



PROJEKT BUDOWLANY

*Rozbudowa i przebudowa budynku zaplecza socjalnego
przy stadionie miejskim w Rucianem-Nidzie
na Centrum Turystyki i Rekreacji*

KONSTRUKCJA

OBIEKT:

Budynek zaplecza socjalnego przy stadionie

LOKALIZACJA:

*Działka dz. nr 238/2, obr. 0001Ruciane-Nida,
gm. Ruciane-Nida, j. ew. 281604_4 Ruciane-Nida obszar miejski*

INWESTOR:

Gmina Ruciane-Nida, Al. Wczasów 4, 12-220 Ruciane-Nida,

PROJEKTANT:

inż. Michał Andrzejczyk

Opis techniczny

Rozbudowa i przebudowa budynku zaplecza socjalnego
przy stadionie miejskim w Rucianem-Nidzie na Centrum Turystyki i Rekreacji
Działka dz. nr 238/2, obr. 0001 Ruciane-Nida,
gm. Ruciane-Nida, j. ew. 281604_4 Ruciane-Nida obszar miejski

1. Przeznaczenie i program użytkowy:

Budynek zaplecza socjalnego przy stadionie miejskim w Rucianem - Nidzie, parterowy z nieużytkowym poddaszem, podpiwniczony, z wydzielonym lokalem mieszkalnym na parterze od strony wschodniej.

Zestawienie powierzchni:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa 2 m	Pow. pomocnicza 2 m
Piwnice			
0/1	Pomieszczenie gospodarcze		22,0
0/2	Pomieszczenie gospodarcze		23,1
0/3	Klatka schodowa		10,6
0/4	Pomieszczenie gospodarcze		5,5
0/5	Korytarz		11,4
0/6	Pomieszczenie gospodarcze		8,9
0/7	Pomieszczenie gospodarcze		4,0
0/8	Pomieszczenie gospodarcze		9,3
0/9	Korytarz		2,4
0/10	Pomieszczenie gospodarcze		21,2
0/11	Kotłownia		30,3
Piwnice razem			148,7
Parter			
1/1	Szatnia	10,6	
1/2	Łazienka	14,6	
1/3	Pomieszczenie biurowe	13,1	
1/4	Wc	3,8	
1/5	Łazienka	3,8	
1/6	Klatka schodowa	8,2	
1/7	Wc	6,0	
1/8	Szatnia	8,1	
1/9	Wiatrołap	4,8	
1/10	Łazienka	15,0	
1/11	Toaleta	6,9	
A	Wiatrołap	1,6	
B	Przedpokój	7,1	
C	Pokój	11,3	
D	Pokój	17,7	
E	Łazienka	3,0	
F	Kuchnia	12,2	
Parter razem		147,8	

TEMAT: Rozbudowa i przebudowa budynku zaplecza socjalnego przy stadionie miejskim w Rucianem-Nidzie na Centrum Turystyki i Rekreacji
DZIAŁKA nr 343, 552/2, obręb 0002 Pisz 2, gm. Pisz,

Poddasze			
2/1	Strych nieużytkowy		50,16
2/2	Strych nieużytkowy		13,93
2/3	Strych nieużytkowy		2,14
2/4	Strych nieużytkowy		6,92
2/5	Strych nieużytkowy		14,84
Poddasze razem			87,99

Powierzchnia użytkowa	148,7 m ²
Powierzchnia zabudowy	188,4 m ²
Kubatura	1544,8 m ³

2. Opis konstrukcyjny:

Zgodnie z Rozporządzeniem MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, obiekt zakwalifikowano do I - kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych. W miejscu posadowienia obiektu znajdują się piaski średnie. Grunty nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów.

Fundamenty:

Ławy fundamentowe żelbetowe, monolityczne, istniejące.

Ściany fundamentowe murowane, istniejące.

Ściany:

Ściany konstrukcyjne nadziemne: murowane, istniejące gr. 24cm. Ściany ocieplić styropianem gr. 20cm. Projektuje się docieplenie ścian metodą lekką mokrą. Wyprawa elewacyjna cienkowarstwowa, akrylowa.

Stropy:

Stropy istniejące, żelbetowe.

Dach:

Dach dwuspadowy, konstrukcja krokwiowo – jętkowa z drewna klasy C27. Krokwie 8x16cm, jętki 8x16cm, murlaty 14x14cm. Drewno zabezpieczyć przeciwgrzybowo – przeciw szkodnikom. Do zabezpieczenia ppoż. zastosować np. preparat TYTAN. Wszystkie połączenia wykonać zgodnie z zasadami sztuki ciesielskiej, można stosować blachy metalowe.

Uwaga: Na dachu zamontować płotki przeciw śniegowe.

Kominy:

Komin nowoprojektowany, murowany. Na kominie wykonać betonową czapkę z otworem umożliwiającym zamontowanie wywiewki dymowej.

Schody:

Schody z piwnic na parter– istniejące, żelbetowe.

Schody z parteru na poddasze– nowoprojektowane zewnętrzne, stalowe.

Izolacje:

Izolacje poziome:

Posadzka na gruncie: impregnat do betonu, folia budowlana,

Ściany fundamentowe: papa,

Strop nad parterem: folia,

Dach: papa na deskowaniu pełnym,

Izolacje pionowe:

Ściany fundamentowe: lepik + folia kubełkowa,

Pokrycie dachu: blachodachówka.

Izolacje cieplne:

Posadzki na gruncie pod szlichtą: styropian gr. 12cm,

Ściany fundamentowe: styropian gr. 10cm,

Ściany: styropian gr. 20 cm,

Strop nad parterem – wełna min. gr. 10cm między legarami,

Skosy na poddaszu – wełna mineralna gr. 15cm, między krokwiami + 10cm pod krokwiami,

Stolarka:

Okna:

Nowoprojektowane PCV, jednoramowe, szklone szybą zespoloną 2-komorową z wypełnieniem pustki argonem.

Okna dachowe: drewniane,

Parapety wewnętrzne – z drewna klejonego gr. 4cm.

Parapety zewnętrzne – blacha powlekana, kolor szary.

Drzwi:

Nowoprojektowane PCV,

Zewnętrzne: pełne, zgodnie z rysunkami.

Wewnętrzne: pełne,

Drzwi do kotłowni o klasie odporności ogniowej EI 30.

Wykładziny wewnętrzne ścian i sufitów:

Ściany i sufity na wszystkich kondygnacjach: tynk cementowo – wapienny gr. 1,5cm.

Sufity na poddaszu – płyty gipsowo – kartonowe gr. 2x12,5mm. Połączenia między płytami spoinować.

Posadzki i podłogi:

We wszystkich pomieszczeniach gres na klej.

Elewacja:

Cokół: wyprawa ceramiczna, kolor szary,

Ściany: tynk akrylowy, kolor biały,

Dach: blachodachówka płaska „IRYD”, kolor szary,

Opierzenia, rynny, rury spustowe z blachy powlekanej, kolor szary.

Schody zewnętrzne:

Konstrukcja schodów stalowa, posadowiona na płycie fundamentowej żelbetowej grubości 30cm, zbrojonej górą i dołem siatką stalową z prętów średnicy 8mm, oczko 20cm. Konstrukcję stalową zabezpieczyć systemem malarskim.

Rozwiązania instalacyjne:

Budynek jest wyposażony w instalacje:

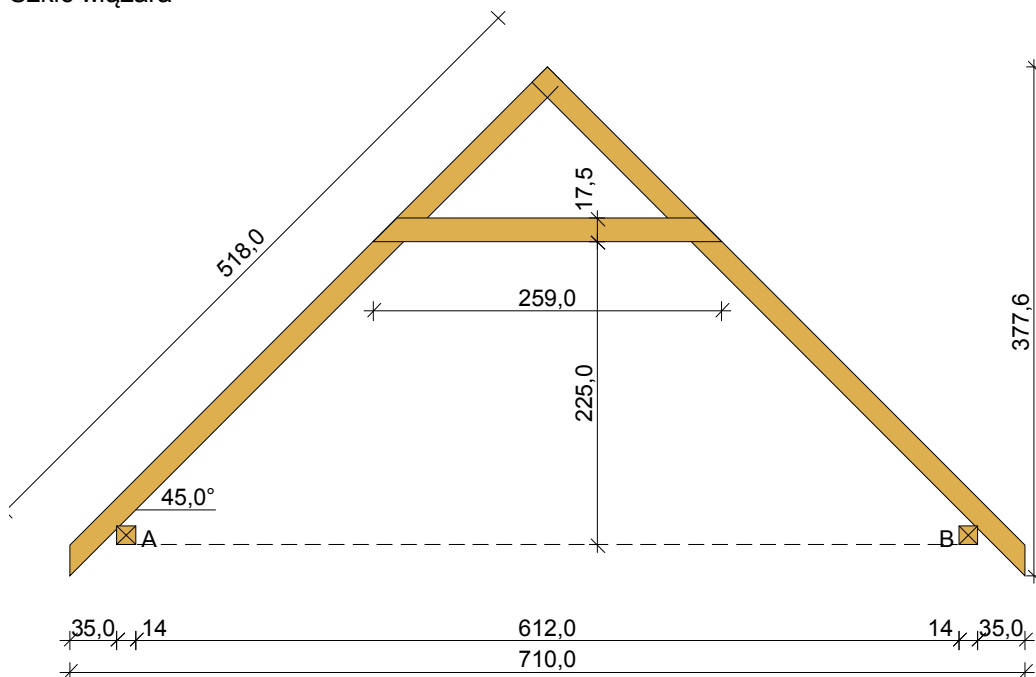
- Instalację elektryczną,
- Wodną,
- Kanalizacji sanitarnej,
- Instalację grzewczą c.o.
- Wentylację mechaniczną.

OBLICZENIA KONSTRUKCJI USTROJÓW BUDOWLANYCH

TEMAT: Rozbudowa i przebudowa budynku zaplecza socjalnego przy stadionie miejskim w Rucianem-Nidzie na Centrum Turystyki i Rekreacji
DZIAŁKA nr 343, 552/2, obręb 0002 Pisz 2, gm. Pisz,

DANE:

Szkic więzara

**Geometria ustroju:**Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 45,0^\circ$ Rozpiętość więzara $l = 7,10$ mRozstaw murłat w świetle $l_s = 6,12$ mPoziom jętka $h = 2,25$ mRozstaw więzarów $a = 0,90$ m

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Usztywnienia boczne jętki - na całej długości elementu

Rozstaw podparć poziomych murłaty $l_{mo} = 1,50$ mWysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 0,50$ m**Dane materiałowe:**

- krokiew 8/16 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 3 cm) z drewna C27
- jętka 6,3/17,5 cm z drewna C27,
- murłata 14/14 cm z drewna C27

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

- pokrycie dachu : $g_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 4, nachylenie połaci $45,0$ st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 0,96 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,64 \text{ kN/m}^2$
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 6,0$ m):
 - na połaci nawietrznej $p_{kl} = 0,21 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,17 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi $g_{kk} = 0,50 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie stałe jętki : $q_{jk} = 0,50 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie zmienne jętki : $p_{jk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie montażowe jętki $F_k = 1,0 \text{ kN}$

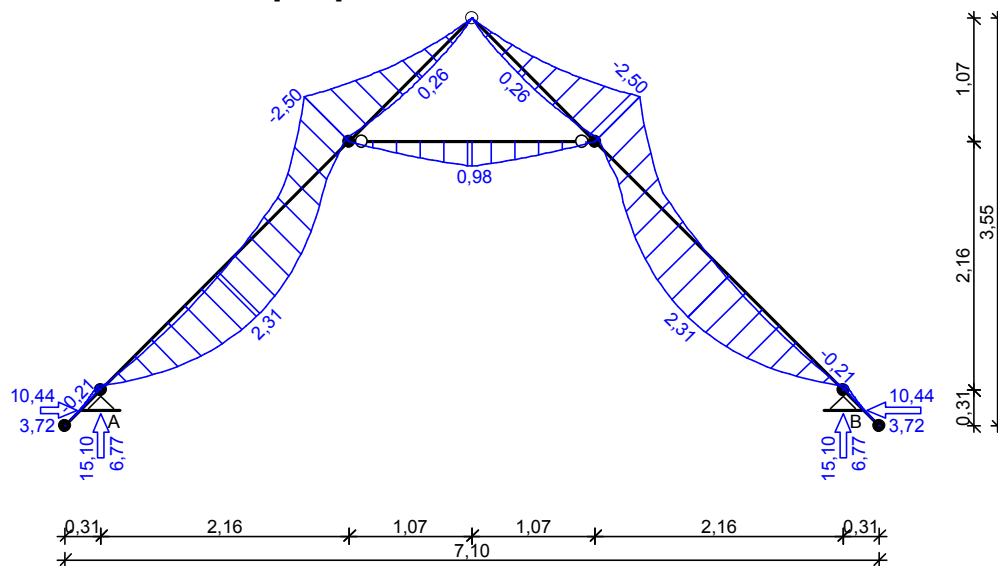
Założenia obliczeniowe:

- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- zwiększono wartości wytrzymałości na zginanie i rozciąganie wg p. 2.2.3.(3) normy

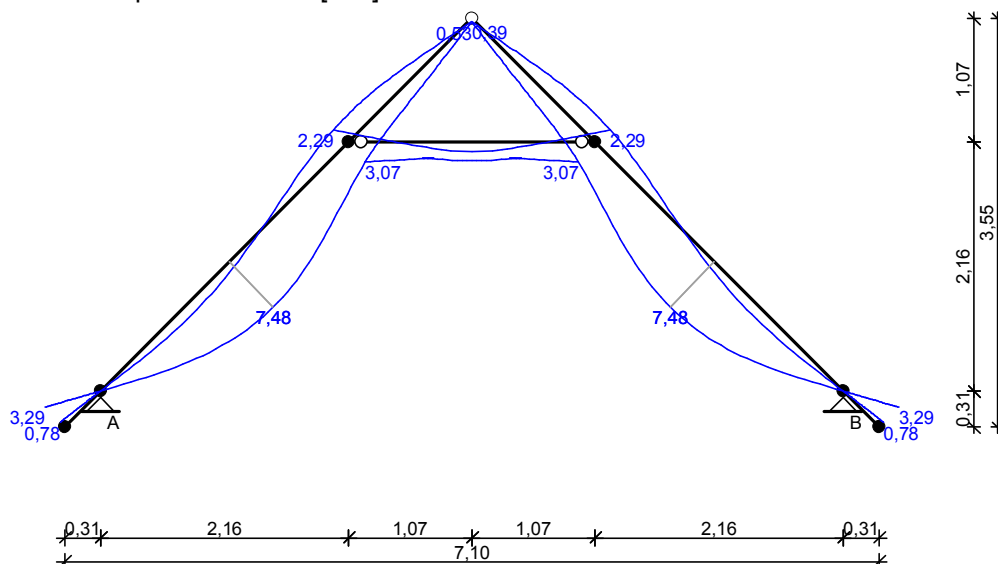
TEMAT: Rozbudowa i przebudowa budynku zaplecza socjalnego przy stadionie miejskim w Rucianem-Nidzie na Centrum Turystyki i Rekreacji
DZIAŁKA nr 343, 552/2, obręb 0002 Pisz 2, gm. Pisz,

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	15,10 14,10	8,81 10,44	K3: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej K7: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej
6 (B)	15,10 14,10	-8,81 -10,44	K7: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej K3: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej

WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C27**→ $f_{m,k} = 27 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 16 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 22 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,8 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11,5 \text{ GPa}$, $\rho_k = 370 \text{ kg/m}^3$ **Krokiew 8/16 cm** (zaciosy: murlata - 3 cm, jętka - 3 cm)Smukłość $\lambda_y = 79,2 < 150$ $\lambda_z = 0,0 < 150$ Maksymalne siły i naprężenia w przęśledecyduje kombinacja: **K7** stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej

TEMAT: Rozbudowa i przebudowa budynku zaplecza socjalnego przy stadionie miejskim w Rucianem-Nidzie na Centrum Turystyki i Rekreacji
DZIAŁKA nr 343, 552/2, obręb 0002 Pisz 2, gm. Pisz,

$$\begin{aligned} M &= -2,50 \text{ kNm}, & N &= 10,52 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 12,46 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 10,15 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 7,33 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 0,82 \text{ MPa} \\ k_{c,y} &= 0,468 \end{aligned}$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,761 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,418 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murłacie

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej

$$\begin{aligned} M &= -0,21 \text{ kNm}, & N &= 16,09 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 12,46 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 10,15 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 0,91 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 1,55 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,097 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - jętce

decyduje kombinacja: **K7** stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej

$$\begin{aligned} M &= -2,50 \text{ kNm}, & N &= 10,52 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 12,46 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 10,15 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 11,73 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 1,32 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,958 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murłatą a jętką)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 6,18 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1,5 \cdot l / 200 = 1,5 \cdot 3058 / 200 = 22,93 \text{ mm} \quad (27,0\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr z lewej

$$u_{fin} = 3,29 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1,5 \cdot 2 \cdot l / 200 = 1,5 \cdot 2 \cdot 445 / 200 = 6,67 \text{ mm} \quad (49,2\%)$$

Jętka 6,3/17,5 cm z drewna C27

Smukłość

$$\lambda_y = 43,3 < 150$$

$$\lambda_z = 0,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K14** stałe-max+montażowe jętki

$$\begin{aligned} M &= 0,98 \text{ kNm}, & N &= 7,60 \text{ kN} \\ f_{m,y,d} &= 14,54 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 11,85 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 3,06 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 0,69 \text{ MPa} \\ k_{c,y} &= 0,914 \end{aligned}$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,274 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,151 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K14** stałe-max+montażowe jętki

$$u_{fin} = 1,68 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1,5 \cdot l / 200 = 1,5 \cdot 2146 / 200 = 16,10 \text{ mm} \quad (10,4\%)$$

Murłata 14/14 cm

Część murłaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 16,78 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 11,60 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej

$$\begin{aligned} M_z &= 2,80 \text{ kNm} \\ f_{m,z,d} &= 12,46 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,z,d} &= 6,112 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} &= 0,490 < 1 \end{aligned}$$

Część wspornikowa murłaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 14,94 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = -10,53 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej

$$M_y = 1,87 \text{ kNm}, \quad M_z = 1,32 \text{ kNm}$$

TEMAT: Rozbudowa i przebudowa budynku zaplecza socjalnego przy stadionie miejskim w Rucianem-Nidzie na Centrum Turystyki i Rekreacji
DZIAŁKA nr 343, 552/2, obręb 0002 Pisz 2, gm. Pisz,

$$f_{m,y,d} = 12,46 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 12,46 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,08 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 2,88 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,489 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,460 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 0,48 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1,5 \cdot 2 \cdot l / 200 = 1,5 \cdot 2 \cdot 500 / 200 = 7,50 \text{ mm} \quad (6,4\%)$$