

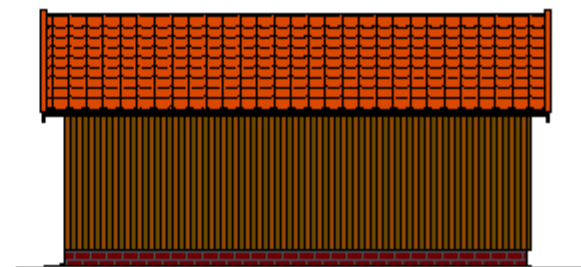
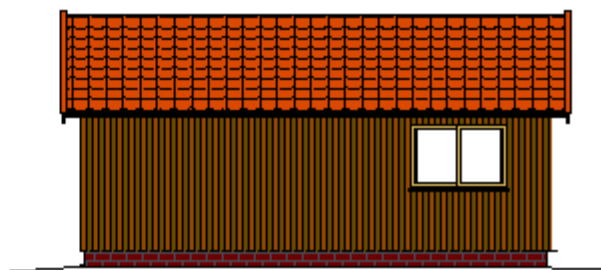
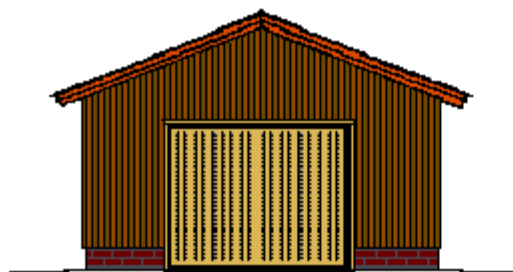
Garaz drewniany G-1

Elewacja styropian + tynk

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

EL-1



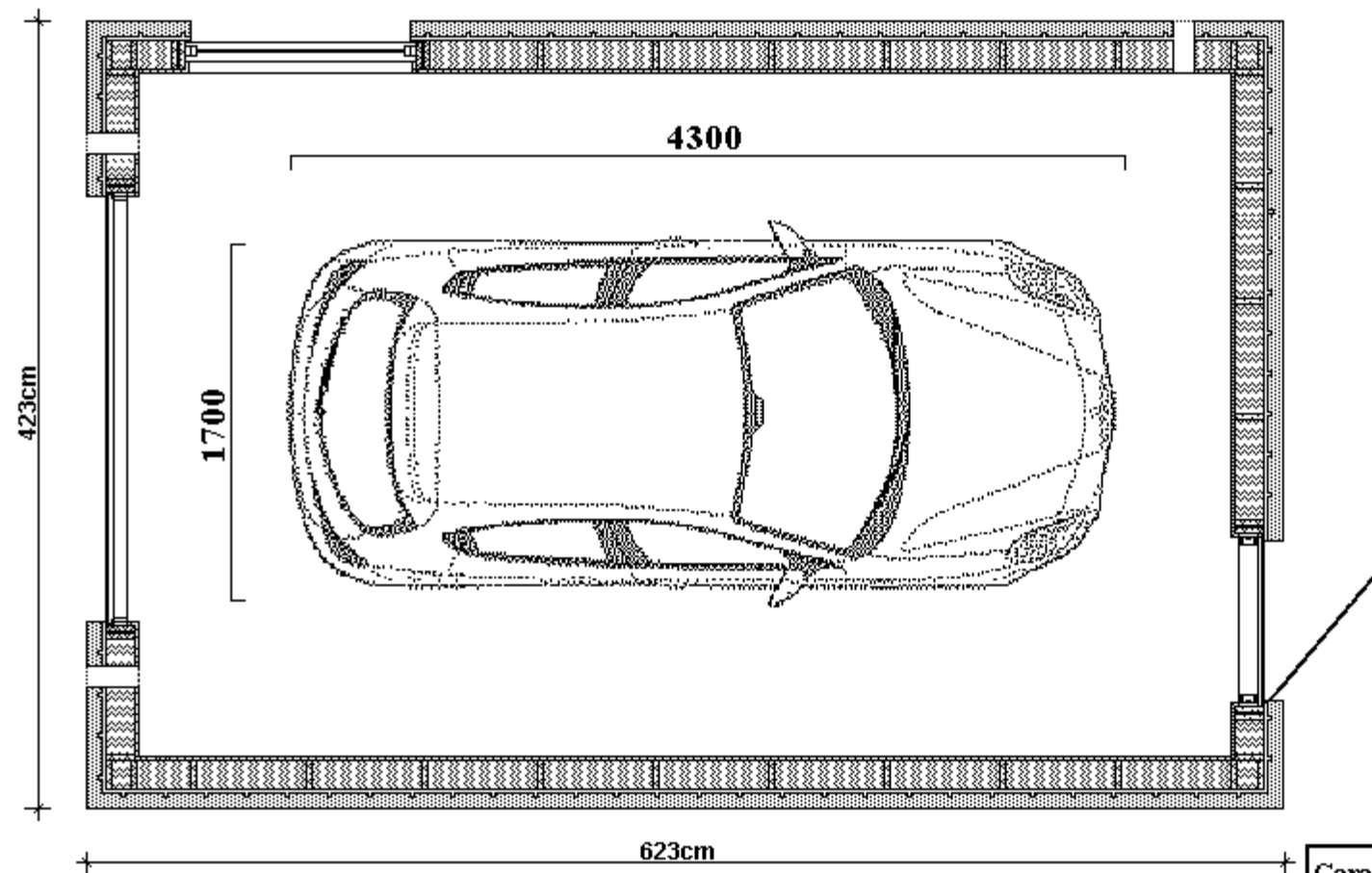
Garaz drewniany G-1

Elewacja deska

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

EL-2



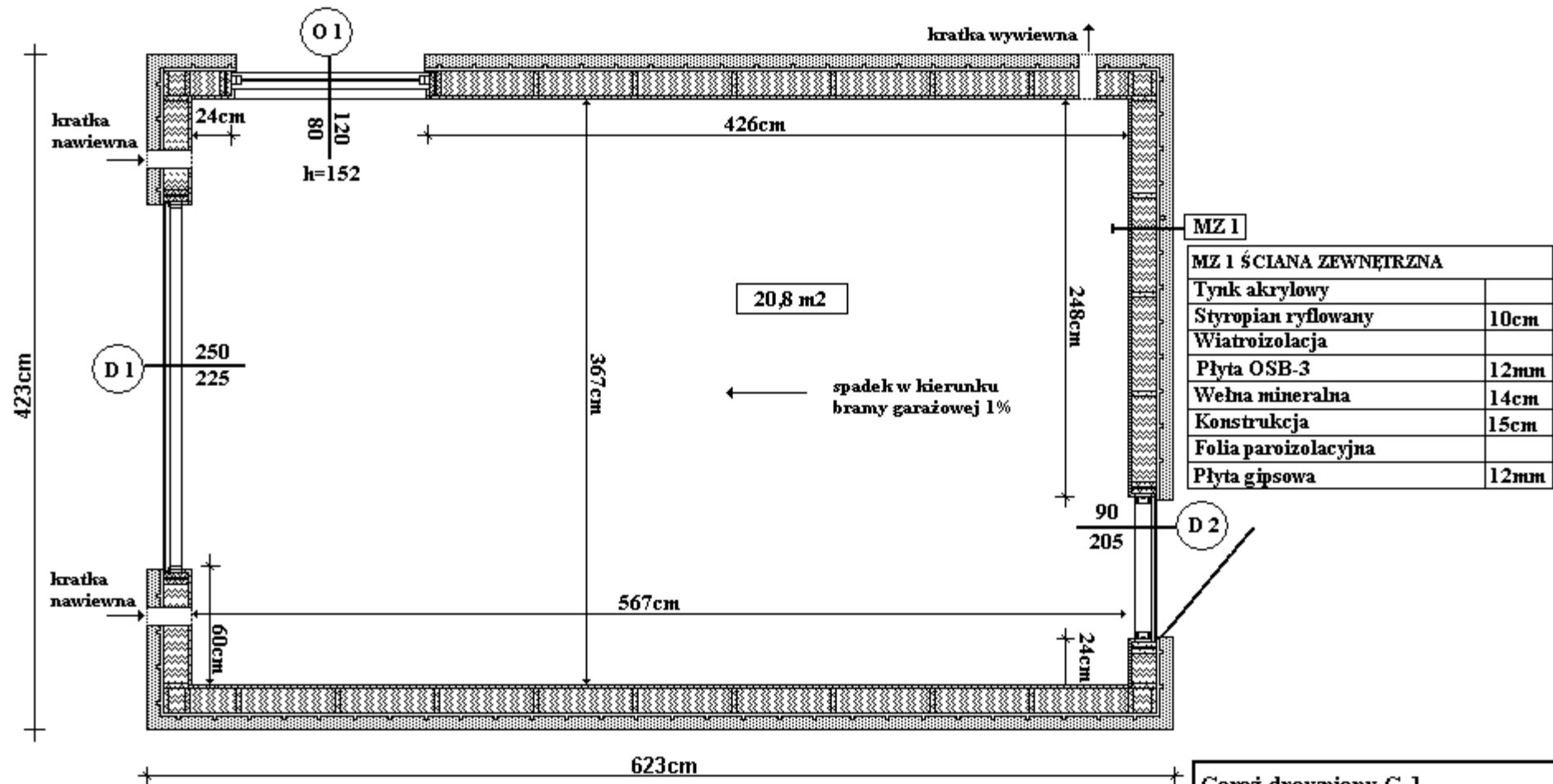
Garaz drewniany G-1

Rzut garażu

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

R-2



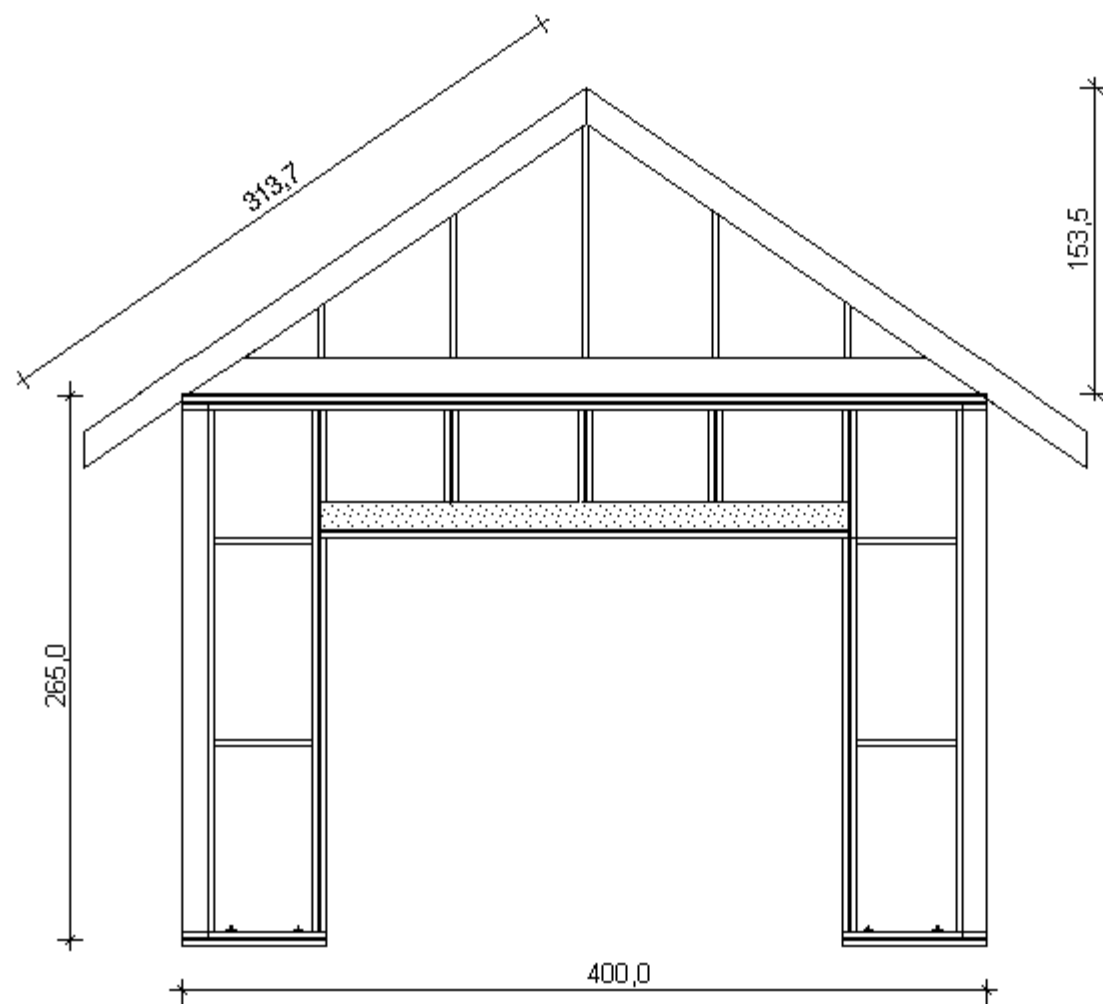
Garaż drewniany G-1

Rzut garażu

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

R-1



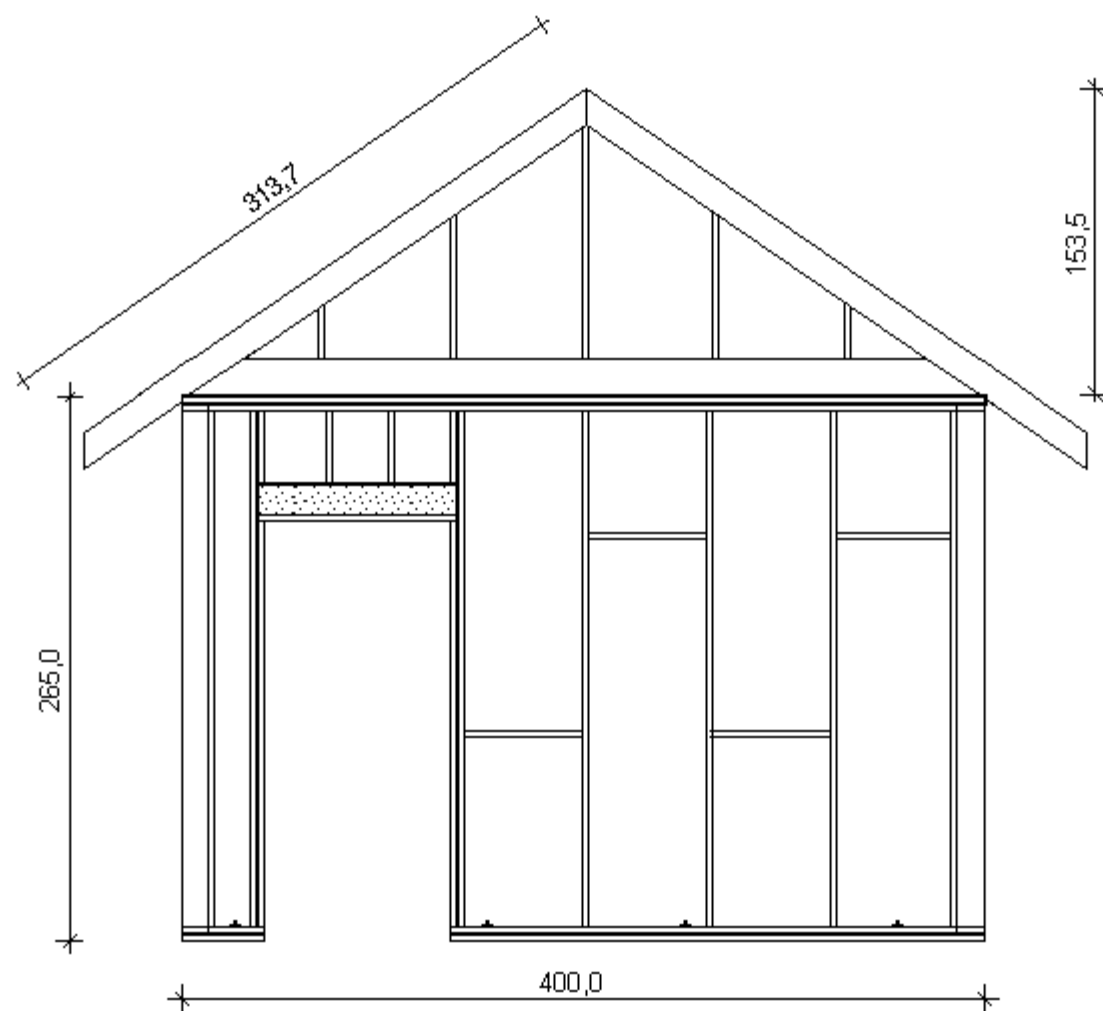
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja szkieletowa

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

S-2



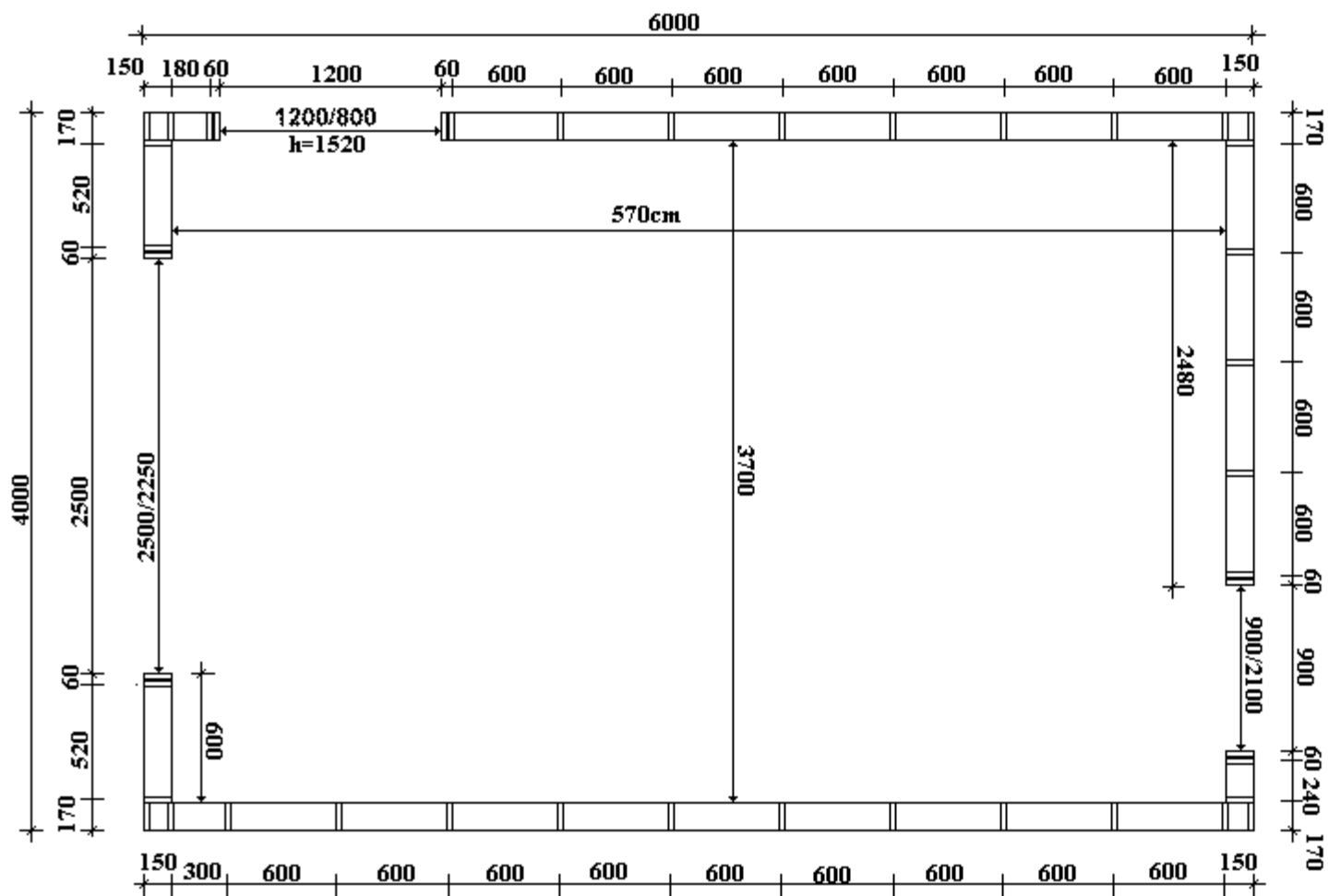
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja szkieletowa

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

S-1



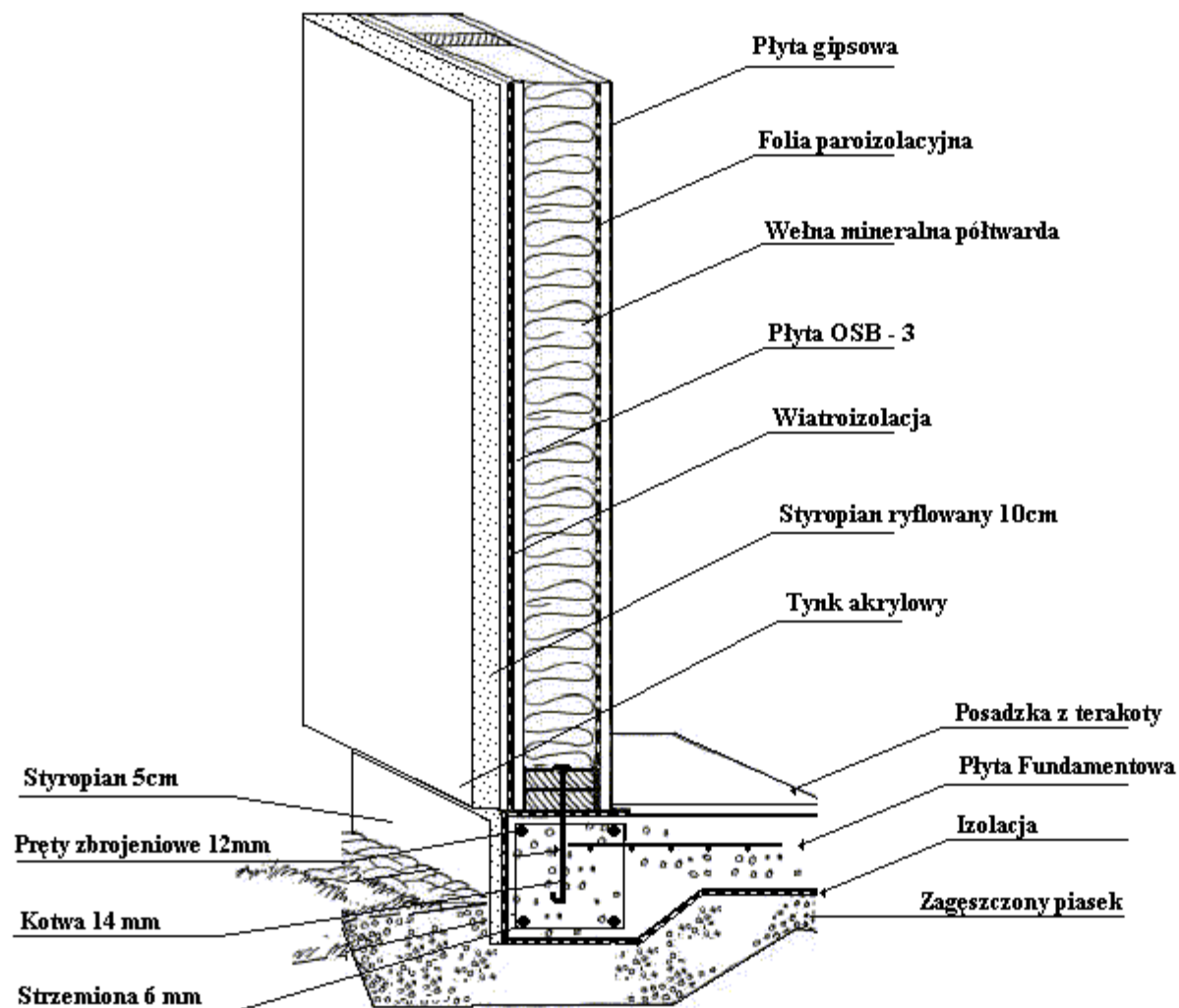
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja ściany - rzut

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

R-3



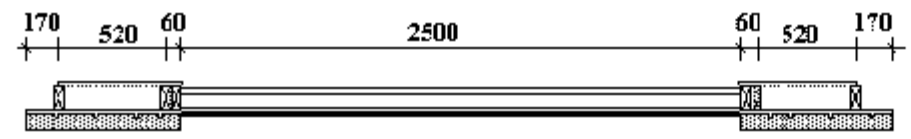
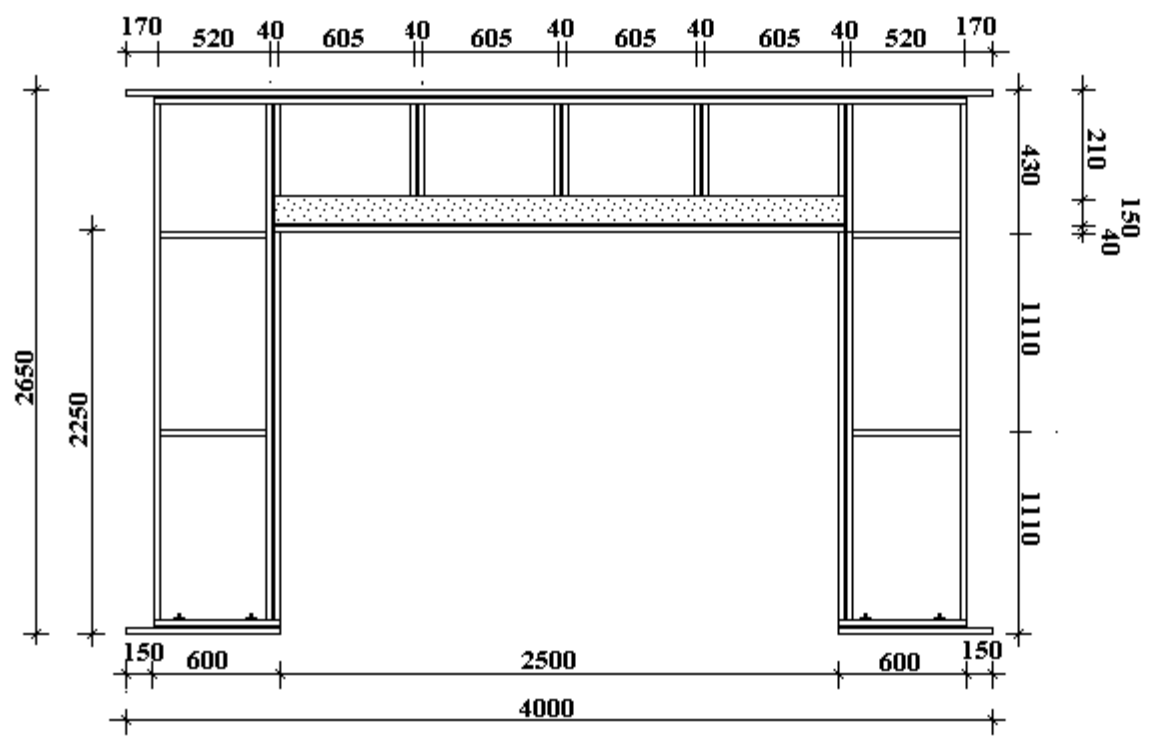
Garaż drewniany G-1

Przekrój

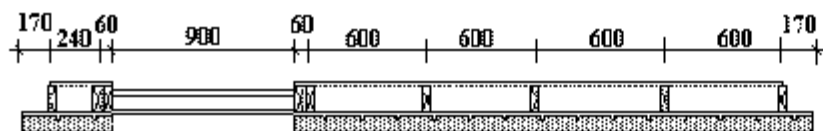
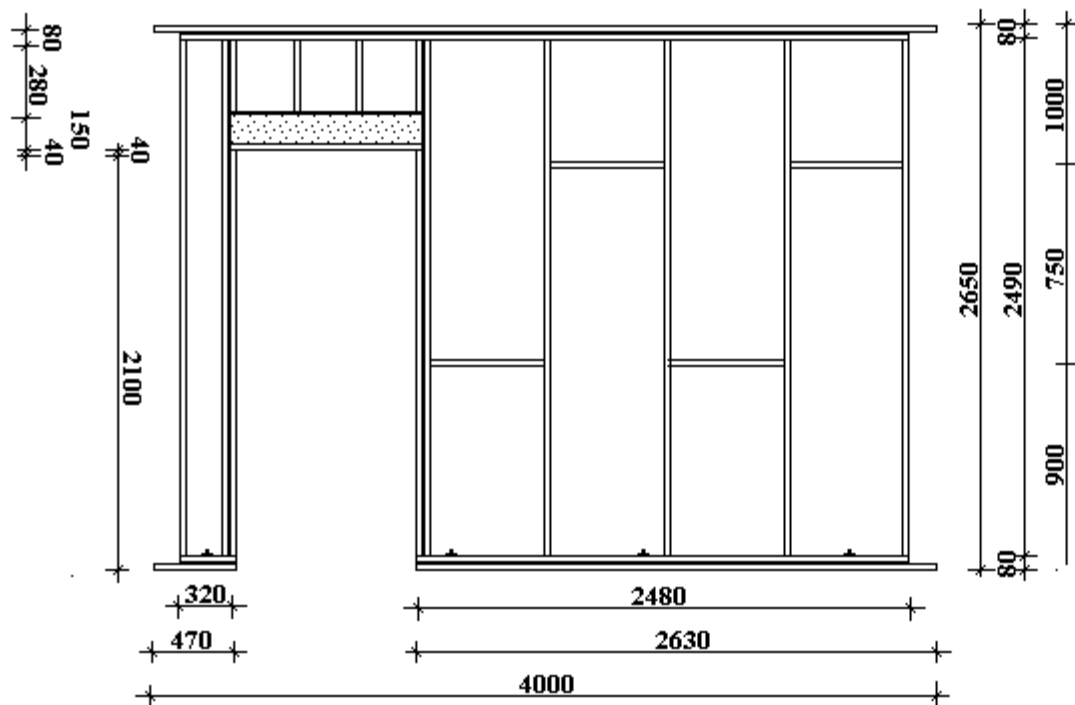
www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

P-1



Garaż drewniany G-1	
Konstrukcja ściany zewnętrznej	
www.lech-bud.org	
Lech Grzegorz Woźny	K-3



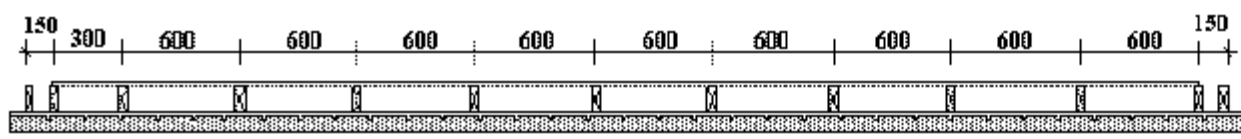
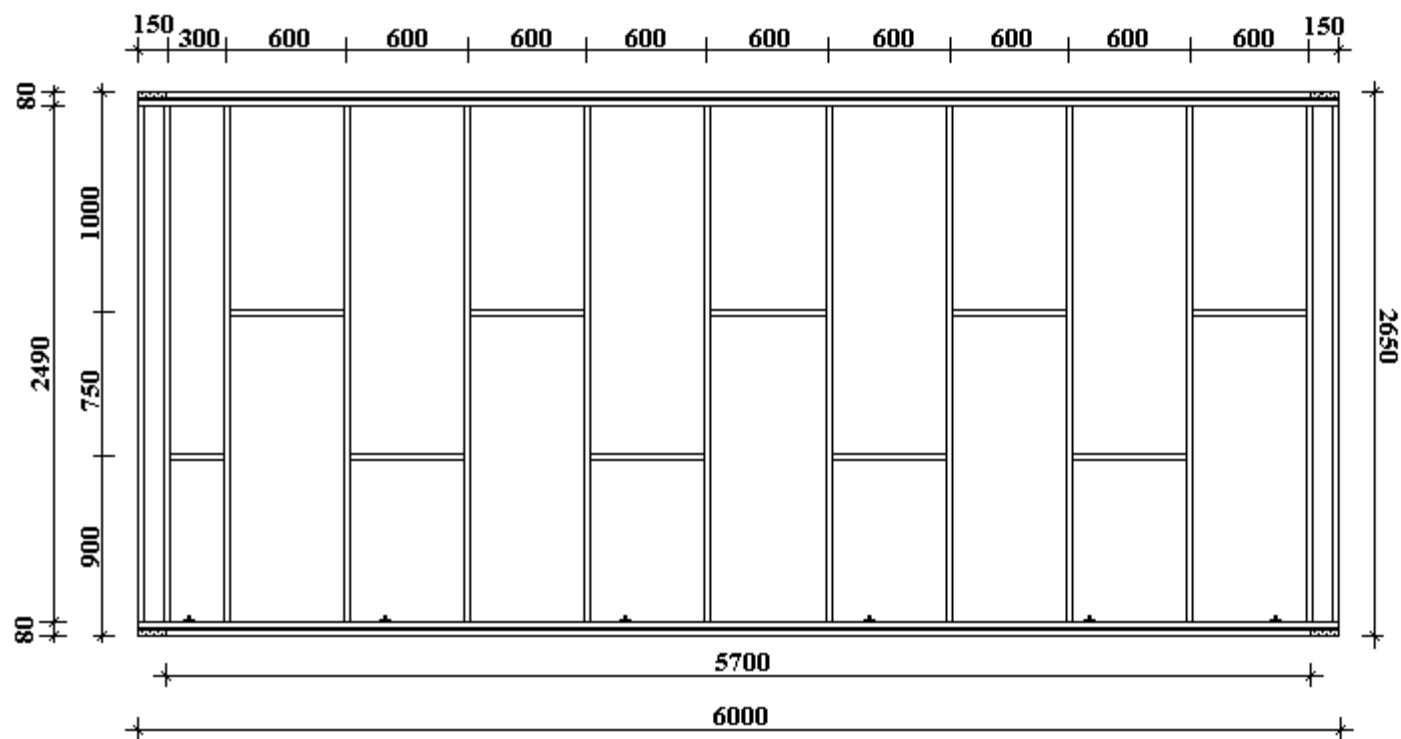
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja ściany zewnętrznej

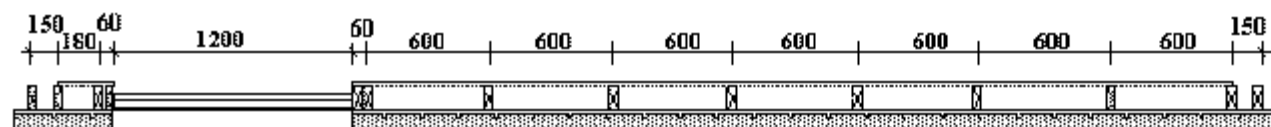
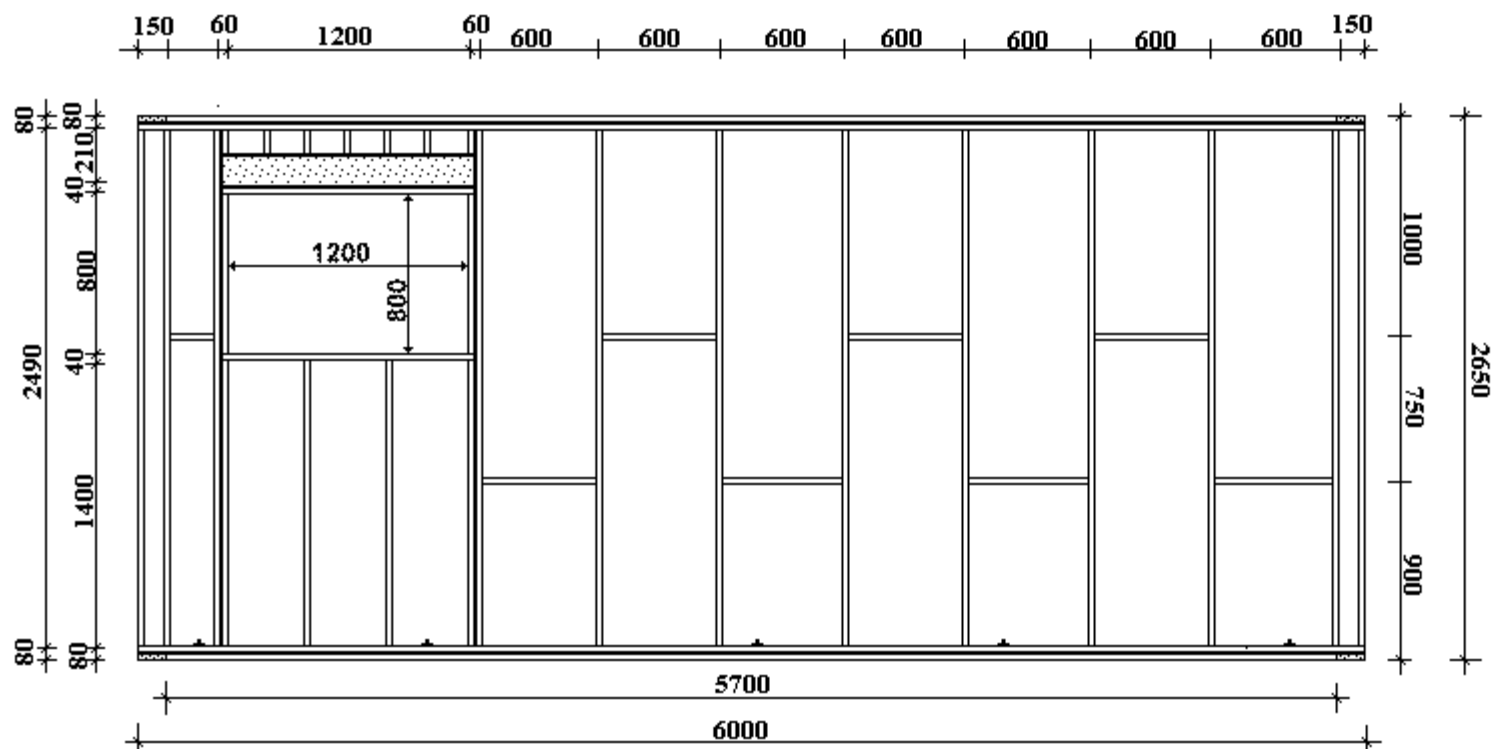
www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

K-4



Garaż drewniany G-1	
Konstrukcja ściany zewnętrznej	
www.lech-bud.org	
Lech Grzegorz Woźny	K-2



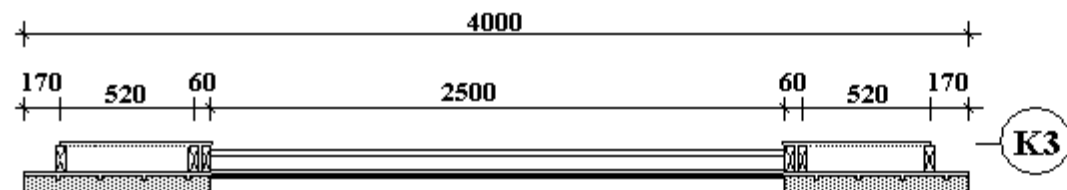
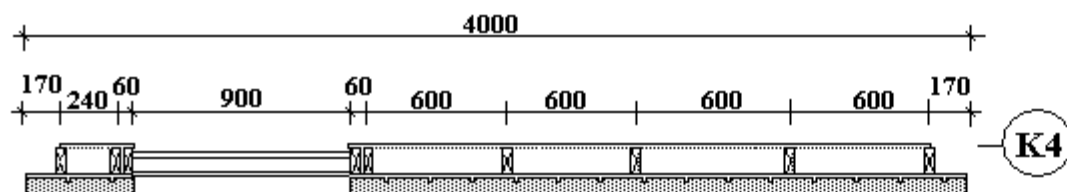
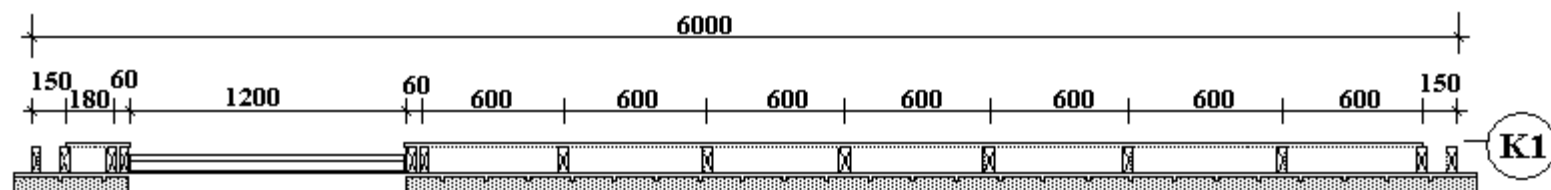
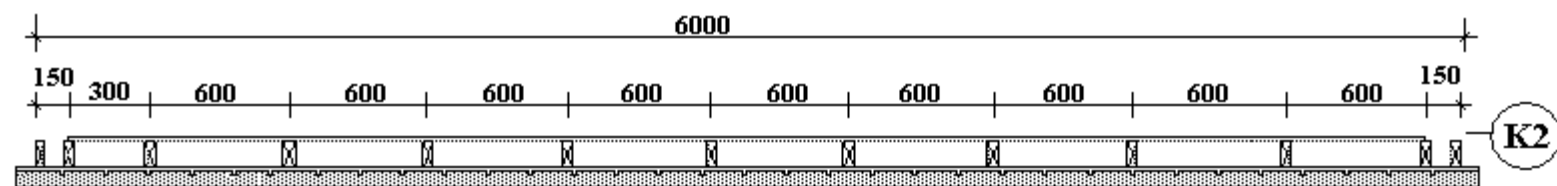
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja ściany zewnętrznej

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

K-1



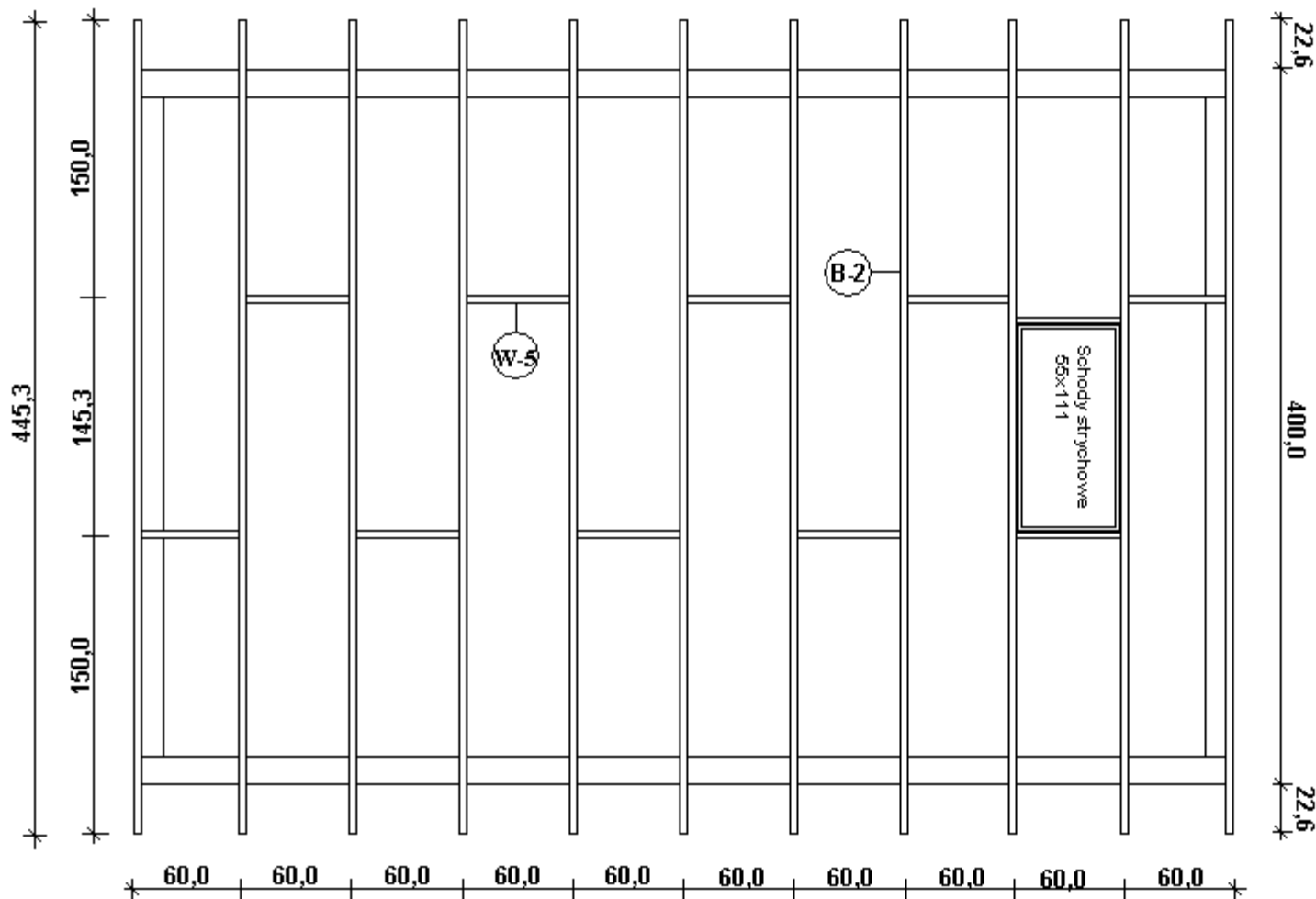
Garaż drewniany G-1

Przekrój ścian

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

P-2

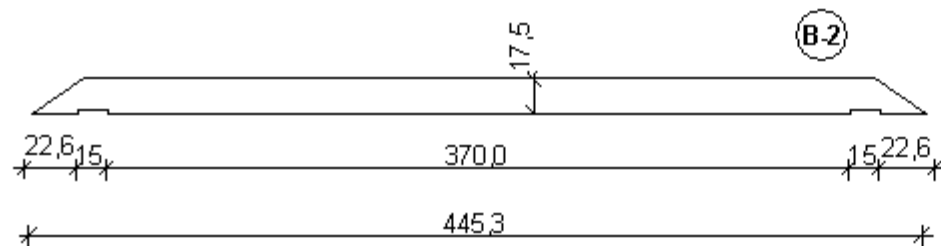
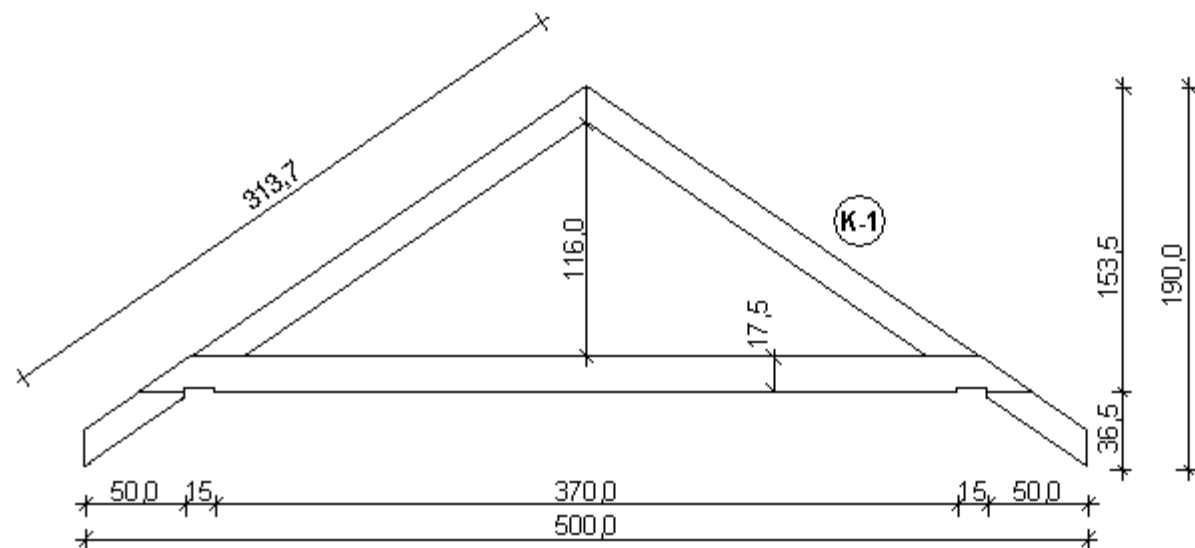


⊙ B-2 Belka stropowa 5/17,5cm

⊙ W-5 Wzmocnienie 5/17,5cm

Schody strychowe
55x111

Garaż drewniany G-1	
Konstrukcja stropu	
www.lech-bud.org	
Lech Grzegorz Woźny	S-1



(K-1) Krokiew 5/15cm

(B-2) Belka stropowa 5/17,5cm

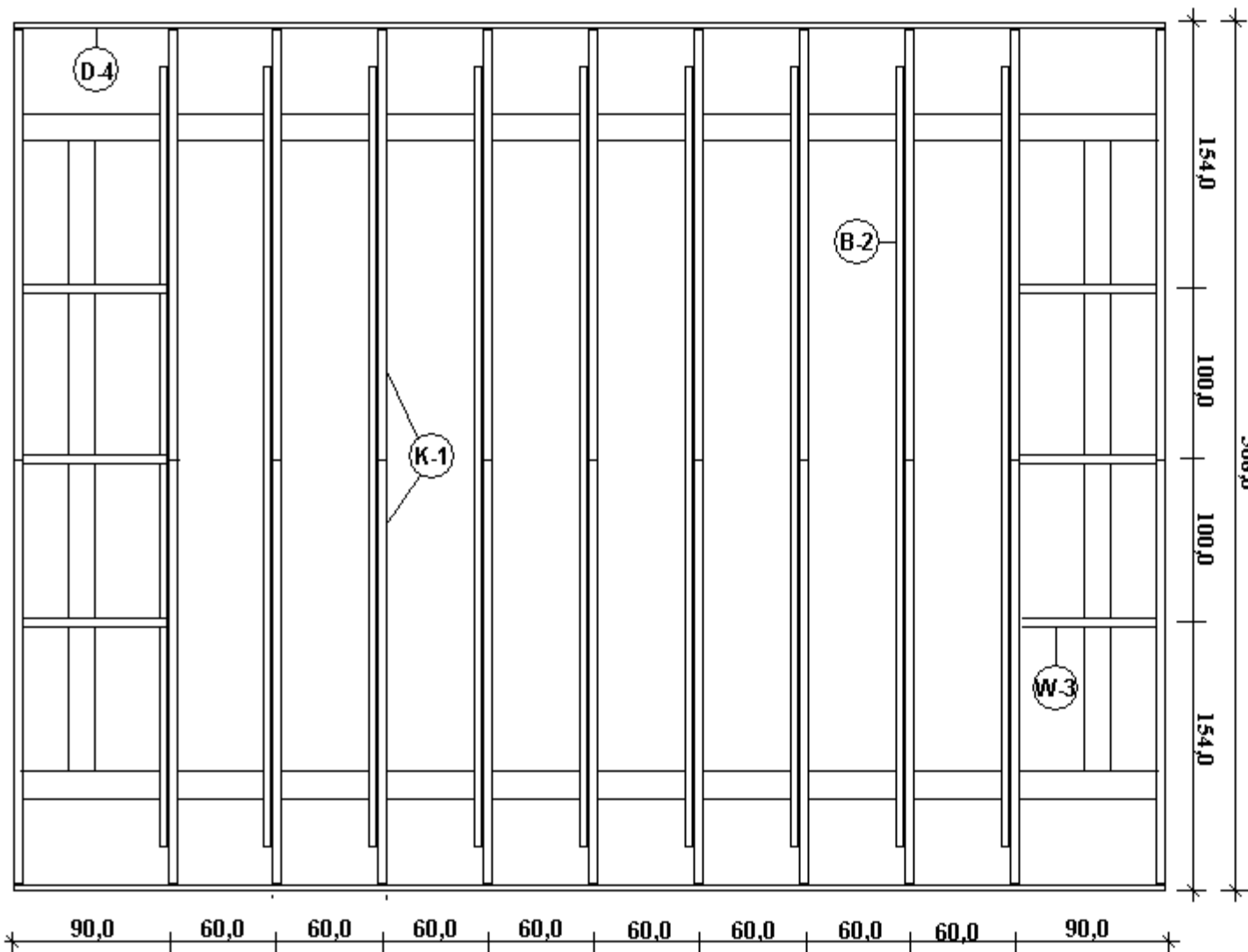
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja dachu

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

D-2



- (K-1)** Krokiew 5/15cm
- (B-2)** Belka stropowa 5/17,5cm
- (W-3)** Wzmocnienie 5/15cm
- (D-4)** Deska okapowa 4/17cm

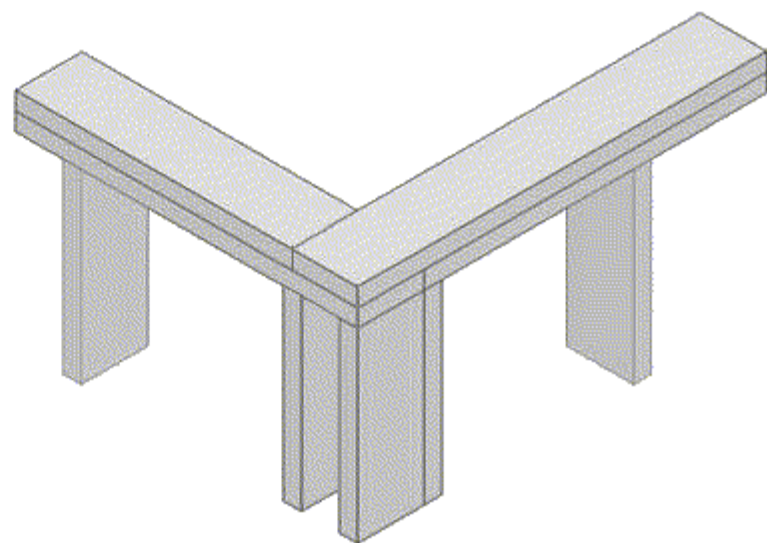
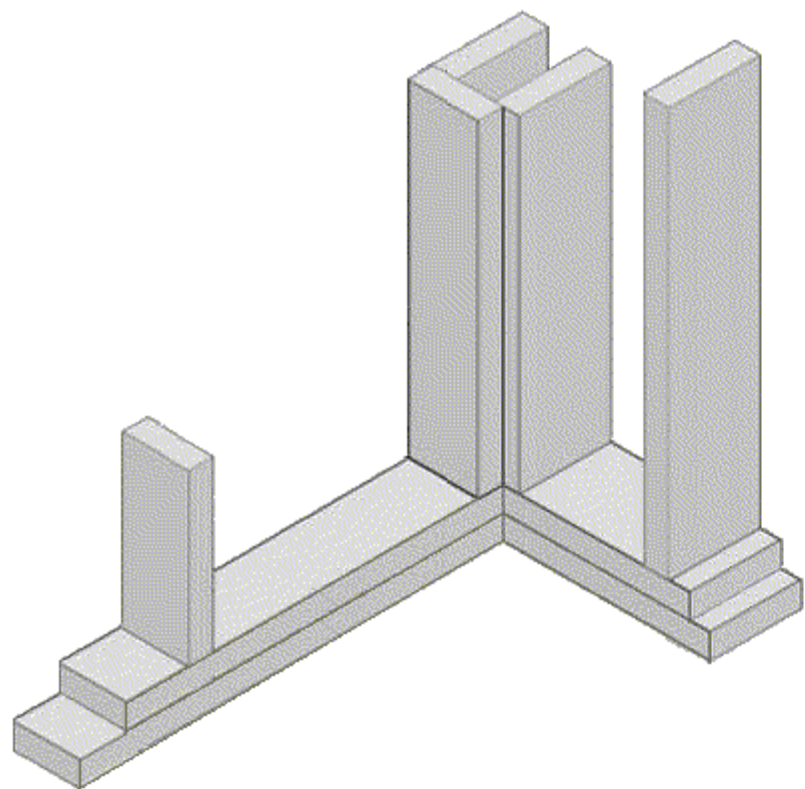
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja dachu

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

D-1



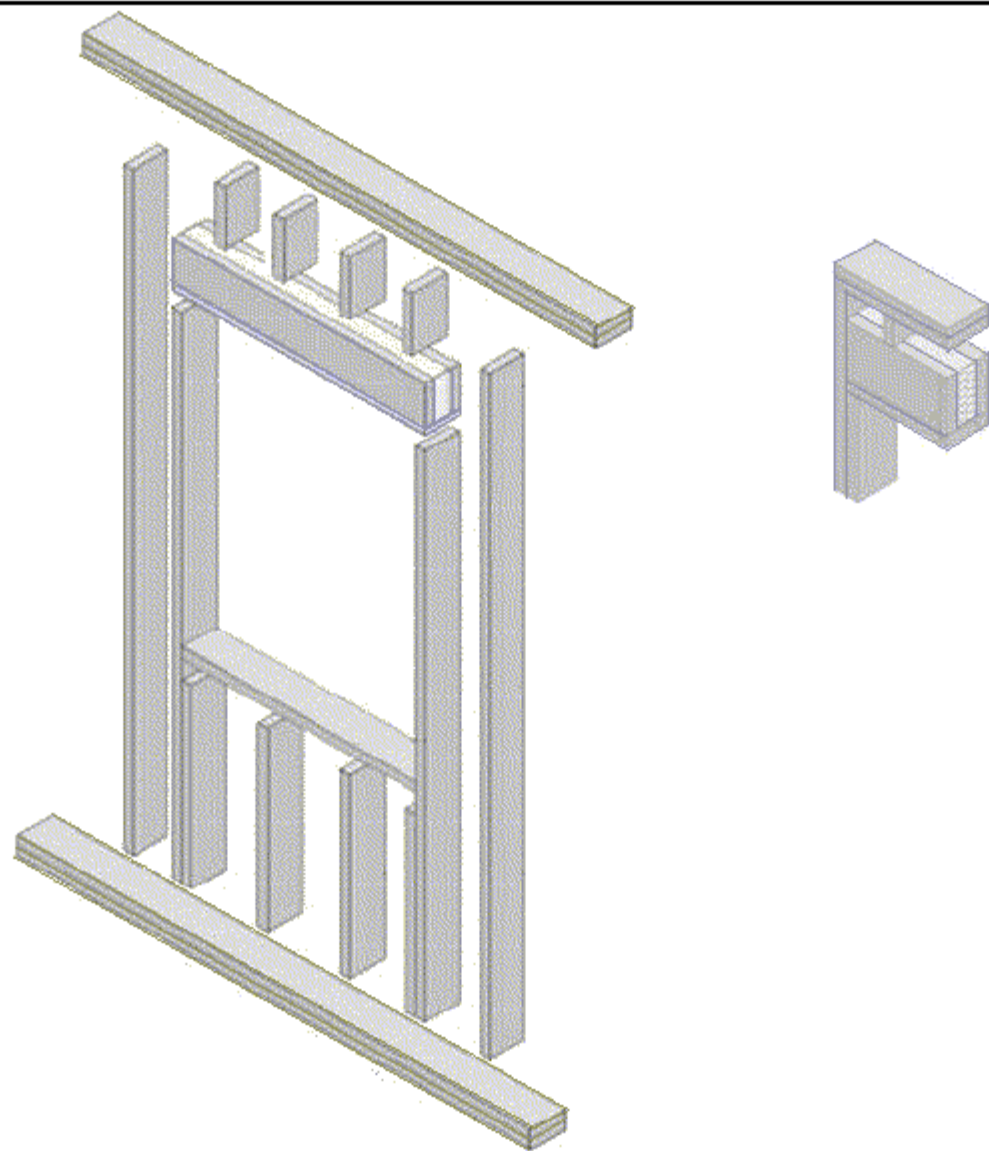
Garaż drewniany G-1

Połączenie w narożnikach

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

L-1



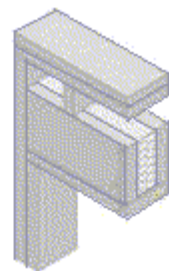
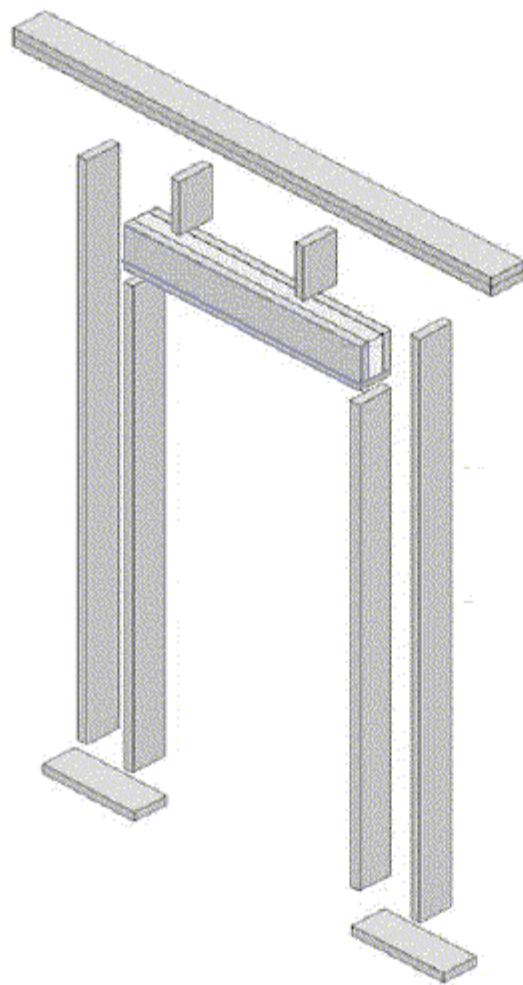
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja otworu okiennego

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

L-2



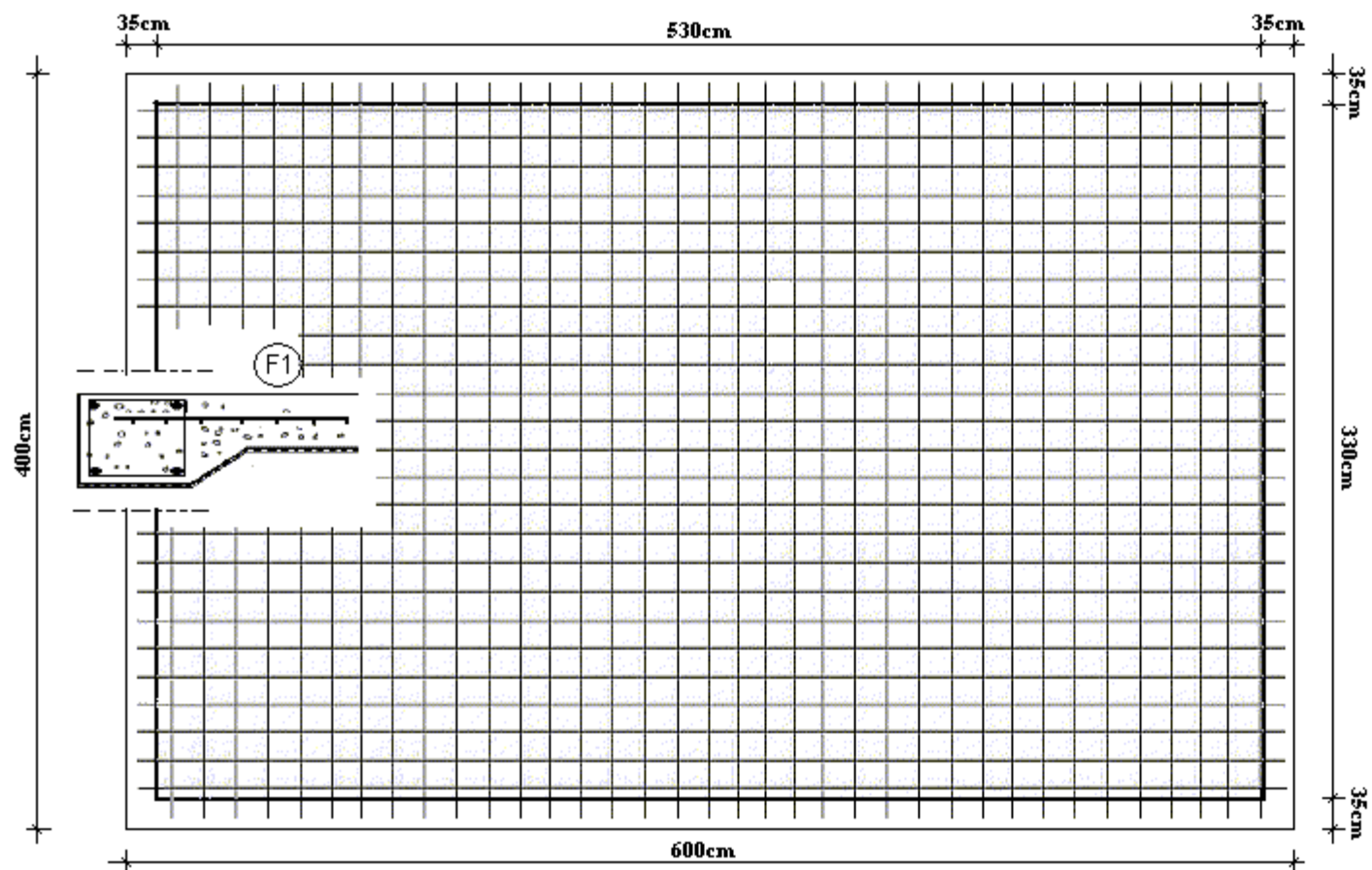
Garaż drewniany G-1

Konstrukcja otworu drzwiowego

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

L-3



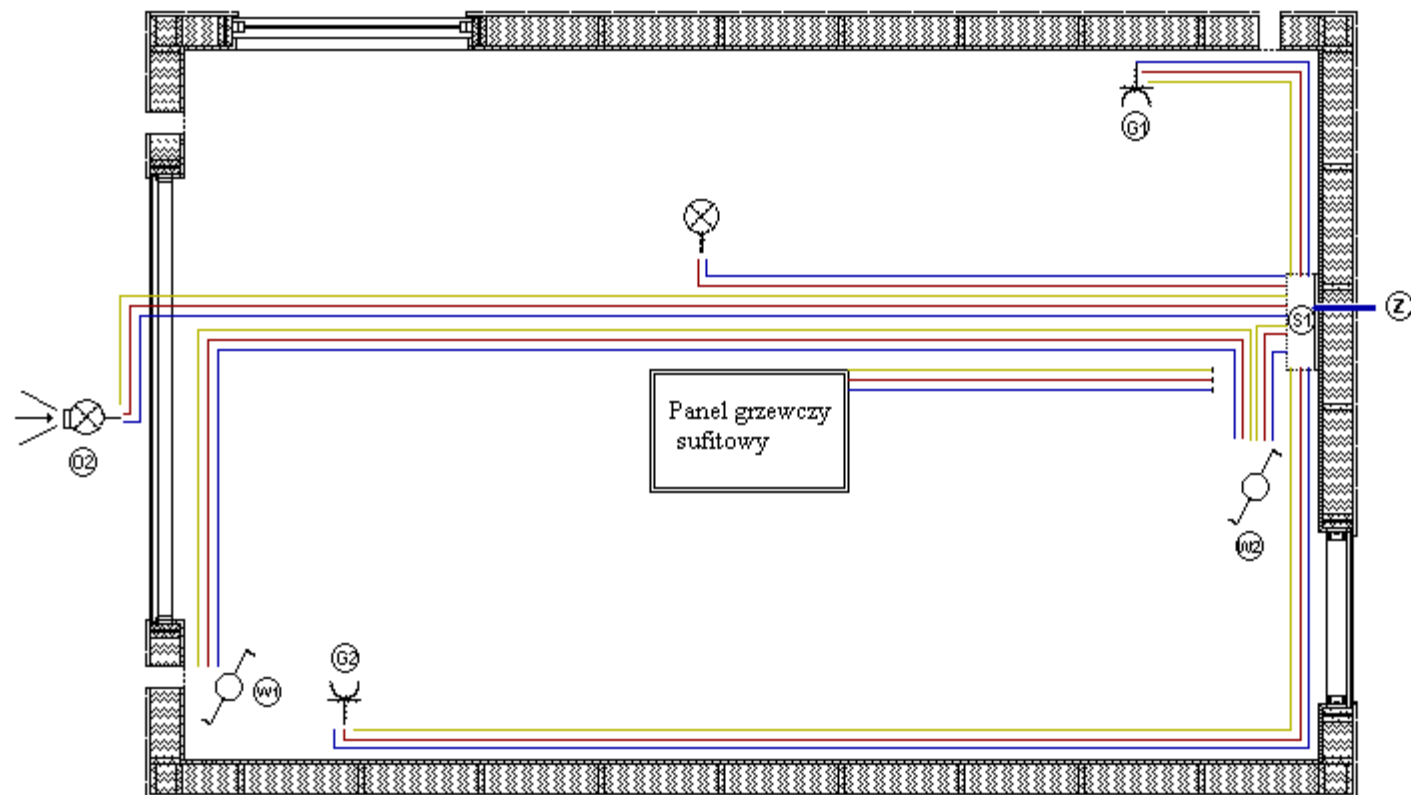
Garaż drewniany G-1

Płyta Fundamentowa

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

F-1



Przewód na gniazda wtykowe YDYp 3 × 2,5mm² 750V
 Przewód instalacji oświetleniowej YDYp 3 × 1,5mm² 750V
 Puszka 60mm podtynkowa karton-gips głęboka
 lampa świetlówkowa 2x36 hermetyczna
 lampa halogenowa ścienna z czujnikiem ruchu
 Gniazdo podtynkowe podwójne z uziemieniem
 Łącznik schodowy
 Panel grzewczy sufitowy

Garaż drewniany G-1

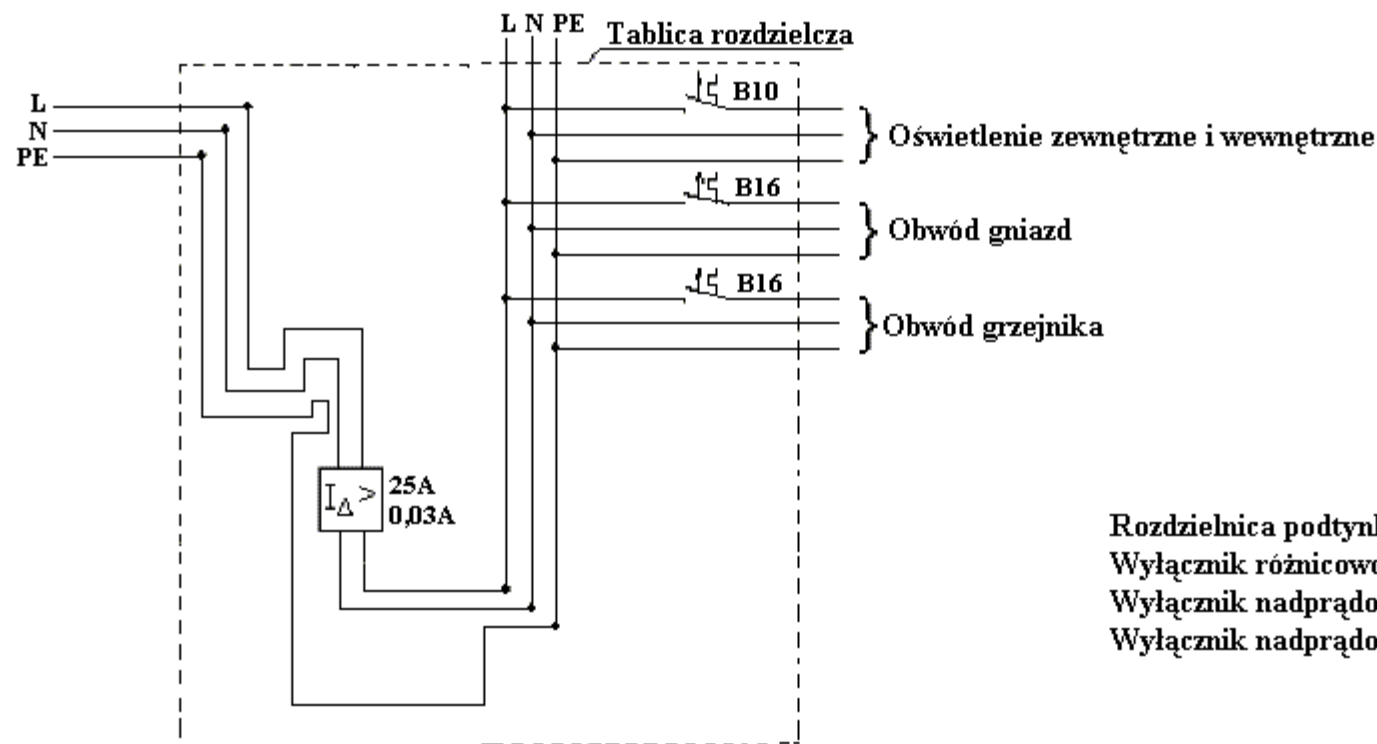
Instalacja elektryczna

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

L-1

Schemat Instalacji elektrycznej garażu z grzejnikiem



Rozdzielnica podtynkowa 5 modułów
Wyłącznik różnicowoprądowy 25A 30mA /220
Wyłącznik nadprądowy S 301 B 10A
Wyłącznik nadprądowy S 301 B 16A

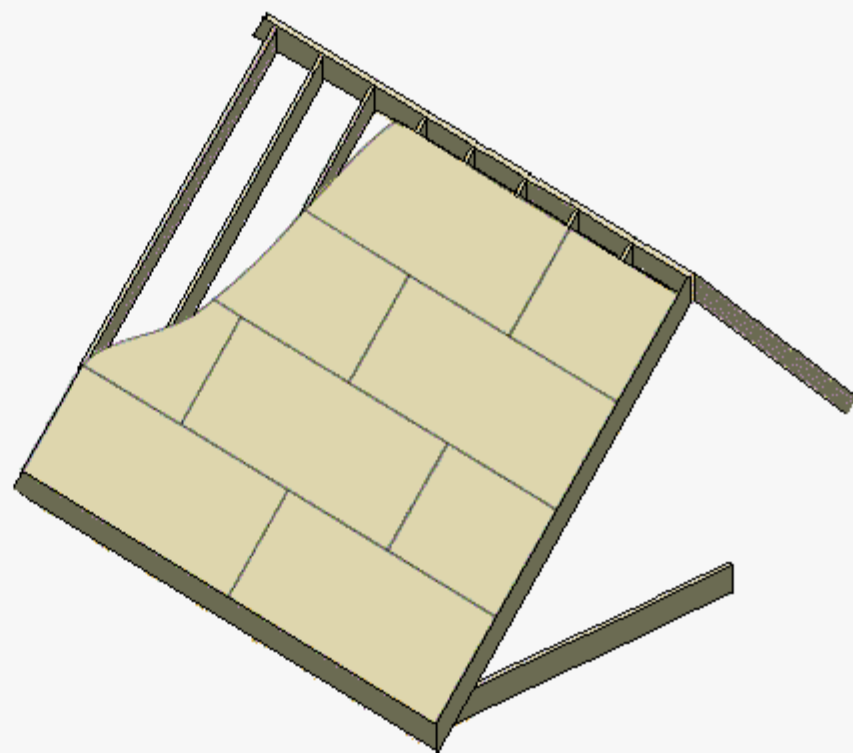
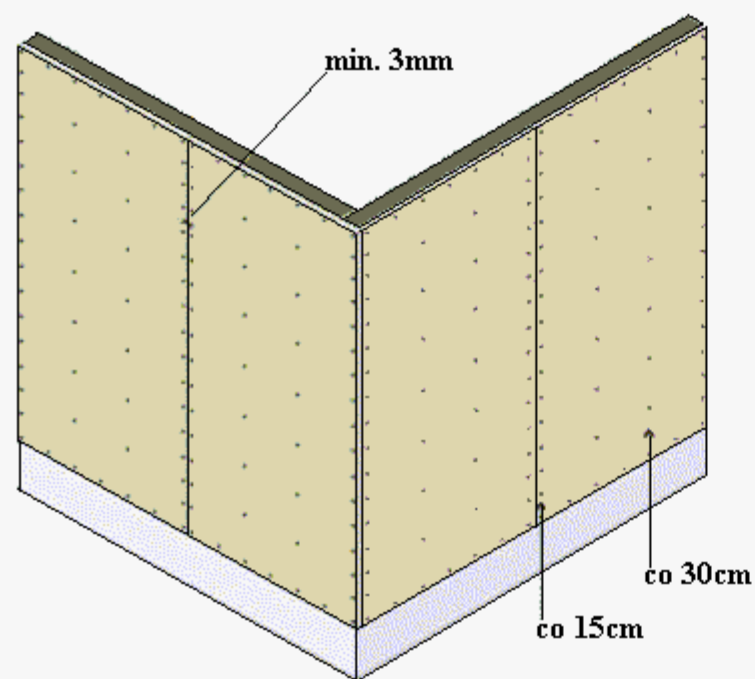
Garaż drewniany G-1

Instalacja elektryczna

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny

L-2



Kopiowanie, rozpowszechnianie, przedruk i publikacja w jakiegokolwiek formie (również elektronicznej) do celów komercyjnych bez zgody autora strony Grzegorza Woźnego zabronione.

Garaż drewniany G-1

Poszycie z płyt OSB-3

www.lech-bud.org

Lech Grzegorz Woźny



Garaż drewniany o konstrukcji szkieletowej 623/423cm

Garaż drewniany G-1

Garaż jednostanowiskowy technologia szkieletowa drewniana, posadowiony na płycie fundamentowej: wymiary: 423 cm szerokości / 623 cm długości, standardowy otwór wjazdowy: 250 cm szerokości, 225 cm wysokości (możliwe inne wymiary) solidna konstrukcja na słupach o przekroju 15 cm / 4cm posycie ściany wykonane z płyty OSB o grubości 8 mm, dachu 12 mm. Dach dwuspadowy w opcji podstawowej kryty *gontem bitumicznym* (możliwe inne pokrycie) - blachodachówka, dachówka ceramiczna. Okno otwierane (doświetlenie), drzwi pojedyncze pełne z tyłu garażu, współczynnik przenikania ciepła $U = 0,19 \text{ W/m}^2$.

Ściany

- konstrukcja na słupach o przekroju 15 cm / 4 cm.
- posycie wewnętrzne z płyt gipsowo-kartonowych.
- ściany gruntowane, i malowane dwukrotnie Farbą lateksową
- możliwość wyłożenia na ścianach glazury na całej wysokości lub do połowy.
- paroizolacja - ograniczająca przepływ wilgoci do wnętrza ściany i chroniąca jednocześnie izolację cieplną i konstrukcję domu przed zawilgoceniem – nie stosować w pomieszczeniach nie ogrzewanych.
- izolacja cieplna z wełny mineralnej o grubości 150 mm, wypełniająca całą przestrzeń ramy. Warto zwrócić uwagę na parametr współczynnika przewodzenia ciepła wełny. Zalecane jest, aby był jak najniższy $< 0,040 \text{ W/mK}$ - wata półtwarda.
- posycie zewnętrzne z płyt OSB-3 12 mm o wysokiej odporności na wilgoć; jest ono przede wszystkim usztywnieniem szkieletu, ale także izolacją akustyczną i podkładem pod materiały elewacyjne.
- wiatroizolacja - chroniąca płyty posycia przed wychładzaniem przez wiatr oraz zawilgoceniem z zewnątrz; jednocześnie zapewnia ona odprowadzenie na zewnątrz pary wodnej zbierającej się wewnątrz ściany.

- wykończenie zewnętrzne ściany: tynk cienkowarstwowy na dodatkowym ociepleniu z styropianu ryflowanego 10 cm .
- inne wykończenie zewnętrzne ściany: obmurówka z cegły licowej, oblicówka winylowa lub drewniana.
- cokół budynku (fundament) obłożony płytkami klinkierowymi

Strop

- konstrukcja belki stropowe 17,5 / 4 cm poszycie sufitu wykonane z płyty gipsowo-kartonowych o grubości 12 mm na stelażu metalowym.
- izolacja cieplna z wełny mineralnej o grubości 150 mm (wata rozprężna).
- schody strychowe składane 55 cm x 111 cm .

Dach

- konstrukcja więźby - dach dwuspadowy krokwie 15/5 cm rozstaw krokwi co 60 cm .
- poszycie konstrukcji dachowej płyta OSB-3 12 mm
- pokrycie papa podkładowa + gont bitumiczny (możliwe inne pokrycie) - blachodachówka , dachówka ceramiczna.
- rynny i rury spustowe PCV

Płyta fundamentowa

- warstwa drenażowa żwirowo-piaskowa zagęszczona mechanicznie pod płytę fundamentową - 20cm.
- podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem w ilości 5 kg/m² i mechaniczne zagęszczenie.
- izolacja przeciwwilgociowa z folii.
- zbrojenie płyty fundamentowej prętami 4 sztuki -12 mm , strzemiona 6 mm co 30 cm + siatką z prętów żebrowanych 8mm oczka 20/20 cm .
- beton płyty gr. 15 cm betonem B25
- kotwy stalowe pod konstrukcje 16 mm / 30cm rozstaw max co 1,5m
- wylewka poziomująca.

Podłogi

- wylewka na podłodze wylana z spadkiem w kierunku drzwi garażowych.
- możliwość wykonania odwodnienia liniowego.
- na posadzce płytki typu gres.
- cokolik na ścianach 10cm terakota

Drewno

- drewno konstrukcyjne lite suszone komorowo, czterostronnie strugane, z zaokrąglonymi lub sfazowanymi krawędziami, o wilgotności 18 % sosnowe konstrukcyjne klasa C24 . Drewno bez śladów kory, zarobaczenia, sinizny i zgnilizny, pozbawione dużej ilości sęków, pęknięć, krzywizny i wichrowatości.

Instalacje elektryczna

- przewody instalacyjne prowadzone w rurkach instalacyjnych
- obwód oświetleniowy przewód instalacji oświetleniowej YDYp 3 ×1,5mm² 750V
- obwodów gniazd przewód instalacyjny YDYp 3 ×2,5mm² 750V

Ogrzewanie

- garaż ogrzewany - Panel grzewczy do montowania na sufitach IR- 650W/220V.
- sterowanie panelem : sterownik Auraton 2025 rth

W projekcie załączone są podstawowe zestawienie materiałów.

Wykończenie wewnątrz jak i elewacje można wykonać według indywidualnego projektu klienta.

Kopiowanie, rozpowszechnianie, przedruk i publikacja w jakiegokolwiek formie (również elektronicznej) do celów komercyjnych bez zgody autora strony Grzegorza Woźnego zabronione.

Lech- Bud Nidzica

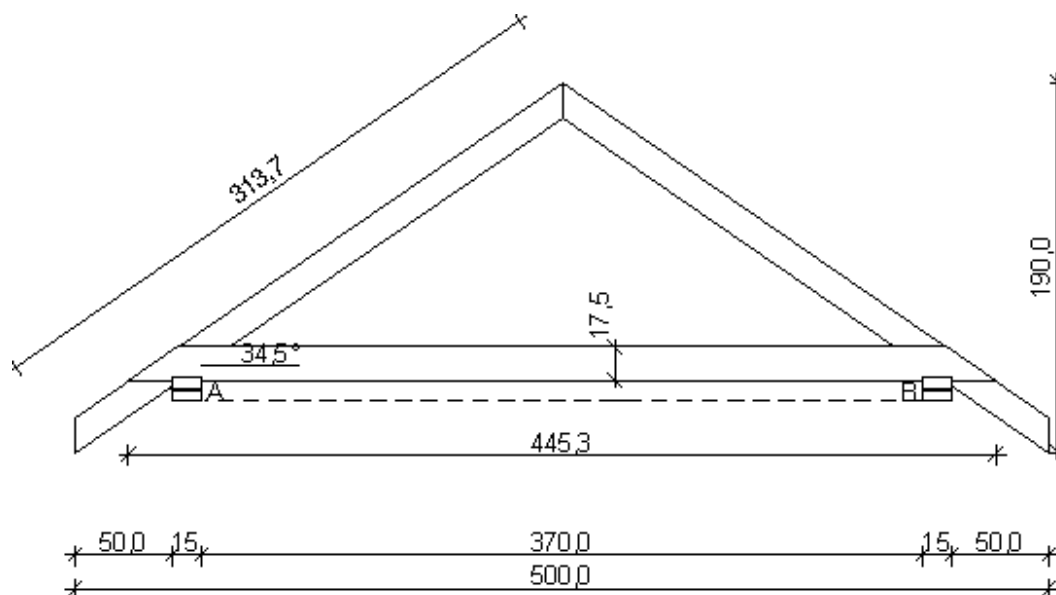
Lech Grzegorz Woźny
13-100 Nidzica
UL. Kościuszki 4/17
Tel. 609304356
www.lech-bud.org



OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE WIĄZARA

DANE:

Szkic więzara



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 34,5^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 5,00$ m

Rozstaw Ścian w świetle $l_s = 3,70$ m

Poziom stropu $h = 2,65$ m

Rozstaw więzarów $a = 0,80$ m

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Usztywnienia boczne oczepu - na całej długości elementu

Rozstaw podparć słupków $l_{mo} = 0,60$ m

Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 0,30$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 5/15 cm (zaciosy: murłata - 5 cm, jętka - 2,5 cm) z drewna C24

- jętka 5/17,5 cm z drewna C24,

- oczep 15/8 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001: Blacha fałdowa stalowa T-55 gr. 1.00 mm):

$$g_k = 0,60 \text{ kN/m}^2, \quad g_o = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

- uwzględniono ciężar własny więzara

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1: strefa 4):

$$\text{- na połaci lewej} \quad s_{kl} = 1,63 \text{ kN/m}^2, \quad s_{ol} = 2,45 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- na połaci prawej} \quad s_{kp} = 1,09 \text{ kN/m}^2, \quad s_{op} = 1,63 \text{ kN/m}^2$$

- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale

- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 10,0$ m):

$$\text{- na połaci nawietrznej} \quad p_{kl I} = -0,13 \text{ kN/m}^2, \quad p_{ol I} = -0,20 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{- na połaci nawietrznej} \quad p_{kl II} = 0,17 \text{ kN/m}^2, \quad p_{ol II} = 0,26 \text{ kN/m}^2$$

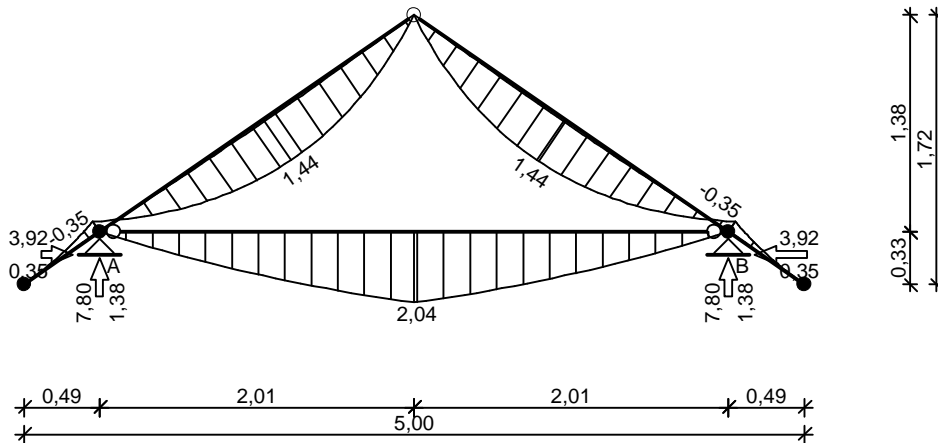
- na połaci zewnętrznej $p_{kp} = -0,22 \text{ kN/m}^2$, $p_{op} = -0,33 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ogrzewaniem na całej długości krokwi $g_{kk} = 0,15 \text{ kN/m}^2$, $g_{ok} = 0,18 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie stałe jętki : $q_{jk} = 0,36 \text{ kN/m}^2$, $q_{jo} = 0,47 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie zmienne jętki : $p_{jk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$, $p_{jo} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie montażowe jętki $F_k = 1,0 \text{ kN}$, $F_o = 1,2 \text{ kN}$

Założenia obliczeniowe:

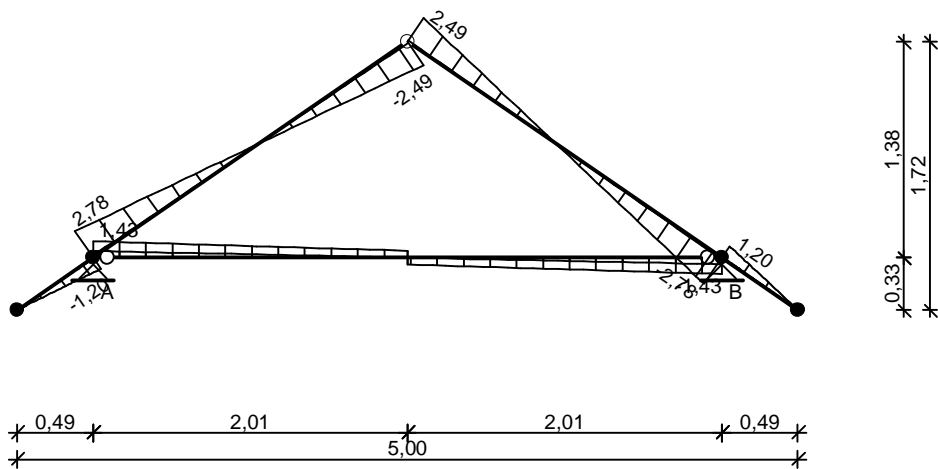
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

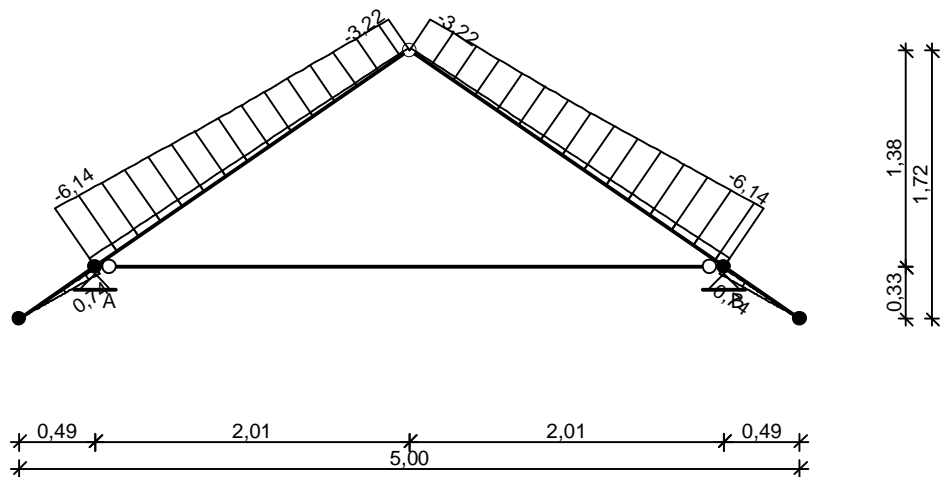
Obwiednia momentów [kNm]:



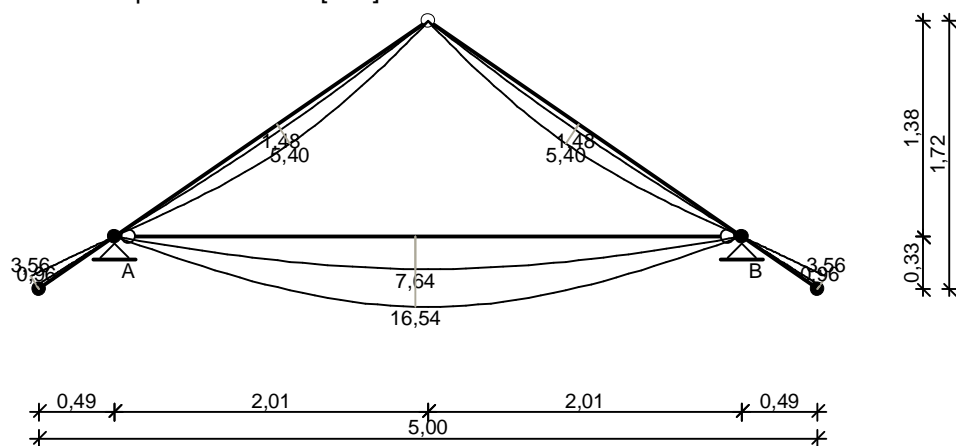
Obwiednia sił tnących [kN]:



Obwiednia sił osiowych [kN]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja
2 (A)	7,80 6,27	3,12 3,92	K4 : stałe-max+śnieg+wiatr z lewej-wariant II K11 : stałe-max+śnieg-wariant II+wiatr z prawej-wariant II
4 (B)	7,80 6,27	-3,12 -3,92	K11 : stałe-max+śnieg-wariant II+wiatr z prawej-wariant II K4 : stałe-max+śnieg+wiatr z lewej-wariant II

WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$, $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$, $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$, $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$, $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$, $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Krokiew 5/15 cm (zaciosy: murlata - 5 cm, oczep - 2,5 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 90,3 < 150$$

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

Maksymalne sily i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+wiatr z lewej-wariant II

$$M = 1,44 \text{ kNm}, \quad N = 4,07 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 7,66 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,54 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,374$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,631 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,365 < 1$$

Maksymalne sily i naprężenia na podporze

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+wiatr z lewej-wariant II

$$M = -0,35 \text{ kNm}, \quad N = 5,77 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,25 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 1,15 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,296 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi

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

$$u_{fin} = 5,40 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 2444 / 200 = 12,22 \text{ mm} \quad (44,2\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

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

$$u_{fin} = 3,56 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 590 / 200 = 5,90 \text{ mm} \quad (60,3\%)$$

Belka stropowa 5/17,5 cm z drewna C24

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K16** stałe-max+montażowe belki

$$M = 2,04 \text{ kNm}, \quad N = 0,00 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 12,92 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 11,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 8,00 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,00 \text{ MPa}$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K16** stałe-max+montażowe belki

$$u_{fin} = 16,54 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 4028 / 200 = 20,14 \text{ mm} \quad (82,1\%)$$

Oczep 15/8 cm

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,75 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 4,90 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg-wariant II+wiatr z prawej-wariant II

$$M_z = 3,28 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 7,600 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,515 < 1$$

Część wspornikowa oczepu

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,31 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 4,58 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg-wariant II+wiatr z prawej-wariant II

$$M_y = 1,16 \text{ kNm}, \quad M_z = 0,57 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,52 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 1,33 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,301 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,257 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

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

$$u_{fin} = 0,38 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 500 / 200 = 5,00 \text{ mm} \quad (7,5\%)$$

Kopiowanie, rozpowszechnianie, przedruk i publikacja w jakiegokolwiek formie (również elektronicznej) do celów komercyjnych bez zgody autora strony Grzegorza Woźnego zabronione.



Instalacja elektryczna

Do wykonania instalacji oświetleniowej używa się przewodów miedzianych o przekroju min. $1,5\text{mm}^2$,

do wykonywania instalacji gniazd wtyczkowych używa się przewodów miedzianych o przekroju minimum $2,5\text{mm}^2$,

do zabezpieczania obwodów oświetleniowych używa się zabezpieczeń o prądzie znamionowym 10A,

do zabezpieczania obwodów gniazd wtyczkowych używa się zabezpieczeń o prądzie znamionowym minimum 16A,

każdy z obwodów musi być objęty ochroną różnicowoprądową maks. 30mA,

instalację wykonuje się przewodami 3 żyłowymi, o znormalizowanym kodzie barw poszczególnych żył,

wykonać instalacji bez puszek rozgałęźnych, tj. sprowadzenie wszystkich przewodów od odbiorników do rozdzielnicy zasilającej .

Przewody dodatkowo zabezpieczyć prowadząc w rurkach lub kanałach instalacyjnych.

Przewody muszą być układane z zapasem. Przez otwory w belkach należy je przeprowadzać luźno, tak, aby nie klinowały się na ostrych krawędziach otworów. Same otwory powinny być znacznie większe od przekrojów przewodów (wraz z izolacją). Z tego względu warto układać je w rurkach lub korytach.

- Przewód na gniazda wtykowe YDYp $3 \times 2,5\text{mm}^2$ 750V
- Przewód instalacji oświetleniowej YDYp $3 \times 1,5\text{mm}^2$ 750V
- Puszka 60mm podtynkowa karton-gips głęboka
- Rozdzielnica podtynkowa 5 modułów – 1 sztuka
- Wyłącznik różnicowoprądowy 25A 30mA /220
- Wyłącznik nadprądowy S 301 B 10A
- Wyłącznik nadprądowy S 301 B 16A

- lampa świetlówkowa 2x36 hermetyczna – O1
- lampa halogenowa naścienna z czujnikiem ruchu – O2
- Gniazdo podtynkowe podwójne z uziemieniem – G1-G2
- Łącznik pojedynczy schodowy – W1-W2
- Panel grzewczy do montowania na sufitach IR- 650W/220V



Etapy wykonania

Wykonanie płyty fundamentowej

1. wytyczenie płyty fundamentowej
2. usuwanie humusu oraz ziemi na głębokość ok.25 cm na całej powierzchni rzutu budynku
3. wywóz nadmiaru ziemi pozostały z wykopu lub gromadzenie na potrzeby późniejszych działań niwelacyjnych na działce
4. ułożenie warstwy drenażowej żwirowo-piaskową pod płytę fundamentową
5. mechaniczne zagęszczenie warstwy drenażowej pod płytę fundamentową
6. wykonanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem w ilości 5 kg/m² i mechaniczne zagęszczenie
7. wykonujemy szalunki płyty fundamentowej wraz z ich wypoziomowaniem
8. pod całością płyty fundamentowej wykonanie izolacje z folii
9. wykonanie zbrojenia wieńca płyty fundamentowej
10. wykonanie zbrojenia płyty fundamentowej
11. wykonanie ewentualnych przejść przyłączy instalacyjnych
12. wylanie betonu z wytwórni w szalunki płyty fundamentowej
13. ustawienie kotw stalowych pod konstrukcje 16 mm / 30 cm rozstaw max co 1,5m
14. wstrzymanie realizacji na okres 14 dni w oczekiwaniu na związanie wbudowanego betonu

Wykonanie konstrukcji drewnianej

15. wykonanie poziomej izolacji pod ściany szkieletowe
16. przygotowanie i przycięcie drewna + impregnacja oczepu dolnego
17. montaż podstawy konstrukcyjnej (oczepu) o przekroju 15 cm/ 4 cm do płyty betonowej za pomocą ustawionych kotew stalowych
18. wymiarowanie rozstawu słupków , otworów okiennych oraz drzwiowych
19. łączenie ścian zewnętrznych do podstawy konstrukcyjnej przekrój słupów 15 cm/ 4 cm w rozstawie 60 cm
20. obicie ścian zewnętrznych z zewnątrz płytą OSB 8 mm
21. montaż belek stropowych o przekroju 17,5 cm/ 5 cm w rozstawie 60cm
22. zamocowanie stężeń pomiędzy belkami stropowymi 17,5 cm/ 5 cm
23. wykonanie oczepu na belkach stropowych o przekroju 15 cm/ 4 cm
24. montaż więźby dachowej o przekroju krokwi 15 cm/ 4 cm w rozstawie 60 cm oraz zamocowanie stężeń 15 cm/ 4 cm
24. wykonanie ścian szczytowych przekrój słupów 15 cm/ 4 cm w rozstawie 60 cm
25. wykonanie poszycia dachu i ścian szczytowych płytą OSB 12mm

Wykończenie

26. ułożenie izolacji wiatrowej na ścianach zewnętrznych
27. montaż okien
28. montaż drzwi zewnętrznych
29. ułożenie pokrycia dachu
30. wykonanie elewacji wraz z warstwą izolacyjną
31. montaż rynien i rur spustowych - PCV
32. montaż parapetów zewnętrznych
33. wykonanie instalacji elektrycznej
34. montaż wewnętrznej izolacji termicznej z wełny mineralnej o gr. 15 cm w ścianach zewnętrznych, oraz 15 cm między belkami stropowymi , oraz ułożenie folii paraizolacyjnej gr. 0,15mm
35. wykonanie elewacji zewnętrznej tynk akrylowy
36. wykonanie wjazdu oraz prace zewnętrzne - (Kostka brukowa)
37. ułożenie płytek zewnętrznych typu cegiełka na brzegach płyty fundamentowej
38. montaż elewacji wewnętrznej z płyt gipsowo kartonowych
39. montaż parapetów wewnętrznych.
40. dwukrotne pomalowanie ścian i sufitów
41. montaż osprzętu elektrycznego
42. ułożenie płytek terakoty i cokołu po wykonania wylewki samopoziomującej

Kopiowanie, rozpowszechnianie, przedruk i publikacja w jakiegokolwiek formie (również elektronicznej) do celów komercyjnych bez zgody autora strony Grzegorza Woźnego zabronione.

Lech- Bud Nidzica

Lech Grzegorz Woźny
13-100 Nidzica
UL. Kościuszki 4/17
Tel. 609304356
www.lech-bud.org