

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA OBIEKTU: Wymiana konstrukcji dachowej na budynku użyteczności publicznej –
Świetlicy wiejskiej w Szynkówku
LOKALIZACJA: dz. nr 220/2, obr. Szynkówko, gm. Górzno
INWESTOR: Miasto i Gmina Górzno
ul. Rynek 1
87-320 Górzno
BRANŻA: konstrukcyjna

Dane charakterystyczne budynku

	Stan istniejący/projektowany	
Powierzchnia zabudowy	m2	210,40
Powierzchnia użytkowa	m2	178,25
Kubatura	m3	842
Wysokość	m	4,49

Kategoria budynku - IX

Projektant główny: mgr inż. Daniel Kwiatkowski

PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:
<p>Konstrukcja Mgr inż. Daniel Kwiatkowski Upr. Proj. Nr KUP/0151/PWBKb/17</p> <p>Konstrukcja Mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz- Marciniak Upr. Proj. Nr BUA.III.16/61</p>	

Data opracowania: sierpień 2019 r.

Górzno, dnia 14 sierpnia 2019 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami)

o ś w i a d c z a m y, że projekt budowlany:

**Wymiana konstrukcji dachowej na budynku użyteczności publicznej – Świetlicy wiejskiej w Szynkówku
na dz. nr 220/2, obr. Szynkówko, gm. Górzno**

opracowany na rzecz Inwestora:
Miasto i Gminę Górzno, 87-320 Górzno

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

1. Projektant branży konstrukcyjnej:

Mgr inż. Daniel Kwiatkowski
Upr. Proj. Nr KUP/0151/PWBKb/17

2. Sprawdzający branży konstrukcyjnej:

Mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz- Marciniak
Upr. Proj. Nr BUA.III.16/61

INFORMACJA
O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: Wymiana konstrukcji dachowej na budynku użyteczności publicznej –
 Świetlicy wiejskiej w Szynkówku
Adres: dz. nr 220/2, obr. Szynkówko, gm. Górzno
Inwestor: Miasto i Gmina Górzno
 ul. Rynek 1
 87-320 Górzno

Zakres robót

Przedsięwzięcie obejmuje wymianę konstrukcji dachowej na budynku użyteczności publicznej – Świetlicy wiejskiej w Szynkówku na dz. nr dz. nr 220/2, obr. Szynkówko, gm. Górzno. Przewidywane są do wykonania roboty ogólnobudowlane, wykończeniowe.

1. Istniejące obiekty

Budynek świetlicy wiejskiej.

2. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak.

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Typowe zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych: nieprawidłowości przy stosowaniu rusztowań, sprzętu budowlanego i elektronarzędzi, brak stosowania środków ochrony indywidualnej, przy robotach dekarских możliwość upadku pracownika z wysokości.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych (praca na rusztowaniach, rozładunkowe przy użyciu dźwigu) należy przeprowadzić instruktaż na stanowisku pracy określając potencjalne zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed ich skutkami i stosowanie środków ochrony osobistej.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

1. Przestrzeganie przepisów BHP, stosowanie indywidualnych środków ochrony
2. Zapewnienie możliwości szybkiego wezwania pomocy w razie wypadku przy pracy (łączość telefonem komórkowym)

UWAGA Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wymaga sporządzenia planu BIOZ

**Opis do projektu zagospodarowania działki
dz. nr 220/2, obr. Szynkówko, gm. Górzno**

Inwestor: Miasto i Gmina Górzno, ul. Rynek 1, 87-320 Górzno

1. Podstawa opracowania:

Zlecenie – umowa inwestora Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1, 87-320 Górzno na wykonanie projektu wymiany konstrukcji dachowej na budynku użyteczności publicznej – Świetlicy wiejskiej w Szynkówku.

2. Dane wyjściowe do projektowania:

- mapa do celów informacyjnych w skali 1:500
- Decyzja celu publicznego
- wizja lokalna w terenie
- warunki techniczno – budowlane oraz normy i przepisy prawne obowiązujące przy projektowaniu inwestycji.

3. Temat opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania dz. nr 220/2, obr. Szynkówko, gm. Górzno w związku z zamiarem wymiany konstrukcji dachowej na budynku użyteczności publicznej – Świetlicy wiejskiej w Szynkówku.

4. Istniejące zagospodarowanie terenu:

Działka zlokalizowana jest w terenie, który nie posiada obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotowa działka jest zabudowana budynkiem świetlicy wiejskiej.

Wjazd na działkę – istniejący z drogi powiatowej.

Teren działki jest płaski, spadek terenu w kierunku południowym. W obrębie projektowanej inwestycji teren jest płaski.

5. Projektowane uzbrojenie i zagospodarowanie działki:

Oprócz przedmiotowej wymiany konstrukcji dachowej oraz robót dekarских nie przewiduje się wykonania dodatkowych robót.

Parametry zabudowy budynku mieszkalnego

Powierzchnia zabudowy 210,40 m²

6. Opinia geotechniczna o podłożu gruntowym:

Na podstawie przeprowadzonych badań (próbne wykopy oraz badania makroskopowe podłoża) stwierdzono:

- w poziomie posadowienia stóp fundamentowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych:

- występujące warunki gruntowo-wodne pozwalają zaliczyć je do pierwszej – kategorii geotechnicznej zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126, poz.839 oraz normy PN-B-02479), dla której to kategorii wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu zalegającego na projektowanym poziomie posadowienia.

7. Obszar oddziaływania:

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 28 ust 2 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działkę wskazaną jako teren inwestycji tj. 268 oraz działkę sąsiednią 267. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 r. (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397). Projektowana zmiana konstrukcji dachowej spełnia wymogi oświetlenia, nasłonecznienia i przesłaniania z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2017 poz. 2285) zawarte w §13, §57 i §60 rozporządzenia, określone dla budynku projektowanego i istniejącej zabudowy w sąsiedztwie.

Zestawienie powierzchni

L.p.	Rodzaj powierzchni	Powierzchnia (m ²)	Udział w całkowitej powierzchni działki (%)
1.	Całkowita powierzchnia działki	1100	100
2.	Powierzchnia zabudowy budynku	210,40	19,13
3.	Powierzchnia biologicznie czynna	889,60	80,87

Wskaźniki: zabudowy i powierzchni biologicznie czynnej spełniają wymagania określone w decyzji o warunkach zabudowy.

8. Dane o ochronie zabytków

Teren, na którym projektowany jest obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

9. Wpływ eksploatacji górniczej

Teren nieruchomości nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej

10. Dane techniczne obiektu charakteryzujące jego wpływ na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Budynek nie powoduje uciążliwości dla środowiska, nie występują czynniki mogące przy normalnym użytkowaniu mieć szkodliwy wpływ na zdrowie i życie ludzi. Obiekt nie jest źródłem emisji promieniowania jonizującego lub elektromagnetycznego

OPIS TECHNICZNY
do nadbudowy budynku mieszkalnego

1. Dane ogólne.

1.1. Temat opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wymiany konstrukcji dachowej na budynku użyteczności publicznej – Świetlicy wiejskiej w Szyrkówku.

1.2. Inwestor

Miasto i Gmina Górzno
ul. Rynek 1
87-320 Górzno

1.3. Lokalizacja

dz. nr 220/2, obr. Szyrkówko, gm. Górzno

2. Opis i ocena techniczna elementów budynku

Ławy fundamentowe- betonowe.

Ściany fundamentowe – z bloczków betonowych.

Ściany zewnętrzne- murowane gr. 40 cm i wykończone zewn. - wyprawą elewacyjną

Nadproża - żelbetowe - stan dobry.

Konstrukcja dachowa- dach krokwiowo-płatwiowy- stan zły

Stolarka okienna i drzwiowa – pcv/drewniana - stan dobry/dostateczny

- Forma architektoniczna

Forma architektoniczna obiektu pozostaje niezmienną, zmianie ulegnie wyłącznie konstrukcja dachowa. Rozwiązania projektowe respektują zasady określone w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane. Gwarantują bezpieczeństwo konstrukcji i użytkowników budynku, jak i osób trzecich.

- Układ konstrukcyjny

Projektowany obiekt stanowi prostą konstrukcję, w której głównymi elementami konstrukcyjnymi są ściany. Obliczenia statyczne wykonano na podstawie aktualnie obowiązujących norm. Do obliczeń przyjęto obciążenia:

- śnieg – strefa II o $Q_k=0,72 \text{ kN/m}^2$

- wiatr – strefa I

- Przewidywany zakres przebudowy

Projektuje się zmian konstrukcji dachowej.

Podstawowe parametry użytkowe – stan istniejący:

Powierzchnia zabudowy m^2 **210,40**

Powierzchnia użytkowa m^2 **178,25**

Kubatura m^3 **842**

3. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.

Ławy fundamentowe- istniejące, nie podlegają przebudowie.

Ściany fundamentowe – istniejące, nie podlegają przebudowie.

Ściany zewnętrzne: istniejące, nie podlegają przebudowie;

Strop nad parterem- istniejący, podlegający przebudowie

Kominy i przewody wentylacyjne- istniejące, podlegające podniesieniu

Konstrukcja dachu:

– stanowi układ jętkowy z płatwią przykaleniocową i słupami. Rozmieszczenie poszczególnych elementów więźby przedstawia rysunek nr K1 projektu. Klasa drewna C27. Pokrycie dachu przewiduje się wykonać z blachodachówki lub blachy. Elementy drewniane przestające poza lico ścian przestrużyć i zabezpieczyć lakierem przed wpływem warunków atmosferycznych.

UWAGA

Elementy drewniane przed wbudowaniem należy poddać impregnacji środkami grzybo- i owadobójczymi oraz ogniochronnymi.

Wykończenie wewnętrzne:

– sufit – płyty GK na ruszcie, szpachlowane i malowane farbami emulsyjnymi

Wykończenie zewnętrzne:

– dach – pokrycie dachu stanowi blachodachówka/blacha w kolorze grafitowym lub czarnym

Izolacje:

– ciepła pozioma:

dach – wełna mineralna gr. 25 cm

Wykaz norm przyjętych do obliczeń:

1. PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji:
 - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
 - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
 - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru
2. PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu:
 - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
3. PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych:
 - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
4. PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych:
 - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

Elementy konstrukcyjne stanowią proste układy jednoprzęsłowe, o typowych obciążeniach i warunkach użytkowania

4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich:

Nie dotyczy.

5. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego:

Rozwiązania projektowe zapewniają możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu. Nie stosuje się rozwiązań z zakresu budownictwa ogólnego oraz instalacji sanitarnych i elektrycznych, które nie są w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej. Do obowiązku użytkownika, zarządcy obiektu należy utrzymanie właściwego stanu technicznego, przeprowadzanie odpowiednich przeglądów, ocen oraz bieżących remontów, wymaganych przez prawo.

6. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi:

Projektowane roboty budowlane nie wymagają stosowania skomplikowanych technologii – stanowią proste roboty rzemieślnicze: ciesielski, dekarские.

Wyposażenie technologiczne stanowi gotowe wyroby i urządzenia typowe dla tego typu obiektów, a gabaryty obiektu dostosowano do wymiarów urządzeń na wypadek konieczności ich wymiany.

7. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem:

Projektuje się wyposażenie pomieszczeń zgodnie z przeznaczeniem.

Wentylację grawitacyjną pomieszczeń zapewniają:

- kanały wentylacyjne w kominach murowanych z kształtek keramzytobetonowych,

8. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

Budynek nie powoduje uciążliwości dla środowiska, nie występują czynniki mogące przy normalnym użytkowaniu mieć szkodliwy wpływ na zdrowie i życie ludzi. Obiekt nie jest źródłem emisji promieniowania jonizującego lub elektromagnetycznego

9. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Nie dotyczy.

10. Charakterystyka energetyczna

Dach - wełna gr. 25 cm – $0,12 \leq 0,18$

11. Warunki ochrony przeciwpożarowej:

11.1. Dane ogólne:

Nazwa budynku	Powierzchnia		Wysokość	Ilość kondygnacji
	zabudowy	użytkowa		
Budynek użyteczności publ.	210,40	178,25	4,49 m	Budynek parterowy

Budynek niski (N)

11.2. Odległość od obiektów sąsiadujących:

W pobliżu przedmiotowego budynku nie ma budynków.

11.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W przedmiotowym budynku nie występują materiały niebezpieczne pożarowo, o których mowa w § 2 ust. 1 rozporządzenia MSWiA przedmiotowego dnia 21 kwietnia 2006 r. przedmiotowego sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r., nr 80, poz. 536).

11.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Budynek zalicza się do strefy pożarowej ZL.

11.5. Kategoria zagrożenia ludzi

Kategoria III.

11.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku i na terenach przyległych nie będą prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe. Obiekt nie posiada pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

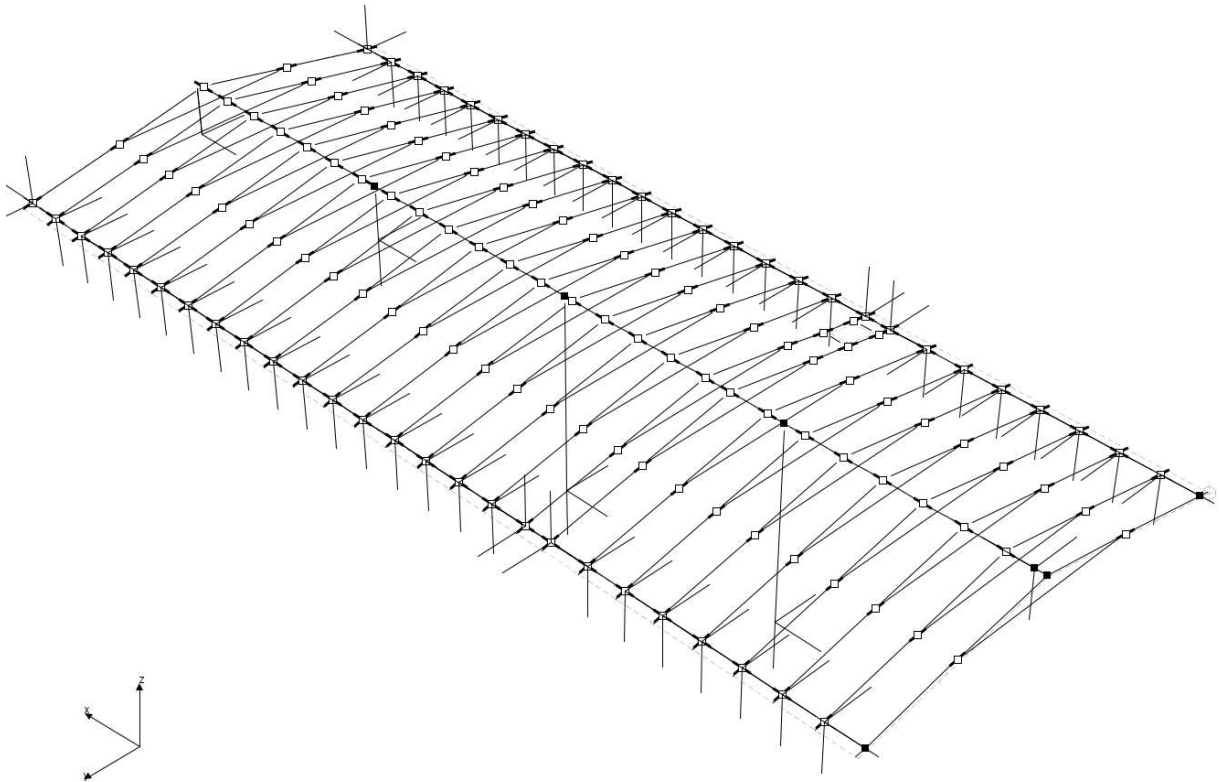
11.7. Klasa odporności pożarowej budynku

Obiekt zalicza się do klasy odporności pożarowej – „D”, dla budynków mieszkalnych.

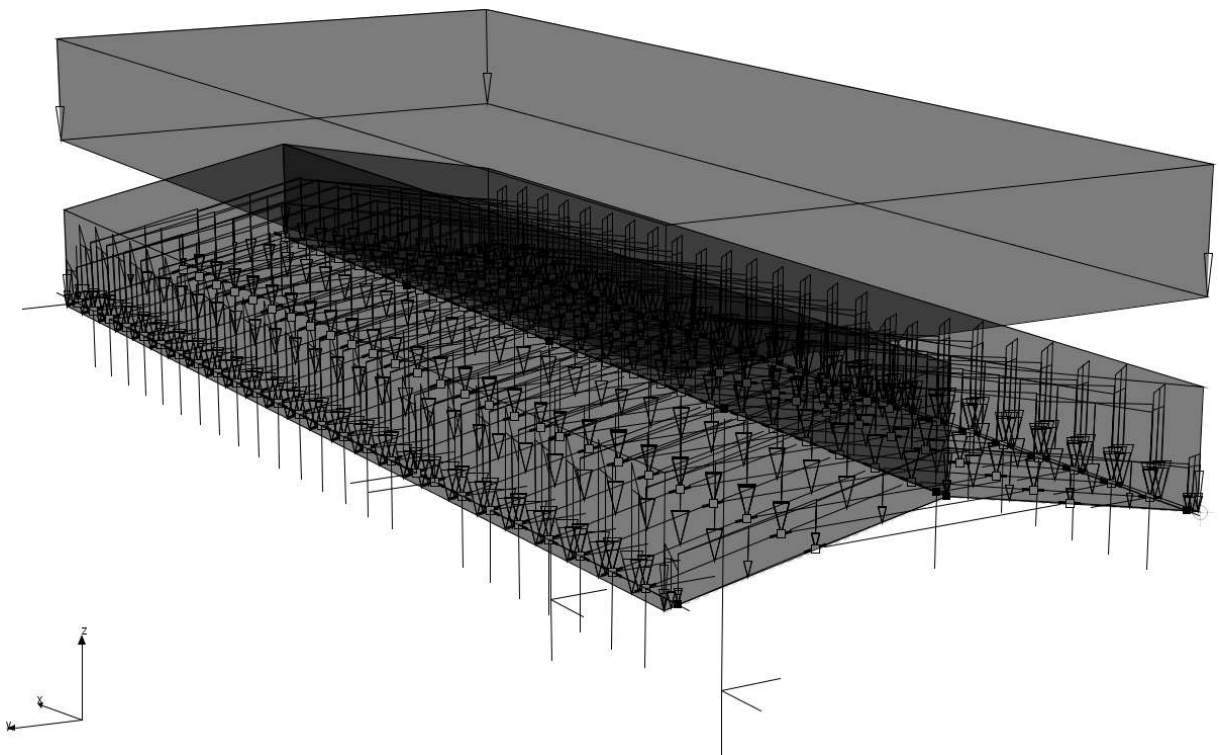
Element budynku	Klasa odporności ogniowej
Główna konstrukcja nośna	R 30
Konstrukcja dachu	-
Ściana zewnętrzna	EI30
Strop	REI30
Ściana wewnętrzna	-
Przekrycie dachu	-

OBLICZENIA

Geometria



Obciążenia

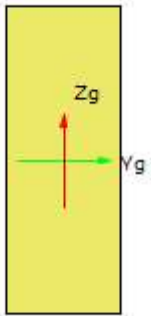


Krokiew

Raport wymiarowania drewna wg PN-EN-1995-1-1:2010 do programu Rama3D/2D:

Wszystkie obliczenia są wykonywane w osiach głównych. W dalszych oznaczeniach zmiennych w raporcie oś Y oznacza oś główną Y_g , a oś Z oznacza oś główną Z_g .

Geometria:

	Nazwa profilu:	P160x60	
	Długość pręta:	L = 4.43 m	
	Pole przekroju:	A = 96.00 cm ²	
	Momenty bezwładności:	$J_y = 2048.00 \text{ cm}^4$	$J_z = 288.00 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości:	$W_y = 256.00 \text{ cm}^3$	$W_z = 96.00 \text{ cm}^3$
	Momenty bezwładności na skręcanie:	$J_x = 880.28 \text{ cm}^4$	
	Wskaźnik wytrzymałości na skręcanie:	$W_x = 151.65 \text{ cm}^3$	
	Promienie bezwładności:	$i_y = 4.62 \text{ cm}$	$i_z = 1.73 \text{ cm}$
Rodzaj drewna:	Lite		
Klasa drewna:	C27		
Wytrzymałość char. na zginanie:	27.000 MPa		
Wytrzymałość char. na rozciąganie:	16.000 MPa		
Wytrzymałość char. na ściskanie:	22.000 MPa		
Wytrzymałość char. na ścinanie:	4.000 MPa		
Moduł sprężystości:	11500.000 MPa		
5% kwantyl modułu sprężystości	7700.000 MPa		
Moduł odkształcenia:	720.000 MPa		
Gęstość:	370.000 kg/m ³		

Graniczne ugięcie elementu:

$$\frac{L}{n} = \frac{442.60}{250.00} = 1.770 [\text{cm}]$$

Współczynniki wyoboczenia: $m_y = 1.00$

Długości wyoboczeniowe: $L_{c,y} = m_y \cdot L = 1.00 \cdot 4.43 = 4.43 [\text{m}]$

Współczynniki zwiększające wytrzymałości charakterystyczne:

na rozciąganie $k_{h,t} = 1.20$

Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:

$N = -26.82 \text{ kN}$

$T_y = 0.00 \text{ kN}$

$T_z = 0.01 \text{ kN}$

$M_x = 0.00 \text{ kNm}$

$M_y = -0.76 \text{ kNm}$

$M_z = 0.00 \text{ kNm}$

Grupa obciążeń o najkrótszym czasie oddziaływaniu na konstrukcję:

Nazwa: śnieg

Charakter grupy: średniotrwały

$k_{mod} = 0.800$

Wytrzymałości obliczeniowe:

Wytrzymałość obliczeniowa na zginanie:

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_m} = 0.80 \cdot \frac{27.00}{1.30} = 16.615 \text{ [MPa]}$$

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie wzdłuż włókien:

$$f_{c0,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c0k}}{\gamma_m} = 0.80 \cdot \frac{22.00}{1.30} = 13.538 \text{ [MPa]}$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Y:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_y}{W_y} = \frac{0.76 \cdot 10^{-3}}{256.00 \cdot 10^{-6}} = 2.973 \text{ [MPa]}$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Z:

$$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_z}{W_z} = \frac{0.00 \cdot 10^{-3}}{96.00 \cdot 10^{-6}} = 0.000 \text{ [MPa]}$$

Naprężenia obliczeniowe na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N}{A} = \frac{26.82 \cdot 10^{-3}}{96.00 \cdot 10^{-4}} = 2.794 \text{ [MPa]}$$

Smukłości wybooczeniowe:

$$\lambda_y = \frac{L_{c,y}}{i_y} = \frac{4.43}{46.19 \cdot 10^{-3}} = 95.826$$

Naprężenie krytyczne przy ścisaniu:

$$\sigma_{c,cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E_{0.05}}{\lambda_y^2} = \frac{3.142^2 \cdot 7700.000}{95.826^2} = 8.276 \text{ [MPa]}$$

Współczynnik określający prostoliniowość elem. skręcanych:

$$b_c = 0.20$$

Smukłość sprowadzona przy zginaniu:

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{\frac{f_{c0k}}{\sigma_{c,cr,y}}} = \sqrt{\frac{22.00}{8.28}} = 1.630$$

$$k_y = 0.5 \cdot \left(1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2 \right) = 0.5 \cdot \left(1 + 0.20 \cdot (1.63 - 0.3) + 1.63^2 \right) = 1.962$$

Współczynniki wybooczeniowe:

$$k_{cy} = \frac{1}{\left(k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2} \right)} = \frac{1}{\left(1.96 + \sqrt{1.96^2 - 1.63^2} \right)} = 0.327$$

$$k_{cz} = 1.0$$

Ściskanie ze zginaniem:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{cy} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{2.79}{0.33 \cdot 13.54} + 0.70 \cdot \frac{0.00}{16.62} + \frac{2.97}{16.62} = 0.809 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{cz} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{2.79}{1.00 \cdot 13.54} + \frac{0.00}{16.62} + 0.70 \cdot \frac{2.97}{16.62} = 0.332 \leq 1$$

Wyniki ugięcia względnego:

Położenie: $x = 1.16 \text{ [m]}$

$u_{inst,G(y)}$ - przemieszczenie u_y grupy stałej

$u_{inst,Q(y)}$ - przemieszczenie u_y grupy zmiennej

$u_{inst,G(z)}$ - przemieszczenie u_z grupy stałej

$u_{inst,Q(z)}$ - przemieszczenie u_z grupy zmiennej

$$n_1 = 1 + k_{def}$$

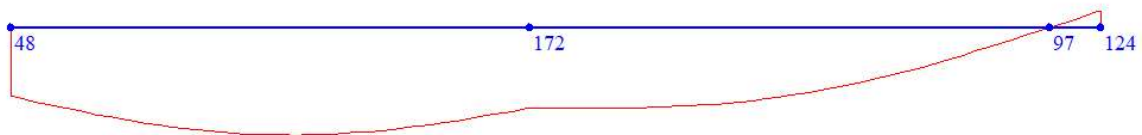
$$n_2 = 1 + j_2 * k_{def}$$

$$n_3 = j_0 + j_2 * k_{def}$$

Nazwa grupy obciążeń(wsp.)	u_y [cm]	u_z [cm]	k_{def}	j_0	j_2	n_1	n_2	n_3
Ciążar własny(1.00)	-	-0.05	0.80	0.8	-	1.80	-	-
Stałe(1.00)	-	-0.18	0.80	0.8	-	1.80	-	-
śnieg(1.00)	-	-0.18	0.80	0.5	0.0	-	1.00	-

$$u_z = \sum u_{z,inst,G} \cdot n_1 + u_{z,inst,Q} \cdot n_2 + \sum u_{z,inst,Q} \cdot n_3 = -0.596 [cm]$$

Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Z:



$$u_{max} = u_z = 0.596 [cm]$$

$$\Delta u = \Delta u_{max} - \Delta u_{min} = 0.338 - 0.000 = 0.338 \leq 1.770 [cm]$$

$$\Delta u = \Delta u_{max} - \Delta u_{min} = 0.338 - 0.000 = 0.338 \leq 1.770 [cm]$$

Różnica przemieszczeń węzła początkowego i końcowego:

$$\Delta d = |d_n - d| = |0.092 - 0.380| = 0.289 [cm]$$

Łętki

Geometria:

	Nazwa profilu:	P120x60	
	Długość pręta:	L = 4.14 m	
	Pole przekroju:	A = 72.00 cm ²	
	Momenty bezwładności:	$J_y = 864.00 \text{ cm}^4$	$J_z = 216.00 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości:	$W_y = 144.00 \text{ cm}^3$	$W_z = 72.00 \text{ cm}^3$
	Momenty bezwładności na skręcanie:	$J_x = 593.24 \text{ cm}^4$	
	Wskaźnik wytrzymałości na skręcanie:	$W_x = 106.57 \text{ cm}^3$	
	Promienie bezwładności:	$i_y = 3.46 \text{ cm}$	$i_z = 1.73 \text{ cm}$
Rodzaj drewna:	Lite		
Klasa drewna:	C27		
Wytrzymałość char. na zginanie:	27.000 MPa		
Wytrzymałość char. na rozciąganie:	16.000 MPa		
Wytrzymałość char. na ściskanie:	22.000 MPa		

Wytrzymałość char. na ścinanie:	4.000 MPa
Moduł sprężystości:	11500.000 MPa
5% kwantyl modułu sprężystości	7700.000 MPa
Moduł odkształcenia:	720.000 MPa
Gęstość:	370.000 kg/m ³

Graniczne ugięcie elementu:

$$\frac{L}{n} = \frac{414.30}{250.00} = 1.657 [cm]$$

Współczynniki wybożenia:

$$m_y = 1.00$$

Długości wybożenia:

$$L_{c,y} = m_y \cdot L = 1.00 \cdot 4.14 = 4.14 [m]$$

Współczynniki zwiększające wytrzymałości charakterystyczne:

na zginanie

$$k_{h,m} = 1.05$$

na rozciąganie

$$k_{h,t} = 1.20$$

Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:

$$N = -17.83 \text{ kN}$$

$$T_y = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_z = -0.13 \text{ kN}$$

$$M_x = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M_y = 0.15 \text{ kNm}$$

$$M_z = 0.00 \text{ kNm}$$

Grupa obciążeń o najkrótszym czasie oddziaływaniu na konstrukcję:

Nazwa: śnieg

Charakter grupy: średniotrwały

$$k_{mod} = 0.800$$

Wytrzymałości obliczeniowe:

Wytrzymałość obliczeniowa na zginanie:

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie wzdłuż włókien:

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c0k}}{\gamma_m} = 0.80 \cdot \frac{22.00}{1.30} = 13.538 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Y:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_y}{W_y} = \frac{0.15 \cdot 10^{-3}}{144.00 \cdot 10^{-6}} = 1.056 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Z:

$$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_z}{W_z} = \frac{0.00 \cdot 10^{-3}}{72.00 \cdot 10^{-6}} = 0.000 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N}{A} = \frac{17.83 \cdot 10^{-3}}{72.00 \cdot 10^{-4}} = 2.476 [MPa]$$

Smukłości wybożenia:

$$\lambda_y = \frac{L_{c,y}}{i_y} = \frac{4.14}{34.64 \cdot 10^{-3}} = 119.598$$

Naprężenie krytyczne przy ściskaniu:

$$\sigma_{c,crit,y} = \frac{\pi^2 \cdot E_{0,05}}{\lambda_y^2} = \frac{3.142^2 \cdot 7700.000}{119.598^2} = 5.313 [MPa]$$

Współczynnik określający prostoliniowość elem. skręcanych:

$$b_c = 0.20$$

Smukłość sprowadzona przy zginaniu:

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{\frac{f_{c0k}}{\sigma_{c,crit,y}}} = \sqrt{\frac{22.00}{5.31}} = 2.035$$

$$k_y = 0.5 \cdot \left(1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2 \right) = 0.5 \cdot \left(1 + 0.20 \cdot (2.03 - 0.3) + 2.03^2 \right) = 2.744$$

Współczynniki wybozczeniowe:

$$k_{cy} = \frac{1}{\left(k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2} \right)} = \frac{1}{\left(2.74 + \sqrt{2.74^2 - 2.03^2} \right)} = 0.218$$

$$k_{cz} = 1.0$$

Ściskanie ze zginaniem:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{cy} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{2.48}{0.22 \cdot 13.54} + 0.70 \cdot \frac{0.00}{17.37} + \frac{1.06}{17.37} = 0.899 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{cz} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{2.48}{1.00 \cdot 13.54} + \frac{0.00}{17.37} + 0.70 \cdot \frac{1.06}{17.37} = 0.225 \leq 1$$

Wyniki ugięcia względnego:

Położenie: $x = 1.01$ [m]

$u_{inst,G(y)}$ - przemieszczenie u_y grupy stałej

$u_{inst,Q(y)}$ - przemieszczenie u_y grupy zmiennej

$u_{inst,G(z)}$ - przemieszczenie u_z grupy stałej

$u_{inst,Q(z)}$ - przemieszczenie u_z grupy zmiennej

$$n_1 = 1 + k_{def}$$

$$n_2 = 1 + j_2 \cdot k_{def}$$

$$n_3 = j_0 + j_2 \cdot k_{def}$$

Nazwa grupy obciążeń(wsp.)	u_y [cm]	u_z [cm]	k_{def}	j_0	j_2	n_1	n_2	n_3
Ciążar własny(1.00)	-	-0.09	0.80	0.8	-	1.80	-	-
Stałe(1.00)	-	-0.18	0.80	0.8	-	1.80	-	-
śnieg(1.00)	-	-0.18	0.80	0.5	0.0	-	1.00	-

$$u_z = \sum u_{z,inst,G} \cdot n_1 + u_{z,inst,Q} \cdot n_2 + \sum u_{z,inst,Q} \cdot n_3 = -0.653 \text{ [cm]}$$

Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Z:



$$u_{max} = u_z = 0.653 \text{ [cm]}$$

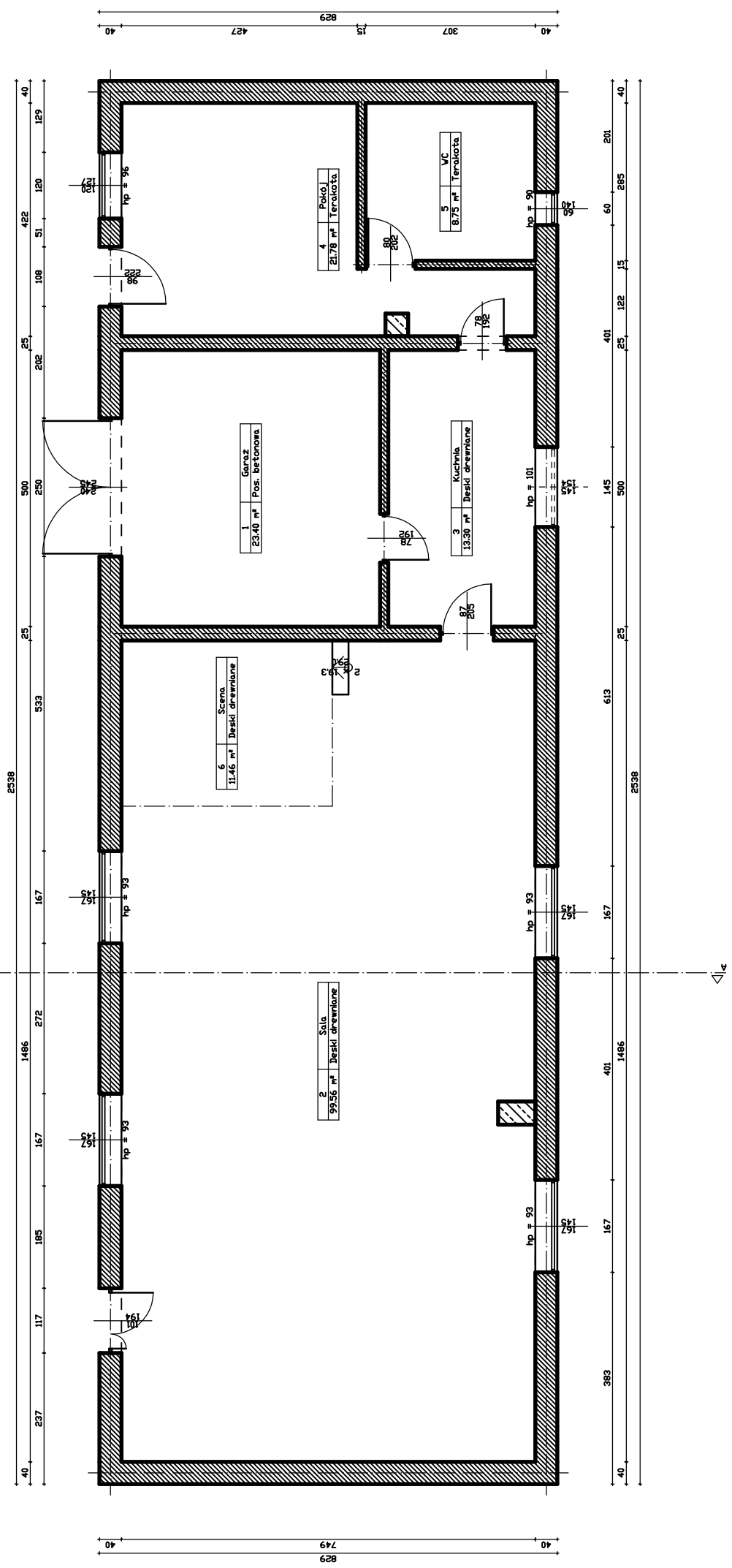
$$u_b = u_{bx} = -0.584 \text{ [cm]}$$

$$\Delta u_z = u_z - u_{bx} = 0.068 \text{ [cm]}$$

$$\Delta u_{max} = \Delta u_z = 0.068 \leq 1.657 \text{ [cm]}$$

Różnica przemieszczeń węzła początkowego i końcowego:

$$\Delta d = |d_n - d| = |0.442 - 0.630| = 0.188 \text{ [cm]}$$



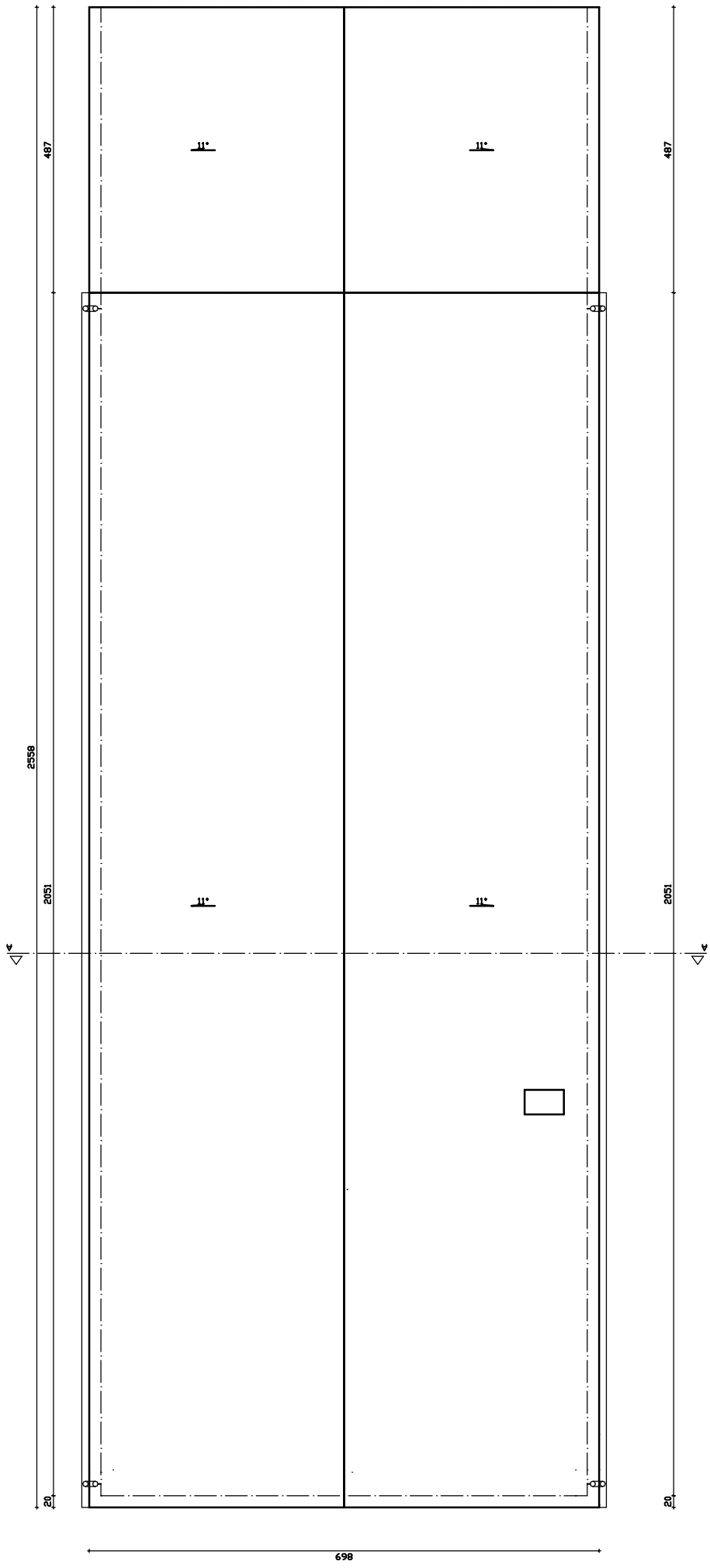
Wykaz pomieszczeń

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa	Pow. rzeczystwa	Kubatura	Posadzka
1	Garaz	23.40 m ²	178.25 m ²	543.61 m ³	Pos. betonowa
2	Sala	99.516 m ²	337.01 m ²	337.01 m ³	Deski drewniane
3	Kuchnia	13.30 m ²	6.75 m ²	21.78 m ³	Deski drewniane
4	Pokoje	21.78 m ²	11.46 m ²	53.25 m ³	Terrakota
5	WC	8.75 m ²	11.46 m ²	21.39 m ³	Terrakota
6	Scena	11.46 m ²	178.25 m ²	387.9 m ³	Deski drewniane
Razem		178.25 m ²	178.25 m ²	543.61 m ³	

BRANŻA BUDOWLANA		Tytuł rysunku: Rzut parteru	
Obiekt: Budynek świetlicy wiejskiej w Szynkówku		Inwestor: Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1 87-320 Górzno	
Specjalność: inwentaryzacja		Lokalizacja: dz. nr 220/1 obr. Szynkówko	
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	
Projekt: mgr inż. Daniel Kwiatkowski upr. nr KUP/0151/PWBkb/17		RYS.NR 11	
Sprawdz. mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak upr. nr BUJ.III.16/63			

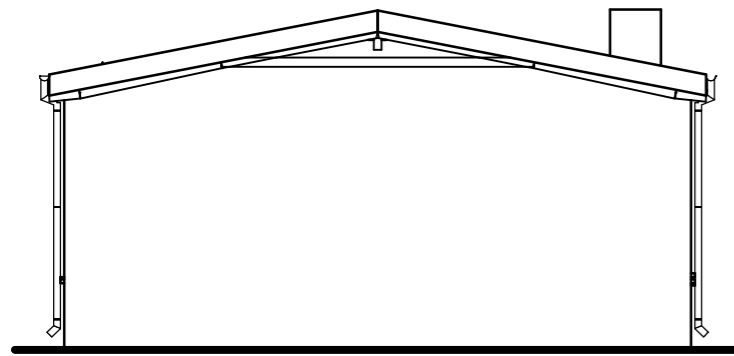
data: sierpień 2019

skala: 1:100

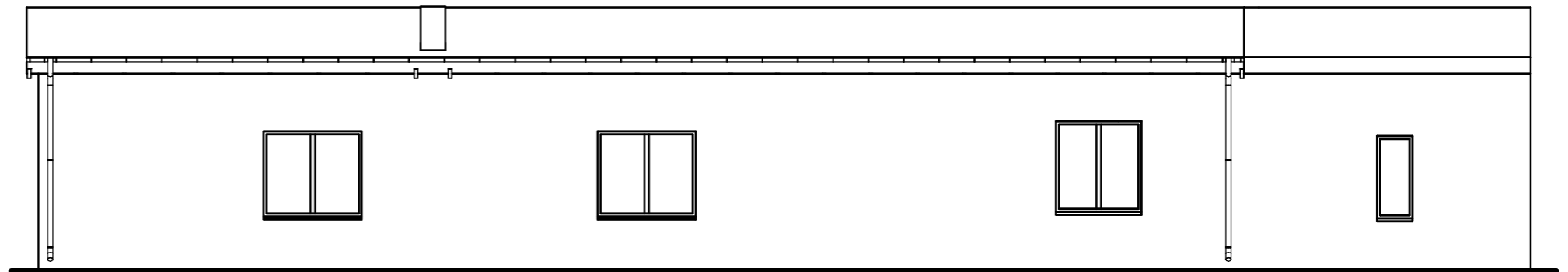


BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Rzut dachu	
obiekt: Budynek świetlicy wiejskiej w Szynkówku		inwestor: Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1 87-320 Górzno	
specjalność: inventaryzacja		data: sierpień 2019	lokalizacja: dz. nr 220/1 obr. Szynkówko
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	
Projekt: mgr inż. Daniel Kwiatkowski upr. nr. KUP/0151/PWBkb/17		RYS.NR 12	
Sprawdz. mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak upr. nr. BJA.III.16/63		<i>[Signature]</i>	

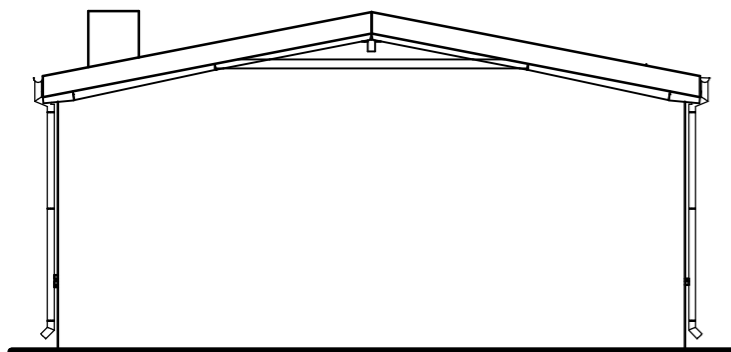
ELEWACJA WSCHODNIA



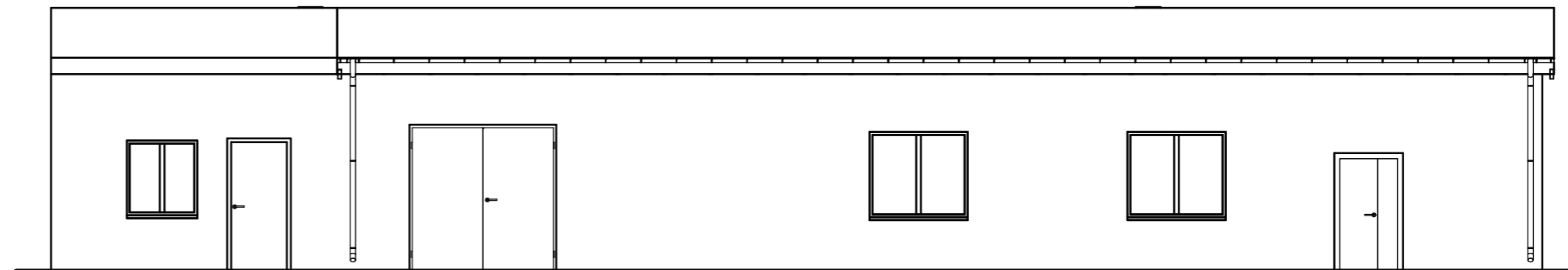
ELEWACJA PÓŁNOCNA



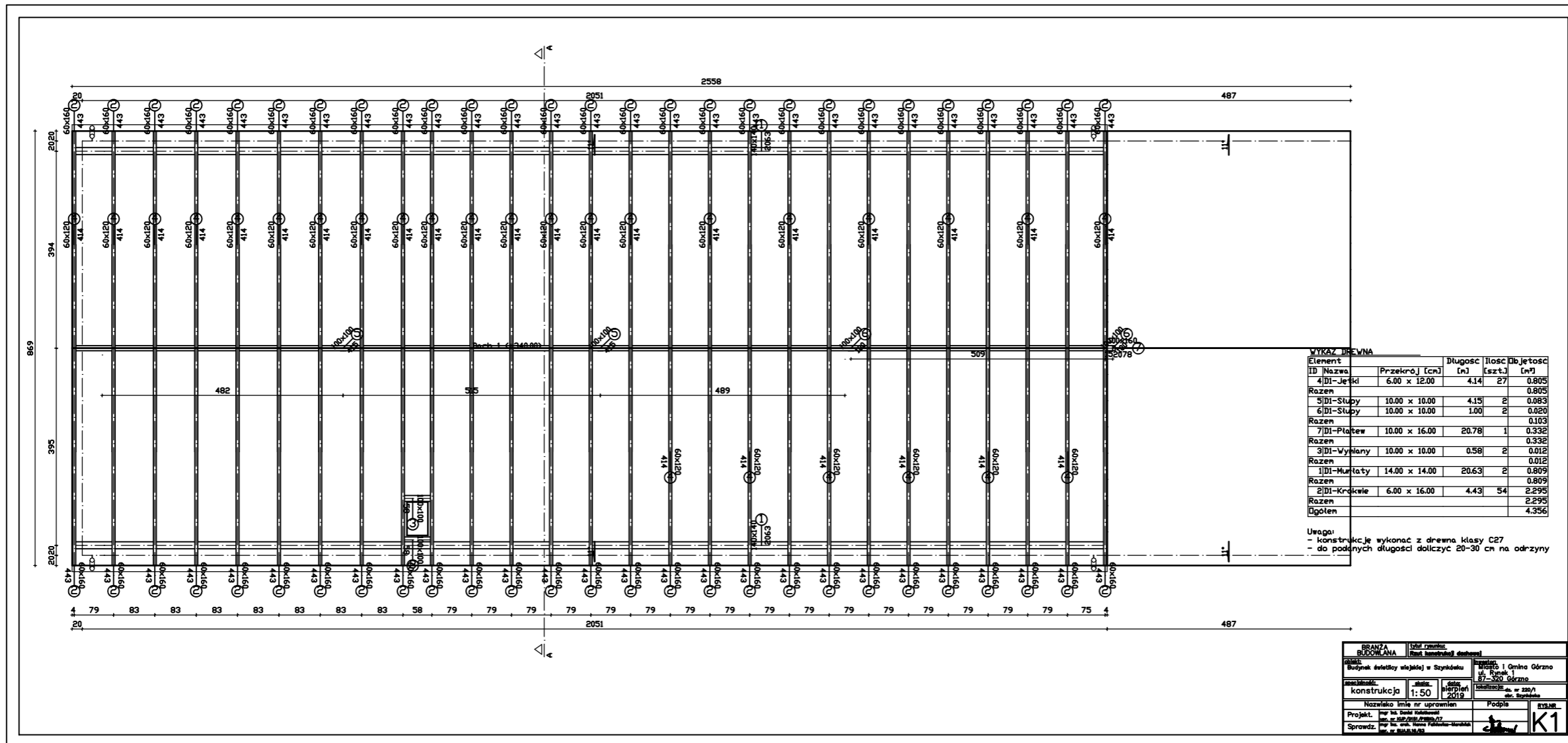
ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWA



BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Elewacje	
obiekt: Budynek świetlicy wiejskiej w Szynkówku		inwestor: Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1 87-320 Górzno	
specjalność: inventaryzacja	skala: 1:100	data: sierpień 2019	lokalizacja: dz. nr 220/1 obr. Szynkówko
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt.	mgr inż. Daniel Kwiatkowski upr. nr KUP/0151/PWBKb/17		13
Sprawdz.	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak upr. nr BUA.III.16/63		



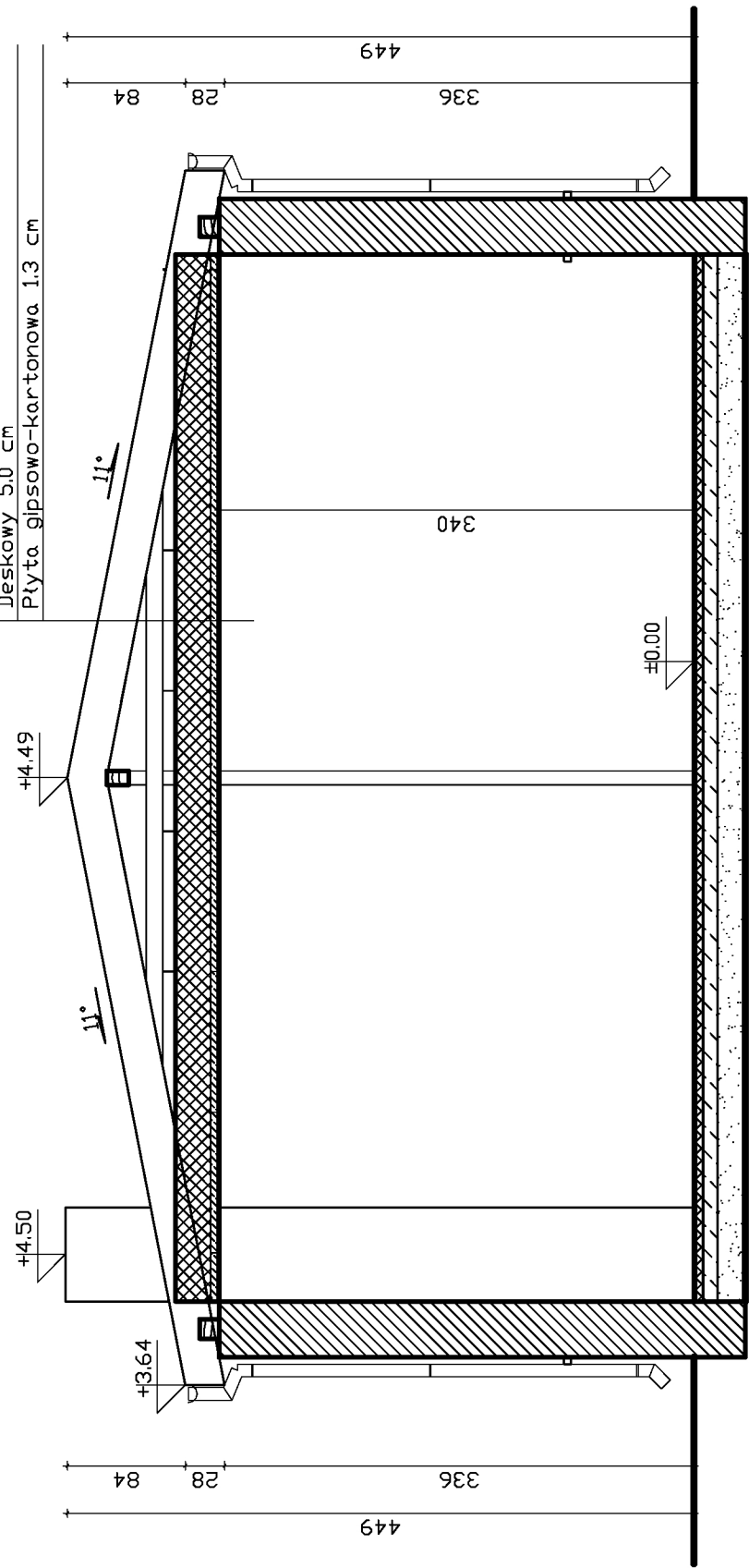
WYKAZ DREWNA

Element	ID Nazwa	Przekrój [cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Objętość [m ³]
4	DI-Jeńki	6,00 x 12,00	4,14	27	0,805
Razem					
5	DI-Stopy	10,00 x 10,00	4,15	2	0,083
6	DI-Stopy	10,00 x 10,00	1,00	2	0,020
Razem					
7	DI-Płatwie	10,00 x 16,00	20,78	1	0,332
Razem					
9	DI-Wymiany	10,00 x 10,00	0,58	2	0,012
Razem					
1	DI-Murłaty	14,00 x 14,00	20,63	2	0,809
Razem					
2	DI-Krókwie	6,00 x 16,00	4,43	54	2,295
Razem					
					4,356

Uwagi:
 - konstrukcję wykonać z drewna klasy C27
 - do podanych długości doliczyć 20-30 cm na odżyny

BRANŻA BUDOWLANA		Dział konstrukcyjny	
Biuro Projektowe		Biuro Projektowe	
Budynki wielokondygnacyjne w Szymbarku		Wzrost i Grnia Górzno	
Wzrost		Wzrost	
konstrukcja		1:50	
Projekt		Podpis	
Sprawdź		Podpis	
		K1	

- Blachodachówka 1,5 cm
- Łaty i kontłaty 8,0 cm
- Membrana izolacyjna - niskoparoprzepuszczalna 0,1 cm
- Deskowanie 2,5 cm
- Drewno konstrukcyjne 16,0 cm
- Maty z wełny mineralnej 25,0 cm
- Deski 5,0 cm
- Płyta gipsowo-kartonowa 1,3 cm



BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Przekrój A-A	
obiekt: Budynek świetlicy wiejskiej w Szynkówku		inwestor: Miasto i Gmina Górzno ul. Rynek 1 87-320 Górzno	
specjalność: konstrukcja	skala: 1:50	data: sierpień 2019	lokalizacja: dz. nr 220/1 obr. Szynkówko
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt.	mgr inż. Daniel Kwiatkowski upr. nr KUP/0151/PWBKb/17		K2
Sprawdz.	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak upr. nr BUA.III.16/63		

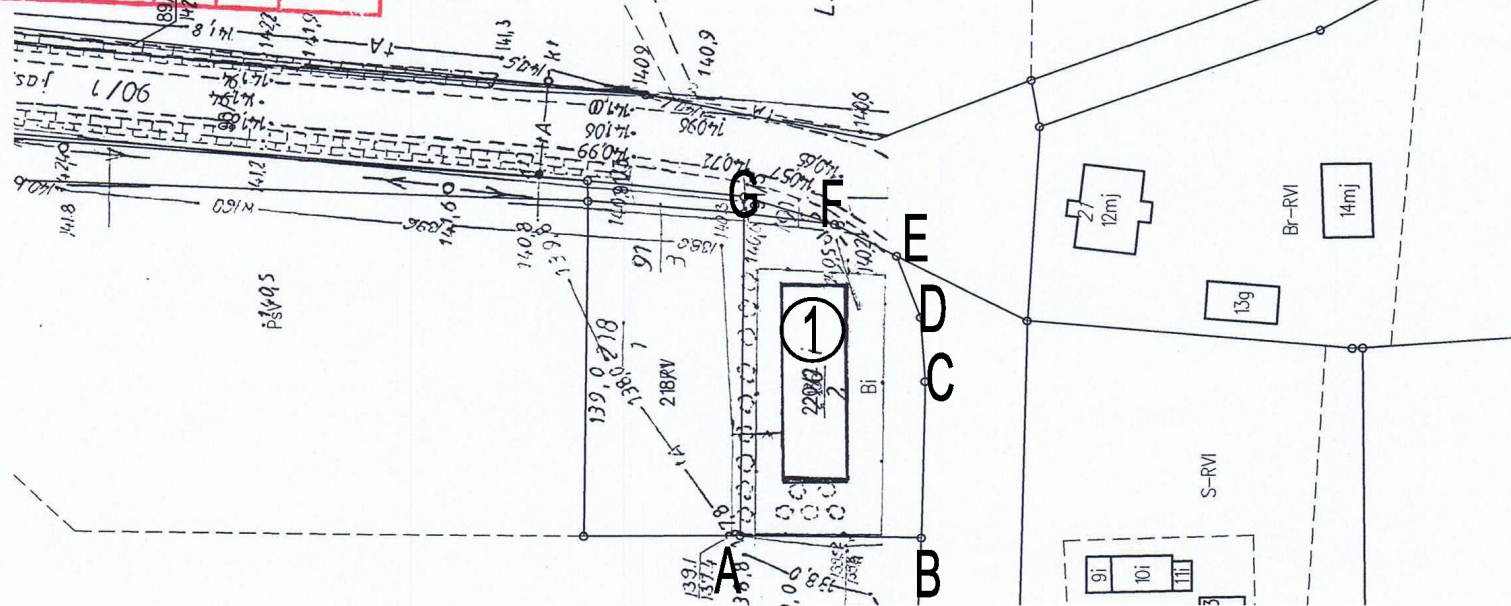
Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BRODNICKI
Nazwa materiału zasobu	mapa 1:1000
Identyfikator ewidencyjny zasobu geodezyjnego i kartograficznego	P.0402.20.LP
Data wykonania mapy	2019-08-16
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY <i>[Podpis]</i>

Komandor
Inspektor w Wydziale Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: brodnicki
Gmina/Miasto: Górzno
Obręb/Ulica: Szynkówko
Numer działki: 220/2

SKALA 1: 1000
godz./nazwa mapy: 1:1000
układ odniesienia: 1965
data i nakład druk.: 2019-08-16



**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
DZIAŁKI
1:1000**

Miejscowość: Szynkówko
Województwo: kujawsko-pomorskie
Działka nr: 220/2, obr. Szynkówko, gm. Górzno
Inwestor: Miasto i Gmina Górzno
ul. Rynek 1
87-320 Górzno

Projektował: _____ Podpis: _____

Poświadczam zgodność niniejszej mapy z oryginałem

1. Budynek z projektowaną zmianą konstrukcji dachowej
ABCD granica obszaru zainwestowania

Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku m² 210,40

Górzno, dnia 14.08.2019 r.