

1

OBIEKTY KONSTRUKCYJNE DŁA ZAŁADANIA

OBIEKT: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO O GAWĘK
I TAPAS WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO NA BUDYNEK
KULTURY, NAUKI I OŚWIATY - DOM LUDOWY
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ WKW WEZRZNYCH INSTALACJI:
WOD.-KAN., C.O., GAZOWEJ I ELEKTROENERG.,
PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO ORAZ
SIŁKI GAZOWEJ, BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI
SANITARNYCH W M. WOLA BARANOWSKA

LOKALIZACJA: DZIAŁKA NR EWID.: 662 POŁOŻONA W M. WOLA

BARANOWSKA G.M. BARANÓW SANDOMIERSKI

KATEGORIA OBIEKTU: IX - BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY

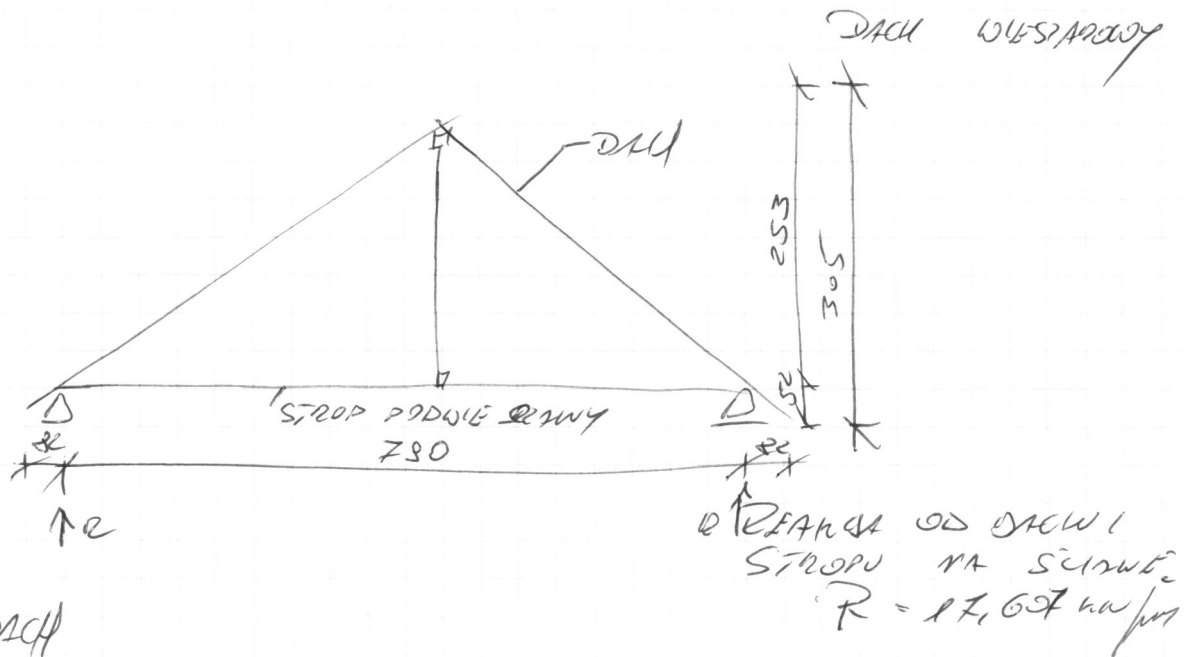
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 182001-5.0010-662

INWESTOR: GMINA BARANÓW SANDOMIERSKI

UL. GEN. LEOPOLDA OKULICKIEGO

38-650 BARANÓW SANDOMIERSKI

PRZEWORSKI, CIEŚLICEC 2024



DACH

- BACIA $\rightarrow 0,11 \text{ km/m}^2 \times 1,35 = 0,148 \text{ km/m}^2 = 0,11$
- BATY $\rightarrow 0,05 + 0,05 \times 6 \times \frac{1}{0,32} \times 1,35 = 0,063 \text{ km/m}^2 = 0,06$
- KONTROLATY $\rightarrow 0,03 + 0,05 \times 6 \times \frac{1}{0,2} \times 1,35 = 0,011$
- KROMKLE $\rightarrow 0,12 + 0,15 \times 6 \times \frac{1}{0,2} \times 1,35 = 0,135$
- BELKI $\rightarrow 0,18 + 0,18 \times 6 \times 1,35 \times 2 = 0,27$
- $E = 0,573 \text{ km/m}^2$
- SNIŁG $\rightarrow 0,96 \text{ km/m}^2$
- WILIZ $\rightarrow 0,5 \text{ km/m}^2$
- UZYTNIKOWE $\rightarrow 0,5 \text{ km/m}^2$
- $E = 1,96 \text{ km/m}^2$

ОБЩАЯ СЪЕДИНЕНАЯ ПОЛКА ДАНИНА

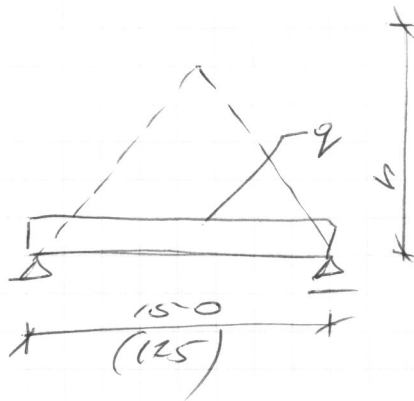
$$1,96 + 0,573 = \underline{2,533 \text{ kN/m}^2}$$

5720P.

- PL77A $\rightarrow 0,018 \times 10 = 0,18 \text{ kHz}$
 - BE611 $\rightarrow 0,08 \times 0,20 \times 6 \times \frac{1}{2} = 0,02 \text{ kHz}$
 - WE6WA $\rightarrow 0,20 \times 2 = 0,40 \text{ kHz}$
 - PL77A GHz $\rightarrow 0,25 \text{ kHz}$
 - 4024T kHz $\rightarrow 0,5 \text{ kHz}$
- $\Sigma = 0,825 \text{ kHz}$

OKNA 50x250

3



$$h = \frac{1,75\sqrt{3}}{2} = 1,516 \text{ m.}$$

$$\begin{aligned} q - \text{CW} &\rightarrow 4 \times \text{IPN } 120 \rightarrow 4 \times 0,111 = 0,444 \\ \text{BETON} &\rightarrow 0,52 \times 0,14 \times 25 = 1,82 \\ \text{SZYMA} &\rightarrow 0,52 \times 18 \times 1,516 = 14,180 \\ \text{WIEŃCIE} &\rightarrow 0,52 \times 0,20 \times 25 = 2,6 \\ \text{DACH} &\rightarrow 17,607 \\ \hline E &= 36,661 \text{ mm/m} \end{aligned}$$

IPN = 120

$$l_y = 307 \text{ cm}^4$$

$$f_{\text{dop}} = \frac{c}{500} = \frac{175}{500} = 3,5 \text{ mm}$$

$$f_{\text{lm}} = 0,8 \text{ mm } 1,6 \text{ mm}$$

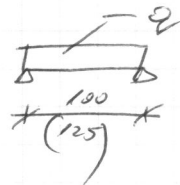
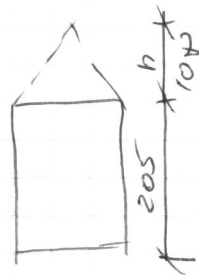
$$1,6 \text{ mm} < 3,5 \text{ mm} \quad (\text{J.})$$

PRZYŁĄCZNO NADPROCIE Z PROFILI STALOWY
GORĄCO WALCOWANYCH IPN 120 WYKONANE Z
STALI S235, NADPROCIE WYKONANE Z
4 PROFILI IPN 120 WSPARTYCH PO 25 CM Z KANTARDES
STYLOWY

DZWI KORZTAJA O ŚREDNOCY 170 x 205
WEJŚCIOWE RÓWNIEŻ NADPROCIE
STALOWE 4 x IPN 120 OPARTE PO 25 CM
STAL KONSTRUKCYJNA S235

NADPROJE DRWI 90x205

(4)



$$h = \frac{125\sqrt{3}}{2} = 108,253$$

$$205 + 108 = 313 \text{ cm} < 460$$

NADPROJE OBCIĄŻONE JEDYNNIE

CIEPŁOTĄ WŁASNYM I ŚCIANĄ

$$\begin{aligned} q &= \text{CW} \rightarrow 3 \times \text{IPN } 120 \rightarrow 3 \times 0,111 = 0,333 \\ &\text{BOTON} \rightarrow 0,44 \times 0,14 \times 25 = 1,54 \\ &\text{ŚCIANA} \rightarrow 0,44 \times 13 \times 108,253 = 6,054 \end{aligned}$$

IPN 120

$$E = 10,927 \text{ kN/m}$$

$$14 = 327 \text{ cm}^3$$

$$L_{df} = \frac{L}{500} = \frac{125}{500} = 0,25$$

$$f_{br} = 0,2 \text{ mm}$$

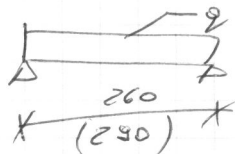
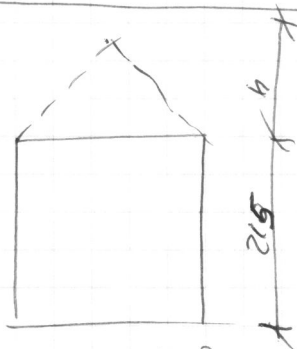
3x IPN 120

S235

OPARCIĘ DO 25 cm

$$0,2 < 0,5 \quad (2)$$

NADPROJE DRWI 250x220



$$h = \frac{250\sqrt{3}}{2} = 205,061$$

$$205,061 + 215 = 420,061 < 460$$

NADPROJE OBCIĄŻONE JEDYNNIE
CIEPŁOTĄ WŁASNYM I ŚCIANĄ

3x IPN 140 S235

OPARCIĘ DO 30 cm

$$\begin{aligned} q &= \text{CW} \rightarrow 3 \times \text{IPN } 140 \rightarrow 3 \times 0,143 = 0,429 \text{ kN/m} \\ &\text{BOTON} \rightarrow 0,44 \times 0,16 \times 25 = 1,76 \text{ kN/m} \\ &\text{ŚCIANA} \rightarrow 0,44 \times 18 \times 205,061 = 16,251 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

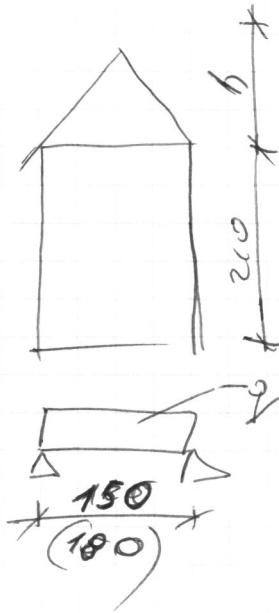
$$E = 18,444 \text{ kN/m}$$

$$\text{IPN } 140 \rightarrow 14 = 572 \text{ cm}^3$$

$$L_{df} = \frac{L}{500} = \frac{250}{500} = 0,5 \text{ mm}$$

$$f_{br} = 4,7$$

$$4,7 < 5,8 \quad (2)$$



IPN 420

$$l_y = 3.27 \text{ m}$$

$$n = \frac{1.80 \sqrt{3}}{2} = 1.55, 88 \text{ cm}$$

NADPROŻE OBCIĄŻONE: ŚCIANA,
CIĘŻAREM WŁASNYM I STROPEM
KORYTARZA.

STROPE RĘKAWICA

- PŁYTY $0.02 \times 25 = 0.5$
- WYPEŁKA $0.05 \times 25 = 1.25$
- ŁEŻNA $0.1 \times 2.0 = 0.2$
- STROPE $0.2 \times 25 = 5.0$
- TYNK $0.02 \times 18 = 0.36$

$$\Sigma = 1.33$$

$$V = \frac{1.33 \times 2.34}{2} = 10.775 \text{ kN/m}$$

- CIĘŻAR TYNKU 3

$$q \rightarrow \text{CW.} \rightarrow 3 \times 0.11 = 0.33$$

$$\text{- BETON} \rightarrow 0.14 \times 0.33 \times 25 = 1.155$$

$$\text{- ŚCIANA} \rightarrow 0.33 \times 18 \times 1.36 = 9.266$$

$$\text{- WYPEŁKA} \rightarrow 0.33 \times 0.2 \times 25 = 1.65$$

$$\text{- STROPE} \rightarrow 15.185 = 15.185$$

$$\Sigma = 27.589 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma = 10.33$$

$$V = \frac{10.33 \times 2.34}{2} = 15.185 \text{ kN/m}$$

$$l_{df} = \frac{L}{500} = \frac{180}{500} = 3.6 \text{ m}$$

$$f_{pr} = 0.75 \times 1.8$$

$$1.8 < 3.6$$

PRZYJĘTO

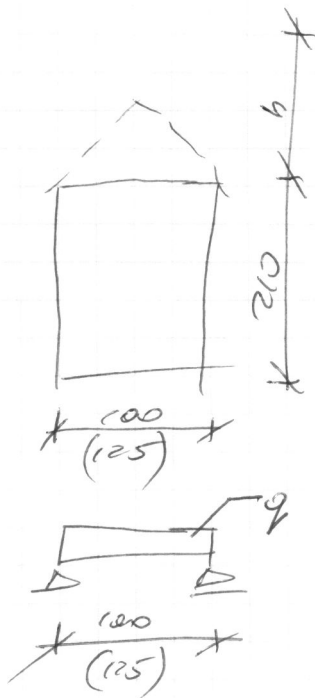
IPN 120 x 3

l_y = 3.27 m

S235

OPARCIĘ PO 30 cm

Drzwi 90x205



$$h = \frac{125\sqrt{3}}{2} = 108,25 \text{ cm}$$

NADPROJEK OBCIĄŻONEJ DRZWI
STROPIKI SZCZĄTKI - CIĘŻAR M
WŁASNYM.

$$\text{STROPI (1)} \quad V = 15,185$$

$$\text{STROPI (2)} \quad V = \frac{10,333 \times 583}{2} = 30,121$$

$$\begin{aligned} q &\rightarrow \text{CO.} \quad 4 \times 120 \rightarrow 4 \times 0,111 = 0,444 \\ \text{BETON} & \quad 0,51 \times 0,16 \times 25 = 2,04 \\ \text{STROPI} & \quad 15,185 * \\ \text{STROPI} & \quad 30,121 * \\ \text{SZCZĄTKI} & \quad 0,51 \times 18 \times 1,08 = 9,9944 \\ \text{WŁASNOŚĆ} & \quad 0,51 \times 0,2 \times 25 = 2,55 \end{aligned}$$

$$E = 60,254 \text{ kN/m}$$

$$\begin{aligned} \text{IPN 120} \\ I_y &= 327 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$I_{dgr} = \frac{1}{500} = \frac{125}{500} = 2,5 \text{ mm}$$

$$I_{km} = 0,7 \text{ mm}$$

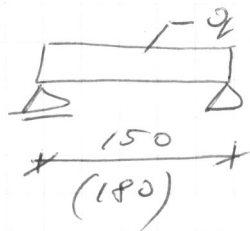
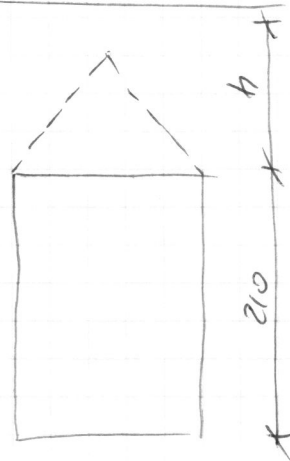
$$0,7 < 2,5 \quad \text{ok}$$

PROJEKT IPN 120 x 4
I_y = 327 cm²
S235
OPARCIE DO 25 cm

NADPROJEKT FOTYK-SZCZEPANIA 1.09

7

DEWI 120x205



$$h = \frac{180 \sqrt{3}}{2} = 155,88 \text{ m.}$$

NADPROJEKT OBCIĄŻENIOWY DŁOŻA
STROPAMI, ŚCIANAMI I CIECZĄCZĄ
WŁASNYM

STROP (1) $V = 30,12 \text{ kN/m}$

STROP (2) $V = \frac{10,333 + 584}{2} = 30,688 \text{ kN}$

IPN 140

$I_P = 572 \text{ cm}^4$

$q \Rightarrow \text{CW } 4 \times \text{IPN } 140 \rightarrow 4 \times 0,143 = 0,572$

$\text{BETON } 0,46 \times 0,16 \times 25 = 1,874$

STROP 30,12

STROP 30,688

ŚCIANA $0,46 \times 1,8 \times 1,56 = 12,917$

WŁASNYC $0,46 \times 0,2 \times 25 = 2,3$

$E = 78,433 \text{ kN/m}$

$\Delta \sigma_p = \frac{L}{500} - \frac{180}{500} = 3,6 \text{ mm}$

$\Delta \sigma_m = 2,2 \text{ mm}$

$2,2 \leq 3,6$ (2)

PRZYSŁIŁO

IPN 140x6

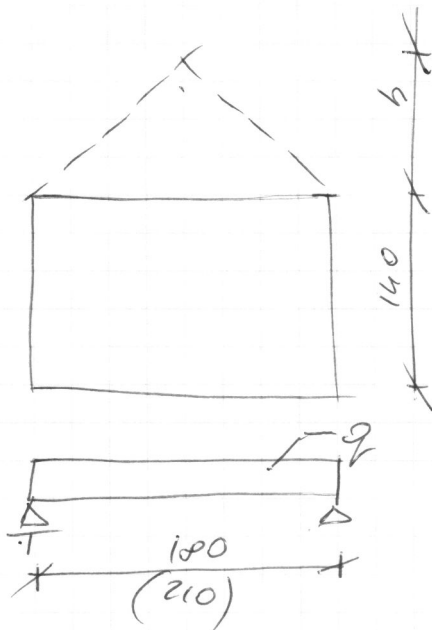
$I_P = 572 \text{ cm}^4$

$S = 235$

OPARCIW PŁ 30 cm

OKNO 180 x 140

8



$$h = \frac{210\sqrt{3}}{2} = 181,87 \text{ cm}$$

NADPROŻE OBCIĄŻONE STROPEM,
ŚCIANĄ I CIĘŻAREM WŁASNYM

$$SROPE = 30,12 \text{ kN/m}$$

1PN 140

$$I_y = 572 \text{ cm}^4$$

$$q = \text{CW } 4 \times 1PN 140 \rightarrow 4 \times 0,143 = 0,572$$

$$\text{BETON } 0,54 \times 0,16 \times 25 = 2,104$$

$$\text{STROPE } 30,12$$

$$\text{ŚCIANA } 0,51 \times 1,82 \times 18 = 16,708$$

$$\text{WŁASNE } 0,51 \times 0,20 \times 25 = 2,55$$

$$E = 51,99 \text{ kN/m}$$

$$f_{dop} = \frac{L}{500} = \frac{210}{500} = 4,2 \text{ mm}$$

$$f_{lim} = 2,7 \text{ mm}$$

$$2,7 \leq 4,2 \text{ mm} \quad \text{OK}$$

PROJEKT

1PN 140 x 4

$$I_y = 572 \text{ cm}^4$$

S 235

OPARCIE PO 30 cm

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ OD DACHU I STROPU
NA ŚCIANY OBIEKTU W KTORZYCH BĘDZIE MY
WYKONYWAĆ NADPROĆIA.

DACH $\rightarrow$ WARTOŚĆ OBCIĄŻENIA NA m^2 OBŁĄCZONA WIELKOŚĆ $\rightarrow$?

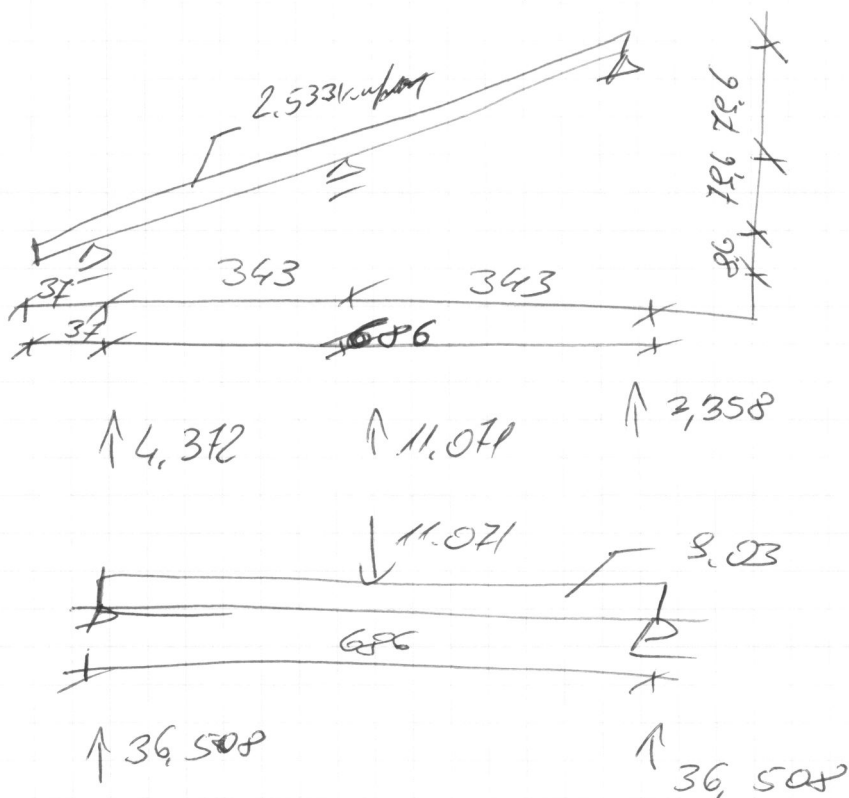
STROP

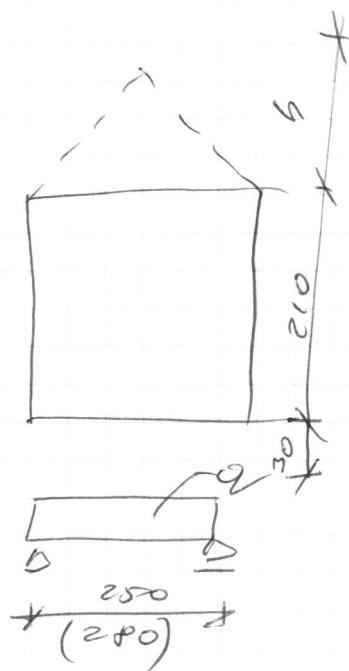
- WĘGNA $0,20 \times 2 = 0,40$
- STROP $0,25 \times 25 = 6,25$
- TYNK $0,02 \times 18 = 0,36$

$$E = 7,03 \text{ kN/m}^2$$

WARTOŚĆ $2,0 \text{ kN/m}^2$

$$E = 9,03 \text{ kN/m}^2$$





$$h = \frac{250 \sqrt{2}}{2} = 242,48$$

NAPRÓCIE OBCIĄŻENIA:

CIĘŻAR WŁASNY, STROPIA,
DACH, ŚCIANA,

$$q_f - \text{CW} \rightarrow 2 \times 1 \text{ PN } 180 \rightarrow 2 \times 0,118 = 0,236$$

$$\text{BETON} \rightarrow 0,24 \times 0,18 \times 25 = 1,08$$

$$\text{STROPIA} \rightarrow 36,50 \text{ p}$$

$$\text{DACH} \rightarrow 3,358$$

$$\text{ŚCIANA} \rightarrow 0,24 \times 18 \times 2,43 = 10,498$$

$$E = 51,802 \text{ kN/m}^2$$

$$52,101 \text{ kN/m}^2$$

IPN 180

$$I_y = 1450 \text{ cm}^4$$

$$f_{dop} = \frac{1}{500} = \frac{250}{500} = 5,6 \text{ mm}$$

$$f_{lim} = 4,6 \text{ mm}$$

$$4,6 < 5,6$$

OK

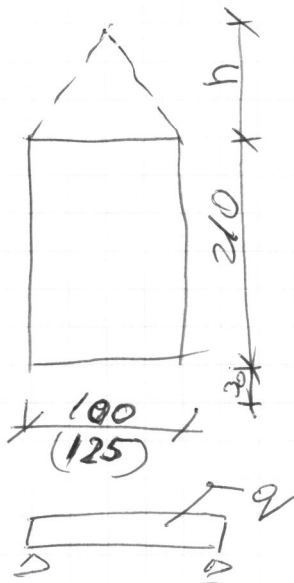
PRZYKŁAD

$$\text{IPN } 180 \times 3$$

$$I_y = 1450 \text{ cm}^4$$

$$S = 235$$

OPRACIE DO 30 cm



$$h = \frac{125\sqrt{3}}{2} = 108,25 \text{ cm}$$

NADPROSZE OBCIĄŻONK
CIĘŻARÓW WŁASNYCH, STROPEM,
SŁUPAMI

$$q \rightarrow \text{C.O. } 2 \times \text{IPN 120} \rightarrow 2 \times 0,11 = 0,22$$

$$\text{BETON} \rightarrow 0,24 \times 0,2 \times 25 = 1,2$$

$$\text{SŁUPY} \quad 0,24 \times 1,08 \times 18 = 4,666$$

$$\text{STROPE} \quad 36,508$$

$$\text{WŁEWNIEC} \quad 0,24 \times 0,2 \times 25 = 1,2$$

$$E = 43736 \text{ kN/m}$$

IPN 120

$$I_y = 327 \text{ cm}^4$$

$$I_{dys} = \frac{L}{500} = \frac{125}{500} = 0,25 \text{ mm}$$

$$I_{lim} = 1,0 \text{ mm}$$

$$1,0 < 0,25 \quad \text{OK}$$

PROJEKT

IPN 120x2

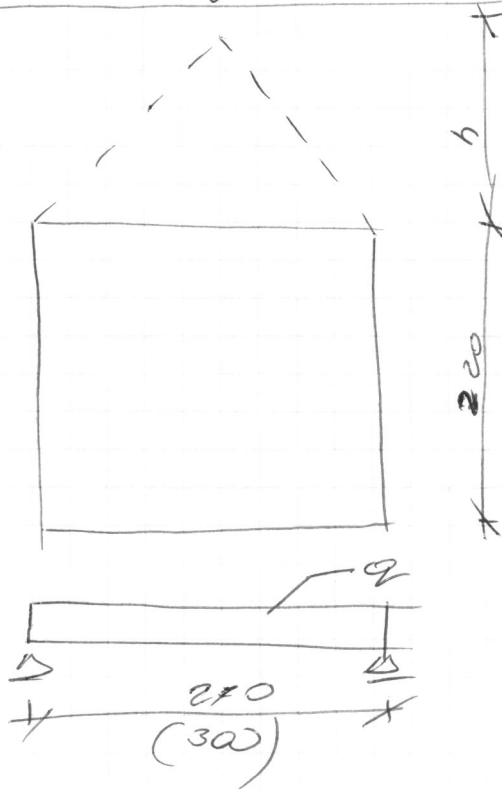
$$I_y = 327 \text{ cm}^4$$

S 235

OPRACOWANIE 20 15 cm

DRWI ZEWNĘTRZNE 270x220

(13)



$$h = \frac{300\sqrt{3}}{2} = 259,81 \text{ mm}$$

MAX WYSOKOŚĆ ŚCIANY

NAD OTWÓREM 153 mm

NADPROŻE OBCIĄŻONE:

CIĘŻAR WŁASNY, SIROPEM, DACHEM I ŚCIANĄ

9	CW	$3 \times 10 \times 180 \rightarrow 3 \times 0,219 = 0,657$
	BETON	$0,24 \times 0,20 \times 25 = 1,2$
	STAL	36,508
	PACH	4,372
	WIEŃCIE	$0,24 \times 0,20 \times 25 = 1,2$
	ŚCIANA	$1,53 \times 0,24 \times 25 = 6,610$

$$E = 50,547 \text{ kN/m}$$

IPN 180

$$I_y = 1450 \text{ cm}^4$$

$$\Delta f = \frac{L}{500} = \frac{300}{500} = 6,0 \text{ mm}$$

$$L_{br} = 5,9 \text{ mm}$$

$$5,9 < 6,0 \text{ (OK)}$$

Przyjęto

IPN 180x3

$$I_y = 1450 \text{ cm}^4$$

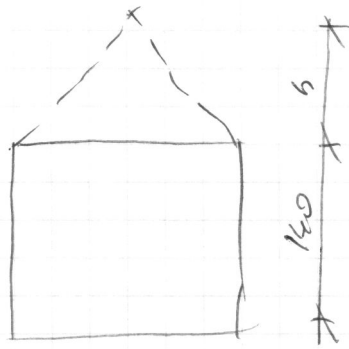
S 235

Oprócz 10 35 cm

PROJEKT 1.06

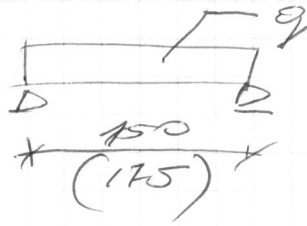
14

OKNO 150 x 140



$$h = \frac{175 \sqrt{3}}{2} = 151,55 \text{ cm}$$

NADPROJEKT OBCIŁA 2000
CIEŃ ADAM ULASNYM, STRONIE
SCIANA



$$\begin{aligned} q & \text{ } 120 = 3 \times 120 \rightarrow 3 \times 0,111 = 0,333 \\ \text{BETON} & \quad 0,50 \times 0,2 \times 25 = 2,5 \\ \text{STROP} & \quad (10,33 \times 0,83) / 2 = 4,617 \\ \text{SCIANA} & \quad 1,75 \times 0,5 \times 1,52 = 1,33 \\ \text{WIEŃCIE} & \quad 0,5 \times 0,2 \times 25 = 2,5 \end{aligned}$$

$$E = 21,28$$

120 120

$$14 = 327 \text{ cm}$$

$$f_{dp} = \frac{175}{500} = \frac{175}{500} = 3,5 \text{ mm}$$

$$f_{dm} = 1,3 \text{ mm}$$

$$1,3 < 3,5 \text{ mm.}$$

OK

PROJEKT

120 120 x 3

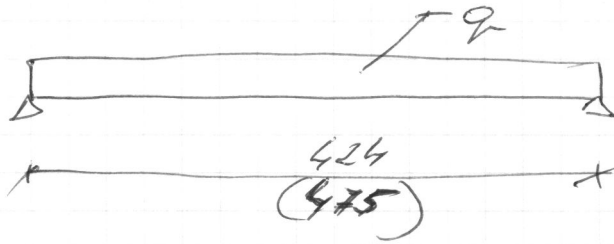
$$14 = 327 \text{ cm}$$

5235

OPRACOWANIE 70 25 cm

NADPROCIE WŁOWNIOTRUNKI NAD POSZCZEGÓLNYMI (15)
OTWORAMI. 424

ZASTOSOWANO
WZMACNIENIE PRZECIWA
STALOWYMI



q ciężar istniejącego podłogi $0,27 \times 0,33 \times 25 = 2,228$
STROPE (10,33 x 2,83) / 2 = 14,617

STROPE (10,33 x 4,62) / 2 = 23,862

WISNIE $\rightarrow 0,27 \times 0,2 \times 25 = 1,35$

$$E = 40,842 \text{ kN}$$

$$42,057 \text{ kN/m}$$

ZALOŻONY PROFIL UPE 330 $\rightarrow 2 \times 0,532 = 1,064 \text{ kN/m}$

DODATKOWE OBCIĄŻENIE OD WYPEŁNIENIA ZAMOCOWAŃ

$$4,0 \text{ kN/m}$$

$$E = 44,121 \text{ kN/m}$$

PODPARCIE PRZEWIDUJANO NA ŚCIANACH PODCIĘCIEM
PONIK SŁUPKI N $L = 5,94 \text{ m}$

$$l_{ef} = \frac{L}{350} = 1,697 \text{ m}$$

$$l_{lim} = 1,55 \text{ m}$$

$$1,55 < 1,697 \text{ (28)}$$

PRYSECTO

PEV UPE 330

$$l_p = 11,000 \text{ cm}$$

$$S = 235$$

PODPARCIE NA PEŁNA SZYBOKOŚĆ
ISTNIEJĄCYCH ŚCIAN + PODPORNY W NADPROCIU

SPRAWDZENIE WYTRZYMAŁOŚCI BŁĘKA WSPIERAJĄCY (16)
STROP NA ŚCIANIE I ZGINANIE.

WYZNACZENIE WARTOŚCI OBCIĄŻENIOWYCH OD STROPU NA
PODCIĄG ZASTĘPCZY

STROP

→ OBCIĄŻENIE STAŁE $1,33 \times 1,35 = 1,896$

- OBCIĄŻENIE UNIEŻYMIANE $3 \times 1,5 = 4,5$

$$E = 14,396 \text{ kN/m}^2$$

$g =$ CIĘŻAR PODCIĄGU ISTNIEJĄCEGO $2,28 \times 1,35 = 3,08$

$$\text{STROP (1)} (14,396 \times 2,83) / 2 = 20,370$$

$$\text{STROP (2)} (14,396 \times 4,60) / 2 = 33,255$$

$$\text{WŁĘNIWE} 1,35 \times 1,35 = 1,823$$

PROFIL STALOWY UPB 330R $\rightarrow 2 \times 0,532 \times 1,35 = 1,436$

DODATKOWE OBCIĄŻENIE OD WYKLENKOWANIA $1 \times 1,35 = 1,35$
 $E = 61,242 \text{ kN/m}$

WARTOŚCI SIŁ PRZEMOJOWYCH

$$M_{\text{max}} = 270,109 \text{ kNm}$$

$$V_{\text{max}} = 181,832 \text{ kN}$$

WYTRZYMAŁOŚĆ NA ZGINANIE

$$M_{\text{ply}} = \frac{l_y \times W_{\text{ply}}}{\gamma} = \frac{(235 \times 667,1 \times 10^3) \times 2}{1} = 313,567 \text{ kNm}$$

$$\frac{270,109}{313,567} = 0,86 < 1 \quad (16)$$

~~WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCIŚNIENIE~~

$$\cancel{V_{\text{ply}} = \frac{[A_v (h/\sqrt{3})] \times 2}{\gamma_{M0}} = \frac{[(1-264 \times (1000/4)) (h/\sqrt{3})] \times 2}{\gamma_{M0}} = 6180}$$

WYTIĘŻYM ALGOS NA ZGINANE ŚCIANY

(17)

$$V_{py} = \frac{A_v \left(\frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{m0}}$$

$$A_v = A - 2b_f (t_w + n) \frac{1}{2} = 6780 - 2 \cdot 105 \times 16 + (11 + 18) \times 16 = 3724 \text{ mm}^2$$

$$V_{py} = \frac{3724 \left(\frac{235}{\sqrt{3}} \right) \times 2}{\gamma_{m0}} = 1010,524 \text{ kN}$$

$$\frac{181,832}{1010,524} = 0,180 < 1 \quad \text{OK}$$

PRZĘTKE PROFILU STALOWE W MIEJSCU PRZĘDZIAWIA
PRZESIAŁA ZAPEWIA BEZPEWNE PRZEMIESZKNIENIE
OBciążEK NA ŚCIANY OBLĘTU.

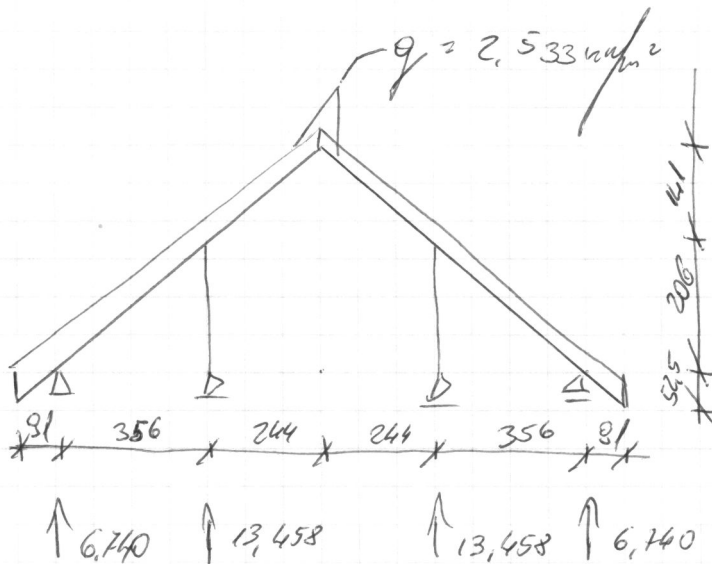
PROFILY NACZĘT SKRĘCIĆ MIĘDZY SOBĄ ZA POMOCĄ
STALOWYCH PRĘTÓW $\phi 16$ CO $\sim 50 \text{ cm}$.

PO ZAMONTOWANIU PROFILI DOLNE PRĘTAKI
ZESPRAWIĆ MIĘDZY SOBĄ ZA POMOCĄ STALOWYCH
PRĘTÓW $\phi 16$ CO 50 cm W RÓZSTAWIE CO 50 cm .

STALOWE PROFILY OŚADZIĆ NA ŚCIANACH WOSNACH,
POSADOWIENIE WYKONAĆ NA CAŁEJ SZEROKOŚCI ŚCIANY.
POD OPARCIE PROFILI W ŚCIANACH WYKONAĆ
PODŁOŻYKI BETONOWE.

NADPROŻA I PIĘTRA

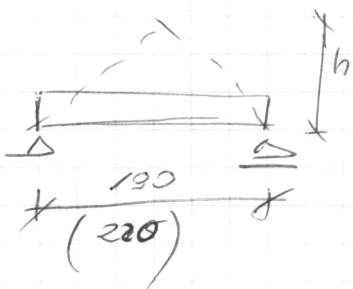
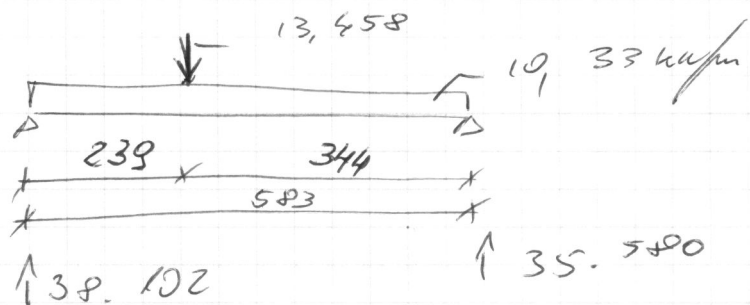
12



NADPROŻE W POMIĘSZECIENIU 2.04

OKNO 190 x 145

OBCHŁADZANIE OD STROPU



$$h = \frac{215\sqrt{3}}{2} = 186,19 \text{ cm}$$

$q_{cw} \rightarrow 4 \times \text{pn } 140 \rightarrow 4 \times 0,113 = 0,452$
 BETON $0,51 \times 0,2 \times 25 = 2,55$
 STROPU $35,580$
 PACU $6,740$
 SŁUPA $0,51 \times 1,8 \times 0,70 = 1,015$
 WŁNIŁC $0,51 \times 0,2 \times 25 = 2,55$
 $6,783$

$$E = 65,333 \text{ kN/m}$$

$$65,067 \text{ kN/m}$$

$$54,775$$

$$I_{ef} = \frac{L}{500} = \frac{215}{500} = 4,3 \text{ mm}$$

$$I_{lm} = 3,5 \text{ mm}$$

$$3,5 < 4,3$$

OK

OK

PRZYKŁAD

IPN 140 x 4

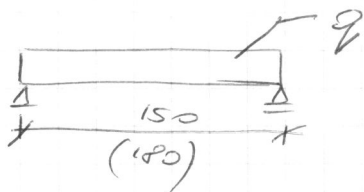
$$I_y = 572 \text{ cm}^4$$

S 235

OPARCIĘ PO 30 cm

NADPROSIE DOMIESZCZENIA 2. OR.

NADPROSIE DWA WŁWNIETRZNYCH 120 x 205



$$q_{cw} = 4 \times IPN 140 = 4 \times 0,143 = 0,572$$

$$BETON 0,36 \times 0,2 \times 25 = 1,8$$

$$SŁUP 38,102$$

$$SŁUP 38,102$$

$$SŁUP 0,36 \times 0,2 \times 25 = 1,8$$

$$NIEKŁAD 0,36 \times 0,2 \times 25 = 1,8$$

$$E = 84,812$$

$$I_{ef} = \frac{L}{500} = \frac{180}{500} = 3,60 \text{ mm}$$

$$I_{lm} = 2,4 \text{ mm}$$

$$2,4 < 3,6$$

OK

PRZYKŁAD

4 x IPN 140

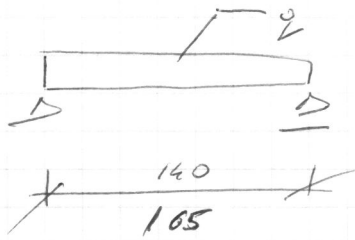
$$I_y = 572 \text{ cm}^4$$

S 235

OPARCIĘ PO 30 cm

NADPROJE OKNA 140 x 150

20



9 CW 4x1PN 140 = 4x0,143 = 0,572

PETOW 0,50x0,2x25 = 2,5

STRAP 35,580

DRUK 6,140

SCIANA 0,5x0,7x18 = 6,3

WYNIK 0,5x0,2x25 = 2,5

$\Sigma = 54,132 \text{ cm}$

$f_{ef} = \frac{165}{500} = \frac{165}{500} = 3,3 \text{ mm}$

$f_{ef} = 2,56 \text{ mm}$

$2,54 < 3,3$

08

PRZYJĘTO

3x 1PN 120

ly = 321

S 235

OPRACOWANIE PO 25.09

DLA OKNA 150x140

PRZYJĘTO ANALOGICZNE

SCUDY WENNE TRAF, BŁĘD, PODAMENT STROPEW (21)

LESTAWNIKI OBCIĄŻENIA DLA BIEGOW SCUDOWYCH

OBCIĄŻENIE IMB BIEGU SCUDOWEGO

$$4 \times [0.5 \times (0.143 + 0.316) \times 0.27] \times 25 \times 1.35 = 8.365$$

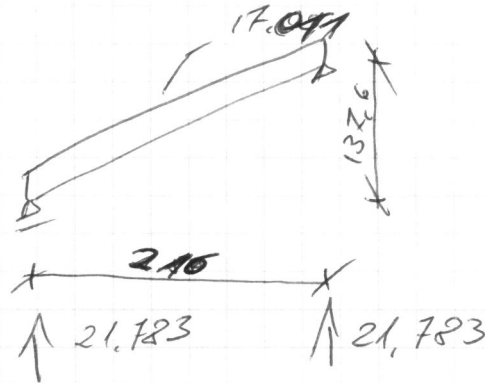
$$4 \times (0.27 + 0.172) \times 0.02 \times 24 \times 1.35 = 1.146$$

OBCIĄŻENIE NIE WYTHODOWE

$$5.0 \times 1.5 = 7.5$$

$\Sigma 17.011 \text{ kN/m}$

PR. P.O.



$$M_{max} = 11.763$$



$$T_{max} = 18.312$$



$$N_{max} = 11.763$$



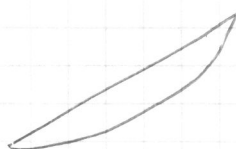
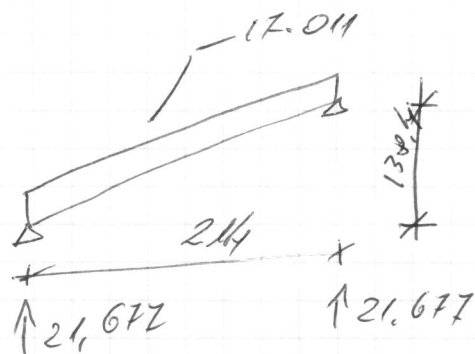
$$A_s \text{ OBLUDOWKI} \rightarrow 3.31 \text{ m}^2$$

$$A_s \text{ PRYSŁUKI} \rightarrow 5.65 \text{ m}^2 \rightarrow 5 \times \#12 @ 20 \text{ cm}$$

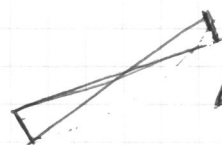
SCINANIE W PRZEMOSOWIE WYSTĘPUJE PRZYSŁUKI
PRĘTY ROZPOCZĘCIE $\phi 6$ $a \sim 20 \text{ cm}$.

22. 1.1.

22



$$M_{max} = 11.581$$



$$V_{max} = 18.202$$



$$N_{max} = 11.772$$



$$A_B \text{ obciążenie} \rightarrow 3.28 \text{ m}^2$$

$$A_S \text{ przekroje} \rightarrow 5.65 \text{ m}^2 \rightarrow 5 \times \#12 \text{ co } 20 \text{ cm}$$

W PRZEMIESZLENIU NIE WYSTĘPUJE ŻADNEJ INNEJ
PRZYJMUJEMY PRZEMIESZLENIE $\phi 6 \text{ co } 20 \text{ cm}$.

ZESTAWIENIE OBŁĄŻEK DLA PŁYTY STROPOWEJ / STROPIWIA

$$\text{PŁYTA} 0.02 \times 25 \times 1.35 = 0.675$$

$$\text{WYŁĘBKA} 0.05 \times 25 \times 1.35 = 1.688$$

$$\text{STROPIWIA} 0.10 \times 0.45 \times 1.35 = 0.061$$

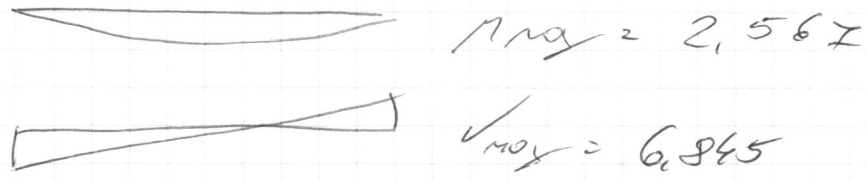
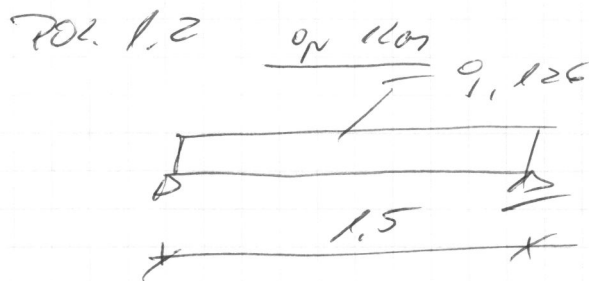
$$\text{STROP} 0.12 \times 25 \times 1.35 = 0.041$$

$$\text{TYNK} 0.015 \times 18 \times 1.35 = 0.385$$

$$\Sigma = 1.626 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{UMIĘTNOŚĆ} 5 \times 1.5 = 7.5 \text{ kN/m}^2$$

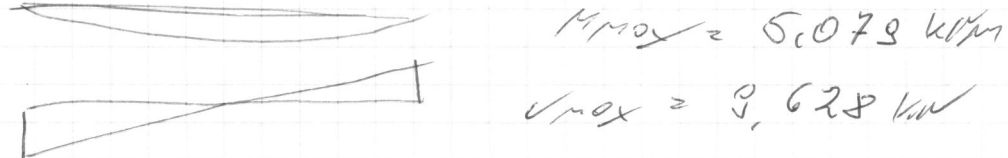
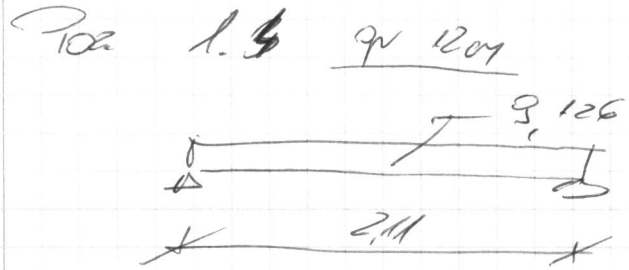
$$\Sigma = 3.126 \text{ kN/m}^2$$



A_s obliczone $\rightarrow 1.018$

A_s przyjęte $\rightarrow 5.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 5 \times \#12 @ 20 \text{ cm}$

SCINANIE W PRZEMIOJU NIE WYSTĘPUJE PRZĘCIE
PEŁNY ROZDZIELNIK $\phi 6 @ 20 \text{ cm}$

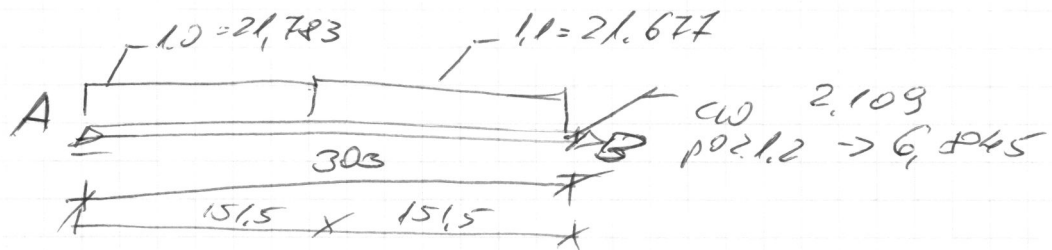


A_s obliczone 1.39 cm^2

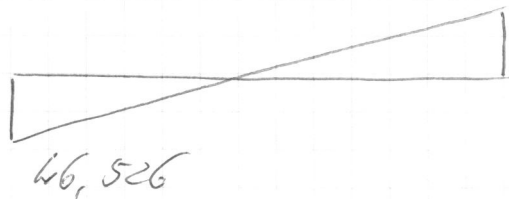
A_s przyjęte $5.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 5 \times \#12 @ 20 \text{ cm}$

W PRZEMIOJU SCINANIE NIE WYSTĘPUJE
PRZYJĘTO STACJONARNE PEŁNY ROZDZIELNIK
 $\phi 6 @ 20 \text{ cm}$.

BEWA $0,25 \times 0,25 \times 25 \times 1,35 = 2,108 \text{ kNm}$



$M_{ox} = 35,212 \text{ kNm}$



$46,446$

$V_{ox} = 46,526 \text{ kN}$

$A_s \text{ obliczone} \rightarrow 4,49 \text{ cm}^2$

$A_s \text{ przyjęte} \rightarrow 5,65 \text{ cm}^2 \rightarrow 5 \times \#12$

W PRZEPISACH WYSTĘPUJE SCIANY

SCIANA STRONA PRAWA PODPORZY "A"

$L_s = \frac{46,526 - 35,33}{21,783 + 2,108 + 6,845} = \frac{11,196}{30,736} = 0,364 \text{ m}$

$L_{ox} = 38 \text{ cm}$

$L_{in} = 18,2 \text{ cm}$

$L_s = 38 \text{ cm}$

$\lambda = \frac{380}{9,8 \times 20} = 1,93$

$V_{ed} = 46,526 - 30,737 \times (0,25 \times 0,25 \times 0,36) = 31,311 \text{ kN} \rightarrow 12,4 \rightarrow 10 \text{ cm}$

SCIANA STRONA LEWA PODPORZY "B"

$L_s = \frac{46,446 - 35,33}{21,677 + 2,108 + 6,845} = \frac{11,116}{30,631} = 0,363 \text{ m}$

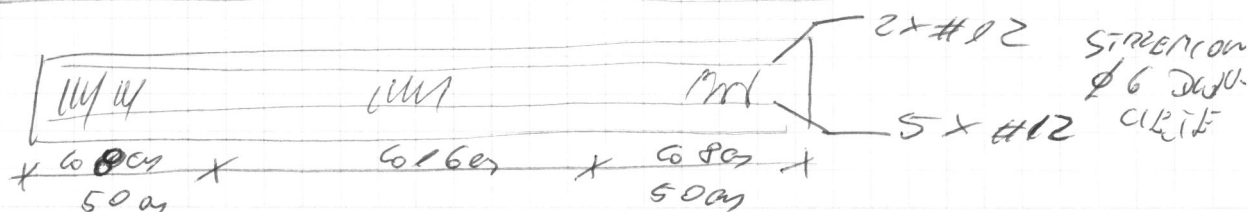
$L_{ox} = 38 \text{ cm}$

$L_{in} = 18,2 \text{ cm}$

$L_s = 38 \text{ cm}$

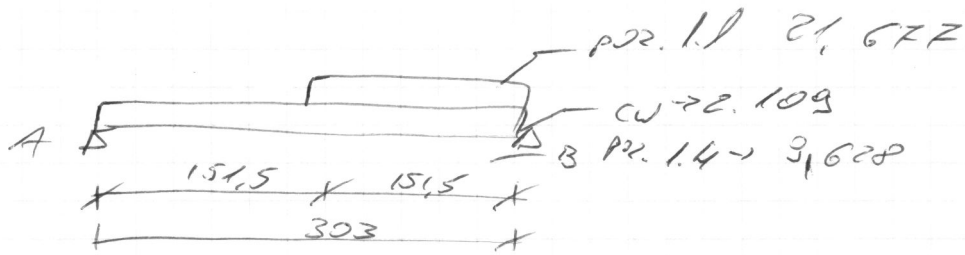
$\lambda = \frac{380}{9,8 \times 20} = 1,93$

$V_{ed} = 46,446 - 30,631 \times (0,25 \times 0,25 \times 0,36) = 31,284 \text{ kN} \rightarrow 12,4 \rightarrow 10 \text{ cm}$

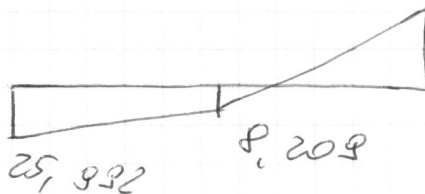


ROL. 1.5 25 x 25

(25)

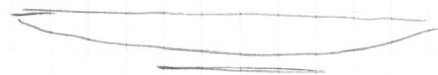


$$M_{max} = 26,462 \text{ kNm}$$



$$V_{max} = 42,412$$

$$V_{max} = 42,412 \text{ kN}$$



As obciaganki $\rightarrow 3,30 \text{ cm}^2$

As przyssilki $\rightarrow 5,65 \text{ cm}^2 \rightarrow 5 \times \#12$

W przekroju na podporze B stosowa LFWA
wystarczy sprawdzanie

$$L_s = \frac{42,412 - 35,33}{21,677 + 2,103 + 3,628} \cdot \frac{1,082}{33,414} = 0,212 \text{ m}$$

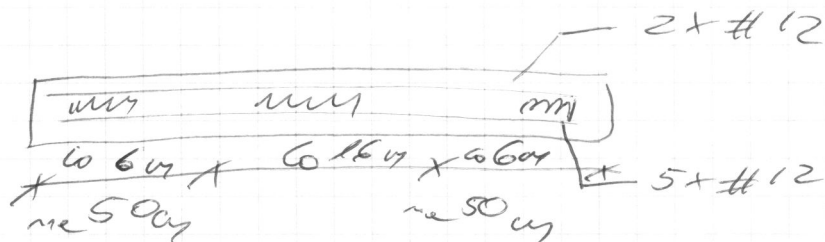
$$L_{s,m} = 19,2 \text{ cm}$$

$$L_{s,max} = 38 \text{ cm}$$

$$L_s = 20 \text{ cm}$$

$$\alpha = \frac{220}{0,8 \times 213} = 1,14$$

$$V_{ed} = 42,412 - 33,414 \times (0,5 \times 0,25 + 0,22) = 30,884 - 7,74 \rightarrow 6 \text{ cm}$$

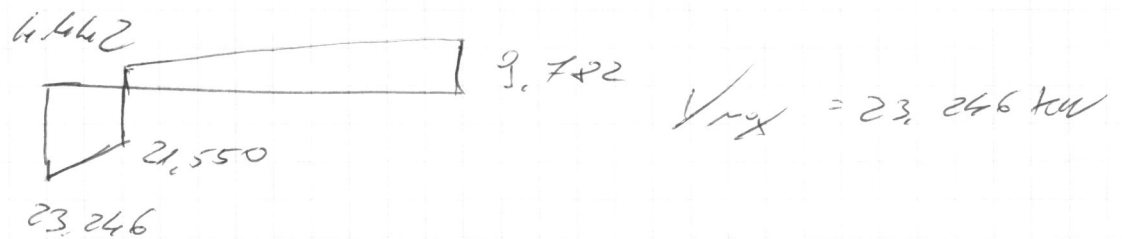
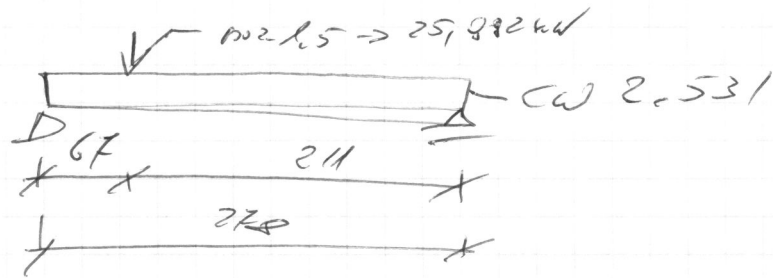


Przyssilki stosowana $\phi 6$ dwukrotnie

P22. 1.6 25x30 cm

(26)

CW: $0,25 \times 0,30 \times 25 \times 1,35 = 2,531 \text{ kN/m}$



AS OBLIQUE → 1,4 m²

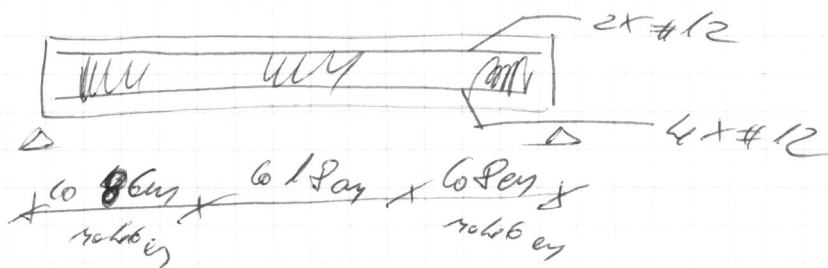
AS PROJEKT → 4,52 m² → 4x #12

W PROJEKCIU SCINANIE NIE WYSTĘPUJE

$V_{red} > V_{ed}$

$36,23 > 23,246$

(2)



POZYCZTO STRENIOWA 6 DOUBLET

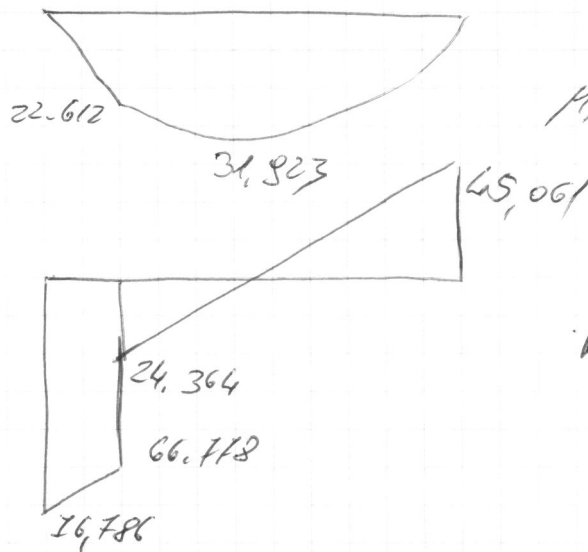
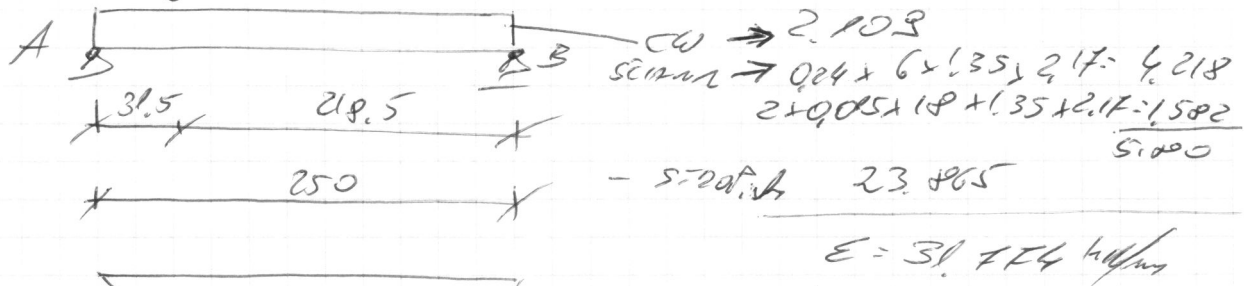
Pod. 1.7 25x

27

$$Q_d = 0.25 \times 0.30 \times 25 \times 1.35 = 2.531$$

$$p \times 1.5 \rightarrow 42.412 \text{ kW}$$

$$h_{\text{sejny}} = \frac{250\sqrt{3}}{2} = 216.506$$



$$M_{\text{max}} = 31.923 \text{ kW/m}$$

$$V_{\text{max}} = 16.786 \text{ kW}$$

$$A_s \text{ OBLICZNIK} \rightarrow 3.11 \text{ m}^2$$

$$A_s \text{ PRZYK. TK} \rightarrow 5.65 \text{ m}^2 \rightarrow 5 \times \#12$$

W PRZEMOSU WYST. PUST. SŁ. NA WIE

PODPORA "A" STRODA PIERWA

$$L = \frac{16.786 - 31.03}{31.774} = 1.198 \text{ m.}$$

$$L_{\text{max}} = 41.30 \text{ m}$$

$$L_{\text{min}} = 23.70 \text{ m}$$

$$L_1 = L_2 = L_3 = 40 \text{ m}$$

$$\text{col } 2 = \frac{400}{0.3 \times 263} = 1.696$$

$$V_{ed1} = 16.786 - 31.774 \times (0.5 \times 0.25 + Q_4) = 60.105 \text{ kW} \rightarrow 1.0 \rightarrow 6$$

$$V_{ed2} = 16.786 - 31.774 \times (0.5 \times 0.25 + Q_4 \times 2) = 47.335 \text{ kW} \rightarrow 8.4 \rightarrow 80$$

$$V_{ed3} = 16.786 - 31.774 \times (0.5 \times 0.25 + 0.4 \times 3) = 34.685 \text{ kW} \rightarrow 12.1 \rightarrow 110$$

STRODA PIERWA $\phi 6$

DWUCIĘTK

PODPORA "B" STROPIA LEWA

(28)

$$l_s = \frac{45,061 - 33,03}{31,714} = 0,190$$

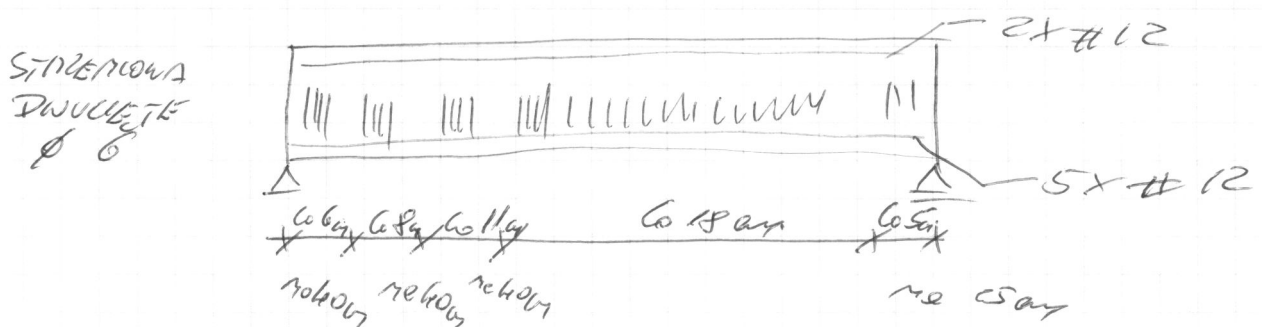
$$L_{sm} = 41,30m$$

$$l_s = 24m$$

$$L_{soy} = 23,70m$$

$$\alpha = \frac{260}{0,3 \times 263} = 1,014$$

$$V_{d1} = 45,061 - 31,714 \times (0,05 \times 0,75 + 0,24) = 33,464 kN \rightarrow 5,6 \rightarrow 50m$$



ŁAWA FUNDAMENTOWA POD PROJEKTOWANĄ SCIAWĄ

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

$$\text{PUSTAKI} \rightarrow 0,24 \times 6 \times 1,35 = 1,944$$

$$\text{IŻYTA} \rightarrow 2 \times 0,015 \times 19 \times 1,35 = 0,710$$

$$E = 2,714 kN/m^2$$

SCIANA FUNDAMENTOWA

$$\text{PUSTAKI} \rightarrow 0,15 \times 25 \times 1,35 = 2,437$$

$$\text{IŻYTA} \rightarrow 2 \times 0,015 \times 19 \times 1,35 = 0,710$$

$$E = 3,207 kN/m^2$$

ZESTAWIENIE NA ŁAWIE

$$\text{ŚCIANA} \rightarrow 2,76 \times 2,714 = 1,491$$

$$\text{WIEŃCIEC} \rightarrow 0,25 \times 0,25 \times 25 \times 1,35 = 2,109$$

$$\text{STROP} \rightarrow 23,865$$

$$\text{SCIANA} \rightarrow 2,56 \times 2,714 = 6,948$$

$$\text{WIEŃCIEC} \rightarrow 0,25 \times 0,25 \times 25 \times 1,35 = 2,109$$

$$\text{SCIKŁODY} \rightarrow (16,526 + 42,421) / 5,93 = 14,993$$

$$\text{SCIANA FUNDAMENTOWA} \rightarrow 1,30 \times 3,207 = 11,968$$

$$\text{ŁAWA} \rightarrow 0,5 \times 1,00 \times 25 \times 1,35 = 16,875$$

$$E = 86,365 kN/m^2$$

$$\eta = \frac{86,365}{100 \times 100} = 0,86 \quad (1,302)$$

$$\frac{86,365}{100 \times 100} = 1,433 \quad (1,502)$$

PRZYJĘTO ŁAWIE

165 x 40 cm

ŁAWA 65 x 400

ŚCIANA OBRZĘTOWA CIĘŻARÓW WŁASNYCH.

ŚCIANA WADUŚNIA:

- TYNK CEMENTOWY $0.015 \times 18 \times 1.35 = 0.365$
- PUSTAKI $0.24 \times 6 \times 1.35 = 1.944$
- SITROPIKA $0.60 \times 0.45 \times 1.35 = 0.120$
- TYNK CIĘWNO WĘSKO $0.005 \times 18 \times 1.35 = 0.128$

$\Sigma = 2.579$

ŚCIANA FUNDAMENTOWA.

- TYNK CEMENTOWY $0.15 \times 18 \times 1.35 = 0.365$
- PUSTAKI $0.25 \times 25 \times 1.35 = 0.431$
- SITROPIKA $0.15 \times 0.45 \times 1.35 = 0.091$
- TYNK CIĘWNO WĘSKO $0.005 \times 18 \times 1.35 = 0.128$

$\Sigma = 9.041$

ŁĘSTAWOŚĆ WŁE OBRZĘTOWE NAŁADKI.

WŁEWIEC $0.24 \times 0.25 \times 25 \times 1.35 = 2.025$

ŚCIANA $2.579 \times 1.62 = 4.178$

WŁEWIEC 2.025

ŚCIANA $2.579 \times 3.15 = 8.124$

WŁEWIEC 2.025

ŚCIANA FUNDAMENTOWA $9.041 \times 1.21 = 10.940$

KŁAWA FUNDAMENTOWA $0.40 \times 0.40 \times 65 \times 1.35 = 5.4$

$\Sigma = 34.717 \text{ kN/m}$

$\sigma = \frac{34.717}{40 \times 100} = 0.868 < 1.5 \text{ (OK)}$

$\sigma = \frac{34.717}{30 \times 100} = 1.157 < 1.5 \text{ (OK)}$

POY SŁUPO ŁAWKI FUNDAMENTOWEJ.

$\boxed{30 \times 40 \text{ cm.}}$

ŁAWA PODZIEMNA DOBÓROWI OBCIĄŻONA

20

OBCIĄŻENIE NA 1m² PŁASZCZYZNY → 2.533 kN/m²

OB

PODŁOŻENIE ZBIERANIA OBCIĄŻENIA.

$$2 \times 2.533 \text{ kN/m}^2 = 5.066 \text{ kN/m}^2$$

STROP DREWNIANY

- PŁYTA CEMENTOWO WUDEK → $0.019 \times 13.75 \times 1.35 = 0.353$
 - BELKI DREWNIANE → $0.1 \times 0.3 \times 6 \times \frac{1}{0.6} \times 1.35 = 0.405$
 - WĘGNA MINERALNA → $2 \times 0.15 \times 2 \times 1.35 = 0.81$
 - PŁYTA GIPSOWA NA STROP → $0.35 \times 1.35 = 0.473$
-
- $\Sigma = 2.041$

REZERWA OG STROPU

$$V = \frac{5.25 \times 2.041}{2} = 5.358 \text{ kW}$$

OBCIĄŻENIE NA ŁAWIE FUNDAMENTU 100% POPRZECZNA

- DACH → 5.066
- WIEŃCIEC → 20.25
- SCIANKA → $2.513 \times 1.62 = 4.078$
- WIEŃCIEC → 2.015
- STROP → 5.358
- SCIANKA → $2.513 \times 3.15 = 7.914$
- WIEŃCIEC → 2.015
- SCIANKA → $9.041 \times 1.21 = 10.940$
- ŁAWA → $0.50 \times 0.40 \times 25 \times 1.35 = 6.75$

$$\Sigma = 46.491$$

$$\sigma = \frac{4649.1}{50 \times 100} = 0.930 \text{ (1.5)}$$

$$\sigma = \frac{4649.1}{40 \times 100} = 1.16 \text{ (1.5)}$$

ŻĄDKO ŁAWY FUNDAMENTU

$$40 \times 40 \text{ cm}$$

FUNDAMENTY ZBRONIE KONSTRUKCYJNE

4x #12 ORAZ STREŻONY #6 6 20.