

**PROJEKT ZAMIENNY WYKONAWCZY DLA BUDYNKU ZAPLECZA
TECHNICZNEGO BOISKA - ZMIANA DECYZJI POZWOLENIA NA
BUDOWĘ ZNAK: UAB.6740.2172.2020.KJ Z DNIA 23.01.2020 W
ZAKRESIE KONSTRUKCJI BUDYNKU**

EGZEMPLARZ I

DATA: IX.2021

Nazwa i adres przedsięwzięcia budowlanego	<p>Budynek zaplecza technicznego boiska wraz z wewnętrznymi instalacjami: elektryczną, wodno-kanalizacyjną, c.o., wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, zewnętrznymi odcinkami instalacji wewnętrznych: elektryczną do ZTP na projektowanym słupie, kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej, deszczowej do projektowanego zbiornika bezodpływowego, elektryczną do zbiornika bezodpływowego, elektryczną do projektowanych słupów oświetlenia boiska.</p> <p>kat. obiektu bud. V – obiekty sportu i rekreacji kat. obiektu bud. VIII – inne budowle</p> <p>Jednostka ewidencyjna: gm. Tuchów Obręb ewidencyjny: Siedliska Nr dz.: 979/6, 979/12, 979/17</p>
Inwestor	<p>Gmina Tuchów ul. Rynek 1 33-170 Tuchów</p>
Nazwa i adres jednostki projektowania	<p>Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Łukasz Helizon Chojnik 181 33-180 Gromnik</p>

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Podpis
mgr inż. Łukasz Helizon Upr. nr: MAP/0452/PWBKb/18 (projektant główny)	konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Łukasz Helizon Upr. Bud. Nr MAP/0452/PWBKb/18 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej tel. 514 658 708
mgr inż. Piotr Ginalski Upr. nr: PDK/0316/PWOK/18 (projektant sprawdzający)	konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Piotr Ginalski Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: PDK/0316/PWOK/18

Spis treści

1. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA DLA BUDYNKU ZAPLECZA TECHNICZNEGO	3
1.1. OPINIA GEOTECHNICZNA	3
1.2. SCHEMATY STATYCZNE.....	3
1.3. ZBIERANIE OBCIĄŻEŃ	3
1.4. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ	5
1.5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.....	23
1.5.1. POSADOWIENIE.....	23
1.5.2. RAMPA I SCHODY ZEWNĘTRZNE	23
1.5.3. RAMY	23
1.5.4. ŚCIANY	24
1.5.5. WIĘŻBA DACHOWA	24
1.5.6. ATTYKA	24
1.6. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE STALI	24
1.7. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE WIĘŻBY DACHOWEJ	30
2. DOKUMENTACJA TECHNICZNO-INŻYNIERSKA.....	30
3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE	30
4. OCHRONA ANTYKOROZYJNA KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH.....	30
5. UWAGI KOŃCOWE.....	30
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ	31
6.1. FUNDAMENTY	31
6.2. FUNDAMENTY C.D.....	32
6.3. SŁUPY.....	33
6.4. PŁYTA DOLNA	34
6.5. PŁYTA STROPOWA.....	35
6.6. DACH I WIENIEC ATTYKI	36
7. UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA I OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW.....	37

1. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA DLA BUDYNKU ZAPLECZA TECHNICZNEGO

Budynek zaprojektowano zgodnie z zapisami art. 5 ust. Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021r. poz. 11, 234, 282, 784):

W procesie projektowania uwzględniono okres użytkowania, przepisy, w tym przepisy techniczno-budowlane oraz zasady wiedzy technicznej. Projektowany obiekt spełnienia wymagania dotyczące:

- a) nośności i stateczności konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) higieny, zdrowia i środowiska,
- d) bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,
- e) ochrony przed hałasem,
- f) oszczędności energii i izolacyjności cieplnej – budynek nie wymaga,
- g) zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.

1.1. OPINIA GEOTECHNICZNA

W projekcie założono:

- I kategorię geotechniczną dla projektowanego obiektu,
- proste warunki gruntowe dla rozpatrywanego terenu, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U 2012 poz. 463),
- maksymalną głębokość przemarzania podłoża na głębokości 1,1 m p.p.t.
- brak występowania wody gruntowej
- Odpór gruntu min. 0,2MPa

Projekt należy zaadaptować do warunków gruntowych występujących w miejscu wznoszenia obiektu.

1.2. SCHEMATY STATYCZNE

Budynek zaprojektowano jako żelbetowy w układzie ryglowo-słupowym z stropami żelbetowymi.

Wszystkie ściany budynku są ścianami wypełniającymi i pełnią funkcji nośnej. Dach zaprojektowano jako pulpitowy o pochyleniu połaci dachowej równym 5°. Konstrukcja dachu drewniana.

Posadowienie poprzez stopy fundamentowe.

1.3. ZBIERANIE OBCIĄŻEŃ

Dach

Stałe:

Lp	Nazwa	Obc. Char. kN/m ²	γ_f	Obc. Obl. kN/m ²
1	3xPapa	0,23	1,35	0,30
2	Pełne deskowanie	0,22		0,30
Σ :		0,45		0,61

Zmienne:

Lp	Nazwa	Obc. Char. kN/m ²	γ_f	Obc. Obl. kN/m ²
1	Obciążenie śniegiem dla dachu (strefa 3, A=210m n.p.m.)	0,96	1,5	1,44
2	Obciążenie wiatrem (strefa 1, kategoria terenu 3, A=210m n.p.m., wysokość budynku 5,40m)	0,49		0,74

Strop:

Lp	Nazwa	Obc. Char. kN/m ²	γ_f	Obc. Obl. kN/m ²
1	Wełna mineralna 25cm	0,04		0,05
2	Strop			-
3	Tynk	0,36		0,49
Σ :		0,40		0,54

Płyta dolna:

Stałe:

Lp	Nazwa	Obc. Char. kN/m ²	γ_f	Obc. Obl. kN/m ²
1	Parkiet	0,10	1,35	0,14
2	Wylewka betonowa gęstość 2400 8cm	1,92		2,59
3	Styropian podłoga gr 20cm	0,03		0,04
4	Strop	-		-
Σ :		2,05		2,77

Zmienne:

Lp	Nazwa	Obc. Char. kN/m ²	γ_f	Obc. Obl. kN/m ²
1	Obciążenie zmienne	3,000	1,5	4,500
2	Obciążenia ściankami działowymi dla ścian o ciężarze < 1,0 kN/m	0,500		0,675
Σ :		3,500		5,250

Ściany:

Zewnętrzne:

Lp	Nazwa	Obc. Char. kN/m ²	γ _f	Obc. Obl. kN/m ²
1	Tynk cienkowarstwowy	-	1,35	-
2	Styropian EPS gr. 20cm	0,03		0,04
3	Pustak Porotherm P+W gr. 25cm	1,92		2,59
4	Tynk wewnętrzny	0,36		0,49
Σ:		2,31		3,12

Wewnętrzne:

Lp	Nazwa	Obc. Char. kN/m ²	γ _f	Obc. Obl. kN/m ²
1	Tynk cementowo-wapienny	0,36	1,35	0,49
2	Pustak Porotherm P+W gr. 25cm	1,92		2,59
3	Tynk cementowo-wapienny	0,36		0,49
Σ:		2,64		3,56

1.4. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

Dane ogólne modelu

Typ modelu	: 3D
Kierunek dodatni osi globalnej Z	: W dół
Klasyfikacja przypadków obciążeń	: Według normy: EN 1990
kombinacje	: Załącznik krajowy: PN - Polska
x Utworzyć automatycznie kombinacje	: x Kombinacje obciążeń

Ustawienia siatki ES

Ogólne	Docelowa długość elementów skończonych	l _{FE}	: 0.500 m
	Maksymalna odległość pomiędzy węzłem a linią dla integracji z linią	ε	: 0.001 m
	Max. liczba punktów siatki (w tysiącach)		: 500
Pręty	Ilość podziałów prętów z kablem		: 10
	podłoże sprężyste, ze skosem lub charakterystykami plastycznymi		
	x Aktywować odcinki pręta analizy dużych deformacji lub analiza postkrytyczna		
Powierzchnie	x Użyć podziału prętów przy użyciu leżącego na nich węzła		
	Maksymalny stosunek rzekątnych prostokąta ES	Δ ₀	: 1.800
	Maksymalne wychylenie dwóch elementów skończonych z płaszczyzny elementów	α	: 0.50 °
	Kształt elementów skończonych		: Trójkąty i kwadraty x Identyczne kwadraty, gdzie jest to możliwe

Przypadki obciążeń

PO	Przypadek obciążenia Opis	EN 1990 PN Kategoria oddziaływania	Ciężar własny - Współczynnik w kierunku			
			Aktywny	X	Y	Z
PO1	Stałe	Stałe	-	0.000	0.000	1.000
PO2	Śnieg	Śnieg (H ≤ 1000 m n.p.m.)	-			
PO3	Wiatr +	Wiatr	-			
PO4	Wiatr -	Wiatr	-			
PO5	Użytkowe 1	Użytkowe - kategoria C: powierzchnie gromadzenia się ludzi	-			

Przypadki obciążeń

PO	Przypadek obciążenia Opis	EN 1990 PN Kategoria oddziaływania	Ciężar własny - Współczynnik w kierunku			
			Aktywny	X	Y	Z
PO6	Użytkowe 2	Użytkowe - kategoria C: powierzchnie gromadzenia się ludzi	-			
PO7	Użytkowe 3	Użytkowe - kategoria C: powierzchnie gromadzenia się ludzi	-			
PO8	Użytkowe 4	Użytkowe - kategoria C: powierzchnie gromadzenia się ludzi	-			
PO9	Użytkowe 5	Użytkowe - kategoria C: powierzchnie gromadzenia się ludzi	-			
PO10	Użytkowe 6	Użytkowe - kategoria C: powierzchnie gromadzenia się ludzi	-			

Kombinacje wyników

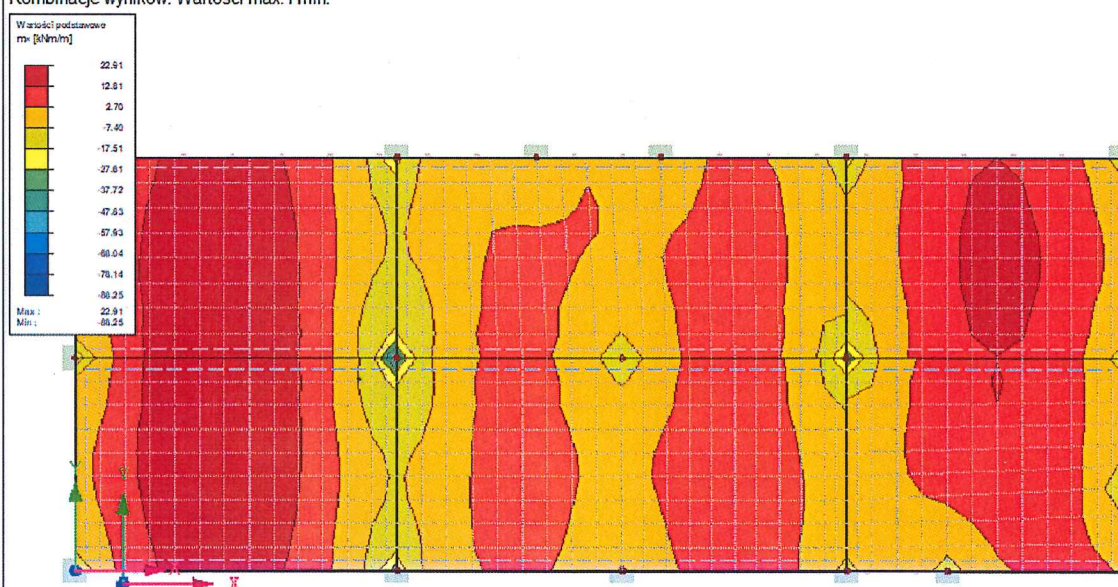
Kom. wyników	Opis	Obciążenie
KW1	SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b	KO1/s lub do KO1210
KW2	SGU - Charakterystyczny	KO1211/s lub do KO2037
KW3	SGU - Częste	KO2038/s lub do KO2293
KW4	SGU - Quasi-stałe	KO2294/s lub do KO2357

Płyta przejściowa

Wartości podstawowe m_x

KW 1: SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
Powierzchnie Podstawowe siły wewnętrzne m_x
Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

Przeciwnie do kierunku Z

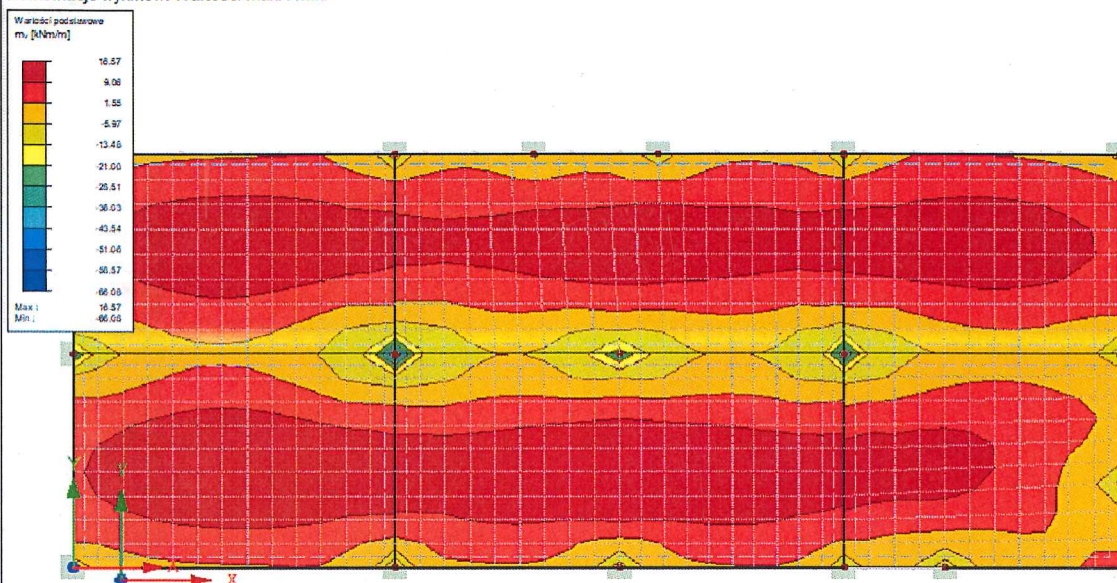


Powierzchnie Max m_x : 22.91, Min m_x : -88.25 [kNm/m]

Wartości podstawowe m_y

KW 1: SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
Powierzchnie Podstawowe siły wewnętrzne m_y
Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

Przeciwnie do kierunku Z



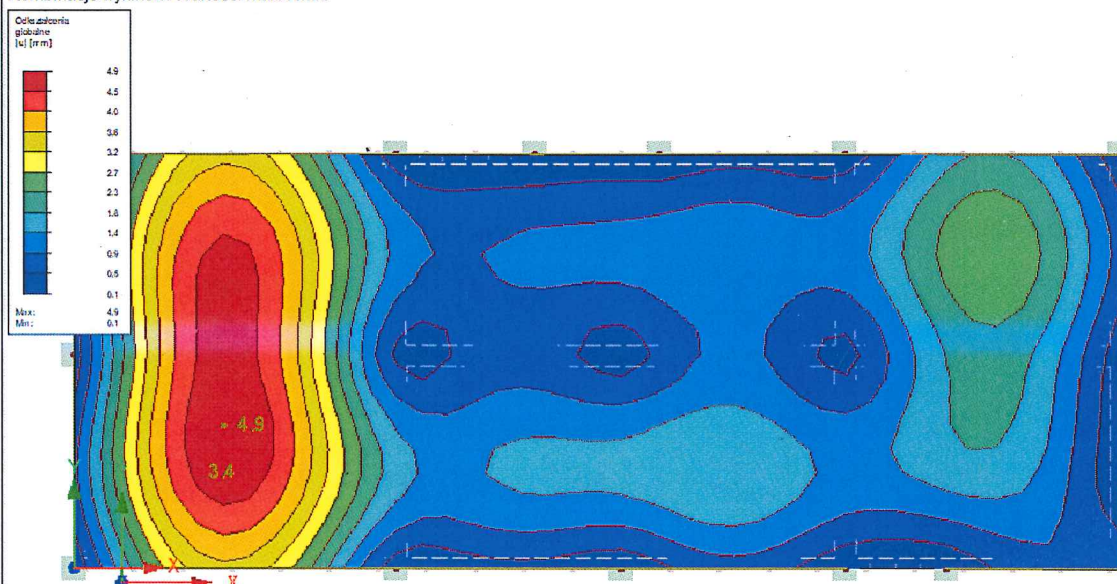
Powierzchnie Max m_y : 16.57, Min m_y : -66.08 [kNm/m]

2.854 m

Odształcenia globalne u

KW 2: SGU - Charakterystyczny
Odształcenia globalne u
Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

Przeciwnie do kierunku Z



Max u : 4.9, Min u : 0.1 [mm]
Współczynnik odkształceń: 110.00

2.854 m

Dane ogólne

Obliczenia według normy:		PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010	
STAN GRANICZNY NOŚNOŚCI			
Kombinacja wyników do wymiarowania:	KW1	SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b Przejściowa i trwała	
STAN GRANICZNY UŻYTKOWALNOŚCI			
Kombinacja wyników do wymiarowania:	KW2	SGU - Charakterystyczny Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k_t 0.600	
	KW3	SGU - Częste Częste, k_t 0.599	
	KW4	SGU - Quasi-stałe Quasi-stały, k_t 0.597	
Definicja zaprojektowanego zbrojenia dodatkowego		Automatyczne rozmieszczenie wg specyfikacji w Tab. 1.4	
Metoda obliczenia SGU:		Metoda analityczna Przez założenie identycznego stopnia odkształcenia zbrojenia podłużnego	

Materiały

Materiał nr	Opis materiału		Komentarz
	Klasa wytrzymałości betonu	Opis stali	
1	Beton C25/30	B 500 S (A)	

Powierzchnie

Powierzchnie nr	Mat. nr	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm ²]	$W_{k,z}$ (górze) [mm]	Oddziaływ. spowodowane ogranicz. swobody		Uwagi
				$W_{k,z}$ (dół) [mm]	Zastosować	k_c [-]	
1	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm 1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
2	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm 1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
6	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm 1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
7	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm 1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
8	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm 1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
9	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm 1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)

Uwagi:
6) Obliczenia zbrojenia minimalnego dla oddziaływań spowodowanych utwardzeniem.

Wymagane zbrojenie według powierzchni

Powierzchnia nr	Punkt nr	Współrzędne punktu [m]			Symbol	Wymagane zbrojenie			Podstawowe Zbroj.	Zbrojenie dodatkowe		Jednostka	Uwagi
		X	Y	Z		SGN	SGU	SGN/SGU		Wymagane	Istniejące		
1	M16	6.590	4.350	-1.200	$a_{s,1,z}$ (górze)	22.70	20.09	22.70	5.23	17.47	17.47	cm ² /m	
	M16	6.590	4.350	-1.200	$a_{s,2,z}$ (górze)	16.03	15.63	16.03	5.23	10.80	10.80	cm ² /m	
	M2642	0.507	4.350	-1.200	$a_{s,1,z}$ (dół)	3.56	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm ² /m	
	M2637	4.562	4.863	-1.200	$a_{s,2,z}$ (dół)	0.49	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm ² /m	
	M16	6.590	4.350	-1.200	a_{sw}	31.54	-	31.54	-	-	-	cm ² /m ²	
2	M16	6.590	4.350	-1.200	$a_{s,1,z}$ (górze)	22.65	20.07	22.65	5.23	17.42	17.42	cm ² /m	
	M16	6.590	4.350	-1.200	$a_{s,2,z}$ (górze)	16.09	15.71	16.09	5.23	10.86	10.86	cm ² /m	
	M2642	0.507	4.350	-1.200	$a_{s,1,z}$ (dół)	3.71	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm ² /m	
	M2647	3.042	4.350	-1.200	$a_{s,2,z}$ (dół)	0.46	6.45	6.45	5.23	1.22	1.22	cm ² /m	
	M16	6.590	4.350	-1.200	a_{sw}	31.91	-	31.91	-	-	-	cm ² /m ²	
6	M22	15.810	4.350	-1.200	$a_{s,1,z}$ (górze)	17.43	15.44	17.43	5.23	12.20	12.20	cm ² /m	
	M22	15.810	4.350	-1.200	$a_{s,2,z}$ (górze)	16.71	14.84	16.71	5.23	11.48	11.48	cm ² /m	

Wymagane zbrojenie według powierzchni

Powierzchnia nr	Punkt nr	Współrzędne punktu [m]			Symbol	Wymagane zbrojenie			Podstawowe Zbroj.	Zbrojenie dodatkowe		Jednostka	Uwagi
		X	Y	Z		SGN	SGU	SGN/SGU		Wymagane	Istniejące		
7	M340	17.353	1.016	-1.200	$a_{s,1+z}$ (dół)	0.71	5.63	5.63	5.23	0.40	0.40	cm ² /m	
	M261	17.862	3.883	-1.200	$a_{s,2+z}$ (dół)	0.39	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm ² /m	
	M22	15.810	4.350	-1.200	a_{sw}	24.40	-	24.40	-	-	-	cm ² /m ²	
	M22	15.810	4.350	-1.200	$a_{s,1+z}$ (górze)	15.91	14.15	15.91	5.23	10.68	10.68	cm ² /m	
	M22	15.810	4.350	-1.200	$a_{s,2+z}$ (górze)	16.37	14.28	16.37	5.23	11.14	11.14	cm ² /m	
	M413	8.047	7.425	-1.200	$a_{s,1+z}$ (dół)	0.49	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm ² /m	
	M380	8.497	8.450	-1.200	$a_{s,2+z}$ (dół)	0.14	6.46	6.46	5.23	1.23	1.23	cm ² /m	
8	M16	6.590	4.350	-1.200	a_{sw}	25.81	-	25.81	-	-	-	cm ² /m ²	
	M22	15.810	4.350	-1.200	$a_{s,1+z}$ (górze)	15.93	14.26	15.93	5.23	10.70	10.70	cm ² /m	
	M22	15.810	4.350	-1.200	$a_{s,2+z}$ (górze)	16.71	14.64	16.71	5.23	11.48	11.48	cm ² /m	
	M1633	14.888	3.867	-1.200	$a_{s,1+z}$ (dół)	0.25	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm ² /m	
	M1783	12.583	0.000	-1.200	$a_{s,2+z}$ (dół)	1.96	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm ² /m	
9	M16	6.590	4.350	-1.200	a_{sw}	26.34	-	26.34	-	-	-	cm ² /m ²	
	M22	15.810	4.350	-1.200	$a_{s,1+z}$ (górze)	17.38	15.43	17.38	5.23	12.15	12.15	cm ² /m	
	M22	15.810	4.350	-1.200	$a_{s,2+z}$ (górze)	16.37	14.58	16.37	5.23	11.14	11.14	cm ² /m	
	M1872	20.937	8.450	-1.200	$a_{s,1+z}$ (dół)	5.23	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm ² /m	
	M1825	18.374	4.863	-1.200	$a_{s,2+z}$ (dół)	0.46	6.46	6.46	5.23	1.23	1.23	cm ² /m	
	M22	15.810	4.350	-1.200	a_{sw}	24.22	-	24.22	-	-	-	cm ² /m ²	

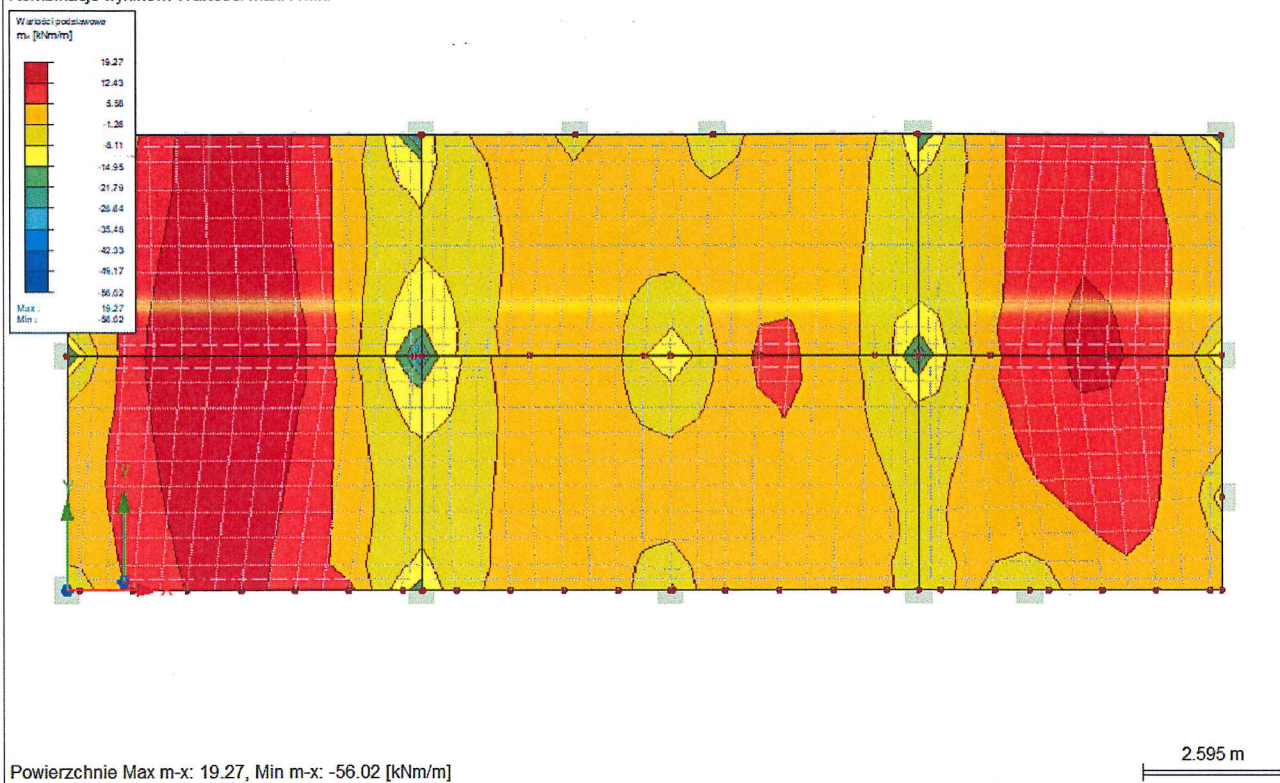
Powierzchnia nr	Punkt nr	Współrzędne punktu [m]			Obciążenia Przypadek	Typ	Obliczenia			
		X	Y	Z			Wartość istn.	Wartość graniczna	Jednostka	Wykorzystanie
1	M2640	6.083	4.863	-1.200	Obwiednia CBO	σ_s	365.65	400.00	N/mm ²	1.0
	M2412	0.507	5.375	-1.200	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	5.50	5.50	cm ² /m	1.0
	M2365	3.042	6.400	-1.200	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	1.53	cm	0.7
	M2365	3.042	6.400	-1.200	Obwiednia CZ	lim s_l	0.150	0.300	m	0.6
	M14	0.000	4.350	-1.200	Obwiednia CZ	w_k	0.308	0.400	mm	0.8
2	M2571	6.590	3.867	-1.200	Obwiednia CBO	σ_s	365.75	400.00	N/mm ²	1.0
	M172	4.055	3.867	-1.200	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	5.48	5.48	cm ² /m	1.0
	M194	3.042	1.933	-1.200	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	1.52	cm	0.7
	M14	0.000	4.350	-1.200	Obwiednia CZ	lim s_l	0.150	0.300	m	0.6
	M14	0.000	4.350	-1.200	Obwiednia CZ	w_k	0.325	0.400	mm	0.9
6	M18	21.450	1.720	-1.200	Obwiednia CBO	σ_s	369.01	400.00	N/mm ²	1.0
	M310	20.426	2.564	-1.200	Obwiednia QS	$a_{s,min}$	6.05	6.05	cm ² /m	1.0
	M22	15.810	4.350	-1.200	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	2.11	cm	0.5
	M10	15.810	0.000	-1.200	Obwiednia CZ	lim s_l	0.150	0.155	m	0.0
	M18	21.450	1.720	-1.200	Obwiednia CZ	w_k	0.346	0.400	mm	0.9
7	M2616	7.098	4.863	-1.200	Obwiednia CBO	σ_s	367.20	400.00	N/mm ²	1.0
	M375	7.552	7.938	-1.200	Obwiednia QS	$a_{s,min}$	6.04	6.04	cm ² /m	1.0
	M22	15.810	4.350	-1.200	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	2.12	cm	0.5
	M487	7.093	5.375	-1.200	Obwiednia CZ	lim s_l	0.150	0.215	m	0.7
	M1605	11.661	4.350	-1.200	Obwiednia CZ	w_k	0.318	0.400	mm	0.8
8	M1616	7.102	3.867	-1.200	Obwiednia CBO	σ_s	367.69	400.00	N/mm ²	1.0
	M1637	8.127	3.383	-1.200	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	5.64	5.64	cm ² /m	1.0
	M4	6.590	0.000	-1.200	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	5.60	cm	0.2
	M20	11.200	4.350	-1.200	Obwiednia CZ	lim s_l	0.103	0.154	m	0.7
	M4	6.590	0.000	-1.200	Obwiednia CZ	w_k	0.308	0.400	mm	0.8
9	M24	21.450	4.350	-1.200	Obwiednia CBO	σ_s	365.03	400.00	N/mm ²	1.0
	M1797	16.323	7.938	-1.200	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	6.35	6.35	cm ² /m	1.0
	M36	21.450	8.450	-1.200	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	5.60	cm	0.2
	M24	21.450	4.350	-1.200	Obwiednia CZ	lim s_l	0.104	0.140	m	0.8
	M34	15.810	8.450	-1.200	Obwiednia CZ	w_k	0.269	0.400	mm	0.7

Strop nad parterem

Wartości podstawowe m_x

KW 1: SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
Powierzchnie Podstawowe siły wewnętrzne m_x
Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

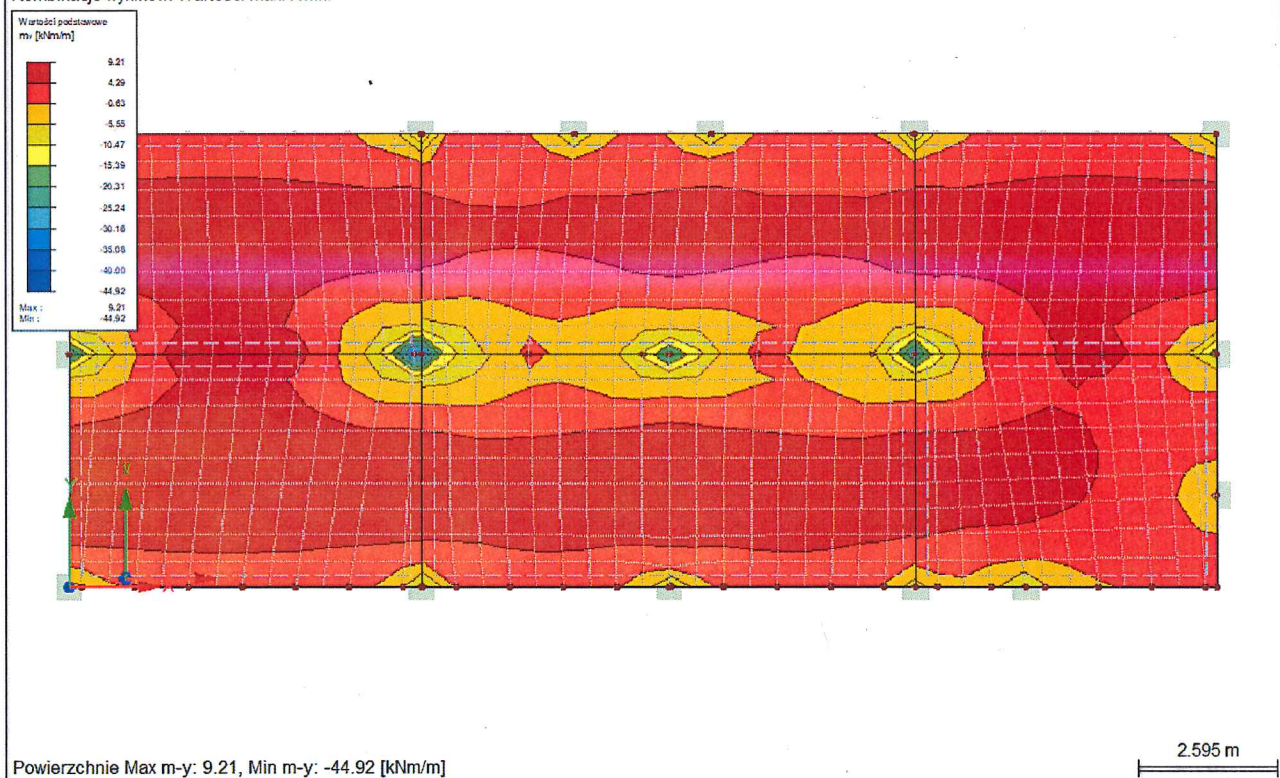
Przeciwnie do kierunku Z



Wartości podstawowe m_y

KW 1: SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
Powierzchnie Podstawowe siły wewnętrzne m_y
Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

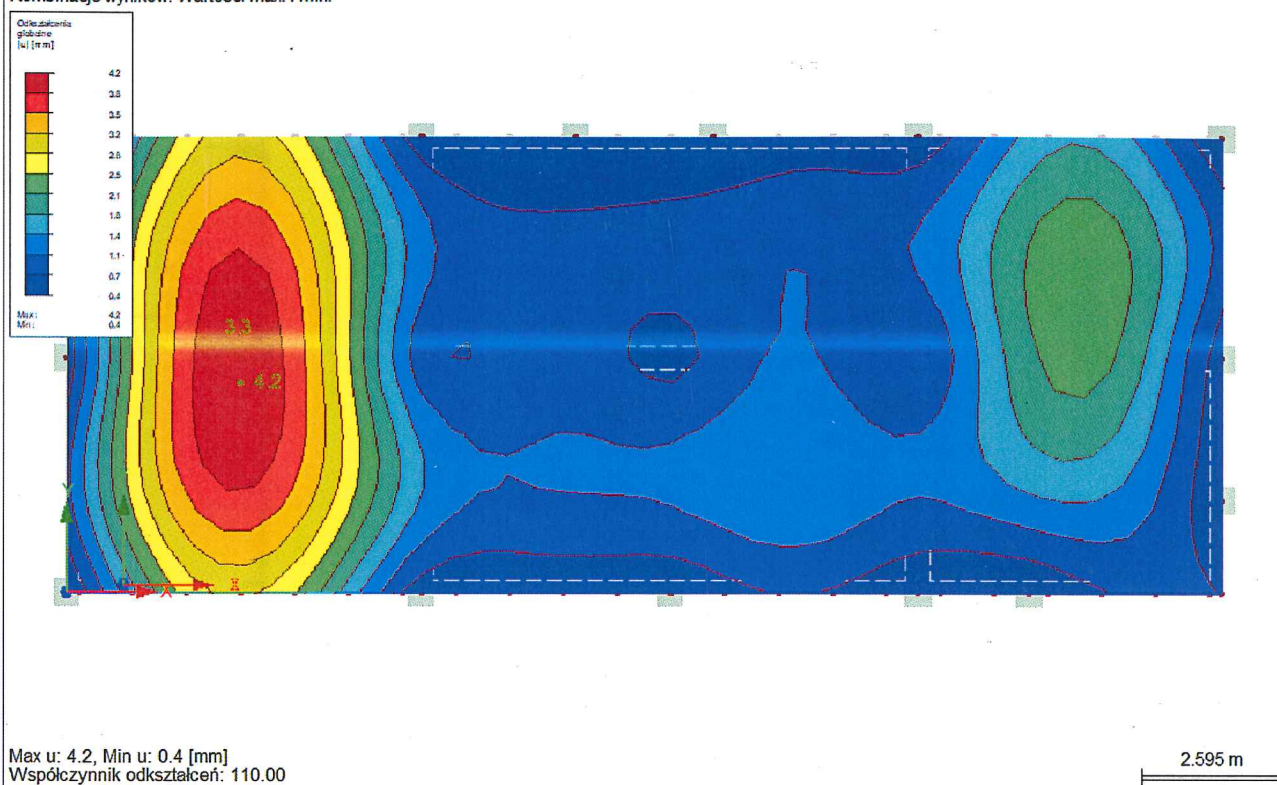
Przeciwnie do kierunku Z



Odształcenia globalne u

KW 2: SGU - Charakterystyczny
Odształcenia globalne u
Kombinacje wyników: Wartości max. i min.

Przeciwnie do kierunku Z



Dane ogólne

Obliczenia według normy:	PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010		
STAN GRANICZNY NOŚNOŚCI			
Kombinacja wyników do wymiarowania:	KW1	SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b Przejściowa i trwała	
STAN GRANICZNY UŻYTKOWALNOŚCI			
Kombinacja wyników do wymiarowania:	KW2	SGU - Charakterystyczny Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k_t 0.600	
	KW3	SGU - Częste Częste, k_t 0.599	
	KW4	SGU - Quasi-stałe Quasi-stały, k_t 0.597	
Definicja zaprojektowanego zbrojenia dodatkowego	Automatyczne rozmieszczenie wg specyfikacji w Tab. 1.4		
Metoda obliczenia SGU:	Metoda analityczna Przez założenie identycznego stopnia odkształcenia zbrojenia podłużnego		

Materiały

Materiał nr	Opis materiału		Komentarz
	Klasa wytrzymałości betonu	Opis stali	
1	Beton C25/30	B 500 S (A)	

Powierzchnie

Powierzchnie nr	Mat. nr	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm ²]	$w_{k,+z}$ (górn) [mm] $w_{k,-z}$ (dół) [mm]	Oddziaływ. spowodowane ogranicz. swobody Zastosować	k_c [-]	Uwagi
10	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm 1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
11	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm 1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
12	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm						

Powierzchnie

Powierzchnie nr	Mat. nr	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm ²]	$W_{k,z}$ (górze) [mm] $W_{k,z}$ (dół) [mm]	Oddziaływ. spowodowane ogranicz. swobody		Uwagi
	1	2.60	2.60	0.400 0.400	Zastosować	k_c [-]	6)
13	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm						
	1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
14	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm						
	1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
15	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm						
	1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.	6)
Uwagi:							
6) Obliczenia zbrojenia minimalnego dla oddziaływań spowodowanych utwardzeniem.							

Wymagane zbrojenie według powierzchni

Powierzchnia nr	Punkt nr	Współrzędne punktu [m]			Symbol	Wymagane zbrojenie			Podstawowe	Zbrojenie dodatkowe			Jednostka	Uwagi
		X	Y	Z		SGN	SGU	SGN/SGU	Zbroj.	Wymagane	Istniejące			
10	M42	6.590	4.350	-4.600	$a_{s,1,z}$ (górze)	12.95	11.81	12.95	5.23	7.72	7.72	cm ² /m		
	M139	6.435	4.350	-4.600	$a_{s,2,z}$ (górze)	9.85	8.87	9.85	5.23	4.62	4.62	cm ² /m		
	M2000	5.363	4.350	-4.600	$a_{s,1,z}$ (dół)	5.23	5.63	5.63	5.23	0.40	0.40	cm ² /m		
	M1977	0.533	4.863	-4.600	$a_{s,2,z}$ (dół)	0.14	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm ² /m		
	M42	6.590	4.350	-4.600	a_{sw}	21.81	-	21.81	-	-	-	cm ² /m ²		
11	M42	6.590	4.350	-4.600	$a_{s,1,z}$ (górze)	12.95	11.81	12.95	5.23	7.72	7.72	cm ² /m		
	M139	6.435	4.350	-4.600	$a_{s,2,z}$ (górze)	10.15	9.07	10.15	5.23	4.92	4.92	cm ² /m		
	M2107	0.260	0.483	-4.600	$a_{s,1,z}$ (dół)	0.39	5.63	5.63	5.23	0.40	0.40	cm ² /m		
	M1995	1.609	4.350	-4.600	$a_{s,2,z}$ (dół)	0.98	6.44	6.44	5.23	1.21	1.21	cm ² /m		
	M42	6.590	4.350	-4.600	a_{sw}	22.12	-	22.12	-	-	-	cm ² /m ²		
12	M42	6.590	4.350	-4.600	$a_{s,1,z}$ (górze)	9.72	8.94	9.72	5.23	4.49	4.49	cm ² /m		
	M42	6.590	4.350	-4.600	$a_{s,2,z}$ (górze)	10.15	9.07	10.15	5.23	4.92	4.92	cm ² /m		
	M2244	8.166	0.966	-4.600	$a_{s,1,z}$ (dół)	0.39	5.59	5.59	5.23	0.36	0.36	cm ² /m		
	M69	7.225	0.000	-4.600	$a_{s,2,z}$ (dół)	5.23	6.46	6.46	5.23	1.23	1.23	cm ² /m		
	M45	15.810	4.350	-4.600	a_{sw}	16.26	-	16.26	-	-	-	cm ² /m ²		
13	M42	6.590	4.350	-4.600	$a_{s,1,z}$ (górze)	9.71	8.94	9.71	5.23	4.48	4.48	cm ² /m		
	M42	6.590	4.350	-4.600	$a_{s,2,z}$ (górze)	9.85	8.87	9.85	5.23	4.62	4.62	cm ² /m		
	M2306	8.457	7.938	-4.600	$a_{s,1,z}$ (dół)	0.39	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm ² /m		
	M2336	15.810	7.938	-4.600	$a_{s,2,z}$ (dół)	0.14	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm ² /m		
	M45	15.810	4.350	-4.600	a_{sw}	16.18	-	16.18	-	-	-	cm ² /m ²		
14	M45	15.810	4.350	-4.600	$a_{s,1,z}$ (górze)	9.88	9.09	9.88	5.23	4.65	4.65	cm ² /m		
	M45	15.810	4.350	-4.600	$a_{s,2,z}$ (górze)	8.53	8.06	8.53	5.23	3.30	3.30	cm ² /m		
	M2568	21.121	1.698	-4.600	$a_{s,1,z}$ (dół)	0.05	5.56	5.56	5.23	0.33	0.33	cm ² /m		
	M2505	20.948	3.908	-4.600	$a_{s,2,z}$ (dół)	0.08	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm ² /m		
	M45	15.810	4.350	-4.600	a_{sw}	17.12	-	17.12	-	-	-	cm ² /m ²		
15	M45	15.810	4.350	-4.600	$a_{s,1,z}$ (górze)	9.89	9.20	9.89	5.23	4.66	4.66	cm ² /m		
	M45	15.810	4.350	-4.600	$a_{s,2,z}$ (górze)	8.59	8.18	8.59	5.23	3.36	3.36	cm ² /m		
	M2492	16.823	4.350	-4.600	$a_{s,1,z}$ (dół)	5.23	5.62	5.62	5.23	0.39	0.39	cm ² /m		
	M1518	20.510	8.450	-4.600	$a_{s,2,z}$ (dół)	0.53	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm ² /m		
	M45	15.810	4.350	-4.600	a_{sw}	17.03	-	17.03	-	-	-	cm ² /m ²		

Powierzchnia nr	Punkt nr	Współrzędne punktu [m]			Obciążenia		Obliczenia				
		X	Y	Z	Przypadek	Typ	Wartość istn.	Wartość graniczna	Jednostka	Wykorzystanie	
10	M42	6.590	4.350	-4.600	Obwiednia CBO	σ_s	360.79	400.00	N/mm ²	1.0	
	M1995	1.609	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	6.07	6.07	cm ² /m	1.0	
	M39	0.000	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	5.60	cm	0.2	
	M39	0.000	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim s_l	0.103	0.133	m	0.8	
	M139	6.435	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	w_k	0.278	0.400	mm	0.7	
11	M67	6.225	0.000	-4.600	Obwiednia CBO	σ_s	365.04	400.00	N/mm ²	1.0	
	M2003	0.502	3.867	-4.600	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	6.07	6.07	cm ² /m	1.0	
	M37	0.000	0.000	-4.600	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	5.60	cm	0.2	
	M39	0.000	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim s_l	0.098	0.140	m	0.7	
	M139	6.435	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	w_k	0.275	0.400	mm	0.7	

Powierzchnia nr	Punkt nr	Współrzędne punktu [m]			Obciążenia Przypadek	Obliczenia				
		X	Y	Z		Typ	Wartość istn.	Wartość graniczna	Jednostka	Wykorzystanie
12	M134	11.200	4.350	-4.600	Obwiednia CBO	σ_s	370.72	400.00	N/mm ²	1.0
	M2032	6.590	3.383	-4.600	Obwiednia QS	$a_{s,min}$	6.08	6.08	cm ² /m	1.0
	M42	6.590	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	5.60	cm	0.2
	M45	15.810	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim s_l	0.092	0.141	m	0.7
	M42	6.590	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	w_k	0.273	0.400	mm	0.7
13	M134	11.200	4.350	-4.600	Obwiednia CBO	σ_s	367.00	400.00	N/mm ²	1.0
	M1975	6.590	5.375	-4.600	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	5.44	5.44	cm ² /m	1.0
	M2139	15.413	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	2.20	cm	0.5
	M45	15.810	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim s_l	0.091	0.142	m	0.7
	M46	15.810	8.450	-4.600	Obwiednia QS	w_k	0.319	0.400	mm	0.8
14	M45	15.810	4.350	-4.600	Obwiednia CBO	σ_s	364.52	400.00	N/mm ²	1.0
	M2557	21.450	2.158	-4.600	Obwiednia QS	$a_{s,min}$	6.37	6.37	cm ² /m	1.0
	M45	15.810	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	5.60	cm	0.2
	M45	15.810	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim s_l	0.092	0.141	m	0.7
	M50	21.450	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	w_k	0.272	0.400	mm	0.7
15	M45	15.810	4.350	-4.600	Obwiednia CBO	σ_s	364.38	400.00	N/mm ²	1.0
	M2506	20.914	4.350	-4.600	Obwiednia QS	$a_{s,min}$	5.41	5.41	cm ² /m	1.0
	M45	15.810	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	5.60	cm	0.2
	M45	15.810	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	lim s_l	0.091	0.142	m	0.7
	M50	21.450	4.350	-4.600	Obwiednia CZ	w_k	0.268	0.400	mm	0.7

Dane ogólne

Obliczenia według normy:	PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010		
STAN GRANICZNY NOŚNOŚCI			
Kombinacja wyników do wymiarowania:	KW1	SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b Przejściowa i trwała	
STAN GRANICZNY UŻYTKOWALNOŚCI			
Kombinacja wyników do wymiarowania:	KW2	SGU - Charakterystyczny Charakterystyczne z bezpośrednim obciążeniem, k_t 0.600	
	KW3	SGU - Częste Częste, k_t 0.599	
	KW4	SGU - Quasi-stałe Quasi-stałe, k_t 0.597	
Definicja zaprojektowanego zbrojenia dodatkowego	Automatyczne rozmieszczenie wg specyfikacji w Tab. 1.4		
Metoda obliczenia SGU:	Metoda analityczna Przez założenie identycznego stopnia odkształcenia zbrojenia podłużnego		

Materiały

Materiał nr	Opis materiału		Komentarz
	Klasa wytrzymałości betonu	Opis stali	
1	Beton C25/30	B 500 S (A)	

Powierzchnie

Powierzchnie nr	Mat. nr	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]		$f_{ct,eff,A_s,min}$ [N/mm ²]		$w_{k,z2}$ (górze) [mm]	Oddziaływ. spowodowane ogranicz. swobody		Uwagi
						$w_{k,z}$ (dół) [mm]	Zastosować	k_c [-]	
10	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm	1	2.60	2.60	0.400		x	var.	
					0.400				
11	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm	1	2.60	2.60	0.400		x	var.	
					0.400				
12	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm	1	2.60	2.60	0.400		x	var.	
					0.400				
13	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm	1	2.60	2.60	0.400		x	var.	
					0.400				
14	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm	1	2.60	2.60	0.400		x	var.	
					0.400				

Powierzchnie

Powierzchnia nr	Mat. nr	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm ²]	$f_{ct,eff,A5,min}$ [N/mm ²]	$W_{k,z}$ (górze) [mm]	Oddziaływ. spowodowane ogranicz. swobody		Uwagi
				$W_{k,z}$ (dół) [mm]	Zastosować	k_c [-]	
15	Typ grubości: Stała, Grubość: 18.00 cm	1	2.60	2.60	0.400 0.400	x	var.

Powierzchnia	Punkt	Współrzędne punktu [m]			Symbol	Wymagane zbrojenie			Podstawowe	Zbrojenie dodatkowe			Jednostka	
		nr	nr	X		Y	Z	SGN		SGU	SGN/SGU	Zbroj.		Wymagane
10	M40			0.000	8.450	-4.690	a _{s,1,-z} (góra)	11.69	10.41	11.69	5.23	6.46	6.46	cm²/m
	M40			0.000	8.450	-4.690	a _{s,2,-z} (góra)	6.67	7.70	7.70	5.23	2.47	2.47	cm²/m
	M2451			0.000	5.521	-4.690	a _{s,1,+z} (dół)	0.24	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm²/m
	M2223			0.300	8.157	-4.690	a _{s,2,+z} (dół)	0.40	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm²/m
	M2224			0.300	8.450	-4.690	a _{sw}	8.58	-	8.58	-	-	-	cm²/m²
11	M43			6.590	0.000	-4.690	a _{s,1,-z} (góra)	6.85	6.35	6.85	5.23	1.62	1.62	cm²/m
	M39			0.000	4.350	-4.690	a _{s,2,-z} (góra)	7.39	7.07	7.39	5.23	2.16	2.16	cm²/m
	M2843			0.236	0.580	-4.690	a _{s,2,+z} (dół)	0.48	5.64	5.64	5.23	0.41	0.41	cm²/m
	M2891			0.892	0.000	-4.690	a _{s,2,+z} (dół)	0.90	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm²/m
	M39			0.000	4.350	-4.690	a _{sw}	8.00	-	8.00	-	-	-	cm²/m²
12	M71			8.225	0.000	-4.690	a _{s,1,-z} (góra)	0.27	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm²/m
	M134			11.200	4.350	-4.690	a _{s,2,-z} (góra)	6.58	6.31	6.58	5.23	1.35	1.35	cm²/m
	M2977			10.550	0.000	-4.690	a _{s,1,+z} (dół)	0.41	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm²/m
	M79			12.225	0.000	-4.690	a _{s,2,+z} (dół)	1.96	6.46	6.46	5.23	1.23	1.23	cm²/m
	M134			11.200	4.350	-4.690	a _{sw}	17.81	-	17.81	-	-	-	cm²/m²
13	M3576			8.881	6.986	-4.690	a _{s,1,-z} (góra)	0.04	5.64	5.64	5.23	0.41	0.41	cm²/m
	M3483			9.744	7.864	-4.690	a _{s,2,-z} (góra)	0.39	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm²/m
	M3820			14.698	4.936	-4.690	a _{s,1,+z} (dół)	0.01	5.65	5.65	5.23	0.42	0.42	cm²/m
	M3421			8.591	8.157	-4.690	a _{s,2,+z} (dół)	1.96	6.46	6.46	5.23	1.23	1.23	cm²/m
	M134			11.200	4.350	-4.690	a _{sw}	16.69	-	16.69	-	-	-	cm²/m²
14	M44			15.810	0.000	-4.690	a _{s,1,-z} (góra)	5.53	5.13	5.53	5.23	0.30	0.30	cm²/m
	M50			21.450	4.350	-4.690	a _{s,2,-z} (góra)	6.55	6.36	6.55	5.23	1.32	1.32	cm²/m
	M3912			21.169	3.770	-4.690	a _{s,1,+z} (dół)	0.00	5.64	5.64	5.23	0.41	0.41	cm²/m
	M4140			21.325	0.290	-4.690	a _{s,2,+z} (dół)	1.96	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm²/m
	M44			15.810	0.000	-4.690	a _{sw}	8.00	-	8.00	-	-	-	cm²/m²
15	M51			21.450	8.450	-4.690	a _{s,1,-z} (góra)	8.30	7.36	8.30	5.23	3.07	3.07	cm²/m
	M51			21.450	8.450	-4.690	a _{s,2,-z} (góra)	5.16	6.58	6.58	5.23	1.35	1.35	cm²/m
	M4406			21.145	4.936	-4.690	a _{s,1,+z} (dół)	0.00	5.63	5.63	5.23	0.40	0.40	cm²/m
	M4190			20.263	8.450	-4.690	a _{s,2,+z} (dół)	0.40	6.47	6.47	5.23	1.24	1.24	cm²/m
	M46			15.810	8.450	-4.690	a _{sw}	8.00	-	8.00	-	-	-	cm²/m²

Powierzchnia nr	Punkt nr	Współrzędne punktu [m]			Obciążenia Przypadek	Obliczenia				
		X	Y	Z		Typ	Wartość istn.	Wartość graniczna	Jednostka	Wykorzystanie
10	M39	0.000	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	σ_s	374.90	400.00	N/mm ²	1.0
	M2258	5.392	8.450	-4.690	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	6.11	6.11	cm ² /m	1.0
	M40	0.000	8.450	-4.690	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	5.60	cm	0.2
	M39	0.000	4.350	-4.690	Obwiednia CZ	lim s_l	0.150	0.300	m	0.0
	M39	0.000	4.350	-4.690	Obwiednia CZ	w_k	0.322	0.400	mm	0.9
11	M39	0.000	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	σ_s	376.56	400.00	N/mm ²	1.0
	M2868	0.894	0.290	-4.690	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	5.85	5.85	cm ² /m	1.0
	M37	0.000	0.000	-4.690	Obwiednia CBO	lim d_s	1.00	-	cm	0.0
	M37	0.000	0.000	-4.690	Obwiednia CBO	lim s_l	0.150	-	m	0.0
	M39	0.000	4.350	-4.690	Obwiednia CZ	w_k	0.322	0.400	mm	0.9
12	M134	11.200	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	σ_s	377.06	400.00	N/mm ²	1.0
	M85	15.225	0.000	-4.690	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	5.50	5.50	cm ² /m	1.0
	M42	6.590	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	lim d_s	1.00	-	cm	0.0
	M42	6.590	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	lim s_l	0.150	-	m	0.0
	M134	11.200	4.350	-4.690	Obwiednia CZ	w_k	0.311	0.400	mm	0.8
13	M134	11.200	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	σ_s	375.16	400.00	N/mm ²	1.0
	M3490	11.722	7.864	-4.690	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	5.86	5.86	cm ² /m	1.0
	M131	9.450	8.450	-4.690	Obwiednia CZ	lim d_s	1.00	2.78	cm	0.4
	M131	9.450	8.450	-4.690	Obwiednia CZ	lim s_l	0.150	0.256	m	0.6
	M134	11.200	4.350	-4.690	Obwiednia CZ	w_k	0.294	0.400	mm	0.8
14	M50	21.450	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	σ_s	377.92	400.00	N/mm ²	1.0
	M4126	17.203	0.290	-4.690	Obwiednia CZ	$a_{s,min}$	5.93	5.93	cm ² /m	1.0

Powierzchnia nr	Punkt nr	Współrzędne punktu [m]			Obciążenia Przypadek	Obliczenia				
		X	Y	Z		Typ	Wartość istn.	Wartość graniczna	Jednostka	Wykorzystanie
15	M44	15.810	0.000	-4.690	Obwiednia CZ	lim d _s	1.00	0.84	cm	0.0
	M44	15.810	0.000	-4.690	Obwiednia CZ	lim s _l	0.142	0.146	m	0.0
	M50	21.450	4.350	-4.690	Obwiednia CZ	w _k	0.310	0.400	mm	0.8
	M50	21.450	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	σ _s	374.86	400.00	N/mm ²	1.0
	M4176	18.185	8.450	-4.690	Obwiednia CZ	a _{s,min}	5.53	5.53	cm ² /m	1.0
	M51	21.450	8.450	-4.690	Obwiednia CZ	lim d _s	1.00	5.60	cm	0.2
	M45	15.810	4.350	-4.690	Obwiednia CBO	lim s _l	0.150	-	m	0.0
	M50	21.450	4.350	-4.690	Obwiednia CZ	w _k	0.309	0.400	mm	0.8

Dach pulpitowy

Krokiew

Dane ogólne

Pręty do wymiarowania:	127
Wymiarowanie według normy:	PN EN 1995-1-1/NA:2010-09
Obliczanie stanu granicznego nośności	
Kombinacje wyników do wymiarowania:	KW1 SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
Obliczenia stanu granicznego użyteczności	
Kombinacje wyników do wymiarowania:	KW2 SGU - Charakterystyczny

Materiały

Mat. Nr	Opis	Współczynnik Kategoria	Komentarz
4	Drewno topolowe i iglaste C24 PN EN 1995-1-1	Drewno lite	

Przekroje

Przepr. Nr	Mat. Nr	Przekrój Opis [mm]	Max wykorzystanie	Komentarz
4	4	D-prostokąt 80/180	0.65	

Długości efektywne - Pręty

Pręt Nr	Wyboczenie Możliwe	Wyboczenie względem osi y			Wyboczenie względem osi z			Zwichrzenie		
		Możliwe	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Możliwe	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Możliwe	Określić L_{cr} / M_{cr}	L_{cr} [m] / M_{cr} [kNm]
127	x	x	1.000	4.118	x	1.000	4.118	x	jak długość pręta	4.118

Użytkowość

Nr	Odnosnie do	Pręty/Zbiory nr	Długość odniesienia		Kier.	Wygięcie wstępne		Typ belki
			Ręcznie	L [m]		w _{cy} [mm]	w _{cz} [mm]	
1	Pręt	127	-	4.118	y; z	0.0	0.0	Belka

Wymiarowanie wg przekrojów

Pręt Nr	Położenie x [m]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie	Wymiarowanie nr	Opis
127	Przekrój nr 4 - D-prostokąt 80/180				
	4.118	KO1	0.03 ≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ścisnienie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	4.118	KO385	0.27 ≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	0.000	KO568	0.01 ≤ 1	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	4.118	KO385	0.61 ≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ścisnienie wg 6.2.4
	0.000	KO1	0.00 ≤ 1	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ścisnienie wg 6.2.4
	0.686	KO1	0.12 ≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ścisnienie wg 6.2.4
	3.432	KO294	0.17 ≤ 1	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4.118	KO556	0.65 ≤ 1	323)	Pręt ze zginaniem i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.000	KO1	0.25 ≤ 1	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ścisnienie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.686	KO1	0.33 ≤ 1	333)	Pręt ze zginaniem dwuosiowym i ściskaniem wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	4.118	KO556	0.55 ≤ 1	341)	Pręt zginany z siłą ściskającą wg 6.3.3 - Wyboczenie względem osi y
	0.000	KO1211	0.00 ≤ 1	400)	Użytkowość - Pomijalne odkształcenia
	2.059	KO1220	0.40 ≤ 1	401)	Użytkowość - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek
	2.059	KO1383	0.00 ≤ 1	406)	Użytkowość - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, y-

Wymiarowanie wg przekrojów

Pręt Nr	Położenie x [m]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie	Wymiarowanie nr	Opis
					kierunek

Belka

Dane ogólne

Pręty do wymiarowania:	186
Wymiarowanie według normy:	PN EN 1995-1-1/NA:2010-09
Obliczanie stanu granicznego nośności	
Kombinacje wyników do wymiarowania:	KW1 SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b
Obliczenia stanu granicznego użytkowności	
Kombinacje wyników do wymiarowania:	KW2 SGU - Charakterystyczny

Przekroje

Przechr. Nr	Mat. Nr	Przekrój Opis [mm]	Max wykorzystanie	Komentarz
9	4	D-prostokąt 140/140	0.66	

Długości efektywne - Pręty

Pręt Nr	Wyboczenie Możliwe	Wyboczenie względem osi y			Wyboczenie względem osi z			Zwichrzenie		
		Możliwe	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Możliwe	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Możliwe	Określić L_{cr} / M_{cr}	L_{cr} [m] / M_{cr} [kNm]
186	x	-	4.290	0.343	-	1.000	0.080	x	jak długość pręta	0.080

Użytkowność

Nr	Odnosnie do	Pręty/Zbiory nr	Długość odniesienia		Kier.	Wygięcie wstępne		Typ belki
			Ręcznie	L [m]		$w_{c,y}$ [mm]	$w_{c,z}$ [mm]	
1	Pręt	186	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka

Wymiarowanie wg przekrojów

Pręt Nr	Położenie x [m]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie	Wymiarowanie nr	Opis
186	Przekrój nr 9 - D-prostokąt 140/140				
	0.000	KO308	0.03 ≤ 1	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.080	KO527	0.66 ≤ 1	111)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vz wg 6.1.7
	0.000	KO1	0.03 ≤ 1	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą Vy wg 6.1.7
	0.080	KO819	0.07 ≤ 1	171)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	0.080	KO519	0.57 ≤ 1	173)	Nośność przekroju - Zginanie dwukierunkowe i ściskanie wg 6.2.4
	0.000	KO1211	0.00 ≤ 1	400)	Użytkowność - Pomijalne odkształcenia
	0.040	KO1356	0.00 ≤ 1	401)	Użytkowność - Charakterystyczna sytuacja obliczeniowa wg 7.2 - Pole wewnętrzne, z-kierunek

Słupki

Dane ogólne

Pręty do wymiarowania:	197
Wymiarowanie według normy:	PN EN 1995-1-1/NA:2010-09
Obliczanie stanu granicznego nośności	
Kombinacje wyników do wymiarowania:	KW1 SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b

Przekroje

Przechr. Nr	Mat. Nr	Przekrój Opis [mm]	Max wykorzystanie	Komentarz
5	4	D-prostokąt 140/140	0.08	

Długości efektywne - Pręty

Pręt Nr	Wyboczenie	Wyboczenie względem osi y			Wyboczenie względem osi z			Zwichrzenie		
	Możliwe	Możliwe	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Możliwe	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Możliwe	Określić L_{cr} / M_{cr}	L_{cr} [m] / M_{cr} [kNm]
197	x	x	1.000	0.412	x	1.000	0.412	x	jak długość pręta	0.412

Użytkowalność

Nr	Odnosnie do	Pręty/Zbiory nr	Długość odniesienia		Kier.	Wygięcie wstępne		Typ belki
			Ręcznie	L [m]		$w_{c,y}$ [mm]	$w_{c,z}$ [mm]	
1	Pręt	166	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
2	Pręt	167	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
3	Pręt	168	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
4	Pręt	169	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
5	Pręt	170	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
6	Pręt	171	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
7	Pręt	172	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
8	Pręt	173	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
9	Pręt	174	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
10	Pręt	175	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
11	Pręt	176	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
12	Pręt	177	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
13	Pręt	178	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
14	Pręt	179	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
15	Pręt	180	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
16	Pręt	181	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
17	Pręt	182	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
18	Pręt	183	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
19	Pręt	184	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
20	Pręt	185	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
21	Pręt	186	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
22	Pręt	187	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
23	Pręt	188	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
24	Pręt	192	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
25	Pręt	194	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
26	Pręt	196	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka
27	Pręt	199	x	4.290	y; z	0.0	0.0	Belka

Wymiarowanie wg przekrojów

Pręt Nr	Położenie x [m]	PO/KO/ KW	Wymiarowanie	Wymiarowanie nr	Opis
197	Przekrój nr 5 - D-prostokąt 140/140				
	0.412	KO821	$0.01 \leq 1$	101)	Nośność przekroju - Rozciąganie wzdłuż włókien wg 6.1.2
	0.000	KO515	$0.08 \leq 1$	102)	Nośność przekroju - Ściskanie wzdłuż włókien wg 6.1.4
	0.000	KO1	$0.06 \leq 1$	112)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane siłą tnącą V_y wg 6.1.7
	0.000	KO1	$0.00 \leq 1$	121)	Nośność przekroju - Ścinanie wywołane skręcaniem wg 6.1.8
	0.000	KO730	$0.03 \leq 1$	152)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z wg 6.1.16
	0.000	KO793	$0.04 \leq 1$	162)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i rozciąganie wg 6.2.3
	0.000	KO1	$0.08 \leq 1$	172)	Nośność przekroju - Zginanie jednoosiowe względem osi z i ściskanie wg 6.2.4
	0.412	KO515	$0.01 \leq 1$	303)	Pręt ściskany ze ściskaniem osiowym wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi
	0.000	KO1	$0.08 \leq 1$	328)	Pręt ze zginaniem względem osi z i ściskanie wg 6.3.2 - Wyboczenie względem obu osi

Wymiarowanie fundamentów

Dane ogólne

Obliczenia wg normy:	PN EN 1992-1-1:2008/NA:2010 + PN EN 1997-1/NA:2005-05
Warunki projektowe:	Wykorzystanie 2
Fundament w węzłach:	1,3,7,9,11,13,15,19,21,23,25,27,29,31,33,35
Typ fundamentu:	Płyta fundamentowa
Dozwolone parcie gruntu:	Określona
σ_{Rk} :	205.00 kN/m ²
Uwzględnić	
Bierne parcie gruntu:	-

Parametry gruntu

Parametry gruntu:	Warunki z odpływem
Związki gruntowe:	-0.700 m
Profil wysokościowy PW	0.000 m
Niweleta NIW	ϕ_d , Fundamenty z betonu układane in situ
Kąt tarcia gruntu $\delta_{s,d}$:	-
Skala pod ostatnią warstwą	-

Geometria

Stup			
Wymiar w kierunku x	c_x	0.25	m
Wymiar w kierunku y	c_y	0.25	m
Ułożenie centryczne			
Płyta fundamentowa			
Stopień			
Długości boków	x	2.50	m
	y	2.50	m
Grubość płyty	t	0.50	m

Materiał

Beton i zbrojenie				
Klasa betonu:				Beton C25/30
Klasa stali prętów zbrojeniowych:				B 500 S (A)
Współczynnik częściowy				
dla betonu γ_c :				SZ 1.40, WY 1.20
dla zbrojenia γ_s :				SZ 1.15, WY 1.00
Współczynnik redukcyjny				
dla ściskania α_{cc} :				SZ 1.00, WY 1.00
dla rozciągania α_{ct} :				SZ 1.00, WY 1.00
Wyznaczona otulina betonowa				
nom c_x				5.00 cm
nom $c_{góra}$				3.00 cm
nom $c_{dół}$				5.00 cm
nom c_{boki}				5.00 cm
Utrzymać minimalną otulinę betonową wg normy				
Dostępne średnice [mm]:				12.0
Średnica trzpienia				
Dla prętów:				
$d_{md, \phi \leq 16}$:				4.00 Ø
$d_{md, \phi > 16}$:				7.00 Ø
Dla poziomych strzemion kielicha:				
$d_{md, Lh}$:				10.00 Ø
Dla siatki:				
$d_{md, siatka}$:				20.00 Ø

Obciążenie

KONSTRUKCYJNY (STR) I GEOTECHNICZNY (GEO)			
Wypadkowa kombinacja dla wymiarowania:	KW1	SGN (STR/GEO) - Stały / przejściowy - Rów. 6.10a i 6.10b	Przejściowa i trwała
WYPÓR (UPL)			
RÓWNOWAGA STATYCZNA (EQU)			
Wypadkowa kombinacja dla wymiarowania:	KW2	SGU - Charakterystyczny	Przejściowa i trwała
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE			
Wypadkowa kombinacja dla wymiarowania:	KW2	SGU - Charakterystyczny	

Opis	Symbol	Wartość	Jednostka
Wymiar w kierunku x	c_x	0.250	m
Wymiar w kierunku y	c_y	0.250	m
Wymiar w kierunku x	x	2.500	m

Wymiar w kierunku y	y	2.500 m
Grubość płyty	t	0.500 m

Stan Graniczny Równowagi Statycznej (EC 7, 2.4.7.2)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
1	KW2:min P-X	0.039	
Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
W węźle	nr	1	
Przypadek obciążenia	PO	KW2:min P-X	
Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
Siła pionowa	$P_{z,d}$	154.44 kN	
Siła pozioma w kierunku x	$P_{x,d}$	-21.74 kN	
Siła pozioma w kierunku y	$P_{y,d}$	-8.44 kN	
Moment względem osi x	$M_{x,d}$	0.00 kNm	
Moment względem osi y	$M_{y,d}$	0.00 kNm	
Sprawdzenie			
Moment stabilizujący	$M_{stb,3}$	280.94 kNm	
Moment destabilizujący	$M_{dst,3}$	10.87 kNm	
Krawędź nr 3.	Kryterium ₃	0.039	

Zniszczenie podłoża (EC 7, 6.5.2)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
15	KW1:max P-Z	0.986	
Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
W węźle	nr	15	
Przypadek obciążenia	PO	KW1:max P-Z	
Sytuacja obliczeniowa	SO	PT	
Siła pionowa	$P_{z,d}$	790.00 kN	
Siła pozioma w kierunku x	$P_{x,d}$	16.50 kN	
Siła pozioma w kierunku y	$P_{y,d}$	1.53 kN	
Moment względem osi x	$M_{x,d}$	0.00 kNm	
Moment względem osi y	$M_{y,d}$	0.00 kNm	
Sprawdzenie			
Obliczeniowa wartość nośności podłoża	V'_d/A'	0.144 MN/m ²	
Obliczeniowa wartość nośności gruntu	R_d/A'	0.146 MN/m ²	
Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.986	

Obciążenia na dużym mimośrodku (EC 7, 6.5.4)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
1	KW2:min P-X	0.056	
Momenty i siły podporowe			
W węźle	nr	1	
Przypadek obciążenia	PO	KW2:min P-X	
Siła pionowa	P_z	154.44 kN	
Siła pozioma w kierunku x	P_x	-21.74 kN	
Siła pozioma w kierunku y	P_y	-8.44 kN	
Moment względem osi x	M_x	0.00 kNm	
Moment względem osi y	M_y	0.00 kNm	
Sprawdzenie			
Istniejący względny mimośród obciążenia	proj e	0.047 m	
Dozwolony względny mimośród obciążenia	wszystkie e	0.833 m	
Kryterium obliczeniowe	Kryterium	0.056	

Poślizg (EC 7, 6.5.3)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
1	KW1:min P-X	0.204	
Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
W węźle	nr	1	
Przypadek obciążenia	PO	KW1:min P-X	

Poślizg (EC 7, 6.5.3)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń	
			SO	PT
Sytuacja obliczeniowa				
Siła pionowa		$P_{z,d}$		201.96 kN
Siła pozioma w kierunku x		$P_{x,d}$		-27.61 kN
Siła pozioma w kierunku y		$P_{y,d}$		-10.84 kN
Moment względem osi x		$M_{x,d}$		0.00 kNm
Moment względem osi y		$M_{y,d}$		0.00 kNm
Sprawdzenie				
w kierunku x				
Obliczeniowa wartość maksymalnego obciążenia poziomego w kierunku x		$H_{x,d}$		27.61 kN
Wartość obliczeniowa nośności na przesunięcie w kierunku x		$R_{x,d}$		135.39 kN
Kryterium obliczeniowe		Kryterium		0.204
w kierunku y				
Obliczeniowa wartość maksymalnego poziomego obciążenia w kierunku y		$H_{y,d}$		10.84 kN
Wartość obliczeniowa nośności na przesunięcie w kierunku y		$R_{y,d}$		135.39 kN
Kryterium obliczeniowe		Kryterium		0.080

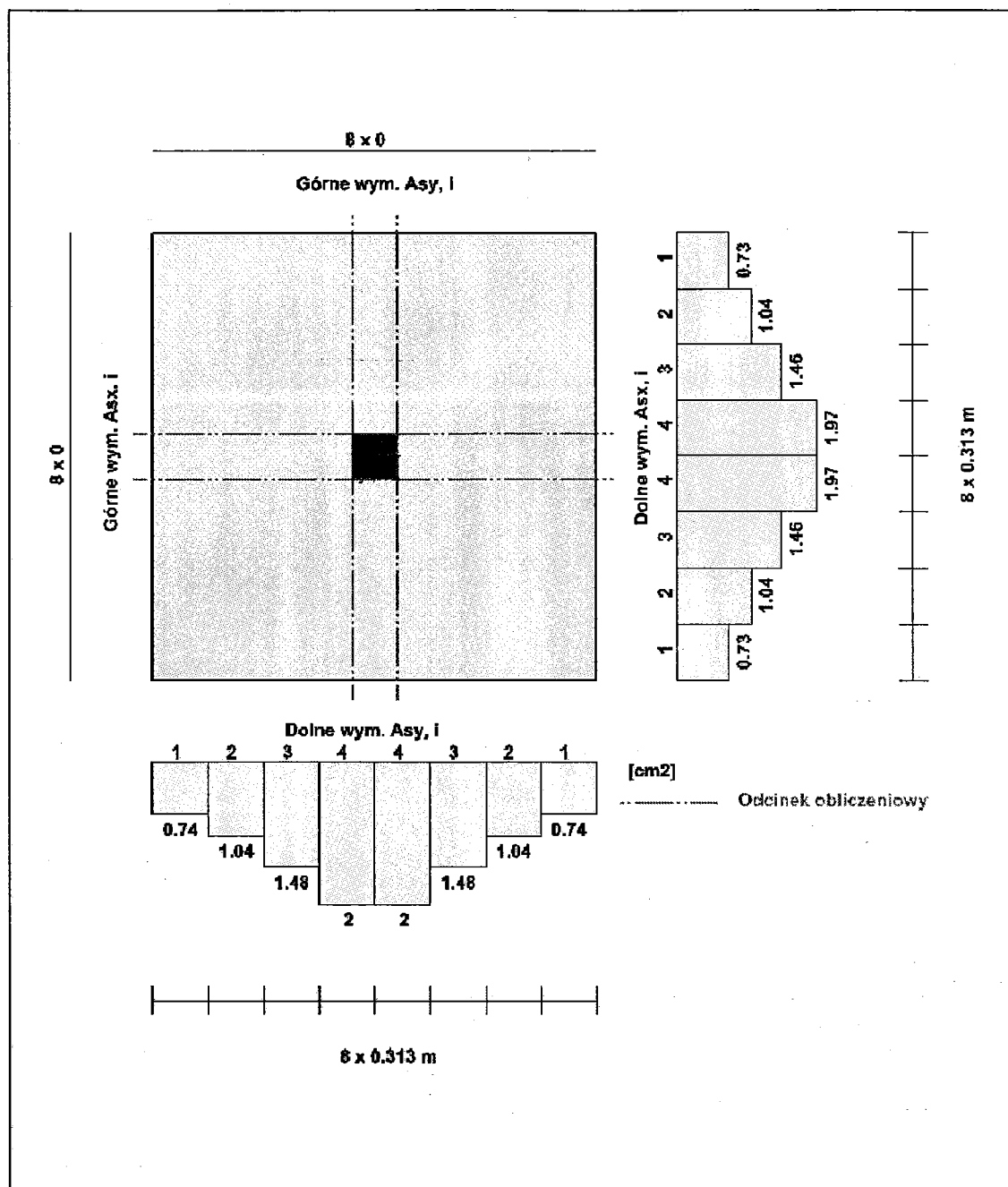
Zniszczenie płyty przy zginaniu (EC 2, 6.1)

Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń	
15	KW1: max P-Z	0.958		
Zbrojenie dolne w kierunku x			Kryterium	0.946
Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych				
W węźle		nr		15
Przypadek obciążenia		PO		KW1: max P-Z
Sytuacja obliczeniowa		SO		PT
Siła pionowa		$P_{z,d}$		790.00 kN
Siła pozioma w kierunku x		$P_{x,d}$		16.50 kN
Siła pozioma w kierunku y		$P_{y,d}$		1.53 kN
Moment względem osi x		$M_{x,d}$		0.00 kNm
Moment względem osi y		$M_{y,d}$		0.00 kNm
Sprawdzenie				
Decyd. zabezp. przeciw uszkodzeniu podczas zginania		$\gamma_{x,4}$		1.057
Wymagane zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania		wym. γ		1.00
Kryterium obliczeniowe		Kryterium		0.946
Zbrojenie dolne w kierunku y			Kryterium	0.958
Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych				
W węźle		nr		15
Przypadek obciążenia		PO		KW1: max P-Z
Sytuacja obliczeniowa		SO		PT
Siła pionowa		$P_{z,d}$		790.00 kN
Siła pozioma w kierunku x		$P_{x,d}$		16.50 kN
Siła pozioma w kierunku y		$P_{y,d}$		1.53 kN
Moment względem osi x		$M_{x,d}$		0.00 kNm
Moment względem osi y		$M_{y,d}$		0.00 kNm
Sprawdzenie				
Decyd. zabezp. przeciw uszkodzeniu podczas zginania		$\gamma_{y,4}$		1.044
Wymagane zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania		wym. γ		1.00
Kryterium obliczeniowe		Kryterium		0.958
Zbrojenie górne w kierunku x			Kryterium	0.001
Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych				
W węźle		nr		1
Przypadek obciążenia		PO		KW1: max P-X
Sytuacja obliczeniowa		SO		PT
Siła pionowa		$P_{z,d}$		160.17 kN
Siła pozioma w kierunku x		$P_{x,d}$		-17.31 kN
Siła pozioma w kierunku y		$P_{y,d}$		-7.18 kN
Moment względem osi x		$M_{x,d}$		0.00 kNm
Moment względem osi y		$M_{y,d}$		0.00 kNm
Sprawdzenie				
Istniejące zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania		stos. γ		2000.000
Wymagane zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania		wym. γ		1.00
Kryterium obliczeniowe		Kryterium		0.001
Zbrojenie górne w kierunku y			Kryterium	0.001

Zniszczenie płyty przy zginaniu (EC 2, 6.1)			
Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
W węźle		nr	1
Przypadek obciążenia		PO	KW1: max P-X
Sytuacja obliczeniowa		SO	PT
Siła pionowa		$P_{z,d}$	160.17 kN
Siła pozioma w kierunku x		$P_{x,d}$	-17.31 kN
Siła pozioma w kierunku y		$P_{y,d}$	-7.18 kN
Moment względem osi x		$M_{x,d}$	0.00 kNm
Moment względem osi y		$M_{y,d}$	0.00 kNm
Sprawdzenie			
Istniejące zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania		stos. γ	2000.000
Wymagane zabezp. przed uszkodzeniem podczas zginania		wym. γ	1.00
Kryterium obliczeniowe		Kryterium	0.001

Przebiecie (EC 2, 6.4)			
Węzeł nr	PO KO	Projekt Kryterium	Uwagi do obliczeń
15	KW1: max P-Z	0.534	
Obliczeniowa wartość sił i momentów podporowych			
W węźle		nr	15
Przypadek obciążenia		PO	KW1: max P-Z
Sytuacja obliczeniowa		SO	PT
Siła pionowa		$P_{z,d}$	790.00 kN
Siła pozioma w kierunku x		$P_{x,d}$	16.50 kN
Siła pozioma w kierunku y		$P_{y,d}$	1.53 kN
Moment względem osi x		$M_{x,d}$	0.00 kNm
Moment względem osi y		$M_{y,d}$	0.00 kNm
Sprawdzenie			
Obliczeniowa siła tnąca		V_{Ed}	0.431 MN/m ²
Obliczeniowa wytrzymałość na ścinanie		$V_{Rd,ct}$	0.806 MN/m ²
Kryterium sprawdzenia		Kryterium	0.534

Graficzny schemat wymaganego zbrojenia na zginanie



Przegląd wymaganego zbrojenia na zginanie					
Pasma nr [-]	Szerokość pasa [m]	Wsp. rozkładu [-]	$M_{Ed,i}$ [kNm]	wym. $a_{s,i}$ [cm ² /m]	wym. $A_{s,i}$ [cm ²]
1 2 3 4	Wymagane Dół zbrojenie w kierunku X				
	0.313	0.07	14.24	2.34	0.73
	0.313	0.1	20.35	3.33	1.04
	0.313	0.14	28.49	4.68	1.46
1 2 3 4	Wymagane Dół zbrojenie w kierunku Y				
	0.313	0.07	14.02	2.36	0.74
	0.313	0.1	20.03	3.34	1.04
	0.313	0.14	28.04	4.73	1.48
1-4 1-4	Wymagane Góra zbrojenie w kierunku X				
	0.313	0.125	0	0	0
	Wymagane Góra zbrojenie w kierunku Y				
	0.313	0.125	0	0	0

KONIEC OBLICZEŃ. SZCZEGÓŁOWE OBLICZENIA W ARCHIWUM PRACOWNI.

1.5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

1.5.1. POSADOWIENIE

Posadowienie na fundamencie bezpośrednim należy wykonać z betonu C25/30 (B30). Do zbrojenia stosować stal A-IIIIN typu RB500W lub inną o równorzędnych parametrach.

- Stopa SF-1 szt.11: pręty dolne i górne $\varnothing 12$ w rozstawie co 20cm, zbrojone krzyżowo,
- Stopa SF-2 szt.1: pręty dolne i górne $\varnothing 12$ w rozstawie co 20cm, zbrojone krzyżowo,
- Ławy pochylni: pręty główne $4\varnothing 12$, strzemiona $\varnothing 6$ co 25cm,
- Płyta żelbetowa na gruncie gr. 12cm, zbrojona jest włóknami stalowymi w postaci rozproszonej w ilości nie mniejszej niż $25\text{kg}/1\text{m}^3$ betonu. Płyta powinna być odpowiednio zawibrowana i szlifowana na gładko. Na płycie należy wykonać nacięcia głębokości do 2,5cm w osiach konstrukcyjnych budynku po uzyskaniu 30% wytrzymałości betonu. Powstałe szczeliny należy wypełnić masą zalewową do szczelin typu N2.

Szczegóły zbrojenia fundamentów wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym K.1/K.2.

Wykop pod fundamenty należy chronić przed napływem wód opadowych i wód z sąsiedztwa. Grunty z wykopów nie nadające się do powtórnego wykorzystania należy zagospodarować na terenie inwestycji. W pierwszej kolejności należy zebrać warstwę ziemi urodzajnej (humusu) i zeszkładować na terenie działki. Humus posłuży do odtworzenia warstwy urodzajnej po zakończeniu budowy. Betonowanie fundamentu prowadzić w sposób zapewniający stabilność zbrojenia. Roboty fundamentowe należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy.

1.5.2. RAMPA I SCHODY ZEWNĘTRZNE

Rampa dla niepełnosprawnego o ścianach oporowych z pustaka zasypowego. Nawierzchnia rampy z kostki betonowej na podbudowie w układzie:

- Podsypka piaskowa gr. min. 5cm
- Kruszywo łamane tłuczeń 31,5-63mm + kliniec 16-31,5mm + mieszanka żwirowo piaskowa 0-63mm gr. min 35cm

Schody zewnętrzne murowane z bloczka zasypowego o stopniach żelbetowych zbrojone dołem i górą prętami nośnymi $6\varnothing 10$ co 11cm, strzemiona $\varnothing 6$ co 15cm.

1.5.3. RAMY

Budynek zaprojektowano jako ryglowo-słupowy.

Słup $25 \times 25\text{cm}$ z betonu C25/30 (B30) zbrojone stalą A-IIIIN typu RB500W lub inną o równorzędnych parametrach, pręty nośne $4\varnothing 16$, strzemiona $\varnothing 8$ co 25cm.

Rygle w płycie dolnej z betonu C25/30 (B30) oraz zbrojone stalą A-IIIIN typu RB500W lub inną o równorzędnych parametrach:

- Podciąg P-1 szt.2: $25 \times 40\text{cm}$, pręty nośne $8\varnothing 16$, pojedyncze strzemiona $\varnothing 6$ co 16cm,
- Podciąg P-2 szt.2: $25 \times 40\text{cm}$, pręty nośne $8\varnothing 16$, pojedyncze strzemiona $\varnothing 6$ co 16cm,
- Podciąg P-3 szt.2: $25 \times 35\text{cm}$, pręty nośne $10\varnothing 16$, podwójne strzemiona $\varnothing 6$ co 14cm,
- Podciąg P-4 szt.1: $25 \times 40\text{cm}$, pręty nośne $12\varnothing 16$, podwójne strzemiona $\varnothing 6$ co 16cm,

Płyta dolna gr. 18cm, z uwagi na przenoszenie sił poziomych oraz usztywnienie budynku, zbrojona dwukierunkowo siatkami zbrojeniowymi w dolnej warstwie prętami $\varnothing 10$ co 11, 13, 22cm, w górnej warstwie prętami $\varnothing 10$ co 26cm zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym K.4.

Rygle w płycie górnej z betonu C25/30 (B30) oraz zbrojone stalą A-IIIIN typu RB500W lub inną o równorzędnych parametrach:

- Podciąg P-5 szt.2: $25 \times 30\text{cm}$, pręty nośne $6\varnothing 16$, pojedyncze strzemiona $\varnothing 6$ co 14cm,
- Podciąg P-6 szt.2: $25 \times 30\text{cm}$, pręty nośne $8\varnothing 12$, podwójne strzemiona $\varnothing 6$ co 15cm,

-Podciąg P-7 szt. 2: 25x30cm, pręty nośne 8Ø16, podwójne strzemion Ø6 co 13cm,
 -Podciąg P-8 szt.1: 25x30cm, pręty nośne 8Ø16, podwójne strzemiona Ø6 co 15cm,
 Płyta stropowa gr. 18cm, z uwagi na przenoszenie sił poziomych oraz usztywnienie budynku, zbrojona dwukierunkowo siatkami zbrojeniowymi w dolnej warstwie prętami Ø10 co 12, 28cm, w górnej warstwie prętami Ø10 co 28cm zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym K.5.

1.5.4. ŚCIANY

Wszystkie ściany budynku zaprojektowano jako wypełniające. Założono pustaki ceramiczne Porotherm 25P+W (lub tożsame) murowane na zaprawie cementowo-wapiennej o klasie min. M4.

Powierzchnia ścian do wykonania z Porotherm 25P+W (lub tożsamych): 340,00m².

Ściany działowe budynku założono ceramiczne Porotherm 25P+W (lub tożsame) murowane na zaprawie cementowo-wapiennej o klasie min. M4.

Powierzchnia ścian do wykonania z Porotherm 11,5P+W (lub tożsamych): 115,01m².

1.5.5. WIĘŻBA DACHOWA

Więźba dachowa o konstrukcji klasycznej drewnianej – pulpitowej. Drewno klasy C24 suszone. Krokwie o przekroju 8x18cm. Murlata o przekroju 14x14cm. Płatwie o przekroju 14x14cm. Słupki o przekroju 14x14cm. Rozstaw krokiew 91,5cm. Rozmieszczenie elementów zgodnie z rysunkiem K.6.

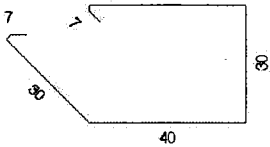

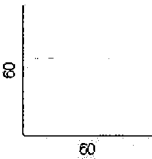




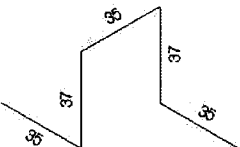

1.5.6. ATTYKA

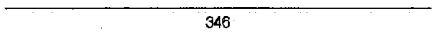
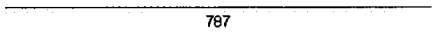
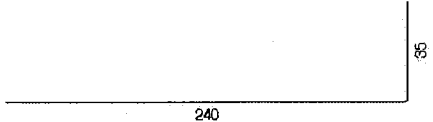
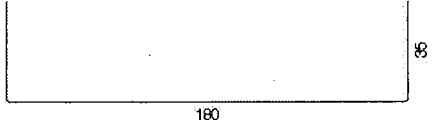
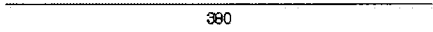
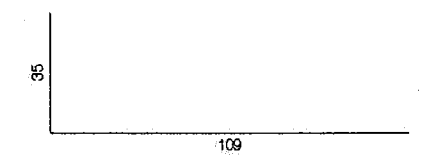
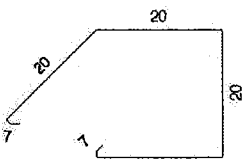
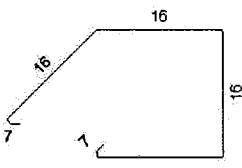
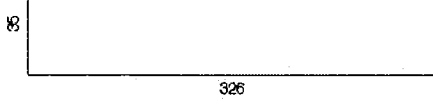
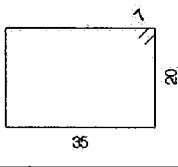
Ściany attyki z pustaka ceramicznego Porotherm 25P+W (lub tożsame) murowane na zaprawie cementowo-wapiennej o klasie min. M4. zwieńczone wieńcem żelbetowym o przekroju wg rys. K.6. Wieniec wykonany z betonu C25/30 (B30) oraz zbrojony stalą A-IIIIN typu RB500W lub inną o równorzędnych parametrach, pręty nośne 4Ø12, strzemiona Ø6 co 25cm.

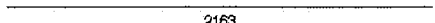
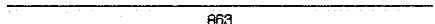
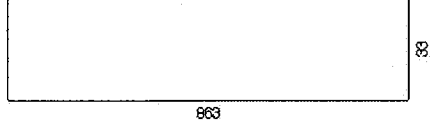
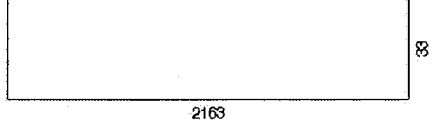
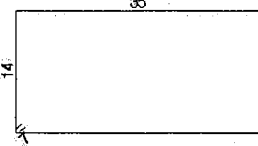

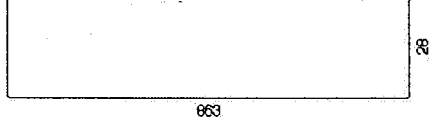
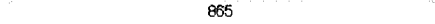

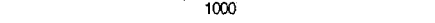
1.6. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE STALI

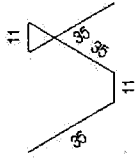
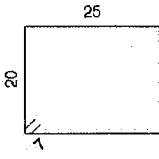
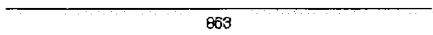
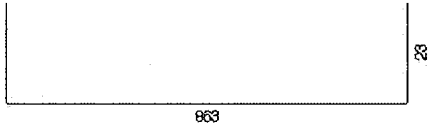
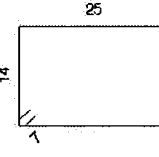
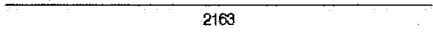
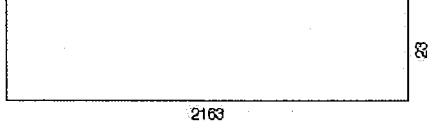
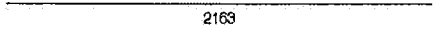
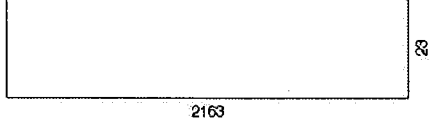
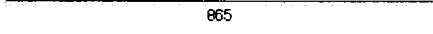
ALLPLAN

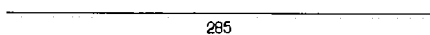
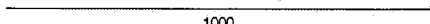
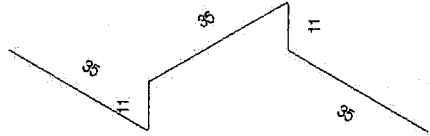
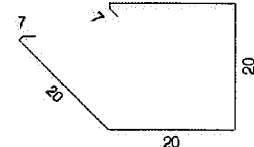
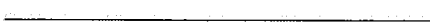
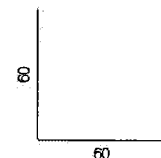
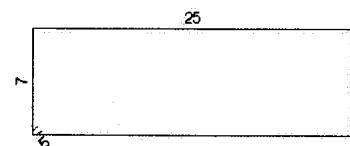
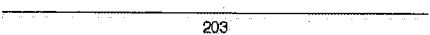
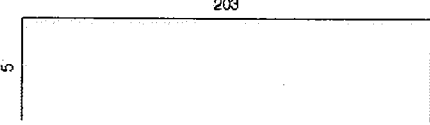
Zestawienie listy prętów 500S (B)				
	Średnica [mm]	[kg / m]	Całkowita długość [m]	Masa [kg]
Pręty proste				
	10	0,617	12021,55	7417,30
	12	0,888	2637,86	2342,42
	16	1,580	878,02	1387,27
	Suma			11146,99
	Liczba elementów			1
Pręty gięte				
	6	0,222	3083,18	684,47
	8	0,395	439,88	173,75
	10	0,617	31,95	19,71
	12	0,888	224,72	199,55
	16	1,580	1036,62	1637,86
	Suma			2715,34
	Liczba elementów			1
Objętość całkowita (500S (B))				13862,33
Liczba pozycji				48

Wszystkie kształty pręta						
Pozycja	Sztuk	Ø [mm]	Zwymiarowany kształt gięcia	Długość pojed.[m]	Długość całkowita [m]	Masa [kg]
Widok 1						
1	178	6		1.54	274,12	60,85
2	1	12		mb	180,16	159,98
3	32	12		1.20	38,40	34,10
4	24	12		3.03	72,72	64,58
5	6	12		2.21	13,26	11,77
6	678	12		2.40	1 627,20	1 444,95
7	24	12		4.95	118,80	105,49
8	92	6		1.79	164,68	36,56
9	24	12		1.04	24,96	22,16

10	24	12		3.46	83,04	73,74
11	24	12		7.87	188,88	167,73
12	68	16		2.75	187,00	295,46
13	24	16		2.50	60,00	94,80
14	40	16		3.80	152,00	240,16
15	40	16		1.44	57,60	91,01
16	434	8		0.94	407,96	161,14
17	42	8		0.76	31,92	12,61
18	28	16		3.61	101,08	159,71
19	370	6		1.24	458,80	101,85

20	16	16		21.63	346,08	546,81
21	20	16		8.63	172,60	272,71
22	8	16		9.29	74,32	117,43
23	12	16		22.29	267,48	422,62
24	266	6		1.13	300,58	66,73
25	236	6		1.03	243,08	53,96
26	8	16		9.19	73,52	116,16
Suma Widok 1						4 935,08
Widok 2						
27	356	10		8.65	3 079,40	1 899,99
28	138	10		2.85	393,30	242,67
29	276	10		10.00	2 760,00	1 702,92

30	200	6		1.27	254,00	56,39
31	260	6		1.04	270,40	60,03
32	14	16		8.63	120,82	190,90
33	14	16		9.09	127,26	201,07
34	966	6		0.93	898,38	199,44
35	8	12		21.63	173,04	153,66
36	8	12		22.09	176,72	156,93
37	4	16		21.63	86,52	136,70
38	4	16		22.09	88,36	139,61
39	354	10		8.65	3 062,10	1 889,32

40	118	10		2.85	336,30	207,50
41	236	10		10.00	2 360,00	1 456,12
42	20	6		1.27	25,40	5,64
43	151	6		0.94	141,94	31,51
44	1	12		mb	155,80	138,35
45	8	12		1.20	9,60	8,52
Suma Widok 2						8 877,25
Widok 3						
46	70	6		0.74	51,80	11,50
47	15	10		2.03	30,45	18,79
48	15	10		2.13	31,95	19,71
Suma Widok 3						50,00
Suma wszystkich komponentów						13 862,33
Liczba elementów						1
Masa całkowita						13 862,33

1.7. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE WIĘŻBY DACHOWEJ

ALLPLAN

Komponent		Material	Przekrój poprzeczny			Długość	Sztuk	Długość łączna	Objętość brutto
			[mm]	/	[mm]	[m]		[m]	[m³]
Kondygnacja górna									
			80	/	180	9,251	24	222,024	3,1968
		Suma: 80/180						222,024	3,1968
			140	/	140	0,350	11	3,850	0,0755
			140	/	140	0,740	11	8,140	0,1595
			140	/	140	21,200	3	63,600	1,2466
		Suma: 140/140						75,590	1,4816
		Suma:						297,614	4,6784
Suma: Kondygnacja górna								297,614	4,6784
Suma całkowita								297,614	4,6784

Przekroje poprzeczne	Długość [m]	Objętość brutto [m³]
80/180	222,024	3,1968
W sumie	222,024	3,1968
140/140	75,590	1,4816
W sumie	75,590	1,4816
Razem	297,614	4,6784

2. DOKUMENTACJA TECHNICZNO-INŻYNIERSKA

Obiekt nie wymaga sporządzenia dokumentacji techniczno-inżynierskiej.

3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE

Obiekt nie będzie wyposażony w żadne urządzenia.

4. OCHRONA ANTYKOROZYJNA KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

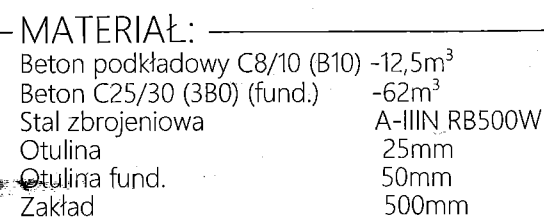
Na podstawie normy, elementy konstrukcji żelbetowej (fundamenty) zaliczono do klasy ekspozycji XC2. Ochrona antykorozyjna konstrukcji żelbetowych jest zapewniona przez przyjęcie odpowiedniej dla klasy środowiska wielkości otuliny zbrojenia. Części podziemne konstrukcji należy zabezpieczyć izolacją średnią, wykonaną za pomocą preparatów w formie emulsji lub mas nanoszonych na zimno (np. typu Izohan, Izobud WL+WM lub równoważne). Zalecane jest stosowanie preparatów dopuszczonych do nakładania na wilgotne podłoże.

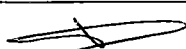
5. UWAGI KOŃCOWE

Do budowy używać tylko materiałów pełnowartościowych, posiadających świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty. Wszystkie elementy konstrukcyjne, roboty zanikające i ulegające zakryciu zgłaszać do odbioru kierownikowi budowy – jeżeli inwestycja została objęta pozwoleniem na budowę.

mgr inż. Łukasz Helizon
Upr. Bud. Nr MAP/0452/PW3Kb/18
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
tel. 514 658 708

mgr inż. Piotr Ginalski
Uprawniony budowlane do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. PDK/0316/PWOK/18



Projekt		BUDYNEK ZAPLECZA TECHNICZNEGO BOISKA NA DZIAŁCE NR 979/6, OBR. SIEDLISKA, GM. TUCHÓW			
Temat		FUNDAMENTY			
Zespół projektowy		Podpis		Branża	Skala:
Gł. projektant: mgr inż. Łukasz Helizon		mgr inż. Łukasz Helizon		konstr.-bud.	1:100
Nr uprawnień: MAP/0452/PWBKb/18		Upr. Bud. Nr MAP/0452/PWBKb/18 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Tel. 514 638 708			Data: Lipiec 2021
Projektant spr: mgr inż. Piotr Ginalski		mgr inż. Piotr Ginalski		konstr.-bud.	Nr rys.: K.1
Nr uprawnień: PDK/0316/PWOK/18		Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: PDK/0316/PWOK/18			
Opracował: mgr inż. Dawid Tomasiak				konstr.-bud.	