

Zestawienie danych wejściowych do ś charakterystyki energetycznej		
Budynek straży i sala bankietowa		
Instalacja grzewcza i wentylacyjna		
Kocioł gazowy/Grzejniki elektryczne		
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Numer i-tego nośnika ciepła	1	-
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3.0	-
Udział i-tego nośnika energii	80,00	%
Energia użytkowa $Q_{H,nd\%}$	24781,92	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne do 50kW (70/55°C)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,94	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,80	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,75	-
Roczne zapotrzebowanie energii końcowej $Q_{K,H\%} = Q_{H,nd\%} / \eta_{H,tot}$	32954,68	kWh/rok
Energia pomocnicza przypadająca na i-ty nośnik $E_{el,pom,H}$	0,00	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $Q_{P,H\%} = w_H \times Q_{K,H} + w_{el} \times E_{el,pom,H}$	36250,14	kWh/rok
Nagrzewnica gazowa 20 kW		
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz płynny	
Numer i-tego nośnika ciepła	2	-
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3.0	-
Udział i-tego nośnika energii	10,00	%

Energia użytkowa $Q_{H,nd\%}$	3097,74	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Piecze gazowe pomieszczeniowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,75	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,82	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. z lokalnym źródłem poza budynkiem	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,95	-
Wybrany wariant akumulacji	...	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,58	-
Roczne zapotrzebowanie energii końcowej $Q_{K,H\%} = Q_{H,nd\%} / \eta_{H,tot}$	5302,08	kWh/rok
Energia pomocnicza przypadająca na i-ty nośnik $E_{el,pom,H}$	30,00	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $Q_{P,H\%} = w_H \times Q_{K,H} + w_{el} \times E_{el,pom,H}$	5922,29	kWh/rok
Grzejniki elektryczne		
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Numer i-tego nośnika ciepła	3	-
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3.0	-
Udział i-tego nośnika energii	10,00	%
Energia użytkowa $Q_{H,nd\%}$	3097,74	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Podgrzewacze elektrotermiczne	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	1,00	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. z lokalnym źródłem poza budynkiem	

Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,95	-
Wybrany wariant akumulacji	...	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,41	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,38	-
Roczne zapotrzebowanie energii końcowej $Q_{K,H\%} = Q_{H,nd\%} / \eta_{H,tot}$	8096,35	kWh/rok
Energia pomocnicza przypadająca na i-ty nośnik $E_{el,pom,H}$	394,20	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $Q_{P,H\%} = w_H \times Q_{K,H} + w_{el} \times E_{el,pom,H}$	25471,66	kWh/rok

Zestawienie danych wejściowych do świadectwa charakterystyki energetycznej		
Budynek straży i sala bankietowa		
Instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/kg*K
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_{cw}	55,00	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	194,00	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{cw}	30,00	dm ³ /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uz}	70,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{w,nd}$	19150,05	kWh/rok
Nowe źródło ciepłej wody		
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - gaz ziemny	
Numer i-tego nośnika ciepła	1	-

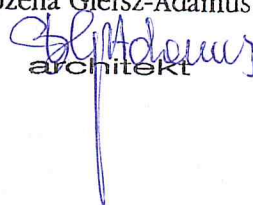
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,0	-
Udział i-tego nośnika energii	100,00	%
Energia użytkowa $Q_{W,nd\%}$	19150,05	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepła woda)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,71	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja z cyrkulacją i zaizolowanymi przewodami bez pionów	
Wybrany wariant przesyłu	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,60	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,84	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,36	-
Roczne zapotrzebowanie energii końcowej $Q_{K,W\%} = Q_{W,nd\%} / \eta_{W,tot}$	53515,67	kWh/rok
Energia pomocnicza przypadająca na i-ty nośnik $E_{el,pom,W}$	7005,00	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $Q_{P,W\%} = W_w \times Q_{K,W} + W_{el} \times E_{el,pom,W}$	79882,24	kWh/rok

Zestawienie danych wejściowych do świadectwa charakterystyki energetycznej		
Budynek straży i sala bankietowa		
Instalacja oświetlenia		
Nowe źródło światła		
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Numer i-tego nośnika ciepła	1,00	-
Współczynnik W_L	3,0	-

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Współczynnik W_{el}	3,0	-
Eksploatacyjne natężenie oświetlenia E_m	100,00	lx
Skuteczność świetlna η_z	104,00	Lm/W
Moc jednostkowa opraw oświetleniowych P_N	4,13	W/m ²
Energia użytkowa $E_{L,j\%}$	9,30	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	669,17	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	1250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obniżenia natężenia oświetlenia F_C	0,90	-
Roczne zapotrzebowanie energii końcowej $E_{K,L\%} = E_{L,j\%} * A_f$	6225,21	kWh/rok
Energia pomocnicza przypadająca na i-ty nośnik $E_{el,pom,L}$	50,00	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $Q_{P,L\%} = w_L * Q_{K,L} + w_{el} * E_{el,pom,L}$	18825,63	kWh/rok

Bożena Giersz-Adamus



architekt

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tusznio
95-080 Tusznio, ul. Piotrkowska 2/4

11. Obliczenia elementów konstrukcji .

A - obliczenia dotyczą rysunku 14

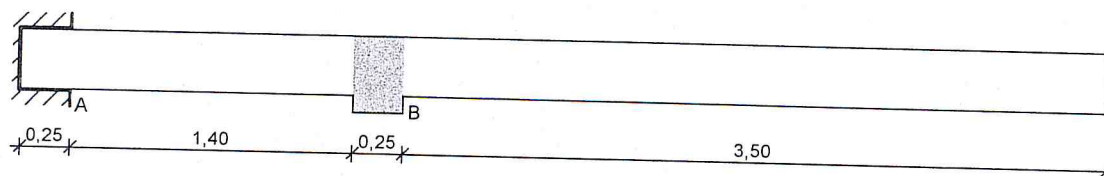
B - obliczenia dotyczą rysunku 15

Belka żelbetowa 2.2	Obiekt:	Str. 1
---------------------	---------	--------

Autor: inż. Jerzy Bińkowski

Tytuł:

SZKIC BELKI:

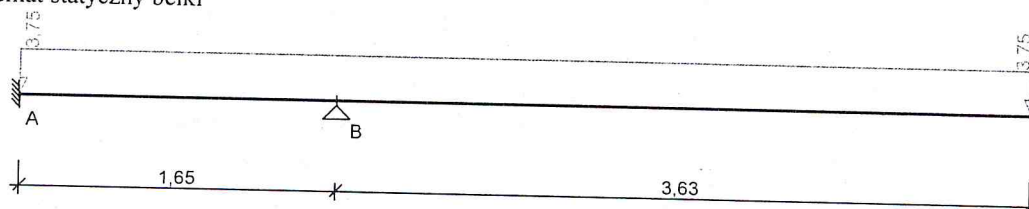


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	zasięg [m]
1.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) szer. 3,00 m [0,5kN/m ² ·3,00m]	1,50	1,40	0,80	2,10	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,20m·0,30m·25,0kN/m ³]	1,50	1,10	--	1,65	cała belka
Σ :		3,00	1,25		3,75	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

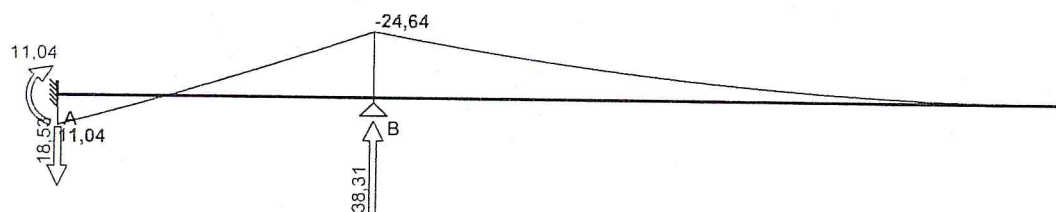
Klasa betonu: **B25 (C20/25)** → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$
 Ciężar objętościowy $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$
 Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$
 Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
 Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
 Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,39$
 Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$
 Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$
 Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (**St0S-b**)

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

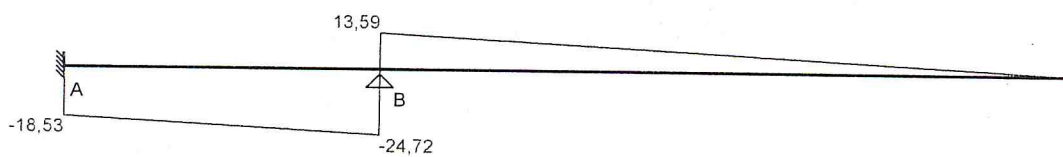
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
 Referat Budownictwa w Tuszynie
 95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4



Siły tnące [kN]:

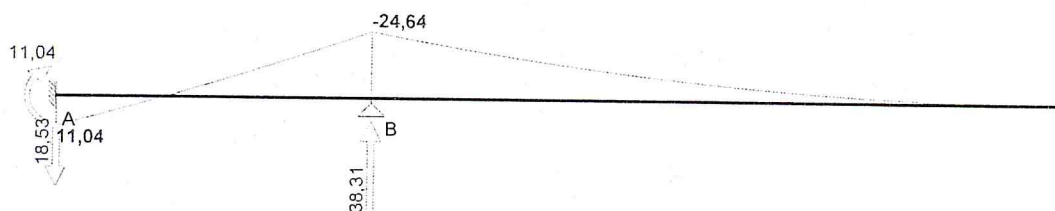


Ugięcia [mm]:

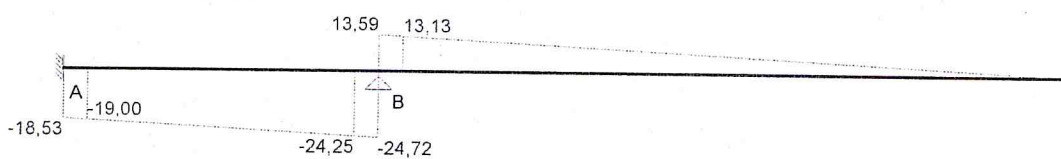


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



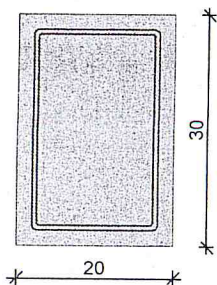
Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przyjęte wymiary przekroju:

 $b_w = 20,0 \text{ cm}$, $h = 30,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Podpora A:Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = 11,04 \text{ kNm}$

Zbrojenie nad podporą zbyteczne

Przęsło A - B:Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 11,04 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,21 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,42\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 11,04 \text{ kNm} < M_{Rd} = 20,04 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)24,25 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)24,25 \text{ kN} < V_{Rd1} = 46,62 \text{ kN}$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 7,95 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,113 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)17,74 \text{ kNm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = (-)0,44 \text{ mm} < a_{lim} = 8,25 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 17,46 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

Prawy wspornik:Zginanie: (przekrój c-c)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)24,64 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,85 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4\phi 16$ o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,51\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnego ugięcia)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)24,64 \text{ kNm} < M_{Rd} = 60,02 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 13,13 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 13,13 \text{ kN} < V_{Rd1} = 46,62 \text{ kN}$

SGU:

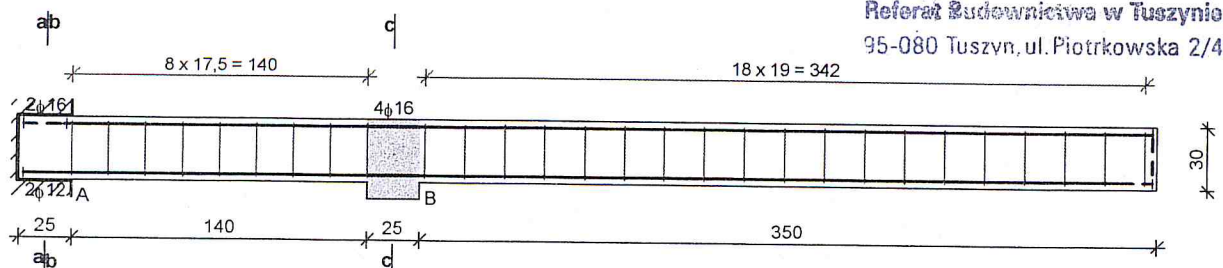
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)17,74 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,061 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

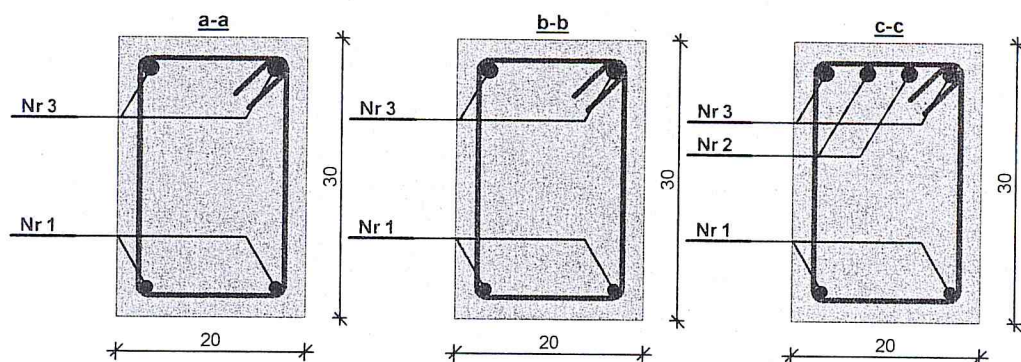
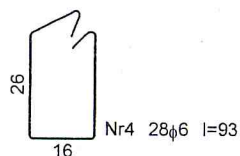
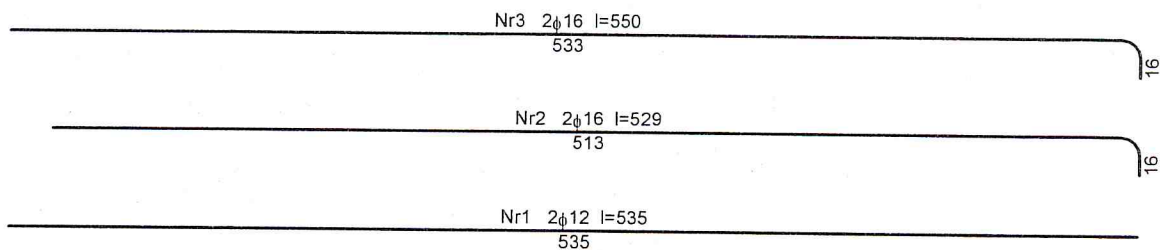
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 21,81 \text{ mm} < a_{lim} = 24,17 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 9,45 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

SZKIC ZBROJENIA:

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4



Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	34GS	
				φ6	φ12	φ16
1.	12	535	2		10,70	
2.	16	529	2			10,58
3.	16	550	2			11,00
4.	6	93	28	26,04		
Długość wg średnic [m]				26,1	10,7	21,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888	1,578
Masa wg średnic [kg]				5,8	9,5	34,1
Masa wg gatunku stali [kg]				6,0	44,0	
Razem [kg]				50		

—koniec wydruku—

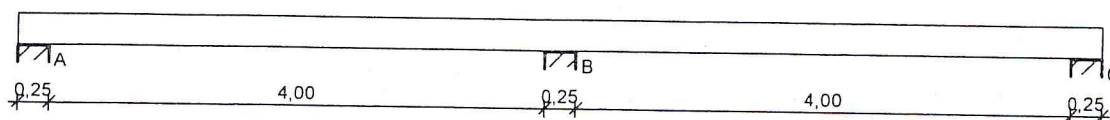
STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Zudownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Belka żelbetowa 2.2	Obiekt:	Str. 1
---------------------	---------	--------

Autor: inż. Jerzy Bińkowski

Tytuł:

SZKIC BELKI:

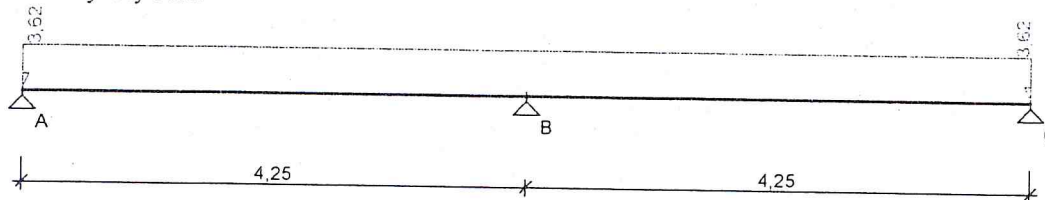


OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	zasięg [m]
1.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) szer. 3,00 m [0,5kN/m ² ·3,00m]	1,50	1,40	0,80	2,10	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,22m·0,25m·25,0kN/m ³]	1,38	1,10	--	1,52	cała belka
Σ :		2,88	1,26		3,62	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B25 (C20/25)** → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,34$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 500$ MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 260$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (**St0S-b**)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

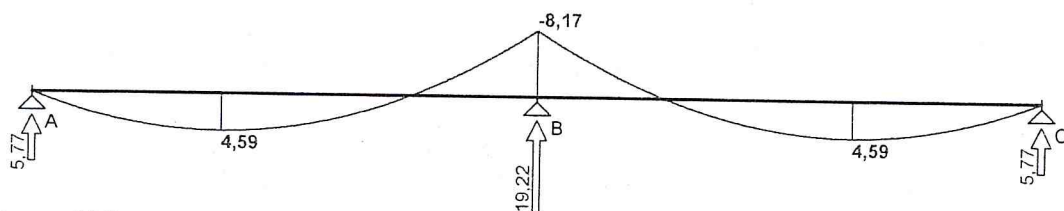
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

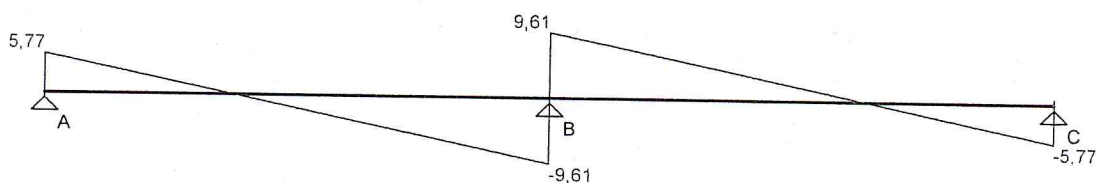
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:

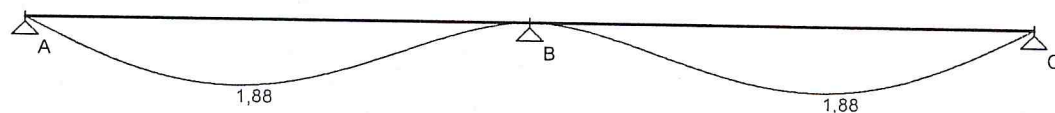
STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszninie
95-080 Tusznin, ul. Piotrkowska 2/4



Siły tnące [kN]:

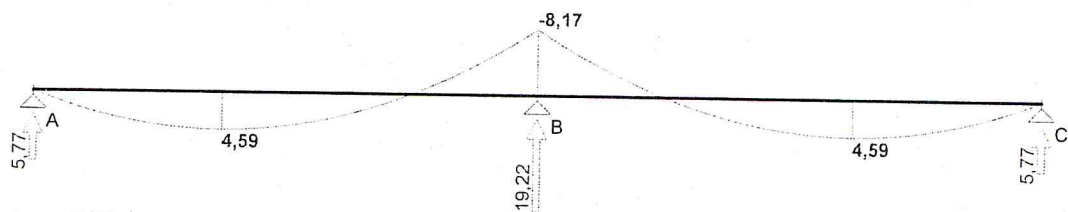


Ugięcia [mm]:

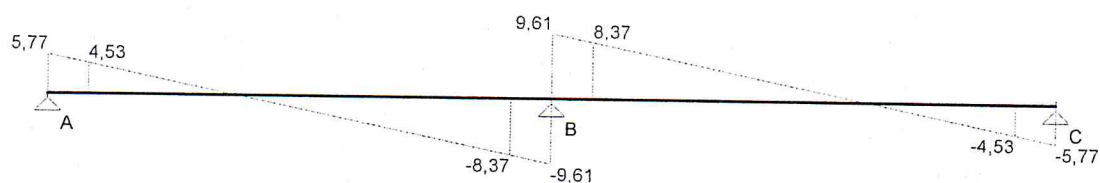


Obwiednia sił wewnętrznych

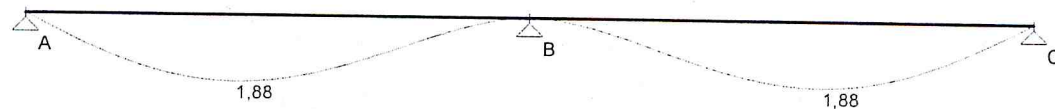
Momenty zginające [kNm]:



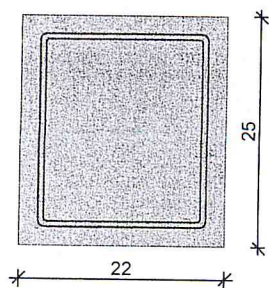
Siły tnące [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 22,0 \text{ cm}$, $h = 25,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia $c = 20 \text{ mm}$

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszyń
95-080 Tuszyń, ul. Piotrkowska 2/4

Przęsło A - B:Zginanie: (przekrój a-a)Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 4,59 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,67 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,47\%$)Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 4,59 \text{ kNm} < M_{Rd} = 16,19 \text{ kNm}$ Ścinanie:Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)8,37 \text{ kN}$ Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsłaWarunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)8,37 \text{ kN} < V_{Rd3} = 33,73 \text{ kN}$ SGU:Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,28 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,88 \text{ mm} < a_{lim} = 21,25 \text{ mm}$ Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 6,53 \text{ kN}$

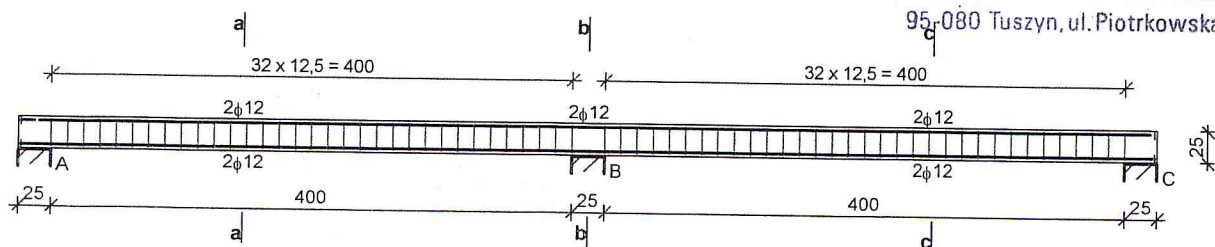
Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

Podpora B:Zginanie: (przekrój b-b)Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)8,17 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne górne $A_{sI} = 1,10 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,47\%$)Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)8,17 \text{ kNm} < M_{Rd} = 16,19 \text{ kNm}$ SGU:Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)5,83 \text{ kNm}$ Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,104 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ **Przęsło B - C:**Zginanie: (przekrój c-c)Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 4,59 \text{ kNm}$ Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,67 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,47\%$)Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 4,59 \text{ kNm} < M_{Rd} = 16,19 \text{ kNm}$ Ścinanie:Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 8,37 \text{ kN}$ Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 160 mm na całej długości przęsłaWarunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 8,37 \text{ kN} < V_{Rd3} = 33,73 \text{ kN}$ SGU:Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,28 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,88 \text{ mm} < a_{lim} = 21,25 \text{ mm}$ Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 6,53 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

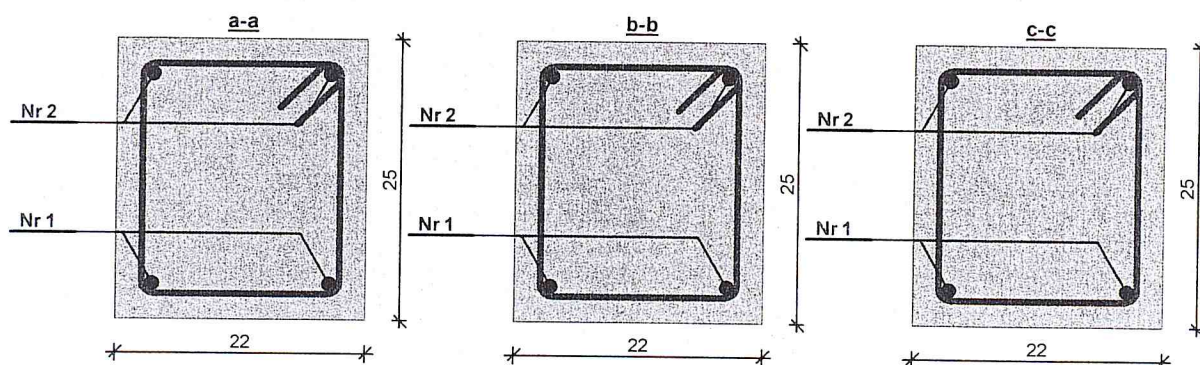
SZKIC ZBROJENIA:

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Nr2 2 ϕ 12 l=870
870

Nr1 2 ϕ 12 l=870
870

Nr3 6 ϕ 6 l=87
18

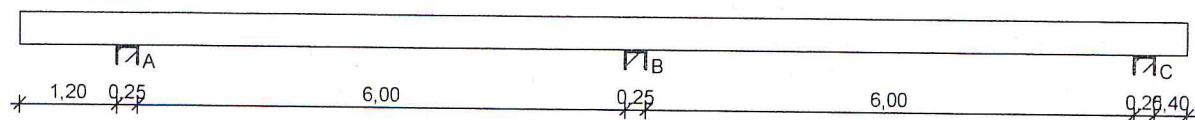


Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	34GS
				ϕ 6	ϕ 12
1.	12	870	2		17,40
2.	12	870	2		17,40
3.	6	87	66	57,42	
Długość wg średnic [m]				57,5	34,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa wg średnic [kg]				12,8	30,9
Masa wg gatunku stali [kg]				13,0	31,0
Razem [kg]				44	

koniec wydruku

SZKIC BELKI



OBCIĄŻENIA NA BELCE

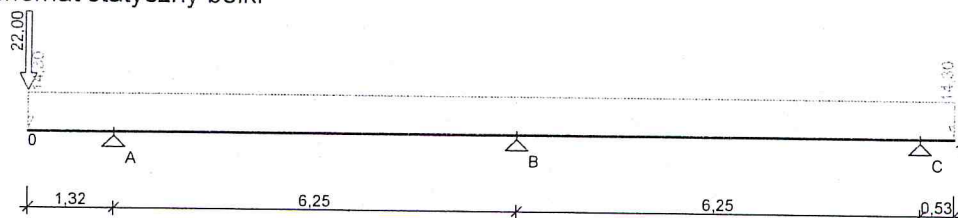
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.		11,00	1,00	--	11,00	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m·0,40m·25,0kN/m ³]	3,00	1,10	--	3,30	cała belka
Σ :		14,00	1,02		14,30	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp.	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.		22,00	0,00	1,00	--	22,00

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,95$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) $\rightarrow f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 500$ MPa

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 260$ MPa

Stal zbrojeniowa montażowa A-0 (St0S-b)

Sytuacja obliczeniowa: trwała

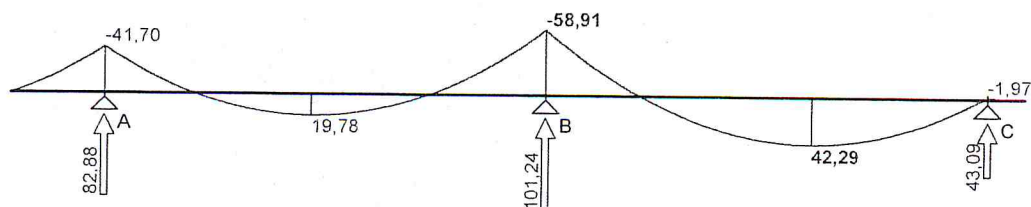
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)33,90 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 270 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)33,90 \text{ kN} < V_{Rd1} = 67,53 \text{ kN}$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)41,44 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,249 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 3,86 \text{ mm} < a_{lim} = 8,83 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 38,80 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 19,78 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,57 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,20\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 19,78 \text{ kNm} < M_{Rd} = 28,35 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)40,39 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 270 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)40,39 \text{ kN} < V_{Rd1} = 67,53 \text{ kN}$

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 19,12 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,220 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,50 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 44,57 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)58,91 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 4,85 \text{ cm}^2$. Przyjęto **5 ϕ 12** o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,51\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)58,91 \text{ kNm} < M_{Rd} = 67,94 \text{ kNm}$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)57,52 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,261 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 42,29 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,42 \text{ cm}^2$. Przyjęto **4 ϕ 12** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,41\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 42,29 \text{ kNm} < M_{Rd} = 55,13 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 46,75 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 270 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 46,75 \text{ kN} < V_{Rd1} = 67,53 \text{ kN}$

SGU:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 19,05 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 50,89 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

Prawy wspornik:

Zginanie: (przekrój **e-e**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)1,97 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 1,54 \text{ cm}^2$. Przyjęto **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,20\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)1,97 \text{ kNm} < M_{Rd} = 28,35 \text{ kNm}$

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 0,46 \text{ kN}$

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 270 mm na całej długości przęsła
 Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 0,46 \text{ kN} < V_{Rd1} = 63,47 \text{ kN}$

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)1,93 \text{ kNm}$

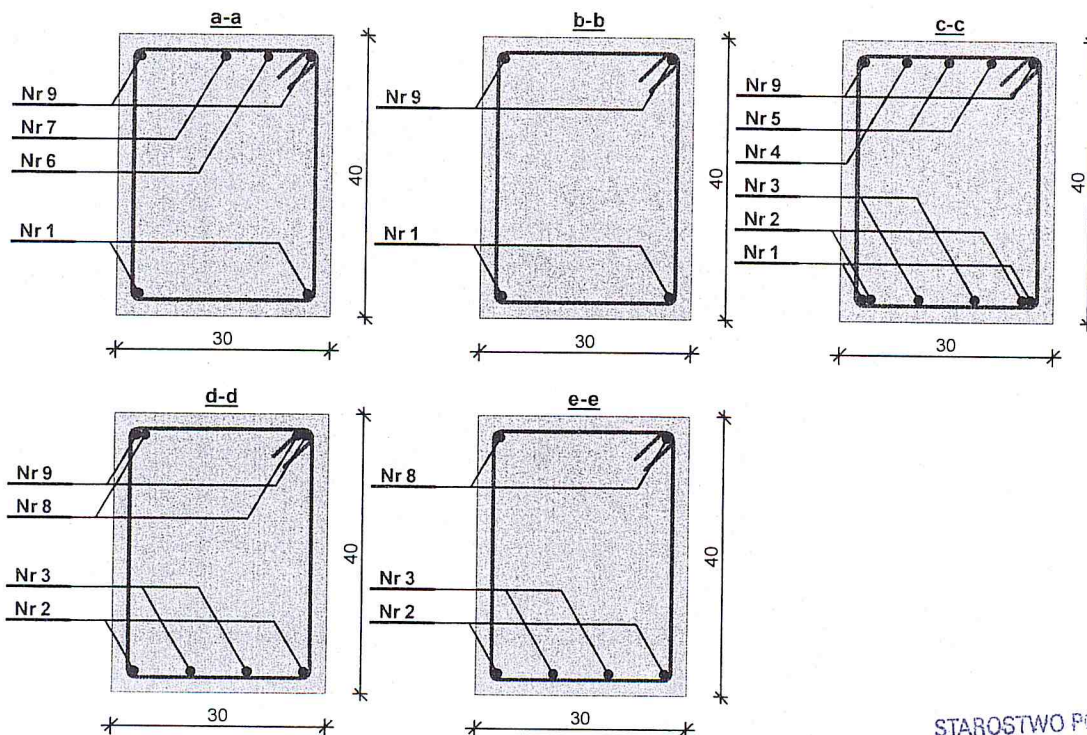
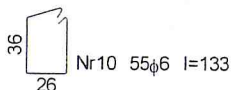
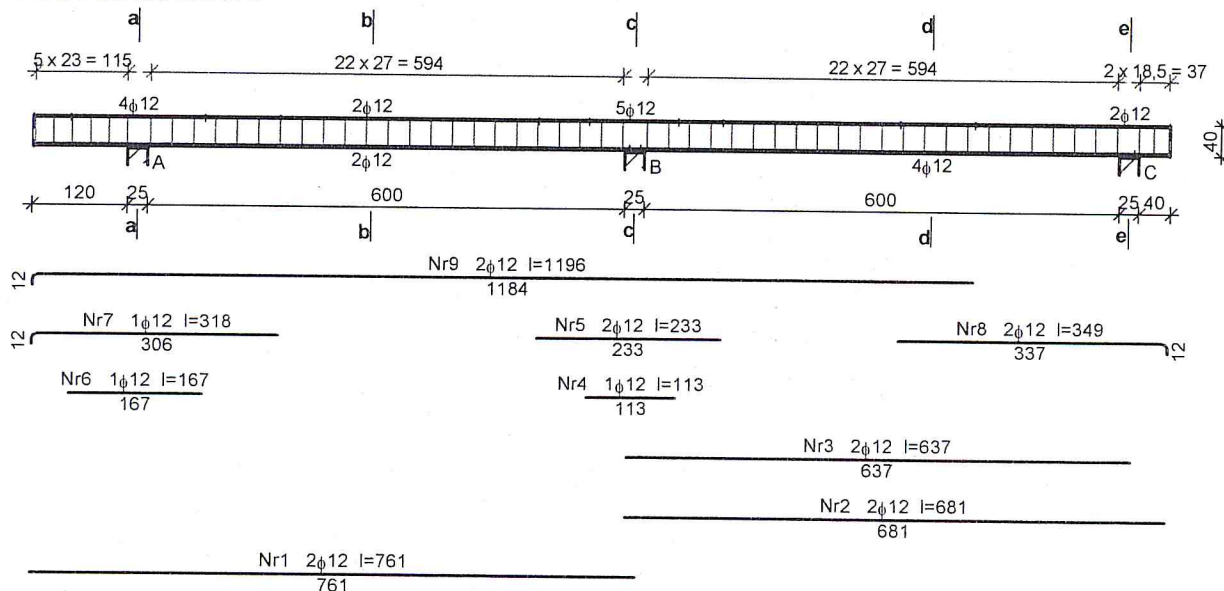
Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = (-)3,07 \text{ mm} < a_{lim} = 3,50 \text{ mm}$

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 5,60 \text{ kN}$

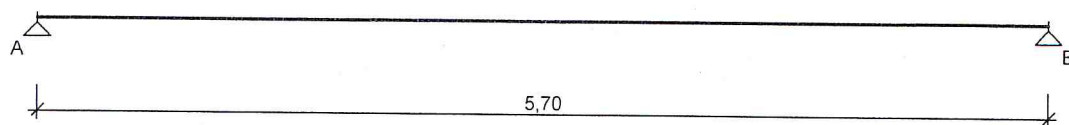
Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje

SZKIC ZBROJENIA:



STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
 Referat Budownictwa w Tuszynie
 95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

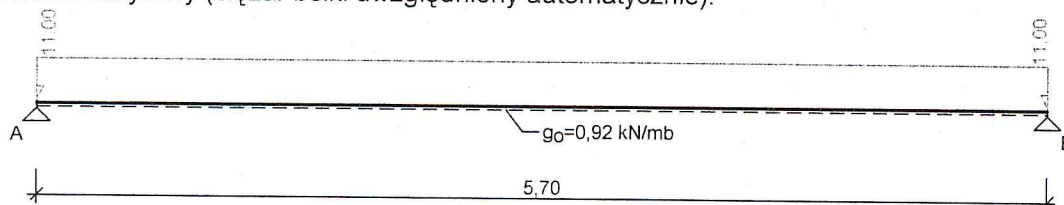
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

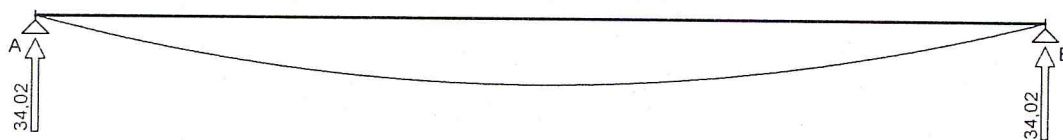
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



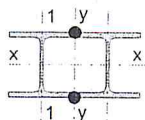
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 HE 160 B**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 25,6 \text{ cm}^2, m = 85,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 4980 \text{ cm}^4, J_y = 8728 \text{ cm}^4, J_w = 47940 \text{ cm}^6, J_T = 31,4 \text{ cm}^4, W_x = 622 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,069$) $M_R = 142,98 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 319,23 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,85 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 48,48 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,339 < 1$$

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00$ m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 34,02$ kN

$$^{(53)} V_{\max} / V_R = 0,107 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 34,02 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 191,54 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

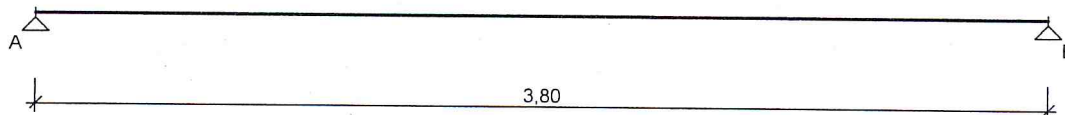
Przekrój $z = 2,85$ m

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 14,03$ mm

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 16,29$ mm

$$f_{k,\max} = 14,03 \text{ mm} < f_{gr} = 16,29 \text{ mm}$$

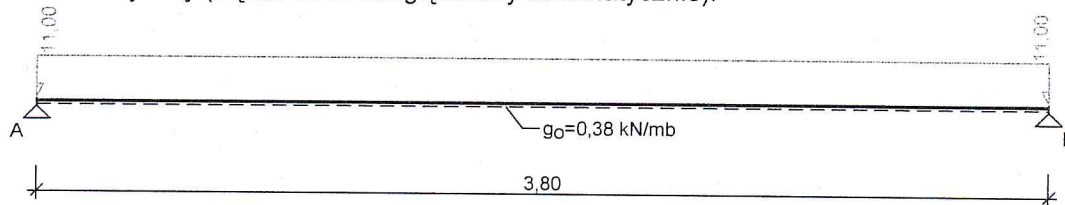
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

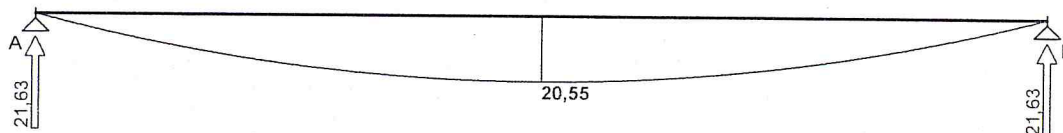
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



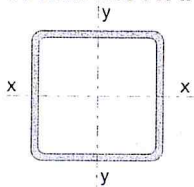
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **150x150x8,0**

$$A_v = 22,7 \text{ cm}^2, m = 35,1 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 1491 \text{ cm}^4, J_y = 1491 \text{ cm}^4, J_w = 0,00 \text{ cm}^6, J_T = 0,00 \text{ cm}^4, W_x = 199 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,109$) $M_R = 47,43 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 283,32 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,90 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 20,55 \text{ kNm}$

$$^{(52)} \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,433 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 21,63 \text{ kN}$

$$^{(53)} \quad V_{\max} / V_R = 0,076 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 21,63 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 85,00 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 1,90 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 8,81 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 10,86 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 8,81 \text{ mm} < f_{gr} = 10,86 \text{ mm}$$

Zestawienie stali dla elementów rysunku nr 14.

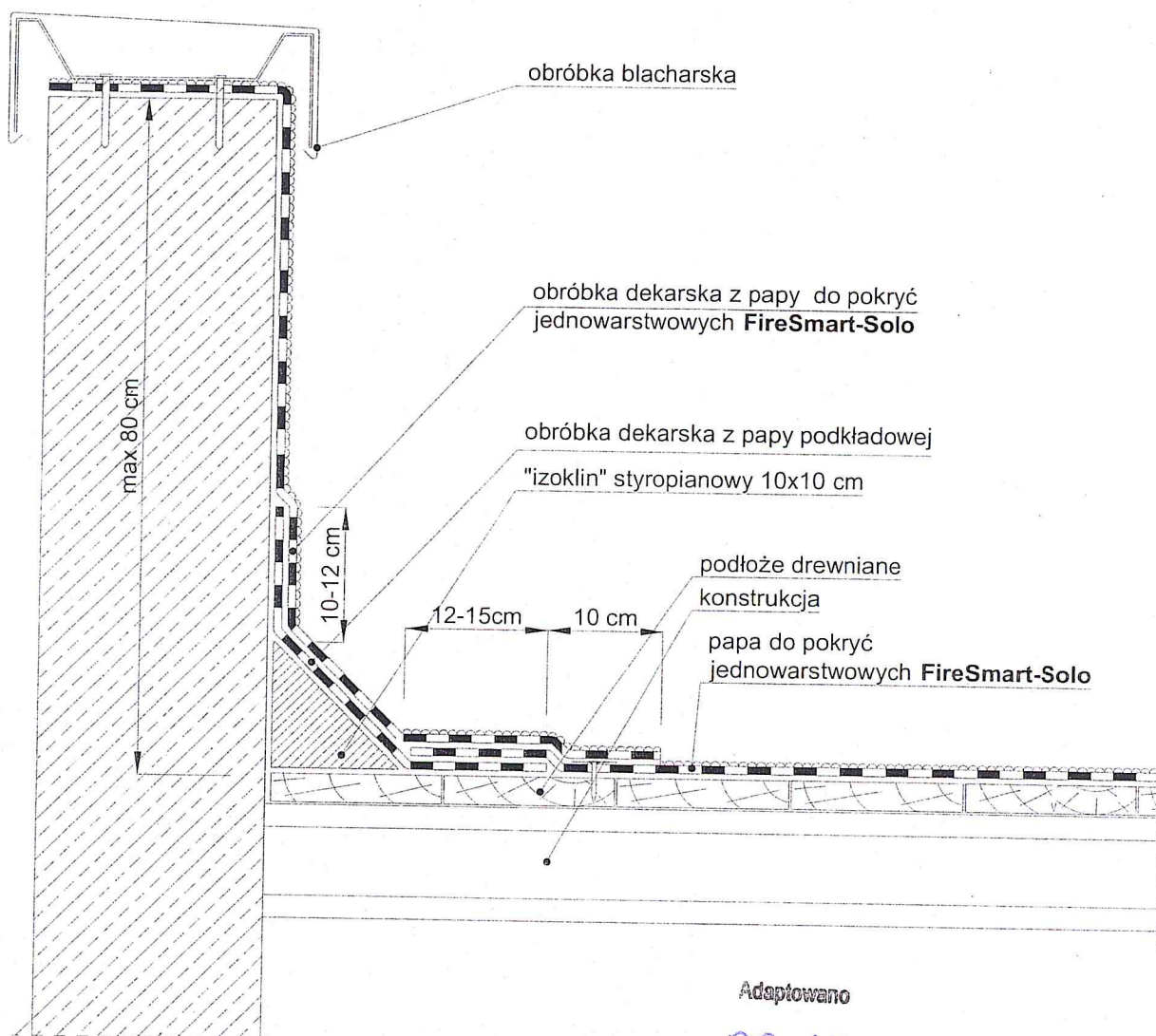
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt]	Ø 6	Ø 12	Ø 16
1	16	545	12			65,4
2	16	470	12			56,4
3	12	495	6		29,7	
4	12	420	6		25,2	
5	12	260	12		31,2	
6	12	200	12		24,0	
7	12	600	28		168,0	
8	12	565	8		45,2	
9	12	442	28		123,76	
10	12	407	8		32,56	
11	12	980	4		39,2	
12	12	900	4		36,0	
13	12	700	4		28,0	
14	12	100	8		8,0	
15	16	368	8			29,44
16	12	318	4		12,72	
17	6	96	624	599,04		
18	6	110	26	28,6		
19	6	106	68	72,08		
25	6	82	465	381,3		
26	6	90	72	64,8		
27	6	73	216	157,68		
28	12	3565	4		142,6	
29	6	148	338	500,24		
30	6	3570	4	142,8		
31	12	7350	4		294,0	
32	12	74	60		44,4	
33	12	48	80		38,4	
34	6	120	218	261,6		
35	6	90	30	27,0		
36	12	205	10		20,5	
37	12	145	4		5,8	
38	6	120	26	31,2		
39	6	160	14	22,4		
40	12	300	10		30,0	
41	12	230	56		128,8	
42	12	300	16		48,0	
43	12	310	52		161,2	
44	12	150	66		99,0	
45	12	450	66		297,0	
46	12	125	4		5,0	
47	12	378	18		68,04	
48	6	120	64	76,8		
49	6	315	5	15,75		
Długość wg średnic [m]				2381,3	1986,3	151,24
Masa 1 mb pręta				0.222	0.888	1,58
Masa wg średnic [kg]				528,6	1763,9	239,8
Masa wg gatunków stali [kg]				536,6	1770,0	239,8
Razem [kg]				2546,4		

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Zestawienie stali dla elementów rysunku nr 15 .

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt]	Ø 6	Ø 12	Ø 16
1	12	240	2		4,8	
2	12	275	2		5,5	
3	12	160	2		3,2	
4	12	260	2		5,2	
5	6	100	9	9,0		
6	6	130	127	165,1		
7	12	1440	2		28,8	
8	12	315	2		6,3	
9	12	240	3		7,2	
10	12	185	1		1,85	
11	12	170	2		3,4	
12	12	1460	2		29,2	
13	16	1230	2			24,6
14	6	92	30	27,6		
15	12	115	24		27,6	
16	12	460	8		36,8	
17	12	190	8		15,2	
18	6	73	90	65,7		
19	12	95	40		38,0	
20	12	460	18		82,8	
21	12	190	18		34,2	
22	12	65	12		7,8	
23	12	115	7		8,05	
24	12	135	4		5,4	
25	12	135	4		5,4	
26	12	85	2		1,7	
Długość wg średnic [m]				267,4	358,4	24,6
Masa 1 mb pręta				0,222	0,888	1,58
Masa wg średnic [kg]				59,4	318,3	38,9
Masa wg gatunków stali [kg]				60,3	319,5	39,2
Razem [kg]				419,0		

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszninie
95-080 Tusznin, ul. Piotrkowska 2/4



Adaptowano

data 08.10.08

Bożena Giersz-Adamu:

architekt

Dokumenty związane:

Aprobata techniczna AT-15-6387/2004 FireSmart-Solo; papa modyfikowana SBS do jednowarstwowych pokryć dachowych, bez stosowania ognia otwartego, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004

Atest Higieniczny Nr HK/B/0556/01/2004, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2003

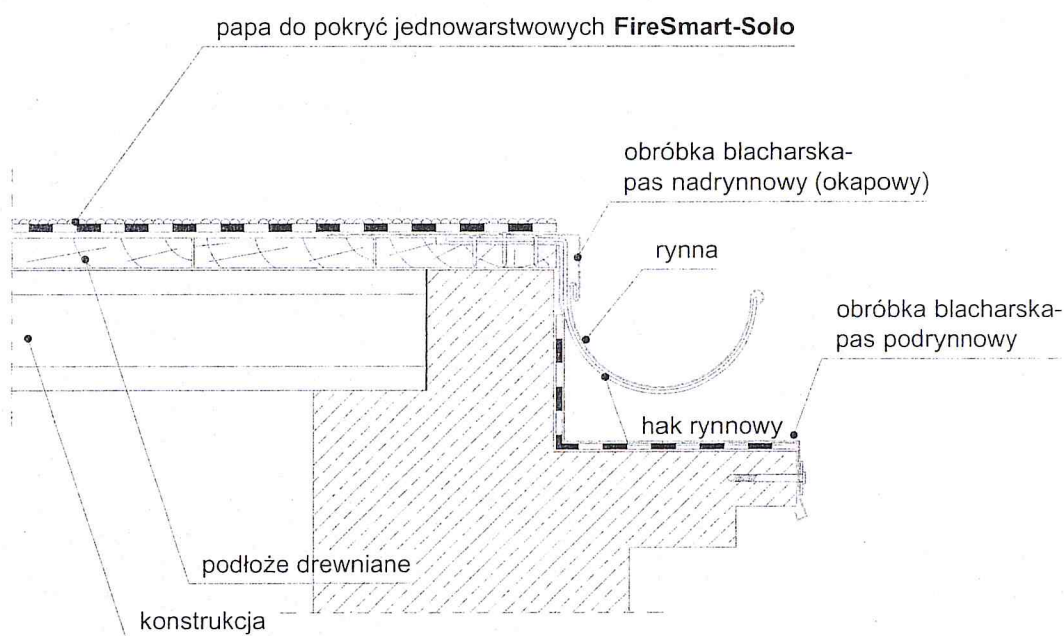
Ocena technologii wykonywania pokryć dachowych systemu FireSmart wraz z urządzeniami (ręczna i automatyczna zgrzewarka FireSmart) pod względem bezpieczeństwa pożarowego, Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie k. Otwocka

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
35-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

SYSTEM

**Fire
Smart**

BEZ STOSOWANIA
OGNIA OTWARTEGO



Adaptowano

dnia 4.08.2009

Bożena Giersz-Adamus

architekt

Dokumenty związane:

Aprobata techniczna AT-15-6387/2004 FireSmart-Solo; papa modyfikowana SBS do jednowarstwowych pokryć dachowych, bez stosowania ognia otwartego, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004

Atest Higieniczny Nr HK/B/0556/01/2004, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2003

Ocena technologii wykonywania pokryć dachowych systemu FireSmart wraz z urządzeniami (ręczna i automatyczna zgrzewarka FireSmart) pod względem bezpieczeństwa pożarowego, Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie k. Otwocka

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tusznio
25-080 Tusznio, ul. Piotrkowska 2/4

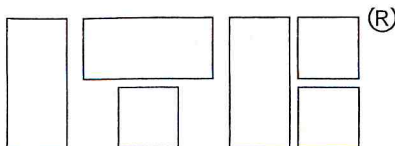
70

SYSTEM


BEZ STOSOWANIA
OGNIA OTWARTEGO

RYS.10c

Pokrycie jednowarstwowe mocowane mechanicznie
na podłożu drewnianym bez docieplenia
Szczegół okapu z rynną



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71 ; (48 22) 825-76-55 - fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobatach Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

REKOMENDACJA TECHNICZNA ITB RT ITB-1001/2004

Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

ICOPAL S.A.

ul. Łaska 169/197

98-220 Zduńska Wola

stwierdza przydatność do stosowania w budownictwie i zgodność z zasadami wiedzy technicznej rozwiązań technicznych pod nazwą:

POKRYCIA DACHOWE SYSTEMU FireSmart

wykonywane bez użycia ognia otwartego

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB.

Termin ważności:
30 listopada 2009 r.



Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław Wierzbicki

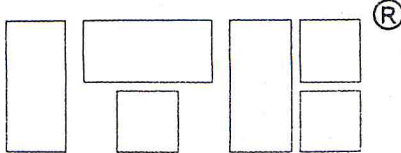
**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Bożena Giersz-Adamus
Bożena Giersz-Adamus
architekt

Warszawa, listopad 2004 r.

Dokument Rekomendacji Technicznej RT ITB-1001/2004 zawiera 75 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Rekomendacji Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-950 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71 ; (48 22) 825-76-55 - fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc

Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-6741/2005

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (DzU Nr 249 z 2004 r., poz. 2497), w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

**ICOPAL S.A.
ul. Łaska 169/197
98-220 Zduńska Wola**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

ZESTAWY WYROBÓW DO WYKONYWANIA PRZEKRYĆ DACHOWYCH SYSTEMU ICOPAL FIRE PROTECTION® odmiany FireSmart® Solo

O KLASACH ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:

PRZEKRYĆ REI 20 LUB REI 30

CZĘŚCI NOŚNYCH PRZEKRYĆ RE 20 LUB RE 30

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:

31 lipca 2010 r.



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką

[Signature]
mgr inż. Marek Kaproń

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne

Kopia w kolorze

Zgodne z oryginałem

Bożena Giersz-Adamu:

[Signature]
architekt

Warszawa, lipiec 2005 r.

RADCA PRAWNY

[Signature]
Magdalena Rytwińska

MIĘDZYNARODOWE
DORADZTWO PRAWNE W BIZNESIE
KANCELARIA RADCY PRAWNEGO
Magdalena Rytwińska
98-100 Łask, ul. Piotrkowska 4/8
www.b2blegal.pl
e-mail: magdar@b2blegal.pl
tel. +48 601 546 916

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4


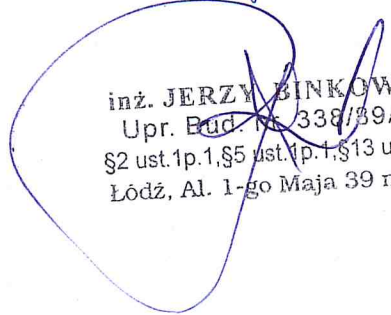
Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6741/2005 zawiera 19 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

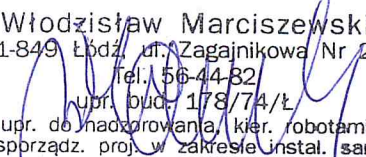
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA


**Projekt architektoniczno - budowlany
rozbudowy budynku strażnicy OSP
na dz. nr 92/4 w Kruszowie, gm. Tuszyn.**

**Inwestor : OCHOTNICZA STRAŻ POŻARNA
95-080 KRUSZÓW, ul. Trybunalska 19.**

**Projektant : mgr inż. arch. Bożena Giersz-Adamus
Łódź , ul. Podchorążych 35c m 2
upr. Nr 128 / 84 / WMŁ**



**inż. JERZY BINKOWSKI
Upr. Bud. Nr 338/89/WŁ
§2 ust.1p.1, §5 ust.1p.1, §13 ust.1p.2
Łódź, Al. 1-go Maja 39 m.10a**


**Włodzisław Marciszewski
91-849 Łódź, ul. Zagajnikowa Nr 22
Tel. 56-44-82
upr. bud. 178/74/Ł
upr. do nadzoru i kier. robotami
sprządz. proj. w zakresie instal. sanit.**


**mgr inż. elektryk Zbigniew Urdaniak
Upr. projektant w spec. instal.-inż.
w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych
nr ewid. 225/91/WŁ
Nr Izby Inż. Bud. ŁÓD/IE/2383/02**

Łódź , lipiec 2009 r.

**STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓDZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4**

Zakres robót i kolejność realizacji .

- roboty związane z zagospodarowaniem i zabezpieczeniem placu budowy
- roboty rozbiórkowe ścianek działowych i dachu oraz fundamentów
- rusztowania
- roboty murarskie
- roboty zbrojarskie
- roboty betoniarskie
- roboty ciesielskie
- roboty montażowe konstrukcji drewnianej
- wykonanie izolacji wodochronnej / paraizolacja /
- wykonanie izolacji termicznej
- roboty dekarские
- roboty wykończeniowe wewnętrzne i zewnętrzne
- roboty ziemne i montażowe związane z wykonaniem przyłącza kanalizacji sanitarnej , przyłącza wodociągowego

Wykaz istniejących obiektów .

- budynek strażnicy
- śmietnik
- studnia głębinowa
- fundament niezrealizowanej strażnicy

Wskazania elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .

- rusztowania technologiczne / w trakcie realizacji robót /
- miejsca składowania materiałów na placu budowy
- miejsca składowania materiałów z rozbiórki
- drogi komunikacyjne - możliwości transportu i składowania materiałów budowlanych

Wskazania przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych , określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- zagrożenia związane z magazynowaniem i transportem pionowym i poziomym sprzętu i materiałów budowlanych podczas całego procesu budowy
- zagrożenia związane z przemieszczeniem się sprzętu w obrębie placu budowy i jego bezpośrednim sąsiedztwie

- zagrożenia elementami ruchomymi i ostrymi w czasie prowadzenia prac budowlanych
- zagrożenia związane z przemieszczaniem się ludzi w czasie prowadzenia prac budowlanych
- zagrożenia związane z porażeniem prądem elektrycznym w trakcie prowadzenia prac wymagających użycia urządzeń elektrycznych
- zagrożenia związane z pracą na wysokości podczas prac na rusztowaniach , wszelkich prac prowadzonych na wysokości w rozumieniu przepisów bhp , prowadzonych w obrębie placu budowy i jego bezpośrednim sąsiedztwie
- zagrożenia związane z zanieczyszczeniami lub skażeniem środkami chemicznymi
- zagrożenia związane z obsługą maszyn , narzędzi , sprzętu zmechanizowanego i innych urządzeń technicznych obsługujących poszczególne etapy budowy podczas całego procesu budowy
- zagrożenia związane z prowadzeniem poszczególnych grup robót w czasie prowadzenia tych robót :
 - roboty związane z zagospodarowaniem placu budowy
 - roboty związane z rozbiórką ścianek działowych i dachu
 - roboty na rusztowaniach oraz prace przy montażu i demontażu rusztowań
 - roboty murowe
 - roboty zbrojarskie
 - roboty betoniarskie
 - roboty ciesielskie
 - roboty związane z montażem więźby dachowej
 - roboty izolacyjne
 - roboty dekarские

Wskazania prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić przeszkolenie pracowników w zakresie bhp obejmujące ogólne zasady bhp oraz zagadnienia i wymagania bhp dotyczące poszczególnych robót . Przeszkolenie takie powinna przeprowadzić osoba z odpowiednimi uprawnieniami . Poza tym należy zapoznać pracowników z wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów , wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów , wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm , Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Oraz zasadami obsługi i korzystania ze sprzętu i urządzeń , jak również ze sposobem korzystania ze sprzętu i środków ochrony osobistej . Pracownicy powinni potwierdzić odbycie przeszkolenia .

- pracownicy powinni być zaopatrzeni w środki i sprzęt ochrony osobistej
- należy przeprowadzić imienny przydział prac oraz określić zakres odpowiedzialności pracowników . Należy określić zasady i sposób bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi imiennie przez poszczególne osoby . Wymagany instruktaż stanowiskowy powinien być przeprowadzony przed przystąpieniem do pracy .
- prace wymagające posiadania właściwych uprawnień wydanych przez właściwe komisje kwalifikacyjne powinny być wykonywane przez pracowników posiadających takie uprawnienia .
- pracownicy powinni posiadać aktualne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonych prac oraz posiadać kwalifikacje przewidziane dla danego stanowiska pracy
- pracownikom należy udostępnić do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące :
 - wykonywania prac związanych z zagrożeniem wypadkami lub zagrożeniami zdrowia i życia ludzi
 - obsługi maszyn , narzędzi i innych urządzeń technicznych
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
 - udzielania pierwszej pomocy
- instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy , zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy , czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników .
- należy określić zasady używania oraz sposób przechowywania i zabezpieczenia materiałów i substancji niebezpiecznych , sprzętu i urządzeń .
- należy określić zasady postępowania w przypadkach konieczności ewakuacji / zapewnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapewniające sprawną komunikację i ewakuację ze stref zagrożenia / .

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych , zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru , awarii i innych zagrożeń

- prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami bhp, przepisami przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych , wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów , wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm , Warunków Technicznych Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych :

- roboty , prace budowlane i organizacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem kierowników budowy posiadających stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
- teren budowy i teren zagrożeń odpowiednio wydzielić i oznakować stosownie do rodzaju zagrożenia
- do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania Polsce
- zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej
- zapewnić pracownikom indywidualne pasy narzędziowe dla narzędzi podręcznych
- zapewnić wywieszony w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy : najbliższego punktu lekarskiego , najbliższej straży pożarnej , najbliższego posterunku policji , najbliższego punktu telefonicznego
- zabezpieczyć możliwość dojazdu dla samochodów p-pož ., pogotowia i ewakuacji z placu budowy
- zapewnić instruktaż bhp pracowników ogólny i stanowiskowy
- zapewnić bezpieczeństwo przez sprawdzenie nośności istniejących nawierzchni i ewentualne ich zabezpieczenie przy zastosowaniu sprzętu ciężkiego
- opracować plan ewakuacji na wypadek wystąpienia pożaru , awarii lub innych zagrożeń

UWAGA !

W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy stosować przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 , poz. 93) oraz w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 , poz. 884 , zmiana : Dz. U. Nr 91 , poz. 811 z 2002 r.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92 , poz. 460 , ze zmianą : Dz. U. Nr 102 , poz. 507 z 1995 r.) .

Bożena Giersz-Adamus

Bożena Giersz-Adamus
architekt

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
Referat Budownictwa w Tuszynie
15-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4