

Szczecin

Marzec

2019

Projekt Budowlany

KONSTRUKCJA

Temat: PRZEBUDOWA I NADBUDOWA
BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z
ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

Adres:

ul. Józefa Korzeniowskiego 7, dz. nr 7, 11,
12 obręb 1039 Szczecin

Zamawiający:

Gmina Miasto Szczecin
Plac Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin

Opracował:

mgr inż. Marek Nowak

Projektował:

dr inż. Rafał Nowak
upr. bud.nr ZAP/0184/PWBKb/15

Sprawdził:

mgr inż. Wiesław Nowak
upr. bud.nr 2218/58

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	OPIS TECHNICZNY	2
1.1.	DANE OGÓLNE:.....	2
1.1.1.	Przedmiot opracowania	2
1.1.2.	Zakres opracowania	2
1.1.3.	Inwestor.....	2
1.1.4.	Podstawa opracowania:.....	2
1.1.5.	Lokalizacja	2
1.1.6.	Teren	2
1.2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
1.3.	SZCZEGÓŁOWY ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3.1.	Prace rozbiórkowe, zamurowania	3
1.3.2.	Ochrona ppoż.	3
1.3.3.	Grunty i fundamenty	4
1.3.4.	Podniesienie budynku.....	4
1.3.5.	Nadproża i podciągi.....	4
1.3.6.	Dach	5
1.3.7.	Winda oraz łącznik	5
1.3.8.	Stropy kondygnacji III	5
1.3.9.	Scena, podniesienie stropu	5
1.3.10.	Pozostałe ustalenia.....	5
1.3.11.	Uwagi	6
2.	OBLICZENIA.....	7
3.	ZAŚWIADCZENIA	37
4.	SPIS RYSUNKÓW	42
5.	RYSUNKI.....	43

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

1. Opis techniczny

1.1. Dane ogólne:

1.1.1. Przedmiot opracowania

Przebudowa i nadbudowa budynku oraz dobudowanie windy z łącznikiem wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu.

1.1.2. Zakres opracowania

Projekt konstrukcji wraz z zakresem koniecznych prac i wzmocnień do wykonania.

1.1.3. Inwestor

Gmina Miasto Szczecin, plac Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin.

1.1.4. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna,
- obowiązujące przepisy i normatywy projektowania,
- pomiary skanerem 3D budynku,
- informacje i materiały udzielone przez zamawiającego oraz DK Słowianin i S.C. Tobruk.

1.1.5. Lokalizacja

Ul. Józefa Korzeniowskiego 7, dz. nr 7, 11, 12 obręb 1039 Szczecin.

1.1.6. Teren

Projektuje się rozebranie istniejących schodów stalowych z poziomu 0 na I piętro. Zamiast tych schodów będzie wejście do budynku z poziomu 0 przez klatkę schodową. Klatka schodowa ulega w tym celu przebudowie.

Wymagane są zmiany schodów wejściowych na kondygnację parteru, w celu dostosowania ich do obowiązujących przepisów.

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

Projektuje się usunięcie fragmentu ogrodzenia na wysokości ul. Korzeniowskiego w celu dostania się do projektowanej windy.

1.2. Opis stanu istniejącego

Budynek o czterech kondygnacjach nadziemnych. Posiada podobno stare podpiwniczenie zasypane gruntem z brakiem dostępu. Z boku jest przyklejona hala stalowo - murowana. Budynek o konstrukcji murowanej, ze stropami ceramicznymi typu odcinkowego – na parterze sklepienia krzyżowe. Miejscami są zastosowane stalowe masywne słupy z belkami stalowymi jako podciągi układów głównych. Układ konstrukcyjny słupowy o konstrukcji głównie ceglanej. Ostatnia kondygnacja o konstrukcji głównej żelbetowej częściowo prefabrykowanej.

1.3. Szczegółowy zakres opracowania

1.3.1. Prace rozbiórkowe, замуrowania

Wykonać zgodnie z informacją na rysunkach.

Główne prace rozbiórkowe to rozebranie biegów schodowych dla wszystkich klatek w celu wykonania nowych biegów zgodnych z przepisami. Wycięcie żelbetów z ostatniej kondygnacji w celu wykonania nowej, mocniejszej konstrukcji (wiąże też się to z rozebraniem prawie wszystkich ścian kondygnacji najwyższej, z wyłączeniem murów zabytkowych ścian zewnętrznych do wysokości linii parapetów okien).

Prace rozbiórkowe wykonywać odcinkowo, etapowo pod nadzorem osoby uprawnionej. Szczegółowy przebieg prac do decyzji Kierownika Budowy.

Wycięcia stropów zweryfikować z obecnym układem nośnym, miejscami oparć belek stalowych. Dokładny sposób zabezpieczenia stropu i sposobu wykonania wycięcia i jego geometrii dobrać na BUDOWIE.

1.3.2. Ochrona ppoż.

Uwagi ppoż, cały budynek, na wszystkich kondygnacjach:

- ścianki działowe oraz przeszklenia (poniżej 2 m od podłogi) dostosować do klasy EI30
- nadproża w ściankach działowych dostosować do klasy R30 - w razie potrzeby wymienić na nowe

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

- główną konstrukcję nośną budynku zabezpieczyć do R120 (w tym też słupy stalowe i pozostałe)
- stropy do REI60
- dach do REI30
- wszystkie budynki/dobudówki oddalone mniej jak 8 m należy zabezpieczyć ich dachy do REI30, w tym przyklejoną halę do budynku
- nad klatkami zastosować klapy dymowe z nawiewem mechanicznym zgodnie z CNBOP-PIB W-0003:2016
- konstrukcja windy oraz przegrody REI60.
- słup główny nośny pod windę REI120

1.3.3. Grunty i fundamenty

Projektuje się posadowienia konstrukcji szybu windowego około 1 m pod powierzchnią terenu. Zgodnie z opinią geotechniczną grunty są o wystarczającej nośności i występują proste warunki gruntowe. Konstrukcję zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej. Stwierdzono występowanie wody w gruncie dosyć wysoko, jednak zakwalifikowano ją jako przeciek najprawdopodobniej z instalacji kanalizacji deszczowej.

Nie przewiduje się znaczącego zwiększenia obciążeń na istniejące fundamenty, mimo planowanego lekkiego podniesienia ostatniej kondygnacji. Obserwacje budynku nie wskazały na obecnie jakikolwiek problem z nośnością fundamentów.

1.3.4. Podniesienie budynku

Projektowane jest powiększenie ostatniej kondygnacji, w taki sposób żeby maksymalna rzędna budynku nie przekroczyła 21 m. Spowoduje to niewielki wzrost obciążeń na fundamenty.

1.3.5. Nadproża i podciągi

Wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową. Nadproża stalowe opisane jako R60, R120 należy zabezpieczyć dodatkowo farbami pęczniejącymi do wymaganej klasy odporności ogniowej. Dopuszcza się zamianę na nadproża prefabrykowane o podobnych parametrach.

Nadproża nieopisane wykonać zgodnie z wiedzą techniczną i sztuką budowlaną o klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody.

Wszystkie belki stalowe zabezpieczyć przeciwko korozji.

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

1.3.6. Dach

Konstrukcję dachu rozwiązano jako masywne ramy żelbetowe, monolityczne z płatewkami. Na dachu wylewana będzie płyta żelbetowa grubości 8 cm, zbrojona prętami żebrowanymi wg PW.

Przewidziano dodatkowe mocowania na dachu dla: ewentualnej anteny GSM, centrali wentylacyjnej oraz agregatu wody lodowej.

1.3.7. Winda oraz łącznik

Projektowany jest szyb windy o konstrukcji stalowej, wspartej na płycie żelbetowej oraz słupie a także mocowany do ściany budynku. Słup fundamentowany będzie w istniejącej hali przyklejonej do budynku. Projektuje się przepuszczenie słupa przez dach sąsiedniej hali – dopilnować braku kolizji z ważnymi elementami nośnymi konstrukcji stalowej hali. Szyb windy będzie dodatkowo łapany do budynku na kotwy mocowane również od wewnątrz budynku, szczegóły wg PW. Dokładne umiejscowienie przedmiotowego słupa pod windę będzie podane na etapie PW.

Łącznik między windą a budynkiem będzie o konstrukcji stalowej podwieszanej do budynku na kotwy mocowane w projektowane ścianie żelbetowej zespolonej z głównymi ramami nośnymi konstrukcji dachu, szczegóły wg PW.

1.3.8. Stropy kondygnacji III

Z uwagi na planowane znaczne obciążenie kondygnacji przewidziano wzmocnienie istniejących stropów odcinkowych poprzez zastosowanie mat z kompozytów włóknistych oraz wymianę polepy na materiał lżejszy. Szczegóły w dołączonej ekspertyzie do projektu. Dodatkowo należy przejść wszystkie podciągi głównego stropu na kondygnacji niższej i upewnić się czy belki są uciążłone na podparciach, jeśli nie to należy takie połączenie wykonać.

1.3.9. Scena, podniesienie stropu

Wykonać systemowe – typu lekkiego, zgodnie z wymogami obowiązującymi dla PPOŻ.

1.3.10. Pozostałe ustalenia

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie mierząc elementy z natury.

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

Długości oraz kształty zagięć prętów zbrojeniowych zweryfikować na budowie zgodnie z wiedzą techniczną oraz obowiązującymi normami.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną, wytycznymi producenta, kartami technicznymi.

Uszczegółowienie na etapie Projektu Wykonawczego.

1.3.11. Uwagi

- Roboty fundamentowe wykonać w suchej porze roku.
- Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód gruntowych i opadowych.
- Nie dopuszczać do zalania wykopu.
- W przypadku konieczności zastosować instalacje igłofiltrowe, drenaż opaskowy lub ścianki szczelne.
- Do fundamentów należy zastosować beton z dodatkami uszczelniającymi (wodoszczelny).
- Wykonać izolację przeciwwodną ław i ścian fundamentowych.
- Wody opadowe z połąci dachowych odprowadzić szczelną instalacją poza obręb budynku.
- Elementy stalowe konstrukcyjne należy zabezpieczyć środkami przeciwkorozyjnymi i ognioochronnymi zapewniającymi odpowiednią trwałość.
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi, przepisami BHP pod stałym nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do prowadzenia robót.

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

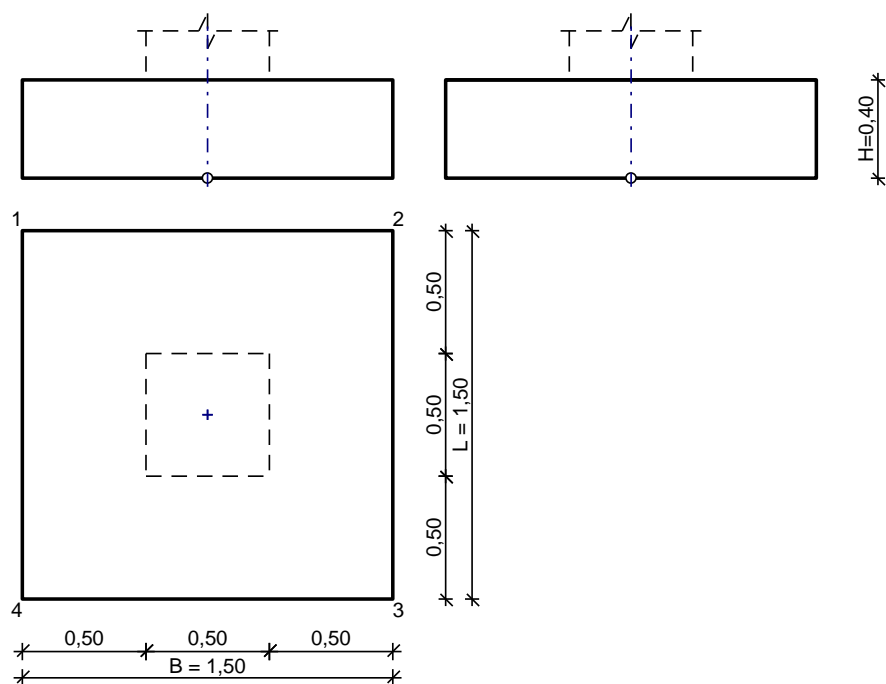
2. Obliczenia

Wszystkie elementy mają zapewnioną nośność. Pełen komplet obliczeń znajduje się w biurze konstrukcyjnym.

Wyciąg z głównych wyników z obliczeń:

Fundament 1

DANE:



$$V = 0,90 \text{ m}^3$$

Opis fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

Wymiary:

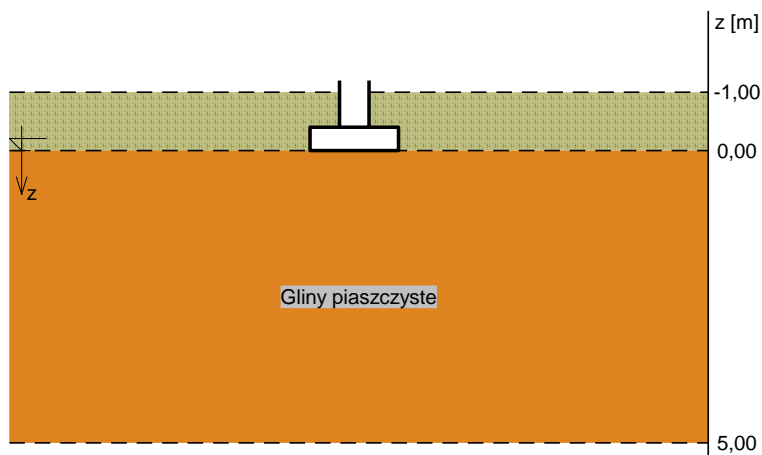
$B = 1,50 \text{ m}$	$L = 1,50 \text{ m}$	$H = 0,40 \text{ m}$	
$B_s = 0,50 \text{ m}$	$L_s = 0,50 \text{ m}$	$e_B = 0,00 \text{ m}$	$e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,00 \text{ m}$	$D_{\min} = 1,00 \text{ m}$
brak wody gruntowej w zasypce	

Opis podłoża:

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	5,00	nie	2,10	0,90	1,10	14,76	25,20	29253	38994

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	480,00	10,00	8,00	10,00	12,00	0,00	0,00

Materiały :

Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **B37** (C30/37) → $f_{cd} = 20,00$ MPa, $f_{ctd} = 1,33$ MPa, $E_{cm} = 32,0$ GPa

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m³

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIN (**RB500W**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 85$ mm

Założenia obliczeniowe :

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$

- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 1088,3$ kN, $Q_{fNL} = 1088,1$ kN

$N_r = 532,6$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 881,3$ kN (60,4%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 163,7 \text{ kN}$

$T_r = 14,1 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 117,8 \text{ kN} \quad (12,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oL,3-4} = 16,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uL,3-4} = 390,78 \text{ kNm}$

$M_o = 16,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 281,4 \text{ kNm} \quad (5,7\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,64 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,05 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,70 \text{ cm}$

$s = 0,70 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (69,6\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,26 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 73,5 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 324,4 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 73,5 \text{ kN} < N_{Rd} = 324,4 \text{ kN} \quad (22,7\%)$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,20 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **8 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 9,05 \text{ cm}^2$

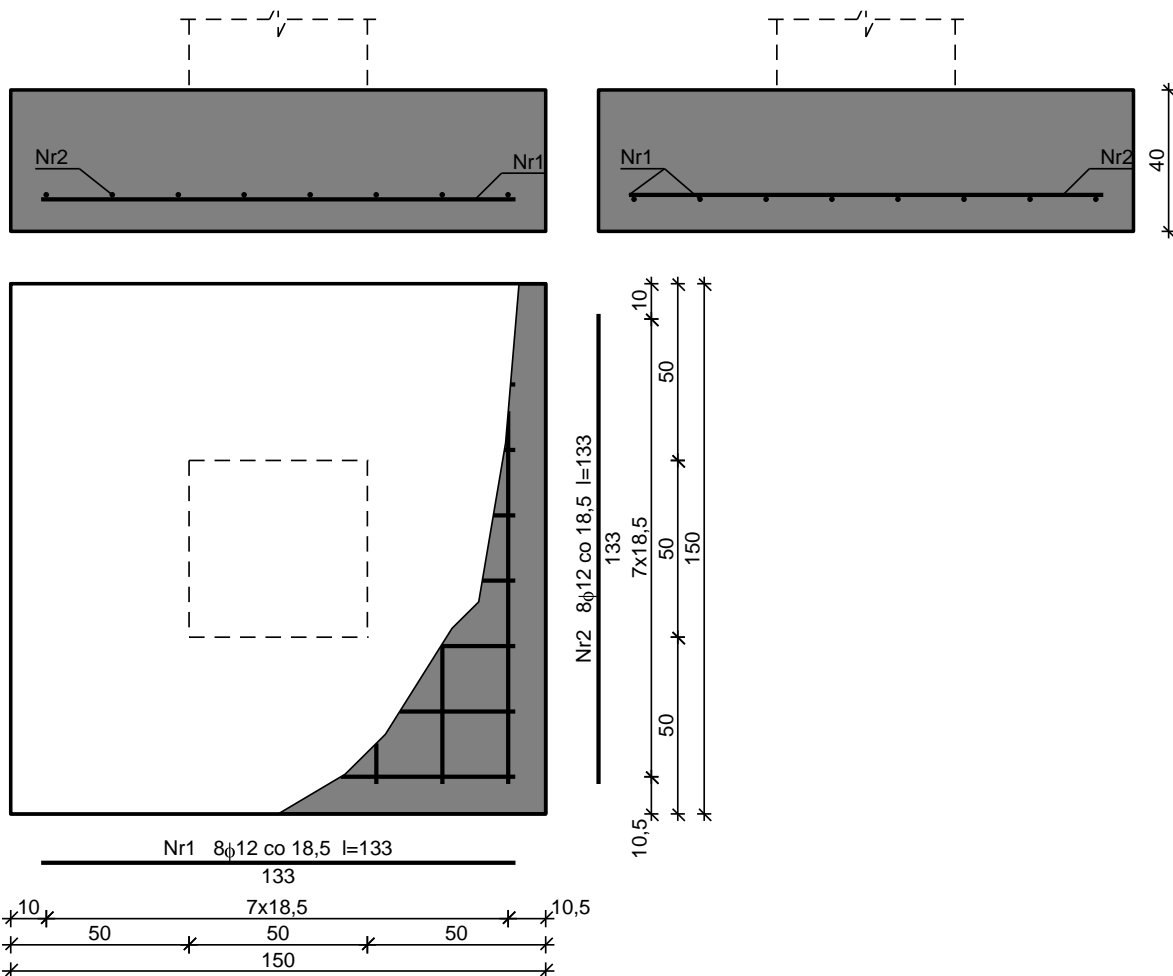
Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,20 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **8 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 9,05 \text{ cm}^2$

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



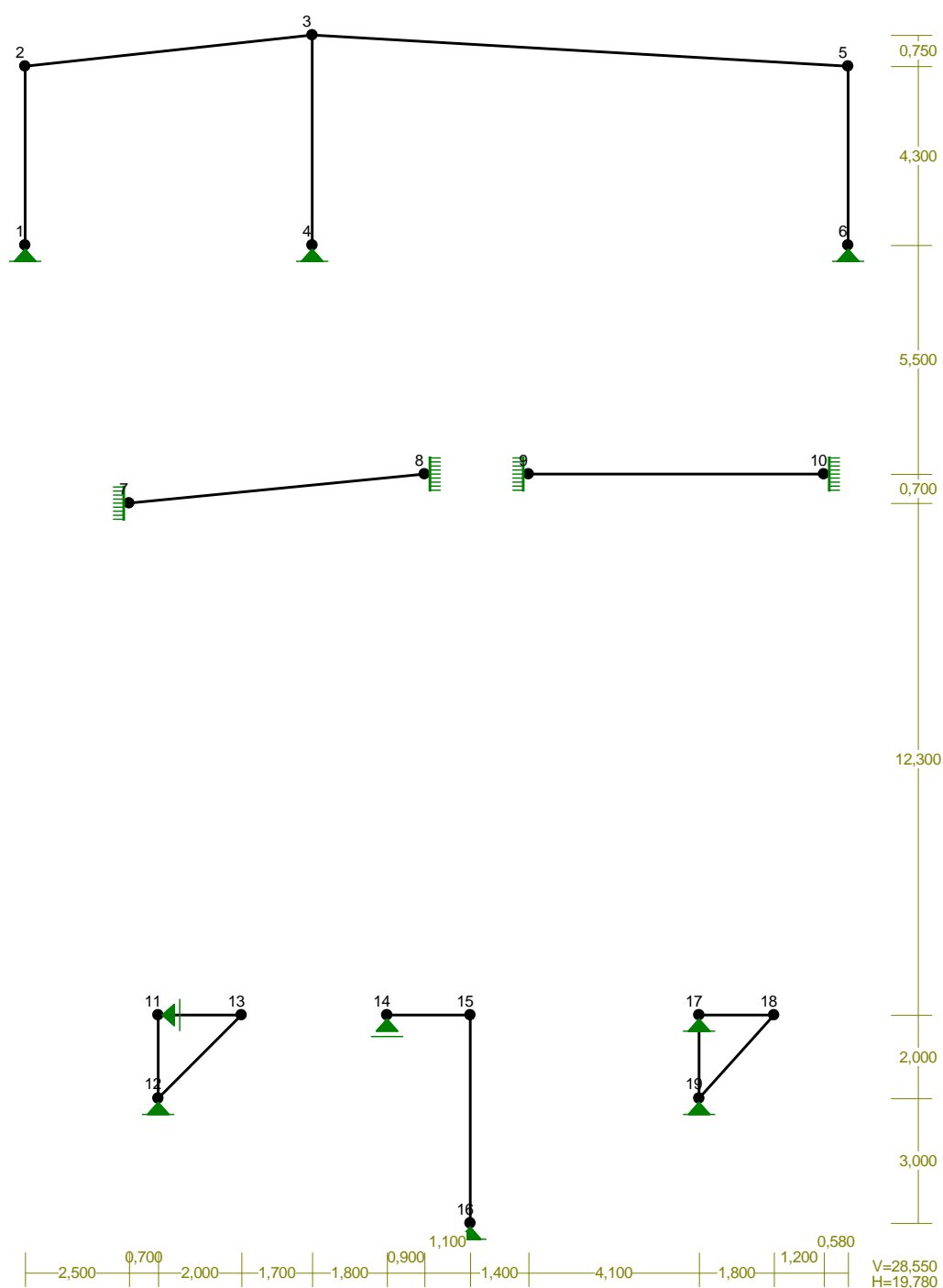
Wykaz zbrojenia dla 1 stopy

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba	Długość ogólna [m]
				RB500W
1	12	133	8	10,64
2	12	133	8	10,64
Długość ogólna wg średnic [m]				21,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				18,9
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				18,9
Masa całkowita [kg]				19

NAZWA: rama_07

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

WĘZŁY:



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	23,500	11	3,200	5,000
2	0,000	27,800	12	3,200	3,000
3	6,900	28,550	13	5,200	5,000
4	6,900	23,500	14	8,700	5,000
5	19,780	27,800	15	10,700	5,000
6	19,780	23,500	16	10,700	0,000
7	2,500	17,300	17	16,200	5,000
8	9,600	18,000	18	18,000	5,000
9	12,100	18,000	19	16,200	3,000
10	19,200	18,000			

PODPORY:

P o d a t n o ś c i

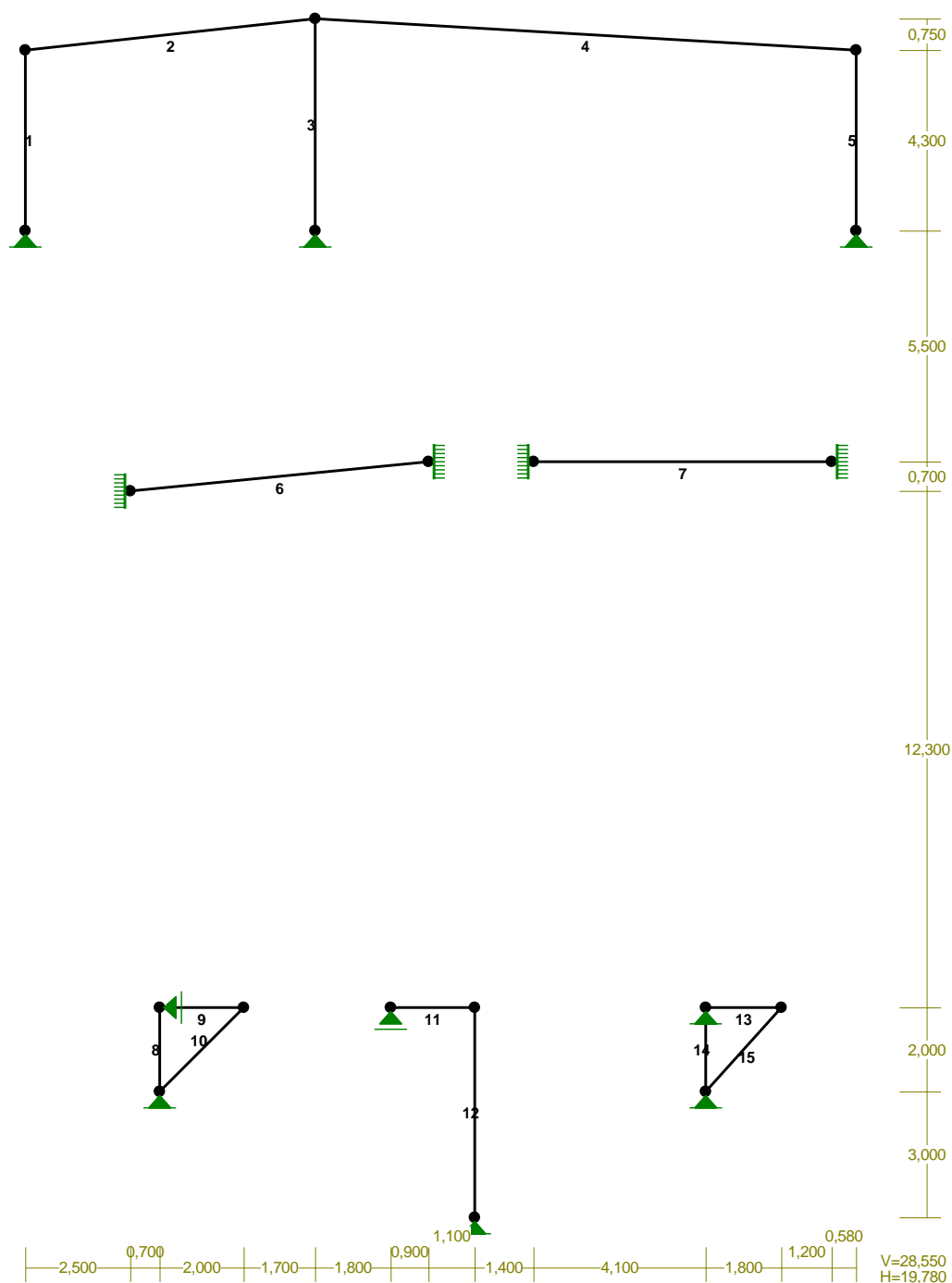
Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
4	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
6	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
7	utwierdzenie	0,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
8	utwierdzenie	180,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
9	utwierdzenie	0,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
10	utwierdzenie	180,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
11	przesuwna	90,0	0,000E+00*		
12	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
14	przesuwna	0,0	0,000E+00*		
16	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
17	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
19	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	F _{Io} [grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

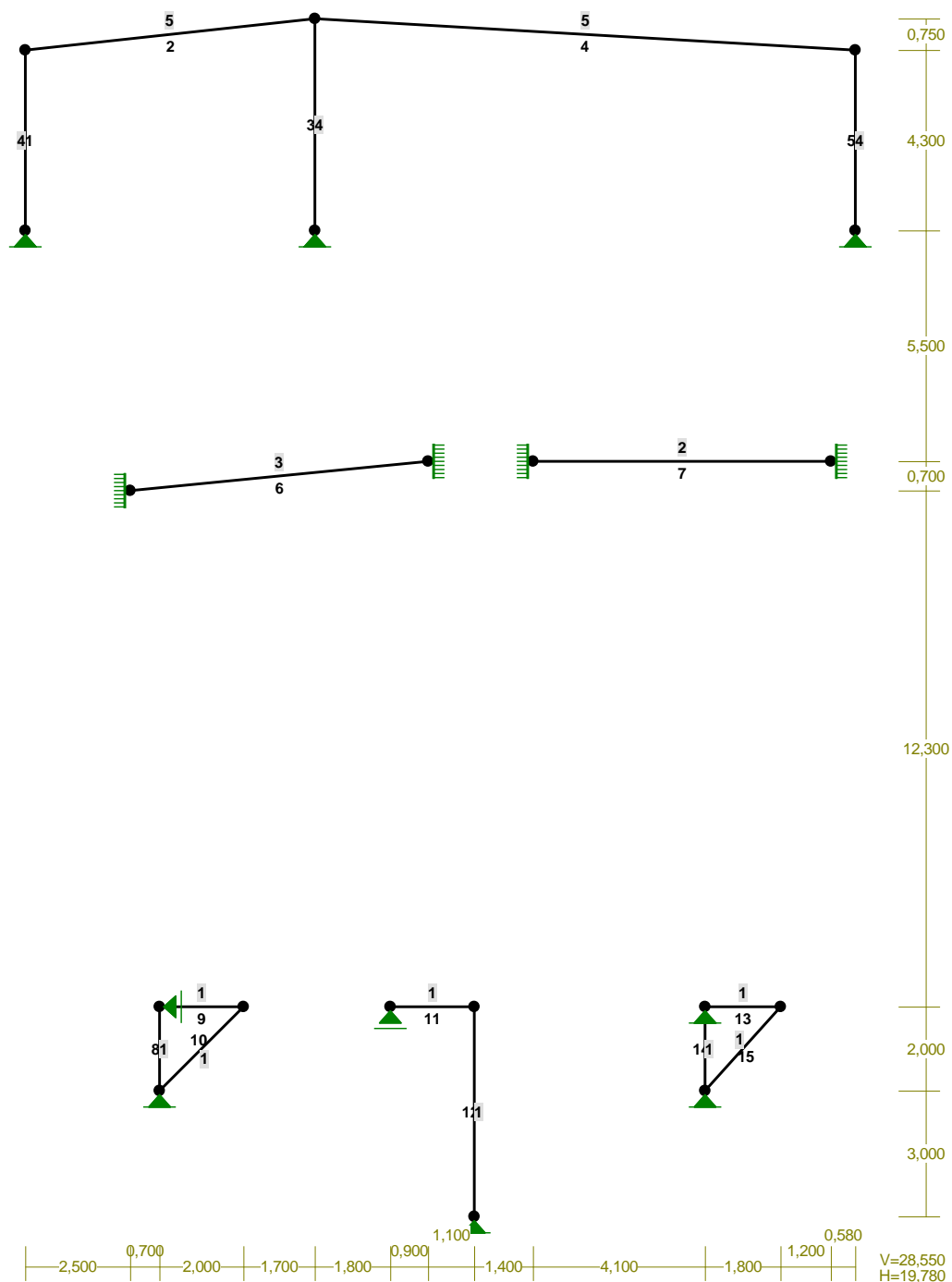
PRĘTY :



PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	4,300	4,300	1,000	4 B 400x300
2	00	2	3	6,900	0,750	6,941	1,000	5 B 700x300
3	00	3	4	0,000	-5,050	5,050	1,000	4 B 400x300
4	00	3	5	12,880	-0,750	12,902	1,000	5 B 700x300
5	00	5	6	0,000	-4,300	4,300	1,000	4 B 400x300
6	00	7	8	7,100	0,700	7,134	1,000	3 B 300x200
7	00	9	10	7,100	0,000	7,100	1,000	2 B 250x200
8	00	11	12	0,000	-2,000	2,000	1,000	1 B 400x300
9	00	11	13	2,000	0,000	2,000	1,000	1 B 400x300
10	00	13	12	-2,000	-2,000	2,828	1,000	1 B 400x300
11	00	14	15	2,000	0,000	2,000	1,000	1 B 400x300
12	00	15	16	0,000	-5,000	5,000	1,000	1 B 400x300
13	00	17	18	1,800	0,000	1,800	1,000	1 B 400x300
14	00	17	19	0,000	-2,000	2,000	1,000	1 B 400x300
15	00	19	18	1,800	2,000	2,691	1,000	1 B 400x300

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	1200,0	160000	90000	8000	8000	40,0	20 B30
2	500,0	26042	16667	2083	2083	25,0	21 B37
3	600,0	45000	20000	3000	3000	30,0	21 B37
4	1200,0	160000	90000	8000	8000	40,0	21 B37
5	2100,0	857500	157500	24500	24500	70,0	21 B37

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
20 B30	31	16,700	1,00E-05
21 B37	32	20,000	1,00E-05

ZESTAWIENIE MATERIAŁU:

Oznaczenie:	Materiał:	Długość[m]	Masa[t]
B 400x300	B37	2x 4,30 + 1x 5,05 = 13,65	3,931
B 700x300	B37	1x 6,94 + 1x12,90 = 19,84	10,001
B 300x200	B37	1x 7,13 = 7,13	1,027
B 250x200	B37	1x 7,10 = 7,10	0,852
B 400x300	B30	4x 2,00 + 1x 2,83 + 1x 5,00 + 1x 1,80 + 1x 2,69 = 20,32	5,852

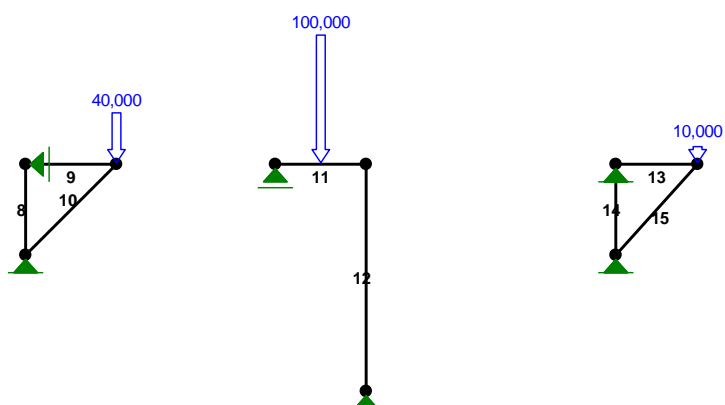
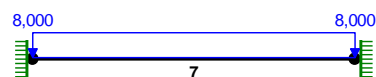
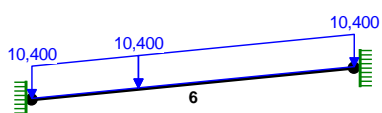
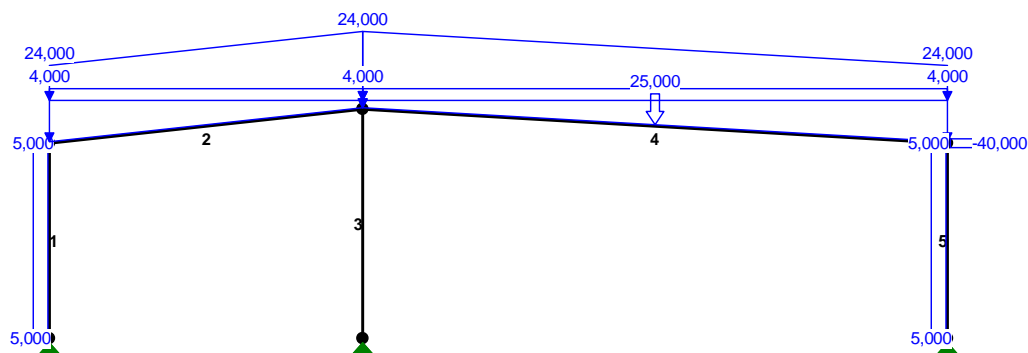
MASA CAŁKOWITA USTROJU:

21,663

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

OBCIĄŻENIA:



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,35$	
2	Liniowe	0,0	24,000	24,000	0,00	6,94
4	Liniowe	0,0	24,000	24,000	0,00	12,90
4	Skupione	0,0	25,000		6,45	
6	Liniowe	0,0	10,400	10,400	0,00	2,36
6	Liniowe	0,0	10,400	10,400	2,36	7,13
7	Liniowe	0,0	8,000	8,000	0,00	7,10
9	Skupione	0,0	40,000		2,00	
11	Skupione	0,0	100,000		1,00	
13	Skupione	0,0	10,000		1,80	
Grupa: B ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
2	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	6,94
4	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	12,90
Grupa: C ""				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	90,0	5,000	5,000	0,00	4,30
5	Liniowe	90,0	5,000	5,000	0,00	4,30
5	Skupione	-90,0	-40,000		0,00	

=====

W Y N I K I wg PN 82/B-02000
Teoria I-go rzędu

=====

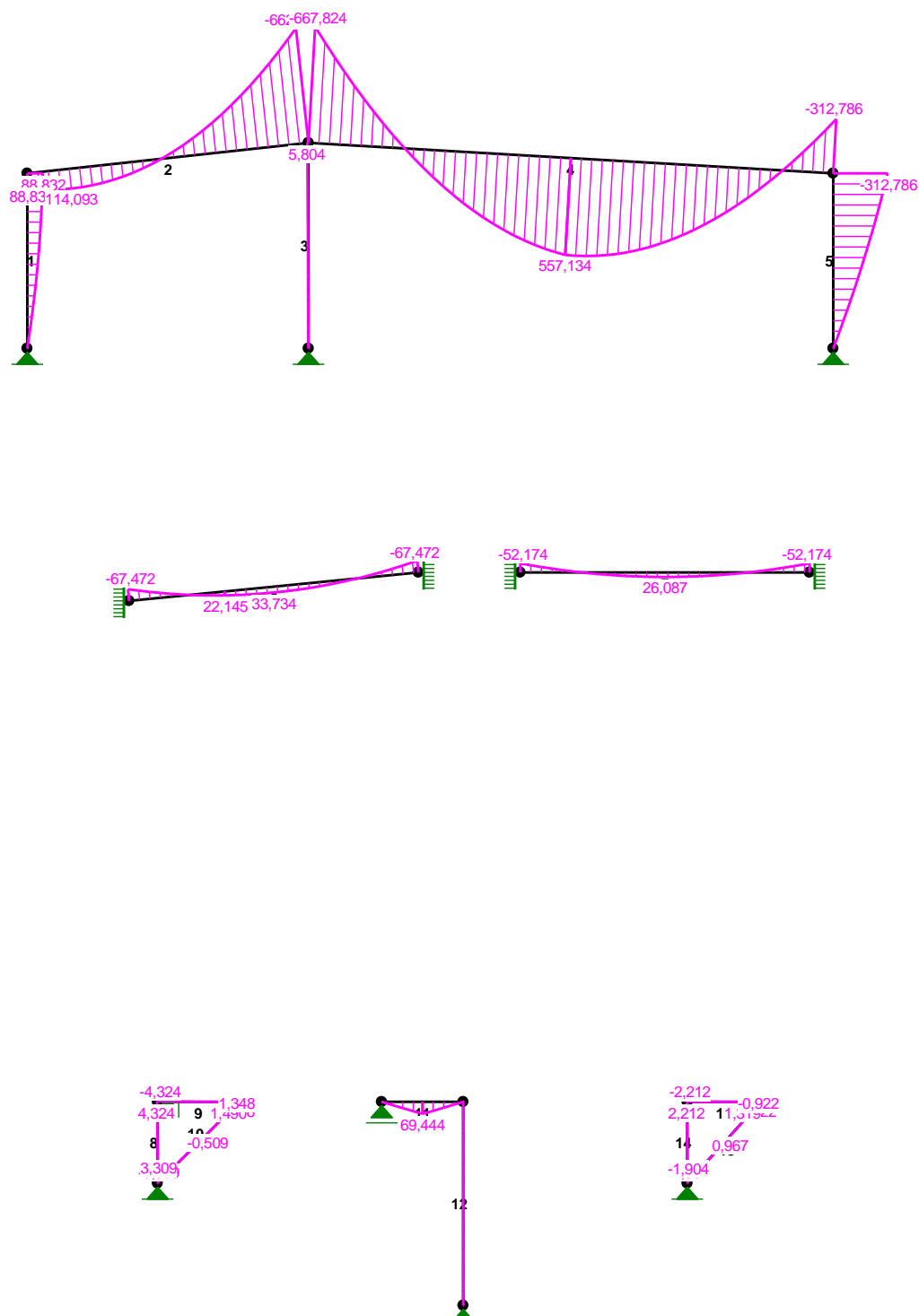
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,35
A -""	Zmienne	1	1,00
B -""	Zmienne	1	1,00
C -""	Zmienne	1	1,00

PROJEKT BUDOWLANY

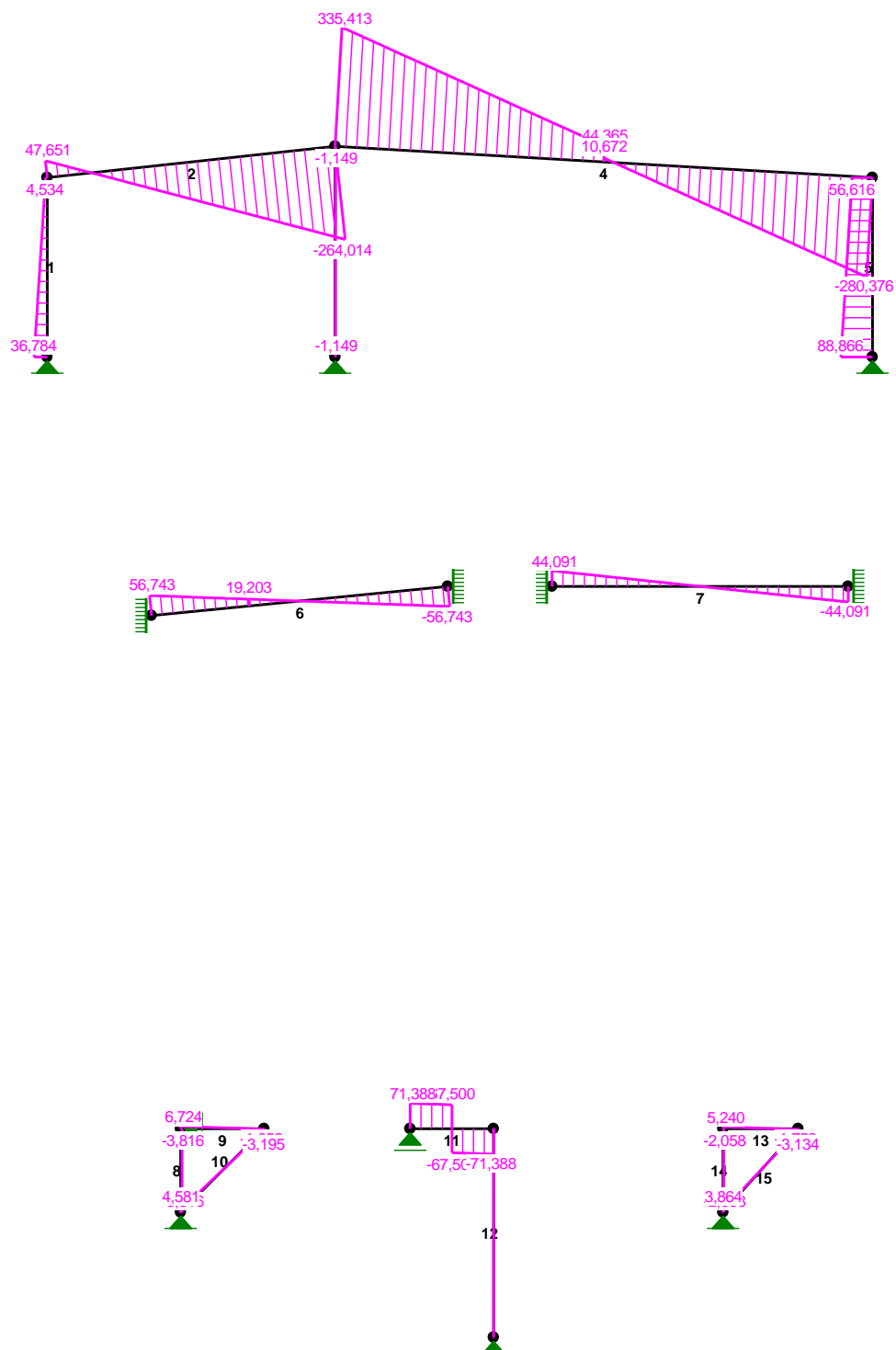
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

MOMENTY :



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

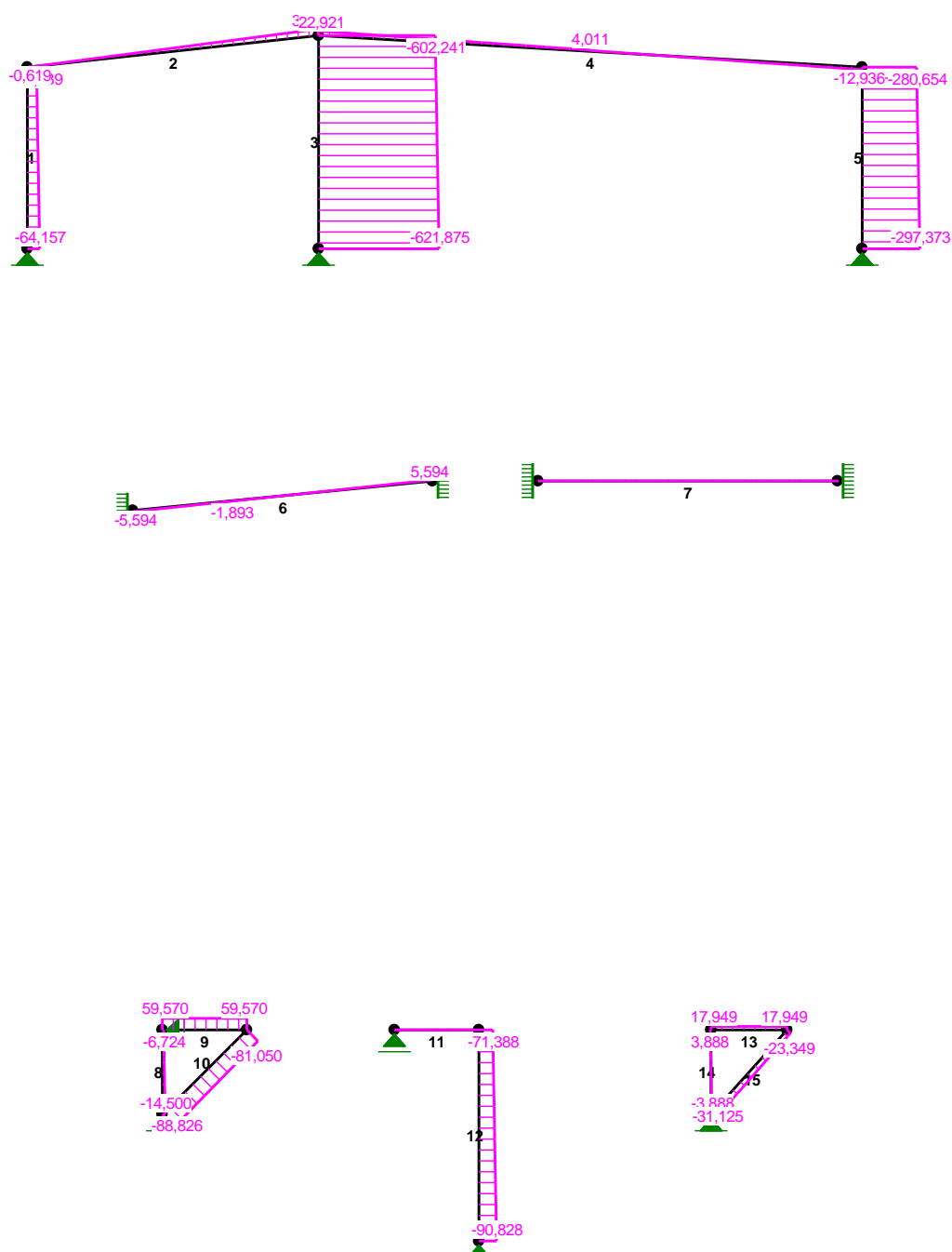
TNĄCE :



PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

NORMALNE :



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

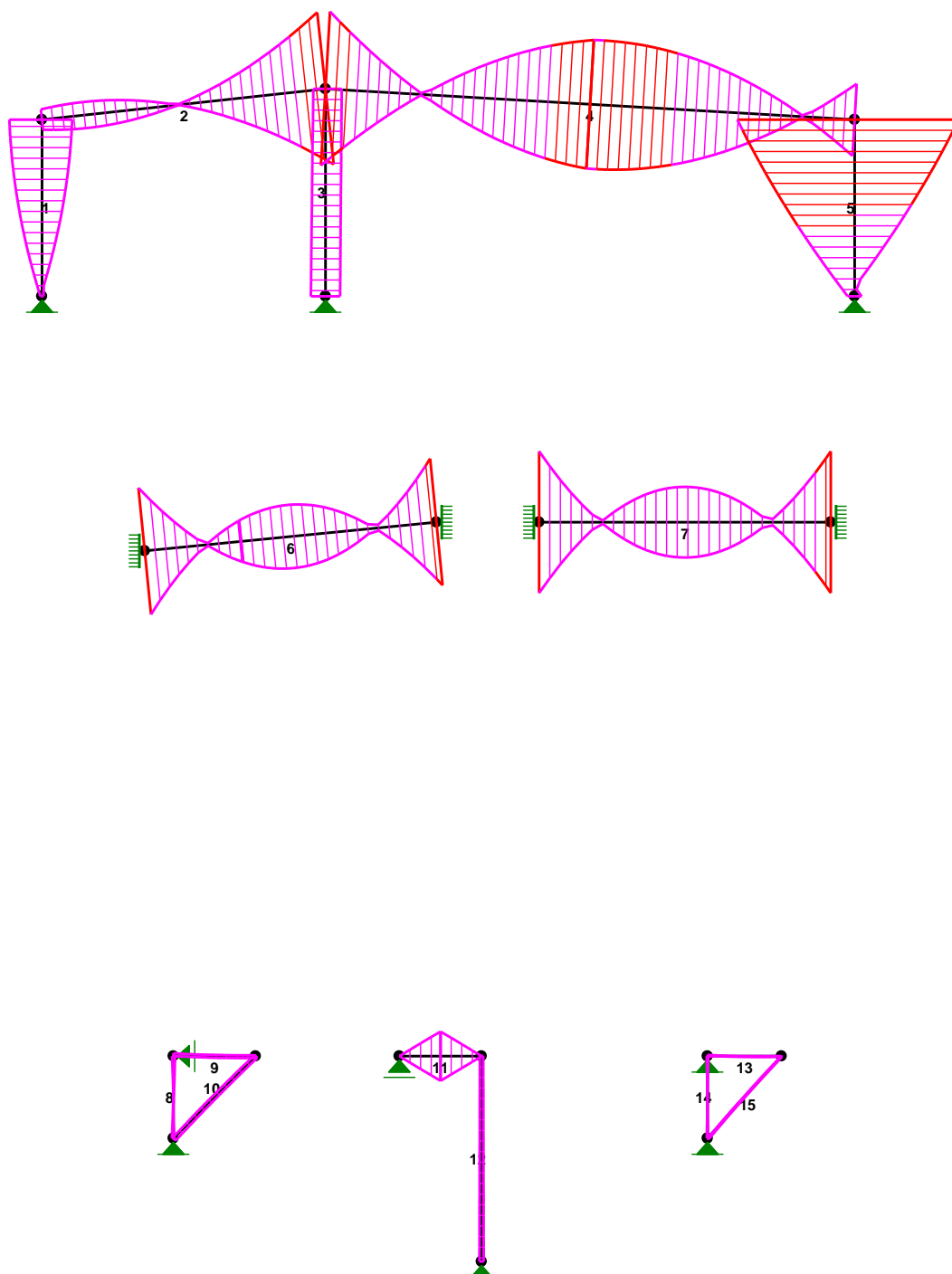
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	36,784	-64,157
	1,00	4,300	88,832	4,534	-47,439
2	0,00	0,000	88,832	47,651	-0,619
	0,15	1,057	114,114*	0,171	4,542
	1,00	6,941	-662,019	-264,014	33,257
3	0,00	0,000	5,804	-1,149	-602,241
	1,00	5,050	-0,000	-1,149	-621,875
4	0,00	0,000	-667,824	335,413	22,921
	0,52	6,653	558,368*	1,577	3,482
	1,00	12,902	-312,786	-280,376	-12,936
5	0,00	0,000	-312,786	56,616	-280,654
	1,00	4,300	0,000	88,866	-297,373
6	0,00	0,000	-67,472	56,743	-5,594
	0,50	3,554	33,734*	0,216	-0,021
	1,00	7,134	-67,472	-56,743	5,594
7	0,00	0,000	-52,174	44,091	0,000
	0,50	3,550	26,087*	-0,000	0,000
	1,00	7,100	-52,174	-44,091	0,000
8	0,00	0,000	4,324	-3,816	-6,724
	1,00	2,000	-3,309	-3,816	-14,500
9	0,00	0,000	-4,324	6,724	59,570
	0,86	1,727	1,490*	0,011	59,570
	1,00	2,000	1,348	-1,052	59,570
10	0,00	0,000	1,348	-3,195	-81,050
	0,41	1,160	-0,509*	-0,005	-84,239
	1,00	2,828	3,309	4,581	-88,826
11	0,00	0,000	0,000	71,388	0,000
	0,50	1,000	69,444*	67,500	0,000
	1,00	2,000	0,000	-71,388	0,000
12	0,00	0,000	0,000	-0,000	-71,388
	1,00	5,000	-0,000	-0,000	-90,828
13	0,00	0,000	-2,212	5,240	17,949
	0,75	1,350	1,319*	-0,009	17,949
	1,00	1,800	0,922	-1,758	17,949
14	0,00	0,000	2,212	-2,058	3,888
	1,00	2,000	-1,904	-2,058	-3,888
15	0,00	0,000	-1,904	3,864	-31,125
	0,55	1,482	0,967*	0,010	-26,842
	1,00	2,691	-0,922	-3,134	-23,349

* = Wartości ekstremalne

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

NAPRĘŻENIA:



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

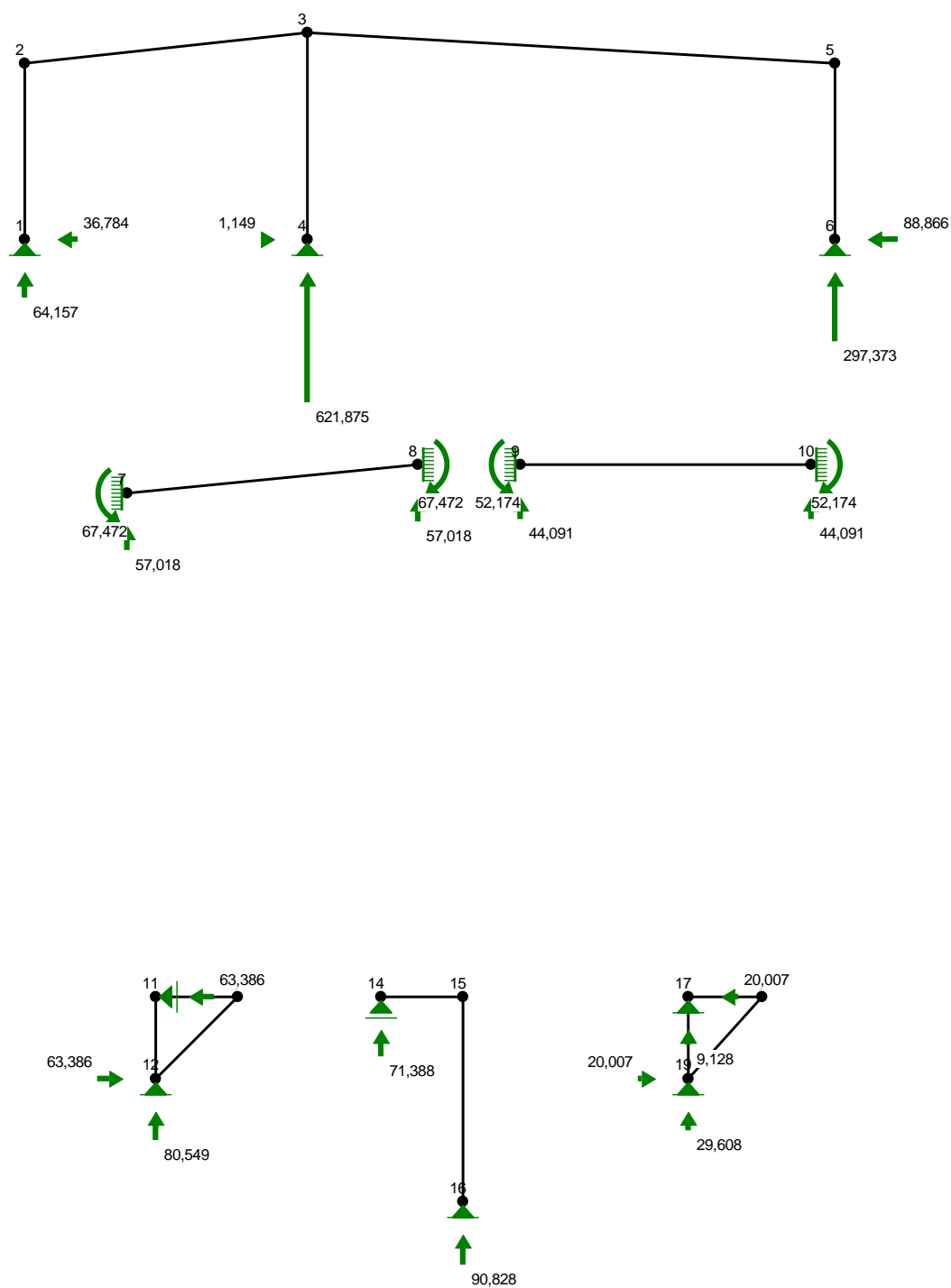
NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		
20 B30					
8	0,00	0,000	-0,597	0,485	0,036*
	1,00	2,000	0,293	-0,534	0,032
9	0,00	0,000	1,037	-0,044	0,062*
	1,00	2,000	0,328	0,665	0,040
10	0,00	0,000	-0,844	-0,507	0,051
	1,00	2,828	-1,154	-0,327	0,069*
11	0,00	0,000	-0,000	0,000	0,000
	0,50	1,000	-8,681	8,681	0,520*
	1,00	2,000	-0,000	0,000	0,000
12	0,00	0,000	-0,595	-0,595	0,036
	1,00	5,000	-0,757	-0,757	0,045*
13	0,00	0,000	0,426	-0,127	0,026*
	1,00	1,800	0,034	0,265	0,016
14	0,00	0,000	-0,244	0,309	0,018*
	1,00	2,000	0,206	-0,270	0,016
15	0,00	0,000	-0,021	-0,497	0,030*
	1,00	2,691	-0,079	-0,310	0,019
21 B37					
1	0,00	0,000	-0,535	-0,535	0,027
	1,00	4,300	-11,499	10,709	0,575*
2	0,00	0,000	-3,629	3,623	0,181
	1,00	6,941	27,180	-26,863	1,359*
3	0,00	0,000	-5,744	-4,293	0,287*
	1,00	5,050	-5,182	-5,182	0,259
4	0,00	0,000	27,367	-27,149	1,368*
	1,00	12,902	12,705	-12,828	0,641
5	0,00	0,000	36,759	-41,437	2,072*
	1,00	4,300	-2,478	-2,478	0,124
6	0,00	0,000	22,397	-22,584	1,129*
	1,00	7,134	22,584	-22,397	1,129*
7	0,00	0,000	25,044	-25,044	1,252*
	1,00	7,100	25,044	-25,044	1,252*

* = Wartości ekstremalne

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

REAKCJE PODPOROWE:



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

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

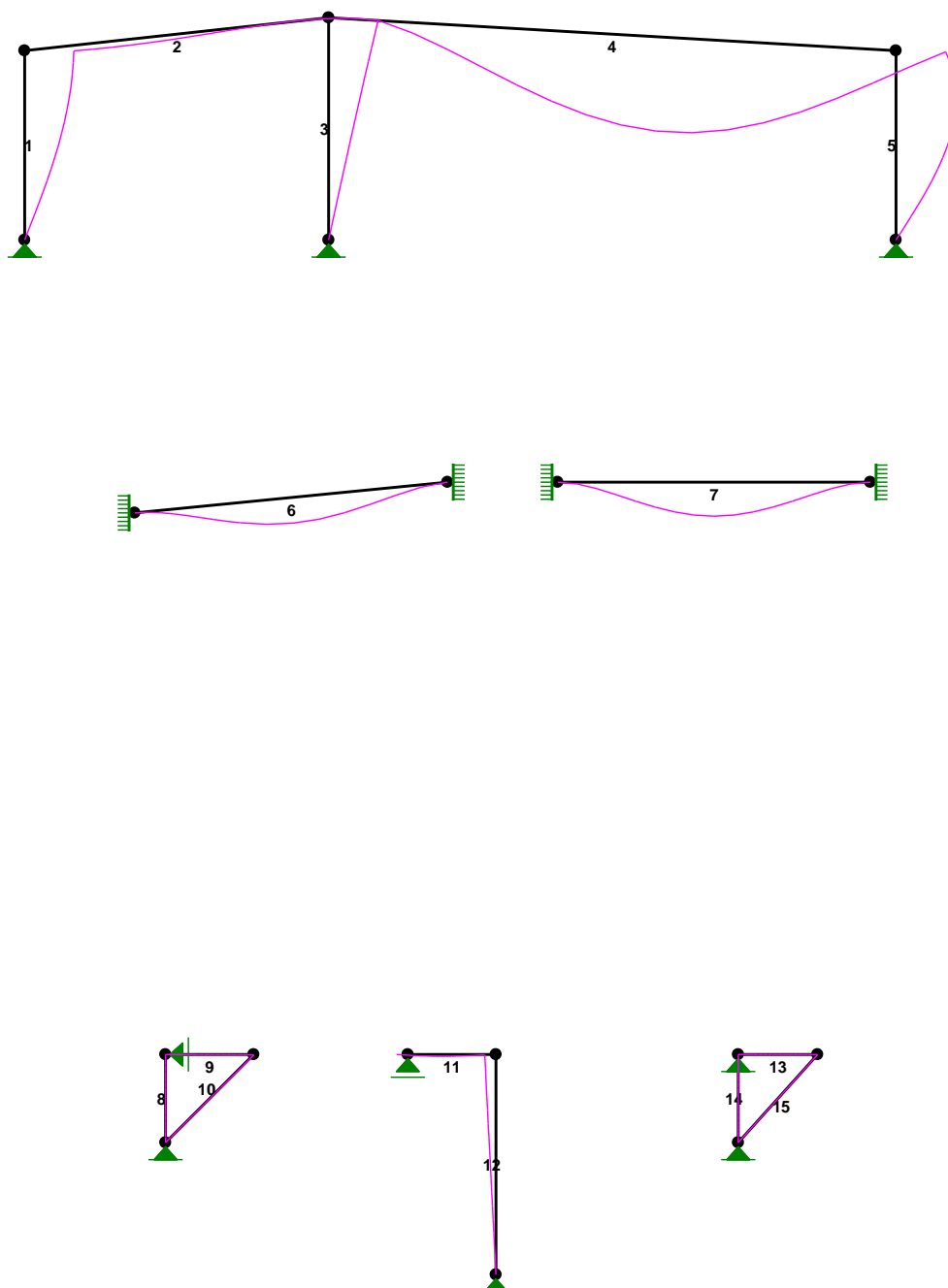
Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	-36,784	64,157	73,954	
4	1,149	621,875	621,876	
6	-88,866	297,373	310,367	
7	0,000	57,018	57,018	67,472
8	-0,000	57,018	57,018	-67,472
9	0,000	44,091	44,091	52,174
10	0,000	44,091	44,091	-52,174
11	-63,386	0,000	63,386	
12	63,386	80,549	102,499	
14	0,000	71,388	71,388	
16	0,000	90,828	90,828	
17	-20,007	9,128	21,991	
19	20,007	29,608	35,734	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00505 (-0,289)
2	0,01427	-0,00006	0,01427	-0,00035 (-0,020)
3	0,01436	-0,00080	0,01439	-0,00304 (-0,174)
4	-0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00275 (-0,158)
5	0,01440	-0,00032	0,01441	0,00589 (0,338)
6	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00821 (-0,471)
7	-0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00000 (-0,000)
8	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00000 (0,000)
9	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00000 (-0,000)
10	0,00000	-0,00000	0,00000	0,00000 (0,000)
11	0,00000	-0,00001	0,00001	-0,00004 (-0,002)
12	-0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00002 (-0,001)
13	0,00003	-0,00012	0,00013	-0,00004 (-0,003)
14	-0,00326	-0,00000	0,00326	-0,00076 (-0,044)
15	-0,00326	-0,00011	0,00326	0,00065 (0,037)
16	-0,00000	-0,00000	0,00000	0,00065 (0,037)
17	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00002 (-0,001)
18	0,00001	-0,00003	0,00004	-0,00000 (-0,000)
19	-0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00001 (-0,001)

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

PRZEMIESZCZENIA:



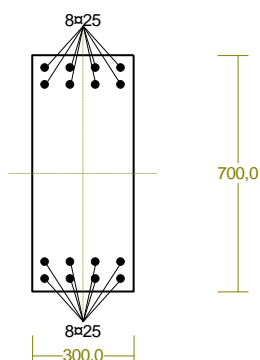
PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

DEFORMACJE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	Wa [m]:	Wb [m]:	F _{Ia} [deg]:	F _{Ib} [deg]:	f [m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0143	-0,289	-0,020	0,0027	1595,1
2	-0,0016	-0,0024	-0,020	-0,174	0,0022	3121,4
3	0,0144	0,0000	-0,174	-0,158	0,0002	27255,3
4	0,0000	0,0005	-0,174	0,338	0,0276	466,9
5	0,0144	0,0000	0,338	-0,471	0,0079	545,8
6	-0,0000	0,0000	-0,000	0,000	0,0075	957,3
7	-0,0000	-0,0000	-0,000	-0,000	0,0099	719,9
8	0,0000	0,0000	-0,002	-0,001	0,0000	231238,0
9	-0,0000	-0,0001	-0,002	-0,003	0,0000	505565,5
10	0,0001	-0,0000	-0,003	-0,001	0,0000	547803,9
11	-0,0000	-0,0001	-0,044	0,037	0,0005	4255,7
12	-0,0033	-0,0000	0,037	0,037	0,0000	2,58E+16
13	-0,0000	-0,0000	-0,001	-0,000	0,0000	301000,8
14	0,0000	0,0000	-0,001	-0,001	0,0000	532433,2
15	-0,0000	-0,0000	-0,001	-0,000	0,0000	266105,6

Cechy przekroju:

zadanie rama_07, pręt nr 4, przekrój: $x_a=0,00$ m, $x_b=12,90$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$h=70,0$, $b=30,0$,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B37

$f_{ck}=30,0$ MPa, $f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1,00 \times 30,0/1,50=20,0$ MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$A_c=2100$ cm², $J_{cx}=857500$ cm⁴, $J_{cy}=157500$ cm⁴

STAL: A-IIIN (B500SP)

$f_{yk}=500$ 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:

$A_{s1}+A_{s2}=78,54$ cm², $\rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 78,54/2100=3,74$ %,

$J_{sx}=65409$ cm⁴, $J_{sy}=5522$ cm⁴,

Siły przekrojowe:

zadanie: rama_07, pręt nr 4, przekrój: $x_a=0,00$ m, $x_b=12,90$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABC**

Momenty zginające: $M_x=667,824$ kNm, $M_y=0,000$ kNm,

Siły poprzeczne: $V_y=335,413$ kN, $V_x=0,000$ kN,

Siła osiowa: $N=22,921$ kN = N_{sd} .

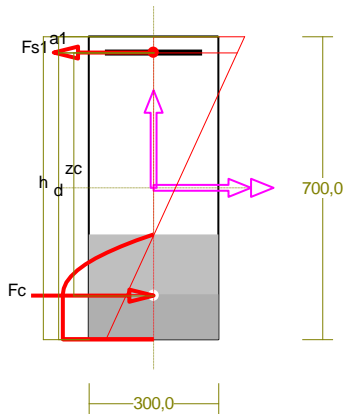
Zbrojenie wymagane:

(zadanie rama_07, pręt nr 4, przekrój: $x_a=0,00$ m, $x_b=12,90$ m)

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu maksymalnego wykorzystania nośności strefy ściskanej betonu ($\xi_{lim}=0,625$).

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd}=22,921 \text{ kN},$$

$$M_{sd}=\sqrt{(M_{sdx}^2+M_{sdy}^2)}=\sqrt{(667,824^2+0,000^2)}=667,824 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=20,0 \text{ MPa}, f_{yd}=420 \text{ MPa}=f_{td},$$

Zbrojenie rozciągane ($\epsilon_{s1}=6,08 \text{ ‰}$):

$$A_{s1}=28,55 \text{ cm}^2 \Rightarrow (6 \times 25 = 29,45 \text{ cm}^2),$$

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=28,55 \text{ cm}^2, \rho=100 \times A_s/A_c=$$

$$100 \times 28,55/2100=1,36 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=70,0, d=66,3, x=24,2 (\xi=0,365),$$

$$a_1=3,8, a_c=10,1, z_c=56,2, A_{cc}=726 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c=-3,50 \text{ ‰}, \epsilon_{s1}=6,08 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c=-1176,000, F_{s1}=1198,920,$$

$$M_c=293,162, M_{s1}=374,663,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c+F_{s1}=-1176,000+(1198,920)=22,920 \text{ kN} (N_{sd}=22,921 \text{ kN})$$

$$M_c+M_{s1}=293,162+(374,663)=667,824 \text{ kNm} (M_{sd}=667,824 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

zadanie rama_07, pręt nr 4

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik β obliczono jak dla pręta dwustronnie zamocowanego w układzie nieprzesuwym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = \beta l_{col}, \quad l_{col}=12,902 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a=0,300 \Rightarrow k_A=(1/\kappa_a-1)=2,336, \quad \kappa_b=0,641 \Rightarrow k_B=(1/\kappa_b-1)=0,560,$$

$$\beta = 0,5 + 0,25/(k_A+1) + 0,25/(k_B+1) = 0,5 + 0,25/(2,336+1) + 0,25/(0,560+1) = 0,735 \Rightarrow l_o = 0,735 \times 12,902 = 9,486 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów zostały zadane,

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a=1,000, \quad \kappa_b=1,000, \quad \kappa_v=0,000, \Rightarrow \mu = 1,000, \quad \text{dla } l_{col} = 12,902, \quad l_o = \mu l_{col} = 1,000 \times 12,902 = 12,902 \text{ m}$$

Uwzględnienie wpływu smukłości pręta:

zadanie rama_07, pręt nr 4

- w płaszczyźnie ustroju:

$$\text{mimośród niezamierzony: } (l_{col}=12,902 \text{ m}, h=0,700 \text{ m}) \quad e_a = \max \left\langle \frac{l_{col}}{600}, \frac{h}{30}, 0,01 \right\rangle = \max \langle 0,022, 0,023,$$

$$0,010 \rangle = 0,023 \text{ m}, \text{ przyjęto: } e_a=0,027 \text{ m},$$

$$\text{mimośród statyczny: } M_{max}=M_{3sd}=557,610 \text{ kNm}, \quad N_{sd}=-2,768 \text{ kN} \Rightarrow e_e = |M_{max}/N| = |557,610/(-2,768)| = 201,449 \text{ m},$$

$$\text{mimośród początkowy: } e_o=e_a+e_e=0,027+201,449=201,475 \text{ m},$$

obliczenie siły krytycznej:

- długość wyboczeniowa: $l_o=9,486 \text{ m}$ (obliczona wg PN),

- moduł sprężystości betonu: $E_{cm}=32,0 \cdot 10^6 \text{ kPa}$,

- momenty bezwładności: $I_c=85,7500 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4$,

$$I_s=6,5409 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4 \text{ (dla zbrojenia rzeczywistego)}$$

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

$$- e_o/h = \max\langle (e_a + e_e)/h, 0,05, 0,5 - 0,01(l_o/h + f_{cd}) \rangle = \max\langle 287,822, 0,05, 0,164 \rangle = 287,822,$$

$$- k_{lt} = 1 + 0,5 (N_{Sd,lt}/N_{Sd}) \phi_{(t,t_0)} = 1 + 0,5 \times 1,000 \times 2,00 = 2,000,$$

$$N_{crit} = \frac{9}{l_o^2} \left[\frac{E_{cm} I_c}{2k_{lt}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \frac{e_o}{h}} + 0,1 \right) + E_s I_s \right] =$$

$$\frac{9}{9,486^2} \left[\frac{3,200 \cdot 10^7 \times 8,575 \cdot 10^3}{2 \times 2,000} \left(\frac{0,11}{0,1 + 287,822} + 0,1 \right) + 2,0 \cdot 10^8 \times 6,541 \cdot 10^4 \right] = 13773,707 \text{ kN}$$

współczynnik zwiększający mimośród początkowy:

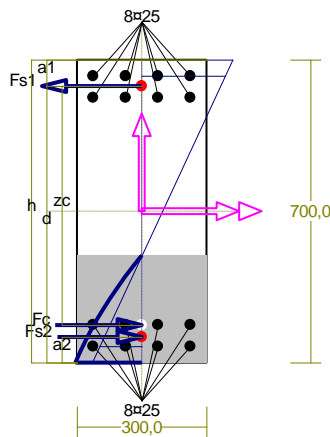
$$\eta = \frac{1}{1 - N_{Sd}/N_{crit}} = \frac{1}{1 - (2,768 / 13773,707)} = 1,000$$

- w płaszczyźnie prostopadłej do ustroju:

uwzględnienie wpływu smukłości zaniechano

Nośność przekroju prostopadłego:

zadanie rama_07, pręt nr 4, przekrój: $x_a=0,00 \text{ m}$, $x_b=12,90 \text{ m}$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = 22,921 \text{ kN},$$

$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(667,824^2 + 0,000^2)} = 667,824 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie rozciągane: } A_{s1} = 39,27 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2} = 39,27 \text{ cm}^2,$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 78,54 \text{ cm}^2, \rho = 100 \times A_s / A_c =$$

$$100 \times 78,54 / 2100 = 3,74 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 70,0, d = 63,9, x = 23,9 (\xi = 0,374),$$

$$a_1 = 6,1, a_2 = 5,9, a_c = 8,7, z_c = 55,3, A_{cc} = 743 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c = -0,96 \text{ ‰}, \epsilon_{s2} = -0,82 \text{ ‰}, \epsilon_{s1} = 1,61 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -601,911, F_{s1} = 1191,435, F_{s2} = -566,605,$$

$$M_c = 158,566, M_{s1} = 344,449, M_{s2} = 164,810,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 954,490 \text{ kNm} > M_{Sd} = M_c + M_{s1} + M_{s2} = 158,566 + (344,449) + (164,810) = 667,824 \text{ kNm}$$

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

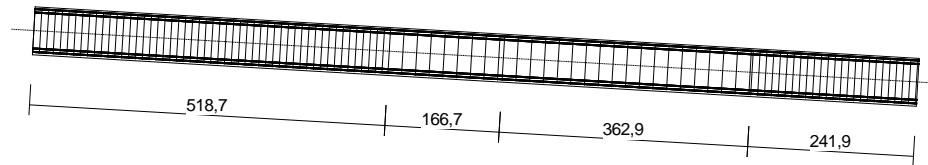
zadanie rama_07, pręt nr 4

Na całej długości pręta przyjęto strzemiona o średnicy $\phi=8 \text{ mm}$ ze stali A-IIIN, dla której $f_{ywd} = 420 \text{ MPa}$.

Minimalny stopień zbrojenia na ścinanie:

$$\rho_{w,min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 0,08 \times \sqrt{30} / 500 = 0,00088$$

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



Rozstaw strzemion:

Strefa nr 1

Początek i koniec strefy: $x_a = 0,0$ $x_b = 518,7$ cm

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla belek:

$$s_{\max} = 0,75 d = 0,75 \times 638 = 478 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 400$ mm.

Ze względu na pręty ściskane $s_{\max} = 15 \phi = 15 \times 25,0 = 375,0$ mm.

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla słupów:

$$s_{\max} = \min\{h; b\} = \min\{300,0; 700,0\} = 300,0 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 300,0$ mm.

Ze względu na zbrojenie $s_{\max} = 10 \phi = 10 \times 25,0 = 250,0$ mm.

Przyjęto strzemiona 4-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **10,0** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 2,01 / (10,0 \times 30,0 \times 1,000) = 0,00670$$

$$\rho_w = \mathbf{0,00670} > \mathbf{0,00088} = \rho_{w \min}$$

Strefa nr 2

Początek i koniec strefy: $x_a = 518,7$ $x_b = 685,4$ cm

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla belek:

$$s_{\max} = 0,75 d = 0,75 \times 638 = 478 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 400$ mm.

Ze względu na pręty ściskane $s_{\max} = 15 \phi = 15 \times 25,0 = 375,0$ mm.

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla słupów:

$$s_{\max} = \min\{h; b\} = \min\{300,0; 700,0\} = 300,0 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 300,0$ mm.

Ze względu na zbrojenie $s_{\max} = 10 \phi = 10 \times 25,0 = 250,0$ mm.

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **20,0** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,01 / (20,0 \times 30,0 \times 1,000) = 0,00168$$

$$\rho_w = \mathbf{0,00168} > \mathbf{0,00088} = \rho_{w \min}$$

Strefa nr 3

Początek i koniec strefy: $x_a = 685,4$ $x_b = 1048,3$ cm

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla belek:

$$s_{\max} = 0,75 d = 0,75 \times 638 = 478 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 400$ mm.

Ze względu na pręty ściskane $s_{\max} = 15 \phi = 15 \times 25,0 = 375,0$ mm.

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla słupów:

$$s_{\max} = \min\{h; b\} = \min\{300,0; 700,0\} = 300,0 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

przyjęto $s_{\max} = 300,0 \text{ mm}$.

Ze względu na zbrojenie $s_{\max} = 10 \phi = 10 \times 25,0 = 250,0 \text{ mm}$.

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **20,0 cm**, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,01 / (20,0 \times 30,0 \times 1,000) = 0,00168$$

$$\rho_w = \mathbf{0,00168} > \mathbf{0,00088} = \rho_{w \min}$$

Strefa nr 4

Początek i koniec strefy: $x_a = 1048,3$ $x_b = 1290,2 \text{ cm}$

Maksymalny rozstawy strzemion – wymagania dla belek:

$$s_{\max} = 0,75 d = 0,75 \times 638 = 478 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 400 \text{ mm}$.

Ze względu na pręty ściskane $s_{\max} = 15 \phi = 15 \times 25,0 = 375,0 \text{ mm}$.

Maksymalny rozstawy strzemion – wymagania dla słupów:

$$s_{\max} = \min\{h; b\} = \min\{300,0; 700,0\} = 300,0 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 300,0 \text{ mm}$.

Ze względu na zbrojenie $s_{\max} = 10 \phi = 10 \times 25,0 = 250,0 \text{ mm}$.

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **10,0 cm**, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

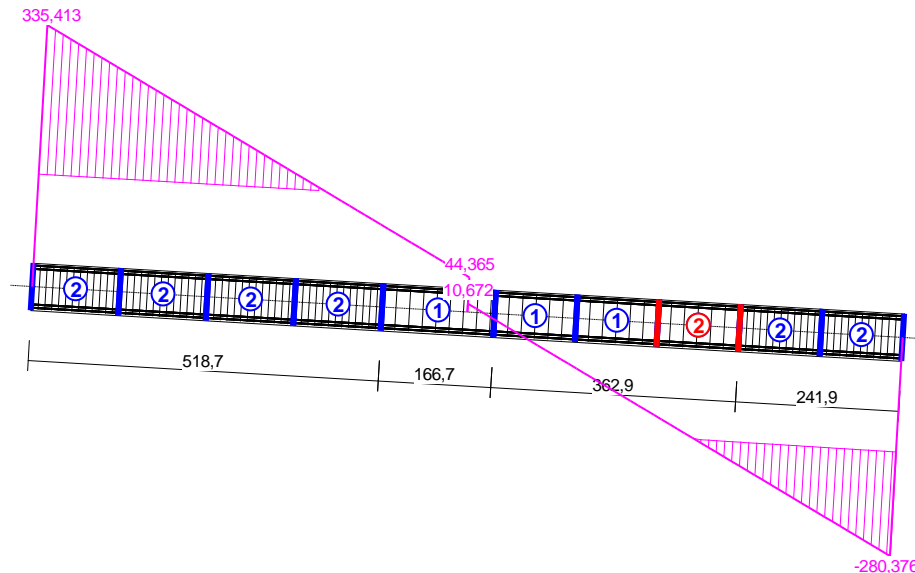
$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,01 / (10,0 \times 30,0 \times 1,000) = 0,00335$$

$$\rho_w = \mathbf{0,00335} > \mathbf{0,00088} = \rho_{w \min}$$

Ścinanie

zadanie rama_07, pręt nr 4.

Przyjęto podparcie lub obciążenie pośrednie.



Odcinek nr 8

Początek i koniec odcinka: $x_a = 927,3$ $x_b = 1048,3 \text{ cm}$

Siły przekrojowe:

$$N_{Sd} = -6,581;$$

$$V_{Sd \max} = -171,233 \text{ kN}$$

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

Rodzaj odcinka:

$$\rho_L = \frac{A_{sL}}{b_w d} = \frac{39,27}{30,0 \times 63,8} = 0,02053; \quad \rho_L \leq 0,01$$

Przyjęto $\rho_L = 0,01000$.

$$\sigma_{cp} = N_{Sd} / A_C = 6,581 / 2590,87 \times 10 = 0,03 \text{ MPa} \quad \sigma_{cp} \leq 0,2 f_{cd}$$

Przyjęto $\sigma_{cp} = 0,03 \text{ MPa}$.

$$\begin{aligned} V_{Rd1} &= [0,35 k f_{ctd} (1,2 + 40 \rho_L) + 0,15 \sigma_{cp}] b_w d = \\ &= [0,35 \times 1,00 \times 1,30 \times (1,2 + 40 \times 0,01000) + 0,15 \times 0,03] \times 30,0 \times 63,8 \times 10^{-1} = 139,959 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$V_{Sd} = 171,233 > 139,959 = V_{Rd1}$$

Nośność odcinka II-go rodzaju:

Przyjęto kąt $\theta = 34,4^\circ$

$$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 30 / 250) = 0,528$$

$$\Delta V_{Rd} = \frac{A_{sw2} f_{ywd2}}{s_2} z \cos \alpha \times 10^{-1} = 0 \text{ kN}$$

$$\Delta V_{Rd} \leq v f_{cd} b_w z \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta} \frac{\cot \alpha}{2 \cot \theta + \cot \alpha} \times 10^{-1} = 0 \text{ kN}$$

Przyjęto $\Delta V_{Rd} = 0,000 \text{ kN}$.

$$\begin{aligned} V_{Rd2} &= v f_{cd} b_w z \frac{\cot \theta}{1 + \cot^2 \theta} + \Delta V_{Rd} = \\ &= 0,528 \times 20,0 \times 30,0 \times 55,5 \frac{1,462}{1 + 1,462^2} \times 10^{-1} + 0,000 = 819,115 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\alpha_c = 1 + \sigma_{cp} / f_{cd} = 1 + 0,03 / 20,0 = 1,001$$

$$V_{Rd2,red} = \alpha_c V_{Rd2} = 1,001 \times 819,115 = 820,155 \text{ kN}$$

Przyjęto $V_{Rd2,red} = 819,115 \text{ kN}$

$$V_{Sd} = 171,233 < 819,115 = V_{Rd2,red}$$

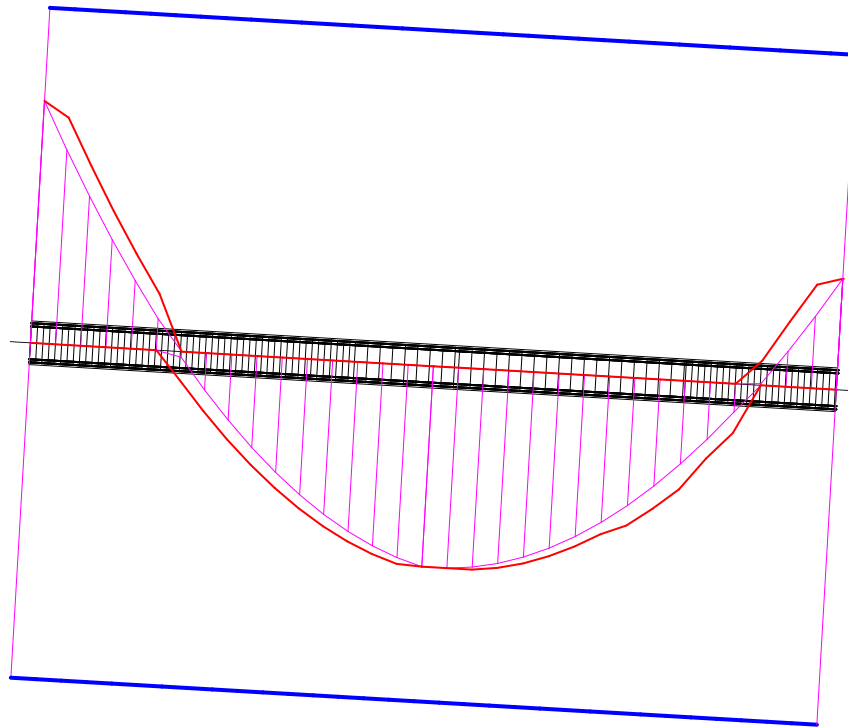
$$\begin{aligned} V_{Rd3} &= V_{Rd31} + V_{Rd32} = \frac{A_{sw1} f_{ywd1}}{s_1} z \cot \theta + \frac{A_{sw2} f_{ywd2}}{s_2} z (\cot \theta + \cot \alpha) \sin \alpha = \\ &= \frac{1,01 \times 420}{20,0} 55,5 \times 1,462 \times 10^{-1} = 171,233 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$V_{Sd} = 171,233 < 171,233 = V_{Rd3}$$

Nośność zbrojenia podłużnego

zadanie rama_07, pręt nr 4.

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



Sprawdzenie siły przenoszanej przez zbrojenie rozciągane dla $x = 0,000$ m:

$$\Delta F_{td} = 0,5 |V_{Sd}| (\cot\theta - V_{Rd32} / V_{Rd3} \cot\alpha) = 0,5 \times 335,413 \times (1,000 - 0,000 / 466,599 \times -0,000) = 167,707 \text{ kN}$$

Sumaryczna siła w zbrojeniu rozciągającym:

$$F_{td} = F_{td,m} + \Delta F_{td} = 1191,435 + 167,707 = 1359,142 \text{ kN};$$

$$F_{td} \leq F_{td,max} = 1191,435 \text{ kN}$$

Przyjęto $F_{td} = 1191,435 \text{ kN}$

$$F_{td} = 1191,435 < 1649,336 = 39,27 \times 420 \times 10^{-1} = A_s f_{yd}$$

Zarysowanie

zadanie rama_07, pręt nr 4,

Położenie przekroju:

$$x = 10,483 \text{ m}$$

Siły przekrojowe od obc. długotrwałych:

$$M_{Sd} = 176,716 \text{ kNm}$$

$$N_{Sd} = -7,777 \text{ kN} \quad e = 2275,0 \text{ cm}$$

$$V_{Sd} = -124,326 \text{ kN}$$

Wymiary przekroju:

$$b_w = 30,0 \text{ cm}$$

$$d = h - a_1 = 70,0 - 6,2 = 63,8 \text{ cm}$$

$$A_c = 2100 \text{ cm}^2$$

$$W_c = 24500 \text{ cm}^3$$

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla zginania, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi:

$$\begin{aligned} A_s &= k_c k f_{ct,eff} A_{ct} / \sigma_{s,lim} = \\ &= 0,4 \times 1,0 \times 2,9 \times 1050 / 200 = 6,09 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$A_{s1} = 39,27 > 6,09 = A_s$$

Zarysowanie:

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,9 \times 24500 \times 10^{-3} = 71,050 \text{ kNm}$$

$$N_{cr} = \frac{f_{ctm}}{e / W_c - 1 / A_c} = \frac{2,9}{2275,0 / 24500,00 - 1 / 2100,00} \times 10^{-1} = -3,139 \text{ kN}$$

$$N_{Sd} = 7,777 > 3,139 = N_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto $k_2 = 0,5$.

$$\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 39,27 / 426 = 0,09212$$

$$s_{rm} = 50 + 0,25 k_1 k_2 \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 25 / 0,09212 = 77,14$$

$$\varepsilon_{sm} = \sigma_s / E_s [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] =$$

$$= 84,11 / 200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (-3,139 / 7,777)^2] = 0,00039$$

$$w_k = \beta s_{rm} \varepsilon_{sm} = 1,7 \times 77,14 \times 0,00039 = 0,05 \text{ mm}$$

$$w_k = \mathbf{0,05} < \mathbf{0,3} = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

$$\rho_{w1} = \frac{A_{sw1}}{s_1 b_w} = \frac{1,01}{20,0 \times 30,0} = 0,00168$$

$$\rho_{w2} = \frac{A_{s2}}{s_2 b_w \sin \alpha} = 0,00000$$

$$\rho_w = \rho_{w1} + \rho_{w2} = 0,00168 + 0,00000 = 0,00168$$

$$\lambda = \frac{1}{3 \left[\frac{\rho_{w1}}{\eta_1 \phi_1} + \frac{\rho_{w2}}{\eta_2 \phi_2} \right]} = \frac{1}{3 \times [0,00168 / (0,7 \times 8,0)]} = 1114,08$$

$$\tau = \frac{V_{Sd}}{b_w d} = \frac{-124,326}{30,0 \times 63,8} \times 10 = 0,650 \text{ MPa}$$

$$w_k = \frac{4 \tau^2 \lambda}{\rho_w E_s f_{ck}} = \frac{4 \times 0,650^2 \times 1114,08}{0,00168 \times 200000 \times 30} = 0,19 \text{ mm}$$

$$w_k = \mathbf{0,19} < \mathbf{0,3} = w_{lim}$$

Ugięcia

zadanie rama_07, pręt nr 4

Ugięcia wyznaczono dla charakterystycznych obciążeń długotrwałych.

Współczynniki pełzania dla obciążeń długotrwałych przyjęto równy $\phi(t, t_0) = 2,00$.

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(t, t_0)} = \frac{32000}{1 + 2,00} = 10667 \text{ MPa}$$

Moment rysujący:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,9 \times 24500 \times 10^{-3} = 71,050 \text{ kNm}$$

Całkowity moment zginający $M_{Sd} = -492,909 \text{ kN}$ powoduje zarysowanie przekroju.

Sztywność dla długotrwałego działania obciążeń długotrwałych:

Sztywność na zginanie wyznaczona dla momentu $M_{Sd} = -492,909 \text{ kNm}$.

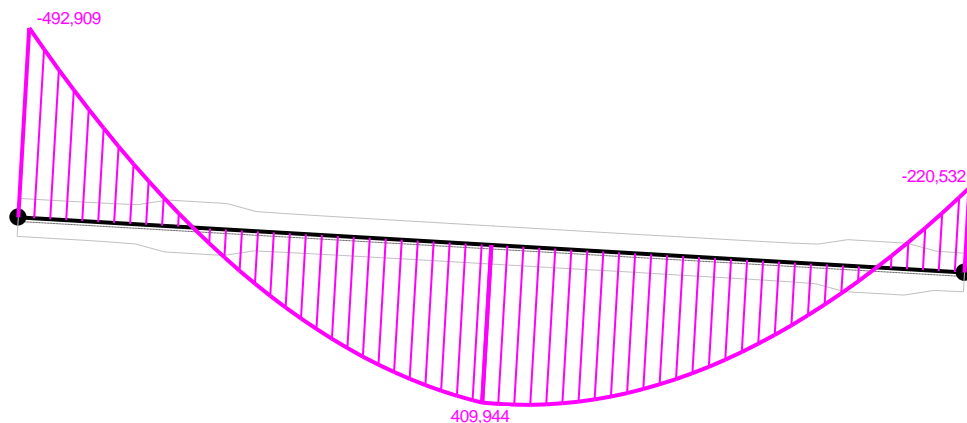
Wielkości geometryczne przekroju: $x_I = 35,0 \text{ cm}$ $I_I = 2083918 \text{ cm}^4$

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

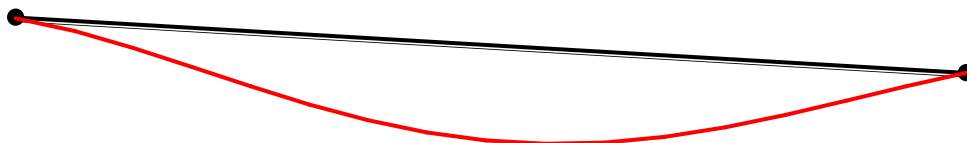
$$x_{II} = 27,4 \text{ cm} \quad I_{II} = 1517182 \text{ cm}^4$$

$$B = \frac{E_{c,eff} I_{II}}{1 - \beta_1 \beta_2 (M_{cr} / M_{Sd})^2 (1 - I_{II} / I_1)} =$$

$$= \frac{10667 \times 1517182}{1 - 1,0 \times 0,5 \times (71,050 / 492,909)^2 \times (1 - 1517182 / 2083918)} \times 10^{-5} = 162291 \text{ kNm}^2$$



Wykres sztywności i momentów dla obciążeń długotrwałych.



Ugięcia.

Ugięcie w punkcie o współrzędnej $x = 6,451 \text{ m}$, wyznaczone poprzez całkowanie funkcji krzywizny osi pręta ($1/\rho$) z uwzględnieniem zmiany sztywności wzdłuż osi elementu, wynosi:

$$a = a_{\infty,d} = 30,7 \text{ mm}$$

$$a = 30,7 < 51,6 = a_{lim}$$

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

3. Zaświadczenia



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 14 grudnia 2015 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0058(4)/15

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Rafał Przemysław Nowak

doktor nauk technicznych w dyscyplinie: budownictwo
magister inżynier budownictwa
ur. dnia 9 maja 1985 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0184/PWBKb/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Jacek Cieślak

inż. Stanisław Kamiński

mgr inż. Irena Żywusko

Otrzymują:

1. Pan Rafał Przemysław Nowak
ul. Kopernika 14/9, 70-241 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Rafałowi Przemysławowi Nowakowi
doktorowi nauk technicznych w dyscyplinie: budownictwo
magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. dnia 9 maja 1985 r. w Olsztynie

numer ewidencyjny ZAP/0184/PWBKb/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:


- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie § 12 ust. 1 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- 1) projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Jacek Cieślak 

inż. Stanisław Kamiński 

mgr inż. Irena Żywusko 

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-Z3N-J1V-QP2 *

Pan Rafał Przemysław NOWAK o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0052/16
adres zamieszkania ul. Kopernika 14/9, 70-241 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-29 roku przez:

Jan Bobkiewicz, 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA
Komitet do Spraw Urbanistyki
i Architektury

Warszawa, dnia 23 czerwca 1958 r.

Nr ewid. uprawn. 0218/58

U p r a w n i e n i a

z art. 362 prawa budowlanego

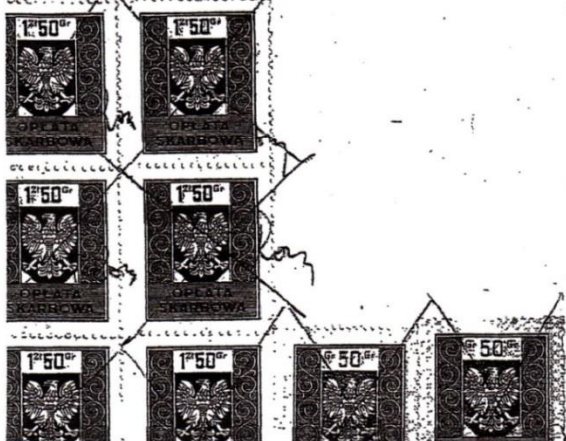
Ob. N O W A K Wiesław Edward

magister inżynier budownictwa lądowego

urodz. dnia 8 sierpnia 1927 r. w Skierniewicach woj. Łódź

po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 362 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. z 1939 r. Nr. 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. c.) tego rozporządzenia, **o t r z y m u j e** na podstawie art. 367 wymienionego prawa uprawnienia do:

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



im Prezes

[Handwritten signature]



PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-RSW-LMK-HZY *

Pan Wiesław Nowak o numerze ewidencyjnym WAM/BO/1852/01
adres zamieszkania ul. Prosta 7/9m5, 10-028 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-19 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

4. Spis rysunków

Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
RZUT PARTERU	KB01	1:50
RZUT I PIĘTRA	KB02	1:50
RZUT II PIĘTRA	KB03	1:50
RZUT III PIĘTRA	KB04	1:50
RZUT FUNDAMENTÓW WINDY	KB05	1:50
WINDA I ŁĄCZNIK	KB06	1:50
KONSTRUKCJA DACHU	KB07	1:50

PROJEKT BUDOWLANY
*PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ORAZ DOBUDOWANIE WINDY Z ŁĄCZNIKIEM WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU*

5. Rysunki