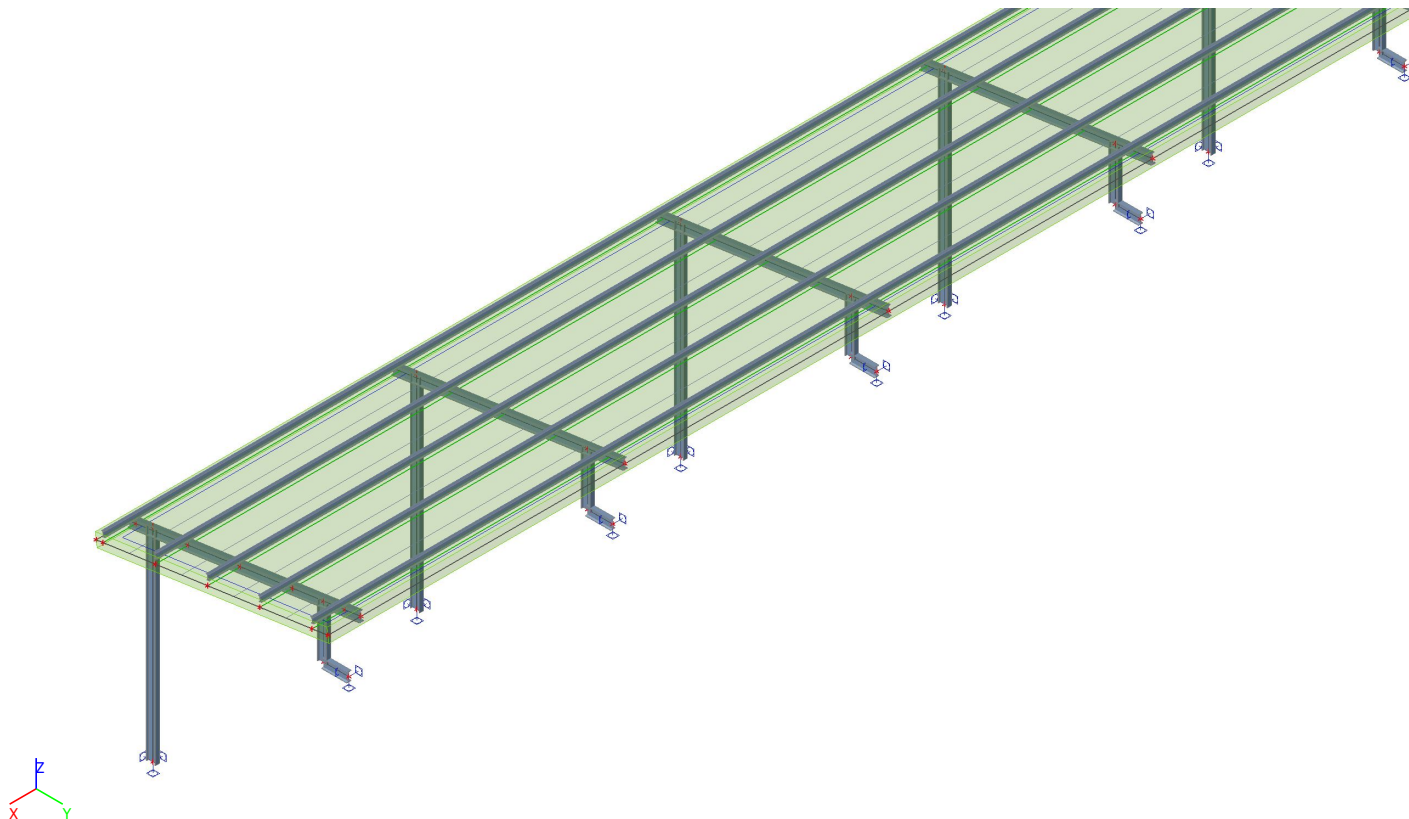


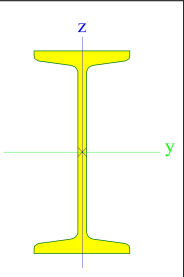

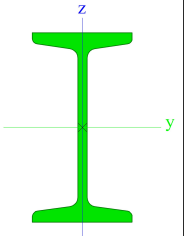
1. LC1 / Wartość całkowita



2. Przekroje poprzeczne

CS2		
Typ	I140	
Kod kształtu	1 - Dwuteownik	
Typ kształtu	Cienkościenny	
Pozycja materiału	S 235	
Produkcja	walcowany	
Kolor		
Wyboczenie giętne y-y, Wyboczenie giętne z-z	a	b
A [m ²]	1,8200e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2089e-03	8,0480e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,0000e-01	5,0562e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	33	70
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5,7300e-06	3,5200e-07
i _y [mm], i _z [mm]	56	14
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	8,1900e-05	1,0700e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	9,5208e-05	1,7900e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,24e+04	2,24e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	4,20e+03	4,20e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,3200e-08	1,7787e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Projekt Rozbudowa Targowiska Miejskiego

Obrazek		
CS3		
Typ	I80	
Kod kształtu	1 - Dwuteownik	
Typ kształtu	Cienkościenny	
Pozycja materiału	S 235	
Produkcja	walcowany	
Kolor		
Wyboczenie giętnie y-y,	a	b
Wyboczenie giętnie z-z		
A [m ²]	7,5700e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,2663e-04	3,1704e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,0000e-01	3,0259e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	21	40
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	7,7800e-07	6,2900e-08
i _y [mm], i _z [mm]	32	9
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,9500e-05	3,0000e-06
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,2667e-05	5,0000e-06
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	5,34e+03	5,34e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,17e+03	1,17e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,5700e-09	1,0001e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrazek		

Objaśnienie symboli	
Kod kształtu	h - Wysokość b - Szerokość pasa t - Grubość pasa s - Grubość środnika r - Promień przy narożu pasa r1 - Promień przy brzegu pasa a - Spadek pasa W - Wewnętrzny rozstaw śrub wm - Jednostkowe skręcanie skrępowane przy brzegu pasa
A	Powierzchnia
A _y	Powierzchnia ścinania w głównym kierunku y
A _z	Powierzchnia ścinania w głównym kierunku z
A _L	Obwód na jednostkę długości
A _D	Powierzchnia suszenia na jednostkę długości
c _{y,UCS}	Współrzędne środka ciężkości w kierunku Y układu osi wprowadzania
c _{z,UCS}	Współrzędne środka ciężkości w kierunku Z układu osi wprowadzania

Objaśnienie symboli	
I _{y,LCS}	Geometryczny moment bezwładności powierzchni względem osi YLCS
I _{z,LCS}	Geometryczny moment bezwładności powierzchni względem osi ZLCS
I _{yz,LCS}	Moment mieszany w obszarze układu LCS
α	Kąt obrotu układu osi głównej
I _y	Geometryczny moment bezwładności powierzchni względem osi głównej y
I _z	Geometryczny moment bezwładności powierzchni względem osi głównej z
i _y	Promień bezwładności względem głównej osi y
i _z	Promień bezwładności względem głównej osi z
W _{el,y}	Sprężysty wskaźnik przekroju względem głównej osi y
W _{el,z}	Sprężysty wskaźnik przekroju względem głównej osi z
W _{pl,y}	Plastyczny wskaźnik przekroju względem głównej osi y
W _{pl,z}	Plastyczny wskaźnik przekroju

Projekt Rozbudowa Targowiska Miejskiego

Objaśnienie symboli	
	względem głównej osi z
$M_{pl.y.+}$	Moment plastyczny względem głównej osi y dla dodatniego momentu M_y
$M_{pl.y.-}$	Moment plastyczny względem głównej osi y dla ujemnego momentu M_y
$M_{pl.z.+}$	Moment plastyczny względem głównej osi z dla dodatniego momentu M_z
$M_{pl.z.-}$	Moment plastyczny względem głównej osi z dla ujemnego momentu M_z
d_y	Współrzędne środka ścinania w głównym kierunku y mierzonym od środka ciężkości
d_z	Współrzędne środka ścinania w głównym kierunku z mierzonym od środka ciężkości


Objaśnienie symboli	
I_t	Stała skręcania
I_w	Stała zwężenia
β_y	Mono-symetria stała względem głównej osi y
β_z	Mono-symetria stała względem głównej osi z

3. Projekt

Nazwa licencji	BIP Korczakowski
Projekt	Rozbudowa Targowiska Miejskiego
Część	-
Opis	-
Autor	mgr inż. M. Korczakowski
Dane	05. 06. 2020
Konstrukcja	Rama XYZ
Ilość węzłów :	115
Ilość belek :	57
Ilość płyt :	0
Ilość brył :	0
Ilość użytych przekrojów :	2
Ilość przypadków obciążenia :	5
Ilość użytych materiałów :	1
Przyspieszenie grawitacyjne [m/s ²]	9,810
Norma krajowa	EC - EN

4. Materiały

Stal wg EC3

Nazwa	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Granica dolna [mm]	Granica górna [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Kolor
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

5. Pręty

Nazwa	Przekrój poprzeczny	Materiał	Długość [m]	Węzeł początkowy	Węzeł końcowy	Typ
B1	CS2 - I140	S 235	3,090	N1	N2	ogólny (0)
B2	CS2 - I140	S 235	3,549	N3	N4	ogólny (0)
B3	CS2 - I140	S 235	0,380	N5	N6	ogólny (0)
B4	CS2 - I140	S 235	0,802	N6	N7	ogólny (0)
B5	CS3 - I80	S 235	49,000	N106	N107	ogólny (0)
B6	CS3 - I80	S 235	49,000	N108	N109	ogólny (0)
B7	CS3 - I80	S 235	49,000	N110	N111	ogólny (0)
B8	CS3 - I80	S 235	49,000	N112	N113	ogólny (0)
B9	CS3 - I80	S 235	49,000	N114	N115	ogólny (0)
B10	CS2 - I140	S 235	0,380	N18	N19	ogólny (0)
B11	CS2 - I140	S 235	0,802	N19	N20	ogólny (0)
B12	CS2 - I140	S 235	3,549	N21	N22	ogólny (0)
B13	CS2 - I140	S 235	3,090	N23	N24	ogólny (0)
B14	CS2 - I140	S 235	0,380	N25	N26	ogólny (0)
B15	CS2 - I140	S 235	0,802	N26	N27	ogólny (0)
B16	CS2 - I140	S 235	3,549	N28	N29	ogólny (0)
B17	CS2 - I140	S 235	3,090	N30	N31	ogólny (0)

Projekt Rozbudowa Targowiska Miejskiego

Nazwa	Przekrój poprzeczny	Materiał	Długość [m]	Węzeł początkowy	Węzeł końcowy	Typ
B18	CS2 - I140	S 235	0,380	N32	N33	ogólny (0)
B19	CS2 - I140	S 235	0,802	N33	N34	ogólny (0)
B20	CS2 - I140	S 235	3,549	N35	N36	ogólny (0)
B21	CS2 - I140	S 235	3,090	N37	N38	ogólny (0)
B22	CS2 - I140	S 235	0,380	N39	N40	ogólny (0)
B23	CS2 - I140	S 235	0,802	N40	N41	ogólny (0)
B24	CS2 - I140	S 235	3,549	N42	N43	ogólny (0)
B25	CS2 - I140	S 235	3,090	N44	N45	ogólny (0)
B26	CS2 - I140	S 235	0,380	N46	N47	ogólny (0)
B27	CS2 - I140	S 235	0,802	N47	N48	ogólny (0)
B28	CS2 - I140	S 235	3,549	N49	N50	ogólny (0)
B29	CS2 - I140	S 235	3,090	N51	N52	ogólny (0)
B30	CS2 - I140	S 235	0,380	N53	N54	ogólny (0)
B31	CS2 - I140	S 235	0,802	N54	N55	ogólny (0)
B32	CS2 - I140	S 235	3,549	N56	N57	ogólny (0)
B33	CS2 - I140	S 235	3,090	N58	N59	ogólny (0)
B34	CS2 - I140	S 235	0,380	N60	N61	ogólny (0)
B35	CS2 - I140	S 235	0,802	N61	N62	ogólny (0)
B36	CS2 - I140	S 235	3,549	N63	N64	ogólny (0)
B37	CS2 - I140	S 235	3,090	N65	N66	ogólny (0)
B38	CS2 - I140	S 235	0,380	N67	N68	ogólny (0)
B39	CS2 - I140	S 235	0,802	N68	N69	ogólny (0)
B40	CS2 - I140	S 235	3,549	N70	N71	ogólny (0)
B41	CS2 - I140	S 235	3,090	N72	N73	ogólny (0)
B42	CS2 - I140	S 235	0,380	N74	N75	ogólny (0)
B43	CS2 - I140	S 235	0,802	N75	N76	ogólny (0)
B44	CS2 - I140	S 235	3,549	N77	N78	ogólny (0)
B45	CS2 - I140	S 235	3,090	N79	N80	ogólny (0)
B46	CS2 - I140	S 235	0,380	N81	N82	ogólny (0)
B47	CS2 - I140	S 235	0,802	N82	N83	ogólny (0)
B48	CS2 - I140	S 235	3,549	N84	N85	ogólny (0)
B49	CS2 - I140	S 235	3,090	N86	N87	ogólny (0)
B50	CS2 - I140	S 235	0,380	N88	N89	ogólny (0)
B51	CS2 - I140	S 235	0,802	N89	N90	ogólny (0)
B52	CS2 - I140	S 235	3,549	N91	N92	ogólny (0)
B53	CS2 - I140	S 235	3,090	N93	N94	ogólny (0)
B54	CS2 - I140	S 235	0,380	N95	N96	ogólny (0)
B55	CS2 - I140	S 235	0,802	N96	N97	ogólny (0)
B56	CS2 - I140	S 235	3,549	N98	N99	ogólny (0)
B57	CS2 - I140	S 235	3,090	N100	N101	ogólny (0)

6. Przypadki obciążeń

Nazwa	Opis	Rodzaj działania	Grupa obciążeń	Kierunek	Czas trwania	Główny przypadek obciążenia
	Spec	Rodzaj obciążenia				
LC1	Ciężar własny	Stały Ciężar własny	LG1	-Z		
LC2	Pokrycie	Stały Standard	LG1			
LC3	Śnieg Standard	Zmienny Statyczny	LG2		Krótki	Żadny
LC4	Wiatr +Y Standard	Zmienny Statyczny	LG2		Krótki	Żadny
LC5	Wiatr - Y Standard	Zmienny Statyczny	LG2		Krótki	Żadny

7. Kombinacje

Nazwa	Opis	Typ	Przypadki obciążeń	Współ. [-]
CO + Y		Obwiednia - nośność	LC1 - Ciężar własny	1,10
			LC2 - Pokrycie	1,25
			LC3 - Śnieg	1,50

Projekt Rozbudowa Targowiska Miejskiego

Nazwa	Opis	Typ	Przypadki obciążeń	Współ. [-]
			LC4 - Wiatr +Y	1,50
CO + Y1		Liniowy - nośność	LC1 - Ciężar własny	1,10
			LC2 - Pokrycie	1,25
CO + Y2		Liniowy - nośność	LC1 - Ciężar własny	1,10
			LC2 - Pokrycie	1,25
			LC3 - Śnieg	1,50
CO + Y3		Liniowy - nośność	LC1 - Ciężar własny	1,10
			LC2 - Pokrycie	1,25
			LC4 - Wiatr +Y	1,50
CO + Y4		Liniowy - nośność	LC1 - Ciężar własny	1,10
			LC2 - Pokrycie	1,25
			LC3 - Śnieg	1,50
			LC4 - Wiatr +Y	1,50
CO - Y		Obwiednia - nośność	LC1 - Ciężar własny	1,10
			LC2 - Pokrycie	1,25
			LC3 - Śnieg	1,50
			LC5 - Wiatr - Y	1,50
CO - Y1		Liniowy - nośność	LC1 - Ciężar własny	1,10
			LC2 - Pokrycie	1,25
			LC5 - Wiatr - Y	1,50
CO - Y2		Liniowy - nośność	LC1 - Ciężar własny	1,10
			LC2 - Pokrycie	1,25
			LC3 - Śnieg	1,50
			LC5 - Wiatr - Y	1,50
CU + Y		Obwiednia - użytkowność	LC1 - Ciężar własny	1,00
			LC2 - Pokrycie	1,00
			LC3 - Śnieg	1,00
			LC4 - Wiatr +Y	1,00
CU + Y1		Liniowy - użytkowność	LC1 - Ciężar własny	1,00
			LC2 - Pokrycie	1,00
CU + Y2		Liniowy - użytkowność	LC1 - Ciężar własny	1,00
			LC2 - Pokrycie	1,00
			LC3 - Śnieg	1,00
CU + Y3		Liniowy - użytkowność	LC1 - Ciężar własny	1,00
			LC2 - Pokrycie	1,00
			LC4 - Wiatr +Y	1,00
CU + Y4		Liniowy - użytkowność	LC1 - Ciężar własny	1,00
			LC2 - Pokrycie	1,00
			LC3 - Śnieg	1,00
			LC4 - Wiatr +Y	1,00
CU - Y		Obwiednia - użytkowność	LC1 - Ciężar własny	1,00
			LC2 - Pokrycie	1,00
			LC3 - Śnieg	1,00
			LC5 - Wiatr - Y	1,00
CU - Y1		Liniowy - użytkowność	LC1 - Ciężar własny	1,00
			LC2 - Pokrycie	1,00
			LC5 - Wiatr - Y	1,00
CU - Y2		Liniowy - użytkowność	LC1 - Ciężar własny	1,00
			LC2 - Pokrycie	1,00
			LC3 - Śnieg	1,00
			LC5 - Wiatr - Y	1,00

8. Klasy z wynikami

Nazwa	Lista
Wszystkie SGN	CO + Y - Obwiednia - nośność
	CO + Y1 - Liniowy - nośność
	CO + Y2 - Liniowy - nośność
	CO + Y3 - Liniowy - nośność
	CO + Y4 - Liniowy - nośność
	CO - Y - Obwiednia - nośność
	CO - Y1 - Liniowy - nośność
	CO - Y2 - Liniowy - nośność

9. Przemieszczenie 3D

Wybór: Wszystkie

Położenie: W węzłach średnio na makro. System: Element siatki LUW

Błąd E-C04: Nie wszystkie elementy w tej klasie zostały obliczone.

E/W/N	Występuje w elementach
E-C04	wszystko

E/W/N	Opis
E-C04	Nie wszystkie elementy w tej klasie zostały obliczone

10. Naprężenia 3D

Obliczenie liniowe

Klasa: Wszystkie SGN

Wybór: Wszystkie

Położenie: W węzłach średnio na makro. System: Element siatki LUW

Wartości podstawowe

Wyniki w elemencie 1D

Ekstremum 1D: Globalny

Nazwa	dx [m]	Włókno	Przypadek	σ_x [MPa]	τ_{xy} / τ_{xs} [MPa]	τ_{xz} / τ_{zs} [MPa]
B8	4,500-	1	CO + Y/1	-152,9	-0,1	0,0
B7	4,500+	17	CO + Y/1	152,9	0,0	0,0

Nazwa	Klucz do kombinacji
CO + Y/1	1.10*LC1 + 1.25*LC2 + 1.50*LC3

11. EC-EN 1993 Sprawdzenie stali SGN

Obliczenie liniowe

Klasa: Wszystkie SGN

Układ współrzędnych: Główny

Ekstremum 1D: Globalny

Wybór: Wszystkie

Filtr: Przekrój poprzeczny = CS2 - I140

Ogólne sprawdzenie zgodności

Nazwa	dx [m]	Przypadek	Przekrój poprzeczny	Materiał	UC _{Overall} [-]	UC _{Sec} [-]	UC _{Stab} [-]
B10	0,000	CO + Y/1	CS2 - I140	S 235	0,19	0,19	0,15

Nazwa	Klucz do kombinacji
CO + Y/1	1.10*LC1 + 1.25*LC2 + 1.50*LC3

12. EC-EN 1993 Sprawdzenie stali SGN

Obliczenie liniowe

Klasa: Wszystkie SGN

Układ współrzędnych: Główny

Ekstremum 1D: Globalny

Wybór: Wszystkie

Brak w wyborze elementów do wyświetlenia.

13. EC-EN 1993 Sprawdzenie stali SGN

Obliczenie liniowe

Klasa: Wszystkie SGN

Układ współrzędnych: Główny

Ekstremum 1D: Globalny

Wybór: Wszystkie

Brak w wyborze elementów do wyświetlenia.

14. EC-EN 1993 Sprawdzenie stali SGU

Nagłówek

Projekt Rozbudowa Targowiska Miejskiego

Obliczenie liniowe

Przypadek obciążeń: LC1

Układ współrzędnych: Główny

Ekstremum 1D: Globalny

Wybór: Wszystkie

Ogólne sprawdzenie zgodności

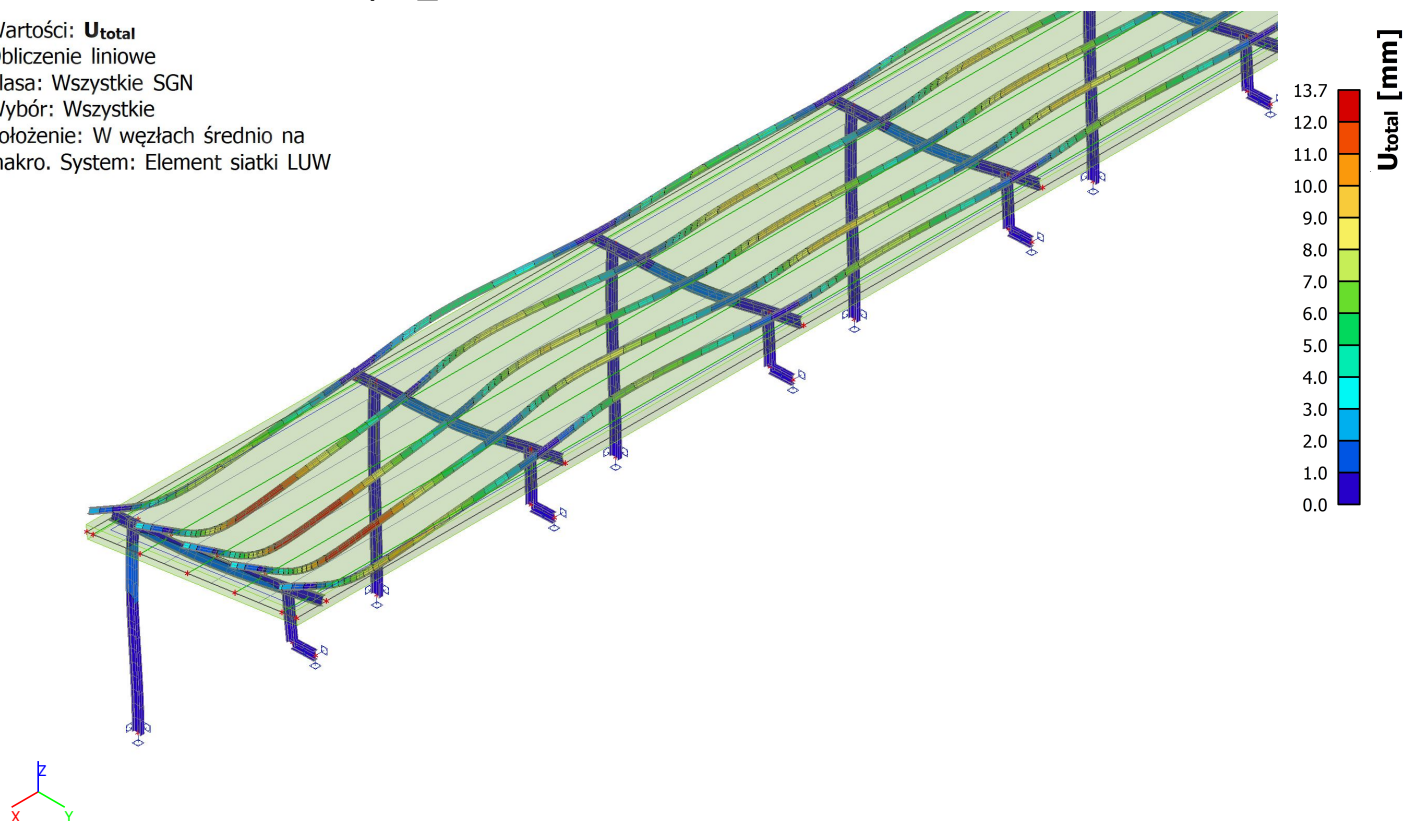
Nazwa	dx [m]	Przypadek	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Sprawdzenie $u_{y,max}$ [-]	Sprawdzenie $u_{y,var}$ [-]	Strzałka odwrotna dx u_z [mm]	Check Overall [-]
B5	2,500-	LC1	-0,4 -0,8	- -	20,0 245,0	11,1 136,1	0,02 0,00	- -	- -	0,02

15. Przemieszczenie 3D; U_{total} Wartości: U_{total}

Obliczenie liniowe

Klasa: Wszystkie SGN

Wybór: Wszystkie

Położenie: W węzłach średnio na
makro. System: Element siatki LUW

16. Naprężenia 3D; σ_x (1D/2D)

Wartości: σ_x (1D/2D)

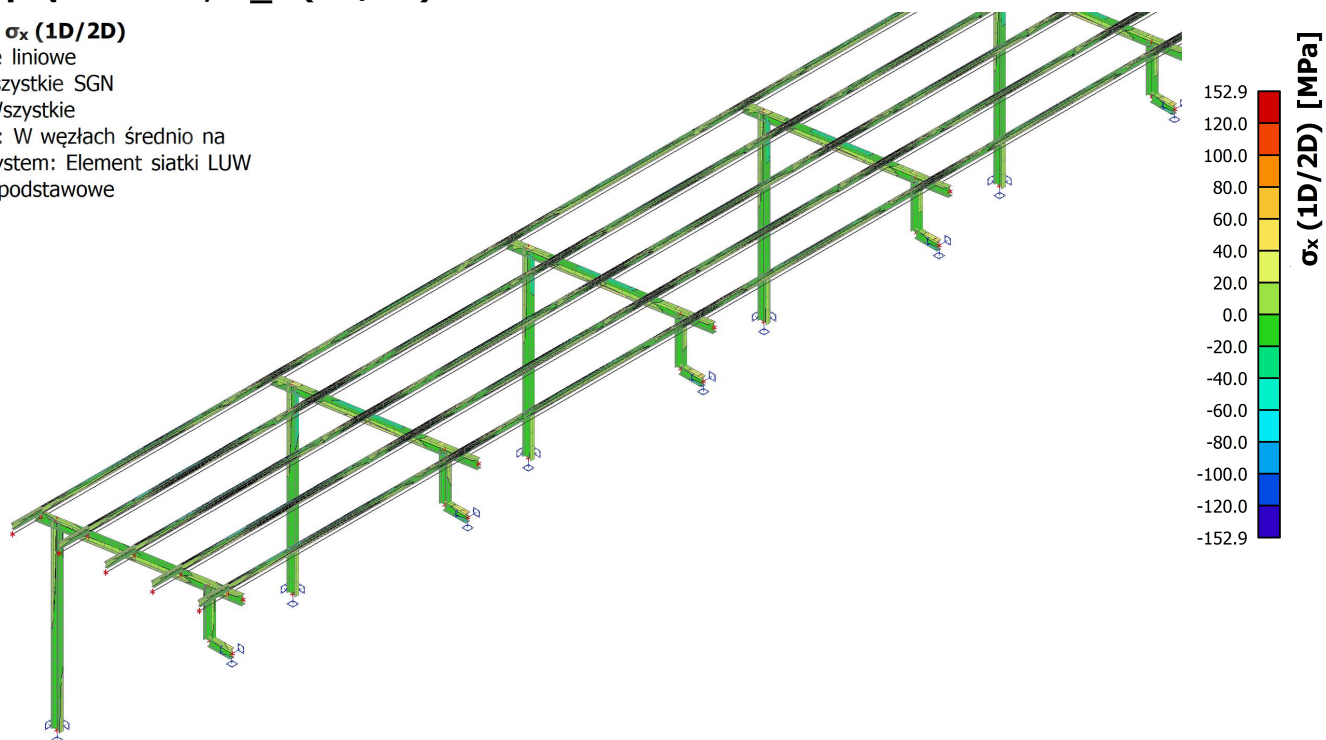
Obliczenie liniowe

Klasa: Wszystkie SGN

Wybór: Wszystkie

Położenie: W węzłach średnio na makro. System: Element siatki LUW

Wartości podstawowe



17. EC-EN 1993 Sprawdzenie stali SGN; Sprawdzenie całkowite

Wartości: $U_{Coverall}$

Obliczenie liniowe

Klasa: Wszystkie SGN

Układ współrzędnych: Główny

Ekstremum 1D: Globalny

Wybór: Wszystkie

Dla wybranych elementów istnieje następująca liczba ostrzeżeń: 1. Liczba wyświetlanych: 1.

