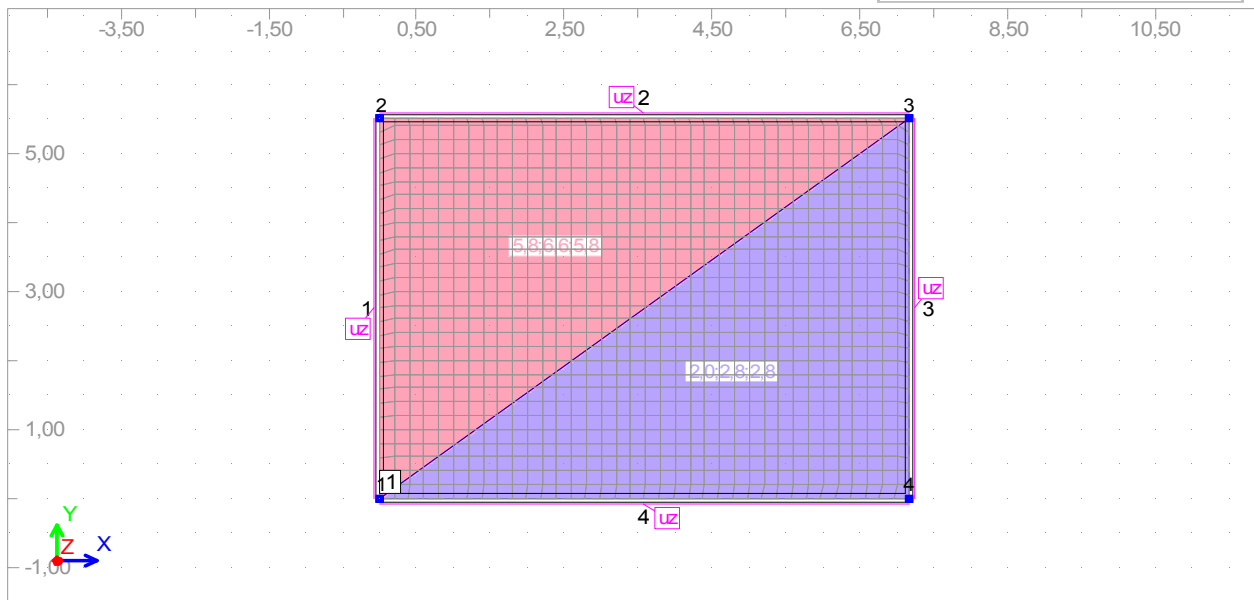


Poprawność: **zweryfikowano**

Wsp. wyężenia: 0,53

Geometria: **zweryfikowano**

Wsp. wyężenia: 1,00

Model

Geometria płyty:

$l = 7,16$ [m] Długość płyty
 $b = 5,51$ [m] Szerokość płyty
 $h = 0,15$ [m] Grubość płyty

Dane brzegowe płyty:

Nr. krawędzi	s_w [cm]	Rodzaj podparcia krawędzi
Krawędź : 1	12	przegub
Krawędź : 2	12	przegub
Krawędź : 3	12	przegub
Krawędź : 4	12	przegub

Układ wewnętrzny ścian:

Lp.	x_{p1} [m]	y_{p1} [m]	x_{p2} [m]	y_{p2} [m]	s_w [cm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	2
2					

 x_{p1}, y_{p1} - Współrzędne początku podparcia wewnętrznego

 x_{p2}, y_{p2} - Współrzędne końca podparcia wewnętrznego

 s_w - Szerokość podparcia

Obciążenia płyty:

Obciążenie ciągłe:

Lp.	Nr. panela	Typ obciążenia	$P_{z,ch}$ [kN/m ²]	$P_{z,comp}$ [kN/m ²]	$P_{z,long}$ [kN/m ²]
1	1	obc. stałe	5,8	6,6	5,8
2	1	obc. zmienne	2,0	2,8	2,8
3					

 $P_{z,ch}$ - Wartość charakterystyczna obciążenia

Płyta żelbetowa prostokątna krzyżowo zbrojona

Norma: PN-B-03264:2002

Wersja : 1.0

Biuro :

INFO-PROJEKT

Autor :

inż. Krzysztof Linek

Data :

03.2017

Projekt :

adaptacja budynku

Klient :

Powiat Rybnicki

$P_{z,comp}$ - Wartość obliczeniowa obciążenia

$P_{z,long}$ - Wartość długotrwała obciążenia

Dane materiałowe:

Nazwa: **B30**

f_{cd}	16,7	[MPa]	Wytrzymałość betonu na ściskanie
f_{ctd}	1,2	[MPa]	Wytrzymałość betonu na rozciąganie
f_{ctm}	2,6	[MPa]	Wytrzymałość średnia betonu na rozciąganie
f_{dbg}	1,2	[MPa]	Przyczepność obliczeniowa dla prętów gładkich
f_{dbz}	2,7	[MPa]	Przyczepność obliczeniowa dla prętów żebrowanych
E_{cm}	30500,0	[MPa]	Moduł sprężystości betonu
ν_c	0,20		Współczynnik odkształcenia poprzecznego betonu
ρ	25,0	[kN/m ³]	Ciężar objętościowy żelbetu

Opcje obliczeń:

Weryfikacja zbrojenia minimalnego:	Nie
Korekta zbrojenia ze względu na zarysowanie:	Tak
Korekta zbrojenia ze względu na ugięcia:	Tak

Wartości sił wewnętrznych:

Minimalne wartości sił dla poszczególnych paneli:

Nr. panela	$M_{xx \min}$ [(kN*m)/m]	Kombinacja obc. wg liczby porządkowej	$M_{yy \min}$ [(kN*m)/m]	Kombinacja obc. wg liczby porządkowej
1	-0,3	R1,R2	-0,3	R1,R2

Maksymalne wartości sił dla poszczególnych paneli:

Nr. panela	$M_{xx \max}$ [(kN*m)/m]	Kombinacja obc. wg liczby porządkowej	$M_{yy \max}$ [(kN*m)/m]	Kombinacja obc. wg liczby porządkowej
1	7,1	R1,R2	10,7	R1,R2

$M_{xx \min, \max}$ - Wartość obliczeniowa momentów dla kierunku X

$M_{yy \min, \max}$ - Wartość obliczeniowa momentów dla kierunku Y

$R(...), L(...)$ - Kod obciążenia zgodny z numeracją listy obciążenia R - obc. powierzchniowe L - obc. liniowe

Selekcja wartości sił dla poszczególnych punktów weryfikacyjnych:

Nr. panela	Wartość	x [m]	y [m]	M_{xx} [(kN*m)/m]	M_{yy} [(kN*m)/m]
1	min	1,00	0,00	0,0	0,0

x,y - Współrzędne punktu weryfikacji

$M_{xx,yy}$ - Wartość momentów dla wskazanego punktu

Reakcje:

Nr. krawędzi	Wartość	x [m]	y [m]	R_{Uz} [kN]	$R_{\alpha x}$ [kN*m]	$R_{\alpha y}$ [kN*m]
1	max	0,00	2,00	0,0	0,0	0,0

x,y - Współrzędne punktu weryfikacji

R_{Uz} - Reakcja pionowa

$R_{\alpha x}$ - Moment względem osi X

$R_{\alpha y}$ - Moment względem osi Y

Zbrojenie teoretyczne:

Maksymalne zbrojenie górne $A_s(+)$ i dolne $A_s(-)$ dla poszczególnych paneli:

Nr. panela	$A_{sx}(+)$	$A_{sy}(+)$	$A_{sx}(-)$	$A_{sy}(-)$
------------	-------------	-------------	-------------	-------------



Płyta żelbetowa prostokątna krzyżowo zbrojona

Norma: PN-B-03264:2002

Wersja : 1.0

Biuro :

INFO-PROJEKT

Autor :

inż. Krzysztof Linek

Data :

03.2017

Projekt :

adaptacja budynku

Klient :

Powiat Rybnicki

Nr. panela	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]
1	1,38	2,07	0,00	0,00

Selekcja wartości pola powierzchni zbrojenia dla poszczególnych paneli:

Nr. panela	x [m]	y [m]	A _{sx} (+) [cm ²]	A _{sy} (+) [cm ²]	A _{sx} (-) [cm ²]	A _{sy} (-) [cm ²]

x,y - Współrzędne punktu weryfikacji

A_{sx}(-) - Pole powierzchni zbrojenia dolnego w kierunku X

A_{sy}(-) - Pole powierzchni zbrojenia dolnego w kierunku Y

A_{sx}(+) - Pole powierzchni zbrojenia górnego w kierunku X

A_{sy}(+) - Pole powierzchni zbrojenia górnego w kierunku Y

Poprawność: **zweryfikowano**

Wsp. wyteżenia: 1,00

Parametry rozkładu zbrojenia:
 $s_{\max,d} = 20$ [cm] Maksymalny rozstaw prętów zbrojeniowych dolnych

 $s_{\max,q} = 20$ [cm] Maksymalny rozstaw prętów zbrojeniowych górnych

 $s_{\text{norm}} = 25$ [cm] Maksymalny normowy rozstaw prętów

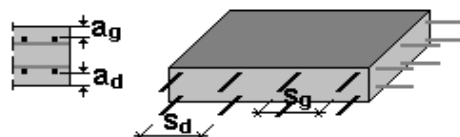
Klasa środowiska: **XC1**
 $a_d = 3$ [cm] Otulina dla prętów dolnych stropu

 $a_g = 2$ [cm] Otulina dla prętów górnych stropu

 a_i - Grubość otuliny dla prętów dolnych i górnych

 a_{\min} - Minimalna grubość otuliny pręta dla płyty

$$a_{\min} \leq a$$



Weryfikacja geometryczna	a_i [cm]	a_{\min} [cm]	wsp	Poprawność
Otulina dla prętów dolnych	3	2	0,67	zweryfikowano
Otulina dla prętów górnych	2	2	1,00	zweryfikowano

Parametry zbrojenia dolnego:

Typ zbrojenia płyty: **Pręty proste**
 $\phi_{dx} = 10,0$ [mm] Średnica prętów dolnych w kierunku X

 $\phi_{dy} = 10,0$ [mm] Średnica prętów dolnych w kierunku Y

Kształt wkładek: **Pręty proste**

Stal zbrojeniowa:

Nazwa: **34GS (A-III)**

Klasa: **A-III**
 $f_{yk} = 410,0$ [MPa] Wytrzymałość charakterystyczna

 $f_{tk} = 500,0$ [MPa] Wytrzymałość charakterystyczna stali na rozciąganie

 $f_{yd} = 350,0$ [MPa] Obliczeniowa granica plastyczności stali

 $E_s = 200000,0$ [MPa] Moduł sprężystości

 $\xi_{\text{lim,eff}} = 0,53$ Graniczne wartości względnej wysokości strefy ściskanej przekroju

Parametry zbrojenia górnego:

Typ zbrojenia płyty: **Pręty proste**
 $\phi_{qx} = 10,0$ [mm] Średnica prętów dolnych w kierunku X

 $\phi_{qy} = 10,0$ [mm] Średnica prętów dolnych w kierunku Y

Kształt wkładek: **Pręty proste**

Stal zbrojeniowa:

Nazwa: **20G2VY-b (A-IIIN)**

Klasa: **A-IIIN**
 $f_{yk} = 490,0$ [MPa] Wytrzymałość charakterystyczna

 $f_{tk} = 500,0$ [MPa] Wytrzymałość charakterystyczna stali na rozciąganie

 $f_{yd} = 420,0$ [MPa] Obliczeniowa granica plastyczności stali

 $E_s = 200000,0$ [MPa] Moduł sprężystości

 $\xi_{\text{lim,eff}} = 0,50$ Graniczne wartości względnej wysokości strefy ściskanej przekroju

Poprawność: **zweryfikowano**

Wsp. wyężenia: 0,53

Weryfikacja stanu granicznego nośności:
 P_{tw} - Punkt weryfikacji nośności dla poszczególnych paneli

 x_{eff} - Wysokość ściskanej strefy przekroju betonowego

 M_{Sd} - Wartość momentu działającego na przekrój

 M_{Rd} - Wartość momentu od sił wewnętrznych

$$M_{Sd} \leq f_{cd} \cdot S_{cc,eff} + f_{yd} \cdot A_{s2} \cdot (d - a)$$

1. Zginanie przekroju - moment dodatni

Nr. panela	Kierunek	P_{tw} [m]	x_{eff} [cm]	M_{Sd} [(kN*m)/m]	M_{Rd} [(kN*m)/m]	E_d	Weryfikacja nośności
1	X	[3,60;2,80]	0,99	7,1	19,9	0,36	zweryfikowano
1	Y	[3,60;2,80]	1,00	10,7	20,1	0,53	zweryfikowano

2. Zginanie przekroju - moment ujemny

Nr. panela	Kierunek	P_{tw} [m]	x_{eff} [cm]	M_{Sd} [(kN*m)/m]	M_{Rd} [(kN*m)/m]	E_d	Weryfikacja nośności
1	X	[7,16;5,12]	0,83	-0,3	15,3	0,02	zweryfikowano
1	Y	[0,00;5,31]	0,84	-0,3	15,5	0,02	zweryfikowano

Weryfikacja stanu granicznego użytkowania:
1. Ugięcia konstrukcji
 P_{tw} - Punkt weryfikacji ugięcia dla poszczególnych paneli

 f_{max} - Maksymalne ugięcie elementu

 f_{lim} - Warunek normowy dla ugięcia

$$f_{max} \leq f_{lim}$$

Nr. panela	P_{tw} [m]	f_{max} [mm]	f_{lim} [mm]	E_d	Weryfikacja nośności
1	[0,00;5,31]	0,0000	27,5500	0,00	zweryfikowano

2. Zarysowanie elementu - rysy prostopadłe do osi konstrukcji
 σ_s - Naprężenie w zbrojeniu rozciągającym, obliczone dla przekroju przez rysę

 w_{max} - Rzeczywista szerokość rozwarcia rysy

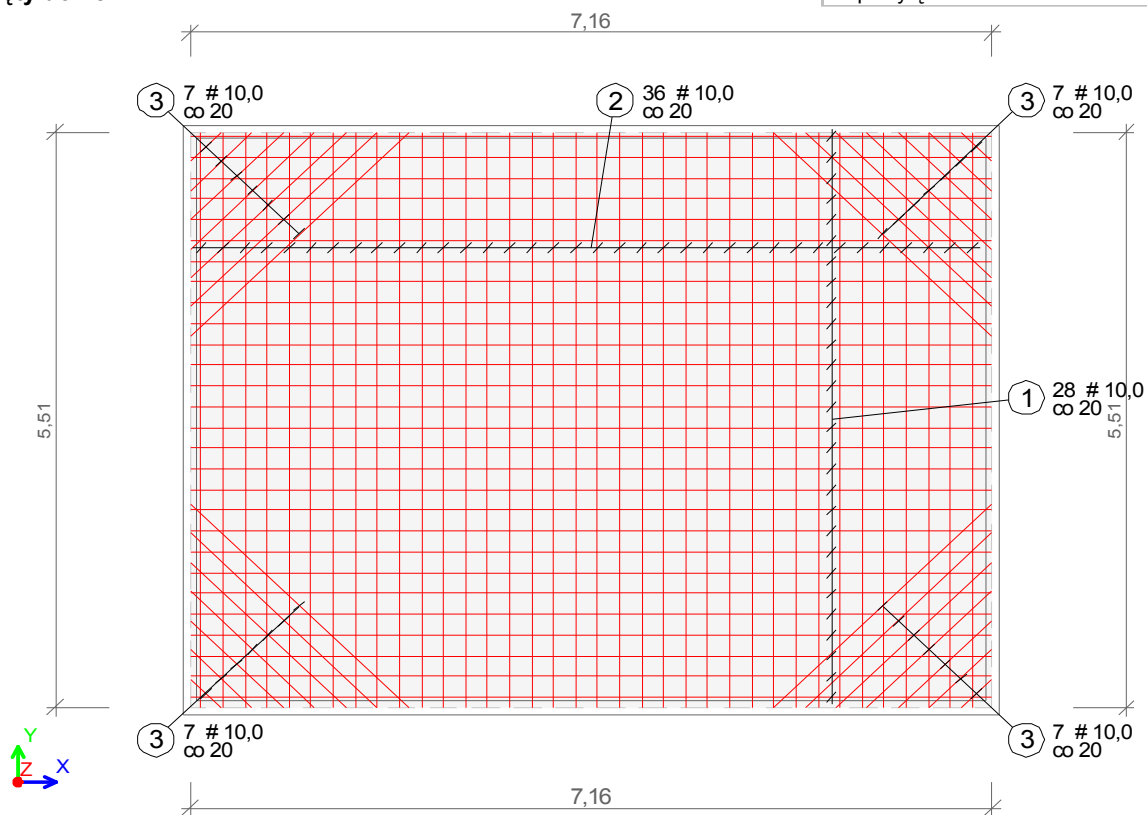
 w_{lim} - Graniczna szerokość rozwarcia rysy

$$w_{max} \leq w_{lim}$$

Nr. panela	Kierunek	P_{tw} [m]	σ_s [MPa]	w_{max} [mm]	w_{lim} [mm]	E_d	Weryfikacja nośności
1	X	[3,40;2,60]	162,4	0,0000	0,3000	0,00	zweryfikowano
1	Y	[3,40;2,60]	239,7	0,0762	0,3000	0,25	zweryfikowano

Poprawność: **zweryfikowano**

Wsp. wyężenia: 0,53

Pręty dolne

Kształty prętów:

① 28 # 10,0 L= 716

② 36 # 10,0 L= 551



Płyta żelbetowa prostokątna krzyżowo zbrojona

Norma: PN-B-03264:2002

Wersja : 1.0

Biuro :

INFO-PROJEKT

Autor :

inż. Krzysztof Linek

Data :

03.2017

Projekt :

adaptacja budynku dworu

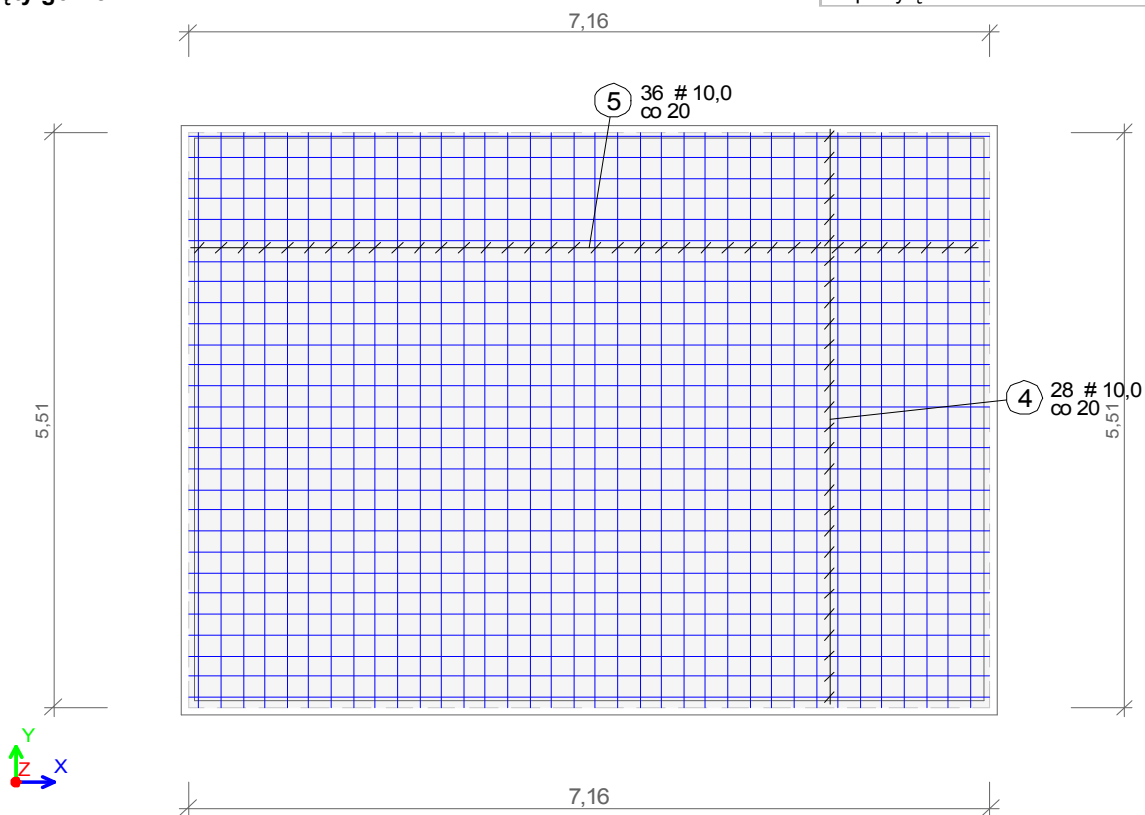
Klient :

Powiat Rybnicki

Poprawność: **zweryfikowano**

Wsp. wyężenia: 0,53

Pręty górne



Kształty prętów:

(4) 28 # 10,0 L= 716

(5) 36 # 10,0 L= 551