

OPIS TECHNICZNY CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ

1. Elementy konstrukcyjne budynku

1.1. Fundamenty

Fundamenty zaprojektowano na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej w sierpniu 2016r. przez Firmę Geologiczną „EKO -GEO” 16-400 Suwałki ul. Kościuszki 110. Za miarodajne do obliczeń przyjęto parametry gruntów sypkich. Grunty występujące w dokumentacji geotechnicznej zaliczono do gruntów organicznych i sypkich. Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B.

W oparciu o wyniki przeprowadzonych badań stwierdzono, że na badanym terenie występują proste warunki gruntowe. Pod warstwą nasypów niebudowlanych znajdują się grunty sypkie (piaski grube i pospółki w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym stanowiące grunt budowlany). Przyjęto charakterystyczne wartości kąta tarcia wewnętrznego $\Phi_{(n)}=33,7^{\circ}$ oraz gęstości objętościowej $\rho_{(n)}=18,50 \text{ kN/m}^3$. Poziom posadowienia fundamentów $D_{\min}=1,40 \text{ m}$ przyjęto w stosunku do spodziewanego terenu na zewnątrz ścian fundamentowych (1,40 m poniżej poziomu przemarzania). W wypadku wystąpienia w podłożu gruntów niebudowlanych w innych lokalizacjach niż wskazane w opinii należy je usunąć z podłoża i zastąpić gruntami budowlanymi odpowiednio je zagęszczając.

Na podstawie badań geotechnicznych w podłożu gruntowym nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W trakcie robót ziemnych należy pogłębiać ręcznie ostatnie 10 cm wykopu aby stopy i ławy posadawiać na nienaruszonym gruncie rodzimym.

Zaprojektowano ławy i stopy żelbetowe monolityczne wylewane na mokro na budowie z betonu klasy C20/25. Ławy zbrojone 4 prętami #12 ze stali A-IIIIN (B500 SP) oraz strzemionami #6 ze stali A-IIIIN w rozstawie co 25cm a także dolnym dozbrojeniem w postaci prętów # 12 co 25 cm. Dla stóp i ław w zależności od przyjęte ilości i średnice zbrojenia znajdują się w części graficznej opracowania. Otulina dolnego zbrojenia w fundamentach 5 cm. Układając zbrojenie w ławach należy pamiętać o właściwym połączeniu narożników i przecięć ław, zakład prętów narożnikowych min 100 cm. Dopuszcza się łączenie zbrojenia ław po długości przez zespawanie na odcinkach 15cm. Wszystkie podane poziomy odnoszą się do poziomu +/- 0,00 według projektu architektury. Pod wszystkimi fundamentami należy ułożyć beton klasy C8/10 grubości 10cm.

Przydatność podłoża gruntowego pod każdą stopą winna być potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy przez uprawnionego geologa.

W związku z występowaniem w podłożu gruntów sypkich do zasypania wykopów można wykorzystać grunt rodzimy wydobyty podczas robót fundamentowych (piasek, żwir, pospółka) ubijając go mechanicznie warstwami gr. 20cm.

Ze względu na różne poziomy posadowienia części piwnicznej budynku projektowanego i budynku istniejącego projektuje się ławy schodkowe, zachowując kąt nachylenia nie przekraczający 30° . Szczegóły wg części graficznej opracowania.

Budynek zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

1.2. Ściany fundamentowe i piwniczne murowane z bloczków silikatowych kl. min 20 MPa gr.24 cm na zaprawie cementowej marki M10, bądź zaprawie do cienkich spoin przeznaczonych do murowania z bloczków silikatowych. Parametry wg danych producenta materiału ściennego. W części piwnicznej wzmocnienie ścian rdzeniami żelbetowymi 24x24 cm zbrojonymi prętami 4#12 i strzemionami $\varnothing 6$ co 9/18cm. Ściany piwnic w co drugiej spoinie dozbrojone prętami 2#6. Stal konstrukcyjna gatunku AIIIIN – B500 SP. Beton rdzeni żelbetowych klasy C-20/25. Rozstaw poszczególnych prętów wg części graficznej opracowania. Beton wykonywany w szalunkach z

zachowaniem odpowiednich otulin, odpowiednio zagęszczony i pielęgnowany. Ściany fundamentowe w części niepodpiwniczonej zakończone wieńcem żelbetowym o przekroju 24x24cm(w części podpiwniczonej 24x20cm) zbrojonym stalą gatunku B-500SP 4#12 strzemiona Ø6 co 25cm. Połączenia prętów z zachowaniem zakładu min. 100 cm. Nie dopuszcza się łączenia prętów w jednej płaszczyźnie. Ściany zewnętrzne fundamentów do poziomu terenu przyjęto jako warstwowe murowane i wzmocnione wieńcem gr. 24cm + styropian twardy do styku z gruntem gr. 15cm.

1.3. Ściany nośne nadziemia.

Ściany nośne części murowanej przyjęto z bloczków gazobetonowych odmiany 600 na zaprawie cementowej, bądź w zależności od producenta z murowaniem na tzw. cienką spoinę, pamiętając, że pierwszy rząd bloczków ułożyć należy na zaprawie cementowej marki M5. W ścianach murowanych zaprojektowano rdzenie żelbetowe 24x24 cm zbrojone prętami ze stali gat. B-500 SP, beton klasy C20/25, zbrojenie rdzeni zgodnie z częścią graficzną opracowania. Beton winien być odpowiednio zagęszczany i pielęgnowany.

Część ścian wewnętrznych nadziemia murowana z różnych elementów drobnowymiarowych min. z cegły pełnej, bloczków gazobetonowych, silikatowych czy betonu wylewanego w szalunkach.

1.4. Stropy

W budynku zaprojektowano stropy monolityczne żelbetowe gr. 20 cm – strop nad piwnicą, oraz strop gr 16 cm nad parterem. Część stropów nad piwnicą przyjęto o nośności 20kN/m² (oś D,E,F- oś 6,7,8,9,10) ponad ciężar własny, pozostała część stropów o nośnościach 10 kN/ m².

Stropy zbrojone prętami # 12 co 15 cm jako dwukierunkowe w polach o większych rozpiętościach dozbrojenia w środku rozpiętości przeseł. W narożnikach płyt dołem należy wykonać dozbrojenia z prętów ułożonych pod kątem 45⁰.

1.5. Podciągi i słupy

W celu oparcia stropów zaprojektowano system podciągów i słupów. Główne podciągi żelbetowe piwnicy 24x60cm i 24x50 cm oparte są na systemie słupów 24x40 cm. Zbrojenie zarówno podciągów jak i słupów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Rozstaw prętów zbrojeniowych, ilości i średnice w części graficznej. Stal gatunku B-500SP, beton klasy C-20/25. Beton wykonywany w szalunkach z zachowaniem otulin odpowiednio wibrowany i pielęgnowany. Pod podciągami, które opierają się bezpośrednio na ścianach murowanych należy wykonać poduszki betonowe gr. min 24 cm.

1.6. Wieńce ścian

Wieńce stropowe na poszczególnych kondygnacjach w grubości płyt stropowych. Wylewane na mokro częściowo z nadprożami, belkami, słupami z betonu C20/25 zbrojone 4 #12 ze stali A-IIIN oraz strzemionami #6 ze stali A-IIIN w rozstawie co 25cm. Otulina 3cm (do strzemion). Należy zwrócić uwagę na odpowiednie połączenie prętów wieńców w narożnikach i połączeniach ścian oraz odpowiednią pielęgnację betonu w szalunkach.

1.7 Nadproża

Zaprojektowano nadproża okienne i drzwiowe zaprojektowane jako monolityczne wylewane na budowie. Istnieje również możliwość zastąpienia ich nadprożami typu L-19. Pręty zbrojeniowe, ilość rozstaw wg rysunków szczegółowych.

1.8 Gzymsy

W ścianach zewnętrznych zaprojektowano żelbetowe gzymsy wsparte na żelbetowych słupach oraz wieńcach. Przyjęto beton C20/25, zbrojenie prętami wg części graficznej opracowania ze stali A-IIIN(B500SP). Otulina 3cm (do strzemion).

1.10 Płyta posadzkowa

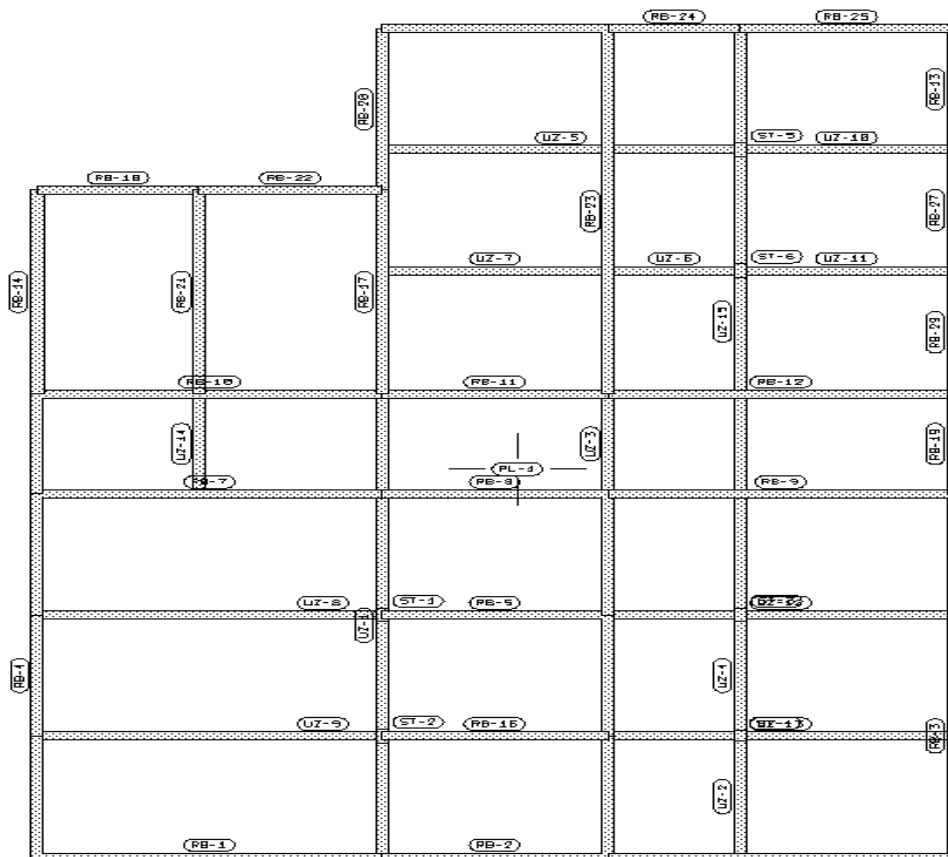
Na podstawie wyników obliczeń płyty posadzkowej pod obciążenie równomiernie rozłożone $7,5 \text{ kN/m}^2$, a także obciążenie liniowe od ścianek działowych o wartości $5,0 \text{ kN/m}$. Zaprojektowano jako nośną warstwę posadзки płytę żelbetową gr.15cm z betonu C-20/25 wylewaną na mokro dna budowie. Zbrojenie rozproszone w postaci fibry w ilości 10kg/m^3 mieszanki betonowej. Założenia do wymiarowania posadзки współczynnik sprężystości podłoża $k=0,048\text{N/mm}^3$. Na podbudowie gruntowej ułożona jest warstwa folii plastikowej PE gr .0,2mm , warstwa styropianu gr. 80mm. Płytę należy posadzić na warstwie betonu C8/10 gr. 15 cm. W przypadku wyboru innego producenta posadzek należy skonsultować dobór warstw i włókien ze względu na wymaganą nośność. Posadzka nacinana „ dylatowana” w polach maksymalnych 6x6m.

1.11 Konstrukcja dachu

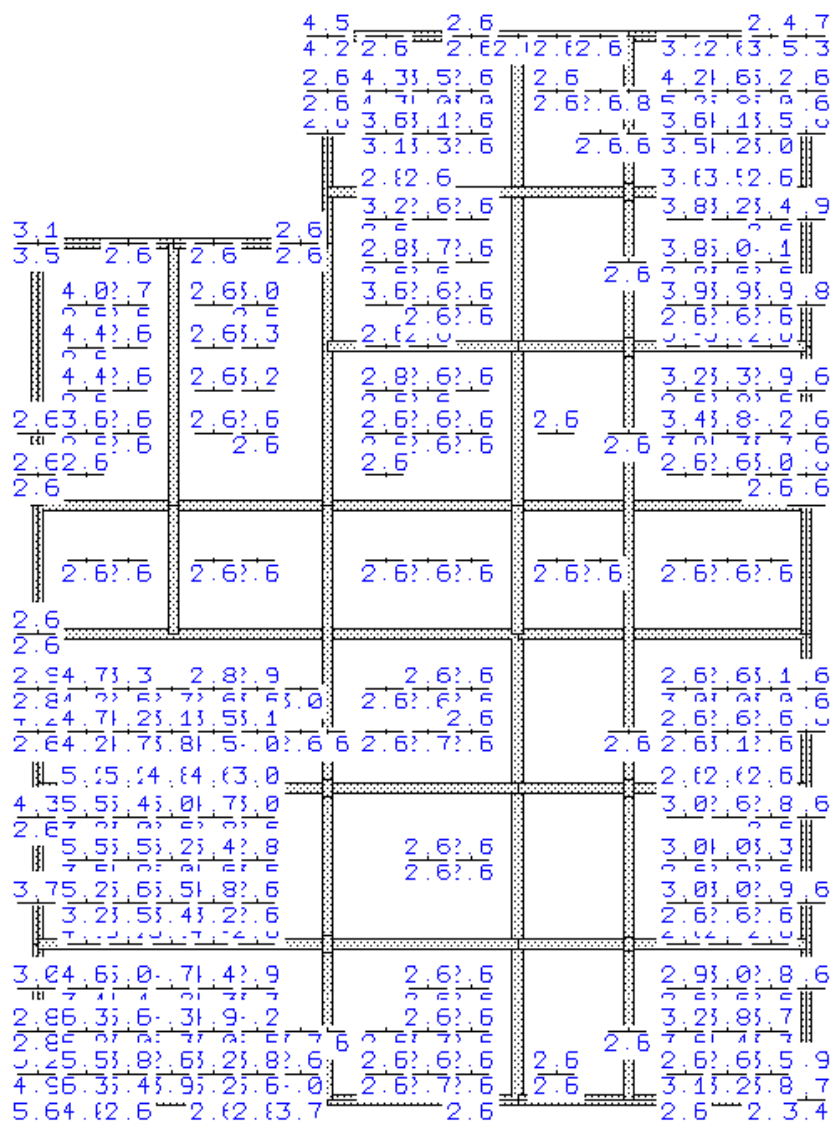
Konstrukcja dachu budynku projektowanego w postaci blach trapezowych konstrukcyjnych. Do wymiarowania przyjęto układ blachy trójrzędowy o przęsłach (4,80, 6,0 i 1,50m). Blacha konstrukcyjna gatunku S 350 GD T160 OC,P (ocynkowana, powlekana) gr 1,25mm, układana stroną pozytywną do góry. Układ blachy równoległy do połaci. Mocowanie blach należy wykonać w oparciu o asortyment producenta łączników do elementów żelbetowych. Mocowanie blachy konstrukcyjnej , wkręty, uszczelki, tkanina antykondensacyjna wg parametrów producenta blachy. Zaleca się użycie gwoździ do blach profilowanych do podłoża betonowego - gwoździe do blach NPH2 mocowanie (nawiercenie otworów na środku elementu żelbetowego, mocowanie w każdej fali). Mocowanie blach konstrukcyjnych do elementów stalowych (w pobliżu kominów przy wymianach stalowych). Minimalna grubość podłoża betonowego do mocowania blach wynosi każdorazowo $\geq 160\text{mm}$, a grubość elementów stalowych $\geq 5,1\text{mm}$. Do cięcia blach stalowych ocynkowanych i stalowych ocynkowanych pokrytych powłokami organicznymi należy stosować nożyce ręczne lub mechaniczne wibracyjne. Zabrania się używania narzędzi powodujących przy cięciu uszkodzenie powierzchni ocynkowanej i powlekanej na skutek wydzielania się ciepła, t.j. szlifierki kątowe. Drobne uszkodzenia powłoki podczas montażu można zamalować farbą zaprawkową. Powierzchnia musi być oczyszczona z brudu i tłuszczu. Stalowe wióry pozostające po wierceniu muszą być usunięte za pomocą miękkiej zmiotki, gdyż rdzewiejąc powoduje uszkodzenia powierzchni blach. Brud, który powstaje w czasie pracy powinien być usunięty za pomocą zwyczajnych środków myjących.

2. Obliczenia statyczne

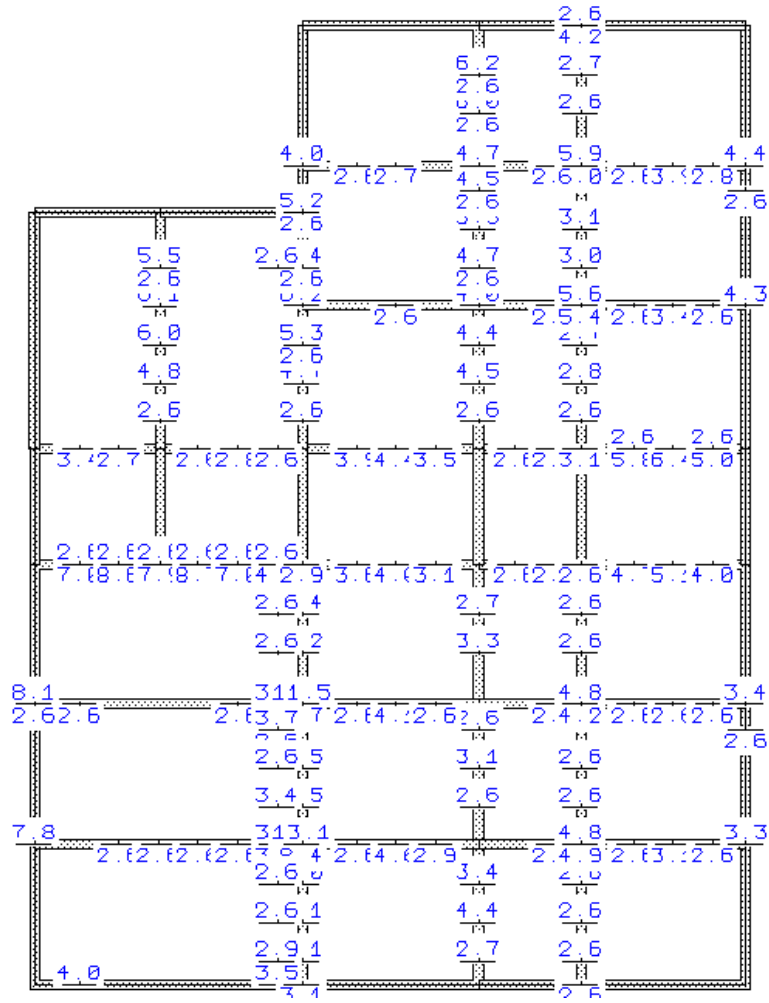
W opracowaniu pokazano część wyników obliczeń pozostałe w archiwum projektanta. Obliczenia przeprowadzono z użyciem programu komputerowego Plato 4.0, RM - Win 9.41, Fd- Win 1.96.



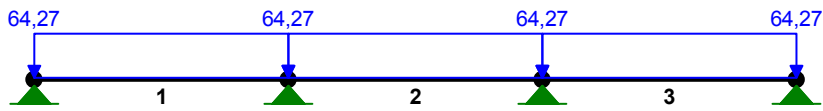
Zbrojenie dolne



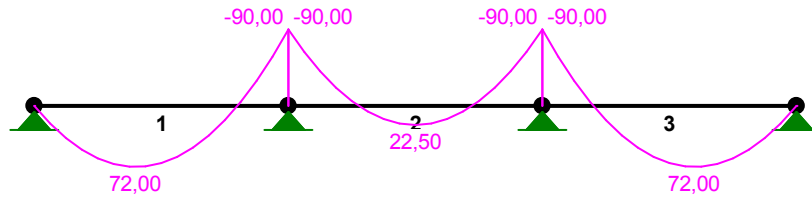
Zbrojenie górne



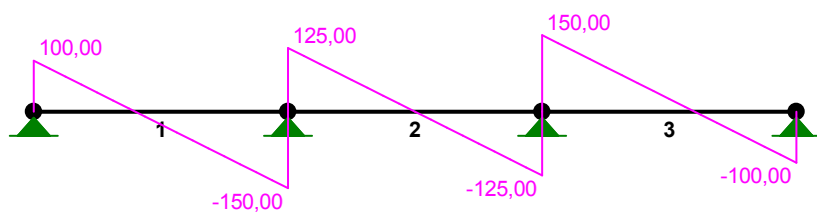
Podciąg 1.3,1.4



MOMENTY :



TNĄCE :



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

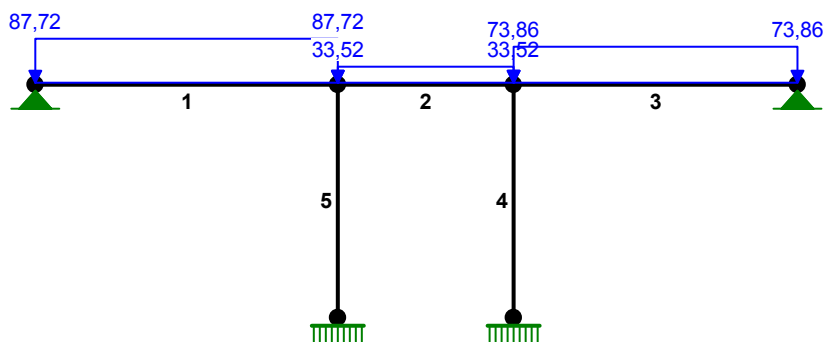
Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,00	100,00	0,00
	0,40	1,434	72,00*	0,39	0,00
	1,00	3,600	-90,00	-150,00	0,00
2	0,00	0,000	-90,00	125,00	0,00
	0,50	1,800	22,50*	0,00	0,00
	1,00	3,600	-90,00	-125,00	0,00
3	0,00	0,000	-90,00	150,00	0,00
	0,60	2,166	72,00*	-0,39	0,00
	1,00	3,600	0,00	-100,00	0,00

* = Wartości ekstremalne

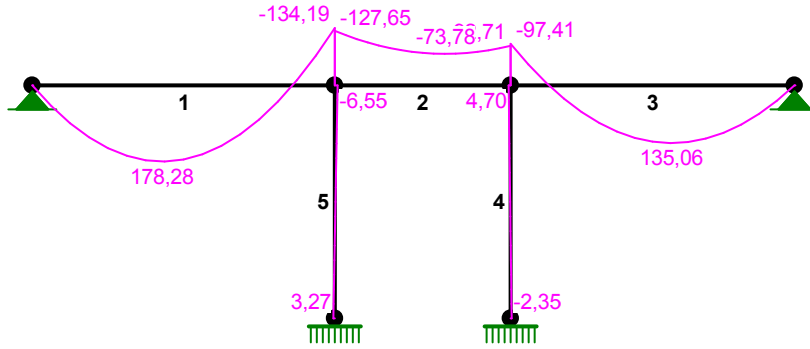
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa [kN]:	M[kNm]:
1	0,00	100,00	100,00	
2	0,00	275,00	275,00	
3	0,00	275,00	275,00	
4	0,00	100,00	100,00	

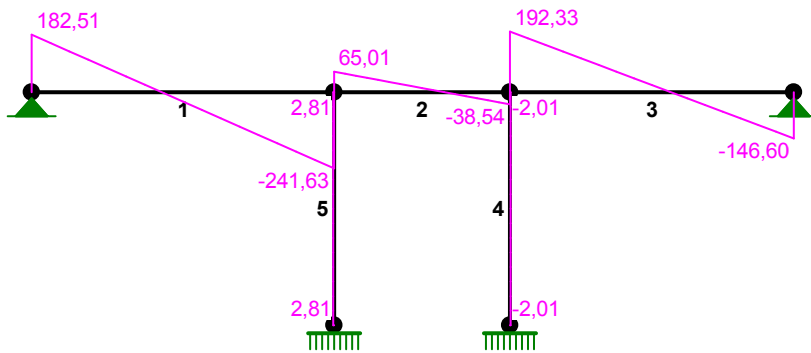
Podciągi 1.10-1.12



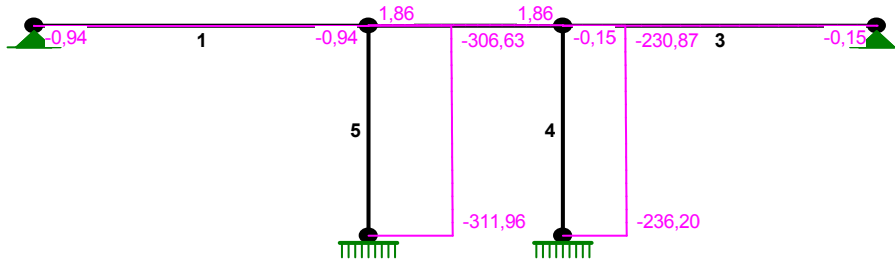
MOMENTY:



TNAĆE:



NORMALNE:



SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

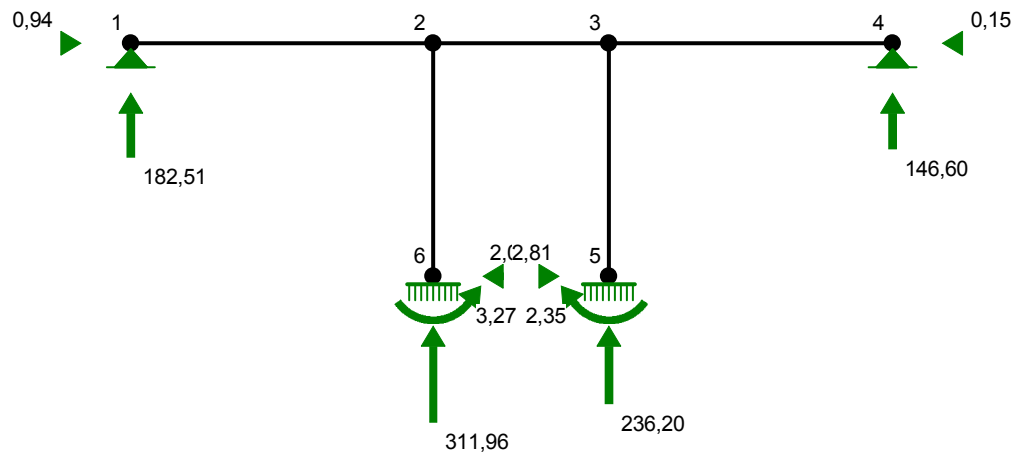
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	0,00	182,51	-0,94
	0,43	1,951	178,28*	0,26	-0,94
	1,00	4,540	-134,19	-241,63	-0,94
2	0,00	0,000	-127,65	65,01	1,86
	0,63	1,660	-73,78*	-0,11	1,86
	1,00	2,640	-92,71	-38,54	1,86
3	0,00	0,000	-97,41	192,33	-0,15
	0,57	2,413	135,06*	0,36	-0,15
	1,00	4,260	-0,00	-146,60	-0,15
4	0,00	0,000	4,70	-2,01	-230,87

	1,00	3,500	-2,35	-2,01	-236,20
5	0,00	0,000	-6,55	2,81	-306,63
	1,00	3,500	3,27	2,81	-311,96

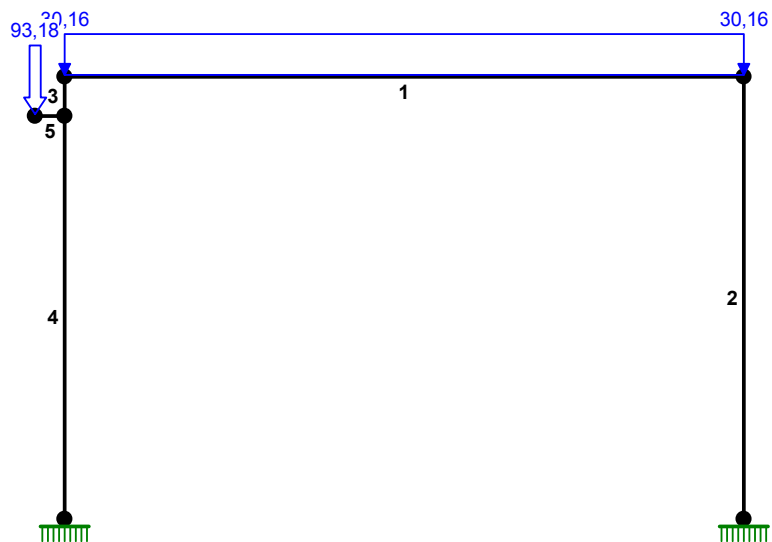
* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE :

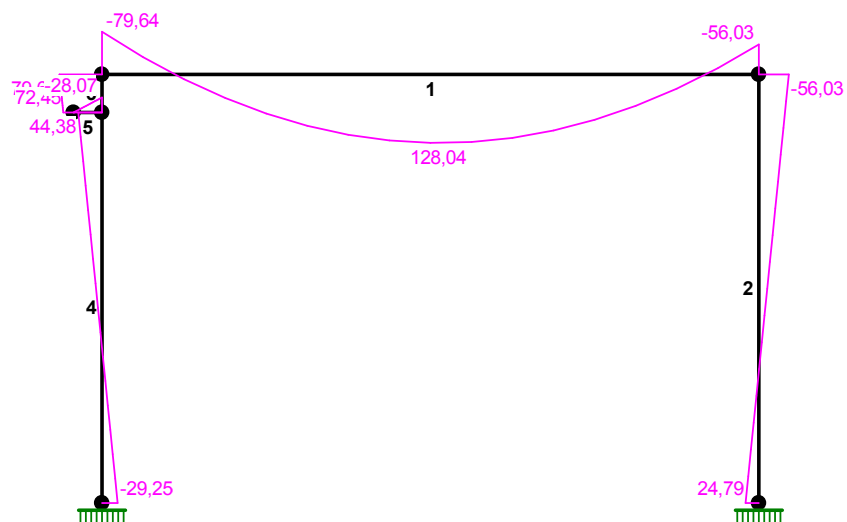


Nazwa: łątew żelbetowa z krótkim wspornikiem. rmt

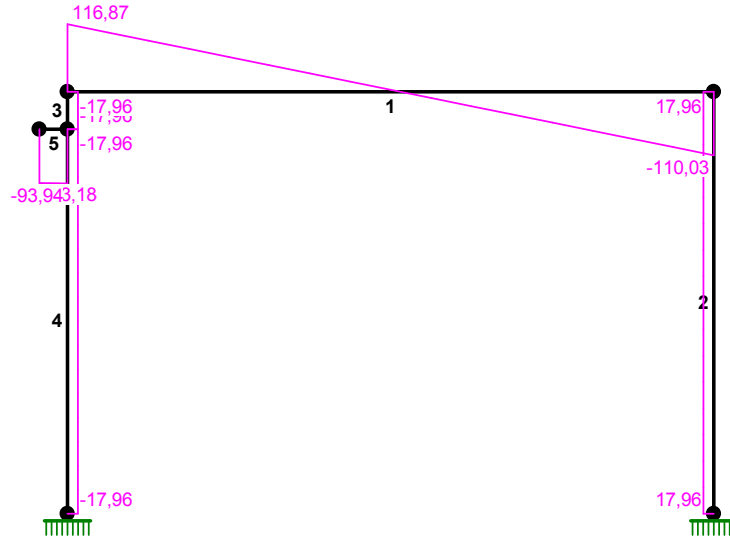
OBCIĄŻENIA :



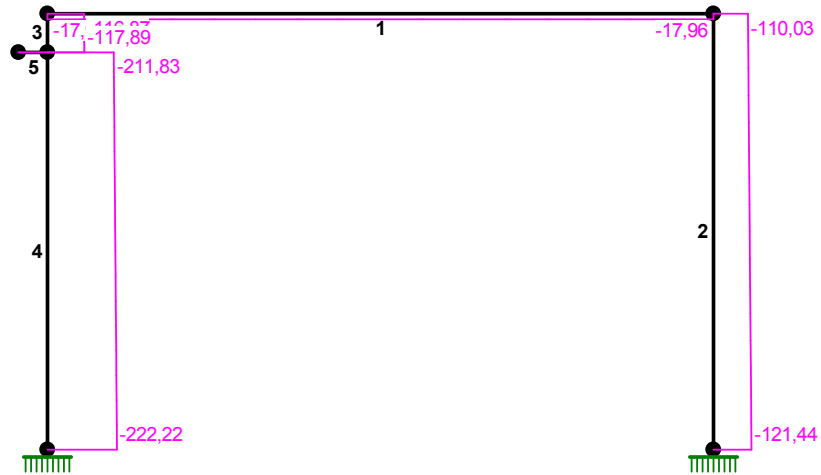
MOMENTY :



TNĄCE :



NORMALNE :



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

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-79,64	116,87	-17,96
	0,52	3,558	128,05*	-0,12	-17,96
	1,00	6,900	-56,03	-110,03	-17,96
2	0,00	0,000	-56,03	17,96	-110,03
	1,00	4,500	24,79	17,96	-121,44
3	0,00	0,000	79,64	-17,96	-116,87
	1,00	0,400	72,45	-17,96	-117,89
4	0,00	0,000	44,38	-17,96	-211,83
	1,00	4,100	-29,25	-17,96	-222,22
5	0,00	0,000	-0,00	-93,18	-0,00
	1,00	0,300	-28,07	-93,94	-0,00

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



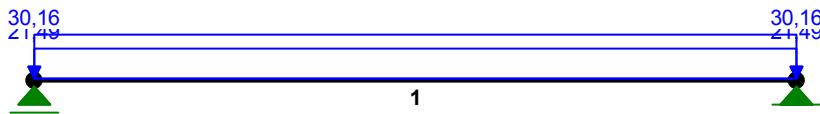
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

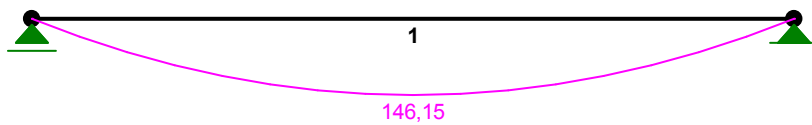
Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
3	-17,96	121,44	122,76	24,79
4	17,96	222,22	222,94	-29,25

Nadciąg poz.2.7

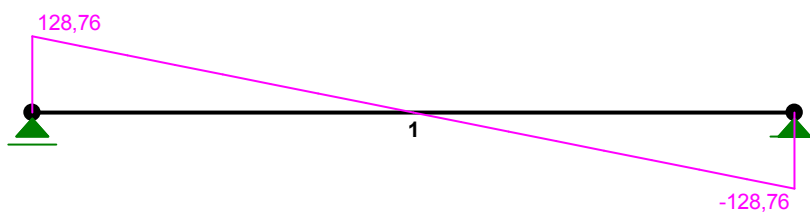
OBCIĄŻENIA:



MOMENTY:



TNAĆCE:



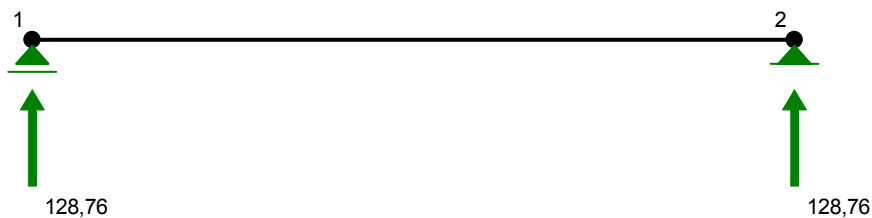
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-0,00	128,76	0,00
	0,50	2,270	146,15*	0,00	0,00
	1,00	4,540	-0,00	-128,76	0,00

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,00	128,76	128,76	
2	0,00	128,76	128,76	

Opracował :

Mgr inż. Joanna Konopko

Mgr inż. Sławomir Klimko
upr. proj. SUW-23/92

Spis rysunków części konstrukcyjnej

1K. Rzut fundamentów	skala 1:50.
2K. Schemat konstrukcji piwnicy	skala 1:100.
3K. Schemat konstrukcji parteru	skala 1:100.
4K. Schemat konstrukcji poddasza	skala 1:100.
5K. Schemat konstrukcji dachu	skala 1:100.
6K. Strop nad piwnicą zbrojenie dolne	skala 1:50.
6aK. Strop nad piwnicą zbrojenie górne	skala 1:50.
7. Strop nad parterem zbrojenie dolne	skala 1:50.
7aK. Strop nad parterem zbrojenie górne	skala 1:50.
8K. Ława Ł-1, St-1, St-3	skala 1:20.
9K. St-2	skala 1:20.
10K. Rdzenie R i słupy piwnic	skala 1:25.
11K. Rdzenie R-1	skala 1:25.
12K. Podciąg 1.5, 1.6, 1.7, 1.8	skala 1:20.
13K. Podciąg 1.1- 1.2 oś C	skala 1:20.
14K. Podciąg 1.1- 1.2 oś E	skala 1:20.
15K. Podciąg 1.3- 1.4 oś E	skala 1:20.
16K. Podciąg 1.9	skala 1:20.
17K. Podciąg 1.11- 1.12	skala 1:20.
18K. Podciąg 1.10- 1.11-1.12	skala 1:20.
19K. Podciąg 1.13	skala 1:20.
20K. Nadproża piwnicy	skala 1:20.
21K. Słup Sł-1	skala 1:20.
22K. Słup Sł-2	skala 1:20.
23K. Podciąg poz. 2.1	skala 1:20.
24K. Podciąg poz. 2.2-2.6	skala 1:20.
25K. Podciąg poz. 2.3	skala 1:20.
26K. Podciąg poz. 2.4	skala 1:20.
27K. Nadciąg poz. 2.7	skala 1:20.
28K. Płatew żelbetowa poz. 2.8, 2.9	skala 1:20.
29K. Płatew żelbetowa poz. 2.10	skala 1:20.
30K. Słup żelbetowy poz. 2.14	skala 1:25.
31K. Podciąg żelbetowy poz. 2.5	skala 1:25.
32K. Nadproża 2.1, 2.2, 2.2a, 2.3, 2.3a	skala 1:20.
33K. Nadproża 2.4, 2.5, 2.6, 2.9,	skala 1:20.
34K. Nadproża 2.7, 2.8, 2.10, 2.11, 2.12	skala 1:20.
35K. Nadproża 2.13, 2.15	skala 1:20.
36K. Nadproża 2.14	skala 1:25.
37K. Nadproża 3.1, 3.2, 3.3, belka B-1	skala 1:25.
38K. R-3	skala 1:20.
39K. Gzyms 1, 2 wieniec ścian zewnętrznych	skala 1:20.
40K. Zbrojenie ścianek studni podokiennych	skala 1:20.
41K. Zbrojenie ścianek studni podokiennych	skala 1:20.
42K. Dozbrojenie podestu wejściowego	skala 1:50.
43K. Oznaczenie biegu schodów	skala 1:50.
44K. Bs - 0	skala 1:20.
45K. Bs - 1	skala 1:20.
46K. Bs - 2	skala 1:20.

47K. Bs - 3	skala 1:20.
48K. Belka spocznikowa	skala 1:20.
49K. Nadproża stalowe	skala 1:20.
50K. Elementy stalowe	skala 1:20/1:10.
51K. Płatew stalowa – belka ażurowa	skala 1:20.
52K. Rdzenie żelbetowe poz. 3.40	skala 1:20.
53K. Schemat montażu wymianów stalowych	skala 1:50/20.
54K. Schemat konstrukcji wiaty	skala 1:25.