

ANALIZA STATECZNOŚCI KONSTRUKCJI WSPORCZYCH DESKOWAŃ POMOSTÓW, WYKONANYCH Z RUSZTOWAŃ BUDOWLANYCH Z UWZGLĘDNIENIEM PODATNOŚCI PODŁOŻA

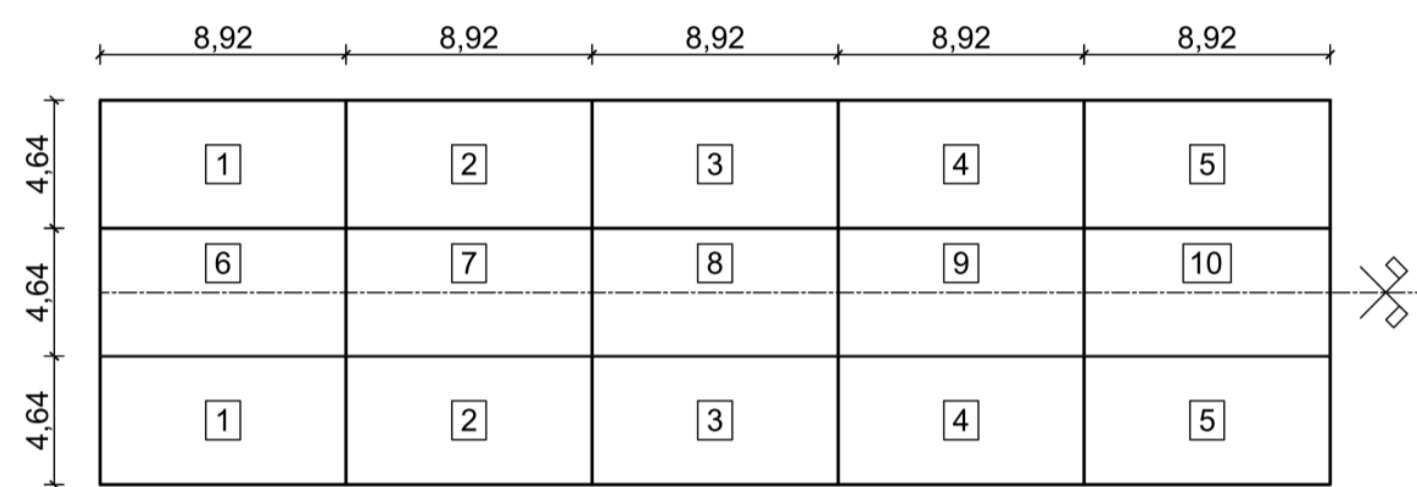


STABILITY ANALYSIS OF SCAFFOLDINGS SUPPORTING FALSEWORKS OF VIADUCT PLATFORMS WITH REGARDS TO THE SUSCEPTIBILITY OF A GROUND

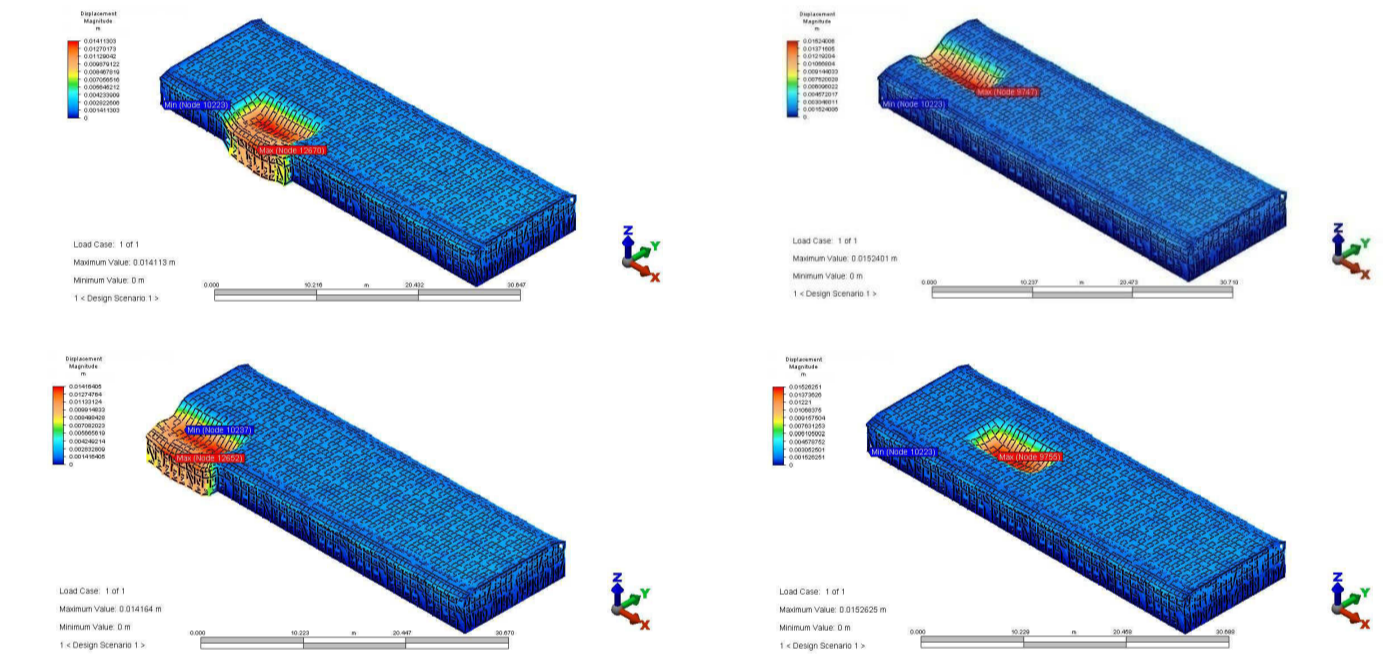
AUTOR:
 POD KIERUNKIEM:

4. ANALIZA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWA

PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY OSIADAŃ

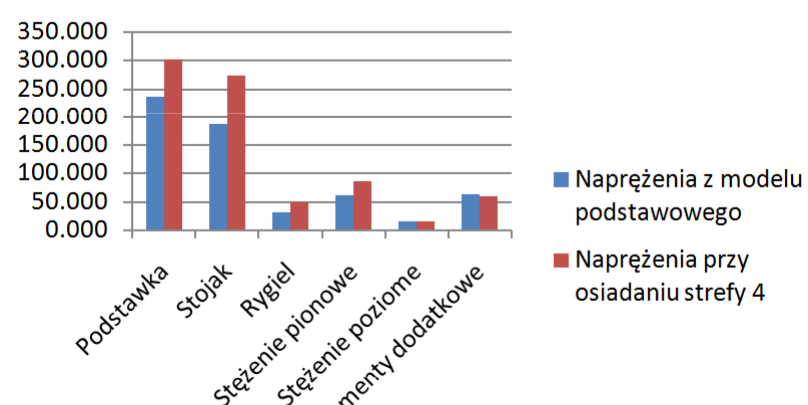
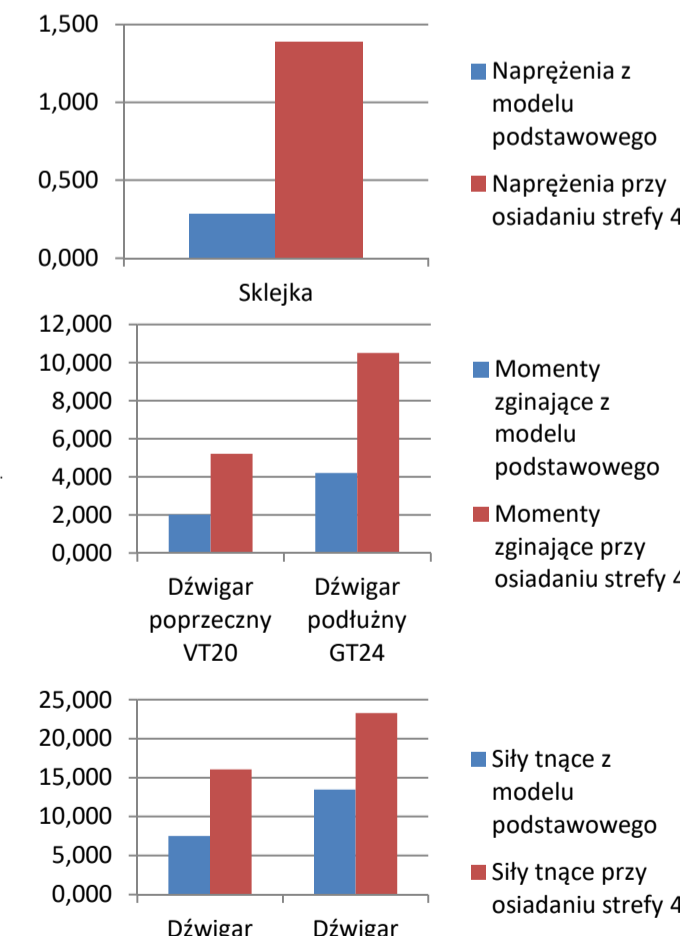


OBLICZENIA MODELU PODSTAWOWEGO I MODELI Z OSIADANIEM GRUNTU

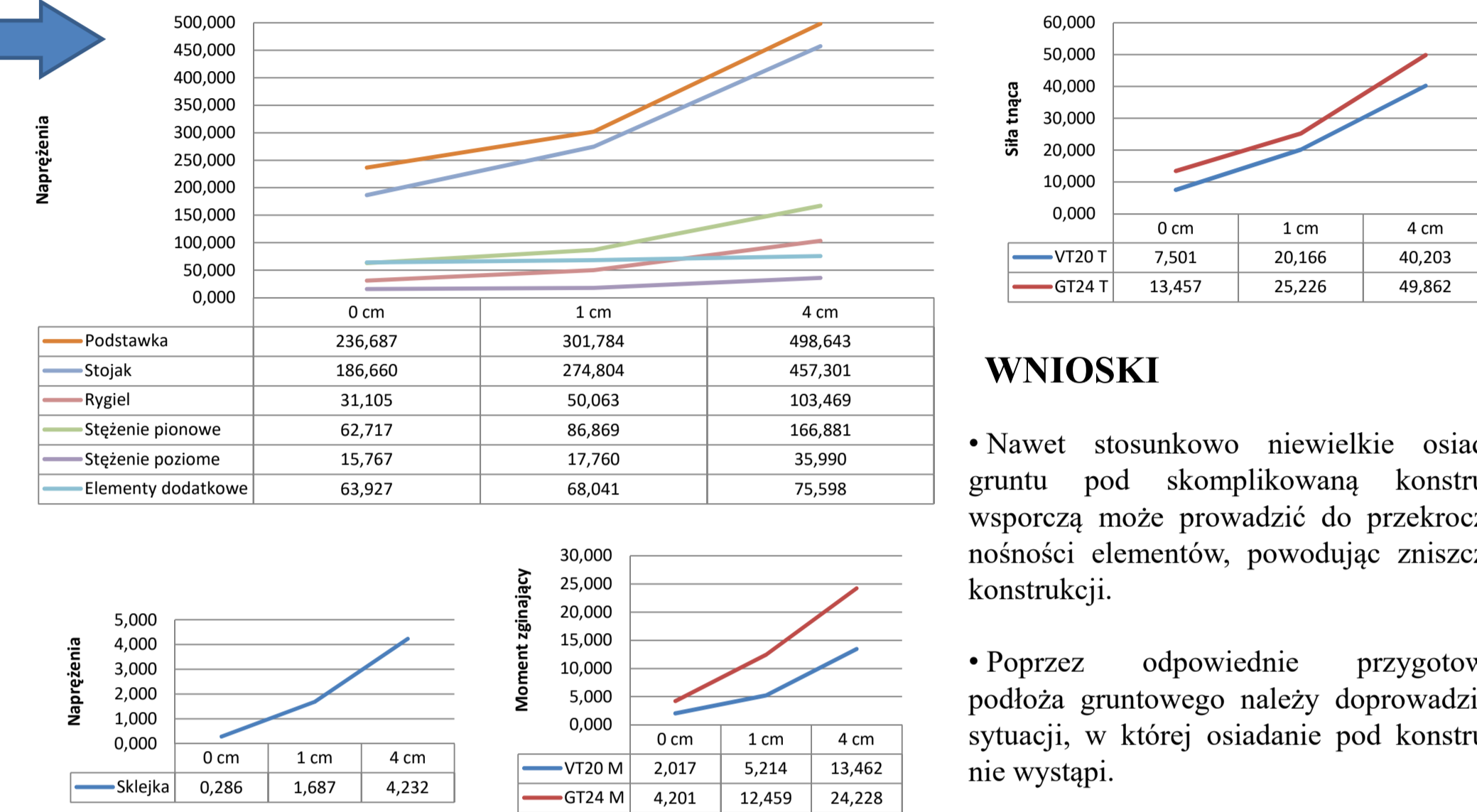


ZESTAWIENIE WYNIKÓW OBLICZEŃ DLA KOLEJNYCH STREF W PORÓWNIANIU DO MODELU PODSTAWOWEGO

Element	σ [MPa]	M [kNm]	F [kN]	Wartości dopuszczalne			Wykorzystanie nośności
				σ [MPa]	M [kNm]	F [kN]	
Sklejka	0,286	-	-	0,400	-	-	71,5%
Dźwigar poprzeczny VT20	-	2,017	7,501	-	5,000	11,000	40,3% 68,2%
Dźwigar podłużny GT24	-	4,201	13,457	-	7,000	14,000	60,0% 96,1%
Podstawka	236,687	-	-	300,000	-	-	78,9%
Stojak	186,660	-	-	300,000	-	-	62,2%
Rygiel	31,105	-	-	300,000	-	-	10,4%
Stężenie pionowe	62,717	-	-	300,000	-	-	20,9%
Stężenie poziome	15,767	-	-	300,000	-	-	5,3%
Elementy dodatkowe	63,927	-	-	300,000	-	-	21,3%



5. PODSUMOWANIE



WNIOSKI

- Nawet stosunkowo niewielkie osiadanie gruntu pod skomplikowaną konstrukcją wsporczą może prowadzić do przekroczenia nośności elementów, powodując zniszczenie konstrukcji.
- Poprzez odpowiednie przygotowanie podłoża gruntowego należy doprowadzić do sytuacji, w której osiadanie pod konstrukcją nie wystąpi.

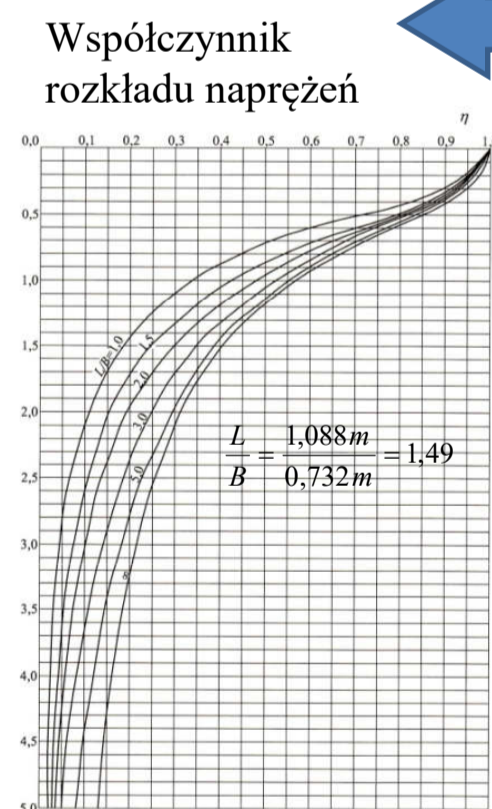
3. OBLICZENIA OSIADANIA I SZTYWNOŚCI GRUNTU

OBLICZENIA OSIADANIA GRUNTU

Grunt o znacznej wytrzymałości

Tab. 3.5. Zestawienie parametrów gruntu i obciążeń

Maksymalna reakcja pod podstawką	64,710 kN
Przewidywane pole wystąpienia osiadania (A)	0,796 m ²
Napężenie średnie w polu	81,252 kN/m ²
Głębokość do której należy sprawdzić osiadania (L)	6,20 m
Moduł ściśnięcia pierwotnej gruntu (E)	24255 kPa
Sztywność gruntu (K)	3115,656 kN/m
Osiadanie	0,011 m



Tab. 3.6. Wyznaczenie osiadania gruntu

Warstwy	h	γ	γ_z	σ_{gr}	σ_{zB}	η	σ_{gr}	$0,2 \cdot \sigma_{gr}$	M _z	S [m]
Poziom terenu	0,00	18,15	0,00	0,00	1,00	0,90	81,25	0,00	24255	0,000
I	1,00	18,15	0,50	18,15	0,11	0,90	72,85	3,63	24255	0,003
II	1,00	18,15	1,50	36,30	0,32	0,72	58,31	7,26	24255	0,002
III	1,00	18,15	2,50	54,45	0,54	0,57	46,45	10,89	24255	0,002
IV	1,00	18,15	3,50	72,60	0,75	0,45	36,91	14,52	24255	0,002
V	1,00	18,15	4,50	90,75	0,97	0,36	29,36	18,15	24255	0,001
VI	1,00	18,15	5,50	108,90	1,19	0,29	23,47	21,78	24255	0,001
VII	0,20	18,15	5,70	112,53	1,23	0,28	22,46	22,51	24255	0,000
Głębokość	6,20									0,011

Grunt o niskiej wytrzymałości

Tab. 3.17. Zestawienie parametrów gruntu i obciążeń

Maksymalna reakcja pod podstawką	64,710 kN
Przewidywane pole wystąpienia osiadania	0,796 m ²
Napężenie średnie w polu	81,252 kN/m ²
Głębokość do której należy sprawdzić osiadania	6,20 m
Moduł ściśnięcia pierwotnej gruntu	6807 kPa
Sztywność gruntu	874,388 kN/m
Osiadanie	0,040 m

OBLICZENIA SZTYWNOŚCI GRUNTU

$$K = \frac{E \cdot A}{L}$$

- K – Sztywność gruntu
- E – Moduł ściśnięcia pierwotnej gruntu
- A – Pole zbierania obciążeń
- L – Przewidywana głębokość, do której wystąpi osiadanie

SZTYWNOŚĆ GRUNTU ZOSTAJE ZADANA W PROGRAMIE ALGOR JAKO SZTYWNOŚĆ PODPORY PODATNEJ

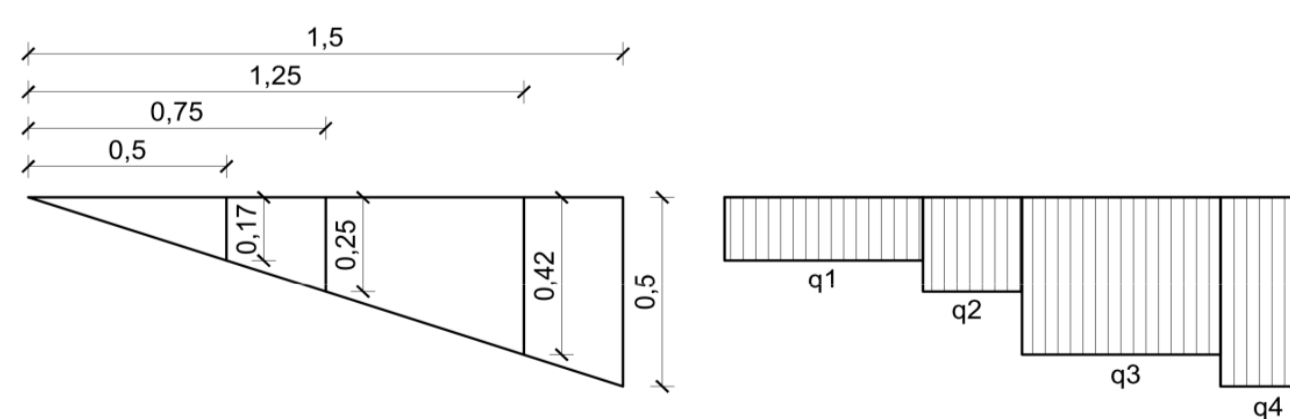
2. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

OBCIĄŻENIE ZMIENNE KONSTRUKCJI WSPORCZEJ

$$q = h_p \cdot g_z \cdot \gamma_q$$

- q - obciążenie zmienne konstrukcji wsporczej,
- h_p - grubość płyty żelbetowej,
- g_z - ciężar żelbetu z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych przy układaniu mieszanki betonowej oraz wibrowania przy zagęszczaniu betonu,
- γ_q - współczynnik bezpieczeństwa dla obciążenia zmiennego.

OBCIĄŻENIE W MIEJSCU POGRUBIENIA PŁYTY

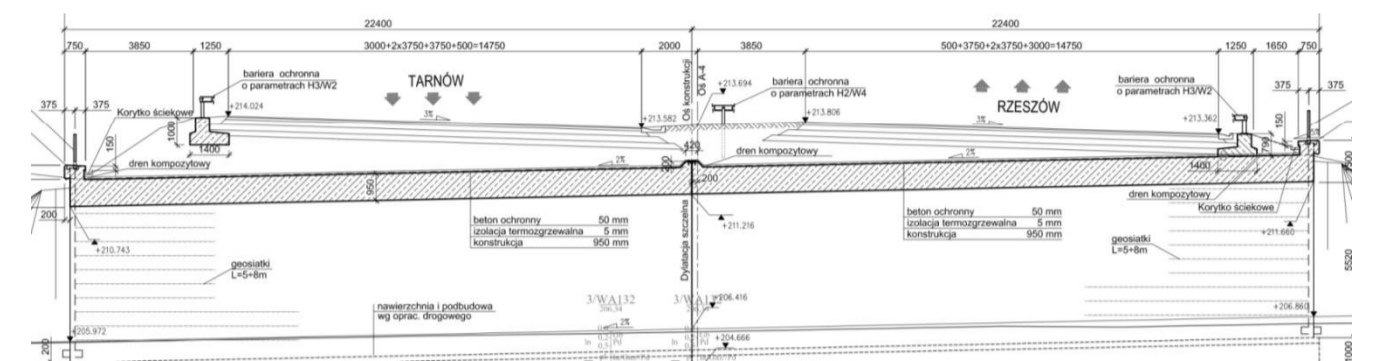


OBCIĄŻENIE POZIOME

$$p_h = q \cdot 3\%$$

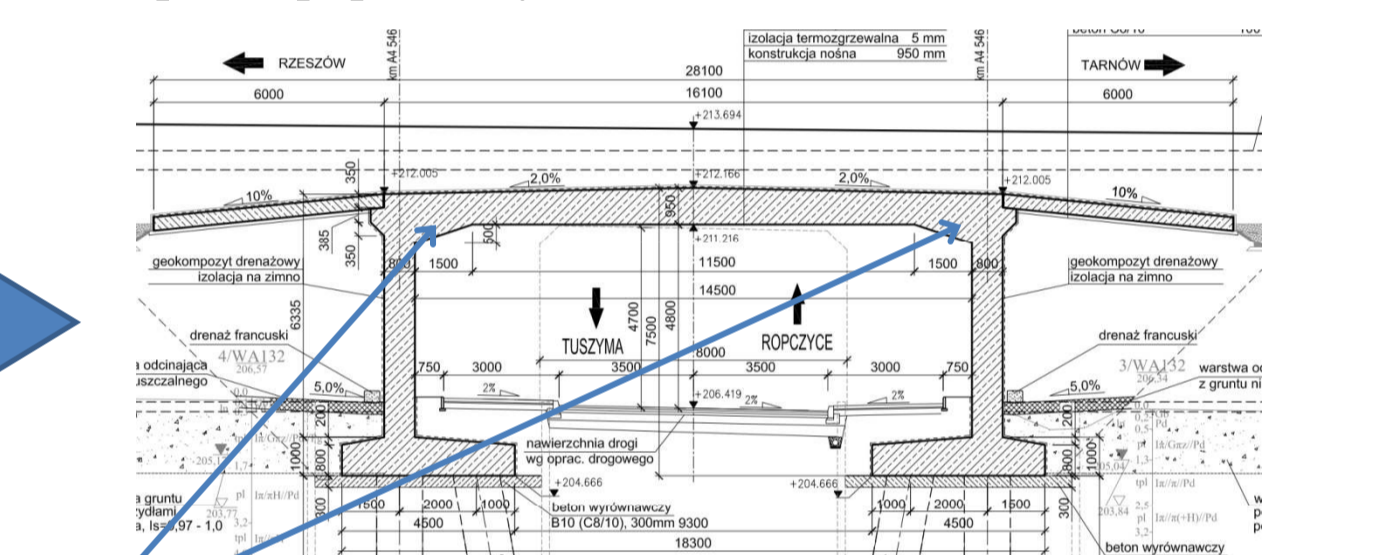
1. SCHEMAT KONSTRUKCJI WSPORCZEJ POD WIADUKT

WIADUKT NA TRASIE AUTOSTRADY A4



Rys. Przekrój poprzeczny

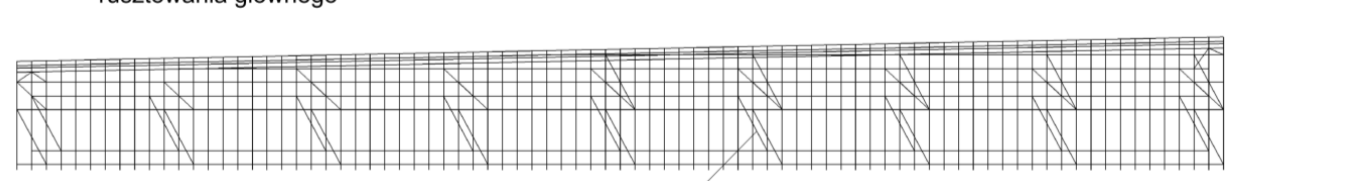
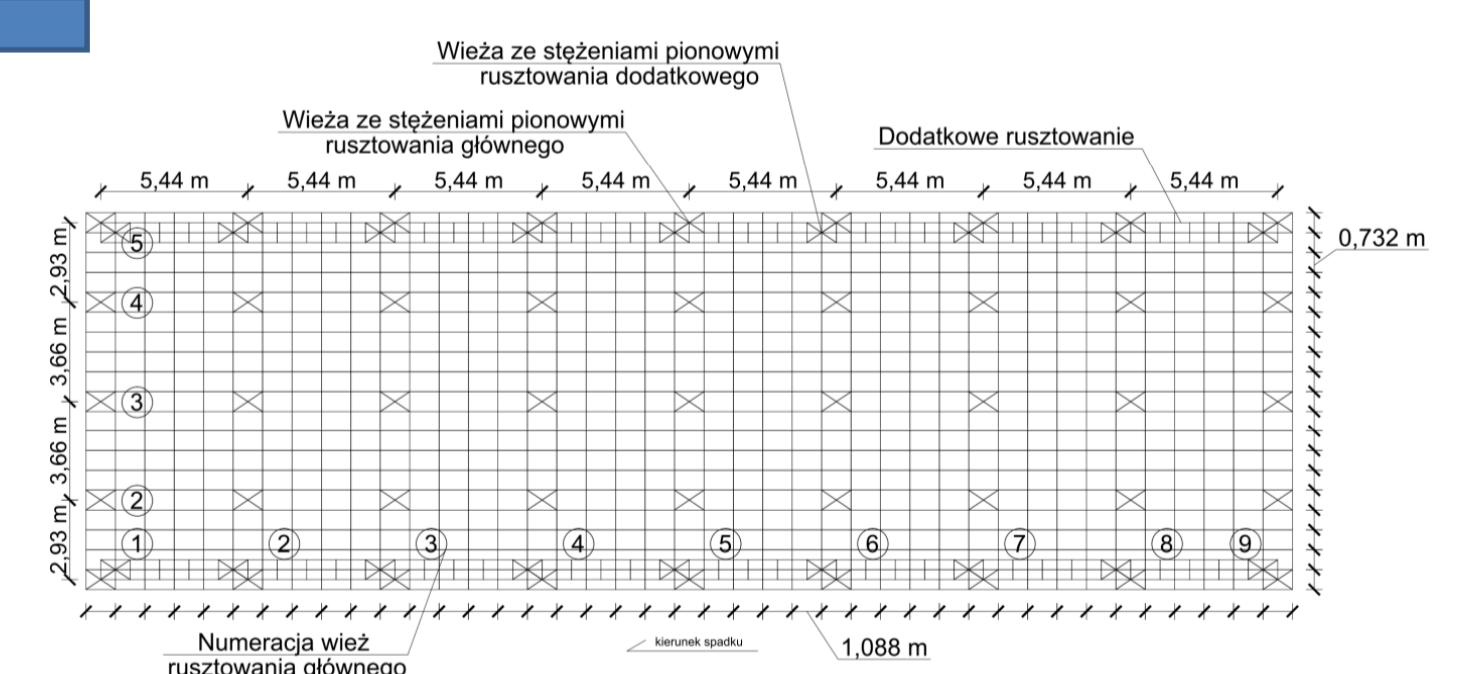
- Płyta o wymiarach w rzucie: 14,5 x 44,8 m
- Grubość płyty: 0,95 m
- Spadek poprzeczny: 2 %



Rys. Przekrój podłużny

- Pogrubienia płyty przy przyczółkach

SCHEMAT KONSTRUKCJI WSPORCZEJ - STWORZENIE MODELU W OPARCIU O RUSZTOWANIA SYSTEMOWE ROTAX I DESKOWANIA PERI



Przesunięcia stężeń wież w poziomie i w pionie rusztowania dodatkowego względem głównego

SCHEMAT KONSTRUKCJI WSPORCZEJ - STWORZENIE MODELU W PROGRAMIE AUTODESK ALGOR SIMULATION PROFESSIONAL 2011

