ kN},$$

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-141,281^2 + 0,000^2)} = 141,281 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=13,3 \text{ MPa}, \quad f_{yd}=420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie rozciągane: } A_{s1}=12,57 \text{ cm}^2,$$

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=12,57 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 \times A_s/A_c=100 \times 12,57/1080=1,16 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=45,0, \quad d=40,4, \quad x=21,1 \quad (\xi=0,521),$$

$$a_1=4,6, \quad a_c=7,8, \quad z_c=32,6, \quad A_{cc}=505 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-1,88 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s1}=1,73 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -433,615, \quad F_{s1} = 433,623,$$

$$M_c = 63,661, \quad M_{s1} = 77,619,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 168,385 \text{ kNm} > M_{sd} = M_c + M_{s1} = 63,661 + (77,619) = 141,281 \text{ kNm}$$

Ścinanie

$$V_{sd} = 82,029 < 286,585 = V_{Rd2}$$

$$V_{sd} = 82,029 < 82,029 = V_{Rd3}$$

Zarysowanie

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

$$w_k = 0,15 < 0,3 = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

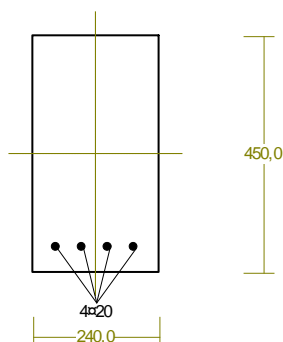
$$w_k = 0,21 < 0,3 = w_{lim}$$

Ugięcia

$$a = 13,0 < 25,5 = a_{lim}$$

Pręt nr 2:

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=45,0, \quad b=24,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck}=20,0 \text{ MPa},$$

$$f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 20,0/1,50=13,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=1080 \text{ cm}^2, \quad J_{cx}=182250 \text{ cm}^4, \quad J_{cy}=51840 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIIN (RB 500 W)

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, \quad \gamma_s=1,15, \quad f_{yd}=420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+420/200000)=0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=31,42 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 31,42/1080=2,91 \%,$$

$$J_{sx}=9267 \text{ cm}^4, \quad J_{sy}=1109 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

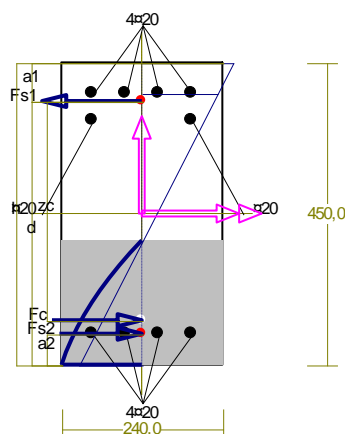
Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABGLSW**

$$\text{Momenty zginające:} \quad M_x = -83,232 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne:} \quad V_y = 6,512 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa:} \quad N = 0,000 \text{ kN} = N_{sd},$$

Nośność przekroju prostokątnego:



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd}=0,000 \text{ kN},$$

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(186,019^2 + 0,000^2)} = 186,019 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=13,3 \text{ MPa}, \quad f_{yd}=420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie rozciągane: } A_{s1}=18,85 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2}=12,57 \text{ cm}^2,$$

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=31,42 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 \times A_s/A_c=100 \times 31,42/1080=2,91 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=45,0, \quad d=39,2, \quad x=18,0 \quad (\xi=0,458),$$

$$a_1=5,8, \quad a_2=4,6, \quad a_c=6,6, \quad z_c=32,6,$$

$$A_{cc}=444 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-1,32 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s2}=-0,99 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s1}=1,57 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -304,658, \quad F_{s1} = 554,637, \quad F_{s2} = -249,979,$$

$$M_c = 48,429, \quad M_{s1} = 92,844, \quad M_{s2} = 44,746,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 273,027 \text{ kNm} > M_{sd} = M_c + M_{s1} + M_{s2} = 48,429 + (92,844) + (44,746) = 186,019 \text{ kNm}$$

Ścinanie

$$V_{sd} = 177,349 < 285,976 = V_{Rd2}$$

$$V_{sd} = 152,864 < 152,864 = V_{Rd3}$$

Zarysowanie

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

$$w_k = 0,15 < 0,3 = w_{lim}$$

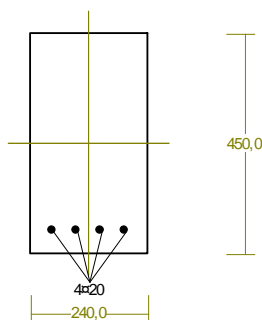
Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

$$w_k = 0,25 < 0,3 = w_{lim}$$

Ugięcia

$$a = 8,7 < 31,6 = a_{lim}$$

Pręt nr 3:



Cechy przekroju:

Wymiary przekroju [cm]:

$$h=45,0, \quad b=24,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa},$$

$$f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 20,0 / 1,50 = 13,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1080 \text{ cm}^2, \quad J_{cx} = 182250 \text{ cm}^4, \quad J_{cy} = 51840 \text{ cm}^4$$

STAL: A-IIIIN (RB 500 W)

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}, \quad \gamma_s = 1,15, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 420 / 200000) = 0,625,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 31,42 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 31,42 / 1080 = 2,91 \%,$$

$$J_{sx} = 9267 \text{ cm}^4, \quad J_{sy} = 1109 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

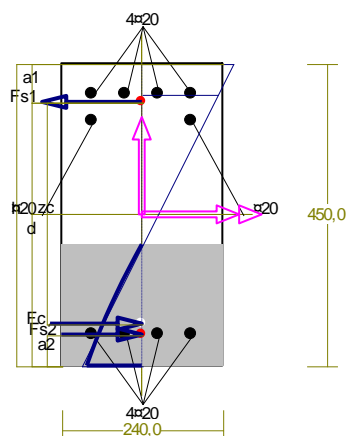
Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABGLSW**

$$\text{Momenty zginające:} \quad M_x = -23,203 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,000 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne:} \quad V_y = 6,791 \text{ kN}, \quad V_x = 0,000 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa:} \quad N = 0,000 \text{ kN} = N_{sd},$$

Nośność przekroju prostopadłego:



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd}=0,000 \text{ kN},$$

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} =$$

$$\sqrt{(110,709^2 + 0,000^2)} = 110,709 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=13,3 \text{ MPa}, f_{yd}=420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie rozciągane: } A_{s1}=18,85 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2}=12,57 \text{ cm}^2,$$

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=31,42 \text{ cm}^2, \rho=100 \times A_s/A_c=$$

$$100 \times 31,42/1080=2,91 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=45,0, d=39,2, x=17,5 (\xi=0,447),$$

$$a_1=5,8, a_2=4,6, a_c=6,2, z_c=33,0,$$

$$A_{cc}=433 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-0,75 \text{ ‰}, \epsilon_{s2}=-0,56 \text{ ‰}, \epsilon_{s1}=0,93 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -188,482, F_{s1} = 328,498, F_{s2} = -140,016,$$

$$M_c = 30,670, M_{s1} = 54,977, M_{s2} = 25,063,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 273,024 \text{ kNm} > M_{sd} = M_c + M_{s1} + M_{s2} = 30,670 + (54,977) + (25,063) = 110,709 \text{ kNm}$$

Ścinanie

Nośność odcinka I-go rodzaju:

$$V_{sd} = 57,389 < 65,157 = V_{Rd1}$$

$$V_{sd} = 57,389 < 300,111 = V_{Rd2}$$

Zarysowanie

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

$$w_k = 0,09 < 0,3 = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

$$w_k = 0,16 < 0,3 = w_{lim}$$

Ugięcia

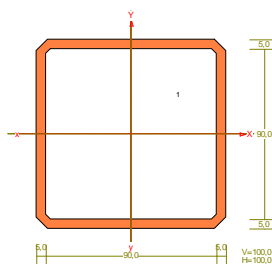
$$a = 0,3 < 14,9 = a_{lim}$$

- Poz. obl. Podciąg P4/1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "H 100x100x 5.0"

KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)



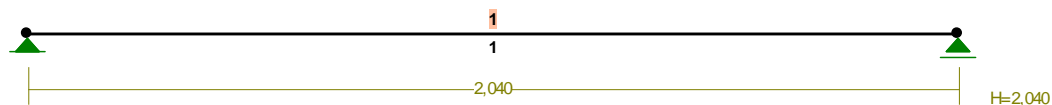
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:
(X, Y, V, W)

Materiał: 2 St3S

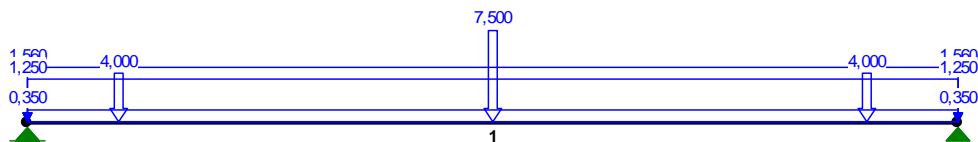
Gł.cent.r.osie bezwładn. [cm]:	Xc=	5,0	Yc=	5,0
			alfa=	0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	281,0	Jy=	281,0
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	281,0	Iy=	281,0
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	3,9	iy=	3,9
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	56,2	Wy=	56,2
	Wx=	-56,2	Wy=	-56,2
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	18,8
Masa [kg/m]:			m=	14,8
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	281,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	H 100x100x 5.0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	18,8

PRZEKROJE PRĘTÓW:

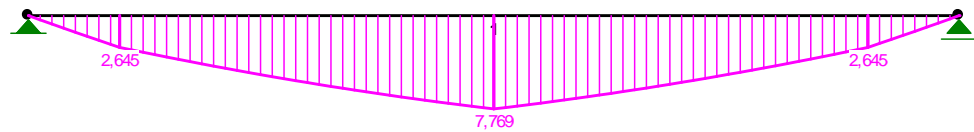


OBCIĄŻENIA:

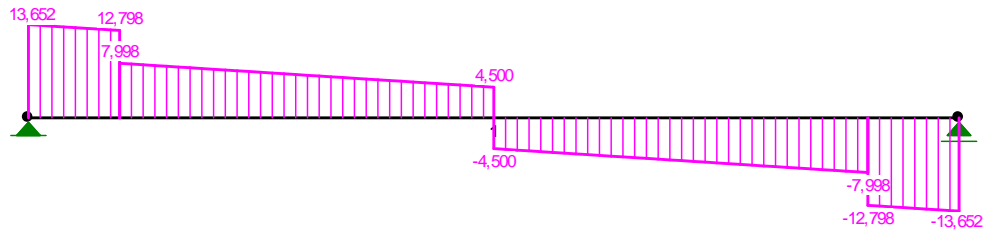


KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

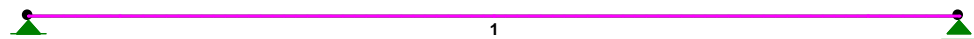
MOMENTY :



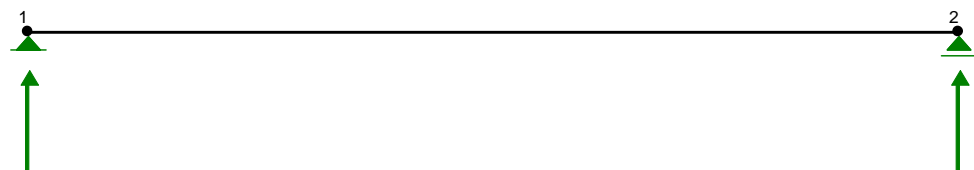
SIŁY PRZESZKÓNY :



NORMALNE :



REAKCJE PODPOROWE :

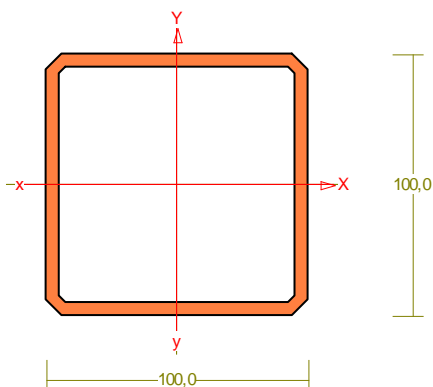


REAKCJE PODPOROWE : T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H [kN] :	V [kN] :	Wypadkowa [kN] :	M [kNm] :
1	0,000	13,652	13,652	
2	0,000	13,652	13,652	

Pręt nr 1

Przekrój: H 100x100x 5.0



Wymiary przekroju:

H 100x100x 5.0 h=100,0 s=100,0
g=5,0 t=5,0 r=5,0.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

J_{xg}=281,0 J_{yg}=281,0 A=18,80 i_x=3,9
i_y=3,9.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **f_d=215 MPa** dla **g=5,0**.

Przekrój spełnia warunki przekroju kla-

sy **1**.

Siły przekrojowe:

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABC**

M_x = -7,769 kNm, V_y = 4,500 kN, N = 0,000 kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: **σ_t = 138,2 MPa σ_c = -138,2 MPa.**

Naprężenia:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 138,2 = 138,2 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 4,5 / 1,000 = 4,5 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3 \tau_e^2} = \sqrt{138,2^2 + 3 \times 4,5^2} = 138,5 < 215 \text{ MPa}$$

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 281,0}{2,040^2} 10^{-2} = 1366,154 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 281,0}{2,040^2} 10^{-2} = 1366,154 \text{ kN}$$

Nośność przekroju na zginanie:

$$\frac{M_x}{\phi_L M_{Rx}} = \frac{7,769}{1,000 \times 12,083} = 0,643 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$$V = 13,652 < 118,465 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$$\frac{M_x}{M_{Rx, V}} = \frac{7,769}{12,083} = 0,643 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

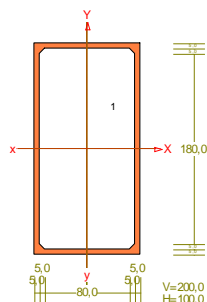
$$a_{\max} = 4,3 < 8,2 = a_{gr}$$

KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

- Poz. obl.- Podciąg P5/1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "H 200x100x5"



CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

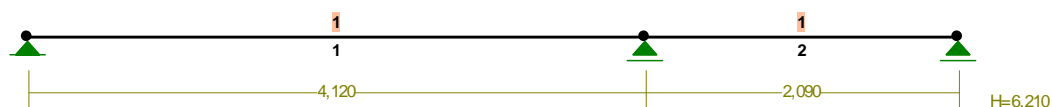
Materiał: 2 St3S

(X, Y, V, W)

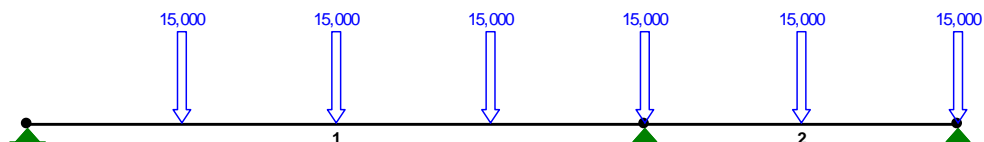
Gł.centr.osie bezwładn. [cm]:	Xc=	5,0	Yc=	10,0
			alfa=	-0,0
Momenty bezwładności [cm ⁴]:	Jx=	1566,0	Jy=	521,8
Moment dewiacji [cm ⁴]:			Dxy=	0,0
Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]:	Ix=	1566,0	Iy=	521,8
Promienie bezwładności [cm]:	ix=	7,3	iy=	4,2
Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]:	Wx=	156,6	Wy=	104,4
	Wx=	-156,6	Wy=	-104,4
Powierzchnia przek. [cm ²]:			F=	29,5
Masa [kg/m]:			m=	23,2
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]:			Jzg=	1566,0

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm ³]	Sy: [cm ³]	F: [cm ²]
1	H *200x100x5	0	0,00	0,00	0,0	0,0	29,5

PRZEKROJE PRĘTÓW:

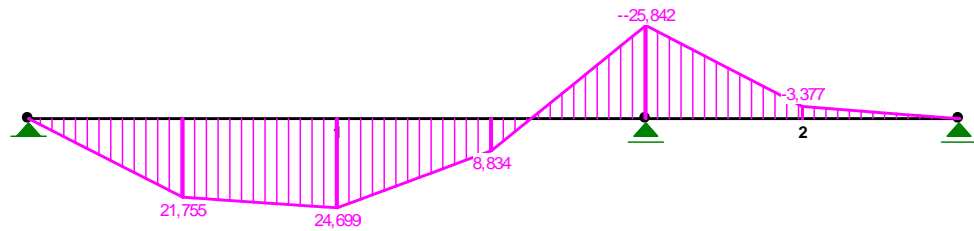


OBCIĄŻENIA:

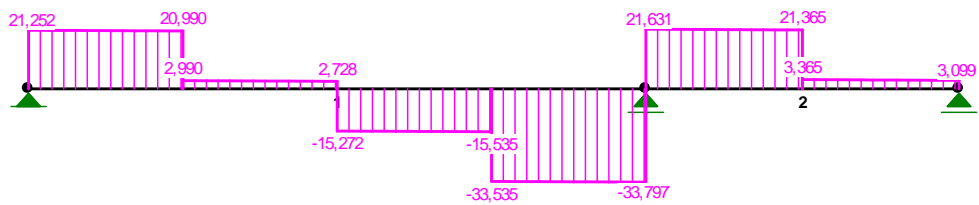


KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

MOMENTY :



TNĄCE :



NORMALNE :

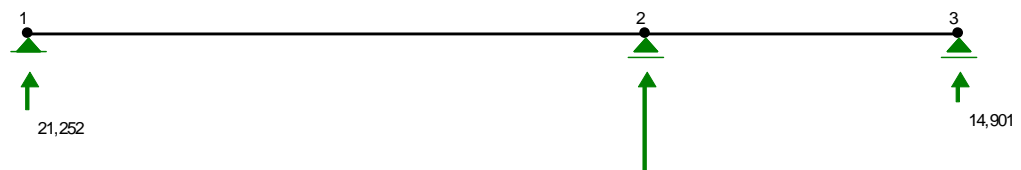


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+C

Pręt:	x/L:	x[m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,000	21,252	0,000
	0,50	2,060	24,699*	-15,272	0,000
	0,50	2,060	24,699*	2,728	0,000
	1,00	4,120	-25,842	-33,797	0,000
2	0,00	0,000	-25,842	21,631	0,000
	1,00	2,090	-0,000	3,099	0,000

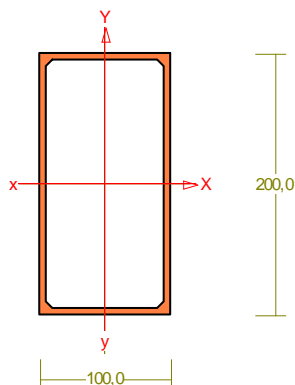
* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE :



Pręt nr 1

Przekrój: H 200x100x5



Wymiary przekroju:

$h=200,0$ $s=100,0$ $g=5,0$ $t=5,0$ $v_x=5,0$
 $v_y=5,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=1566,0$ $J_{yg}=521,8$ $A=29,50$
 $i_x=7,3$ $i_y=4,2$.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **$f_d=215$ MPa** dla **$g=5,0$** .

Przekrój spełnia warunki przekroju kla-

sy **1**.

Siły przekrojowe:

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **C**

$M_x = 25,842$ kNm, $V_y = -33,797$ kN, $N = 0,000$ kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 165,0$ MPa $\sigma_c = -165,0$ MPa.

Naprężenia:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 165,0 = 165,0 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 18,8 / 1,000 = 18,8 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3 \tau_e^2} = \sqrt{165,0^2 + 3 \times 0,0^2} = 165,0 < 215 \text{ MPa}$$

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 1566,0}{3,144^2} 10^{-2} = 3206,240 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 521,8}{4,120^2} 10^{-2} = 621,976 \text{ kN}$$

Zwichrzenie:

Pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem.

Nośność przekroju na zginanie:

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{25,842}{1,000 \times 33,669} = 0,768 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$$V = 33,797 < 224,460 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

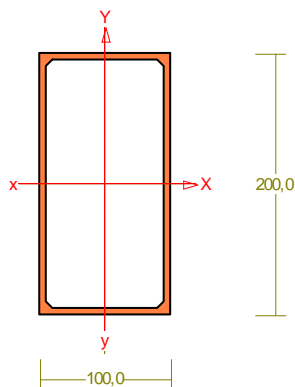
$$\frac{M_x}{M_{Rx, V}} = \frac{25,842}{33,669} = 0,768 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

$$a_{\max} = 9,4 < 16,5 = a_{\text{gr}}$$

Pręt nr 2

Przekrój: H 200x100x5



Wymiary przekroju:

$$h=200,0 \quad s=100,0 \quad g=5,0 \quad t=5,0 \quad v_x=5,0 \\ v_y=5,0.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_{xg}=1566,0 \quad J_{yg}=521,8 \quad A=29,50 \\ i_x=7,3 \quad i_y=4,2.$$

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215 MPa** dla **g=5,0**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Siły przekrojowe:

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **C**

$$M_x = 25,842 \text{ kNm}, \quad V_y = 21,631 \text{ kN}, \quad N = 0,000 \text{ kN},$$

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 165,0 \text{ MPa}$ $\sigma_c = -165,0 \text{ MPa}$.

Naprężenia:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 165,0 = 165,0 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 12,0 / 1,000 = 12,0 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3 \tau_e^2} = \sqrt{165,0^2 + 3 \times 0,0^2} = 165,0 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$\kappa_a = 0,568 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 0,841 \quad \text{dla } l_o = 2,090$$

$$l_w = 0,841 \times 2,090 = 1,758 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 2,090$$

$$l_w = 1,000 \times 2,090 = 2,090 \text{ m}$$

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 1566,0}{1,758^2} 10^{-2} = 10255,457 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 521,8}{2,090^2} 10^{-2} = 2416,994 \text{ kN}$$

Zwichrzenie:

Pręt jest zabezpieczony przed zwichrzeniem.

Nośność przekroju na zginanie:

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{25,842}{1,000 \times 33,669} = 0,768 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$$V = 21,631 < 224,460 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$$\frac{M_x}{M_{Rx, V}} = \frac{25,842}{33,669} = 0,768 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

$$a_{\max} = 1,0 < 8,4 = a_{\text{gr}}$$

6. Załączniki

- Zał. 1 – Oświadczenie Zespołu projektowego -
zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego 1 str.
- Zał. 2 – Zaświadczenia Zachodniopomorskiej
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa 2 str.
- Zał. 3 – Uprawnienia budowlane 2 str.

Szczecin, 25.07.2014

Oświadczenie Projektanta:

Na podstawie art. Art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – **Prawo Budowlane** - (Dz. U. Nr 93, poz.888 oraz Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz.2016 oraz z 2004r. Nr 6, poz.41 i Nr 92, poz. 881) jako **projektant** oświadczam, że projekt budowlany zamienny:

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ŻUKOWO, GMINA SŁAWNO działka nr ewid. 116/4

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

dr inż. Stefan NOWACZYK

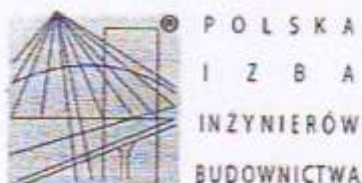
Oświadczenie Sprawdzającego:

Na podstawie art. Art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7lipca 1994r. – **Prawo Budowlane**- (Dz. U. Nr 93, poz.888 oraz Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz.2016 oraz z 2004r. Nr 6, poz.41 i Nr 92, poz. 881) jako **sprawdzający** oświadczam, że projekt budowlany zamienny:

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ŻUKOWO, GMINA SŁAWNO działka nr ewid. 116/4

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Mirosław HAMBERG



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-M33-BDD-BEZ *

Pan Mirosław Antoni HAMBERG o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/2831/01
adres zamieszkania ul. Dunikowskiego 42/28, 70-123 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-07-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-05-23 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

WOJEWODZKI ZARZĄD ROZBUDOWY MIAST I OSIEDLI WIEJSKICH W SZCZECINIE
WOJEWODZKIE BIURO PLANOWANIA PRZELISTRZENNEGO
70-502 Szczecin, ul. Wały Chrobrego Nr 4

24 października 1978 r.

Nr ewid. 74/Sz/78

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 3, § 5 ust. 1, § 7
lit. — rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel N O W A C Z Y K STEFAN

magister inżynier budownictwa lądowego.

urazony dnia 03 sierpnia 1950 r. w Gorzowie Wielkopolskim

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót.

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-
budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem
linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych
dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-
technicznych i melioracji wodnych.
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów
w zakresie rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji
projektów typowych i powtarzalnych innych budynków
oraz sporządzania planów zagospodarowania działki
związanych z realizacją tych budynków.
b/ budowli nie będących budynkami.
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu te-
chnicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych
budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych,
dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych,
mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

Stwierdzenie niniejsze nie obejmuje samodzielnych funkcji
technicznych, w objętym prawem górniczym budownictwie
obiektów budowlanych zakładów górniczych.

Wzrostek okazał

Z up. Wojewody

Wojewoda
Złotowski



Woj. w Szcz. 2500 egz., 673/7c

KONSTRUKCJA - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY:
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
w miejscowości Żukowo, gmina Sławno (działka nr 116/4)

SLAWNO, ZIELONA GÓRA, LUDOWA
Biuro Budownictwa Urbanistyki i Architektury

ewid. uprawn. 4662/61

UPRAWNIENIA
z art. 362 prawa budowlanego

MIROSKAW
Miroskaw

Registar Inżynier Budownictwa Lądowego

urodz. dnia 26 kwietnia 1935 r. w Drucku pow. Grodno

po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 362 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1926 r. o prawie budowlanym i zobudowaniu osiedli (Dz. Ustaw z 1939 r. Nr 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. c) tego rozporządzenia, **u t r z y m u j e** na podstawie art. 367 wymienionego prawa uprawnienia do:

1. kierowania robotami budowlanymi z wyjątkiem architektonicznego kierownictwa robotami, dotyczącymi budynków zabytkowych, pomników, budynków monumentalnych i budynków określonych art. 358 ust. (2) powołanego rozporządzenia,
2. sporządzenia projektów (planów) robót konstrukcyjnych i instalacyjnych.

OPŁATA
10 zł

PRZEWODNICZĄCY
R. R. R.

7. RYSUNKI:

PB/K/01	RZUT FUNDAMENTÓW	1:75
PB/K/02	RZUT PARTERU - UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	1:75
PB/K/03	RZUT PIĘTRA - UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	1:75
PB/K/04	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ	1:75