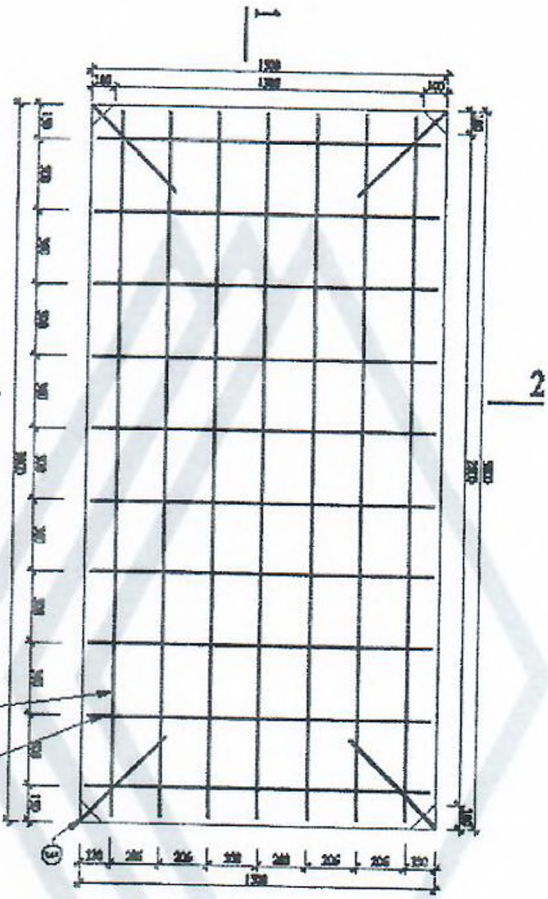


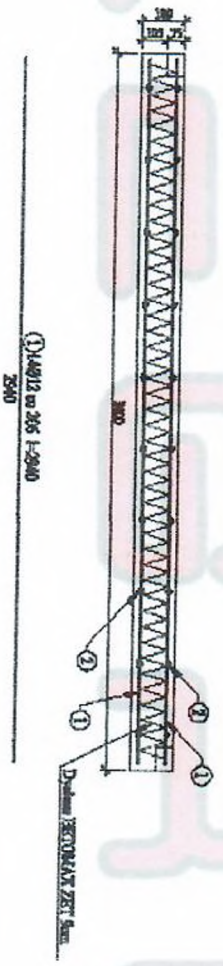
RYSUNEK PŁYTY DROGOWEJ PD-150/18

Płyta 300/150/18 (50kN)

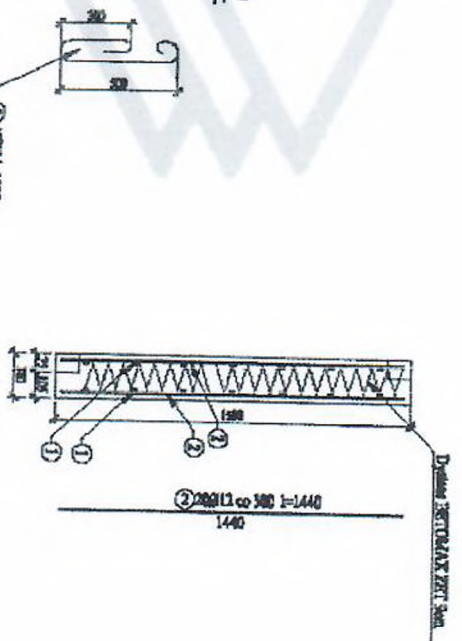
Skala: 1:20



Przekrój 1-1
Skala: 1:20



Przekrój 2-2
Skala: 1:20



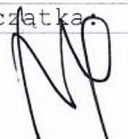
ZESTAWIENIE STALI ZEROWIENIOWEJ			
Nr wykładni	Ilość	Długość	Ø [mm]
1	14	2,94	A116
2	28	1,44	20,00
3	4	1,18	4,72
Masa netto [kg]			14,65
Ciężar [kN]			1,50
Zagęszczenie [kg/m³]			64,47

Ø12 - Stal A-III 340S
Mocznopoprzemki: F160
Rezon: 330 (CZS/30)
Ondim: 30mm (CXC-4)

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Temat:	PROJEKT KONSTRUKCJI NOŚNEJ KŁADKI
Obiekt:	KŁADKA
Adres:	ŻOŁĘDOWO, GM. OSIELSKO, DZ. NR 638/5
Jednostka proj.:	PROJ-BUD PIOTR NOWAK
Adres jedn. projekt.:	GEN. W. SIKORSKIEGO 18, 88-140 GNIEWKOWO

Projektował:

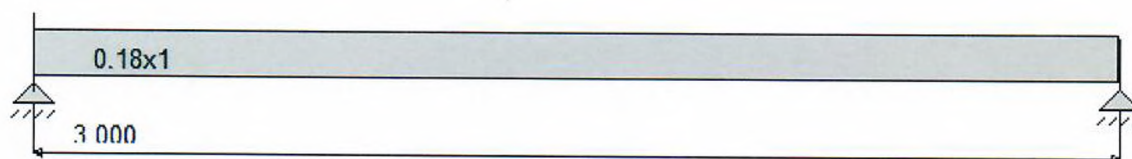
Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
MGR INŻ.	PIOTR NOWAK	ABIT-II-7131-30/2001
Podpis/pieczętka:	mgr inż. Piotr Nowak 88-140 Gniewkowo, gen. W. Sikorskiego 18 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania rob. budowl. bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu Nr upr. ABIT-II-7131-30/2001 nr upr. ABIT-II-7132-74/2001 KUP/BO/1759/01	Nr wpisu do IIB:
		KUP/BO/1759/01

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
Podpis/pieczętka:		Nr wpisu do IIB:

Nr zlecenia:	Faza:	Data:	Wydanie:
-	PROJEKT	2019-12-07	1

KŁADKA

Geometria układu



Lista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	3.00	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	3.00	0.18x1

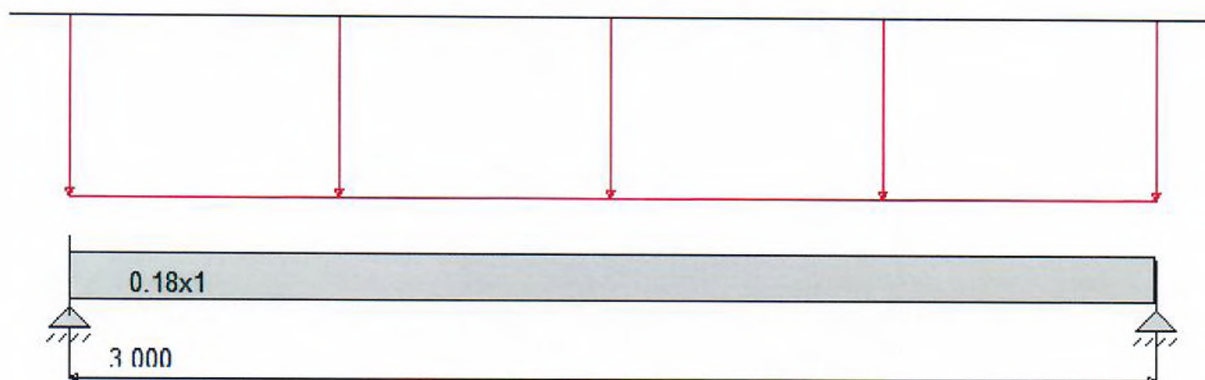
Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.18x1	0.18	1.00	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grupal



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	5.00	-	0.00	3.00

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.300

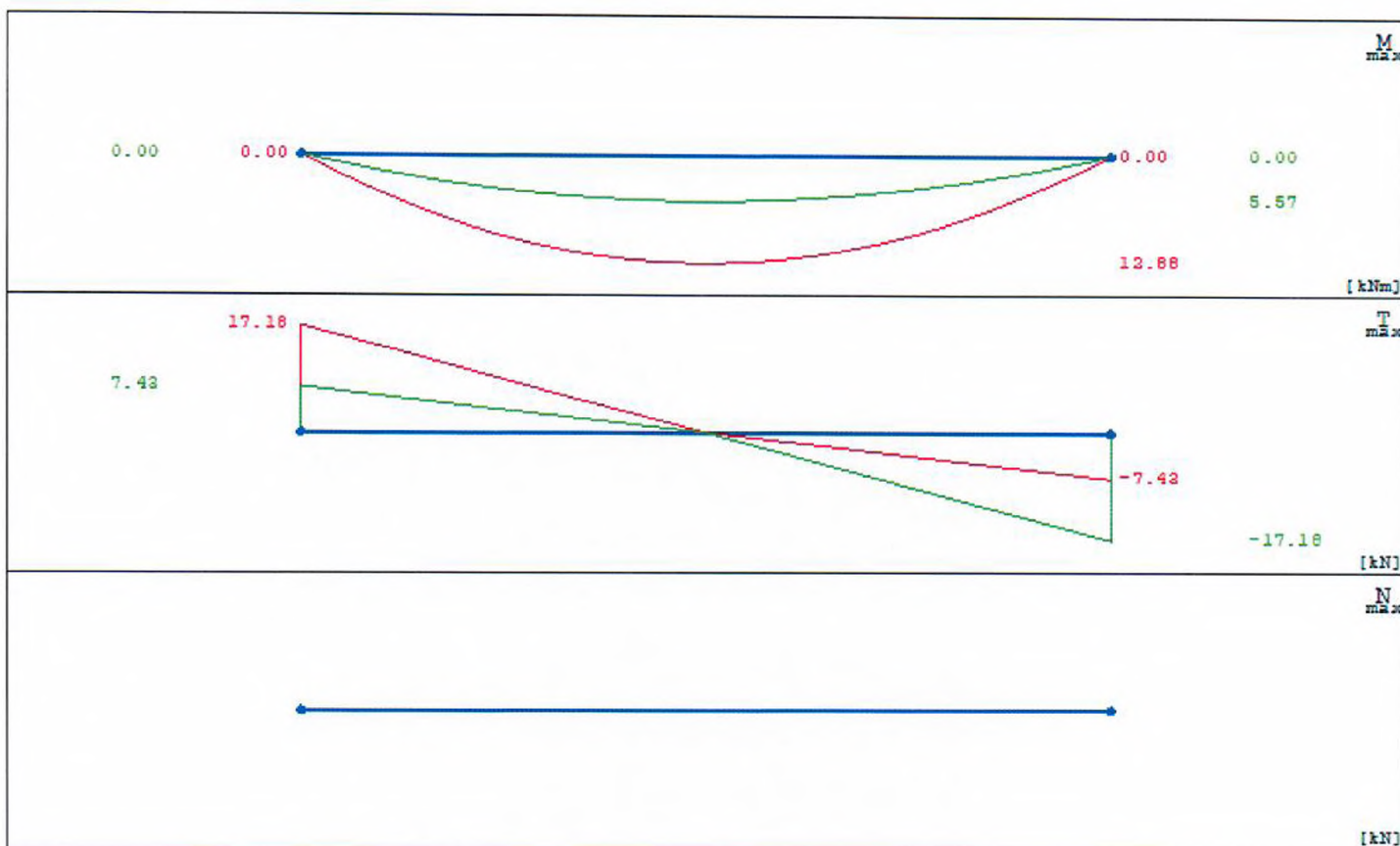
Lista obciążeń Ciężar Własny



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
2		równomierne	4.50	-	0.00	3.00

Stały współczynnik obciążenia: 1.100

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		C25/30
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	10.60
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		34GS
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	350.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=18.63$ kg.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: $\varnothing 12$	Ilość sztuk: $\varnothing 12$
0.00	0.00	0.00	2.44	4.52	4	0
0.40	5.95	2.57	2.44	4.52	4	0
0.80	10.08	4.36	2.44	4.52	4	0
1.23	12.45	5.38	2.44	4.52	4	0
1.65	12.75	5.51	2.50	4.52	4	0
2.08	10.99	4.75	2.44	4.52	4	0
2.50	7.16	3.09	2.44	4.52	4	0
2.92	1.26	0.54	2.44	4.52	4	0
3.00	0.00	0.00	2.44	4.52	4	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: $\varnothing 12$	Ilość sztuk: $\varnothing 12$
0.00	0.00	0.00	2.44	3.39	3	0
0.40	5.95	2.57	2.44	3.39	3	0
0.80	10.08	4.36	2.44	3.39	3	0
1.23	12.45	5.38	2.44	3.39	3	0
1.65	12.75	5.51	2.44	3.39	3	0
2.08	10.99	4.75	2.44	3.39	3	0
2.50	7.16	3.09	2.44	3.39	3	0
2.92	1.26	0.54	2.44	3.39	3	0
3.00	0.00	0.00	2.44	3.39	3	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy góra [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.40	5.05	2.18	0.000	0.000
0.80	8.54	3.69	0.194	0.000
1.23	10.55	4.56	0.283	0.000
1.50	10.92	4.72	0.299	0.000
1.68	10.77	4.66	0.293	0.000
2.10	9.17	3.96	0.223	0.000
2.52	5.82	2.52	0.000	0.000
2.95	0.72	0.31	0.000	0.000
3.00	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_S=12.68$ kG.

PODPORA LEWA PRZEŚLĄ NR 1

Odcinek ścinania $L_C=0.000$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=87.46$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.000$ m;

strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=11.2$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=15.0$ cm

Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$
11.3	0.00	17.18	401.82	0

PODPORA PRAWA PRZEŚLĄ NR 1

Odcinek ścinania $L_C=0.000$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=87.46$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.000$ m;

strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=11.2$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=15.0$ cm

Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$
11.3	0.00	17.18	401.82	0

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:
CiężarWłasny

Ugięcie w stanie sprężystym

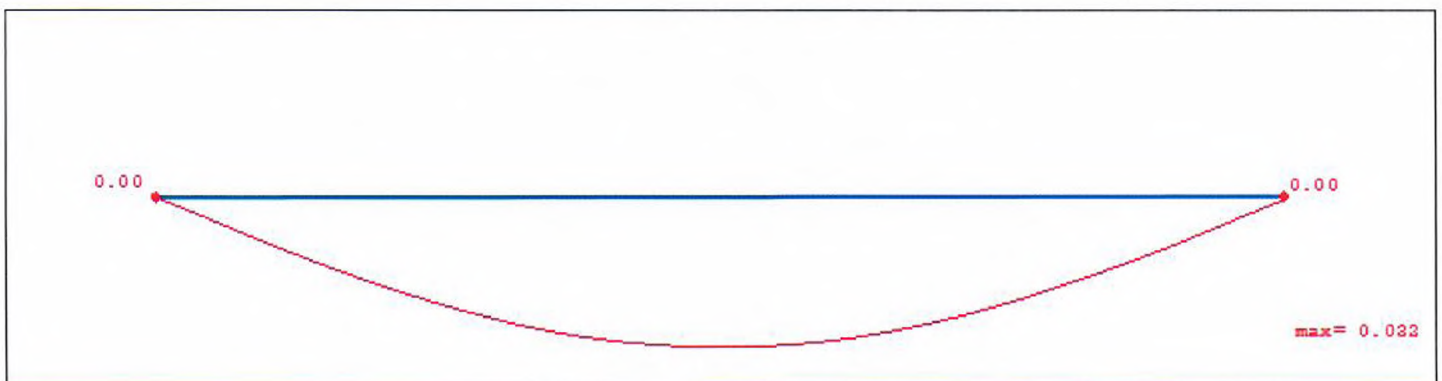


Tabela ugięć sprężystych belki

Nr podpory	Przem. podpory y _{max} [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max y _{max} [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	1.50	0.032
Podpora nr 2	0.000	-	-	-

Ugięcie w stanie zarysowanym

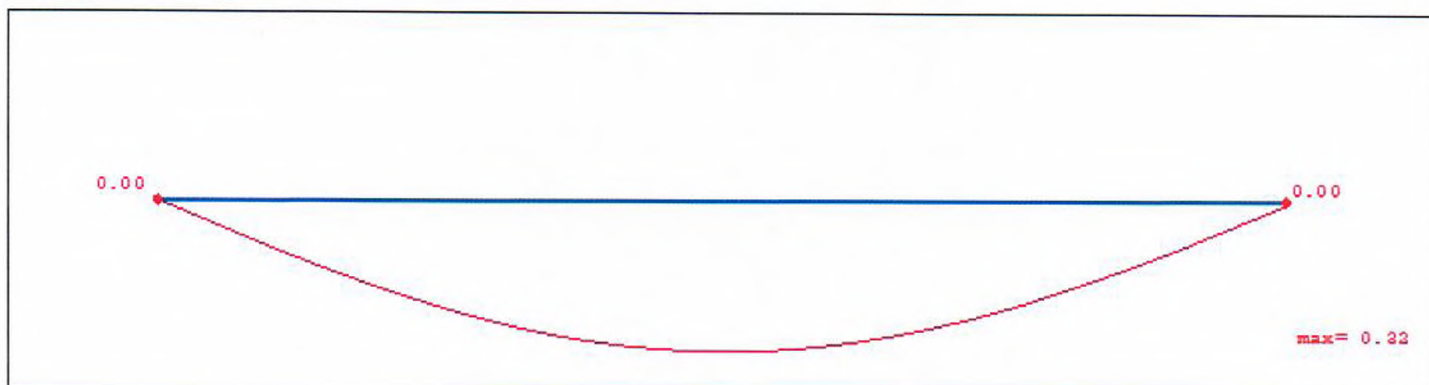


Tabela ugięć rzeczywistych belki

Nr podpory	Przem. podpory y _{max} [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max y _{max} [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	1.50	0.316
Podpora nr 2	0.000	-	-	-