

0. PODSTAWA OBLICZEŃ

- [1] - PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [2] - PN-66/B-02015 Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.
- [3] - PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [4] - Katalogi Typowych Mostów Drogowych "Prześla prefabrykowane z belek strunobetonowych typu korytkowego", o długościach: 15.0m, 18.0m i 21.0m. Wydany przez Ministerstwo Komunikacji - Centralny Zarząd Dróg Publicznych i sporządzonym przez Centralne Biuro Studiów i Projektów Dróg Mostów i Lotnisk.
- [5] - Orzeczenie techniczne z lipca 1996r. o stanie nośności wraz z inwentaryzacją uszkodzeń wiaduktu na trasie: Trzesezyczyn - Zakłady w Policach. Orzeczenie zostało sporządzone przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji, Ośrodek Rzeczoznawstwa i Usług Techniczno - Ekonomicznych 70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9. Kierownik pracowni inż. Stanisław Kamiński.
- [6] - Inwentaryzacja wykonana w grudniu 2006r.

1. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE UŻYWANE W PROJEKCIE

klasa betonu prefabrykatów strunobetonowych BSKP: B 50	$R_{b1} =$	28.8	MPa
	$R_{bk} =$	37.5	MPa
	$R_{btk0.05} =$	2.4	MPa
	$E_b =$	39 000	MPa

klasa betonu płyty i wypełnienia między belkami: B 20	$R_{b1} =$	11.5	MPa
	$R_{bk} =$	15.0	MPa
	$R_{btk0.05} =$	1.4	MPa
	$E_b =$	27 000	MPa

stal zbrojeniowa St3SX	$R_a =$	200	MPa
	$R_{ak} =$	240	MPa
	$E_a =$	210 000	MPa

stal sprężająca prefabrykatów I klasa	średnica liny Ø7.8mm, to sploty 6Ø2.5+1Ø2.8mm		
	P _v =	46	kN
	P _{vk} =	69	kN

2. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

2.1. Charakterystyka ogólna konstrukcji wiaduktu.

Konstrukcję obiektu pod jezdnię drogi stanowią 3 ustroje niosące składające się z dwóch ram czteroprzęsłowych połączonych między sobą belką wolnopodpartą. Pierwszy ustrój to czteroprzęsłowa rama o rozpiętościach 15.25m+2*22.35m+15.75m. Drugi ustrój to jednoprzęsłowa belka wolnopodparta o rozpiętości 21.0m i trzeci ustrój to znowu czteroprzęsłowa rama o rozpiętościach 15.65m+2*18.35m+15.15m. Przekrój poprzeczny wiaduktu stanowi sześć sztuk prefabrykowanych belek strunobetonowych typu korytkowego (dwie skrajne ze wspornikami długości 0.5m i 4 pośrednie między belkami skrajnymi) o długościach $L_t=15.0\text{m}$, 18.0m i 21.0m , stężonych ze sobą przecznicami. Na belkach wykonano jezdnię o szerokości 7.0 wraz z obustronnymi chodnikami o szerokości 1.5

2.2. Programy komputerowe użyte w obliczeniach

1. Excel

2.3. Schematy statyczne

Belka wolnopodparta do sprawdzenia nośności strunobetonowych belek korytkowych BSKP-15, BSKP-18 i BSKP-21. Istniejący wiadukt drogowy został zaprojektowany w 1978r. na obciążenie I klasy i obciążenie wyjątkowe K-80 wg nieobowiązującej obecnie normy obciążeń tj. PN-66/B-02015 Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania. Celem obliczeń jest wyznaczenie klasy nośności wiaduktu drogowego w stosunku do obowiązującej normy PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia. W przeprowadzonej analizie dokonano porównania momentów wewnętrznych od obciążeń ruchomych obliczonych dla I klasy i obciążenia wyjątkowego K-80 wg PN-66/B-02015 oraz dla klasy C wg PN-85/S-10030. W związku z tym, że wartości od obciążeń wywołanych ciężarami własnymi ustroju (g_1 i g_2) wywołują jednakowe siły wewnętrzne w analizie nie dokonano porównania tych sił. Porównania dokonano dla obciążeń charakterystycznych (obciążenia ruchome pomnożono przez współczynniki dynamiczne)

3.0 Zebranie obciążeń na 1mb długości skrajnej belki (belka skrajna dźwigara korytkowego)**3.1. Obciążenia ruchome dla I klasy i obciążenia wyjątkowego K-80 wg PN-66/B-02015**

q_r- obc. tłumem na chodniku **3.0kN/m²** q_{r,k} [kN/m²]
3.0

r- współczynnik redukcji
 n= **4** - ilość pasm
 s= **0.6** m - szerokość pasma
 r= **0.9**

p- obciążenie powierzchniowe
 p= **8.0** kN/m²

P- obciążenie liniowe
 P= **80.0** kN/m

K- obciążenie wyjątkowe K-80

wsp. dynamiczny $\phi = 1+10/(20+3*L)$

L-rozpiętość teoretyczna

BSKP- 15	$\phi = 1.157$	L= 15.00	-	2	*	0.225	=	14.55	m
BSKP- 18	$\phi = 1.138$	L= 18.00	-	2	*	0.225	=	17.55	m
BSKP- 21	$\phi = 1.122$	L= 21.00	-	2	*	0.225	=	20.55	m

obciążenie ciągnikiem : K = **800.0** [kN]
 K/4= 200.0 [kN]

3.2. Obciążenia ruchome dla klasy obc. C wg PN-85/S-10030

wsp. dynamiczny $\phi = 1.35-0.005*L$

BSKP- 15	$\phi = 1.277$	L= 14.55	m
BSKP- 18	$\phi = 1.262$	L= 17.55	m
BSKP- 21	$\phi = 1.247$	L= 20.55	m

q_r- obc. tłumem na chodniku **2.5kN/m²** q_{r,k} [kN/m²]
2.5

q- równomiernie rozłożone na jezdni **2.0kN/m²** q_k [kN/m²]
2.0

K- skupione obciążenie ciągnikiem : K = **400.0** [kN]
 K/4= 100.0 [kN]

S- skupione obciążenie dwoma samochodami : S = **300.0** [kN]
 nacisk na oś P1= **60.0** [kN]
 nacisk na oś P2 i P3= **120.0** [kN]
 odległość między pojazdami a= **1.50** m

3.3. Obciążenia ruchome dla klasy obc. B wg PN-85/S-10030wsp. dynamiczny $\varphi = 1.35 - 0.005 \cdot L$

BSKP- 15	$\varphi = 1.277$	L= 14.55 m
BSKP- 18	$\varphi = 1.262$	L= 17.55 m
BSKP- 21	$\varphi = 1.247$	L= 20.55 m

q_t- obc. tłumem na chodniku 2.5kN/m2 **q_{t,k}** [kN/m2]
2.5

q- równomiernie rozłożone na jezdni **3.0kN/m2** **q_k** [kN/m2]
3.0

K- skupione obciążenie ciągnikiem : **K** = **600.0** [kN]
K/4= 150.0 [kN]

S- skupione obciążenie dwoma samochodami : **S** = 300.0 [kN]
nacisk na oś P1= 60.0 [kN]
nacisk na oś P2= 120.0 [kN]
odległość między pojazdami a= **1.25** m

3.4. Obciążenia ruchome dla klasy obc. A wg PN-85/S-10030wsp. dynamiczny $\varphi = 1.35 - 0.005 \cdot L$

BSKP- 15	$\varphi = 1.277$	L= 14.55 m
BSKP- 18	$\varphi = 1.262$	L= 17.55 m
BSKP- 21	$\varphi = 1.247$	L= 20.55 m

q_t- obc. tłumem na chodniku 2.5kN/m2 **q_{t,k}** [kN/m2]
2.5

q- równomiernie rozłożone na jezdni **4.0kN/m2** **q_k** [kN/m2]
4.0

K- skupione obciążenie ciągnikiem : **K** = **800.0** [kN]
K/4= 200.0 [kN]

S- skupione obciążenie dwoma samochodami : **S** = 300.0 [kN]
nacisk na oś P1= 60.0 [kN]
nacisk na oś P2= 120.0 [kN]
odległość między pojazdami a= **1.00** m

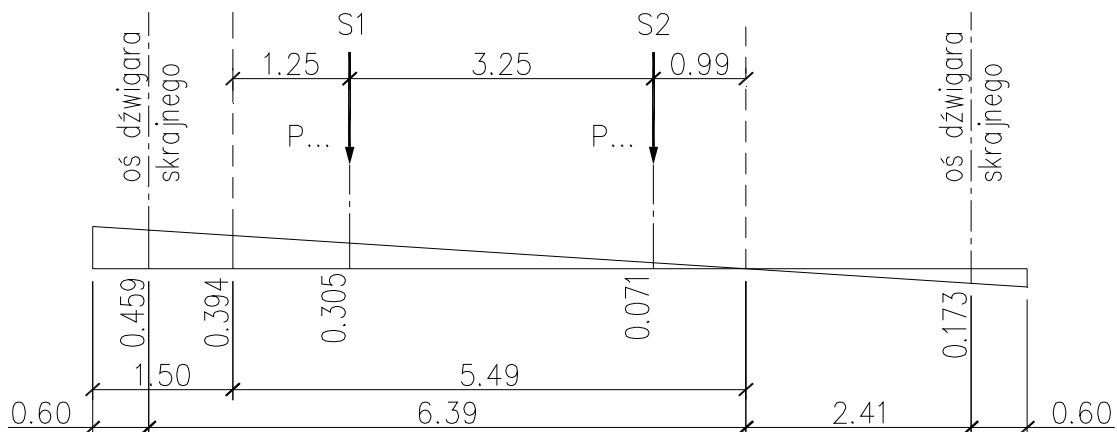
3.5. Obciążenia ruchome dla jednej belki skrajnej**Rozkład poprzeczny obciążenia metodą sztywnej poprzecznicy**

Najniekorzystniejsze wielkości sił wewnętrznych wyznaczone metodą sztywnej poprzecznicy występują w bele skrajnej dźwigara korytkowego (pod chodnikiem)

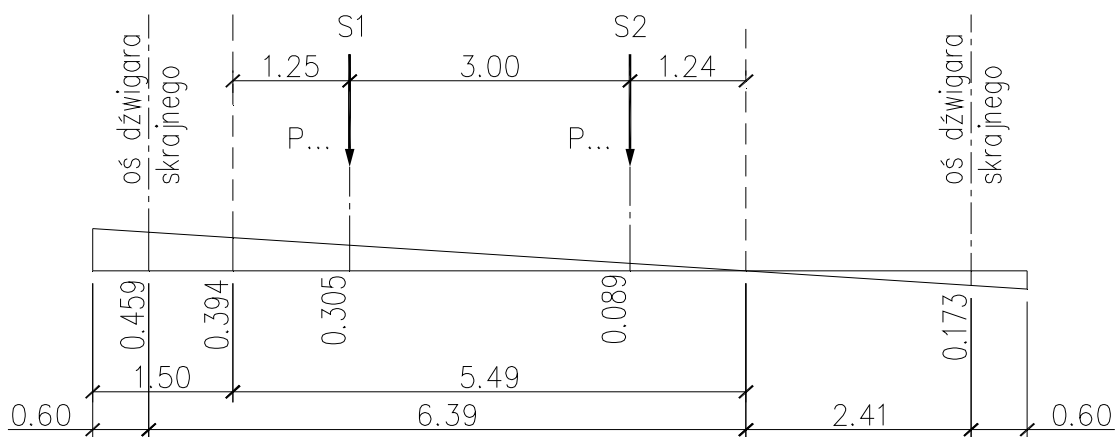
i	b _i [m]	b _i ² [m ²]	$h_1 = \frac{1}{n} + \frac{b_1^2}{\sum_{i=1}^n b_i^2}$	$h_n = \frac{1}{n} - \frac{b_1^2}{\sum_{i=1}^n b_i^2}$
1	4.40	19.36		
2	3.00	9.00		
3	1.50	2.25		
4	0.00	0.00		
5	-1.50	2.25		
6	-3.00	9.00		
7	-4.40	19.36		
	Σ=	61.22		

h₁= **0.459**h₇= **-0.173**

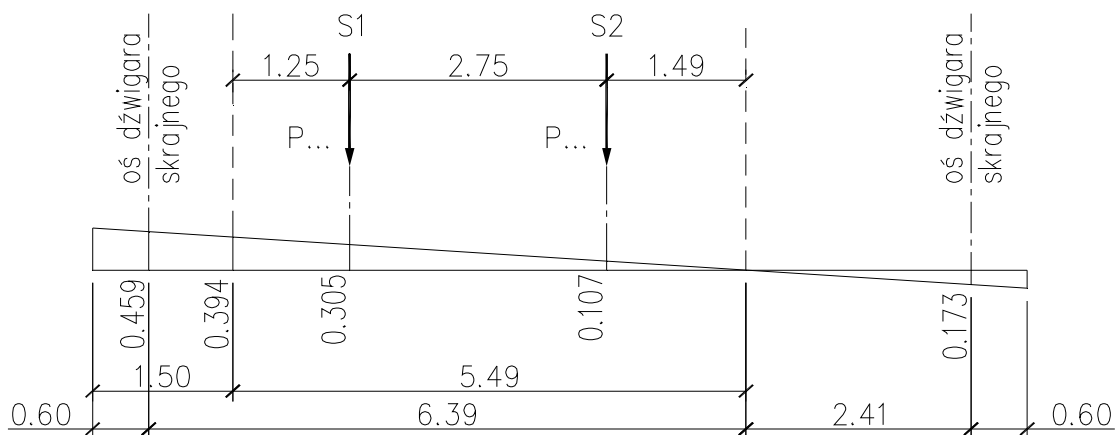
Obciążenie dwoma pojazdami S klasa C wg PN-85/S-10030



Obciążenie dwoma pojazdami S klasa B wg PN-85/S-10030



Obciążenie dwoma pojazdami S klasa A wg PN-85/S-10030



3.5.1. Obciążenia ruchome dla I klasy i obciążenia wyjątkowego K-80 wg PN-66/B-02015**3.5.1.1. Obciążenia ruchome dla I klasy**

$$\begin{aligned} \text{wsp. przeciążenia dla } P_i &= (0.373 + 0.265 + 0.157 + 0.050) / 4 = 0.211 \\ \text{wsp. przeciążenia dla } q_t &= 0.470 \\ \text{obc. char.} & \\ p &= 0.211 * 8.0 * 4 * 0.6 * 0.9 = 3.65 \text{ [kN/m]} \\ q_t &= 0.470 * 3.0 = 1.41 \text{ [kN/m]} \\ \text{obciążenie na jedną oś } P &= 0.211 * 80.0 * 4 * 0.6 * 0.9 = 36.50 \text{ [kN]} \end{aligned}$$

3.5.1.2. Obciążenia ruchome wyjątkowe K-80

$$\begin{aligned} \text{wsp. przeciążenia dla } K &= 0.254 \\ \text{obc. char.} & \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-15}} &= 0.254 * 200.0 = 50.80 \text{ [kN]} \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-18}} &= 0.254 * 200.0 = 50.80 \text{ [kN]} \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-21}} &= 0.254 * 200.0 = 50.80 \text{ [kN]} \end{aligned}$$

3.5.2. Obciążenia ruchome dla klasy C, B, i A wg PN-85/S-10030**3.5.2.1. Obciążenia ruchome dla klasy obc. C**

$$\begin{aligned} \text{wsp. przeciążenia dla } K &= 0.251 \\ \text{obc. char.} & \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-15}} &= 0.251 * 100.0 = 25.10 \text{ [kN]} \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-18}} &= 0.251 * 100.0 = 25.10 \text{ [kN]} \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-21}} &= 0.251 * 100.0 = 25.10 \text{ [kN]} \\ \text{wsp. przeciążenia dla } S &= 0.305 + 0.071 = 0.376 \\ \text{obc. char.} & \\ P1_{\text{BSKP-15}}, P1_{\text{BSKP-18}} \text{ i } P1_{\text{BSKP-21}} - \text{obciążenie przypadające na na oś } P1 &= 0.376 * 60.0 = 22.56 \\ P2 \text{ i } 3_{\text{BSKP-15}}, P2 \text{ i } 3_{\text{BSKP-18}} \text{ i } P2 \text{ i } 3_{\text{BSKP-21}} - \text{obciążenie przypadające na na oś } P2 \text{ i } P3 &= 0.376 * 120.0 = 45.12 \\ \text{wsp. przeciążenia dla } q &= 1.08 \\ \text{wsp. przeciążenia dla } q_t &= 0.67 \\ \text{obc. char.} & \\ q &= 1.08 * 2.0 = 2.16 \text{ [kN/m]} \\ q_t &= 0.67 * 2.5 = 1.68 \text{ [kN/m]} \end{aligned}$$

3.5.2.2. Obciążenia ruchome dla klasy obc. B

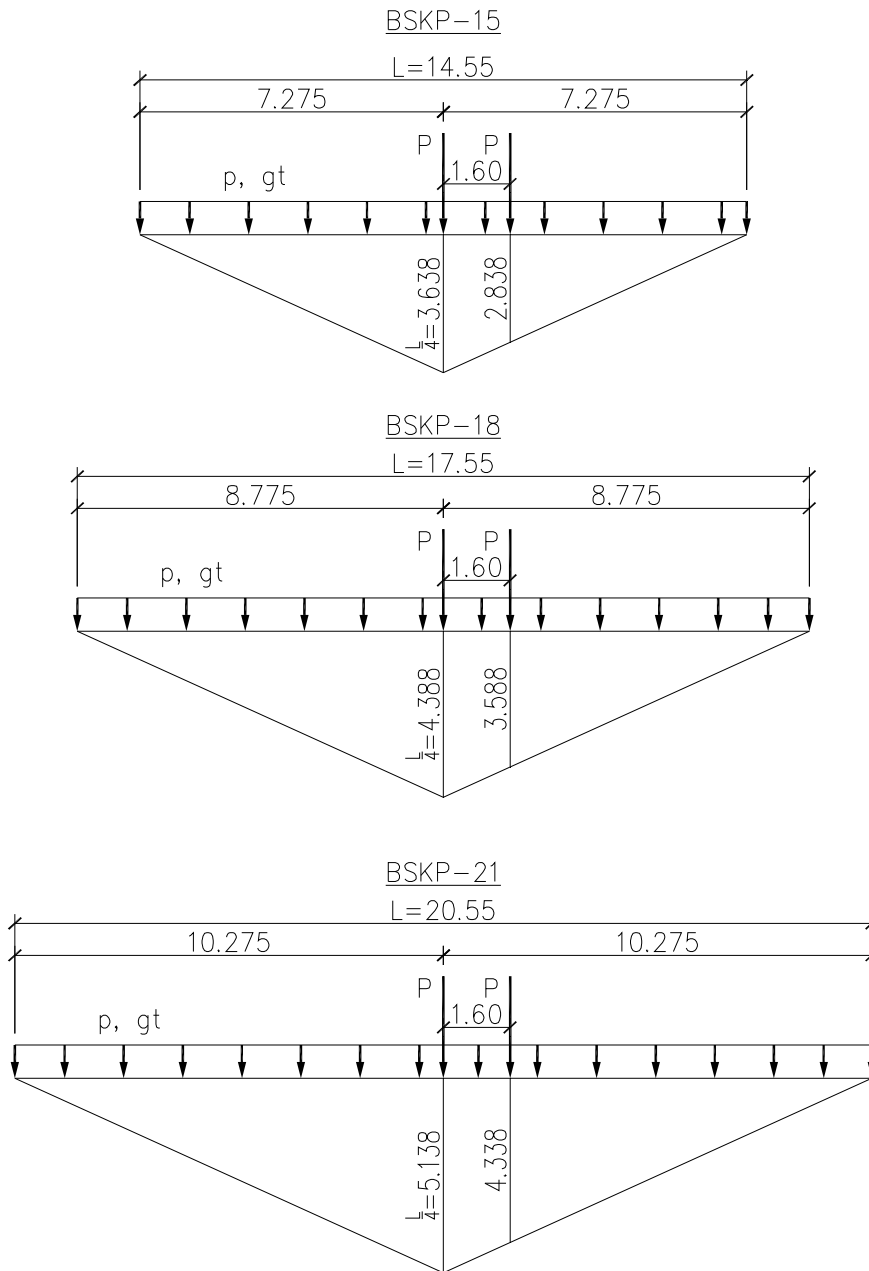
$$\begin{aligned} \text{wsp. przeciążenia dla } K &= 0.251 \\ \text{obc. char.} & \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-15}} &= 0.251 * 150.0 = 37.65 \text{ [kN]} \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-18}} &= 0.251 * 150.0 = 37.65 \text{ [kN]} \\ \text{na jedną oś } K_{\text{BSKP-21}} &= 0.251 * 150.0 = 37.65 \text{ [kN]} \\ \text{wsp. przeciążenia dla } S &= 0.305 + 0.089 = 0.394 \\ \text{obc. char.} & \\ P1_{\text{BSKP-15}}, P1_{\text{BSKP-18}} \text{ i } P1_{\text{BSKP-21}} - \text{obciążenie przypadające na na oś } P1 &= 0.394 * 60.0 = 23.64 \\ P2 \text{ i } 3_{\text{BSKP-15}}, P2 \text{ i } 3_{\text{BSKP-18}} \text{ i } P2 \text{ i } 3_{\text{BSKP-21}} - \text{obciążenie przypadające na na oś } P2 \text{ i } P3 &= 0.394 * 120.0 = 47.28 \\ \text{wsp. przeciążenia dla } q &= 1.08 \\ \text{wsp. przeciążenia dla } q_t &= 0.67 \\ \text{obc. char.} & \\ q &= 1.08 * 3.0 = 3.24 \text{ [kN/m]} \\ q_t &= 0.67 * 2.5 = 1.68 \text{ [kN/m]} \end{aligned}$$

7/14

4.0. Momenty charakterystyczne od obciążeń ruchomych klasy I i obciążenia wyjątkowego K-80 wg PN-66/B-02015 w skrajnej belce (belka skrajna dźwigara korytkowego)

Wykresy do wyznaczenia momentów od obciążenia wyjątkowego K-80 należy przyjąć analogiczne jak wykresy dla obciążenia K, dla klasy C wg PN-85/S-10030

4.1. Wykresy linii wpływu momentów zginających dla belek wolnopodpartych o długościach L



4.2. Zestawienie momentów zginających**4.2.1. Momenty zginające dla I klasy obciążeń ruchomych**

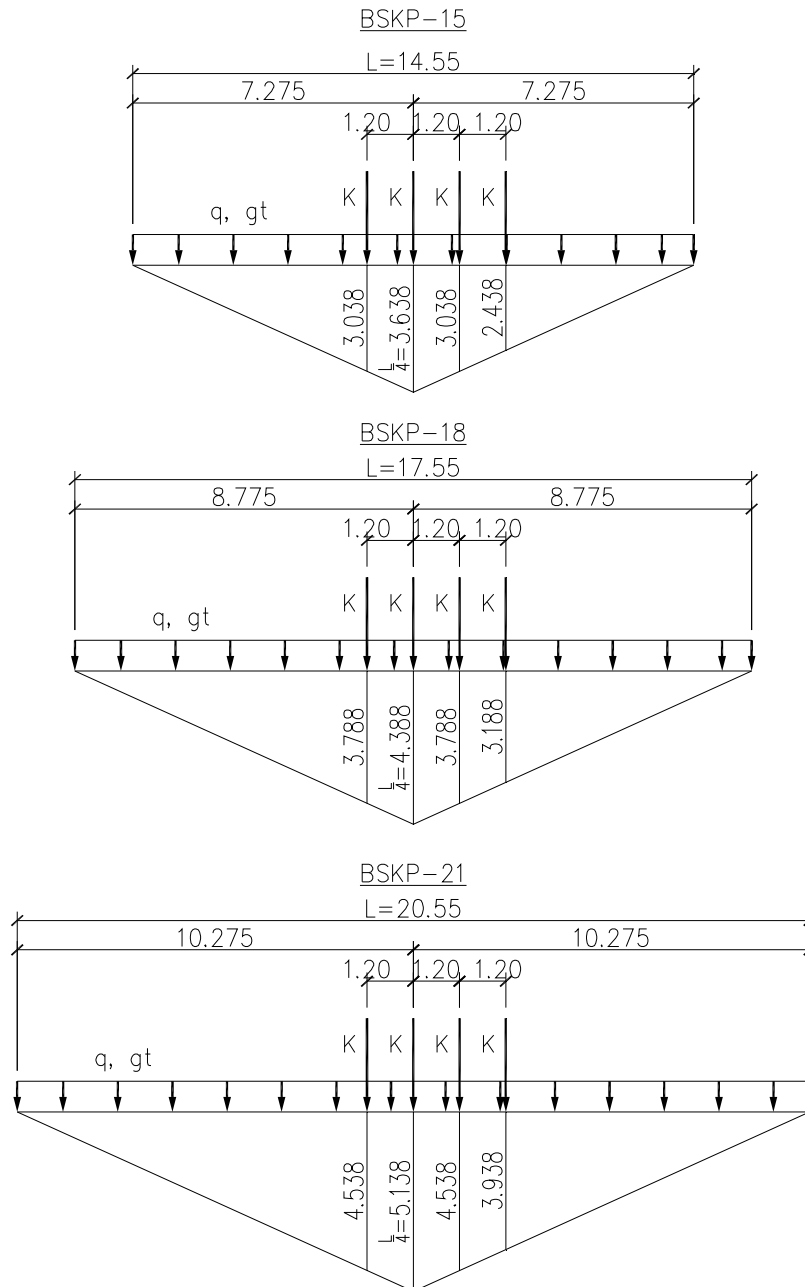
typ belki	obciążenia			L [m]	wsp. dyn. ϕ	współczynniki wg wykresów			Momenty			
	p	P	qt			k1	k2	a	M_{qt}	M_p	M_p	SM klasa I
	[kN/m]	[kN]	[kN/m]						$qt \cdot a$	$\phi \cdot p \cdot a$	$\phi \cdot P \cdot (k1+k2)$	$M_{qt}+M_p+M_p$
									[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
BSKP-15	3.65	36.50	1.41	14.55	1.157	3.638	2.838	26.46	37.3	111.8	273.5	422.6
BSKP-18	3.65	36.50	1.41	17.55	1.138	4.388	3.588	38.50	54.3	159.9	331.2	545.4
BSKP-21	3.65	36.50	1.41	20.55	1.122	5.138	4.338	52.79	74.4	216.3	388.2	679.0

4.2.2. Momenty zginające dla wyjątkowego obciążenia ruchomego K-80

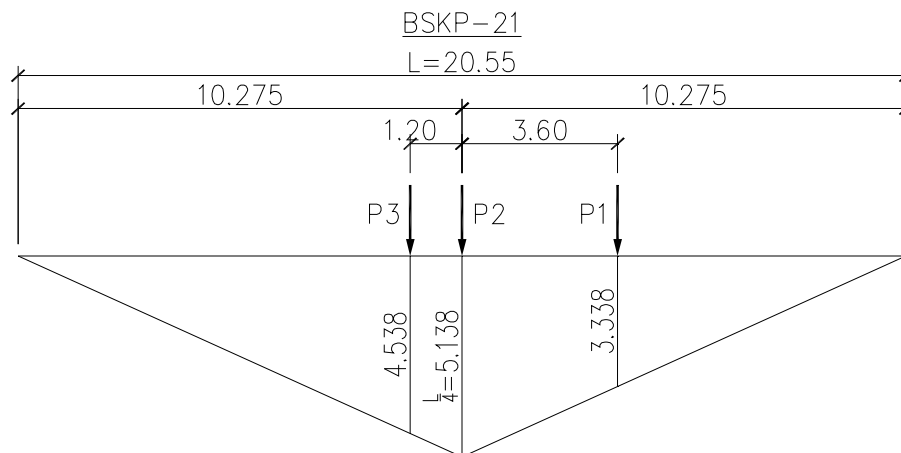
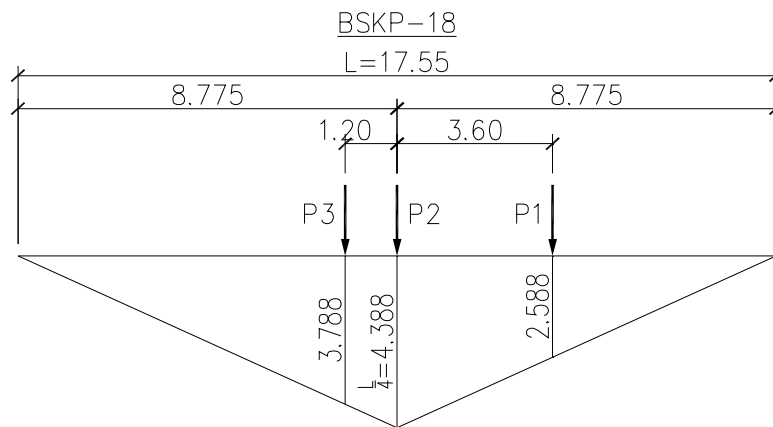
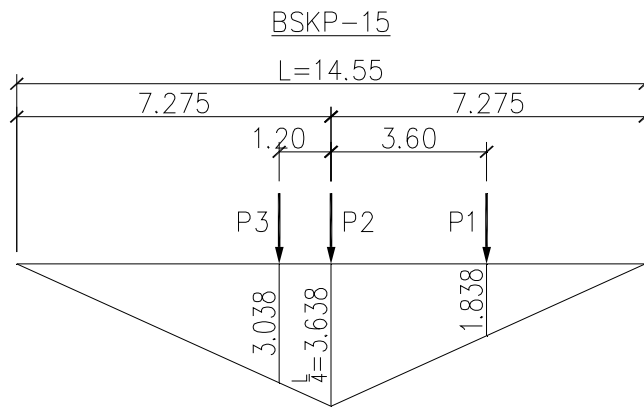
typ belki	obciążenia	L	współczynniki wg wykresów obc. K dla klasy C PN-85/S-10030				Moment
	K-80		k1	k2	k3	k4	M_{K-80} $K \cdot (k1+k2+k3+k4)$
	[kN]		[m]				[kNm]
BSKP-15	50.80	14.55	3.038	3.638	3.038	2.438	617.2
BSKP-18	50.80	17.55	3.788	4.388	3.788	3.188	769.6
BSKP-21	50.80	20.55	4.538	5.138	4.538	3.938	922.0

5.0. Momenty charakterystyczne od obciążeń ruchomych klasy C, B i A wg PN-85/B-10030 w skrajnej belce (belka skrajna dźwigara korytkowego)

5.1. Wykresy linii wpływu momentów zginających dla belek wolnopodpartych o długościach L dla obciążeń K, q i qt



5.2. Wykresy linii wpływu momentów zginających dla belek wolnopodpartych o długościach L dla obciążenia dwoma pojazdami S



5.3. Zestawienie momentów zginających dla obciążeń ruchomych klasy C (obc. K, q i qt)

typ belki	obciążenia			L [m]	wsp. dyn. ϕ	współczynniki wg wykresów					Momenty			
	qt	q	K			k1	k2	k3	k4	a	M_{qt} $qt \cdot a$	M_q $q \cdot a$	M_K $\phi \cdot P \cdot (k1 + k2 + k3 + k4)$	SK $M_{qt} + M_q + M_K$
	[kN/m]	[kN/m]	[kN]								[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
BSKP-15	1.68	2.16	25.10	14.55	1.277	3.038	3.638	3.038	2.438	26.46	44.3	57.2	389.5	491.0
BSKP-18	1.68	2.16	25.10	17.55	1.262	3.788	4.388	3.788	3.188	38.50	64.5	83.2	480.0	627.6
BSKP-21	1.68	2.16	25.10	20.55	1.247	4.538	5.138	4.538	3.938	52.79	88.4	114.0	568.2	770.6

5.4. Zestawienie momentów zginających dla obciążeń ruchomych klasy B (obc. K, q i qt)

typ belki	obciążenia			L [m]	wsp. dyn. ϕ	współczynniki wg wykresów					Momenty			
	qt	q	K			k1	k2	k3	k4	a	M_{qt} $qt \cdot a$	M_q $q \cdot a$	M_K $\phi \cdot P \cdot (k1 + k2 + k3 + k4)$	SK $M_{qt} + M_q + M_K$
	[kN/m]	[kN/m]	[kN]								[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
BSKP-15	1.68	3.24	37.65	14.55	1.277	3.038	3.638	3.038	2.438	26.46	44.3	85.7	584.3	714.3
BSKP-18	1.68	3.24	37.65	17.55	1.262	3.788	4.388	3.788	3.188	38.50	64.5	124.7	720.0	909.2
BSKP-21	1.68	3.24	37.65	20.55	1.247	4.538	5.138	4.538	3.938	52.79	88.4	171.0	852.3	1111.8

5.5. Zestawienie momentów zginających dla obciążeń ruchomych klasy A (obc. K, q i qt)

typ belki	obciążenia			L [m]	wsp. dyn. ϕ	współczynniki wg wykresów					Momenty			
	qt	q	K			k1	k2	k3	k4	a	M_{qt} $qt \cdot a$	M_q $q \cdot a$	M_K $\phi \cdot P \cdot (k1 + k2 + k3 + k4)$	SK $M_{qt} + M_q + M_K$
	[kN/m]	[kN/m]	[kN]								[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
BSKP-15	1.68	4.32	50.20	14.55	1.277	3.038	3.638	3.038	2.438	26.46	44.3	114.3	779.0	937.7
BSKP-18	1.68	4.32	50.20	17.55	1.262	3.788	4.388	3.788	3.188	38.50	64.5	166.3	960.0	1190.8
BSKP-21	1.68	4.32	50.20	20.55	1.247	4.538	5.138	4.538	3.938	52.79	88.4	228.0	1136.4	1452.9

5.6. Zestawienie momentów zginających dla obciążeń ruchomych klasy C (obc. S, q i qt)

typ belki	obciążenia				wsp. dyn.		współczynniki wg wykresów				Momenty					
	qt	q	2 x S				L	φ	p1	p2	p3	a	M _{qt} qt*a	M _q q*a	M _S φ*(P1*p1+P2 *p2+P3*p3)	SS M _{qt} + M _q +M _S
			P1	P2 i P3												
	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[kN]	[m]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]							
BSKP-15	1.68	2.16	22.56	45.12	14.55	1.277	1.838	3.638	3.038	26.46	44.3	57.2	437.6	539.1		
BSKP-18	1.68	2.16	22.56	45.12	17.55	1.262	2.588	4.388	3.788	38.50	64.5	83.2	539.3	686.9		
BSKP-21	1.68	2.16	22.56	45.12	20.55	1.247	3.338	5.138	4.538	52.79	88.4	114.0	638.4	840.8		

5.7. Zestawienie momentów zginających dla obciążeń ruchomych klasy B (obc. S, q i qt)

typ belki	obciążenia				wsp. dyn.		współczynniki wg wykresów				Momenty					
	qt	q	2 x S				L	φ	p1	p2	p3	a	M _{qt}	M _q	M _S	SS
			P1	P2 i P3									qt*a	q*a	φ*(P1*p1+P2 *p2+P3*p3)	M _{qt} + M _q +M _S
	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[kN]	[m]						[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]		
BSKP-15	1.68	3.24	23.64	47.28	14.55	1.277	1.838	3.638	3.038	26.46	44.3	85.7	458.6	588.6		
BSKP-18	1.68	3.24	23.64	47.28	17.55	1.262	2.588	4.388	3.788	38.50	64.5	124.7	565.1	754.3		
BSKP-21	1.68	3.24	23.64	47.28	20.55	1.247	3.338	5.138	4.538	52.79	88.4	171.0	668.9	928.4		

5.8. Zestawienie momentów zginających dla obciążeń ruchomych klasy A (obc. S, q i qt)

typ belki	obciążenia				wsp. dyn.		współczynniki wg wykresów				Momenty					
	qt	q	2 x S				L	φ	p1	p2	p3	a	M _{qt}	M _q	M _S	SS
			P1	P2 i P3									qt*a	q*a	φ*(P1*p1+P2 *p2+P3*p3)	M _{qt} + M _q +M _S
	[kN/m]	[kN/m]	[kN]	[kN]	[m]						[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]		
BSKP-15	1.68	4.32	24.72	49.44	14.55	1.277	1.838	3.638	3.038	26.46	44.3	114.3	479.5	638.2		
BSKP-18	1.68	4.32	24.72	49.44	17.55	1.262	2.588	4.388	3.788	38.50	64.5	166.3	590.9	821.7		
BSKP-21	1.68	4.32	24.72	49.44	20.55	1.247	3.338	5.138	4.538	52.79	88.4	228.0	699.5	1016.0		

6.0. Zestawienie charakterystycznych momentów w skrajnej belce (belka skrajna dźwigara korytkowego) od obciążeń ruchomych obliczonych wg PN-66/B-02015 i wg PN-85/B-10030

6.1. Porównanie charakterystycznych momentów I klasy (K-80) z klasą C [kNm]

typ belki	2 momenty wewnętrzne wg PN-66/B-02015		4 momenty wewnętrzne wg PN-85/B-10030		6 max wartości mom. wew. wyznaczone dla danych norm		7 % wyterzenia przekroju ze względem na momenty
	ΣM_{K-80}	ΣM klasa I	ΣM_K klasa C	ΣM_S klasa C	max z 1 i 2	max z 3 i 4	
BSKP-15	617.2	422.6	491.0	539.1	617.2	539.1	87.3%
BSKP-18	769.6	545.4	627.6	686.9	769.6	686.9	89.3%
BSKP-21	922.0	679.0	770.6	840.8	922.0	840.8	91.2%

6.2. Porównanie charakterystycznych momentów I klasy (K-80) z klasą B [kNm]

typ belki	2 momenty wewnętrzne wg PN-66/B-02015		4 momenty wewnętrzne wg PN-85/B-10030		6 max wartości mom. wew. wyznaczone dla danych norm		7 % wyterzenia przekroju ze względem na momenty
	ΣM_{K-80}	ΣM klasa I	ΣM_K klasa B	ΣM_S klasa B	max z 1 i 2	max z 3 i 4	
BSKP-15	617.2	422.6	714.3	588.6	617.2	714.3	115.7%
BSKP-18	769.6	545.4	909.2	754.3	769.6	909.2	118.1%
BSKP-21	922.0	679.0	1111.8	928.4	922.0	1111.8	120.6%

6.3. Porównanie charakterystycznych momentów I klasy (K-80) z klasą A [kNm]

typ belki	2 momenty wewnętrzne wg PN-66/B-02015		4 momenty wewnętrzne wg PN-85/B-10030		6 max wartości mom. wew. wyznaczone dla danych norm		7 % wyterzenia przekroju ze względem na momenty
	ΣM_{K-80}	ΣM klasa I	ΣM_K klasa A	ΣM_S klasa A	max z 1 i 2	max z 3 i 4	
BSKP-15	617.2	422.6	937.7	638.2	617.2	937.7	151.9%
BSKP-18	769.6	545.4	1190.8	821.7	769.6	1190.8	154.7%
BSKP-21	922.0	679.0	1452.9	1016.0	922.0	1452.9	157.6%

Wnioski:

Po porównaniu momentów można stwierdzić, że wiadukt drogowy nad torami PKP w ciągu drogi Trzeszczyn - Police Zakład w obecnej chwili posiada klasę nośności C wg PN-85/B-10030 Obiekty mostowe - Obciążenia. Pojazdy dopuszczone do eksploatacji po tym obiekcie nie mogą przekroczyć ciężaru 300 kN tj. 30ton

Stan ogólny głównych elementów ustroju niosącego, jakim są prefabrykowane, strunobetonowe belki korytkowe jest dostateczny, czyli mało zadowalający, wymagający naprawy (remontu). Widoczne na nawierzchni drogowej liczne koleiny oraz sfalowania, spękania poprzeczne zlokalizowane w obrębie dylatacji i podłużne w miejscach styku belek prefabrykowanych, świadczą o braku współpracy, klawiszowaniu belek między sobą, czyli niedostatecznej sztywności poprzecznej, przez co ustrój nie stanowi typowego układu rusztowego. Wady te pogłębiają niszczenie ustroju. Należy również zwrócić uwagę na nieszczelność izolacji poziomej i dylatacji, a właściwie ich brak, co jest szczególnie niebezpieczne dla zakończeń belek strunobetonowych, gdzie znajdują się zakotwienia strun. Poprzez korozję strun skraca się głębokość oparcia belki na podporze, co może w skrajnym wypadku, (gdy głębokość oparcia będzie niewystarczająca do przeniesienia obciążeń z jedni na filar) doprowadzić do ścięcia krawędzi belki i przemieszczenia jej w płaszczyźnie pionowej, czyli doprowadzić do katastrofy. Pogłębiająca się korozja zakończenia skrajnej belki jest widoczna pod jedną z dylatacji.

W celu podniesienia warunków eksploatacyjnych na obiekcie proponuje się wykonanie na ustroju sztywnej żelbetowej płyty nadbetonu zespolonej z istniejącymi belkami.

Przyczółki masywne i filary jednokolumnowe typu "T" nie budzą zastrzeżeń przy obciążeniu wiaduktu wg klasy C wg PN-85/B-10030. Na oczepach filarów rozdzielczych nr 5 i 6 (wg rysunku inwentaryzacyjnego) w miejscu oparcia belek strunobetonowych widoczne jest zarysowanie ukośne, które świadczy o przekroczeniu nośności stali, czyli o przekroczeniu dopuszczalnej klasy obciążeń mogących poruszać się po obiekcie. Podczas remontu wspornik ten należałoby wzmocnić.