

I. KONSTRUKCJA – BUDYNEK A

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 2.1. NORMY
3. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE
 - 3.1. STREFY OBCIĄŻEŃ KLIMATYCZNYCH
 - 3.2. OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE
 - 3.3. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ
4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
5. OPIS ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH
 - 5.1. FUNDAMENTY
 - 5.2. RDZENIE, SŁUPY
 - 5.3. PODCIĄGI, BELKI, NADPROŻA
 - 5.4. STROPY, PŁYTY, SCHODY
 - 5.5. ŚCIANY
6. ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI STALOWEJ
 - 6.1. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE
 - 6.2. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE
7. ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI DREWNIANEJ
 - 7.1. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I PRZECIWOGNIOWE
8. ANALIZA WPŁYWU INWESTYCJI NA ISTNIEJĄCY OBIEKT
9. OBLICZENIA
10. UWAGI KOŃCOWE

3.3. Tabelaryczne zestawienie obciążeń

Stropy projektowane – funkcja biurowa

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	K_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ceramiczne płytki podłogowe grub. 2 cm [21,0kN/m ³ 0,02m]	0,42	1,20	--	0,50
2.	Wylewka samopoziomująca grub. 1 cm [24,0kN/m ³ 0,01m]	0,25	1,30	--	0,33
3.	Wylewka betonowa zbrojona siatką grub. 5 cm [24,0kN/m ³ 0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
4.	Wełna twarda grub. 6 cm [2,0kN/m ³ 0,06m]	0,12	1,20	--	0,15
5.	Stropy żelbetowe, prefabrykowane Filigran grub. 24cm [25,0kN/m ³ 0,24m]	6,00	1,10	--	6,60
6.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i tażnie zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,30	0,50	2,80
7.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą do 2,5kN/m ²) [0,250kN/m ²]	1,25	1,40	--	1,75
8.	Sufit podwieszany	0,30	1,20	--	0,36
Σ:		11,54	1,20	--	14,05

Stropy projektowane – sala zebrań

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	K_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ceramiczne płytki podłogowe grub. 2 cm [21,0kN/m ³ 0,02m]	0,42	1,20	--	0,50
2.	Wylewka samopoziomująca grub. 1 cm [24,0kN/m ³ 0,01m]	0,25	1,30	--	0,33
3.	Wylewka betonowa zbrojona siatką grub. 5 cm [24,0kN/m ³ 0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
4.	Wełna twarda grub. 6 cm [2,0kN/m ³ 0,06m]	0,12	1,20	--	0,15
5.	Stropy żelbetowe, prefabrykowane Filigran grub. 24 cm [25,0kN/m ³ 0,24m]	6,00	1,10	--	6,60
6.	Obciążenie zmienne (sala zebrań.) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,50	3,90
7.	Sufit podwieszany	0,30	1,20	--	0,36
Σ:		11,29	1,20	--	13,40

Stropy projektowane – korytarze

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ceramiczne płytki podłogowe grub. 2 cm [21,0kN/m ³ ·0,02m]	0,42	1,20	--	0,50
2.	Wylewka samopoziomująca grub. 1 cm [24,0kN/m ³ ·0,01m]	0,25	1,30	--	0,33
3.	Wylewka betonowa zbrojona siatką grub. 5 cm [24,0kN/m ³ ·0,05m]	1,20	1,30	--	1,56
4.	Wełna twarda grub. 6 cm [2,0kN/m ³ ·0,06m]	0,12	1,20	--	0,15
5.	Stropy żelbetowe, prefabrykowane Filigran grub. 24 cm [25,0kN/m ³ ·0,24m]	6,00	1,10	--	6,60
6.	Obciążenie zmienne (korytarze) [2,5kN/m ²]	2,50	1,30	0,50	3,25
7.	Sufit podwieszany	0,30	1,20	--	0,36
Σ:		10,79	1,20	--	12,75

Schody projektowane

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ceramiczne płytki podłogowe grub. 2 cm [21,0kN/m ³ ·0,02m]	0,42	1,20	--	0,50
2.	Schody żelbetowe, z płytą grub. 16cm [25,0kN/m ³ ·0,25m]	6,25	1,10	--	6,90
4.	Obciążenie zmienne (klatki schodowe) [4,0 kN/m ²]	4,00	1,30	0,50	5,20
5.	Tynk	0,38	1,20	--	0,50
Σ:		11,05	1,20	--	13,10

4. Warunki gruntowo-wodne

Budynek został zaliczony do II kategorii geotechnicznej - posadowiony w złożonych warunkach gruntowych. Na taką ocenę warunków geotechnicznych ma wpływ występowanie w poziomie posadowienia nasypów zbudowanych ze zróżnicowanych materiałów częściowo nawodnionych. Od powierzchni terenu do głębokości 0,6 – 1,7 m p. p. t. występuje nasyp niekontrolowany z piasku drobnego humusowego i piasku gliniastego, z licznymi domieszkami gruzu betonowego i ceglanego oraz żużla. W części terenu występują cienkie soczewki piasku pylastego.

Od głębokości 1,1 – 1,7 m p. p. t. występują osady pochodzenia morskiego, występujące tak blisko

powierzchni na skutek zniszczenia pokrywy morenowej przez denudację peryglacjalną. Reprezentowane są przez pyły, gliny pylaste i ropy w stanach od twardoplastycznego do zwałowego.

Zwierciadło wody gruntowej nawiercono w utworach niespoistych czwartorzędowych oraz lokalnie w nasypach niebudowlanych i ma ono charakter swobodny. Wydzielono trzy pakiety geotechniczne. Pakiet I obejmuje czwartorzędowe, pokrywowe grunty niespoiste. Pakiet II obejmuje trzeciorzędowe grunty mało spoiste i spoiste pochodzenia morskiego. Pakiet III obejmuje trzeciorzędowe grunty bardzo spoiste pochodzenia morskiego.

Warunki geotechniczne uważa się za średnio korzystne ze względu na nasyp niekontrolowany zalegający maksymalnie do głębokości 1,7 m p.p.t. Podłoże posiada prostą budowę geologiczną. Grunty niespoiste są w stanie średnio zagęszczonym o $I_d = 0,5$, a spoiste w stanie od twardoplastycznego o $I_L = 0,25$ do zwałowego o $I_L < 0,00$.

5. Projekt geotechniczny

5.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Nie przewiduje się znacznych zmian warunków geologiczno – inżynierskich podczas budowy, eksploatacji i rozbiórki obiektów budowlanych objętych zakresem projektowanej inwestycji. W miejscu planowanej inwestycji oraz jego bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono występowania procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych mogących powodować ruchy masowe w obrębie podłoża gruntowego. Konieczność odwodnienia wykopów podczas budowy może prowadzić do obniżenia zwierciadła wód podziemnych. Wykonanie wykopu budowlanego spowoduje odciążenie podłoża, co może prowadzić do niewielkiego odprężenia gruntu

5.2 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Przyjęto współczynniki materiałowe do wyznaczenia wartości obliczeniowych stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia odpowiednio 0,9 i 1,1 wg normy PN-81/B-03020

5.3 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Charakterystyczne i obliczeniowe parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw geotechnicznych wydzielonych w obrębie podłoża podano w załącznikach do Dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

5.4 Określenie oddziaływań od gruntu

Z uwagi na częściowe podpiwniczenie projektowanego budynku należy przewidzieć obciążenie poziome na ściany piwnicy wywołane parciem gruntu i ewentualnym obciążeniem naziomu.

Obciążenie od parcia gruntu i obciążenia naziomu przewidywanego na etapie budowy należy uwzględnić w projekcie zabezpieczenia wykopu

5.5 Przyjęty model obliczeniowego podłoża gruntowego

Zdecydowano o posadowieniu bezpośrednim projektowanych obiektów w postaci ław fundamentowych. Fundamenty zostały obliczone jako belki na podłożu sprężystym.

5.6 Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności i ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Założono posadowienie bezpośrednie obiektów na gruntach rodzimych. W przypadku wystąpienia w miejscu posadowienia obiektów gruntów nasypowych należy grunty nasypowe wymienić zastępując je poduszką piaskową zagęszczoną warstwami o grubości 20 do $I_d = 0,9$. Przyjęty sposób posadowienia – ławy fundamentowe zapewniają wystarczającą nośność podłoża gruntowego. Szacowane naprężenia w

podstawie fundamentów kształtują się na poziomie około 150 Kpa. Nie należy spodziewać się wyparcia gruntu spod fundamentowy oraz utraty stateczności ogólnej. W istniejących warunkach gruntowych przy posadowieniu bezpośrednim warunek I stanu granicznego (stan graniczny nośności) jest spełniony. Przyjęty sposób posadowienia – ławy fundamentowe zapewniają w istniejących warunkach gruntowych osiadanie rzędu 4 cm. Osiadania te spełniają warunek II stanu granicznego (stan graniczny użytkowności).

5.7 Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem geologicznym i w trakcie ich realizacji należy weryfikować zgodność przyjętych do projektowania warunków gruntowo – wodnych ze stanem faktycznym. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy profilem geotechnicznym podłoża a wynikami badań przedstawionych w dokumentacji geologiczno – inżynierskiej należy skontaktować się z autorem dokumentacji geologiczno – inżynierskiej oraz projektantem. Wszelkie roboty ziemne i fundamentowe powinny zostać wykonane i odebrane zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.8 Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych

Nie prowadzono badań wód podziemnych pod kątem agresywnego wpływu na elementy betonowe. W opracowaniach archiwalnych nie stwierdzono problemu agresywności wód podziemnych

5.9 Określenie zakresu niezbędnego monitorowania obiektu oraz obiektów sąsiednich

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać szczegółową inwentaryzację stanu istniejących, sąsiadujących obiektów oraz wykonać dokumentację fotograficzną istniejących spękań i zarysowań. Stosownie do stwierdzonego stanu należy ustalić punkty do geodezyjnej kontroli przemieszczeń pionowych i poziomych oraz do kontroli rozwarcia istniejących zarysowań. Pomiarów geodezyjnych w wyżej wymienionym zakresie powinna wykonać obsługa geodezyjna budowy. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac ziemnych należy wykonać dwa pomiary zerowe, a w trakcie realizacji obiektu, aż do zakończenia stanu zerowego budynku, prowadzić pomiary co 14 dni. W trakcie realizacji wykopu należy ponadto prowadzić stały monitoring przemieszczeń poziomych jego obudowy.

6. Opis zastosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych

6.1. Fundamenty

Fundamenty obliczono jako belkę ciągłą na podłożu sprężystym.

Działki, na której projektuje się budynek, nie leżą w granicach terenu górniczego, nie ma wpływu eksploatacji górniczej na projektowane budynki. Budynek zaliczono do II kategorii geotechnicznej posadowiony w złożonych warunkach gruntowych. Należy zabezpieczyć grunt pod fundamentami przed nadmiernym zawilgoceniem wskutek intensywnych opadów atmosferycznych. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykop pod fundamenty odwieść przed przystąpieniem do prac budowlanych. Projektuje się w części niepodpiwniczonej budynku fundamenty betonowe z betonu C25/30 (B30) zbrojone prętami głównymi A-IIIIN oraz prętami rozdzielczymi A-I według rysunków wykonawczych. Zastosowano stal w gatunku B500SP dla prętów głównych oraz stal PB240 dla prętów rozdzielczych. Przyjęto klasę ekspozycji XC2. Przyjęto otulinę zbrojenia minimum 50 mm.

Projektuje się w części podpiwniczonej budynku płytę fundamentową betonową z betonu C25/30 (B30) zbrojoną prętami A-IIIIN według rysunków wykonawczych. Zastosowano stal w gatunku B500SP. Przyjęto klasę ekspozycji XC2. Przyjęto otulinę zbrojenia minimum 50 mm. Należy zastosować beton o stopniu wodoszczelności W12.

Rzędne posadowienia łał fundamentowych wynoszq - 1,24 m = 117,26 m n.p.m.
w części niepodpiwniczonej budynku A oraz -5,45 = 113,05 m.n.p.m. w części podpiwniczonej budynku A.
Pod fundamentami należy wykonać warstwę podbetonu wykonaną z betonu C8/10 (B10) o grubości 10 cm.
Niedopuszczalne jest posadowienie budynków na gruntach nasypowych, w przypadku ich wystqpienia
pod fundamentami należy grunty nasypowe wymienić na piaski zagęszczając je do $I_d = 0,9$ warstwami
o grubości do 30 cm. Projektuje się izolację przeciwwilgociową łał i ścian fundamentowych poziomą
i pionową typu lekkiego.

6.2. Rdzenie, słupy,

Słupy, rdzenie przyjęto jako elementy obciążone osiowo połączone w sposób przegubowy, nieprzesuwny.
Rdzenie: żelbetowe, monolityczne z betonu C25/30 (B30), zbrojenie główne wykonane z prętów A-IIIIN,
zbrojenie rozdzielcze wykonane z prętów A-I.
Słupy: żelbetowe, monolityczne z betonu C25/30 (B30), zbrojenie główne wykonane z prętów A-IIIIN,
zbrojenie rozdzielcze wykonane z prętów A-I. Zastosowano stal w gatunku B500SP dla prętów głównych
oraz stal PB240 dla prętów rozdzielczych. Przyjęto klasę ekspozycji XC3. Przyjęto otulinę zbrojenia minimum
30 mm.

6.3. Podciqgi, belki, nadproża

Podciqgi, belki, nadproża obliczono jako belki wolnopodparte jednoprzęstowe lub zamocowane.
Podciqgi: żelbetowe, monolityczne z betonu C25/30 (B30), zbrojenie główne wykonane z prętów A-IIIIN,
zbrojenie rozdzielcze wykonane z prętów A-I
Belki żelbetowe, monolityczne z betonu C25/30 (B30), zbrojenie główne wykonane z prętów A-IIIIN, zbrojenie
rozdzielcze wykonane z prętów A-I. Zastosowano stal w gatunku B500SP dla prętów głównych oraz stal
PB240 dla prętów rozdzielczych. Przyjęto klasę ekspozycji XC3. Przyjęto otulinę zbrojenia minimum 30 mm.
Nadproża: prefabrykowane w ścianach o gr. 24 cm strunobetonowe NSB 140/120 o wymiarach
(wysokość/szerokość) 140x120 mm. Nadproża: prefabrykowane w ściankach działowych o gr. 12 cm
strunobetonowe NSB 71/120 o wymiarach (wysokość/szerokość) 71x120 mm. W ścianach stanowiących
główną konstrukcję nośną nadproża prefabrykowane strunobetonowe należy zabezpieczyć systemowo do
klasy odporności pożarowej R120.

6.4. Stropy, schody

Stropy, obliczono jako płyty wolnopodparte lub utwierdzone jednoprzęstowe lub wieloprzęstowe.
Schody obliczono jako płyty wolnopodparte wieloprzęstowe.
Stropy: częściowo prefabrykowane typu Filigran z płytą górną wykonaną na budowie o łącznej grubości 24
cm, należy stosować beton klasy C25/30 (B30), oraz stal A-IIIIN o grubości 32 cm.
Stropy nad strzelnicą monolityczne, należy stosować beton C25/30 (B30) oraz stal AIIIIN o grubości 32 cm.
Stropy w miejscu strzelnicy nad parterem i I piętrem prefabrykowane strunobetonowe o grubości 32 cm.
Schody żelbetowe ze spocznikami dwubiegowe oparte na ścianach oraz belkach poprzecznych
monolityczne wykonane z betonu C25/30 (B30), zbrojone prętami głównymi AIIIIN oraz prętami rozdzielczymi
A-I. Schody żelbetowe monolityczne o grubości płyty 16 cm, należy stosować beton klasy C25/30 (B30) oraz
stal A-IIIIN. Zastosowano stal w gatunku B500SP dla prętów głównych oraz stal PB240 dla prętów
rozdzielczych. Przyjęto klasę ekspozycji XC3. Przyjęto otulinę zbrojenia minimum 20 mm.
Schody zewnętrzne do piwnicy monolityczne na gruncie wykonane z betonu C25/30 (B30), zbrojone 2
siatkami z prętów AIIIIN. Należy stosować beton klasy C25/30 (B30) Zastosowano stal w gatunku B500SP.
Przyjęto klasę ekspozycji XC3. Przyjęto otulinę zbrojenia minimum 50 mm.

6.5. Ściany

Ściany przyziemia wykonane z bloczków wapienno – piaskowych klasy 200 o gęstości 2000 kg/m³ o gr. 24 cm na zaprawie klejowej. Ściany fundamentowe gr. 24 cm murowane z bloczków betonowych klasy M20 na zaprawie cem.-wap. M10. Część ścian w budynku A ze względu na funkcję należy wykonać jako murowane z cegły pełnej klasy 150 murowane na zaprawie cem.-wap marki 10. Ścianki działowe wykonane z bloczków wapienno – piaskowych klasy 150 o gr. 12 cm na zaprawie klejowej Ciężar ścianek działowych razem z wyprawą wynosi 19,0 KN/m³ i 2,4 KN/m². Ściany murowane obliczono jako podparte swobodnie i obciążone pionowo.

Ściany klatek schodowych oraz część ścian piwnic budynku A żelbetowe monolityczne gr. 24 cm wykonane z betonu C25/30 (B30) zbrojone prętami głównymi A-IIIIN oraz prętami rozdzielczymi A-I Zastosowano stal w gatunku B500SP dla prętów głównych oraz stal PB240 dla prętów rozdzielczych. Przyjęto klasę ekspozycji XC3. Przyjęto otulinę zbrojenia minimum 30 mm. Ściany żelbetowe monolityczne obliczono jako utwierdzone i obciążone pionowo. Na ściany zewnętrzne piwnic należy zastosować beton o stopniu wodoszczelności W12.

7. Zabezpieczenie konstrukcji stalowej

7.1. Zabezpieczenia antykorozyjne

Maszt antenowy wykonano jako aluminiowy, nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.

W celu zabezpieczenia innych elementów metalowych należy stosować zestaw epoksydowo-poliuretanowy: farba epoksydowa do gruntowania SF30 100µm + emalia poliuretanowa SF1360 µm lub inny równoważny system epoksydowo-poliuretanowy. Kategoria korozyjności elementów wewnątrz budynku wynosi C1, a na zewnątrz budynku wynosi C3. Trwałość systemu powinna wynosić powyżej 15 lat.

7.2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Budynek należy wykonać w klasie odporności pożarowej B.

Wymagania poszczególnych elementów budynku:

główna konstrukcja nośna R120

konstrukcja dachu R30

stropy REI60

ściany zewnętrzne EI60

ściany wewnętrzne EI30

przekrycie dachu RE30

Konstrukcja budynku z bloczków wapienno – piaskowych na zaprawie klejowej, oraz murowana z cegły pełnej klasy 150 na zaprawie cem.-wap. M10 prawidłowo wykonana o odpowiednich spoinach spełnia wymagania klasy odporności pożarowej budynku B i nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia przeciwpożarowego. Konstrukcja budynku żelbetowa prawidłowo wykonana o odpowiedniej otulinie zbrojenia spełnia wymagania klasy odporności pożarowej budynku B i nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia przeciwpożarowego. Należy jednak pamiętać o prawidłowym zabezpieczeniu przejść instalacyjnych.

8. Zabezpieczenie konstrukcji drewnianej

Nie dotyczy

8.1. Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwogniowe

Nie dotyczy

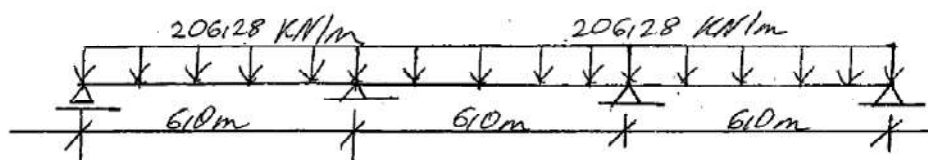
9. Analiza wpływu inwestycji na istniejący obiekt

-nie dotyczy

10. Obliczenia

Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne). Podstawowe wyniki obliczeń

BUDYNEK A
PODCIĄGI NAD PIWNICĄ $L=610m$ POZ. POD.01
ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ
- STROP NAD PIWNICĄ
 $14,05 \text{ KN/m}^2 \times 4,8m = 67,44 \text{ KN/m}$
- STROP NAD PARTEREM, I PIĘTREM
 $14,05 \text{ KN/m}^2 \times 2,4m = 33,72 \text{ KN/m} \times 2 = 67,44 \text{ KN/m}$
- ŚWIETLO $19,0 \times 0,24 \times 9,0 \times 1,2 = 49,13 \text{ KN/m}$
- WIEŃCE $25 \times 0,24 \times 0,12 \times 4 \times 1,1 = 6,14 \text{ KN/m}$
- PODCIĄG $0,85 \times 0,14 \times 25,0 \times 1,1 = 9,4 \text{ KN/m}$
- TYNK $19,0 \times 0,02 \times 10,0 \times 1,3 = 5,0 \text{ KN/m}$
- OKŁADZINA $0,17 \times 13,0 = 2,21 \text{ KN/m}$
RAZEM = $206,28 \text{ KN/m}$



$M = 742,60 \text{ KNm}$
BELKA $85 \times 40 \text{ cm}$ (łącznie ze stropem)
 $A_0 = 0,165 \Rightarrow \xi = 0,905$
 $F_a = 25,3 \text{ cm}^2$
 $7 \phi 25 \text{ daje } 39,3 \text{ cm}^2 > 25,3 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{wymiarok spełniony}$

Pręt nr 0 - Element żelbetowy wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=2.900m, y=5.800m); 1 (x=8.900m, y=5.800m)

Profil: Pr 400x850 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 7 ϕ 25; od L1=0.00m do L2=6.00m; lbd1=0.98m; lbd2=0.98m

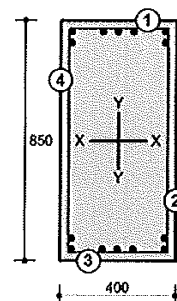
Krawędź 3 - 7 ϕ 25; od L1=0.00m do L2=6.00m; lbd1=0.98m; lbd2=0.98m

Strzemiona (St3SX-b (A-I))

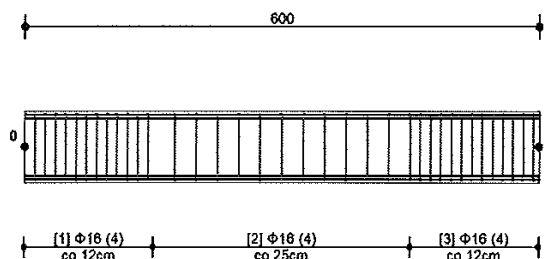
Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.25: (Y-Y) 4 ϕ 16 (X-X) 2 ϕ 16 co 12cm

Odcinek 2 od x1/L=0.25 do x2/L=0.75: (Y-Y) 4 ϕ 16 (X-X) 2 ϕ 16 co 25cm

Odcinek 3 od x1/L=0.75 do x2/L=1.00: (Y-Y) 4 ϕ 16 (X-X) 2 ϕ 16 co 12cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 92%

Zbrojenie główne: 80 %

Ścinanie: 92 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 89 %

Rysy prostopadłe: 49 %

Rysy ukośne: 19 %

Ugięcia: 9 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

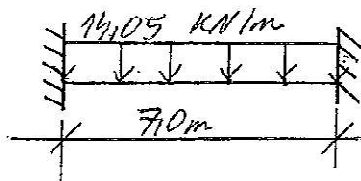
Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzybóże (Komercyjna)

BUDYNKA
OBLICZENIE STROPÓW PŁYTA GR. 24 cm PL.00.01



$$M = 861.06 \text{ kNm}$$

BETON B30

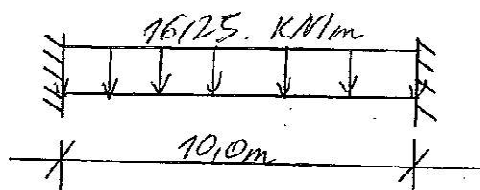
STAL AIII N

$$A_0 = 0.102 \Rightarrow \eta = 0.945$$

$$F_a = 9.74 \text{ cm}^2$$

$$\phi 12 \text{ co } 10 \text{ cm daje } 11.3 \text{ cm}^2 > 9.74 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

STROPY NAD STRZELNICĄ PŁYTA GR. 32 cm PL.00.06



$$M = 2031.13 \text{ kNm}$$

BETON B30

STAL AIII N

$$A_0 = 0.139 \Rightarrow \eta = 0.925$$

$$F_a = 18.66 \text{ cm}^2$$

$$\phi 16 \text{ co } 8 \text{ cm daje } 25.72 \text{ cm}^2 > 18.66 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

Pręt nr 0 - Płyta żelbetowa jednokierunkowo zbrojona wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=4.100m, y=5.100m); 1 (x=11.100m, y=5.100m)

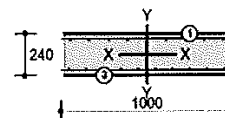
Profil: Pr 1000x240 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIIN))

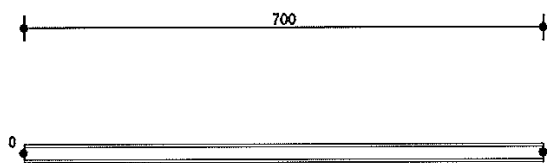
Krawędź 1 - 1φ12 (co 11.1cm); od L1=0.00m do L2=7.00m; lbd1=0.47m;
lbd2=0.47m

Krawędź 1 - 9φ12 (co 11.1cm); od L1=0.00m do L2=7.00m; lbd1=0.47m;
lbd2=0.47m

Krawędź 3 - 10φ12 (co 10.0cm); od L1=0.00m do L2=7.00m; lbd1=0.47m;
lbd2=0.47m



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 91%

Zbrojenie główne: 91 %

Ścinanie: 51 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 0 %

Rysy prostopadłe: 54 %

Rysy ukośne: 0 %

Ugięcia: 25 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Nr	Rzędna	Obwiedni	Warunek	Wyężenie
----	--------	----------	---------	----------

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

Pręt nr 0 - Płyta żelbetowa jednokierunkowo zbrojona wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

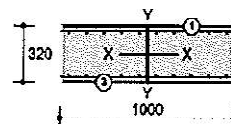
Węzły: 0 (x=3.700m, y=5.800m); 1 (x=13.700m, y=5.800m)

Profil: Pr 1000x320 (C25/30)

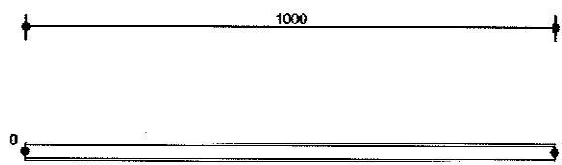
Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIIN))

Krawędź 1 - 10 ϕ 16 (co 10.0cm); od L1=0.00m do L2=10.00m; lbd1=0.63m;
lbd2=0.63m

Krawędź 3 - 10 ϕ 16 (co 10.0cm); od L1=0.00m do L2=10.00m; lbd1=0.63m;
lbd2=0.63m



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 88%

Zbrojenie główne: 88 %

Ścinanie: 65 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 0 %

Rysy prostopadłe: 59 %

Rysy ukośne: 0 %

Ugięcia: 36 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Nr	Rzędna	Obwiedni a	Warunek	Wyężenie
----	--------	---------------	---------	----------

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

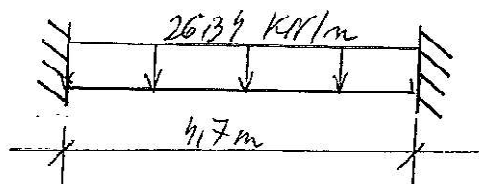
Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

BUDYNEK A

BELKA NA KOŃCU WSPORNIKA 50x24 cm P01.01B

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

$$\begin{aligned} \text{ŚCIANA} & 1910 \text{ KN/m}^3 \times 4,1 \text{ m} \times 0,24 \times 1,1 \text{ m} = 20,6 \text{ KN/m} \\ \text{TYNIE} & 1910 \text{ KN/m}^3 \times 4,1 \text{ m} \times 0,102 \times 1,13 = 210,3 \text{ KN/m} \\ \text{OKŁADZINA} & 0,1 \text{ KN/m}^2 \times 4,1 \text{ m} = 0,41 \text{ KN/m} \\ \text{BELKA} & 2510 \text{ KN/m}^3 \times 0,15 \text{ m} \times 0,24 \text{ m} \times 1,1 = 3,3 \text{ KN/m} \\ \text{RAZEM} & = 261,34 \text{ KN/m} \end{aligned}$$



$$M = 72,73 \text{ KNm}$$

BETON C25/30 (B30)

STAL AIII N

$$A_0 = 0,08 \Rightarrow z = 0,955$$

$$F_a = 41,05 \text{ cm}^2$$

$$4 \phi 16 \text{ daje } 8104 \text{ cm}^2 > 41,05 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ NA WSPORNIK

$$261,34 \text{ KN/m} \times 3,5 \text{ m} = 92,19 \text{ KN}$$

Pręt nr 0 - Element żelbetowy wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 ($x=2.500m$, $y=5.400m$); 1 ($x=7.200m$, $y=5.400m$)

Profil: Pr 240x500 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 1 ϕ 16; od L1=0.00m do L2=4.70m; lbd1=0.63m; lbd2=0.63m

Krawędź 1 - 3 ϕ 16; od L1=0.00m do L2=4.70m; lbd1=0.63m; lbd2=0.63m

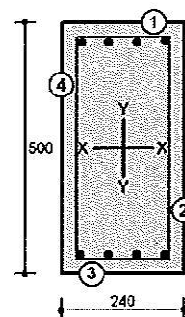
Krawędź 3 - 4 ϕ 16; od L1=0.00m do L2=4.70m; lbd1=0.63m; lbd2=0.63m

Strzemiona (St3SX-b (A-I))

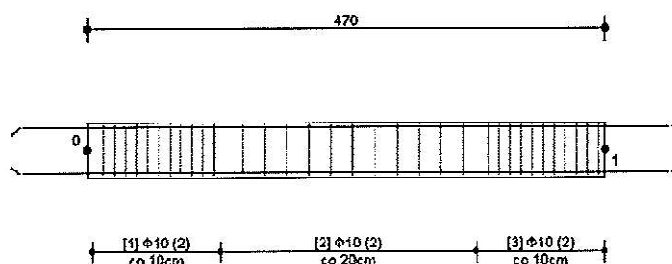
Odcinek 1 od $x_1/L=0.01$ do $x_2/L=0.26$: (Y-Y) 2 ϕ 10 (X-X) 2 ϕ 10 co 10cm

Odcinek 2 od $x_1/L=0.26$ do $x_2/L=0.75$: (Y-Y) 2 ϕ 10 (X-X) 2 ϕ 10 co 20cm

Odcinek 3 od $x_1/L=0.75$ do $x_2/L=1.00$: (Y-Y) 2 ϕ 10 (X-X) 2 ϕ 10 co 10cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 78%

Zbrojenie główne: 47 %

Ścinanie: 78 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 52 %

Rysy prostopadłe: 21 %

Rysy ukośne: 7 %

Ugięcia: 3 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

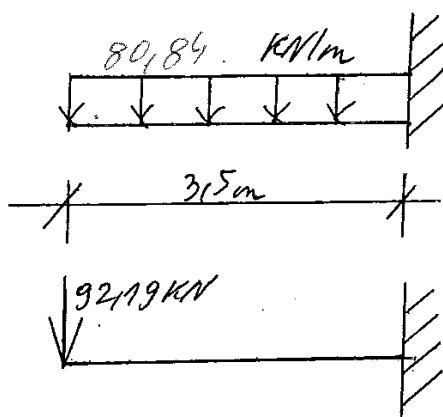
Smukłość: 0 %

BUDYNEK A

PODCIĄGI NAD PARTEREM, I i II PIĘTREM (WSPORNIKI)

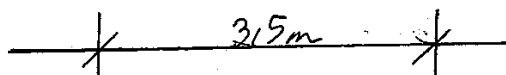
ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ POZ. POI.01A

STROPY $14,05 \text{ KN/m}^2 \times 3,5 \text{ m} = 49,18 \text{ KN/m}$
 ŚCIANA $19,0 \text{ KN/m}^3 \times 4,7 \text{ m} \times 0,24 \text{ m} \times 1,1 = 20,6 \text{ KN/m}$
 TYNK $19,0 \text{ KN/m}^3 \times 0,04 \text{ m} \times 4,7 \text{ m} \times 1,3 = 4,05 \text{ KN/m}$
 BELKA $25,0 \text{ KN/m}^3 \times 0,175 \text{ m} \times 0,34 \text{ m} \times 1,1 = 7,01 \text{ KN/m}$
 RAZEM = $80,84 \text{ KN/m}$



$$M = 495,15 \text{ KNm}$$

$$M = 322,66 \text{ KNm}$$



BELKA 85×34

$$M = 495,15 + 322,66 \text{ KNm} = 817,81 \text{ KNm}$$

$$A_0 = 0,21 \Rightarrow \eta = 0,88$$

$$F_a = 28,4 \text{ cm}^2$$

$$8\phi 25 \text{ daje } 39,25 \text{ cm}^2 > 28,4 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

Pręt nr 0 - Element żelbetowy wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=4.100m, y=5.200m); 1 (x=7.600m, y=5.200m)

Profil: Pr 340x850 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIIN))

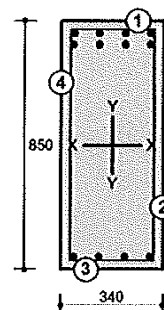
Krawędź 1 - 8 ϕ 25; od L1=0.00m do L2=3.50m; lbd1=0.98m; lbd2=0.98m

Krawędź 3 - 4 ϕ 25; od L1=0.00m do L2=3.50m; lbd1=0.98m; lbd2=0.98m

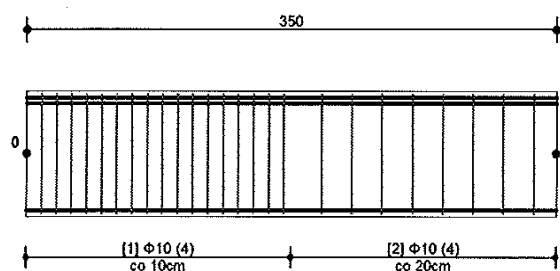
Strzemiona (St3SX-b (A-I))

Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.50: (Y-Y) 4 ϕ 10 (X-X) 2 ϕ 10 co 10cm

Odcinek 2 od x1/L=0.50 do x2/L=1.00: (Y-Y) 4 ϕ 10 (X-X) 2 ϕ 10 co 20cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 96%

Zbrojenie główne: 62 %

Ścinanie: 96 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 68 %

Rysy prostopadłe: 36 %

Rysy ukośne: 14 %

Ugięcia: 39 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

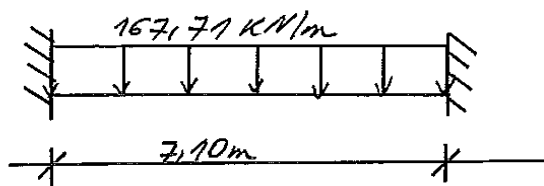
Wyniki w punktach charakterystycznych

Nr	Rzędna	Obwiedni	Warunek	Wyężenie
----	--------	----------	---------	----------

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

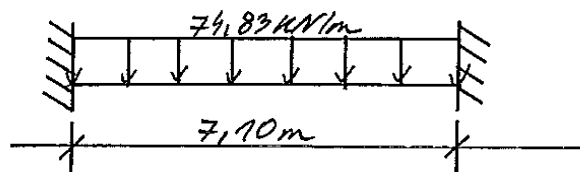
Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

BUDYNEK A
 HOLL WEJŚCIOWY - ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
 BEŁKA 121x24cm POZ. 01.02.A
 $L = 6,76 \times 1,05 = 7,10 \text{ m}$
 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ
 STROPY $14,05 \times 3,133 = 46,79 \text{ KN/m}$
 $14,05 \times 2,12 = 30,91 \text{ KN/m}$
 DACH $7,84 \times 3,133 = 26,11 \text{ KN/m}$
 ŚCIANA $19,10 \times 0,124 \times 8,192 \times 1,1 = 44,74 \text{ KN/m}$
 WIENCE $25,0 \times 0,124 \times 0,124 \times 3 \times 1,1 = 4,75 \text{ KN/m}$
 BEŁKA $25,0 \times 1,121 \times 0,124 \times 1,1 = 7,99 \text{ KN/m}$
 TYNK $19,10 \times 10,37 \times 0,02 \times 1,3 = 5,12 \text{ KN/m}$
 OCIEPLENIE $0,17 \times 10,82 \times 1,2 = 1,3 \text{ KN/m}$
 RAZEM = $167,77 \text{ KN/m}$



$M = 1056,78 \text{ KN/m}$
 $A_0 = 0,19 \Rightarrow \gamma = 0,89$
 $F_a = 25,6 \text{ cm}^2$
 $6 \phi 25 \text{ daje } 29,44 \text{ cm}^2 > 25,6 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$

HOLL WEJŚCIOWY - ŚCIANA WEWNĘTRZNA POZ. 01.02
 BEŁKA 115x24cm
 $L = 6,76 \times 1,05 = 7,10 \text{ m}$
 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ
 STROPY $14,05 \times 3,133 = 46,79 \text{ KN/m}$
 ŚCIANA $14,05 \times 4,11 \times 0,124 \times 1,1 = 15,25 \text{ KN/m}$
 BEŁKA $25,0 \times 1,115 \times 0,124 \times 1,1 = 7,59 \text{ KN/m}$
 TYNK $19,10 \times 5,26 \times 0,04 \times 1,3 = 5,20 \text{ KN/m}$
 RAZEM = $74,83 \text{ KN/m}$



$M = 471,52 \text{ KN/m}$
 $A_0 = 0,1095 \Rightarrow \gamma = 0,95$
 $F_a = 11,3 \text{ cm}^2$
 $6 \phi 25 \text{ daje } 29,44 \text{ cm}^2 > 11,3 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$

BUDYNEK A

BEŁKA NAD HOŁEM WEJŚCIOWYM-I PIĘTRO

BEŁKA 115x24cm POZ.02.02

$$L = 6,76 \times 1,05 = 7,10 \text{ m}$$

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

STROPY $11,05 \times 5,65 = 79,38 \text{ kN/m}$

DACH $7,89 \times 5,65 = 44,30 \text{ kN/m}$

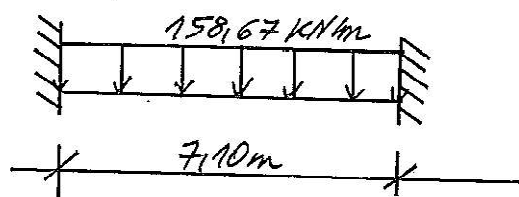
ŚCIANA $19,0 \times 4,11 \times 0,24 \times 1,1 = 20,62 \text{ kN/m}$

WIEŃCE $25,0 \times 0,24 \times 0,24 \times 1,1 = 1,58 \text{ kN/m}$

BEŁKA $25,0 \times 1,15 \times 0,24 \times 1,1 = 7,59 \text{ kN/m}$

TYNK $19,0 \times 5,26 \times 0,04 \times 1,3 = 5,20 \text{ kN/m}$

RAZEM = $158,67 \text{ kN/m}$



$$M = 999,82 \text{ kNm}$$

$$A_0 = 0,201 \Rightarrow \gamma = 0,885$$

$$F_a = 25,3 \text{ cm}^2$$

$$6 \phi 25 \text{ daje } 29,44 \text{ cm}^2 > 25,3 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

Pręt nr 0 - Element żelbetowy wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=3.300m, y=5.600m); 1 (x=10.400m, y=5.600m)

Profil: Pr 240x1150 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 6φ25; od L1=0.00m do L2=7.10m; lbd1=0.98m; lbd2=0.98m

Krawędź 2 - 1φ25; od L1=0.00m do L2=7.10m; lbd1=0.98m; lbd2=0.98m

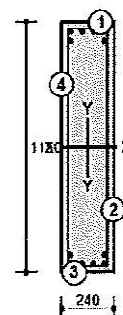
Krawędź 3 - 5φ25; od L1=0.00m do L2=7.10m; lbd1=0.98m; lbd2=0.98m

Strzemiona (St3SX-b (A-I))

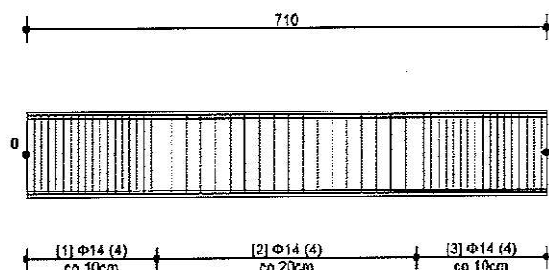
Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.25: (Y-Y) 4φ14 (X-X) 2φ14 co 10cm

Odcinek 2 od x1/L=0.25 do x2/L=0.75: (Y-Y) 4φ14 (X-X) 2φ14 co 20cm

Odcinek 3 od x1/L=0.75 do x2/L=1.00: (Y-Y) 4φ14 (X-X) 2φ14 co 10cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 86%

Zbrojenie główne: 77 %

Ścinanie: 84 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 86 %

Rysy prostopadłe: 42 %

Rysy ukośne: 10 %

Ugięcia: 7 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

BUDYNEK A

BEŁKA NAD PARTEREM $65 \times 24 \text{ cm}$ $h_0 = 60 \text{ cm}$

POZYCZA POŁOŻ

$$l = 414 \text{ m} \times 1.05 = 436.2 \text{ m}$$

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

STROPY $14105 \times 212 = 30191 \text{ kN/m}$

ŚCIANA $1910 \times 0.124 \times 8192 \times 1.17 = 44174 \text{ kN/m}$

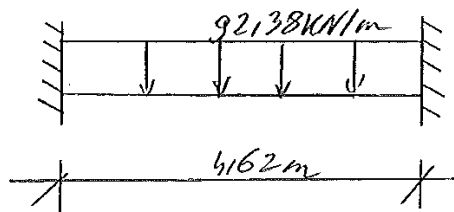
BEŁKA $2510 \times 0.165 \times 0.124 \times 1.17 = 4129 \text{ kN/m}$

WIENCE $2510 \times 0.124 \times 0.124 \times 1.17 \times 3 = 4175 \text{ kN/m}$

TYNK $1910 \times 14133 \times 0.0102 \times 1.13 = 7108 \text{ kN/m}$

OCIEPLENIE $0.1 \times 5105 \times 1.12 = 0.61 \text{ kN/m}$

$$RAZEM = 92138 \text{ kN/m}$$



$$M = 246148 \text{ kNm}$$

$$A_0 = 0.167 \Rightarrow \eta = 0.905$$

$$F_a = 11135 \text{ cm}^2$$

$$4\phi 20 \text{ daje } 12156 \text{ cm}^2 > 11135 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

Pręt nr 0 - Element żelbetowy wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=4.500m, y=5.500m); 1 (x=9.120m, y=5.500m)

Profil: Pr 240x650 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIIN))

Krawędź 1 - 2φ20; od L1=0.00m do L2=4.62m; lbd1=0.78m; lbd2=0.78m

Krawędź 1 - 3φ20; od L1=0.00m do L2=4.62m; lbd1=0.78m; lbd2=0.78m

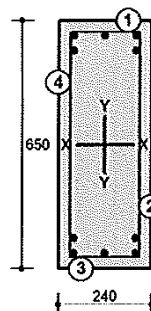
Krawędź 3 - 5φ20; od L1=0.00m do L2=4.62m; lbd1=0.78m; lbd2=0.78m

Strzemiona (St3SX-b (A-I))

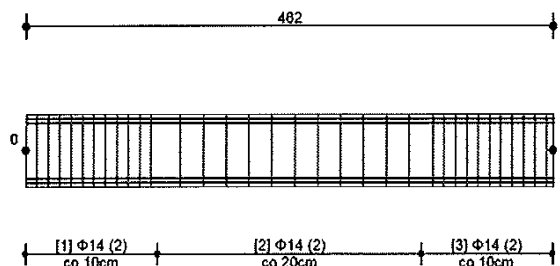
Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.25: (Y-Y) 2φ14 (X-X) 2φ14 co 10cm

Odcinek 2 od x1/L=0.25 do x2/L=0.75: (Y-Y) 2φ14 (X-X) 2φ14 co 20cm

Odcinek 3 od x1/L=0.75 do x2/L=1.00: (Y-Y) 2φ14 (X-X) 4φ14 co 10cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 93%

Zbrojenie główne: 64 %

Ścinanie: 93 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 71 %

Rysy prostopadłe: 37 %

Rysy ukośne: 17 %

Ugięcia: 7 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

BUDYNEK A

BELKA 85x24 cm BELKA P01-3C

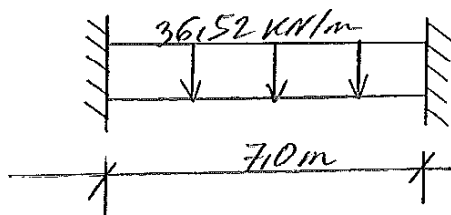
$$l = 6166 \times 1105 = 710 \text{ m}$$

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

$$\text{STROPY } 11105 \times 2120 = 30199 \text{ KN/m}$$

$$\text{BELKA } 2510 \times 0185 \times 0124 \times 111 = 5169 \text{ KN/m}$$

$$\text{RAZEM} = 36152 \text{ KN/m}$$



$$M = 223169 \text{ KNm}$$

$$A_0 = 01085 \Rightarrow y = 0955$$

$$F_0 = 713 \text{ cm}^2$$

$$4 \phi 20 \text{ daje } 12156 \text{ cm}^2 \quad 7712 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

Pręt nr 0 - Element żelbetowy wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 ($x=3.400m$, $y=5.500m$); 1 ($x=10.400m$, $y=5.500m$)

Profil: Pr 240x850 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 2 ϕ 20; od $L1=0.00m$ do $L2=7.00m$; $lbd1=0.78m$; $lbd2=0.78m$

Krawędź 1 - 4 ϕ 20; od $L1=0.00m$ do $L2=7.00m$; $lbd1=0.78m$; $lbd2=0.78m$

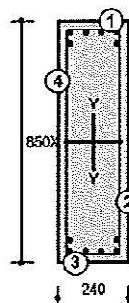
Krawędź 3 - 6 ϕ 20; od $L1=0.00m$ do $L2=7.00m$; $lbd1=0.78m$; $lbd2=0.78m$

Strzemiona (St3S-b (A-I))

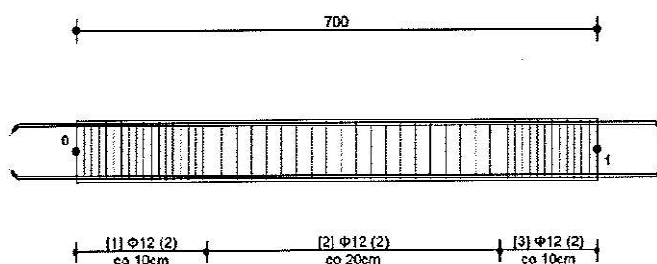
Odcinek 1 od $x1/L=0.00$ do $x2/L=0.25$: (Y-Y) 2 ϕ 12 (X-X) 2 ϕ 12 co 10cm

Odcinek 2 od $x1/L=0.25$ do $x2/L=0.81$: (Y-Y) 2 ϕ 12 (X-X) 2 ϕ 12 co 20cm

Odcinek 3 od $x1/L=0.81$ do $x2/L=1.00$: (Y-Y) 2 ϕ 12 (X-X) 2 ϕ 12 co 10cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 100%

Zbrojenie główne: 35 %

Ścinanie: 100 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 39 %

Rysy prostopadłe: 15 %

Rysy ukośne: 5 %

Ugięcia: 3 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie mln. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

BUDYNEK A

PODCIĄG $65 \times 24 \text{ cm}$ $h_0 = 60 \text{ cm}$ $\rho_{024C7A} \rho_{01.09}$

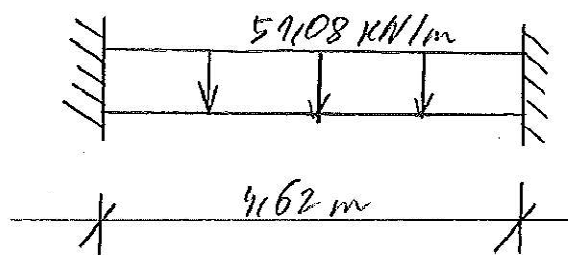
$$L = 414 \times 1105 = 4162 \text{ m}$$

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

STROPY $11105 \times 3133 = 46179 \text{ KN/m}$

BEŁKA $2510 \times 0165 \times 0121 \times 111 = 4129 \text{ KN/m}$

RAZEM = 59108 KN/m



$$M = 136128 \text{ KNm}$$

$$A_0 = 0.09 \Rightarrow z = 995$$

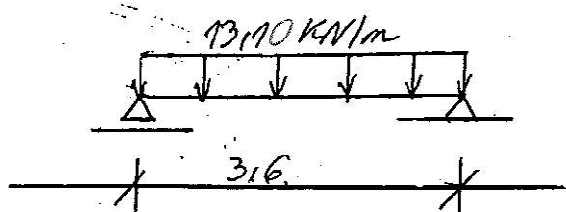
$$F_a = 610 \text{ cm}^2$$

$$4 \phi 16 \text{ daje } 8104 \text{ cm}^2 > 610 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

BUDYNEK A

OBLICZENIE SCHODÓW POZ SCH 01.01

PEYTKI $0,42 \times 1,2 = 0,50 \text{ KN/m}^2$
KONSTRUKCJA SCHODÓW $25,0 \text{ KN/m}^2 \times 0,25 \times 1,1 = 6,9 \text{ KN/m}^2$
TYNKCEM-WAP $19,0 \times 0,02 \times 1,3 = 0,50 \text{ KN/m}^2$
OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE $4,0 \text{ KN/m}^2 \times 1,3 = 5,2 \text{ KN/m}^2$
RAZEM = $13,10 \text{ KN/m}^2$



BETON C25/30 (B30)

STAL A III N

$$M = 29,22 \text{ KN/m}$$

$$A_0 = 0,05 \Rightarrow \xi = 0,97$$

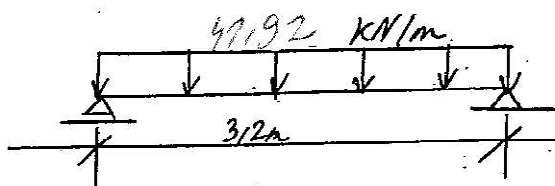
$$F_a = 1,7 \text{ cm}^2$$

$\phi 10$ co 10 cm dąże

$$7,85 \text{ cm}^2 > 1,7 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

OBLICZENIE BELEK POŁICZKOWYCH B.01.01A

$$13,10 \text{ KN/m}^2 \times 3,2 \text{ m} = 41,92 \text{ KN/m}$$



$$M = 53,66 \text{ KN/m}$$

BETON C25/30 (B30)

STAL A III N

$$A_0 = 0,123 \Rightarrow \xi = 0,93$$

$$F_a = 4,52 \text{ cm}^2$$

$$4 \phi 16 \text{ dąże } 8,03 \text{ cm}^2 > 4,52 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

BUDYNEK A

BEUKI $50 \times 24 \text{ cm}$ (KORYTARZE) $h_0 = 45 \text{ cm}$ (P0906)

$$l = 2102 \times 1,05 = 2192 \text{ m}$$

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

STROPY $14,05 \times 212 \times 2 = 59182 \text{ kN/m}$

DACH $7184 \times 212 \times 1 = 1523008 \text{ kN/m}$

ŚCIANA $1910 \times 8122 \times 0,24 \times 1,1 = 41123 \text{ kN/m}$

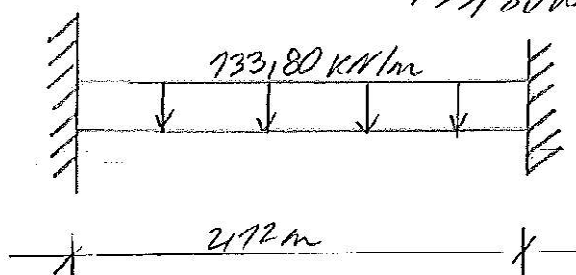
TYNK $1910 \times 8172 \times 0,04 \times 1,3 = 8162 \text{ kN/m}$

BEUKA $2510 \times 0,15 \times 0,24 \times 1,1 = 317 \text{ kN/m}$

WIENIEC $2510 \times 0,124 \times 0,24 \times 1,1 = 1,58 \text{ kN/m}$

RAZEM =

$$133180 \text{ kN/m}$$



$$M = 75117 \text{ kNm}$$

$$A_0 = 0,09 \Rightarrow \gamma = 0,95$$

$$F_a = 4,4 \text{ cm}^2$$

$$3\Phi 16 \text{ daje } 6103 \text{ cm}^2 > 4,4 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

Pręt nr 0 - Element żelbetowy wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=2.900m, y=5.900m); 1 (x=5.020m, y=5.900m)

Profil: Pr 240x500 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 2φ16; od L1=0.00m do L2=2.12m; lbd1=0.63m; lbd2=0.63m

Krawędź 1 - 2φ16; od L1=0.00m do L2=2.12m; lbd1=0.63m; lbd2=0.63m

Krawędź 3 - 4φ16; od L1=0.00m do L2=2.12m; lbd1=0.63m; lbd2=0.63m

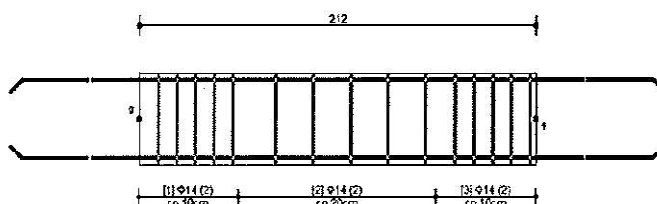
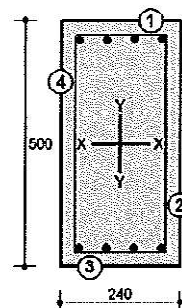
Strzemiona (St3SX-b (A-I))

Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.25: (Y-Y) 2φ14 (X-X) 2φ14 co 10cm

Odcinek 2 od x1/L=0.25 do x2/L=0.75: (Y-Y) 2φ14 (X-X) 2φ14 co 20cm

Odcinek 3 od x1/L=0.75 do x2/L=1.00: (Y-Y) 2φ14 (X-X) 2φ14 co 10cm

Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 90%

Zbrojenie główne: 48 %

Ścinanie: 90 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 54 %

Rysy prostopadłe: 23 %

Rysy ukośne: 12 %

Ugięcia: 2 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

BUDYNKA

BEŁKA POŁOŻA (pod płyty stropowe)

$85 \times 24 \text{ cm}$ $h_0 = 80 \text{ cm}$

$L = 414 \text{ m} \times 1,05 = 436,2 \text{ m}$

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

STROPY $14105 \times 5165 = 73138 \text{ kN/m}$

DACH $7184 \times 5165 = 37130 \text{ kN/m}$

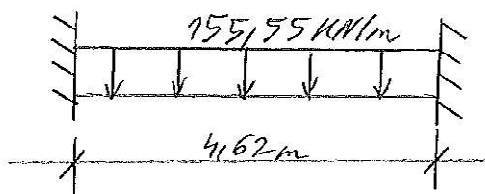
SCIANA $1910 \times 0,124 \times 4,11 \times 1,1 = 20162 \text{ kN/m}$

TYNK $1910 \times 0,04 \times 4,11 \times 1,1 = 4106 \text{ kN/m}$

WIENIEC $2510 \times 0,124 \times 0,124 \times 1,1 = 1158 \text{ kN/m}$

BEŁKA $2510 \times 0,85 \times 0,124 \times 1,1 = 564 \text{ kN/m}$

RAZEM = 155155 kN/m



$\Pi = 475102 \text{ kNm}$

$\lambda_0 = 0,158 \Rightarrow \gamma = 0,97$

$F_a = 1413 \text{ cm}^2$

$6 \phi 20 \text{ daje } 18184 \text{ cm}^2 > 1413 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$

Pręt nr 0 - Element żelbetowy wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=3.200m, y=5.900m); 1 (x=7.820m, y=5.900m)

Profil: Pr 240x850 (C25/30)

Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 6 ϕ 20; od L1=0.00m do L2=4.62m; lbd1=0.78m; lbd2=0.78m

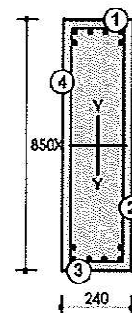
Krawędź 3 - 6 ϕ 20; od L1=0.00m do L2=4.62m; lbd1=0.78m; lbd2=0.78m

Strzemiona (St3SX-b (A-I))

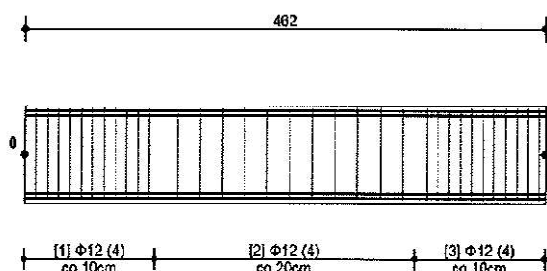
Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.25: (Y-Y) 4 ϕ 12 (X-X) 2 ϕ 12 co 10cm

Odcinek 2 od x1/L=0.25 do x2/L=0.75: (Y-Y) 4 ϕ 12 (X-X) 2 ϕ 12 co 20cm

Odcinek 3 od x1/L=0.75 do x2/L=1.00: (Y-Y) 4 ϕ 12 (X-X) 2 ϕ 12 co 10cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 81%

Zbrojenie główne: 67 %

Ścinanie: 81 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 74 %

Rysy prostopadłe: 37 %

Rysy ukośne: 11 %

Ugięcia: 5 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

BUDYNEK A - DASZKI NAD WEJŚCIEM

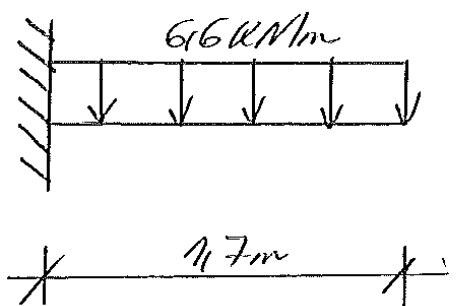
$$H = 17,5 \text{ m}, \quad h_0 = 14 \text{ m}, \quad l = 11,55 \text{ m} \times 1,1 = 11,7 \text{ m}$$

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

$$\text{BETON } 25,0 \times 0,2 \times 1,1 = 5,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{SNIEG } 0,17 \times 1,5 = 1,1 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{RAZEM} = 6,6 \text{ kN/m}^2$$



$$A = 9,54 \text{ cm}^2$$

$$A_0 = 0,029 \Rightarrow g = 0,985$$

$$F_a = 1,73 \text{ cm}^2$$

$$\phi 12 \text{ w } 8 \text{ cm daje } 14,3 \text{ cm}^2 > 1,73 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

OBLICZENIE PODSTAWY MASZTU

SILA WCISNADAJACA 174,55 kN

PODSTAWA 60x60 cm BETON C25/30 (B30)

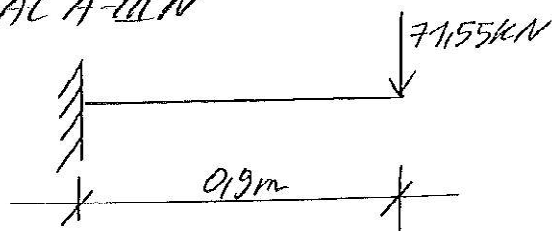
$R_b = 17,1 \text{ MPa}$

$N_{Rd} = 6156 \text{ kN} > 174,55 \text{ kN} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$

SILA WYRYWADAJĄCA KOTWIENIE LINOWE 96,55 kN
PRZYŁĘTO 8 PRĘTÓW O ŚREDNICY 20 mm STAL A III

$N_{Rd} = 5044 \text{ kN} > 96,55 \text{ kN} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$

SILA POZIOMA W KOTWIENIU LINOWYM 71,55 kN
PODSTAWA BETONOWA 50x50 cm
BETON C25/30 (B30)
STAL A-III



$N = 64,40 \text{ kN}$

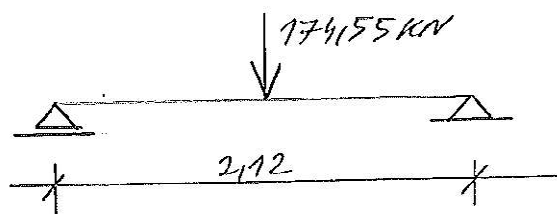
$F_a = 4,03 \text{ cm}^2$

$3\phi 20 \text{ daje } 9,42 \text{ cm}^2 > 4,03 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$

BEŁKA POD TRZON MASZTU

60x80 cm

$l = 2,02 \times 1,05 = 2,12 \text{ m}$



$N = 92,51 \text{ kNm}$

$A_0 = 0,016 \Rightarrow \gamma = 0,99$

$F_a = 3,14 \text{ cm}^2$

$4\phi 20 \text{ daje } 12,56 \text{ cm}^2 > 3,14 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{warunek spełniony}$

OBLICZENIE ŁAW FUNDAMENTOWYCH

BUDYNEK A

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

- ŚCIANA SILKA $19,0 \text{ KN/m}^3 \times 0,24 \text{ m} \times 12,0 \text{ m} \times 1,1 = 60,19 \text{ kN/m}$
- STROPY $14,14 \text{ KN/m}^2 \times 3,5 \text{ m} \times 3 \text{ szt.} = 148,47 \text{ kN/m}$
- ŚCIANY FUNDAMENTOWE $24,0 \text{ KN/m}^3 \times 0,24 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 1,1 = 6,37 \text{ kN/m}$
- ŁAWA $25,0 \text{ KN/m}^3 \times 0,8 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 1,1 = 8,80 \text{ kN/m}$
- PODBETON $24,0 \text{ KN/m}^3 \times 1,2 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} \times 1,1 = 3,17 \text{ KN/m}^2$
- WIENŹCE $25,0 \text{ KN/m}^3 \times 0,24 \text{ m} \times 0,24 \text{ m} \times 4 \text{ szt.} \times 1,1 = 6,37 \text{ kN/m}$
- OCIEPLENIE $0,1 \text{ KN/m}^2 \times 13,0 \text{ m} \times 1,2 = 1,56 \text{ kN/m}$
- TYNK $19,0 \text{ KN/m}^3 \times 0,02 \text{ m} \times 12,5 \text{ m} \times 1,3 = 6,18 \text{ kN/m}$

RAZEM= 240,11 kN/m

ŁAWA 80 x 40 cm

PYL PIASZCZYSTY TPL 0,05 II WARSTWA

$N_c = 6,4$

$$\begin{aligned} Q_{fNB} &= 0,8 \times 1,0 (1 + 0,3 \times 0,8/1,0) \times 6,4 \times 36 + \\ &\quad (1 + 1,5 \times 0,8/1,0) \times 6,4 \times 1,6 \times 10 \times 0,8 + \\ &\quad (1 - 0,25 \times 0,8/1,0) \times 1,47 \times 10 \times 0,8 \\ &= 228,56 + 180,22 + 9,41 = 418,19 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

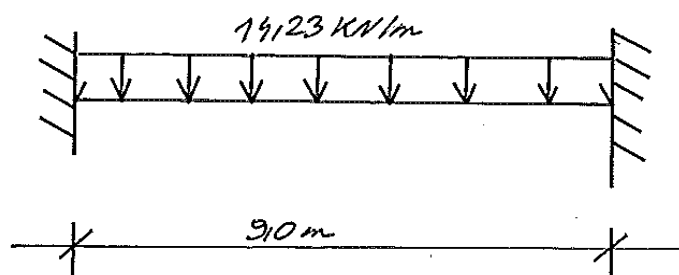
$$418,19 \text{ kN/m} \times 0,9 = 376,37 \text{ kN/m}$$

$376,37 \text{ kN/m} > 240,11 \text{ kN/m}$ – warunek spełniony

OBLICZENIE PĘTY FUNDAMENTOWEJ

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

$$\begin{aligned} 3,75 \times 10,0 &= 37,5 \text{ KN/m}^2 \\ -25,0 \times 0,4 &= 10,0 \text{ KN/m}^2 \\ -24,0 \times 0,19 &= 4,56 \text{ KN/m}^2 \\ -19,0 \times 0,02 &= 0,38 \text{ KN/m}^2 \\ -17,0 \times 0,49 &= 8,33 \text{ KN/m}^2 \\ \text{RAZEM} &= 14,23 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

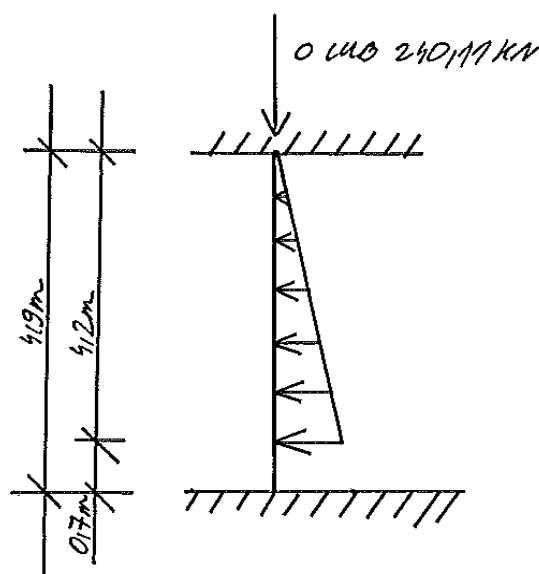


$$M = 96,05 \text{ KNm}$$

OBLICZENIE ŚCIANY

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

$$\begin{aligned} \text{WODA } 10,0 \times 3,45 \text{ m} &= 34,5 \text{ KN/m}^2 \\ \text{WZIÓR } 5,0 \times 1,2 &= 6,0 \text{ KN/m}^2 \\ \text{ŚCIANA ŻELB. } -25,0 \times 0,24 &= -6,0 \text{ KN/m}^2 \\ \text{GRUNT PARCIE } 26,5 \times 0,2617 \times 4,9 &= 34,0 \text{ KN/m}^2 \\ \text{RAZEM} &= 68,5 \text{ KN/m}^2 \end{aligned}$$



Pręt nr 0 - Płyta żelbetowa jednokierunkowo zbrojona wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=3.600m, y=4.900m); 1 (x=12.600m, y=4.900m)

Profil: Pr 1000x400 (C25/30)

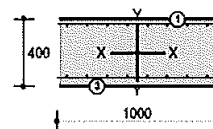
Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 8φ16 (co 12.5cm); od L1=0.00m do L2=9.00m; lbd1=0.63m;

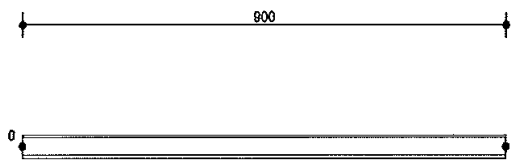
lbd2=0.63m

Krawędź 3 - 8φ16 (co 12.5cm); od L1=0.00m do L2=9.00m; lbd1=0.63m;

lbd2=0.63m



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 73%

Zbrojenie główne: 63 %

Ścinanie: 45 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 0 %

Rysy prostopadłe: 73 %

Rysy ukośne: 0 %

Ugięcia: 7 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Nr	Rzędna	Obwiedni a	Warunek	Wyężenie
----	--------	---------------	---------	----------

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016
Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 2 z 6

0	0.000	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	73.5 %
1	0.000	min Mx	Ścinanie	0.0 %
2	0.000	max N_SGU	Rysy prostopadłe	73.5 %
3	0.000	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	73.5 %
4	0.000	min Ty	Zbrojenie główne	62.9 %
5	0.000	---	Smukłość	0.0 %
6	0.000	max N	Zbrojenie główne	62.9 %
7	0.000	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
8	0.000	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
9	0.000	max Ty	Ścinanie	0.0 %
10	0.000	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
11	0.000	min N	Ścinanie	0.0 %
12	0.000	max Mx	Zbrojenie główne	62.9 %
13	0.167	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
14	0.167	min Mx	Ścinanie	0.0 %
15	0.167	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
16	0.167	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
17	0.167	min Ty	Ścinanie	25.7 %
18	0.167	---	Smukłość	0.0 %
19	0.167	max N	Ścinanie	25.7 %
20	0.167	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
21	0.167	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
22	0.167	max Ty	Ścinanie	0.0 %
23	0.167	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
24	0.167	min N	Ścinanie	0.0 %
25	0.167	max Mx	Ścinanie	25.7 %
26	0.333	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
27	0.333	min Mx	Zbrojenie główne	19.8 %
28	0.333	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
29	0.333	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
30	0.333	min Ty	Zbrojenie główne	19.8 %
31	0.333	---	Smukłość	0.0 %
32	0.333	max N	Zbrojenie główne	19.8 %
33	0.333	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016
Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 3 z 6

34	0.333	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
35	0.333	max Ty	Ścinanie	0.0 %
36	0.333	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
37	0.333	min N	Ścinanie	0.0 %
38	0.333	max Mx	Ścinanie	0.0 %
39	0.500	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
40	0.500	min Mx	Zbrojenie główne	29.7 %
41	0.500	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
42	0.500	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
43	0.500	min Ty	Zbrojenie główne	29.7 %
44	0.500	---	Smukłość	0.0 %
45	0.500	max N	Zbrojenie główne	29.7 %
46	0.500	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
47	0.500	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
48	0.500	max Ty	Ścinanie	0.0 %
49	0.500	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
50	0.500	min N	Ścinanie	0.0 %
51	0.500	max Mx	Ścinanie	0.0 %
52	0.667	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
53	0.667	min Mx	Zbrojenie główne	19.8 %
54	0.667	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
55	0.667	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
56	0.667	min Ty	Ścinanie	0.0 %
57	0.667	---	Smukłość	0.0 %
58	0.667	max N	Ścinanie	0.0 %
59	0.667	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
60	0.667	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
61	0.667	max Ty	Zbrojenie główne	19.8 %
62	0.667	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
63	0.667	min N	Zbrojenie główne	19.8 %
64	0.667	max Mx	Ścinanie	0.0 %
65	0.833	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
66	0.833	min Mx	Ścinanie	0.0 %
67	0.833	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016
Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wilkp. 6A/7, 64-400 Międzybóże (Komeracyjna)

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 4 z 6

68	0.833	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
69	0.833	min Ty	Ścinanie	0.0 %
70	0.833	---	Smukłość	0.0 %
71	0.833	max N	Ścinanie	0.0 %
72	0.833	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
73	0.833	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
74	0.833	max Ty	Ścinanie	25.7 %
75	0.833	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
76	0.833	min N	Ścinanie	25.7 %
77	0.833	max Mx	Ścinanie	25.7 %
78	1.000	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
79	1.000	min Mx	Ścinanie	0.0 %
80	1.000	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
81	1.000	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	73.5 %
82	1.000	min Ty	Ścinanie	0.0 %
83	1.000	---	Smukłość	0.0 %
84	1.000	max N	Ścinanie	0.0 %
85	1.000	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	73.5 %
86	1.000	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
87	1.000	max Ty	Zbrojenie główne	62.9 %
88	1.000	min N_SGU	Rysy prostopadłe	73.5 %
89	1.000	min N	Zbrojenie główne	62.9 %
90	1.000	max Mx	Zbrojenie główne	62.9 %
91	0.490	max v	Ugięcia	7.3 %

Wyniki szczegółowe

Zbrojenie minimalne (0.0 %)

Przekrój: $x/L=0.667$, $L=6.00m$; Kombinacja: min N (+2,)

Zbrojenie minimalne przy zginaniu bez udziału siły podłużnej dla przekroju prostokątnego oraz teowego z półką w strefie ściskanej:

$$A_{s1,min} = 0.26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} bd = 0.26 \frac{2.6}{490.0} 100.0 \cdot 36.1 = 5.0 \text{ cm}^2 < 16.1 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1,min} = 0.0013 bd = 0.0013 \cdot 100.0 \cdot 36.1 = 4.7 \text{ cm}^2 < 16.1 \text{ cm}^2$$

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia ze względu na rysy:

$$A_{s,min} = k_e k f_{ct,eff} \frac{A_{ct}}{\sigma_{s,lim}} = \frac{0.4 \cdot 1.0 \cdot 0.26 \cdot 2064.0}{20.0} = 10.7 \text{ cm}^2 < 16.1 \text{ cm}^2 = A_{s1}$$

Zbrojenie główne (62.9 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=9.00m$; Kombinacja: max Mx (+2,)

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

Dane: $\alpha_{cc}=0.85$, $x_{eff}=9.4\text{ cm}$, $a_1=5.6\text{ cm}$, $d=34.0\text{ cm}$

Nośność przy ściskaniu/rozciąganiu:

$$\min N_{Rd} = -6287.1\text{ kN} < -0.0\text{ kN} = N_{Sd}$$

$$\max N_{Rd} = 511.0\text{ kN} > 0.0\text{ kN} = N_{Sd}$$

Nośność przy zginaniu:

$$M_{Rd} = 230.3\text{ kNm} > 144.8\text{ kNm} = M_{Sd}$$

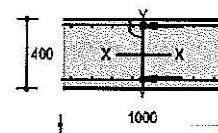
Odształcenia:

$$\varepsilon_{s1} = -0.00146 > -0.0100$$

$$\varepsilon_{cu} = 0.00056 < 0.0035$$

$$\varepsilon_c = -0.00045 < 0.0020$$

$x/L=1.000$ (max M_x)



Ścinanie (44.5 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=9.00\text{ m}$; Kombinacja: max M_x (+2,)

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Nośność obliczeniowa ze względu na rozciąganie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd1} = [0.35 k f_{ctd} (1.2 + 40 \rho_L) + 0.15 \sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd1} = [0.35 \cdot 1.258 \cdot 0.12 (1.2 + 40 \cdot 0.00000) + 0.15 \cdot 0.000] \cdot 100.0 \cdot 34.2 = 216.8\text{ kN}$$

$$V_{Rd1} = 216.8\text{ kN} > 96.5\text{ kN} = V \rightarrow \text{odcinek pierwszego rodzaju}$$

gdzie przyjęto:

$$- k = 1.258 \quad (\text{do podpory doprowadzono więcej niż 50\% rozciąganego zbrojenia})$$

$$- \rho_L = \frac{A_{sl}}{b_w d} = \frac{0.00}{100.0 \cdot 34.2} = 0.00000$$

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd2} = 0.5 v f_{cd} b_w z = 0.5 \cdot 0.540 \cdot 1.67 \cdot 100.0 \cdot 30.8 = 1387.9\text{ kN}$$

gdzie przyjęto:

$$- v = 0.6 (1 - f_{ck}/250) = 0.6 (1 - 25.0/250) = 0.540$$

Korekta ze względu na siłę ściskającą:

$$Rd2,$$

$$Rd2,$$

$$V_{i, \ell} = \alpha_c V_{Rd2} \rightarrow \alpha_c (\sigma_{cp}) = \alpha_c (0.000) = 1.000\text{ MPa} \rightarrow V_{i, \ell} = 1387.9\text{ kN}$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd1} = 216.8\text{ kN} > 96.5\text{ kN}$$

$$V_{Rd2} = 1387.9\text{ kN} > 96.5\text{ kN}$$

Rysy prostopadłe (73.5 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=9.00\text{ m}$; Kombinacja: min N_{SGU} (S2,)

Średni rozstaw rys:

$$S_{rm} = 50 + 0.25 k_1 k_2 \frac{\phi}{\rho_r} = 50 + 0.25 \cdot 0.800 \cdot 0.347 \cdot \frac{16.0}{0.0155} = 121.7\text{ mm}$$

gdzie przyjęto:

$$- k_1 = 0.800 \quad (\text{pręty żebrowane}), \quad k_2 = 0.347 \quad (\text{rozciąganie}),$$

$$- \text{efektywny stopień zbrojenia: } \rho_r = A_s / A_{cl, eff} = 16.1 / 1040.0 = 0.0155$$

Średnie odształcenie zbrojenia rozciąganego:

$$\varepsilon_{sr} = \frac{\sigma_s}{E_s} \left[1 - \beta_1 \beta_2 \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \right] = \frac{195.6}{200000.0} (1 - 1.000 \cdot 1.000 \cdot 0.744^2) = 0.000437$$

gdzie przyjęto:

$$- \beta_1 = 1.000 \quad (\text{pręty żebrowane}), \quad \beta_2 = 1.000 \quad (\text{jednokrotne obciążenie krótkotrwałe}),$$

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzybóże (Komercyjna)

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 6 z 6

$$\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} = \frac{M_{cr}}{M_{sd}} = \frac{f_{cm} W_c}{M_{sd}} = \frac{2600,0 \cdot 0,0276}{96,5} = 0,744$$

Obliczeniowa szerokość rys prostopadłych do osi elementu:

$$w_k = \beta s_{rm} \varepsilon_{sm} = 1,4 \cdot 121,7 \cdot 0,000437 = 0,07 \text{ mm} < 0,10 \text{ mm} = w_{k, \text{lim}}$$

gdzie przyjęto:

- $\beta = 1,4$ (najmniejszy wymiar większy od 300 i mniejszy od 800 mm - wartość interpolowana),

Ugięcia (7.3 %)

Przekrój: $x/L = 0,490$, $L = 4,41 \text{ m}$; Kombinacja: $\max v$ (S2_i)

Obciążenia: tylko część długotrwała; schemat statyczny elementu: belka wolnopodparta

Efektywny moduł sprężystości betonu (6.1): $E_{c, \text{eff}} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(t, t_0)} = \frac{31000,0}{1 + 2,000} = 10333,3 \text{ MPa}$

Maksymalne ugięcie uzyskano poprzez całkowanie równania linii ugięcia belki z uwzględnieniem pełzania, zarysowania i rzeczywistego rozkładu zbrojenia oraz przebiegu momentów. Sztywność elementu niezarysowanego przyjęto równą $B_\infty = E_{c, \text{eff}} J_I$ lub $B_0 = E_{cm} J_I$ odpowiednio przy obciążeniu długotrwałym i krótkotrwałym, natomiast sztywność przekrojów zarysowanych wyznaczono wg wzoru:

$$B_\infty = \frac{E_{c, \text{eff}} J_I}{1 - \beta_1 \beta_2 \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \left(1 - \frac{J_I}{J_{II}} \right)}$$

gdzie w przypadku B_0 przyjęto $E_{c, \text{eff}} = E_{cm}$.

Warunek projektowy (kierunek Y-Y): $a = 3,3 \text{ mm} < 45,0 \text{ mm} = a_{\text{lim}}$.

Pręt nr 0 - Płyta żelbetowa jednokierunkowo zbrojona wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

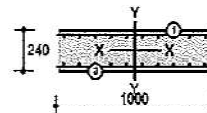
Węzły: 0 (x=3.600m, y=5.900m); 1 (x=8.500m, y=5.900m)

Profil: Pr 1000x240 (C25/30)

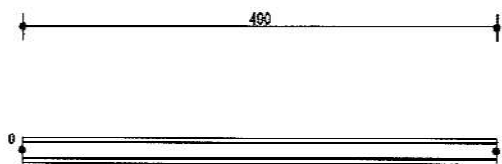
Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 10φ20 (co 10.0cm); od L1=0.00m do L2=4.90m; lbd1=0.78m;
lbd2=0.78m

Krawędź 3 - 10φ20 (co 10.0cm); od L1=0.00m do L2=4.90m; lbd1=0.78m;
lbd2=0.78m



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 91%

Zbrojenie główne: 52 %

Ścinanie: 91 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 0 %

Rysy prostopadłe: 75 %

Rysy ukośne: 0 %

Ugięcia: 17 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Nr	Rzędna	Obwiedni a	Warunek	Wyężenie
----	--------	---------------	---------	----------

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 2 z 7

0	0.000	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
1	0.000	min Mx	Ścinanie	91.4 %
2	0.000	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
3	0.000	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
4	0.000	min Ty	Ścinanie	0.0 %
5	0.000	---	Smukłość	0.0 %
6	0.000	max N	Ścinanie	0.0 %
7	0.000	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	75.5 %
8	0.000	min Mx_SGU	Rysy prostopadłe	75.5 %
9	0.000	max Ty	Ścinanie	91.4 %
10	0.000	min N_SGU	Rysy prostopadłe	75.5 %
11	0.000	min N	Ścinanie	91.4 %
12	0.000	max Mx	Ścinanie	0.0 %
13	0.143	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
14	0.143	min Mx	Ścinanie	60.0 %
15	0.143	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
16	0.143	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
17	0.143	min Ty	Ścinanie	0.0 %
18	0.143	---	Smukłość	0.0 %
19	0.143	max N	Ścinanie	0.0 %
20	0.143	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
21	0.143	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
22	0.143	max Ty	Ścinanie	60.0 %
23	0.143	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
24	0.143	min N	Ścinanie	60.0 %
25	0.143	max Mx	Ścinanie	0.0 %
26	0.167	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
27	0.167	min Mx	Ścinanie	54.6 %
28	0.167	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
29	0.167	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
30	0.167	min Ty	Ścinanie	0.0 %
31	0.167	---	Smukłość	0.0 %
32	0.167	max N	Ścinanie	0.0 %
33	0.167	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016
Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 3 z 7

34	0.167	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
35	0.167	max Ty	Ścinanie	54.6 %
36	0.167	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
37	0.167	min N	Ścinanie	54.6 %
38	0.167	max Mx	Ścinanie	0.0 %
39	0.333	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
40	0.333	min Mx	Ścinanie	0.0 %
41	0.333	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
42	0.333	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	10.7 %
43	0.333	min Ty	Ścinanie	0.0 %
44	0.333	---	Smukłość	0.0 %
45	0.333	max N	Ścinanie	0.0 %
46	0.333	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	10.7 %
47	0.333	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
48	0.333	max Ty	Ścinanie	20.4 %
49	0.333	min N_SGU	Rysy prostopadłe	10.7 %
50	0.333	min N	Ścinanie	20.4 %
51	0.333	max Mx	Ścinanie	20.4 %
52	0.500	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	22.8 %
53	0.500	min Mx	Ścinanie	0.0 %
54	0.500	max N_SGU	Rysy prostopadłe	22.8 %
55	0.500	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	22.8 %
56	0.500	min Ty	Zbrojenie główne	24.9 %
57	0.500	---	Smukłość	0.0 %
58	0.500	max N	Zbrojenie główne	24.9 %
59	0.500	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
60	0.500	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
61	0.500	max Ty	Ścinanie	0.0 %
62	0.500	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
63	0.500	min N	Ścinanie	0.0 %
64	0.500	max Mx	Zbrojenie główne	24.9 %
65	0.572	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	14.4 %
66	0.572	min Mx	Ścinanie	0.0 %
67	0.572	max N_SGU	Rysy prostopadłe	14.4 %

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016
Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 4 z 7

68	0.572	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	14.4 %
69	0.572	min Ty	Zbrojenie główne	21.5 %
70	0.572	---	Smukłość	0.0 %
71	0.572	max N	Zbrojenie główne	21.5 %
72	0.572	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
73	0.572	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
74	0.572	max Ty	Ścinanie	0.0 %
75	0.572	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
76	0.572	min N	Ścinanie	0.0 %
77	0.572	max Mx	Zbrojenie główne	21.5 %
78	0.667	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
79	0.667	min Mx	Ścinanie	0.0 %
80	0.667	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
81	0.667	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
82	0.667	min Ty	Ścinanie	25.1 %
83	0.667	---	Smukłość	0.0 %
84	0.667	max N	Ścinanie	25.1 %
85	0.667	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
86	0.667	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
87	0.667	max Ty	Ścinanie	0.0 %
88	0.667	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
89	0.667	min N	Ścinanie	0.0 %
90	0.667	max Mx	Ścinanie	25.1 %
91	0.833	min Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
92	0.833	min Mx	Ścinanie	36.5 %
93	0.833	max N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
94	0.833	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
95	0.833	min Ty	Ścinanie	36.5 %
96	0.833	---	Smukłość	0.0 %
97	0.833	max N	Ścinanie	36.5 %
98	0.833	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
99	0.833	min Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
100	0.833	max Ty	Ścinanie	0.0 %
101	0.833	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016
Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzybóże (Komercyjna)

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 5 z 7

102	0.833	min N	Ścinanie	0.0 %
103	0.833	max Mx	Ścinanie	0.0 %
104	1.000	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	53.4 %
105	1.000	min Mx	Ścinanie	61.4 %
106	1.000	max N_SGU	Rysy prostopadłe	53.4 %
107	1.000	max Mx_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
108	1.000	min Ty	Ścinanie	61.4 %
109	1.000	---	Smukłość	0.0 %
110	1.000	max N	Ścinanie	61.4 %
111	1.000	max Ty_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
112	1.000	min Mx_SGU	Rysy prostopadłe	53.4 %
113	1.000	max Ty	Ścinanie	0.0 %
114	1.000	min N_SGU	Rysy ukośne	0.0 %
115	1.000	min N	Ścinanie	0.0 %
116	1.000	max Mx	Ścinanie	0.0 %
117	0.470	max v	Ugięcia	17.1 %

Wyniki szczegółowe

Zbrojenie minimalne (0.0 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=4.90m$; Kombinacja: max N (+2,)

Zbrojenie minimalne przy zginaniu bez udziału siły podłużnej dla przekroju prostokątnego oraz teeowego z półką w strefie ściskanej:

$$A_{s1,min} = 0.26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} bd = 0.26 \frac{2.6}{490.0} 100.0 \cdot 19.9 = 2.7 \text{ cm}^2 < 31.4 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1,min} = 0.0013 bd = 0.0013 \cdot 100.0 \cdot 19.9 = 2.6 \text{ cm}^2 < 31.4 \text{ cm}^2$$

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia ze względu na rysy:

$$A_{s,min} = k_c k f_{ct,eff} \frac{A_{ct}}{\sigma_{s,lim}} = \frac{0.4 \cdot 1.0 \cdot 0.26 \cdot 1200.0}{20.0} = 6.2 \text{ cm}^2 < 31.4 \text{ cm}^2 = A_{s1}$$

Zbrojenie główne (51.8 %)

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00m$; Kombinacja: min N (+2,)

Dane: $\alpha_{cc}=0.85$, $x_{eff}=8.3 \text{ cm}$, $a_1=3.9 \text{ cm}$, $d=19.9 \text{ cm}$

Nośność przy ściskaniu/rozciąganiu:

$$\min N_{Rd} = -4755.9 \text{ kN} < -0.0 \text{ kN} = N_{Sd}$$

$$\max N_{Rd} = 1424.8 \text{ kN} > -0.0 \text{ kN} = N_{Sd}$$

Nośność przy zginaniu:

$$M_{Rd} = 235.7 \text{ kNm} > 122.1 \text{ kNm} = M_{Sd}$$

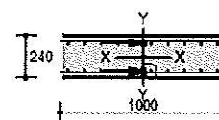
Odkształcenia:

$$\varepsilon_{s1} = -0.00117 > -0.0100$$

$$\varepsilon_{cu} = 0.00083 < 0.0035$$

$$\varepsilon_c = -0.00019 < 0.0020$$

$x/L=0.000$ (min N)



Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

Licencja: Agnieszka Jęnek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzybóże (Komercyjna)

Ścinanie (91.4 %)

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00m$; Kombinacja: $\min N (+2,)$

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Nośność obliczeniowa ze względu na rozciąganie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd1} = [0.35 k f_{ctd} (1.2 + 40 \rho_L) + 0.15 \sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd1} = [0.35 \cdot 1.400 \cdot 0.12 (1.2 + 40 \cdot 0.00000) + 0.15 \cdot 0.000] \cdot 100.0 \cdot 20.0 = 141.1 \text{ kN}$$

$$V_{Rd1} = 141.1 \text{ kN} > 129.0 \text{ kN} = V \rightarrow \text{odcinek pierwszego rodzaju}$$

gdzie przyjęto:

– $k = 1.400$ (do podpory doprowadzono więcej niż 50% rozciąganego zbrojenia)

$$\rho_L = \frac{A_{sl}}{b_w d} = \frac{0.00}{100.0 \cdot 20.0} = 0.00000$$

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd2} = 0.5 v f_{cd} b_w z = 0.5 \cdot 0.540 \cdot 1.67 \cdot 100.0 \cdot 18.0 = 811.6 \text{ kN}$$

gdzie przyjęto:

$$v = 0.6 (1 - f_{ck}/250) = 0.6 (1 - 25.0/250) = 0.540$$

Korekta ze względu na siłę ściskającą:

$$Rd2,$$

$$Rd2,$$

$$V_L \cdot l = \alpha_c V_{Rd2} \rightarrow \alpha_c (\sigma_{cp}) = \alpha_c (0.000) = 1.000 \text{ MPa} \rightarrow V_L \cdot l = 811.6 \text{ kN}$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd1} = 141.1 \text{ kN} > 129.0 \text{ kN}$$

$$V_{Rd2} = 811.6 \text{ kN} > 129.0 \text{ kN}$$

Rysy prostopadłe (75.5 %)

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00m$; Kombinacja: $\min N_SGU (S2,)$

Średni rozstaw rys:

$$S_{rm} = 50 + 0.25 k_1 k_2 \frac{\phi}{\rho_r} = 50 + 0.25 \cdot 0.800 \cdot 0.500 \frac{20.0}{0.0574} = 84.8 \text{ mm}$$

gdzie przyjęto:

– $k_1 = 0.800$ (pręty żebrowane), $k_2 = 0.500$ (ściskanie lub/i zginanie),

– efektywny stopień zbrojenia: $\rho_r = A_s / A_{ct, eff} = 31.4 / 547.2 = 0.0574$

Średnie odkształcenie zbrojenia rozciąganego:

$$\epsilon_{sm} = \frac{\sigma_s}{E_s} \left[1 - \beta_1 \beta_2 \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \right] = \frac{152.2}{200000.0} (1 - 1.000 \cdot 1.000 \cdot 0.318^2) = 0.000684$$

gdzie przyjęto:

– $\beta_1 = 1.000$ (pręty żebrowane), $\beta_2 = 1.000$ (jednokrotne obciążenie krótkotrwale),

$$\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} = \frac{M_{cr}}{M_{Sd}} = \frac{f_{ctm} W_c}{M_{Sd}} = \frac{2600.0 \cdot 0.0099}{81.4} = 0.318$$

Obliczeniowa szerokość rys prostopadłych do osi elementu:

$$w_k = \beta s_{rm} \epsilon_{sm} = 1.3 \cdot 84.8 \cdot 0.000684 = 0.08 \text{ mm} < 0.10 \text{ mm} = w_{k, lim.}$$

gdzie przyjęto:

– $\beta = 1.3$ (najmniejszy wymiar mniejszy od 300 mm),

Ugięcia (17.1 %)

Przekrój: $x/L=0.470$, $L=2.30m$; Kombinacja: $\max v (S2,)$

Obciążenia: tylko część długotrwała; schemat statyczny elementu: belka wolnopodparta

Projekt nr 1 - Poz. 1.1 strona nr 7 z 7

Efektywny moduł sprężystości betonu (6.1): $E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(t, t_0)} = \frac{31000.0}{1 + 2.000} = 10333.3 \text{ MPa}$

Maksymalne ugięcie uzyskano poprzez całkowanie równania linii ugięcia belki z uwzględnieniem pełzania, zarysowania i rzeczywistego rozkładu zbrojenia oraz przebiegu momentów. Sztywność elementu niezarysowanego przyjęto równą $B_{\infty} = E_{c,eff} J_I$ lub $B_0 = E_{cm} J_I$ odpowiednio przy obciążeniu długotrwałym i krótkotrwałym, natomiast sztywność przekrojów zarysowanych wyznaczono wg wzoru:

$$B_{\infty} = \frac{E_{c,eff} J_I}{1 - \beta_1 \beta_2 \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \left(1 - \frac{J_I}{J_{II}} \right)},$$

gdzie w przypadku B_0 przyjęto $E_{c,eff} = E_{cm}$.

Warunek projektowy (kierunek Y-Y): $a = 4.2 \text{ mm} < 24.5 \text{ mm} = a_{lim}$.

Pręt nr 0 - Płyta żelbetowa jednokierunkowo zbrojona wg PN-B-03264

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

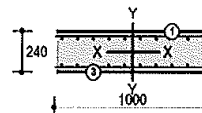
Węzły: 0 (x=3.600m, y=5.900m); 1 (x=8.500m, y=5.900m)

Profil: Pr 1000x240 (C25/30)

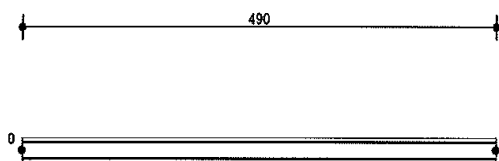
Zbrojenie podłużne (20G2VY-b (A-IIIN))

Krawędź 1 - 10φ20 (co 10.0cm); od L1=0.00m do L2=4.90m; lbd1=0.78m;
lbd2=0.78m

Krawędź 3 - 10φ20 (co 10.0cm); od L1=0.00m do L2=4.90m; lbd1=0.78m;
lbd2=0.78m



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 79%

Zbrojenie główne: 53 %

Ścinanie: 79 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 0 %

Rysy prostopadłe: 74 %

Rysy ukośne: 0 %

Ugięcia: 17 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Nr	Rzędna	Obwiedni a	Warunek	Wyężenie
----	--------	---------------	---------	----------

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT 2016

Licencja: Agnieszka Jenek, ul. Powstańców Wlkp. 6A/7, 64-400 Międzychód (Komercyjna)

11. Uwagi końcowe

- projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- użyte materiały powinny mieć atest BHP dopuszczający je do stosowania w budownictwie
- roboty należy prowadzić z należytą starannością pod nadzorem kierownika budowy
- całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną w oparciu o aktualnie obowiązujące zarządzenia, przepisy i normy z uwzględnieniem zasad BHP

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
K.A.01	BUDYNEK A - RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
K.A.02	BUDYNEK A - RZUT PIWNICY	1:100
K.A.02A	BUDYNEK A - RZUT STROPÓW NAD PIWNICĄ	1:100
K.A.03	BUDYNEK A - RZUT PARTERU	1:100
K.A.03A	BUDYNEK A - RZUT STROPÓW NAD PARTEREM	1:100
K.A.04	BUDYNEK A - RZUT I PIĘTRA	1:100
K.A.04A	BUDYNEK A - RZUT STROPÓW NAD I PIĘTREM	1:100
K.A.05	BUDYNEK A - RZUT II PIĘTRA	1:100
K.A.05A	BUDYNEK A - RZUT STROPÓW NAD II PIĘTREM	1:100
K.A.06	BUDYNEK A - RZUT DACHU - MASZT	1:100
K.A.07	BUDYNEK A - PRZEKRÓJ I-Ł	1:100
K.A.08	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PRZYZIEMIA	1:25
K.A.09	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PRZYZIEMIA	1:25
K.A.10	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PIWNICY	1:25
K.A.11	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PIWNICY	1:25
K.A.12	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PIWNICY	1:25
K.A.13	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PIWNICY	1:25
K.A.14	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PRZYZIEMIA	1:25
K.A.15	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PRZYZIEMIA	1:25
K.A.16	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PIWNICY	1:25
K.A.17	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PIWNICY	1:25
K.A.18	BUDYNEK A - SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW PIWNICY	1:25

K.A.19	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW SCHODKOWYCH PIWNICY	1:25
K.A.20	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW SCHODKOWYCH PIWNICY	1:25
K.A.21	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ FUNDAMENTÓW SCHODKOWYCH PIWNICY	1:25
K.A.22	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ KLATKA SCHODOWA PARTER - II PIĘTRO	1:25
K.A.23	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ KLATKA SCHODOWA PIWNICA - I PIĘTRO	1:25
K.A.24	BUDYNEK A – PRZEKRÓJ - SZYB WINDY TOWAROWEJ - OSOBOWEJ	1:25
K.A.25	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU / SŁUPA	1:25
K.A.26	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.27	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.28	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.29	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.30	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.31	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.32	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.33	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.34	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.34A	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.35	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.36	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ STROPU	1:25
K.A.37	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ STROPU	1:25
K.A.38	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ STROPU	1:25
K.A.39	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:25
K.A.39A	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ PODCIĄGU	1:20
K.A.40	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ ZAMOCOWANIA MASZTU	1:25
K.A.40A	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH	1:25
K.A.40B	BUDYNEK A – SZCZEGÓŁ DASZKÓW ZEWNĘTRZNYCH	1:25
K.A.40C	BUDYNEK A – KONSTRUKCJA POD CENTRALE WENTYLACYJNE	1:25
K.A.40D	BUDYNEK A – KONSTRUKCJA POD CENTRALE WENTYLACYJNE	1:25
K.A.40E	BUDYNEK A – KONSTRUKCJA POD CENTRALE WENTYLACYJNE	1:25
K.A.41	BUDYNEK A – MASZT - RZUT DACHU	1:100
K.A.42	BUDYNEK A – MASZT - WIDOK A-A	1:100

K.A.43	BUDYNEK A –MASZT - WIDOK B-B	1:100
K.A.44	BUDYNEK A –MASZT - RYSUNEK ZESTAWIENIOWY MASZTU - RZUT	1:100
K.A.45	BUDYNEK A –MASZT - RYSUNEK ZESTAWIENIOWY MASZTU - WIDOK	1:100
K.A.46	BUDYNEK A –MASZT - SZCZEGÓŁ KOTWIENIA MASZTU	1:15
K.A.47	BUDYNEK A –MASZT - MOCOWANIE LINOWE MIĘDZYSEGMENTOWE	1:15
K.A.48	BUDYNEK A –MASZT - PODSTWA ZAWIASOWA I PRZEGUB	1:5
K.A.49	BUDYNEK A –MASZT - MARKI KOTWIĄCE LINOWE	1:5
K.A.50	BUDYNEK A –MASZT - RAMKI USTALAJĄCE I SZCZEGÓŁ ZAKOŃCZENIA TRZONU	1:5